

# تأثیر تحریم‌های بین‌المللی بر اندازه طبقه متوسط در ایران



معاونت بررسی‌های اقتصادی  
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران





---

---

مترجم:

حسین اشرفی

معاونت بررسی های اقتصادی  
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

---

---

مرداد ۱۴۰۳

منبع گزارش:

*The Effect of International Sanctions on the Size of the Middle Class in Iran*

*Mohammad Reza Farzanegan, Nader Habibi*

از طریق پست الکترونیکی زیر می توانید پیشنهادهای و نظرات اصلاحی خود را به واحد مربوطه منعکس کنید:

*Economic\_research@tccim.ir*

مواضع این گزارش، الزاماً مواضع اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران نیست.

استفاده از مطالب این گزارش با ذکر منبع بلامانع است.



## خلاصه مدیریتی

مقاله «تأثیر تحریم‌های بین‌المللی بر اندازه طبقه متوسط در ایران» به بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی که به دلیل برنامه هسته‌ای ایران اعمال شده، بر طبقه متوسط کشور می‌پردازد. این موضوع از آنجایی اهمیت دارد که طبقه متوسط به عنوان یک عنصر کلیدی در توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی شناخته می‌شود. در واقع وجود یک طبقه متوسط قوی می‌تواند به تعادل اجتماعی و اقتصادی کمک کند و مانع بروز تنش‌های سیاسی شود. با توجه به اینکه تحریم‌ها به‌طور مستقیم بر معیشت و وضعیت اقتصادی مردم تأثیر می‌گذارند، بررسی این تأثیرات می‌تواند به درک بهتری از پیامدهای اقتصادی و اجتماعی تحریم‌ها در ایران کمک کند.

بنابراین مسئله اصلی مقاله این است که تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی، چگونه بر اندازه و وضعیت طبقه متوسط در ایران تأثیر گذاشته‌اند. این مقاله به دنبال پاسخ به این سؤال است که اگر این تحریم‌ها وجود نداشتند، طبقه متوسط ایران چگونه و با چه سرعتی توسعه پیدا می‌کرد. برای این منظور، نویسندگان از روش کنترل مصنوعی استفاده کرده‌اند تا یک سناریوی فرضی برای ایران بسازند که در آن تحریم‌ها وجود نداشته باشد و سپس این سناریو را با وضعیت واقعی ایران تحت تحریم‌ها مقایسه کنند.

بر این اساس، مهم‌ترین یافته‌های مقاله به شرح زیر است:

- اندازه طبقه متوسط در ایران به‌طور متوسط ۱۱ درصد کمتر از آنچه که در صورت عدم وجود تحریم‌ها انتظار می‌رفت، باست.
- تحریم‌ها تأثیرات منفی قابل توجهی بر رشد اقتصادی و درآمد سرانه داشته‌اند و این دو متغیر، به نوبه خود بر طبقه متوسط اثرگذار بوده‌اند.
- تحریم‌ها باعث کاهش درآمد و فرصت‌های شغلی برای طبقه متوسط و افزایش فقر و نابرابری اقتصادی شده است.



## Abstract

This study examines the impact of international economic sanctions, imposed on Iran due to its nuclear program, on the development of the middle class. Specifically, it investigates how the middle class in Iran would have developed in the absence of these sanctions post-2012. To address this question, we employ a synthetic control model to create a counterfactual scenario for Iran, using a weighted average of other comparable countries that mirror pre-sanction Iran, but did not experience significant international sanctions. By comparing the middle-class size of this counterfactual Iran with the actual Iran that faced major economic sanctions, our results indicate that the annual middle-class size would have been approximately 11 percentage points larger, on average, without the post-2012 sanctions. Our findings are robust across various tests, including placebo tests and synthetic difference-in-difference analyses. The latter analysis shows that the estimated average effect of sanctions on the middle-class size of Iran from 2012 to 2019 is highly statistically significant. Finally, we provide evidence on the relevance of real GDP per capita and merchandise imports as key selected channels through which sanctions negatively affect the size of the middle class.

**Keywords:** sanctions, Iran, middle class, poverty, inequality, synthetic control method, counterfactual.



## چکیده

تحقیق پیش رو تأثیر تحریم های اقتصادی بین المللی تحمیل شده بر ایران \_به دلیل برنامه هسته ای این کشور را\_ بر توسعه طبقه متوسط بررسی می کند. این تحقیق به طور مشخص به این موضوع می پردازد که طبقه متوسط در ایران بدون وجود تحریم های پس از سال ۲۰۱۲ چگونه رشد می کرد. برای پاسخ به این سؤال از مدل کنترل مصنوعی استفاده کرده ایم تا یک سناریو از واقعیت محقق نشده<sup>۱</sup> برای ایران خلق شود. این مدل با استفاده از میانگین وزنی دیگر کشورهای قابل مقایسه ساخته شده که بازتاب ایران پیش از تحریم هستند ولی تجربه تحریم های بزرگ را نداشته اند. نتایج ما از مقایسه طبقه متوسط در ایران فرضی با ایران واقعی نشان می دهد که اندازه سالیانه طبقه متوسط بدون وجود تحریم های پس از سال ۲۰۱۲، حدود ۱۱ درصد بزرگ تر می بود. یافته های ما در طول آزمایش های مختلف از جمله آزمایش های تلقینی<sup>۲</sup> و تحلیل تفاضل در تفاضل<sup>۳</sup> مصنوعی، پایدار بوده است. آخرین تحلیل نشان می دهد که متوسط تأثیر تخمینی تحریم ها بر طبقه متوسط ایران از سال ۲۰۱۲ تا سال ۲۰۱۹ به صورت آماری بسیار چشمگیر بوده است. در پایان، شواهدی ارائه می کنیم که اهمیت سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی و واردات کالا را به عنوان مجراهای منتخب که تحریم ها از طریق آنها تأثیر منفی خود را بر اندازه طبقه متوسط می گذارند، نشان می دهد.

**واژه های کلیدی:** تحریم ها، ایران، طبقه متوسط، فقر، نابرابری، روش کنترل مصنوعی، غیر واقعی.

<sup>۱</sup> Counterfactual از این پس برای این واژه از معادل «غیر واقعی» استفاده خواهد شد. (مترجم)

<sup>۲</sup> Placebo

<sup>۳</sup> Difference-in-difference



## ۱- مقدمه

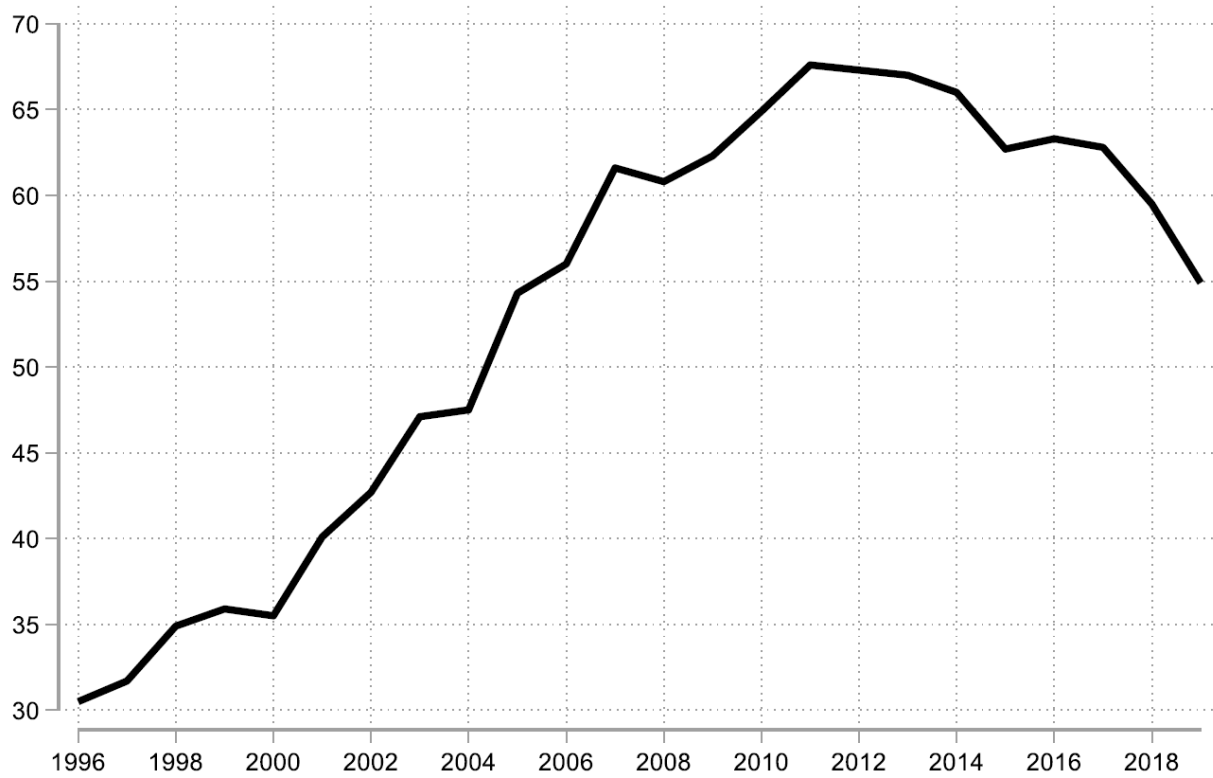
طبقه متوسط در میان جوامع غربی و همچنین اقتصادهای بازاری نوظهور جایگاه مقدسی پیدا کرده است. جایگاه آن به دلیل انبوه ویژگی های مثبت اقتصادی و اجتماعی که لازمه رشد اقتصادی پایدار و ثبات اجتماعی-اقتصادی است، ارزشمند تلقی می شود. در نتیجه این طبقه از موقعیت سیاسی قدرتمندی در جوامع دموکراتیک برخوردار است و سیاستمداران اغلب خود را به عنوان نگهبانان و خدمتگزاران طبقه متوسط معرفی می کنند. اگر کشوری در فرایند توسعه موفق باشد، شاهد انتقال شدید جمعیت فقیر و کم درآمد به دسته بندی طبقه متوسط خواهد بود (خارس و گرتز، ۲۰۱۰). ظهور طبقه متوسط نیز در مقابل به توسعه پایدار و رشد تکنولوژی از طرق مختلف از جمله افزایش کارآفرینی و نوآوری، ارزش های طرفدار توسعه با تمرکز بر آموزش و پرورش و متنوع سازی بازار، کمک می کند (بنرجی و دوفلو، ۲۰۰۸- چون و دیگران، ۲۰۱۷). ورای ارتباط مثبت میان توسعه و گسترش طبقه متوسط، داشتن یک طبقه متوسط قابل اندازه گیری برای توازن تقاضای افراد ثروتمند و فقیر درون جامعه ضروری است. در نبود این توازن، عدم سازش میان افراط ها می تواند منجر به درگیری سیاسی و اجتماعی شود (فنگ، ۲۰۰۳، ص ۵۹).

تمرکز ما در این پژوهش بر روی توسعه طبقه متوسط در ایران تحت تحریم های اقتصادی بین المللی و این است که تحریم های اقتصادی تحمیل شده بر ایران توسط آمریکا، اتحادیه اروپا و شرکایشان بعد از ۲۰۱۲ چگونه اندازه طبقه متوسط در ایران را تغییر داده است؟ پاسخ به این سؤال نیازمند داشتن یک ایران فرضی است که از نظر اندازه طبقه متوسط و همچنین دیگر ویژگی های اجتماعی-اقتصادی و نهادی شبیه به ایران پیش از تحریم های سال ۲۰۱۲ باشد. ما با استفاده از این سناریوی غیرواقعی می توانیم تأثیر تحریم ها بر طبقه مصرف کننده در ایران را ردیابی و اندازه گیری کنیم. به منظور دستیابی به این نتیجه ساده، از روش شناسی کنترل مصنوعی طی دوره سال های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۹ استفاده کرده ایم.

شکل ۱ سهم توسعه طبقه متوسط از مجموع جمعیت ایران را از سال ۱۹۹۶ تا سال ۲۰۱۹ نشان می دهد. بعد از پایان جنگ با عراق، ما شاهد افزایش مداوم اندازه طبقه متوسط در ایران از اوایل دهه ۱۹۹۰ هستیم. با این حال این روند رو به رشد، بعد از دوره تحریم های اقتصادی بین المللی تحمیل شده بر ایران، به دلیل فعالیت های هسته ای، متوقف و شروع به کاهش کرد. در کنار تحریم های اقتصادی عوامل دیگری نیز ممکن است به این تغییر دامن زده باشند اما تحریم ها تا چه حد عامل این کاهش بوده اند؟



شکل ۱- درصد طبقه متوسط ایران از کل جمعیت



نکته: متغیرهای طبقه متوسط، تعداد افراد ساکن در خانوارهایی با درآمد یا مخارج روزانه بین ۱۱ دلار و ۱۱۰ دلار به ازای هر نفر را تخمین می‌زند (برابری قدرت خرید<sup>۱</sup> براساس قیمت‌های سال ۲۰۱۱) و از خارس (۲۰۱۷) گرفته شده است.

هدف ما این است که بفهمیم طبقه متوسط ایرانی در غیاب تحریم‌های عمده اقتصادی که از ۲۰۱۲ آغاز شد، چگونه توسعه پیدا می‌کند و تأثیرات مستقل این تحریم‌ها را بر طبقه متوسط مشخص کنیم. این هدف به دلیل وجود عوامل اجتماعی-اقتصادی دیگری که به تحریم‌ها منجر شده (مانند وضعیت‌های اقتصادی و سیاسی) و همچنین ممکن است بر تغییرات متعاقب توسعه طبقه متوسط در ایران تأثیر گذاشته باشد؛ امری دشوار خواهد بود. همان‌طور که هالند (۱۹۸۶) اشاره کرده است، یکی از مشکلات اصلی تحلیل علی این است که واحد مداخله نمی‌تواند بدون مداخله<sup>۲</sup> مشخص وجود داشته باشد. به بیان دیگر، غیرممکن است که واحد مد نظرمان را همزمان با مداخله و بدون مداخله

<sup>1</sup> Purchasing Power Parity (PPP)

<sup>2</sup> Treatment



مورد مشاهده قرار دهیم. بنابراین چالش تحلیل علی این است که یک واحد مصنوعی را با بیشترین شباهت به واحد واقعی مد نظر ارزیابی کند.

رویکرد ما براساس روش کنترل مصنوعی<sup>۱</sup> که توسط ابادی و گاردزبل (۲۰۰۳) معرفی شده، به ساخت یک ایران فرضی که شبیه به ایران واقعی باشد اما تحریم های عمده را تجربه نکرده است، کمک می کند. ما با استفاده از این رویکرد، حجم اندازه از دست رفته طبقه متوسط را به دلیل تحریم ها اندازه گیری می کنیم. علاوه بر این ما دیگر عوامل بالقوه دخیل در تأثیر تخمینی را کندو کاو کرده و در نتیجه، به فهم مان از تأثیر تحریم ها بر طبقه متوسط می افزاییم.

ساختار این پژوهش بدین صورت است: بخش ۲ یک نمای کلی از تحریم های اقتصادی بین المللی عمده که بر ایران تحمیل شده و تأثیرشان بر طبقه متوسط را ارائه می کند. در بخش ۳ ما داده ها و روش مورد استفاده در این تحقیق را شرح می دهیم. بخش ۴ نتایج اصلی را ارائه می دهد. بخش ۵ این نتایج را مورد بحث قرار داده و مسیرهای منتخب را می سنجد (سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی و واردات کالا). در نهایت، این مقاله در بخش ۶ با نتیجه گیری به پایان می رسد.

## ۲- تحریم های ایران و پیامدهای آن برای توسعه طبقه متوسط

۲.۱- یک نمای کلی از تحریم های عمده اقتصادی: تحریم های اقتصادی بین المللی علیه ایران در پی چندین رویداد مهم بعد از سال ۲۰۱۲ به تدریج شدیدتر شد (لاب<sup>۲</sup> ۲۰۱۵). در ابتدا، ایالات متحده آمریکا تحریم های همه جانبه ای را اتخاذ کرد که کلیت نظام مالی و صادرات نفت ایران را هدف قرار می داد. چنین امری از طریق معرفی تحریم های برون مرزی و ثانویه علیه شرکت های غیر آمریکایی که با ایران تجارت داشتند، میسر شد. دوم، دولت اوپاما با اعمال تحریم های برون مرزی به خرید نفت ایران و سرمایه گذاری در بخش انرژی ایران، این ابتکار را تقویت کرد (اشمیت<sup>۳</sup> ۲۰۲۲). سوم، اتحادیه اروپا تمهیدات مشابهی اتخاذ کرد که طی آن معاملات با بانک مرکزی ایران و تمام بانک های تجاری ممنوع شد. در طول سال ۲۰۱۲، ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا تحریم های مالی و انرژی خود علیه ایران را بدون طرح چالش جدی از سوی چین (موریس<sup>۴</sup> ۲۰۱۲) یا روسیه (کتز<sup>۵</sup> ۲۰۱۲) تقویت کردند.

<sup>1</sup> Synthetic Control Method (SCM)

<sup>2</sup> Laub

<sup>3</sup> Schmidt

<sup>4</sup> Morris

<sup>5</sup> Katz



شاخص های اقتصادی کلیدی نشان می دهد که اقتصاد ایران بعد از سال ۲۰۱۲ همزمان با تأثیر این تحریم ها در کاهش سریع درآمدهای نفتی و مختل کردن تجارت و سرمایه گذاری در تمامی بخش های اقتصادی، دچار شوک های شدیداً نامساعد در اقتصاد کلان شد (آذربایجانی، طیبی و صفا درگیری ۲۰۱۵؛ دیزاجی و فرزنانگان ۲۰۲۴؛ قمی ۲۰۲۲). صادرات نفتی تنها تحت این تحریم ها کاهش نیافته بود، بلکه دولت حتی نمی توانست درآمدهای صادراتی را به دلیل تحریم های مالی به داخل بازگرداند. علاوه بر این، رژیم سنگین تحریم ها که در سال ۲۰۱۲ به اوج خودش رسیده بود، در سال های بعد همراه با نوساناتی به روند خود ادامه داد. حتی پس از برداشته شدن برخی از این تحریم ها در پی توافق هسته ای در سال ۲۰۱۶ ایران توانایی بهره وری کامل از این تغییرات را نداشت چرا که بسیاری از شرکت های خصوصی در آسیا و اروپا از ترس تنبیه مالی توسط دولت ایالات متحده، تمایلی به برقراری ارتباط تجاری با ایران نداشتند (حیدریان، پهلویان و میرجلیلی ۲۰۲۲). این رهایی محدود از تحریم ها که پس از توافق هسته ای حاصل شده بود، با خروج دونالد ترامپ از توافق و آغاز دور جدیدی از تحریم های فشار حداکثری در اواخر سال ۲۰۱۷ از میان رفت (اصلان، اصلان و رشید ۲۰۲۰). بسیاری از تحریم های ایالات متحده و تحریم های بین المللی همچنان در سال ۲۰۲۴ در جریان هستند. بعد از مقایسه شدت و وسعت تحریم های اقتصادی در دوره های مختلف، به این نتیجه رسیدیم که سال ۲۰۱۲ سال معیار برای عصر جدید تحریم های سنگینی است که از آن پس اقتصاد ایران را تحت تأثیر خود قرار داده است.<sup>۱</sup>

**۲.۲- تأثیر تحریم ها بر طبقه متوسط:** تأثیر تحریم های اقتصادی بر روی رشد اقتصادی و ثبات اقتصاد کلان در ایران و دیگر کشورها در بسیاری از پژوهش های دانشگاهی در سال های اخیر مورد بررسی قرار گرفته، اما به تأثیر آن ها بر نابرابری اقتصادی و وضعیت اقتصادی گروه های درآمدی مختلف کمتر پرداخته شده است. علاوه بر این، تحقیقات محدودی که در دسترس هستند، تمرکزشان بیشتر بر روی تأثیر تحریم های اقتصادی بر درآمد نسبی طبقات درآمدی مختلف است (آفسورگبور و مهدوان ۲۰۱۶).

در این بخش ما یک چهارچوب مفهومی از چگونگی توانایی تأثیر گذاری تحریم های جامع بر اندازه طبقه متوسط در کشوری همچون ایران با درآمد متوسط حاصل از اقتصاد مبتنی بر صادرات نفتی ارائه می دهیم. اعتقاد ما بر این است که رژیم تحریم ها علیه ایران در طول سال ۲۰۱۲ از تحریم های هدفمند اقتصادی در مقابله با بخش های مشخص به

<sup>۱</sup> برای کسب اطلاعات بیشتر به پویش فرزنانگان و باتمانقلیج (۲۰۲۳) مراجعه شود.

<sup>۲</sup> Afesorgbor and Mahadevan



تحریم های جامعی که هدفشان تأثیر بر کل اقتصاد است، تغییر کرد تا بدین طریق فشار اقتصادی و سیاسی بر دولت افزایش یابد. در نتیجه، این تحریم ها بر بسیاری از بخش های اقتصادی اثر گذاشته و قشر وسیع تری از مردم را تحت تأثیر خود قرار دادند.

تحریم های جامع و شدید اقتصادی از مسیرهای مختلفی می توانند بر اندازه طبقه متوسط تأثیر بگذارند. نخست، تحریم های مؤثر در سطح کلان است که تولید ناخالص داخلی را کاهش می دهد و در نهایت، درآمد سرانه به جهش رو به پایین برخی از خانوارهای طبقه متوسط منجر خواهد شد. این مورد به طور خاص در تحلیل ما موضوعیت دارد، چرا که ما از یک دسته درآمدی<sup>۱</sup> ثابت (۱۱ دلار تا ۱۱۱ دلار در روز (برابری قدرت خرید)) برای سنجش اندازه طبقه متوسط استفاده می کنیم. هرچند تحت تأثیر تحریم ها تعداد کمی از خانوارهای طبقه بالا با پایین آمدن درآمد سرانه شان به زیر ۱۱۱ دلار، ممکن است به طبقه متوسط وارد شوند، اما تعداد این خانوارها بسیار کمتر از خانوارهای طبقه متوسطی خواهد بود که درآمدها با پایین رفتن از آستانه ۱۱ دلار در روز به طبقه پایین منتقل می شوند (کنتو و روییز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵).

دومین مسیر از طریق تأثیر تحریم ها بر روی بازار کار است. این تحریم های جامع از دو راه بر بازار کار حقوق بگیران طبقه متوسط ایران تأثیر گذاشته اند. نخست، تحریم ها منجر به کاهش استخدام در بخش تولید و دیگر صنایعی شده اند که به شدت وابسته به صادرات هستند (مقدسی کلیشومی و نیستیکو<sup>۳</sup> ۲۰۲۲). دوم، این تحریم ها دستمزد واقعی بخش بزرگی از کارگران و بازنشستگان را کاهش داده اند. این موضوع به خصوص در مورد کارمندان با حقوق ثابت در هر دو بخش خصوصی و عمومی صادق است (صالحی اصفهانی ۲۰۲۳). تحریم ها با کاهش سریع درآمدهای صادرات نفتی دولت، باعث کسری بودجه بزرگی بوده اند که در نتیجه، به نرخ های بی سابقه تورم بالا و دستمزدهای واقعی نزولی منجر شده است. با این که رشد دستمزدهای بخش عمومی طبق روال سنتی همگام با نرخ تورم بوده است، اما از سال ۲۰۱۲ از این نرخ عقب ماندند و این روند تاکنون نیز ادامه دارد. ارزش واقعی مستمری تعداد زیادی از بازنشستگان نیز بعد از هماهنگی با تورم کاهش پیدا کرده است و در نتیجه، بخش فزاینده ای از بازنشستگان، از طبقه متوسط به طبقه پایین نزول کرده اند (براردی، میلانی و سلطانی ۲۰۲۴).

<sup>1</sup> Income bracket

<sup>2</sup> Canto and Ruiz

<sup>3</sup> Moghaddasi Kelishomi and Nisticò



سومین مسیر از طریق تأثیر بر روی پیوندهای بازرگانی بین‌المللی در بخش کسب و کار است. تحریم‌ها با اختلال در واردات بسیاری از کالاهای واسطه‌ای و منابع طبیعی، شرکت‌های متعددی را دچار اضطراب مالی کرده‌اند (ابدی<sup>۱</sup> ۲۰۲۲). این اختلال‌ها نه تنها بر روی بسیاری از بنگاه‌های تولیدی بزرگ مؤثر بوده‌اند، بلکه هزاران بنگاه کوچک و متوسط را نیز که کالاها و خدماتشان را به شرکت‌های بزرگ‌تر (از طریق پیوندهای برگشتی<sup>۲</sup>) می‌فروختند، تحت تأثیر قرار داده‌اند<sup>۳</sup>. در نتیجه، برخی از کارگران و کارآفرینان طبقه متوسط (صاحبان کسب و کارهای کوچک) نیز دچار تحرک نزولی به سمت طبقه پایین شده‌اند. با روی آوردن بنگاه‌های دولتی و کسب و کارهای متصل<sup>۴</sup> خصوصی به خرید کسب و کارهای ورشکسته، این ورشکستگی‌ها نیز به افزایش نابرابری دامن زده است (رضوی<sup>۵</sup> ۲۰۱۲).

مسیر انتقالی چهارم، تأثیر نامطلوب تحریم‌ها بر کیفیت حکمرانی و کارایی خدمات دولتی است که برای فعالیت اقتصادی حائز اهمیت هستند. دولت ایران برای اجتناب یا دور زدن تحریم‌ها به خلق شرکت‌های پوششی<sup>۶</sup> و استخدام افراد میانجی روی آورده است که خاستگاه ایرانی آن را در معاملات بین‌المللی مخفی می‌کنند (حیبی ۲۰۱۲). چنین سازوکارهای ناکارآمدی راه را برای افزایش فساد و بالارفتن چشمگیر هزینه‌های تجارت هموار کرده‌اند و تأثیر نامطلوبی بر فعالیت اقتصادی گذاشته‌اند. کشفیات متعددی از اختلاس‌های کلان و از دست رفتن منابع عظیم از بودجه عمومی در خلال این معاملات پنهانی وجود داشته است (فرزانگان و زمانی ۲۰۲۳؛ ۲۰۲۴؛ گوردون ۲۰۱۳).

### ۳- داده‌ها و روش

#### ۳.۱- داده‌ها

متغیر خروجی: طبقه متوسط

تمرکز ما بر روی اندازه طبقه متوسط شامل، خانوارهایی با درآمد سرانه روزانه بین ۱۱ دلار و ۱۱۰ دلار به ازای هر نفر<sup>۷</sup> براساس نرخ برابری قدرت خرید در سال ۲۰۱۱ است (خارس ۲۰۱۷). مبنای این تعریف براساس ایده وبری<sup>۸</sup>

<sup>1</sup> Abadie

<sup>2</sup> Backward linkage

<sup>3</sup> برای کسب اطلاعات بیشتر درباره استراتژی‌های کسب و کار مورد استفاده توسط بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEs) ایرانی در زمان تحریم‌ها به چراتیان و دیگران (۲۰۲۳) مراجعه شود.

<sup>4</sup> Well-connected

<sup>5</sup> Rizvi

<sup>6</sup> Front companies

<sup>7</sup> PPPD

<sup>8</sup> Weberian



است که هر خانوار می‌بایست دارای سطح حداقلی مشخصی از امنیت اقتصادی باشد تا به‌عنوان طبقه متوسط دسته‌بندی شود (ویتزکی و سامنر<sup>۱</sup> ۲۰۱۸). خارس (۲۰۱۰، صص ۱۱-۱۳) از مزایای این رویکرد قطعی در سنجش اندازه طبقه متوسط در مقایسه با سنج‌های نسبی استفاده شده توسط دیگران سخن می‌گوید. لوایزا، رایگولینی و یورنته<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) نیز استدلال می‌کنند که کاربرد سنجه قطعی برای کشورهای در حال توسعه نتایج بهتری به همراه دارد. آن‌ها به همراه میلانویچ و ییتزاک<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) پیشنهاد می‌دهند تا از یک حد پایین ۱۰ دلار سرانه در روز برای تمایز طبقه متوسط از کسانی که نزدیک خط فقر تقلا می‌کنند، استفاده شود. بردسال<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) به‌طرز مشابهی طبقه متوسط در جهان در حال توسعه را تعریف می‌کند که شامل افرادی می‌شود که با مقدار برابر یا بیشتر از ۱۰ دلار در روز در سال ۲۰۰۵ زندگی می‌کنند ولی در صدک ۹۵ یا پایین‌تر از توزیع درآمدی کشورشان قرار دارند. براساس گفته بردسال، این به‌معنای داشتن یک آستانه جهانی قطعی (۱۰ دلار در روز) است که کمتر از آن، افراد فقیرتر از آن‌اند که در هر جامعه‌ای در اقتصاد یکپارچه جهانی امروز، طبقه متوسط محسوب شوند. علاوه بر این، یک آستانه نسبی محلی (صدک ۹۵) را نیز داریم که بالاتر از آن، افراد درون جامعه خود «ثروتمند» محسوب می‌شوند. بردسال استدلال‌های متعددی برای استفاده از این حدود پایین و بالا در تعریف طبقه متوسط در کشورهای در حال توسعه ارائه می‌دهد.

خارس (۲۰۱۷) برای تخمین اندازه طبقه متوسط در سطح جهان، اعداد و سطوح مخارج طبقه متوسط در هر کشور را بررسی کرد. این تحلیل براساس پوش‌های خانوار، شامل داده‌های توزیع درآمد و حساب‌های ملی است که میانگین مخارج خانوار به ازای هر نفر را شامل می‌شود. این تخمین‌ها تکامل طبقه متوسط را در طول زمان به‌تصویر می‌کشد. فرض برای هر کشور بر این است که میانه مخارج خانوار با همان نرخ سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی رشد کند. هرچند تعاریف و شاخص‌های دیگری نیز از طبقه متوسط وجود دارد، اما رویکرد خارس به‌دلیل پوشش بیشتر در طول زمان برای تخمین کنترل مصنوعی ترجیح داده شده است.

<sup>1</sup> Wietzke and Sumner

<sup>2</sup> Loayza, Rigolini, and Llorente

<sup>3</sup> Milanovic and Yitzhaki

<sup>4</sup> Birdsall



متغیرهای پیش‌بینی کننده:

پیش‌بینی‌کننده‌های طبقه متوسط، برای خلق یک ایران فرضی قبل از تحریم‌های عمده ۲۰۱۲ استفاده شده‌اند. این پیش‌بینی‌کننده‌ها براساس ادبیات قبلی پیرامون شناسه‌های<sup>۱</sup> توسعه طبقه متوسط، دسترسی داده‌ها از تمام کشورهای نامزد از سال ۱۹۹۶ تا سال ۲۰۱۱ و سهمشان در ساخت یک ایران فرضی قبل از تحریم‌های بین‌المللی انتخاب شده‌اند. این پیش‌بینی‌کننده‌ها، با خروجی روش کنترل مصنوعی همبستگی دارند.

اولین پیش‌بینی‌کننده، لگاریتم سرانه تولید ناخالص داخلی است. این یک تولید ناخالص داخلی مخارج-محور از زنجیره برابری قدرت خرید است که برای مقایسه نسبی معیارهای زندگی در بین کشورها در طول زمان کارایی دارد. این داده‌ها از جدول جهانی پن<sup>۲</sup> نسخه ۱۰۰۱ استخراج شده است (فینسترا، اینکلار و تیمر<sup>۳</sup> ۲۰۱۵). گسترش طبقه متوسط در اقتصادهای نوظهور عموماً به‌عنوان نتیجه مستقیم رشد اقتصادی در نظر گرفته می‌شود که به‌طور چشمگیری از فقر کاسته باشد (دربل<sup>۴</sup> و دیگران ۲۰۱۵). برای نمونه، رشد اقتصادی در آمریکای لاتین عامل اصلی افزایش جمعیت در طبقه متوسط شناخته شده است که تأثیرش بسیار بیشتر از اقدامات بازتوزیع درآمدی است (کاردناس، خارس و هنائو<sup>۵</sup> ۲۰۱۵). ایسترلی<sup>۶</sup> (۲۰۰۱) نیز دریافت که رابطه مثبت قدرتمندی میان توسعه اقتصادی و اندازه و سهم درآمد انباشته طبقه متوسط وجود دارد. گسترش طبقه متوسط در چین و هند، عمدتاً ناشی از رونق اقتصادی‌شان بوده است (راوالیون<sup>۷</sup> ۲۰۱۰).

ما همچنین از شاخص‌های جهانی توسعه<sup>۸</sup> (۲۰۲۴)، سه شاخص کنترل را برای ساختار جمعیت‌شناسانه و سلامت جمعیت در نظر گرفته‌ایم که شامل سهم جمعیت شهری از کل جمعیت، نسبت وابستگی سنی و امید به زندگی می‌شود. گسترش سریع مناطق شهری نمایانگر جهش چشمگیر جمعیتی از زندگی روستایی به زندگی شهری است که بازتاب‌گذار از اقتصادهای کشاورزی به اقتصادهای مبتنی بر صنعت، تکنولوژی و خدمات است. به لحاظ نظری، محیط‌های

<sup>1</sup> determinant

<sup>2</sup> Penn World Table

<sup>3</sup> Feenstra, Inklaar, and Timmer

<sup>4</sup> Drabble

<sup>5</sup> Cárdenas, Kharas, and Henao

<sup>6</sup> Easterly

<sup>7</sup> Ravallion

<sup>8</sup> WDI



شهری در مقایسه با مناطق روستایی، زمینه گیراتری<sup>۱</sup> برای پرداختن به مسائل اجتماعی و محیطی فراهم می‌کنند. شهرها ایجاد شغل و درآمدزایی را تسهیل می‌کنند و دسترسی به آموزش، بهداشت و دیگر خدمات ضروری متعدد را ارائه می‌دهند. علاوه بر این، مراکز شهری داری فرصت‌های منحصربه‌فردی برای تحرک اجتماعی هستند. همان‌طور که بلوم و دیگران (۲۰۰۸) گفته‌اند، شواهد محکمی وجود دارد که نشان می‌دهد کارگران شهری در مقایسه با هم‌تایان روستایی، بهره‌وری فردی بیشتری از خود بروز می‌دهند و درآمدهای بالاتری کسب می‌کنند. با این حال، بلوم و دیگران شواهدی مبنی بر تأثیر شهرنشینی بر رشد اقتصادی نیافته‌اند. این احتمال وجود دارد که رشد اقتصادی این تأثیر را بر شهرنشینی گذاشته باشد که در ادامه با سهم بیشتر جمعیت طبقه متوسط ارتباط پیدا می‌کند. نسبت وابستگی سنی از طریق نسبت جمعیت وابسته‌ها- افراد جوان‌تر از ۱۵ سال و پیرتر از ۶۴ سال- به جمعیت در سن کار است که شامل افراد ۱۵-۶۴ سال می‌شود. این معیار به صورت تعداد افراد وابسته موجود به ازای هر ۱۰۰ فرد در سن کار بیان می‌شود. نسبت‌های وابستگی، سهم کودکان، افراد مسن و افراد در سن کار را درون یک جمعیت نشان می‌دهند و نمایان‌گر بار وابستگی است که جمعیت در سن کار در حمایت از کودکان و سالمندان بر دوش می‌کشند. افزایش نسبت وابستگی سنی باعث کاهش درآمد سرانه و ملزومات تخصیص منابع برای ارائه خدمات اساسی به کودکان و سالمندان می‌شود. این وضعیت توانایی خانواده‌ها را در پس‌انداز و سرمایه‌گذاری مختل کرده و ارتقای آن‌ها را از طبقه فقیر به طبقه متوسط با چالش بیشتری مواجه می‌کند (لی، ژانگ و ژانگ<sup>۲</sup> ۲۰۰۷). امید به زندگی در بدو تولد (سال‌ها) با ارجاع به شاخص‌های توسعه جهانی (۲۰۲۴) یکی از شاخص‌های کلیدی سلامت و از مؤلفه‌های جدول توسعه انسانی سازمان ملل است. بلوم، کیننگ و گراهام (۲۰۰۳) به لحاظ نظری و تجربی نشان می‌دهند که افزایش امید به زندگی باعث نرخ بالاتر پس‌انداز در هر سن می‌شود. رویدادهای بیرونی مانند جنگ و تحریم‌ها نشان داده‌اند که امید به زندگی را به طرز چشمگیری کاهش می‌دهند (برای مثال، گوتمن، نئونکرچ و نومیر<sup>۳</sup> ۲۰۲۱؛ فرزنانگان ۲۰۲۳). بنابراین، این مورد می‌تواند مجرای دیگری باشد که از طریق آن شوک‌های منفی بر توسعه طبقه متوسط یک کشور وارد شود.

ما همچنین نرخ ثبت‌نام در دبیرستان را به‌عنوان عامل دیگری که با اندازه طبقه متوسط همبستگی دارد، به احتساب آورده‌ایم. تحصیلات متوسطه بر پایه تحصیلات ابتدایی که در سطوح اولیه تثبیت شده، بنا می‌شود و هدف آن هموارسازی راه برای یادگیری و توسعه انسانی در طول زندگی است. چنین امری از طریق ارائه آموزش موضوع‌محور

<sup>1</sup> Conductive setting

<sup>2</sup> Li, Zhang, and Zhang

<sup>3</sup> Gutmann, Neuenkirch, and Neumeier



یا مهارت‌محور با به‌کارگیری معلمان متخصص میسر می‌شود (شاخص‌های توسعه جهانی ۲۰۲۴). آموزش و پرورش عاملی کلیدی در تحرک اجتماعی-اقتصادی و پیوستن به طبقه متوسط است. پیش‌بینی‌کننده دیگر، سهم کل منابع طبیعی در تولید ناخالص داخلی (به درصد) از شاخص‌های توسعه جهانی (۲۰۲۴) است. این معیار شامل عایدی‌های<sup>۱</sup> تولید نفت، گاز، مواد معدنی، ذغال‌سنگ و جنگل‌ها می‌شود. عایدی‌های منابع طبیعی می‌تواند هم اثرات مثبت و هم منفی بر توسعه طبقه متوسط داشته باشد. طبق فرضیه نفرین منابع، کشورهای غنی از منابع در مقایسه با کشورهای کم‌منابع، به نرخ‌های پایین‌تر رشد اقتصادی در بلندمدت گرایش پیدا می‌کنند. این رشد کندتر، بیشتر به دلیل انحرافات<sup>۲</sup> است که وابستگی به منابع ایجاد می‌کند، که از جمله آن‌ها ریسک بالاتر درگیری (راس ۲۰۰۴؛ ایشک و فرزنانگان ۲۰۲۲)، تقویت نظام‌های استبدادی، فرونشاندن فعالیت‌های کارآفرینی (فرزانگان ۲۰۱۴) و بیماری هلندی (کوردن و نیری<sup>۳</sup> ۱۹۸۲) در کنار انحرافات دیگر است. بیماری هلندی می‌تواند از طریق تأثیرش بر روی خروجی صنعت و تولید، تأثیر نامطلوب قدرتمندی بر رشد طبقه متوسط داشته باشد. در نتیجه، شغل‌های تولیدی کمتری خلق می‌شوند که دستمزد و مزایای طبقه متوسطی داشته باشند. با این حال، جریان عایدی‌های منابع در کوتاه-مدت می‌تواند اقتصاد کشورهای صادرکننده منابع را رونق بخشد و منجر به گسترش طبقه مصرف‌کننده شود که بستگی به توزیع عایدی‌ها و شغل‌های بخش عمومی توسط دولت دارد.

پیش‌بینی‌کننده بعدی در توسعه طبقه متوسط در مدل ما، سهم مصرف خانوار در تولید ناخالص داخلی از جدول جهانی پن نسخه ۱۰.۰۱ (فینسترا، اینلار و تیمر ۲۰۱۵) است. مصرف خانوار مجموع پول صرف‌شده برای کالاها و خدمات نهایی توسط خانوارها است که در اینجا به عنوان سهمی از تولید ناخالص داخلی بیان می‌شود. این داده‌ها برای تورم و تفاوت‌های هزینه زندگی در بین کشورها تنظیم شده‌اند. سهم بالاتر مصرف خانوار در تولید ناخالص داخلی ممکن است به معنای وجود نرخ‌های پایین‌تر پس‌انداز و سرمایه‌گذاری باشد. استفاده از داده‌های «جهان ما در داده‌ها»<sup>۴</sup> (۲۰۲۴) و اعمال رگرسیون اثرات ثابت کشور-سال از لگاریتم سرانه تولید ناخالص داخلی بر سهم مصرف خانوار در تولید ناخالص داخلی نشان‌دهنده یک همبستگی منفی درون‌کشوری است. افزایش نسبت به میزان یک درصد نقطه‌ای با کاهش تولید ناخالص داخلی سرانه حدود ۱.۲٪ همراه است (با آماره t مقاوم -۷.۲).

<sup>1</sup> rents

<sup>2</sup> distortions

<sup>3</sup> Corden and Neary

<sup>4</sup> Our World in Data



علاوه بر این، ما سهم هزینه های دولتی در تولید ناخالص داخلی را متناسب با تفاوت های هزینه زندگی بین کشورها و برای تورم نیز در نظر گرفته ایم. این داده ها از جدول جهانی پن نسخه ۱۰.۰۱ (فینسترا، اینکلار و تیمر ۲۰۱۵) گرفته شده است. سهم بزرگ تر هزینه های دولتی در تولید ناخالص داخلی ممکن است اثر ازدحامی<sup>۱</sup> بر سهم سرمایه گذاری بخش خصوصی داشته باشد که فرصت تشکیل کسب و کار خصوصی را محدود می کند و بدین طریق باعث محدودیت گسترش طبقه متوسط می شود. رگرسیون اثرات ثابت کشور-سال ما از لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه بر سهم هزینه های دولتی در تولید ناخالص داخلی نشان دهنده یک همبستگی منفی (هرچند از نظر آماری بی اهمیت) است. با این حال، اندازه بزرگ تر دولت در اقتصاد ممکن است در ارتباط با گسترش طبقه متوسطی باشد که روابط محکمی با ادارات دولتی دارد. به عنوان مثال، فرزندگان و دیگران (۲۰۲۱) نشان می دهند که اندازه طبقه متوسط در برابر تغییرات مثبت در درآمدهای نفتی، بازخورد مثبتی از خود نشان می دهد. افزایش اخیر عایدی های نفتی ممکن است اندازه طبقه متوسط را از طریق گسترش هزینه های دولتی و اشتغال عمومی افزایش دهد.

ما همچنین لگاریتم تجارت کالایی (واردات و صادرات) گرفته شده از شاخص های جهانی توسعه (۲۰۲۴) را کنترل می کنیم. یکی از معرهای مهمی که از طریق آن رشد اقتصادی ممکن است بر اندازه طبقه متوسط تأثیر بگذارد، شدت بخشیدن به تجارت بین المللی و جهانی شدن است.

در نهایت، ما از دو شاخص برای کیفیت حکومت داری که از شاخص های جهانی حکومت داری<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) گرفته شده، استفاده می کنیم. یکی شاخص صدا و دیگری پاسخگویی است که اولی برداشت های<sup>۳</sup> کیفیت نهادهای سیاسی را اندازه گیری می کند و دیگری برای اندازه گیری برداشت کنترل فساد است. مقادیر بالاتر نشان دهنده کیفیت بهتر حکومت داری است. این شاخص ها پیش بینی کننده های مهمی برای رشد اقتصادی و رفاه هستند که آنها را به عواملی ضروری برای گسترش طبقه متوسط تبدیل می کند. سطوح بالاتر فساد می تواند باعث افزایش هزینه انجام کسب و کار، سرمایه گذاری مستقیم خارجی و هزینه های تراکنش شود. این اثرات به نرخ های پایین تر پس انداز و سرمایه گذاری در

<sup>1</sup> Crowding out effect

<sup>2</sup> WGI

<sup>3</sup> Perceptions



اقتصاد منجر می شود (دیمانانت و توساتو<sup>۱</sup> ۲۰۱۸)، که همه اینها تأثیری منفی بر طبقه متوسط دارند. برای بحث پیرامون رابطه ساختاری بین طبقه متوسط و دموکراسی، به لو<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) و لونتوگلو<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) مراجعه کنید.

ما گزارش های قبلی اندازه طبقه متوسط در سال های ۲۰۱۰، ۲۰۰۸، ۲۰۰۶، ۲۰۰۴، ۲۰۰۲، ۲۰۰۰، ۱۹۹۸ و ۱۹۹۶ را کنترل می کنیم تا به بهبود برابری اندازه ایران فرضی با ایران واقعی در دوران پیش از تحریم های بین المللی کمک کنیم.

### ۳.۲- روش شناسی

ما برای تحلیل خط سیر طبقه متوسط در ایران، حول اعمال تحریم های بین المللی عمده در سال ۲۰۱۲ از روش کنترل مصنوعی استفاده می کنیم. این روش با استفاده از میانگین وزنی واحدهای کنترل که ویژگی های واحد مداخله (ایران) را از نظر پیش بینی کننده های متغیر خروجی (اندازه طبقه متوسط) قبل از تحریم ها مطابقت می دهند، یک واحد کنترل مصنوعی ایجاد می کند. هدف روش کنترل مصنوعی، کاهش تفاوت بین ویژگی های ایران و همتای فرضی آن، قبل از تحریم ها است.

ابدی، دیاموند و هاینمولر<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، ابدی (۲۰۲۱) و گیلکرایست<sup>۵</sup> و دیگران (۲۰۲۳) به چندین مزیت مهم روش کنترل مصنوعی در مقایسه با رویکردهای سنتی مبتنی بر رگرسیون اشاره می کنند. روش کنترل مصنوعی، از یک چارچوب وزن دهی شفاف استفاده می کند و ویژگی های مشاهده نشده با متغیر زمانی کشورهای مختلف را در نظر می گیرد. این روش پاسخگوی نگرانی هایی است که هنگام مقایسه ساده کشورها مطرح می شوند. مقایسه ساده کشورها همانطور که در تحقیقات توصیفی تر مشاهده می شود، اغلب فاقد یک موقعیت غیر واقعی شفاف است.

ایشی و ایمبنس<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) روش کنترل مصنوعی را «احتمالاً مهم ترین نوآوری در ادبیات ارزیابی در ۱۵ سال اخیر» توصیف کرده اند و اشاره می کنند که این روش، بر اساس تحلیل تفاضل در تفاضل است اما تخمین های تأثیر محکم تر و ساده ای را از طریق مقایسه های جذاب تر در اختیار می گذارد. روش کنترل مصنوعی در تحقیق ما با تطبیق خروجی

<sup>1</sup> Dimant and Tosato

<sup>2</sup> Lu

<sup>3</sup> Leventoglu

<sup>4</sup> Abadie, Diamond, and Hainmueller

<sup>5</sup> Gilchrist

<sup>6</sup> Athey and Imbens



اندازه طبقه متوسط قبل از تحریم های بین المللی و در نظر گرفتن روندهای قبل از تحریم های بین المللی و پیش بینی کننده های اضافی (همانطور که قبلاً توضیح داده شد) برای ساختن یک سناریوی غیر واقعی که نمایانگر وضعیت توسعه طبقه متوسط ایران در صورت عدم وجود تحریم های بین المللی است؛ به این هدف دست می یابد.

تحلیل ما دوره زمانی سال های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۹ را پوشش می دهد. سال مداخله سال ۲۰۱۲ است، زمانی که تحریم های بین المللی (عمدتاً توسط آمریکا و اتحادیه اروپا) تحمیل شده بر ایران در سطحی قرار داشت که قبلاً دیده نشده بود.<sup>۱</sup> این تحریم ها شامل تحریم بر صادرات نفت خام ایران است که به طور میانگین ۸۰ درصد از درآمدهای صادراتی کل ایران از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ را تشکیل می دهد (اوپک<sup>۲</sup> ۲۰۲۴). این تحریم های عمده، همراه با تحریم های مالی و بانکی به ویژه بر بانک مرکزی ایران، تجربه جدیدی برای ایران محسوب می شدند. برای یافتن نمونه نامزد مدنظر، تمرکز ما بر روی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا<sup>۳</sup> با تعریف بانک جهانی، اعضای اوپک و چند کشور دیگر از سازمان همکاری اسلامی بوده است. کشورهایی که تجربیات قابل توجهی از تحریم های عمده یا رویدادهای بزرگی مانند جنگ در سال های قبل و/یا بعد از سال ۲۰۱۲ داشته اند، حذف شده اند. به عنوان مثال، ما سوریه، عراق، لیبی و یمن را به دلیل جنگ داخلی و سایر اشکال بزرگ درگیری و بی ثباتی حذف کرده ایم. کرانه باختری و جیبوتی به دلیل فقدان داده ها در برخی از متغیرهای کلیدی حذف شده اند. در نهایت، ما همچنین ونزوئلا را به دلیل تجربه مشابه تحریم های عمده اعمال شده بر آن، حذف کرده ایم.

روش کنترل مصنوعی این موضوع را در نظر می گیرد که کشورهای گروه نامزد با درجات مختلفی به ایران شبیه هستند و این کار را با اختصاص یک وزن  $\omega_d$  به هر کشور  $d$  در گروه نامزد انجام می دهد. این وزن ها بین ۱ و ۰ متغیر هستند، برای مثال  $0 \leq \omega_d \leq 1$  و مجموع آن برابر با ۱ است، برای مثال  $\sum_{d=1}^D \omega_d = 1$ . روش کنترل مصنوعی برای ساخت دقیق ترین نمونه غیر واقعی برای ایران از کشورهای نامزد در دسترس، از داده های پیش از سال ۲۰۱۲ بر روی متغیر خروجی (اندازه طبقه متوسط)  $Y_t$  و متغیرهای پیش بینی کننده اضافی  $Z_t$  استفاده می کند. به شکل رسمی،

<sup>۱</sup> تحقیقات دیگر نیز که از روش کنترل مصنوعی برای بررسی تأثیر تحریم ها بر ایران استفاده کرده اند، سال ۲۰۱۲ را به عنوان سال مداخله قرار داده اند (برای نمونه قمی ۲۰۲۲؛ فرزادگان ۲۰۲۲). در تحقیقی انجام شده توسط قره گزلی (۲۰۱۷) به نظر می رسد که سال ۲۰۱۱ به عنوان سال مداخله انتخاب شده باشد، هرچند دوره پیش از مداخله (-pre-treatment) در تحقیق او سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۱ را پوشش می دهد. ما نیز یک آزمایش تلقینی همزمان انجام داده که سال مداخله را از ۲۰۱۲ به ۲۰۰۷ تغییر می دهد، سالی که در آن هیچ رویداد مهمی رخ نداده بود. نتایج آن (شکل A2 در پیوست A) حاکی از اهمیت سال ۲۰۱۲ به عنوان سال مداخله مؤثر برای تحریم های عمده است.

<sup>۲</sup> OPEC

<sup>۳</sup> MENA



ایران فرضی از طریق انتخاب وزن های  $\omega_d$  ساخته می شود، به گونه ای که  $Y_t - \sum_{d=1}^D \omega_d^* Y_{dt}$  و  $Z_t - \sum_{d=1}^D \omega_d^* Z_{dt}$  برای سال های پیش از تحریم های بین المللی سال ۲۰۱۲ به حداقل برسد، یعنی  $t < 2012$ .

در اصل، ایران فرضی بهینه شده، می بایست از نظر اندازه طبقه متوسط و مقادیر متغیرهای مرتبط در دوره پیش از تحمیل تحریم های بین المللی، شباهت زیادی به ایران واقعی داشته باشد. تأثیر مداخله  $a_t$  این گونه محاسبه می شود  $a_t = Y_t - \sum_{d=1}^D \omega_d^* Y_{dt}$  که در آن  $t \geq 2012$  است.

تأثیر تحریم های بین المللی از طریق تفاوت میان اندازه طبقه متوسط مشاهده شده و اندازه تخمینی طبقه متوسط در صورت عدم اعمال تحریم های سال های ۱۰۱۲ تا ۲۰۱۹ محاسبه می شود.

#### ۴- نتایج

نمونه نهایی کشورهای نامزد برای ساخت ایران فرضی شامل ۱۹ کشور است که کشورهایی با مشاهدات ناقص و/یا تحت تأثیر رویدادهای بزرگ مانند جنگ یا تحریم ها (شامل جیبوتی، گینه استوایی، گابن، عراق، لیبی، سوریه، ونزوئلا، کرانه باختری و غزه، و یمن) را حذف کرده است. این نمونه کشورهای نامزد، بر منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، اوپک، و سازمان همکاری اسلامی متمرکز است؛ و شامل الجزایر، آذربایجان، بحرین، کنگو، مصر، اندونزی، اسرائیل، اردن، کویت، لبنان، مالزی، مالت، مراکش، نیجریه، عمان، قطر، عربستان سعودی، تونس و امارات متحده عربی می شود. ایران فرضی از نظر اندازه طبقه متوسط از پنج کشور زیر، به ترتیب وزن های مربوطه در ایران فرضی ساخته شده است: قطر (۳۰.۷٪)، تونس (۲۴.۴٪)، نیجریه (۲۰٪)، آذربایجان (۱۹٪) و مالزی (۵.۸٪).

جدول ۱ مقادیر متوسط متغیرهای وابسته برای ایران، هم در وضعیت واقعی و هم در وضعیت فرضی آن، قبل از تحریم های بین المللی سال ۲۰۱۲ را ارائه می دهد. ایران فرضی از نظر اندازه طبقه متوسط قبل از تحریم ها شباهت نزدیکی به ایران واقعی دارد.

۱ در یکی از آزمون های حساسیت (شکل A3 در پیوست A) با استناد به ابادی و دیگران (۲۰۱۵) یک تحلیل بدون یک عاملی تمیزی انجام دادیم. ما با هر بار بیرون گذاشتن یک کشور منتخب (با وزن غیر صفر)، مدل را تکرار کردیم تا ارزیابی کنیم که کدام کشور به تنهایی نتایج را پیش می برد. در این تحلیل، پنج کنترل مصنوعی اضافی ایجاد کردیم که به ترتیب با بیرون گذاشتن قطر (۳۰.۷٪)، تونس (۲۴.۴۵٪)، نیجریه (۲۰٪)، آذربایجان (۱۹٪) و مالزی (۵.۸٪) انجام شد. ما نشان دادیم که موارد مصنوعی بدون یک عامل با ایران مصنوعی اصلی، که شامل هر پنج کشور است، همخوانی دارد و بدین ترتیب استحکام یافته اصلی را تأیید می کند.



همانطور که در ستون ۵ جدول ۱ نشان داده شده است، تفاوت اندازه طبقه متوسط بین ایران و همتای فرضی آن ناچیز است. علاوه بر این، در بیشتر موارد تطابق قوی در پیش‌بینی‌کننده‌های اندازه طبقه متوسط میان ایران واقعی و ایران فرضی وجود دارد. به گفته بوتوسارو و فرمن<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، در روش کنترل مصنوعی اگر در نتایج قبل از اعمال مداخله<sup>۲</sup> تطابق خوبی وجود داشته باشد، لزوماً نیازی به تعادل کامل در متغیرهای وابسته نیست. برای مورد ما نیز، هم تطابق خوبی در متغیرهای وابسته و هم نزدیکی قابل توجهی در خروجی اندازه طبقه متوسط در سال‌های انتخابی قبل از تحریم‌ها بین ایران و نسخه فرضی آن وجود دارد. علاوه بر این، فرآیند بهینه‌سازی در روش کنترل مصنوعی به متغیرها بر اساس قدرت پیش‌بینی آن‌ها وزن می‌دهد. در نتیجه، متغیرهای وابسته‌ای که پیش‌بینی‌کننده‌های ضعیفی برای خروجی محسوب می‌شوند، در فرآیند تطابق اهمیت کمتری دارند (بوناندر<sup>۳</sup> ۲۰۱۸).

جدول ۱ علاوه بر مقایسه ایران واقعی با همتای فرضی آن، میانگین‌های غیر وزنی متغیرها را نیز برای کشورهای که وزن بیشتری از ۰ دارند (قطر، تونس، نیجریه، آذربایجان و مالزی)، به جز ایران، در دوره قبل از تحریم‌های ۲۰۱۲ ارائه می‌دهد. این موضوع، همانطور که در ستون ۶ نشان داده شده، نمایانگر تفاوت‌های مهمی است که در صورت عدم ساخت وزن‌های درست پیش می‌آید. شایان ذکر است که تفاوت‌های غیر قابل اغماضی، به‌ویژه در نتایج پیش‌بینی شده بین ایران واقعی و همتای فرضی آن بدون استفاده از وزن‌های بهینه (به استثناء مورد سال ۲۰۰۰) وجود دارد. این موضوع، اثربخشی رویکرد روش کنترل مصنوعی را در ایجاد یک ایران فرضی قابل اتکا قبل از شروع تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی نشان می‌دهد. این بدین معنا است که گروه کشورهای نامزد غیر وزنی، نمونه غیر واقعی ضعیفی را از نظر خروجی‌های قبل از تحریم‌ها ارائه می‌کند.

برای تعیین اینکه آیا واحد مقایسه‌ای ساخته شده با استفاده از روش کنترل مصنوعی یک واحد فرضی مؤثر است، لازم است محاسبه شود که تا چه حد می‌تواند واحد مداخله (برای مثال ایران) قبل از تحریم‌های بین‌المللی سال ۲۰۱۲ را به‌خوبی منعکس می‌کند. ابادی و دیگران (۲۰۱۰) از خطای پیش‌بینی ریشه متوسط<sup>۴</sup> متغیر خروجی برای ارزیابی تناسب بین روندهای خروجی واحد مداخله و نسخه فرضی آن استفاده می‌کنند. یک خطای پیش‌بینی ریشه میانگین مربعات که برابر با ۰ باشد، نشان‌دهنده بازتولید کامل مسیر واحد واقعی توسط واحد غیر واقعی است. هر گونه انحراف

<sup>1</sup> Botosaru and Ferman

<sup>2</sup> Treatment

<sup>3</sup> Bonander

<sup>4</sup> root mean square prediction error (RMSPE)



از ۰ ارزیابی خوبی تناسب برای واحد فرضی را دشوار می سازد. ادیکاری و الم<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) برای ارزیابی بیشتر کیفیت تناسب پیش از مداخله، «شاخص تناسب پیش از مداخله»<sup>۲</sup> را توسعه دادند، که در آن مقدار ۰ نشان دهنده تناسب کامل است. در تحقیق ما، شاخص تناسب پیش از مداخله برابر با ۰.۰۳ است که نشان دهنده تطابق نزدیک بین ایران و کنترل مصنوعی آن از نظر اندازه طبقه متوسط قبل از تحریم های بین المللی سال ۲۰۱۲ است.<sup>۳</sup>

### جدول ۱- میانه های پیش بینی کننده ها در طول دوره قبل از تحریم های بین المللی (۱۹۹۶-۲۰۱۱)

#### برای اندازه طبقه متوسط

پیش بینی کننده	ایران ۱	ایران مصنوعی ۲	میانگین وزن نشده متغیرها برای کشورهای با وزن کمتر از ۰ ۳	اختلاف (1-2)	اختلاف (1-3)
اندازه طبقه متوسط (۲۰۱۰) به درصد	64.90	63.33	61.00	1.57	3.90
اندازه طبقه متوسط (۲۰۰۸) به درصد	60.80	61.06	58.98	-0.26	1.82
اندازه طبقه متوسط (۲۰۰۶) به درصد	56.00	55.05	52.64	0.95	3.36
اندازه طبقه متوسط (۲۰۰۴) به درصد	47.50	47.01	43.74	0.49	3.76
اندازه طبقه متوسط (۲۰۰۲) به درصد	42.70	42.88	39.16	-0.18	3.54
اندازه طبقه متوسط (۲۰۰۰) به درصد	35.50	38.00	34.68	-2.50	0.82
اندازه طبقه متوسط (۱۹۹۸) به درصد	34.90	35.51	31.66	-0.61	3.24
اندازه طبقه متوسط (۱۹۹۶) به درصد	30.50	30.81	29.20	-0.31	1.30
لگاریتم سرانه تولید ناخالص واقعی	9.38	9.34	9.67	0.04	-0.28
سهام جمعیت شهری از کل جمعیت به درصد	66.38	66.86	68.13	-0.47	-1.75
نسبت وابستگی سنی : درصد جمعیت در سن کار	51.25	51.69	52.49	-0.44	-1.24
امید به زندگی در بدو تولد بر اساس سال	70.92	68.13	69.73	2.79	1.19
درصد ناخالص ثبت نام در مقطع دبیرستان	80.16	74.57	73.79	5.59	6.37
درصد کل عایدی منابع طبیعی در تولید ناخالص داخلی	25.31	22.20	18.24	3.11	7.07
سهام مصرف خصوصی در تولید ناخالص داخلی	0.47	0.44	0.44	0.03	0.03
سهام مخارج دولت در تولید ناخالص داخلی	0.21	0.15	0.15	0.07	0.07
لگاریتم تجارت کالا	25.00	23.95	24.82	1.04	0.17
شاخص صدا و پاسخگویی	-1.31	-0.90	-0.76	-0.41	-0.54
شاخص کنترل فساد	-0.55	-0.25	-0.07	-0.29	-0.48

<sup>1</sup> Adhikari and Alm

<sup>2</sup> Pretreatment fit index

<sup>3</sup> ما از روش پیشنهادی بیبک ادیکاری برای محاسبه شاخص پیش از مداخله در روش کنترل مصنوعی استفاده کرده ایم که در سایت مقابل طرح کلی آن مشخص شده است:

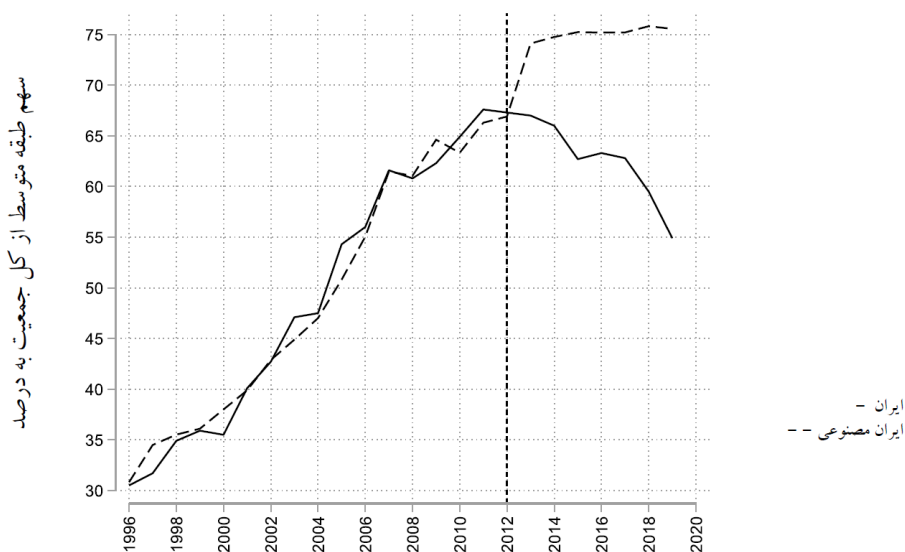
<https://bibekadhikari.com/research/pre-treatment-fit-index-for-scm/>



شکل ۲ روند طبقه متوسط ایران واقعی و همتای فرضی آن را از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۹ نشان می دهد. ایران فرضی با فاصله کمی اندازه طبقه متوسط ایران واقعی را در کل دوره قبل از تحریم های بین المللی سال ۲۰۱۲ بازنمایی می کند. با این حال، این دو خط از سال ۲۰۱۲ به بعد، به طرز قابل توجهی از هم جدا می شوند. همان طور که اندازه طبقه متوسط در ایران واقعی کاهش می یابد، در همتای فرضی آن به تدریج رشد می کند.

کاهش سالانه متوسط اندازه طبقه متوسط در طول ۸ سال از سال ۲۰۱۲ تا سال ۲۰۱۹ حدود ۱۱ درصد تخمین زده می شود. به عبارت دیگر، اگر تحریم های اقتصادی بین المللی که در سال ۲۰۱۲ بر ایران تحمیل شد (توسط آمریکا و اتحادیه اروپا)، وجود نداشت، طبقه متوسط در ایران سالانه به طور متوسط حدود ۱۱ درصد گسترش پیدا می کرد. شکاف بین اندازه طبقه متوسط در ایران و همتای آن تا پایان دوره (۲۰۱۹) ادامه می یابد. در سال ۲۰۱۹، اندازه تخمینی کاهش سهم طبقه متوسط در جمعیت ایران بیش از ۲۰ درصد است. این نشان می دهد که تحریم های تحمیلی با گذشت زمان، روند کاهشی طبقه متوسط در ایران را تشدید کرده است و افراد بیشتری از طبقه متوسط پایین را به دهک های درآمدی پایین تر سوق داده و مهاجرت طبقه متوسط رو به بالا را افزایش داده است. آزمایش های تلقینی هم-مکان<sup>۱</sup> (شکل ۱A در پیوست A) و برآوردهای تفاضل در تفاضل مصنوعی (جدول ۱A در پیوست A) نیز نشان می دهند که اثر منفی تحریم ها بر اندازه طبقه متوسط در ایران از نظر آماری معنادار است. شکل ۳ تفاوت در اندازه طبقه متوسط بین ایران و همتای فرضی آن را نشان می دهد.

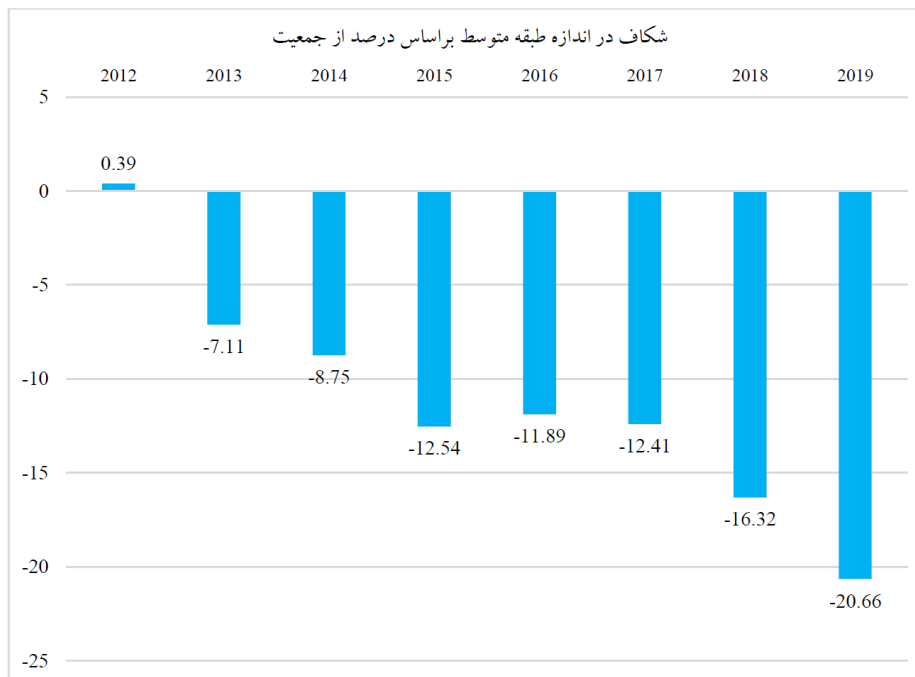
شکل ۲- اندازه طبقه متوسط: ایران در مقایسه با ایران فرضی



<sup>1</sup> In-space placebo tests



شکل ۳- کاهش سهم جمعیت طبقه متوسط بعد از سال ۲۰۱۲ در پی افزایش تحریم‌ها



## ۵- بحث و مسیرهای منتخب

تحلیل ما نشان می‌دهد که اندازه طبقه متوسط در ایران نه تنها نسبت به وضعیت قبل از تحریم‌های سال ۲۰۱۲ کاهش یافته است، بلکه نسبت به میزانی که می‌توانست در سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۱۲ بدون این تحریم‌ها افزایش یابد، کاهش بیشتری داشته است. مسیر اندازه طبقه متوسط که در شکل ۲ برای سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۱۹ گزارش کرده‌ایم، با مطالعات متعدد دیگری که از اندازه‌گیری نسبی طبقه متوسط بر اساس فاصله درآمد خانوار از خط فقر استفاده می‌کنند، سازگار است.

تأثیر تحریم‌ها بر طبقه متوسط همچنین با روند موقت معکوسی<sup>۱</sup> سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۷ در شکل ۲ تأیید می‌شود. در این ۲ سال، اقتصاد ایران توانست از توافق هسته‌ای اکتبر سال ۲۰۱۵ (که در ژانویه سال ۲۰۱۶ اجرا شد) که منجر به رفع تحریم‌ها شد، بهره‌مند شود (باتمانقلیح و روحی ۲۰۲۱). تأثیر این توافق در شکل ۳ نیز که تخمین‌های ما را از شکاف بین اندازه طبقه متوسط در ایران واقعی و ایران فرضی را نشان می‌دهد، دیده می‌شود. مشاهده می‌کنیم که این شکاف از ۱۲.۵۴٪ در سال ۲۰۱۵ به ۱۱.۸۹٪ در سال ۲۰۱۶ کاهش یافته است، قبل از اینکه در سال ۲۰۱۷، سالی که

<sup>1</sup> Temporary trend reversal



در آن ترامپ به عنوان رئیس جمهور ایالات متحده انتخاب شد، دوباره به ۱۲.۴۱٪ برسد. رفع تحریم های نفتی و کاهش تحریم های مالی پس از توافق هسته ای، منجر به رشد اقتصادی سالانه ۸.۸٪ و افزایش اندازه طبقه متوسط در سال ۲۰۱۶ شد. بدتر شدن وضعیت در سال ۲۰۱۷ به دلیل کاهش تعهد ایالات متحده به توافق هسته ای برجام توسط دونالد ترامپ بود. فشارهای اقتصادی جدیدی که او بر ایران وارد کرد، در نهایت منجر به خروج کامل ایالات متحده از توافق هسته ای برجام و اعمال تحریم های یکجانبه فشار حداکثری در می سال ۲۰۱۸ شد (قت<sup>۱</sup> ۲۰۲۲).

تأثیر شدید تحریم های حداکثری ترامپ بر طبقه متوسط ایران به وضوح در شکل های ۲ و ۳ قابل مشاهده است. تحت تأثیر فشار این تحریم ها، رشد اقتصادی سالانه به ۲.۸٪ در سال ۲۰۱۷ و به دنبال آن به -۱.۸٪ و -۳.۱٪ در سال های ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ کاهش یافت (شاخص های جهانی توسعه ۲۰۲۴). عامل دیگری که به کاهش اندازه طبقه متوسط در ایران (سال های ۲۰۱۲-۲۰۱۹) کمک کرد، بدتر شدن نابرابری در درآمد بود. شاخص جینی نابرابری درآمد ایران به طور پیوسته از ۳۴ در سال ۲۰۱۳ به ۳۷.۴ در سال ۲۰۱۸ و ۳۶.۵ در سال ۲۰۱۹ افزایش یافت (شاخص های جهانی توسعه ۲۰۲۴). ترکیب رشد اقتصادی منفی و افزایش نابرابری، تعداد زیادی از خانوارهای طبقه متوسط را به سوی فقر سوق داد و باعث کاهش اندازه نسبی طبقه متوسط شد.

برای اکثر خانوارهای طبقه متوسطی که به طبقه پایین تر نزول کردند، مقصر اصلی، کاهش دستمزدهای واقعی و مزایا بود. نرخ های بالای تورم و ناتوانی دستمزدهای اسمی در هماهنگی با روند تورم، منجر به کاهش درآمد سرانه طبقه متوسط به زیر آستانه ۱۱ دلار در روز (برابری قدرت خرید) شد. عامل دوم، از دست رفتن مشاغل طبقه متوسط بود. از یک طرف، دولت به دلیل کاهش درآمدهای صادرات نفت قادر به گسترش مشاغل بخش عمومی نبود، و از طرف دیگر تحریم های شدید منجر به ورشکستگی بسیاری از شرکت های بخش خصوصی و از دست رفتن بسیاری از مشاغل حرفه ای و نیمه حرفه ای شد.

یکی از مسیرهای احتمالی که تحریم های اقتصادی از طریق آن می توانند اندازه طبقه متوسط را کاهش دهند، کاهش توسعه اقتصادی است که با کاهش درآمد سرانه (منطبق با تورم و تفاوت در هزینه های زندگی بین کشورها) سنجیده می شود. برای آزمایش این مسیر احتمالی، مدل کنترل مصنوعی را با استفاده از لگاریتم درآمد سرانه واقعی و بر اساس دلار نرخ برابری قدرت خرید<sup>۲</sup> که با پیروی از فینسترا، اینکلار و تیمر (۲۰۱۵) محاسبه شده است، به عنوان خروجی

<sup>1</sup> Ghet

<sup>2</sup> PPP-adjusted



مد نظر مورد ارزیابی مجدد قرار می دهیم. پیش بینی کننده ها شامل درآمد سرانه در سال های منتخب قبل از تحریم های سال ۲۰۱۲ (همانطور که در تحلیل توسعه طبقه متوسط ما استفاده شد) و دیگر متغیرهای وابسته مرتبط با توسعه اقتصادی که قبلاً ذکر شد، هستند. شکل ۴ نشان می دهد که تطابق خوبی میان لگاریتم درآمد سرانه واقعی ایران و نسخه فرضی آن قبل از تحریم های اقتصادی عمده در سال ۲۰۱۲ وجود دارد. این دو خط پس از تحریم های ۲۰۱۲ از یکدیگر فاصله می گیرند. شاخص تناسب پیش از مداخله ۰.۰۰۲ بوده که نزدیک به تطابق کامل است. کشورهای ایران که در ایران فرضی برای خروجی درآمد سرانه واقعی سهمیم هستند عبارت اند از لبنان (۲۹.۶٪)، تونس (۲۳.۲٪)، نیجریه (۱۸٪)، قطر (۱۱٪)، امارات (۱۰.۱٪)، عمان (۴.۵٪) و عربستان سعودی (۳.۵٪). تحلیل بدون یک عامل<sup>۱</sup> نیز نشان می دهد که تأثیر تخمینی تحریم ها بر درآمد سرانه ایران نسبت به حضور یکی از کشورهای مذکور در نسخه فرضی ایران واکنشی ندارد.

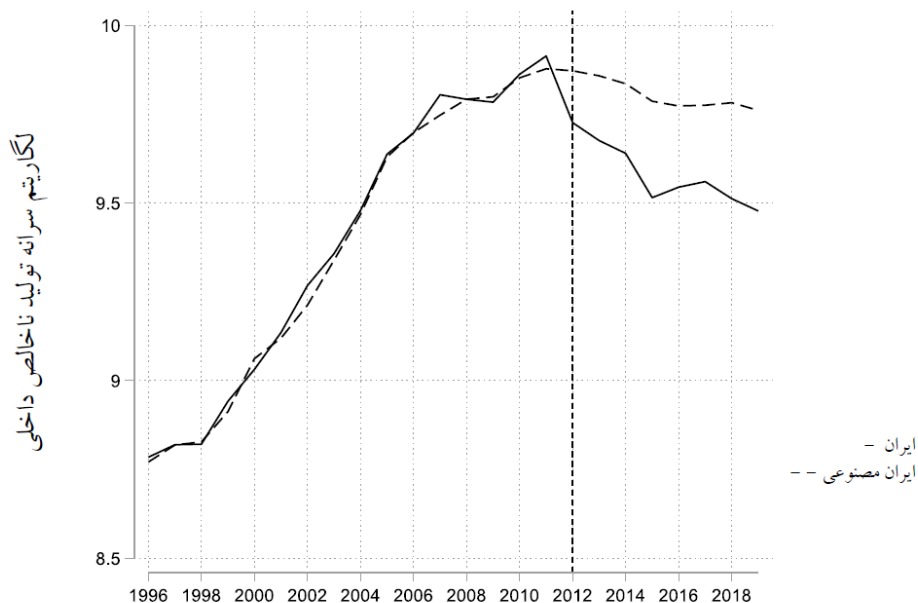
ما شاهد تأثیر قابل توجه منفی تحریم های اقتصادی عمده بر درآمد سرانه واقعی ایران هستیم. شکل ۵ شکاف تخمینی بین لگاریتم درآمد سرانه واقعی ایران و همتای فرضی آن را بین سال های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۹ نشان می دهد. شکاف درآمد سرانه در دوره سال های ۲۰۱۲-۲۰۱۹ به طور متوسط سالانه ۲۲٪ بوده است. استفاده از روش تفاوت در اختلافات فرضی (آرخانگلسکی<sup>۲</sup> و دیگران ۲۰۲۱) نشان می دهد که متوسط تأثیر تخمینی تحریم ها بر ایران، درآمد سرانه واقعی را در طول ۸ سال حدود ۲۸٪ کاهش داده است. این تأثیر از نظر آماری با یک آماره  $t$  برابر با ۲.۳۳ در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار است. تبدیل مقیاس های لگاریتمی به دلار برابری قدرت خرید نشان می دهد که کاهش سالانه درآمد سرانه واقعی بین سال های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۹ به طور متوسط حدود ۳۶۰۰ دلار بوده است. به عبارت دیگر، در صورت عدم وجود تحریم های اقتصادی عمده پس از سال ۲۰۱۲، متوسط درآمد سرانه می توانست ۳۶۰۰ دلار بیشتر افزایش پیدا کند. بیشترین کاهش نیز مربوط به سال ۲۰۱۹ است که در آن درآمد سرانه از دست رفته، به رقم ۴۲۷۶ دلار رسید.

<sup>1</sup> Leave-one-out analysis

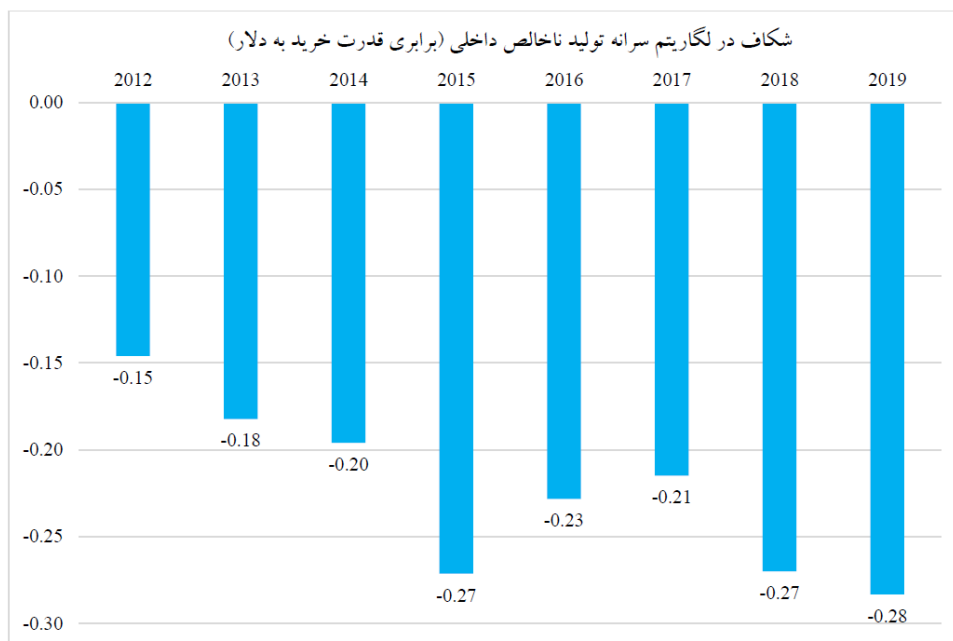
<sup>2</sup> Arkhangelsky



شکل ۴- سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی ایران: ایران در مقایسه با ایران فرضی



شکل ۵- کاهش (لگاریتم) درآمد سرانه پس از سال ۲۰۱۲ در پی افزایش تحریم ها





واردات کالا مسیر دیگری است که می تواند تحریم های اعمال شده را به کاهش اندازه طبقه متوسط مرتبط کند. تحریم های اقتصادی، به ویژه تحریم نفت و اقدامات به کار برده شده علیه بانک مرکزی ایران، منجر به کاهش درآمدهای صادرات نفتی و موجودی بودجه برای واردات شد. علاوه بر این، کاهش ارزش ریال ایرانی تحت تأثیر تحریم ها باعث شد تا اضافه پرداخت<sup>۱</sup> بازار سیاه و هزینه های واردات افزایش یابد (فرزانگان ۲۰۱۳). هزینه های بالاتر واردات و کمبود دلارهای نفتی، تأثیر منفی بر واردات کالاها گذاشته است. کمبود کالاهای وارداتی می تواند قیمت ها را افزایش دهد و تلاش برای حفظ سطح زندگی را برای طبقه متوسط گران تر کند. همچنین، تأثیر آن بر تولید داخلی نیز اهمیت دارد. بسیاری از صنایع داخلی به مواد خام و قطعات وارداتی وابسته هستند. کاهش واردات می تواند خط تولید را مختل کرده و منجر به از دست رفتن مشاغل و کاهش فعالیت های اقتصادی شود که تأثیری منفی بر طبقه متوسط می گذارد. هزینه های بالاتر ورودی کالاهای وارداتی می تواند به مصرف کنندگان منتقل شده و باعث افزایش قیمت کالاها و خدمات شود. علاوه بر این، کاهش واردات پس از اعمال تحریم ها می تواند درآمدهای دولتی از طریق مالیات ها و تعرفه ها را کاهش دهد و مشکل کسری بودجه دولت را تشدید کند. این موضوع می تواند منجر به کاهش ارقام عمومی و برنامه های اجتماعی شود که برای توسعه طبقه متوسط ضروری است. ما اثر تحریم های اقتصادی عمده را با ارزیابی مجدد کنترل مصنوعی و استفاده از واردات کالاها (به دلار آمریکا)، که از شاخص های جهانی توسعه (۲۰۲۴) گرفته شده است، بررسی می کنیم. شکل ۶ شکاف بین واردات کالاهای ایران و همتای فرضی آن را نشان می دهد. مشاهده می کنیم که یک شکاف رو به افزایش در دوره پس از تحریم های ۲۰۱۲ وجود دارد. با این که هم ایران و هم همتای فرضی آن رشد مشابهی در واردات کالایی تا سال های ۲۰۱۱-۲۰۱۲ دارند، اما تحت تأثیر تحریم ها از یکدیگر فاصله می گیرند. ایران فرضی با این خروجی بر اساس الجزایر (۶۲.۷٪)، بحرین (۱۲.۲٪)، مالزی (۱۲.۲٪)، آذربایجان (۶.۹٪) و امارات متحده عربی (۶٪) ساخته شده است. شاخص تناسب پیش از مداخله ۰.۰۹۷ است که نشان می دهد تطابق بسیار خوبی میان ایران و همتای فرضی آن قبل از تحریم های ۲۰۱۲ وجود دارد.

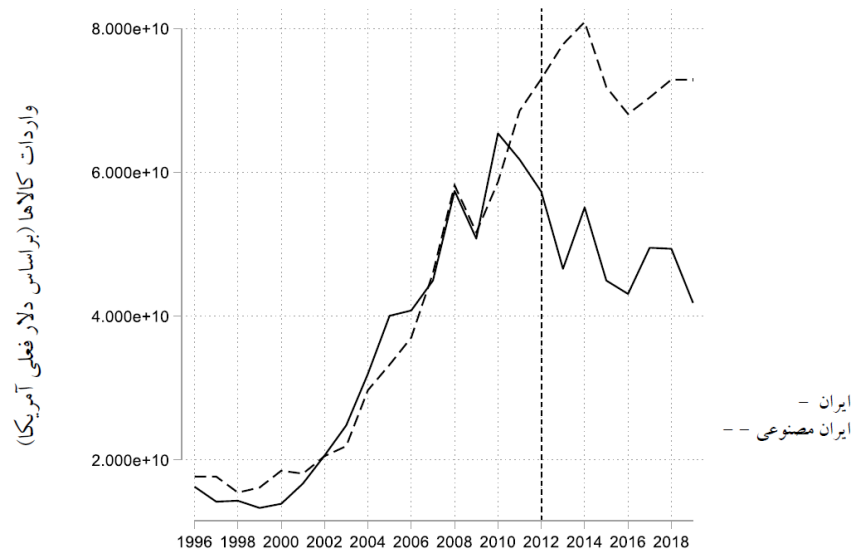
شکل ۷ شکاف واردات تخمینی بین ایران و نسخه فرضی آن را نشان می دهد. میانگین سالانه کاهش واردات طی ۸ سال پس از تحریم های ۲۰۱۲ حدود ۲۵ میلیارد دلار تخمین زده می شود. بیشترین کاهش مربوط به سال های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۹ (۳۱ میلیارد دلار آمریکا) است که در دوره تحریم های شدید دولت های اوپاما و ترامپ قرار دارند. میانگین تأثیر منفی تخمینی سالانه تحریم ها بر واردات کالایی ایران، با استفاده از رویکرد دقیق تری از تفاوت در اختلافات،

<sup>1</sup> premiums

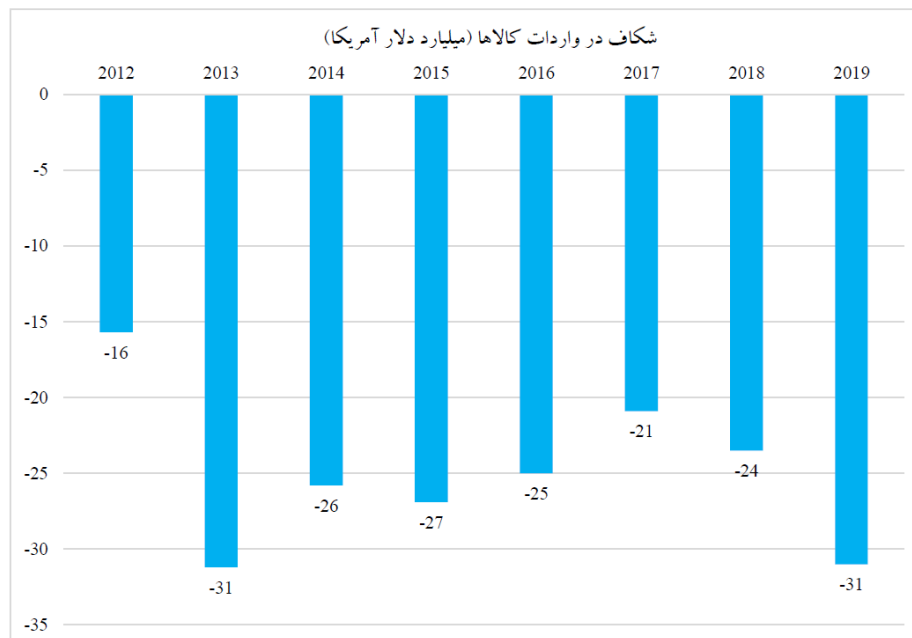


حدود ۱۹ میلیارد دلار آمریکا در طول ۸ سال ۲۰۱۲-۲۰۱۹ است. این میانگین تأثیر منفی از لحاظ آماری بسیار معنادار است (در سطوح اطمینان ۹۹٪، با آماره t برابر با -۲.۹۰).

شکل ۶- واردات کالا (میلیارد دلار آمریکا با ارزش فعلی): مقایسه ایران با ایران فرضی



شکل ۷- کاهش واردات کالایی بعد از سال ۲۰۱۲ در پی افزایش تحریمها





## ۶- نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر تلاش می‌کند تا به این پرسش پاسخ دهد که اندازه طبقه متوسط ایران در غیاب تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی تحمیل شده در سال ۲۰۱۲ چگونه تکامل پیدا می‌کرد. این پرسش حائز اهمیت است، چرا که شواهد زیادی وجود دارد که توسعه طبقه متوسط را در پیوند با نتایج مثبت توسعه‌ای و سیاسی بلندمدت می‌داند. لازم است که یک ارزیابی قوی از اثرات علی تحریم‌های اقتصادی بر توسعه طبقه متوسط ارائه شود، زیرا این طبقه در هدایت ثبات اقتصادی، همبستگی اجتماعی و مقاومت سیاسی در یک کشور، نقش اساسی ایفا می‌کند. طبقه متوسطی که شکوفا باشد، به مطالبه پاسخگویی از نهادهای عمومی تمایل دارد و بدین ترتیب، ارزش‌های دموکراتیک را تحکیم می‌کند. علاوه بر این، طبقه متوسط، همبستگی اجتماعی را از طریق فراهم کردن فرصت‌های تحرک رو به بالا، تسهیل می‌کند و وجود آن برای ثبات اقتصادی ضروری است زیرا یک طبقه متوسط مترقی، پایگاه مصرف‌کننده قابل اتکایی تشکیل داده و نابرابری درآمدی را کاهش می‌دهد.

برای دستیابی به این هدف، ما از تحلیل واقعیت محقق نشده<sup>۱</sup> با استفاده از روش کنترل مصنوعی استفاده کرده‌ایم. این تحلیل شامل تخمین کاهش اندازه طبقه متوسط در ایران پس از اعمال تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی توسط آمریکا و به دنبال آن با حمایت اتحادیه اروپا و دیگر هم‌پیمانان بود، که عمدتاً به دلیل نگرانی‌های مرتبط با برنامه هسته‌ای ایران انجام شد. نتایج ما نشان می‌دهد که خط سیر اندازه طبقه متوسط در ایران واقعی با همتای فرضی آن پیش از تحریم‌های سال ۲۰۱۲ همخوانی دارد. با این حال، بعد از آن فاصله قابل توجهی رخ می‌دهد که نشان‌دهنده تأثیر قابل توجه تحریم‌ها بر خط سیر اندازه طبقه متوسط است.

نتایج اصلی نشان می‌دهند که کاهش میانگین سالانه اندازه طبقه متوسط ایران از سال ۲۰۱۲ تا سال ۲۰۱۹ حدود ۱۱ درصد بوده است. به عبارت دیگر، اگر تحریم‌های بین‌المللی وجود نداشت، اندازه طبقه متوسط در ایران در هر سال تقریباً ۱۱ درصد بزرگ‌تر می‌بود. در سال ۲۰۱۹، فاصله میان اندازه طبقه متوسط در ایران و همتای فرضی آن به بالاترین سطح خود یعنی ۲۰ درصد رسید. ما همچنین تحلیل‌های حساسیت مختلفی، از جمله تحلیل‌های تلقینی هم-مکان و هم-زمان، و همچنین روش کنترل مصنوعی بدون یک عامل و روش تفاضل در تفاضل مصنوعی که از استحکام بیشتری برخوردار است، انجام داده‌ایم. این آزمایش‌های استحکام، یافته‌های نتایج اولیه را پیرامون اثر علی

<sup>1</sup> counterfactual



منفی و قابل توجه تحریم های اقتصادی بین المللی بر اندازه طبقه متوسط در ایران بین سال های ۲۰۱۲-۲۰۱۹ تأیید می کنند. در نهایت، ما به بحث در مورد عوامل بالقوه نهفته در کاهش قابل توجه اندازه طبقه متوسط پرداختیم و شواهدی را برای اهمیت سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی و واردات به عنوان مسیرهای انتخاب شده، ارائه کردیم که تحریم ها از طریق آن ها اندازه طبقه متوسط را به شکل منفی تحت تأثیر قرار می دهند.

## منابع

- Abadie, Alberto. 2021. "Using Synthetic Controls: Feasibility, Data Requirements, and Methodological Aspects." *Journal of Economic Literature* 59:391-425. <https://doi.org/10.1257/jel.20191450>.
- Abadie, Alberto, Alexis Diamond, and Jens Hainmueller. 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): 493-505. <https://doi.org/10.1198/jasa.2009.ap08746>.
- . 2015. "Comparative Politics and the Synthetic Control Method." *American Journal of Political Science* 59:495-510. <https://doi.org/10.1111/ajps.12116>.
- Abadie, Alberto, and Javier Gardeazabal. 2003. "The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country." *American Economic Review* 93:113-32. <https://doi.org/10.1257/000282803321455188>.
- Adhikari, Bibek, and James Alm. 2016. "Evaluating the Economic Effects of Flat Tax Reforms Using Synthetic Control Methods." *Southern Economic Journal* 83 (2): 437-63. <https://doi.org/10.1002/soej.12152>.
- Afesorgbor, Sylvanus Kwaku, and Renuka Mahadevan. 2016. "The Impact of Economic Sanctions on Income Inequality of Target States." *World Development* 83 (July):1-11. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.03.015>.
- Arezki, Rabah, and Thorvaldur Gylfason. 2013. "Resource Rents, Democracy, Corruption and Conflict: Evidence from Sub-Saharan Africa." *Journal of African Economies* 22:552-69.
- Arkhangelsky, Dmitry, Susan Athey, David A. Hirshberg, Guido W. Imbens, and Stefan Wager. 2021. "Synthetic Difference-in-Differences." *American Economic Review* 111 (12): 4088-4118. <https://doi.org/10.1257/aer.20190159>.
- Aslan, Murat, Kösad Aslan, and Yasir Rashid. 2020. "Economic and Socioeconomic Consequences of US Sanctions on Iran." Ankara: İRAM Center | Center for Iranian Studies. [https://iramcenter.org/en/economic-and-socioeconomic-consequences-of-us-sanctions-on-iran\\_en-6](https://iramcenter.org/en/economic-and-socioeconomic-consequences-of-us-sanctions-on-iran_en-6).
- Athey, Susan, and Guido W. Imbens. 2017. "The State of Applied Econometrics: Causality and Policy Evaluation." *The Journal of Economic Perspectives* 31:3-32.
- Azarbayejani, Karim, SeyedKomail Tayebi, and Halimeh Safa Dargiri. 2015. "The Effect of US and EU Economic Sanctions on Bilateral Trade Flows between Iran and Its Major Trading Partners: An Application of Gravity Model." *Journal of Economic Research (Tahghighat- E-Eghtesadi)* 50 (3): 539-62. <https://doi.org/10.22059/jte.2015.55800>.



- Banerjee, Abhijit V., and Esther Duflo. 2008. "What Is Middle Class about the Middle Classes around the World?" *Journal of Economic Perspectives* 22 (2): 3–28. <https://doi.org/10.1257/jep.22.2.3>.
- Barardehi, Ilyar Heydari, Mahnoush Abdollah Milani, and Sepideh Soltani. 2024. "Economic Sanctions and the Material Well-Being of Iranian Older Adults: Do Pensions Make a Difference?" *Social Policy and Society*, January, 1–17. <https://doi.org/10.1017/S1474746423000404>.
- Batmanghelidj, Esfandyar, and Mahsa Rouhi. 2021. "The Iran Nuclear Deal and Sanctions Relief: Implications for US Policy." *Survival* 63:183–98.
- Bertrand, Marianne, Esther Duflo, and Sendhil Mullainathan. 2004. "How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates?" *The Quarterly Journal of Economics* 119 (1): 249–75. <https://doi.org/10.1162/003355304772839588>.
- Birdsall, Nancy. 2010. "The (Indispensable) Middle Class in Developing Countries; or, The Rich and the Rest, Not the Poor and the Rest." Center for Global Development Working Paper 207. <https://www.cgdev.org/publication/indispensable-middle-class-developing-countries-or-rich-and-rest-not-poor-and-rest>.
- Bloom, David E., David Canning, and Bryan Graham. 2003. "Longevity and Life-Cycle Savings." *The Scandinavian Journal of Economics* 105 (3): 319–38.
- Bonander, Carl. 2018. "Compared with What? Estimating the Effects of Injury Prevention Policies Using the Synthetic Control Method." *Injury Prevention* 24 (Suppl 1): i60–66. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2017-042360>.
- Botosaru, Irene, and Bruno Ferman. 2019. "On the Role of Covariates in the Synthetic Control Method." *The Econometrics Journal* 22 (2): 117–30.
- Cantó, Olga, and David O. Ruiz. 2015. "The Contribution of Income Mobility to Economic Insecurity in the US and Spain during the Great Recession." In *Measurement of Poverty, Deprivation, and Economic Mobility*, 23:109–52. Research on Economic Inequality. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1049-258520150000023004>.
- Cárdenas, Mauricio, Homi Kharas, and Camila Henao. 2015. "Latin America's Global Middle Class: A Preference for Growth over Equality." In *Latin America's Emerging Middle Classes: Economic Perspectives*, edited by Jeff Dayton-Johnson, 51–69. London: Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9781137320797\\_3](https://doi.org/10.1057/9781137320797_3).
- Cheratian, Iman, Saleh Goltabar, and Mohammad Reza Farzanegan. 2023. "Firms Persistence under Sanctions: Micro-Level Evidence from Iran." *The World Economy* 46 (8): 2408–31. <https://doi.org/10.1111/twec.13378>.
- Chun, Natalie, Rana Hasan, Muhammad Habibur Rahman, and Mehmet Ali Ulubaşoğlu. 2017. "The Role of Middle Class in Economic Development: What Do Cross-Country Data Show?" *Review of Development Economics* 21 (2): 404–24. <https://doi.org/10.1111/rode.12265>.
- Corden, W. Max, and J. Peter Neary. 1982. "Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy." *The Economic Journal* 92 (368): 825–48. <https://doi.org/10.2307/2232670>.
- Dimant, Eugen, and Guglielmo Tosato. 2018. "Causes and Effects of Corruption: What Has Past Decade's Empirical Research Taught Us? A Survey." *Journal of Economic Surveys* 32 (2): 335–56. <https://doi.org/10.1111/joes.12198>.
- Dizaji, Sajjad Faraji, and Mohammad Reza Farzanegan. 2024. "The Impact of Us Trade Sanctions on the Global Trade of Target Countries: Do the Political Institutions of the Targets Matter?"



- SSRN Scholarly Paper. CESifo Working Paper 10910. Munich.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4711267>.
- Drabble, Samuel, Nora Ratzmann, Stijn Hoorens, Dmitry Khodyakov, and Ohid Yaqub. 2015. "The Rise of a Global Middle Class: Global Societal Trends to 2030: Thematic Report 6." RAND Corporation. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR920z6.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR920z6.html).
- Easterly, William. 2001. "The Middle Class Consensus and Economic Development." *Journal of Economic Growth* 6 (4): 317–35. <https://doi.org/10.1023/A:1012786330095>.
- Ebadi, Ebad. 2022. "Adapting to Sanctions: Evidence from Firm Response and Market Reallocation in Iran." SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4025431>.
- Farzanegan, Mohammad Reza. 2013. "Effects of International Financial and Energy Sanctions on Iran's Informal Economy." *The SAIS Review of International Affairs* 33 (1): 13–36.
- . 2014. "Can Oil-Rich Countries Encourage Entrepreneurship?" *Entrepreneurship & Regional Development* 26 (9–10): 706–25.
- . 2022. "The Effects of International Sanctions on Iran's Military Spending: A Synthetic Control Analysis." *Defence and Peace Economics* 33:767–78.  
<https://doi.org/10.1080/10242694.2021.1941548>.
- . 2023. "Years of Life Lost to Revolution and War in Iran." *Review of Development Economics* 27:2061–2103. <https://doi.org/10.1111/rode.13030>.
- Farzanegan, Mohammad Reza, Pooya Alaedini, Khayyam Azizimehr, and Mohammad M. Habibpour. 2021. "Effect of Oil Revenues on Size and Income of Iranian Middle Class." *Middle East Development Journal* 13 (1): 27–58.  
<https://doi.org/10.1080/17938120.2021.1898232>.
- Farzanegan, Mohammad Reza, and Esfandyar Batmanghelidj. 2023. "Understanding Economic Sanctions on Iran: A Survey." *The Economists' Voice* 20:197–226.  
<https://doi.org/10.1515/ev-2023-0014>.
- Farzanegan, Mohammad Reza, and Reza Zamani. 2023. "Does Oil Corrupt? Evidence from a Multivariate VAR in Iran." *MAGKS Papers on Economics* 21–2023. Marburg.  
<https://econpapers.repec.org/paper/marmagkse/202321.htm>.
- . 2024. "The Effect of Corruption on Internal Conflict in Iran Using Newspaper Coverage." *Defence and Peace Economics* 35 (1): 24–43.  
<https://doi.org/10.1080/10242694.2022.2108571>.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar, and Marcel P. Timmer. 2015. "The Next Generation of the Penn World Table." *American Economic Review* 105 (10): 3150–82.  
<https://doi.org/10.1257/aer.20130954>.
- Gharehgozli, Orkideh. 2017. "An Estimation of the Economic Cost of Recent Sanctions on Iran Using the Synthetic Control Method." *Economics Letters* 157 (August):141–44.  
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.06.008>.
- Ghet, Anis. 2022. "Donald Trump and the Iran Nuclear Deal: What Is the Future of the Deal? A Key Issue Concerning Worldwide Security." *Euro-Atlantic Studies*, no. 5, 91–117.
- Ghomi, Morteza. 2022. "Who Is Afraid of Sanctions? The Macroeconomic and Distributional Effects of the Sanctions against Iran." *Economics & Politics* 34 (3): 395–428.
- Gilchrist, David, Thomas Emery, Nuno Garoupa, and Rok Spruk. 2023. "Synthetic Control Method: A Tool for Comparative Case Studies in Economic History." *Journal of Economic Surveys* 37:409–45.
- Gordon, Joy. 2013. "The Human Costs of the Iran Sanctions." *Foreign Policy*.  
<https://foreignpolicy.com/2013/10/18/the-human-costs-of-the-iran-sanctions/>.



- Gutmann, Jerg, Matthias Neuenkirch, and Florian Neumeier. 2021. "Sanctioned to Death? The Impact of Economic Sanctions on Life Expectancy and Its Gender Gap." *The Journal of Development Studies* 57 (1): 139–62.
- Habibi, Nader. 2012. "Turkey and Iran: Growing Economic Relations despite Western Sanctions." *Middle East Brief* 62 (4): 1–8.
- Heydarian, Samira, Mosayeb Pahlavani, and Seyed Hossein Mirjalili. 2022. "The Impact of Financial Sanctions on Capital Inflow and Outflow (Case of Iran)." *Journal of Money and Economy* 17 (1): 67–88. <https://doi.org/10.29252/jme.17.1.67>.
- Holland, Paul W. 1986. "Statistics and Causal Inference." *Journal of the American Statistical Association* 81 (396): 945–60. <https://doi.org/10.2307/2289064>.
- Ishak, Phoebe W., and Mohammad Reza Farzanegan. 2022. "Oil Price Shocks, Protest, and the Shadow Economy: Is There a Mitigation Effect?" *Economics & Politics* 34 (2): 298–321. <https://doi.org/10.1111/ecpo.12199>.
- Katz, Mark N. 2012. "Russia and Iran." *Middle East Policy* 19 (3): 54–64. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4967.2012.00547.x>.
- Kharas, Homi. 2010. "The Emerging Middle Class in Developing Countries." OECD Development Centre Working Papers 285. <https://doi.org/10.1787/5kmmp8lncrns-en>.
- . 2017. "The Unprecedented Expansion of the Global Middle Class." The Brookings Global Working Paper Series 100. <https://www.brookings.edu/articles/the-unprecedented-expansion-of-the-global-middle-class-2/>.
- Kharas, Homi, and Geoffrey Gertz. 2010. "The New Global Middle Class: A Cross-Over from West to East." In *China's Emerging Middle Class: Beyond Economic Transformation*, edited by Cheng Li. Washington, DC: Brookings Institution Press. <https://www.brookings.edu/articles/the-new-global-middle-class-a-cross-over-from-west-to-east/>.
- Laub, Zachary. 2015. "International Sanctions on Iran." Council of Foreign Relations. <https://www.cfr.org/background/international-sanctions-iran>.
- Leventoglu, Bahar. 2014. "Social Mobility, Middle Class, and Political Transitions." *The Journal of Conflict Resolution* 58 (5): 825–64.
- Li, Hongbin, Jie Zhang, and Junsen Zhang. 2007. "Effects of Longevity and Dependency Rates on Saving and Growth: Evidence from a Panel of Cross Countries." *Journal of Development Economics* 84 (1): 138–54. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.10.002>.
- Loayza, Norman, Jamele Rigolini, and Gonzalo Llorente. 2012. "Do Middle Classes Bring about Institutional Reforms?" *Economics Letters* 116 (3): 440–44. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.013>.
- Lu, Chunlong. 2005. "Middle Class and Democracy: Structural Linkage." *International Review of Modern Sociology* 31 (2): 157–78.
- Milanovic, Branko, and Shlomo Yitzhaki. 2002. "Decomposing World Income Distribution: Does The World Have A Middle Class?" *Review of Income and Wealth* 48:155–78.
- Moghaddasi Kelishomi, Ali, and Roberto Nisticò. 2022. "Employment Effects of Economic Sanctions in Iran." *World Development* 151 (March):105760. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105760>.
- Morris, Aaron. 2012. "From Silk to Sanctions and Back Again: Contemporary Sino-Iranian Economic Relation." *Al Nakhlah: Online Journal on Southwest Asian and Islamic Civilization*, 1–8. [https://ciaotest.cc.columbia.edu/journals/aln/aln947/f\\_0024179\\_19720.pdf](https://ciaotest.cc.columbia.edu/journals/aln/aln947/f_0024179_19720.pdf).



- OPEC. 2024. "Annual Statistical Bulletin 2023." [https://asb.opec.org/data/ASB\\_Data.php](https://asb.opec.org/data/ASB_Data.php).
- Our World in Data. 2024. "Share of Household Consumption in GDP vs. GDP per Capita." 2024. <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-household-consumption-in-gdp-vs-gdp-per-capita>.
- Ravallion, Martin. 2010. "The Developing World's Bulging (but Vulnerable) Middle Class." *World Development* 38 (4): 445–54. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.11.007>.
- Rizvi, M. Mahtab Alam. 2012. "Evaluating the Political and Economic Role of the IRGC." *Strategic Analysis* 36:584–96.
- Ross, Michael L. 2004. "What Do We Know about Natural Resources and Civil War?" *Journal of Peace Research* 41 (3): 337–56.
- Salehi-Isfahani, Djavad. 2023. "The Impact of Sanctions on Household Welfare and Employment in Iran." *Middle East Development Journal* 15:189–221.
- Salehi-Isfahani, Djavad, Narges Bajoghli, Ali Vaez, and Vali Nasr. 2024. *How Sanctions Work: Iran and the Impact of Economic Warfare*. Stanford: Stanford University Press.
- Schmidt, Julia. 2022. "The Legality of Unilateral Extra-Territorial Sanctions under International Law." *Journal of Conflict and Security Law* 27 (1): 53–81. <https://doi.org/10.1093/jcsl/krac005>.
- WDI. 2024. "World Development Indicators | DataBank." Washington DC: World Bank. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- WGI. 2024. "Worldwide Governance Indicators | DataBank." Washington DC: World Bank. <https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators>.
- Wietzke, Frank-Borge, and Andy Sumner. 2018. "The Developing World's 'New Middle Classes': Implications for Political Research." *Perspectives on Politics* 16 (1): 127–40. <https://doi.org/10.1017/S1537592717003358>.

## پیوست A

### روش های استنتاج و تحلیل حساسیت

#### آزمون تلقینی هم-مکان

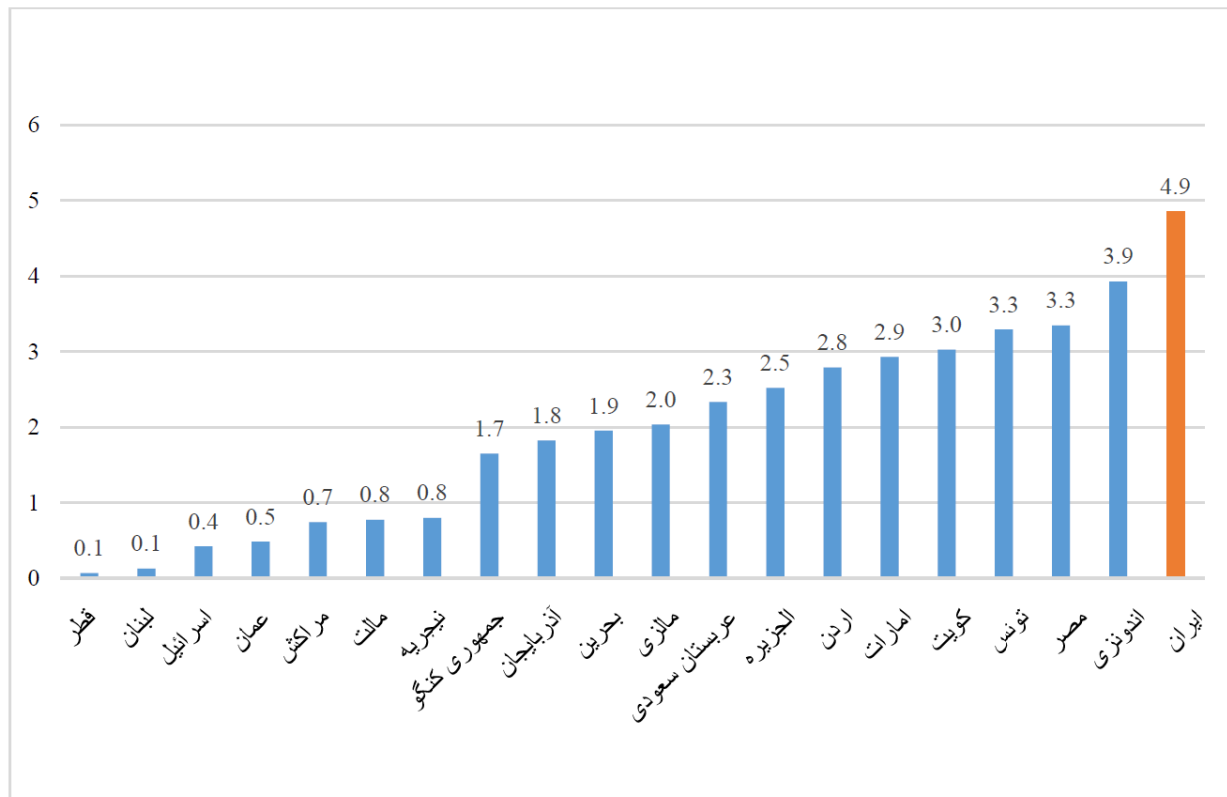
برای آزمودن استحکام تخمین های اصلی خود، از آزمون های تلقینی یا آزمون های جعلی، که در آمار به عنوان آزمون های استنتاج تصادفی نیز شناخته می شوند، استفاده می کنیم (برتراند، دوفلو، و مولینتان ۲۰۰۴). مبنای آزمون های تلقینی ساده است: اگر روش کنترل مصنوعی بر کشورهای دیگری که تحت مداخله (تحریم های بین المللی) قرار نگرفته اند اعمال شود، نباید یک خروجی منفی و قابل توجه مشابه برای طبقه متوسط مشاهده شود،



آن چنان که برای ایران مشاهده می شود. اگر خط سیر مشابهی در کشورهای دیگر مشاهده شود، اثر تخمینی برای ایران نمی تواند به تحریم ها نسبت داده شود.

ما با پیروی از روش ابادی، دایموند، و هینمولر (۲۰۱۰)، یک شبه مقدار  $p$  بر اساس رتبه پیش/پس از نسبت خطای پیش بینی ریشه متوسط (RMSPE) را در مقایسه با نسبت پیش/پس از RMSPE واحدهای مداخله نشده، محاسبه می کنیم. همانطور که در شکل ۱A نشان داده شده است، ایران بالاترین نسبت RMSPE پس از مداخله را به RMSPE پیش از مداخله (۴.۹) دارد. روش های استنتاج، یک شبه مقدار  $p$  معادل تقریباً  $0.05$  ( $\frac{1}{20}$ ) را نشان می دهند، که با در نظر گرفتن تطابق قبل از مداخله، نمایانگر این است که هیچ یک از تلقین ها مطابق یا بیشتر از اثر مشاهده شده برای ایران نیستند. این به معنی سطح اطمینان ۹۵ درصدی در یافته های اصلی است، که شواهد محکمی را برای تأثیر علی تحریم های بین المللی بر طبقه متوسط در ایران ارائه می دهد.

شکل A1- نسبت بین خطای پیش بینی ریشه متوسط پیش از مداخله و پس از مداخله

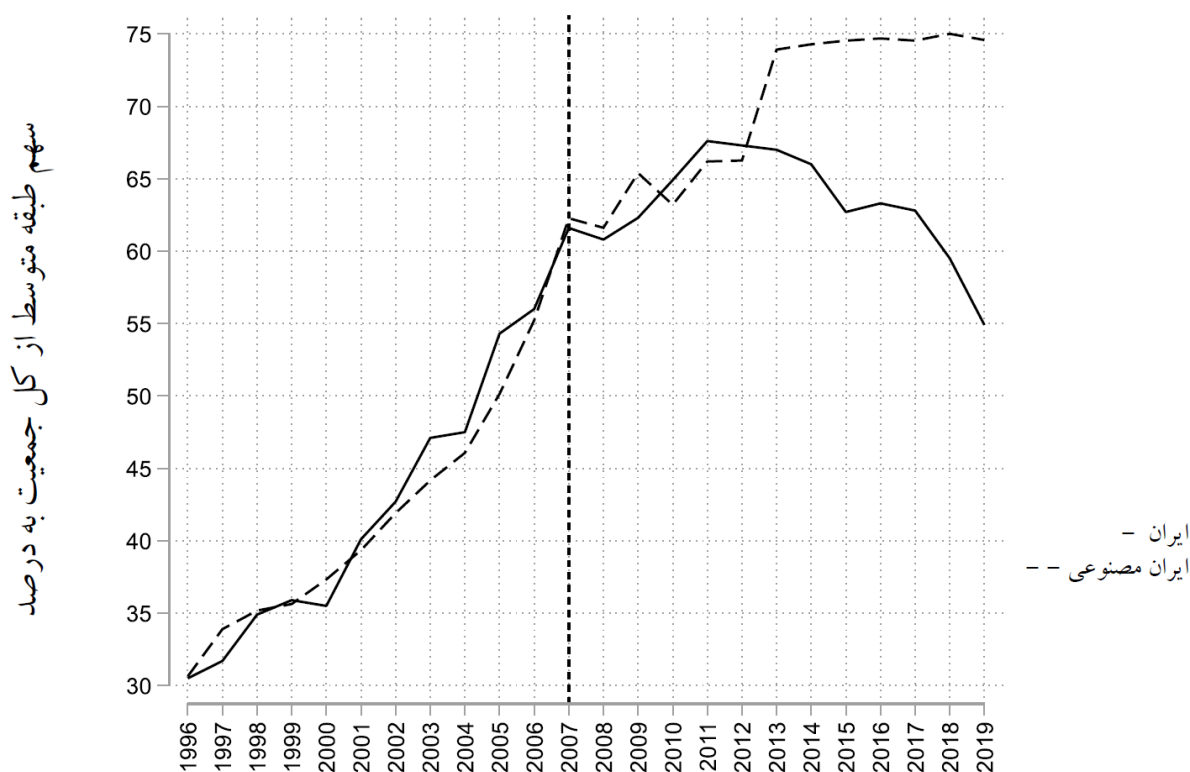




### تغییر بُعد زمانی (تلقین هم-زمان)

اگر سال‌های متفاوتی به عنوان شوک‌های مداخله انتخاب شوند، چه اتفاقی برای نتایج تولید شده توسط روش کنترل مصنوعی می‌افتد؟ با پیروی از روش ابادی، دایموند، و هینمولر (۲۰۱۵)، برای ارزیابی از اطمینان یافته‌ها، علاوه بر آزمون «تلقین هم-مکان»، یک آزمون «تلقین هم-زمان» نیز انجام داده‌ایم. مدل روش کنترل مصنوعی را با تغییر سال مداخله از ۲۰۱۲، زمانی که تحریم‌های بین‌المللی آغاز شد، به سال ۲۰۰۷، سالی که با هیچ رویداد مهمی مرتبط نبود، مجدداً ارزیابی کردیم. این تحلیل بررسی می‌کند که آیا یک فاصله‌گیری مشابه بین اندازه طبقه متوسط ایران واقعی و همتای فرضی آن در دوره‌ای بدون تحریم‌های عمده رخ می‌دهد یا خیر. شکل ۲A نتایج تحقیق «تلقین هم-زمان» را ارائه می‌دهد.

شکل A2- تأثیر تلقین هم-زمان اندازه طبقه متوسط ایران سال ۲۰۰۷ در مقایسه با ایران فرضی





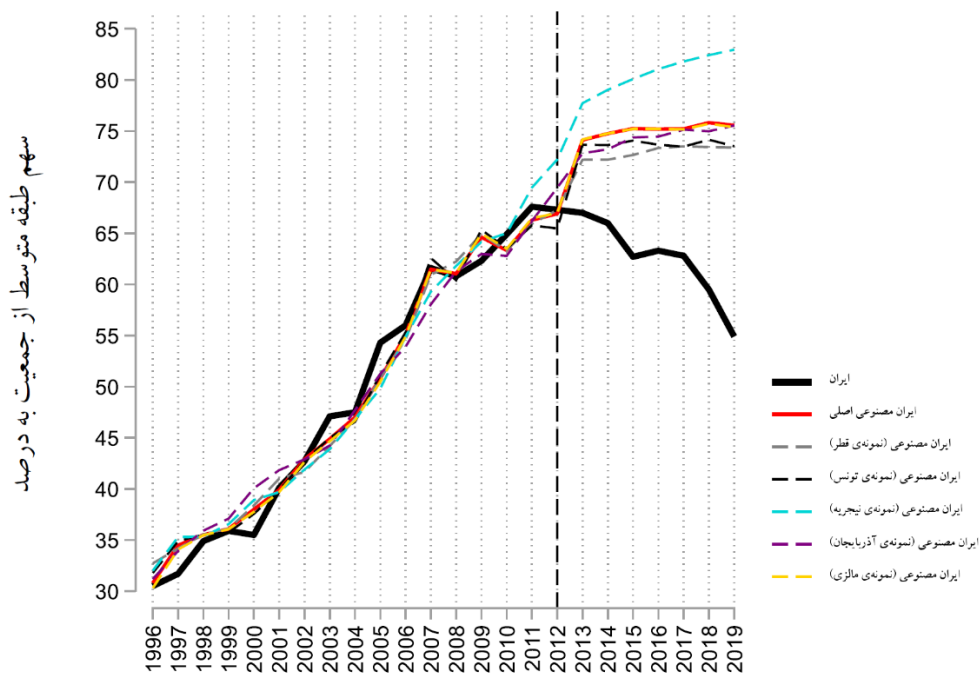
در شکل A2 هیچ فاصله‌ای بین اندازه اصلی طبقه متوسط ایران واقعی و همتای فرضی آن وجود ندارد و تأثیری برای سال ۲۰۰۷ ارزیابی نمی‌شود.

### کنترل مصنوعی بدون یک عامل

نتایج اصلی تا چه حد به دخیل کردن کشورهای خاص در گروه کشورهای نامزد حساس هستند؟ برای پاسخ به این مسئله، تحلیلی بدون یک عامل انجام دادیم و به‌طور سیستماتیک کشورهایی که بیشترین تأثیر را داشتند از گروه کشورهای نامزد حذف کردیم. در نتایج اصلی، ایران فرضی با استفاده از ترکیب پنج کشور: قطر (۳۰.۷٪)، تونس (۲۴.۴۵٪)، نیجریه (۲۰٪)، آذربایجان (۱۹٪) و مالزی (۵.۸٪) ساخته شد.

تحلیل بدون یک عامل، پنج نسخه جایگزین از ایران را به عنوان نسخه‌های جایگزین، به جز نسخه مصنوعی اصلی، تولید کرد که در شکل ۲ نشان داده شده است. این نسخه‌های جایگزین با حذف متوالی قطر، تونس، نیجریه، آذربایجان و مالزی برآورد شده‌اند. شکل ۳A نشان می‌دهد که اندازه طبقه متوسط در این نسخه‌های جایگزین اختلافات قابل توجهی با ایران واقعی دارد. نتیجه روش کنترل مصنوعی نشان داده شده در شکل ۲ علی‌رغم حذف کشورهای غالب از گروه اهدایی، پایدار باقی ماند که نمایانگر اطمینان یافته‌های اولیه است.

شکل A3- توزیع بدون یک عامل کنترل مصنوعی برای ایران





## روش تفاوت در اختلافات مصنوعی

روش تفاوت در اختلافات مصنوعی، یک روش مبتنی بر پانل است که در آن کشورهای خاص (به عنوان مثال، ایران) مورد مداخله قرار می گیرند، در حالی که کشورهای باقی مانده به عنوان گروه های کنترل عمل می کنند. این روش اثر مداخله را به عنوان تفاوت در اختلافات بین واحدهای مداخله شده و کنترل های مصنوعی آن ها، چه پیش از مداخله و چه پس از آن، محاسبه می کند. کنترل های مصنوعی به عنوان ترکیبی بهینه از واحدهای غیرمداخله شده (وزن های با واحد خاص) و دوره های پیش از مداخله (وزن های با زمان خاص) ساخته می شوند. آرخانگلوسکی و همکاران (۲۰۲۱) این روش را معرفی کرده و جزئیات آن را شرح داده اند. در تحلیل ما، ایران تنها کشور مداخله شده است و استنتاج از طریق روش های تلقینی به دست آمده است (به الگوریتم ۴ در برآورد واریانس تلقینی در آرخانگلوسکی و همکاران (۲۰۲۱) مراجعه کنید). جدول ۱A اثر متوسط مداخله بر روی مداخله شدگان (ATT) را که به طور تقریبی -۱۱.۷۶ (۲۰۲۱) درصد در طول ۸ سال (۲۰۱۲-۲۰۱۹) بدون متغیرهای کمکی و -۹.۳۹ با متغیرهای کمکی انتخابی برآورد شده را ارائه می دهد که به ترتیب در سطح اطمینان ۹۹٪ و ۹۵٪ از لحاظ آماری بسیار معنادار هستند. میانه این دو ATT برآورد شده، برابر با ۱۰.۵ درصد متوسط کاهش سالیانه در اندازه طبقه متوسط ایران در دوره سال های ۲۰۱۲-۲۰۱۹ است. این ATT مبتنی بر SDID با برآورد قبلی ما از متوسط کاهش سالیانه در اندازه طبقه متوسط ایران پس از تحمیل تحریم های اقتصادی بین المللی بر اساس تحلیل SCM تقریباً هم راستا است.

جدول A1- تخمین گر تفاوت در اختلافات مصنوعی

بازه اطمینان %۹۵	P>t	t	Std. Err.	متوسط تأثیر سالانه تحریم ها بر اندازه طبقه متوسط (درصد از جمعیت) بین سال های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۹	سهام طبقه متوسط از کل جمعیت
-4.49	0.002	-3.17	3.70	-11.76	تحریم های ایران پس از سال ۲۰۱۲ (بدون متغیرهای کمکی)
-1.45	0.02	-2.32	4.04	-9.39	تحریم های ایران پس از سال ۲۰۱۲ (با متغیرهای کمکی) *



نکته: فواصل اطمینان ۹۵٪ و مقادیر  $p$  از تقریب های مقیاس-بزرگ مشتق شده اند و برای مشتقات نظری به آرکانگلسکی و همکاران (۲۰۲۱) مراجعه کنید. استنباط بر اساس روش تلقینی است که در آن ۱۰۰ تکرار برای خطای استاندارد تلقینی استفاده شده است که بیشتر از مقدار پیش فرض ۵۰ است.\* شاخص های به کار گرفته شده شامل لگاریتم سرانه تولید ناخالص داخلی، سهم جمعیت شهری در کل جمعیت و نسبت وابستگی سنی هستند. روش SDID نیاز به یک مجموعه داده پانل متوازن<sup>۱</sup> بدون مشاهدات مفقود دارد.

---

<sup>1</sup> balanced panel dataset