

Research Paper

The Effect of Economic Sanctions on Production and Employment of Industry in Iran



Morteza Ezzati^{1*}, Hasan Heydari², Parvin Moridi³

¹Associate Professor of Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

²Assistant Professor of Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

³Graduate of Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Use your device to scan and
read the article online



Citation Ezzati, M., Heydari, H., Moridi, P. (2020). The Effect of Economic Sanctions on Production and Employment of Industry in Iran. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 8(1), 38-65, <https://doi.org/10.30507/JMSP.2020.102274>.

 <https://doi.org/10.30507/JMSP.2020.102274>



Funding: See Page 62

Received: 24 Jan 2019

Accepted: 27 Jan 2020

Available Online: 02 May 2020

Key words: Employment, Industrial sector, Economic sanctions, Iran

ABSTRACT

The industry sector plays a key role in the diversification and abundance of manufactured products as well as job creation in the country's economic development and allows the growth and development of other sectors. In recent years, the share of industrial employment has decreased, and it seems that among the many factors that affect the level of employment in the industry, economic sanctions have more damaging effects on employment. This article seeks to investigate what economic sanctions have had on the employment of the Iranian industry. To obtain the answer, data from the Central Bank and the Statistical Center of Iran during the years 1355 to 1395 were used and analyzed using the system of simultaneous equations of 3SLS. The research findings indicate that economic sanctions on the channel of reducing industrial production have reduced the level of employment in the industry.

*Corresponding Author:

Morteza Ezzati

Address: Associate Professor of Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Tel: 0218-2880000

E-mail: mezzati@modares.ac.ir

بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تولید و اشتغال بخش صنعت ایران

مرتضی عزتی^{۱*}، حسن حیدری^۲، پروین مریدی^۳

- ۱- دانشیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
 ۲- استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
 ۳- دانش آموخته اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۰۴ بهمن ۱۳۹۷
 تاریخ پذیرش: ۰۷ بهمن ۱۳۹۸
 تاریخ انتشار: ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

بخش صنعت از نظر تنوع و فراوانی محصولات تولیدی و نیز قدرت اشتغال‌زایی در تحولات اقتصادی کشور نقش کلیدی دارد و امکان رشد و توسعه سایر بخش‌ها را فراهم می‌کند. در سال‌های اخیر سهم اشتغال صنعتی کاهش یافته و به نظر می‌رسد که در میان عوامل متعددی که بر میزان اشتغال بخش صنعت مؤثرند، تحریم‌های اقتصادی اثرات مخرب بیشتری بر میزان اشتغال داشته و این مقاله در پی بررسی این مسئله است که تحریم‌های اقتصادی چه اثری بر اشتغال بخش صنعت ایران داشته است. برای دستیابی به پاسخ، از داده‌های بانک مرکزی و مرکز آمار ایران در سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ استفاده شده و با روش سیستم معادلات هم‌زمان 3SLS تجزیه و تحلیل انجام شده است. یافته‌های پژوهش حکایت می‌کند که تحریم‌های اقتصادی از کانال کاهش تولید صنعتی، سطح اشتغال در بخش صنعت را هم کم کرده است.

کلید واژه‌ها:

اشتغال، بخش صنعت،
 تحریم‌های اقتصادی،
 سیستم معادلات هم‌زمان

*نویسنده مسئول:

مرتضی عزتی

نشانی: دانشیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تلفن: +۲۱۸-۲۸۸۰۰۰۰

پست الکترونیکی: mezzati@modares.ac.ir

۱. مقدمه

چالش اشتغال یا موضوع بیکاری نه فقط یکی از مهم‌ترین مسائل اجتماعی روز در کشور به‌شمار می‌آید بلکه با توجه به میزان رشد جمعیت در دو دهه گذشته می‌توان آن را مهم‌ترین چالش اقتصادی-اجتماعی چند دهه آینده نیز به‌حساب آورد. پیامدهای بی‌واسطه این بحران، گسترش فقر و افزایش دیگر آسیب‌های فردی و اجتماعی است که می‌تواند ثبات و انسجام اجتماعی را به مخاطره بیندازد. بیشتر کشورها با مسائل و مشکلات اشتغال درگیرند، ولی تعدد عوامل مشکل‌آفرین و ناشناخته بودن برخی از آن‌ها در کشورهای درحال توسعه موجب پیچیده‌تر شدن موضوع شده است، لذا شناخت عوامل مؤثر بر اشتغال به لحاظ سیاست‌گذاری و تحلیل عملکرد سیاست‌ها و برنامه‌های اقتصادی همواره از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده است.

یکی از عوامل مؤثر در بیکاری رشد تولید^۱ است. در اقتصاد، هیچ عاملی را همچون رشد تولید اقتصادی نمی‌توان یافت که دلالت مستقیم بر افزایش رفاه اقتصادی بلندمدت یک جامعه داشته باشد. در جهان، اقتصادهای متفاوتی هستند که نرخ رشد متفاوتی دارند. برخی نرخ بالا، تعدادی رشد پایین و گروهی نیز رشد منفی دارند. در سایه این رشد اقتصادی است که اهداف مختلف، اعم از اقتصادی و سیاسی و اجتماعی تحقق می‌یابد (رضایی، ۱۳۸۷).

رشد صنعت یکی از مهم‌ترین عناصر و عوامل رشد اقتصادی است. رشد و توسعه بخش صنعت، زمینه و امکان رشد و توسعه سایر بخش‌ها از جمله کشاورزی، بهداشت و درمان، حمل‌ونقل و انرژی را فراهم می‌کند. بخش صنعت از نظر تنوع و فراوانی محصولات تولیدی و نیز قدرت اشتغال‌زایی در تحولات اقتصادی کشور نقش کلیدی ایفا می‌کند و به واسطه اهمیتی که در ایجاد تقاضا و تأمین مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای با منشأ صنعتی برای بخش‌های مختلف اقتصاد دارد، می‌تواند به نقش کلیدی خود عمل کند (پدرام و همکاران، ۱۳۸۷). با این حال اشتغال این بخش به دنبال تحریم‌های گوناگونی که کشورهای مختلف پس از انقلاب اسلامی بر کشور تحمیل کرده‌اند، تحت تأثیر قرار گرفته است. در این پژوهش برای بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش صنعت، پس از مقدمه، نخست به ادبیات نظری و مطالعات انجام‌شده در این زمینه پرداخته می‌شود. سپس مدل و متغیرهای پژوهش معرفی و تخمین مدل با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان انجام می‌شود. در پایان نیز نتایج گزارش می‌شود.

۲. ادبیات پژوهش

۲-۱- تعریف تحریم اقتصادی

تحریم‌های اقتصادی همواره ابزاری برای فشار کشورها بر کشورهای دیگر بوده است. در دوره‌های جدید نیز کاربرد بیشتری یافته است. برابر نظر هافبائر^۲، اسکات^۳، الیوت^۴ و اوگ^۵ (۲۰۰۷)، دست کم ۱۳

1. Economic Growth
2. Hufbauer
3. Schott
4. Elliott
5. Oegg

تا از تحریم‌های برجسته قبل از جنگ جهانی اول وجود داشته است. همچنین طی دوره ۱۹۱۴ تا ۱۹۹۸ حدود ۱۶۵ تحریم اقتصادی اعمال شده است که ۱۱۵ تا در آمریکا حضور داشته و در ۶۸ تا به صورت یک‌جانبه شروع کننده تحریم بوده است (درزتر، ۱۹۹۹).

در بیشتر تعریف‌های ارائه شده برای تحریم اقتصادی، ایجاد مکانیسمی برای همسو کردن کشورهای هدف با خواسته‌های کشورهای اعمال کننده مطرح بوده است (میاگاو،^۶ ۱۹۹۲؛ گالتونگ،^۷ ۱۹۶۶). در برخی از مطالعات، بیان شده است که تحریم اقتصادی در واقع با هدف سیاسی اعمال می‌شود، به گونه‌ای که کشورهای اعمال کننده از برخی منافع تجاری و اقتصادی خود برای دستیابی به اهداف سیاسی چشم-پوشی می‌کنند.

ایلر، تحریم‌های اقتصادی را این چنین تعریف می‌کند: منظور از تحریم اقتصادی کاهش یا متوقف کردن یا تهدید به توقف روابط اقتصادی و تجاری و مالی متعارف با کشور هدف از سوی کشور یا کشورهای تحریم کننده است. در واقع، تحریم سلاحی اقتصادی در میدان مبارزه‌ای غیرنظامی است که دیپلماسی را از گفت‌وگو فراتر می‌برد و وارد حوزه عمل می‌کند (ایلر، ۲۰۰۷).

۲-۲- انواع تحریم‌های اقتصادی

تحریم اقتصادی را عموم مردم بر دو نوع می‌دانند یا آن را در دو زمینه اعمال می‌کنند: تحریم تجاری و تحریم مالی

تحریم تجاری با محدود کردن یا قطع کردن انواع روابط وارداتی و صادراتی همراه می‌شود و در تحریم مالی محدودیت و ممنوعیت و فشارهایی بر روابط مالی کشور هدف اعمال می‌شود؛ یعنی سرمایه-گذاری، تأمین مالی و معاملات مالی کشور تحت فشار قرار می‌گیرد.

تحریم بانک‌ها یا بانک مرکزی از نوع تحریم‌های مالی است. با این حال اغلب تحریم‌ها ترکیبی از تحریم‌های تجاری و مالی است. کشورهای تحریم کننده تمایل بیشتری به تحریم مالی دارند؛ زیرا، (۱) تحریم‌های مالی از تحریم‌های تجاری آسان تر اعمال می‌شود؛ زیرا دولت‌ها و نهادهای بین‌المللی، ارائه کنندگان یا تضمین کنندگان اصلی گردش‌های مالی هستند و بازارهای مالی خصوصی نیز از بازارهای کالایی مقررات پذیرترند، تمرکز فعالیت‌های مالی در دست بازیگران محدودی است که سهولت نسبی در نظارت و تنبیه مخاطبان را در این بازارها در پی دارد. (۲) واکنش بازارهای مالی به تحریم‌ها به دلیل خطرپذیرتر بودن گردانندگان و فعالان آن‌ها از قبیل بانکداران، سفته‌بازان و سرمایه‌گذاران - که از آن‌ها به «اجراکنندگان خصوصی» تحریم تعبیر می‌شود- برخلاف بازارهای تجاری به تسریع و تشدید نتایج تحریم منجر می‌شوند. (۳) در اقتصادهای بازاری مدرن، تجارت و دیگر فعالیت‌های اقتصادی به شدت وابسته به دسترسی به منابع مالی هستند. وضع محدودیت‌های شدید مالی، به اختلال در مبادلات و تعاملات تجاری منجر می‌شود، بدون آنکه کشور تحریم کننده بخواهد زحمات‌های مرتبط با تحریم تجاری مانند ممانعت از قاچاق و مانند این‌ها را تحمل کند. علت‌های یادشده سبب می‌شود که تحریم‌های مالی

6. Miyagawa

7. Galtung

از تحریم‌های تجاری اثربخش‌تر باشد، آسان‌تر اعمال شود و فرار از آن‌ها دشوارتر باشد، در نتیجه آثار تشدیدکننده جدی‌تری را برانگیزد (هافبائر و همکاران، ۲۰۰۷).

تبعات تحریم‌های مالی آمریکا، اتحادیه اروپا و سازمان ملل به قطع شبکه سوئیفت (Swift) یا همان انجمن جهانی ارتباطات مالی بین بانکی برای ایران منجر شد. سوئیفت، یک شبکه تبادل پیام بین بانکی بین‌المللی است که به علت استاندارد بودن، امنیت، سرعت، هزینه اندک و قابلیت اطمینان آن، نظام‌های بانکی همه کشورهای از آن استفاده می‌کنند. این شبکه با تفاهم و توافق ۲۳۹ بانک از پانزده کشور اروپایی و آمریکایی شمالی در ماه مه سال ۱۹۷۳ میلادی راه‌اندازی شد. پرفایده بودن این شبکه آن را به ابزاری برای اعمال تحریم‌های بین‌المللی تبدیل کرد.

اولین هدف سوئیفت، جایگزینی یک روش یکپارچه و استاندارد بین‌المللی برای تبادل مالی و حذف روش‌های ارتباطی غیر استاندارد کاغذی یا Telex بود. در آذرماه سال ۱۳۷۱، عضویت بانک مرکزی به همراه پنج بانک تجاری صادرات، ملی، تجارت، ملت و سپه در آن پذیرفته شد. البته با بالا گرفتن اختلاف‌نظرهای بین‌المللی در خصوص مسائل هسته‌ای کشور، روز شنبه ۲۷ اسفند ۱۳۹۰ در پایان ساعت اداری رسمی، سیستم سوئیفت بانک مرکزی ایران در راستای تحریم‌های اروپایی قطع شد. بدین ترتیب با قطع شدن خدمات‌دهی به بانک‌های ایران، انتقال پیام‌های بین بانکی از این طریق ناممکن شد. بدون سوئیفت، تجارت جهانی و سرمایه‌گذاری کندتر، پرهزینه‌تر و غیرقابل اعتمادتر می‌شود.

در یک چارچوب دیگر تحریم‌های اقتصادی را می‌توان از منظر تعداد کشورهای تحریم‌کننده به تحریم‌های یک‌جانبه و چندجانبه تقسیم کرد:

- تحریم یک‌جانبه: از دیدگاه تاریخی، تحریمی که فقط از طرف یک کشور علیه کشور هدف برقرار می‌شود، دارای پیشینه‌ای ضعیف در دستیابی به اهداف امنیت ملی و دیگر خواسته‌های سیاست خارجی است.
- تحریم چندجانبه: تحریمی که در اعمال آن بیش‌تر از یک کشور سهیم باشد، بار مالی و تجاری شدیدی را برای تغییر سیاست اعتراض‌شده، به کشور هدف وارد می‌کند؛ زیرا کشور هدف امکان یافتن جانشین برای کم کردن زیان اقتصادی را ندارد، همچنین بخش بزرگی از تولید ناخالص ملی این کشور به واسطه نیاز به مراودات تجاری و سرمایه‌گذاری بین‌المللی تحت تأثیر قرار خواهد گرفت (کارسو، ۲۰۰۳).

۳-۲- اهداف تحریم‌های اقتصادی

بیشتر متخصصان مطالعه‌کننده تحریم‌ها یافتن اهداف واقعی تحریم‌ها به وسیله اعمال‌کننده را بسیار مشکل می‌دانند. این سخن تا حد زیادی درست است؛ به‌ویژه زمانی که هدف تحریم‌کننده بیشتر به صورت نشان دادن قدرتش به مخاطبان داخلی و خارجی است. همچنین، تحریم‌کنندگان به‌طور معمول، جمعی ناهمگون از اجزا و دولت‌هایی است که هرکدام به‌طور مجزا ممکن است اهداف مختلفی را دنبال کنند؛ بنابراین در اینجا نیازمند بررسی انگیزه‌های پنهان از اعمال تحریم‌ها هستیم که در کنار اهداف آشکار، وجود دارد. بررسی اجمالی مواردی که تحریم‌های اقتصادی به

کار گرفته‌اند، نشان می‌دهد که هدف تحریم‌های اقتصادی به پنج گروه کلی تقسیم می‌شوند:

- ۱- تنبیه (بازداری)، ۲- تبعیت (تهدید و اجبار)، ۳- بی‌ثبات‌سازی (سرنگون‌سازی)، ۴- پیام‌دهی (علامت‌دهی) و ۵- نمادسازی (اثر نمایی) (نینیک و والنستین، ۱۹۸۳؛ بابارد و همکاران، ۱۹۸۳؛ لیندسی، ۱۹۸۶؛ لیتون-براون^۸، ۱۹۸۷؛ هانتز^۹، ۱۹۹۱؛ کاپلویتز^{۱۰}، ۱۹۹۵؛ داکسی، ۱۹۹۶).

۴-۲- تحریم اقتصادی ایران

تحریم ایران توسط غرب، قدمت طولانی در تاریخ معاصر ایران به‌ویژه پس از انقلاب اسلامی دارد. اولین تجربه غرب در ارتباط با تحریم ایران به دوران حکومت مصدق و سیاست او مبنی بر ملی شدن صنعت نفت برمی‌گردد که آمریکا و انگلستان درصدد برآمدند با استفاده از ابزار تحریم و فشار اقتصادی بر ایران که تنها درآمدش منابع حاصل از فروش نفت بود، جریان ملی شدن نفت در ایران را مهار کنند. تجربه دوم مبتنی بر تحریم ایران از سوی غرب به‌ویژه آمریکا در زمان پیروزی انقلاب در سال ۱۳۵۷ و متعاقب با آن در زمان جنگ تحمیلی رخ داد. روند حرکت جمهوری اسلامی ایران پس از انقلاب اسلامی و پیروی نکردن از برنامه‌های غرب باعث شد تا آمریکا و متحدانش برای تسلیم کردن ایران دست به تحریم‌های بیشتری بزنند، به‌گونه‌ای که آمریکا تا سال ۲۰۰۶ از الگوی تحریم‌های یک‌جانبه علیه ایران بهره می‌گرفت. از آنجا که این تحریم‌ها مطلوبیت چندانی برای آمریکا ایجاد نمی‌کرد، محدودیت‌های اقتصادی و تکنولوژیک آمریکا علیه ایران در بازارهای جهانی، ترمیم و تأمین شد و از سال ۲۰۰۶ به بعد مبادرت به تصویب قوانینی کرد که همکاری سایر شرکت‌ها و کشورها با ایران، در فضای مجازات اقتصادی و ممنوعیت از مشارکت با شرکت‌های اقتصادی ایالت متحده قرار گرفت (فدایی و درخشان، ۱۳۹۳).

به‌طور کلی تحریم‌های اعمال‌شده علیه جمهوری اسلامی ایران را می‌توان به شش دوره اصلی تقسیم‌بندی کرد که هر یک ویژگی‌های خاص خود را دارد.

- ۱- تحریم‌های دوره گروگان‌گیری (۱۱۹۸۱-۱۹۷۹)
- ۲- تحریم‌های دوره جنگ ایران-عراق (۱۹۸۸-۱۹۸۱)
- ۳- تحریم‌های دوره بازسازی (۱۹۹۲-۱۹۸۹)
- ۴- تحریم‌های دوره ریاست جمهوری کلینتون، مهار دوجانبه (۲۰۰۱-۱۹۹۳)
- ۵- تحریم‌های پس از واقعه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱
- ۶- تحریم‌های پس از قطعنامه‌های شورای امنیت (عزتی، ۲۰۱۶).

۲-۵- پیشینه پژوهش

اگرچه بررسی‌ها درباره تحریم‌های اقتصادی از پیشینه گسترده‌ای برخوردار است، ولی بیشتر این پژوهش‌ها جنبه‌های سیاسی-اقتصادی تحریم‌ها را تجزیه و تحلیل قرار کرده‌اند؛ از این‌رو، در این بخش

8. Leyton-Brown
9. Hunter
10. Kaplowitz

به‌مرور مهم‌ترین تلاش‌های پژوهشی بین‌المللی دربارهٔ تحریم می‌پردازیم. همچنین به‌طور اجمالی بررسی‌هایی را مرور می‌کنیم که دربارهٔ تحریم‌های ایران است. در پایان نیز نگاه کوتاهی به چند پژوهش در زمینهٔ اثر شوک‌ها بر تولید صنعتی خواهیم داشت.

(کوروتینا^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان «بحران اوکراین، تحریم‌های اقتصادی، شوک نفتی و کالایی: تحلیل بر اساس رویکرد EMD» تأثیر تحریم‌ها را بر نرخ ارز روبل با استفاده از رویکرد تجربی و شاخص Hurst مقایسه می‌کنند. تحریم‌های اعمال‌شده علیه روسیه در سال ۲۰۱۴ با شوک در بازار نفت هم‌زمان بود. اعتقاد بر این است که نرخ ارز روبل که دو برابر نسبت به سطح پیش از بحران کاهش یافته است، تحت تأثیر تحریم‌ها و کاهش قیمت نفت قرار گرفته است. ولی نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هیچ ارتباط مستقیمی بین تحریم‌های اعمال‌شده در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۵ و نرخ ارز روبل وجود ندارد.

(میرکینا^{۱۲}، ۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان «سرمایه‌گذاری خارجی و تحریم: یک تحلیل تجربی کوتاه-مدت و اثرات طولانی‌مدت» با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۸۴ کشور از سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰، تأثیرات تحریم بر سرمایه‌گذاری خارجی را بررسی می‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تحریم‌ها در کوتاه‌مدت باعث کاهش قابل توجه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌شود، اگرچه این اثر در بلندمدت تا حدی از بین رفته است.

(آفورگیر و مهادون^{۱۳}، ۲۰۱۶)، اثرات تحریم اقتصادی بر نابرابری درآمدی را در ۶۸ کشور طی دورهٔ زمانی ۲۰۰۸-۱۹۶۰ با استفاده از روش GMM بررسی کرده‌اند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که هزینه‌های زندگی در کشورهای تحریم‌شده بعد از برقراری تحریم‌های اقتصادی افزایش یافته است. همچنین نتایج بیانگر این بود که تحریم‌های تجاری و مالی وضع‌شده، اثرات زیان‌بار و متفاوتی بر نابرابری درآمدی در این کشورها داشته است و با طولانی‌تر شدن زمان تحریم‌ها شدت اثرگذاری آن‌ها بیشتر شده است.

(اکسنستیerna و اولسون^{۱۴}، ۲۰۱۵)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر «تحریم‌های واردشده بر روسیه» در سال ۲۰۱۴ پرداختند. نتایج بیانگر این است که تحریم‌ها بر هر دو طرف آثار منفی اقتصادی داشته است. در طرف غربی، ایالات متحده چندان از تحریم‌های اعمال‌شده بر روسیه متضرر نشده؛ زیرا میزان صادرات از ایالات متحده به روسیه کمتر از یک درصد است، ولی کشورهای اروپایی چون تجارت گسترده‌ای با روسیه در حوزه‌های انرژی و کشاورزی دارند، خسارت بیشتری دیده‌اند. روسیه نیز در دوران تحریم از گروه کشورهای صنعتی «G8» اخراج شد و تحریم‌های اعمال‌شده باعث کاهش ۱۵۰ میلیارد دلار سرمایهٔ کشور، کاهش ۱۳ درصدی بازار سهام، کاهش ۲۵ درصدی گردشگری، افزایش ۷ درصدی تورم و رشد منفی ۳ درصدی اقتصاد روسیه شد.

11. Vladimir Korotin, Maxim Dolgonosov, Victor Popov, Olesya Korotina, Inna Korolkova

12. Mirkina

13. Afesorgbor and Mahadevan

14. Oxenstierna & Olsson.P

لاموت^{۱۵}، در سال ۲۰۱۲ در مطالعه‌ای با عنوان «رهاسازی اثر جنگ و تحریم روی تجارت بین‌الملل: مثالی از یوگسلاوی سابق»، می‌نویسد: جنگ‌ها و تحریم‌ها به کاهش تجارت بین کشورهای درگیر منجر می‌شود. این واقعه اغلب هم‌زمان با اعمال تحریم‌ها صورت می‌پذیرد؛ البته، ارزیابی کامل آثار آن پیچیده است. لاموت در این مطالعه، با استفاده از مدل جاذبه، به بررسی موردی یوگسلاوی سابق می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که جنگ‌ها و تحریم‌ها نه تنها سبب کاهش تجارت بین کشورهای هدف و اعمال‌کننده تحریم می‌شود، بلکه بر سایر کشورها نیز اثر می‌گذارد و این آثار چندین سال پس از اتمام آن همچنان ادامه دارد.

(عزتی و سلمانی (۲۰۱۷)) به بررسی اثرات رفاهی مستقیم و غیرمستقیم تحریم‌های اقتصادی بر مصرف‌کنندگان نهایی کالاها و خدمات در ایران با استفاده از روش سیستم تقاضای ایدئال AIDS در دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۰ پرداخته‌اند. برای تجزیه و تحلیل اثرات تحریم بر رفاه مصرف‌کنندگان معیارهای تغییرات رفاه (تغییرات معادل EV و تغییرات جبران شده CV) استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که تحریم‌ها سطح رفاه مصرف‌کنندگان نهایی کالاها و خدمات را کاهش داده است و مقایسه مقادیر معیارهای EV و CV در شرایط تحریم و شرایط بدون تحریم نشان می‌دهد که سیاست‌های افزایش قیمت کالاها و خدمات مصرفی هزینه‌های رفاهی بیشتری برای دولت و مصرف‌کنندگان در شرایط تحریم داشته است. همچنین نشان داده شده که الگوی رفتاری مصرف‌کنندگان نهایی در واکنش به تغییرات درآمد و قیمت کالاها و خدمات تحت تأثیر تحریم‌ها تغییر کرده که چنین وضعیتی می‌تواند در تصمیمات مصرف‌کننده شک ایجاد کند که منجر به اثرات جانبی بر اقتصاد می‌شود. بر این اساس حذف تحریم‌ها بسیار مطلوب است.

(مهرگان و کردبچه (۱۳۹۶))، به بررسی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم کالاهای سرمایه‌ای وارداتی بر تولید ناخالص داخلی طی دوره ۹۱-۵۵ پرداخته‌اند. در این پژوهش از یک مدل ساده توزیع وقفه چندجمله‌ای استفاده شده است و یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که اثر کاهش واردات کالاهای سرمایه‌ای بر GDP از یک تابع درجه دوم تبعیت نموده و کاهش (افزایش) واردات کالاهای سرمایه‌ای به هر دلیلی چون تحریم اقتصادی به‌طور آنی آثار خود را بر کاهش (افزایش) تولید ناخالص داخلی نشان نمی‌دهد و تا سال‌ها پس از تحریم هنوز می‌توان شاهد اثرات معنادار تحریم هر سال بر تولید ناخالص داخلی بود. همچنین یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که ضریب افزایش بلندمدت برابر ۰.۶۸ است؛ یعنی یک درصد کاهش در واردات کالاهای سرمایه‌ای، باعث کاهش GDP به اندازه ۰.۶۸ درصد می‌شود.

(عزتی (۲۰۱۶))، در مقاله‌ای آثار مستقیم و غیرمستقیم تحریم‌ها در رشد اقتصادی ایران را با تأکید بر بخش خارجی اقتصاد طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۵۶ بررسی کرده است. در این مقاله دو مدل بر پایه مدل‌های رشد درون‌زا به‌صورت هم‌زمان تدوین شده و با روش اقتصادسنجی حداقل مربعات دومرحله‌ای 2SLS تجزیه و تحلیل شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که تحریم‌ها به‌صورت مستقیم اثر چندانی بر رشد اقتصادی ایران نداشته و بیشتر تحریم‌ها اثر غیرمستقیم نیز بر اقتصاد داشته‌اند. این آثار به‌صورت غیرمستقیم از طریق محدود کردن واردات کل، واردات کالاهای سرمایه‌ای، واردات کالاهای واسطه‌ای و اولیه و صادرات منجر به کاهش رشد اقتصادی کشور شده است.

(شیرازی و همکاران، ۲۰۱۶)، تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر صادرات ایران را بررسی کرده‌اند. این مطالعه به دنبال پاسخ به این سؤال بوده است که آیا تحریم‌های اقتصادی علیه صادرات ایران مؤثر بوده است یا خیر و اگر این تحریم‌ها اثربخش بوده، میزان اثربخشی آن‌ها تا چه حد بوده است. با توجه به اینکه تحریم‌های اعمال‌شده علیه ایران ابتدا کمتر اقتصادی بوده و با گذشت زمان تشدید شده است، تأثیر تحریم‌ها در سه سال ۲۰۱۲، ۲۰۱۳، ۲۰۱۴ با استفاده از اثرات ثابت مدل گرانشی (مدل آندرسون و ون وینکوپ) استخراج شده است. علاوه بر این، تمام روابط تجاری و مدل‌های در نظر گرفته‌شده از طریق روش PPLM برای تخمین ضرایب و به‌منظور استفاده از تمام داده‌ها تخمین زده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تحریم‌های اعمال‌شده علیه ایران اثرات قابل توجه و منفی بر میزان صادرات ایران داشته‌اند. بررسی ضرایب در سال‌های ۲۰۱۲، ۲۰۱۳، ۲۰۱۴ نشان می‌دهد که ارزش صادرات ایران به‌طور متوسط سالانه به میزان ۳۳ درصد کاهش یافته است و کل خسارت این سه سال ۱۰ میلیارد دلار بوده است.

(گرشاسبی و یوسفی دیندارلو، ۱۳۹۵)، در مقاله‌ای اثرات تحریم بین‌المللی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران را بررسی کرده‌اند. در گام اول در این بررسی تلاش شده است شاخص جدیدی برای تحریم در مدل‌سازی اقتصادی بهره‌بردار شود. بدین منظور با به‌کارگیری روش تحلیل، عامل اکتشافی شاخص مذکور محاسبه و سری زمانی این شاخص برای دوره ۸۹-۱۳۵۷ ایجاد شد. در این خصوص دوازده متغیر که اثرپذیری بالایی از تحریم‌ها داشتند، در فرایند شاخص‌سازی تحریم بهره‌بردار شدند. در ادامه با استفاده از تکنیک حداقل در مربعات سه مرحله‌ای با یک الگوی کلان اقتصادی کوچک، دلالت‌های مرتبط با تحریم‌ها بر متغیرهای مهم کلان اقتصادی نظیر رشد اقتصادی، تجارت، سرمایه‌گذاری و اشتغال ارزیابی شد. بر اساس یافته‌های این بررسی، آثار مستقیم تحریم‌ها تنها در خصوص رشد اقتصادی و رابطه مبادله معنادار است. همچنین به نظر می‌رسد که رابطه مستقیمی میان شدت تحریم‌ها و آثار آن بر متغیرهای اقتصادی وجود دارد.

(عزتی و کاظمی، ۲۰۱۸) به بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تولیدات صنعتی ایران با استفاده از مدل سیستم معادلات هم‌زمان پرداخته‌اند. این بررسی اثر تحریم‌ها را از کانال بانکی بر تولید صنعتی بررسی کرده و نتیجه گرفته که تحریم‌ها بر بانک‌ها و رشد صنعت اثر منفی داشته است.

با مرور بررسی‌های انجام‌شده درباره اثر تحریم‌ها می‌توان این نتیجه را برداشت کرد که تحریم‌های اقتصادی بر اقتصاد کشور تحریم‌شده اثرات منفی داشته است. بر این پایه می‌توان انتظار داشت بر تولید و اشتغال بخش صنعت در ایران نیز اثر منفی داشته باشد. باین‌حال از آنجایی که در ظاهر هیچ تحریمی اشتغال را هدف قرار نداده است، نمی‌توان اثر تحریم بر اشتغال را یک اثر مستقیم دانست. ولی تحریم‌ها به‌طور مستقیم واردات مواد اولیه و ماشین‌آلات و نیز سرمایه‌گذاری و مبادلات ارزی را هدف قرار داده است که این‌ها نیز با هدف تأثیرگذاری بر تولید انجام می‌شود؛ از این‌رو اثر تحریم بر تولید مستقیم است. از آنجاکه اشتغال به‌طور مستقیم از تولید اثر می‌پذیرد، می‌توان گفت که اثر تحریم بر تولید به‌طور غیرمستقیم بر اشتغال منتقل می‌شود و اثر تحریم بر اشتغال را روشن می‌کند، بر این پایه باید اثر تحریم بر تولید صنعتی را مستقیم و اثر تحریم بر اشتغال صنعتی را غیرمستقیم پیگیری کرد؛ پس به یک سیستم معادلات نیاز داریم که این اثرها را هم‌زمان در دو شکل یادشده نشان دهد.

(عزتی و همکاران، ۱۳۹۵) در چارچوب قانون اوکان اثر تبعیض اقتصادی بر بیکاری در ایران را با روش اقتصادسنجی پنل دیتا بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که تولید موجب افزایش اشتغال و تبعیض بین منطقه‌ای منفی موجب کاهش اشتغال در استان‌های کشور شده است.

(دانش‌جعفری و همکاران، ۱۳۹۲) تأثیر تکنه‌های نرخ ارز بر چالش‌ها و چشم‌اندازهای اشتغال بخش صنعتی ایران را با روش اقتصادسنجی بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که در کوتاه‌مدت و بلندمدت تکانه نرخ ارز و نیز حجم پول بر اشتغال صنعتی اثر منفی و هزینه‌های جاری و عمرانی دولت بر اشتغال صنعتی ایران اثر مثبت داشته است.

(وحیدی و همکاران، ۱۳۹۳) اثرات مقایسه‌ای متقارن و نامتقارن شوک‌های نفتی بر ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی و صنعت را با روش اقتصادسنجی برای ایران بررسی کرده‌اند. این بررسی به این نتیجه رسیده است که اثر شوک‌های نفتی بر ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی و صنعت نامتقارن است و شوک‌های مثبت نفتی بر ارزش افزوده بخش صنعت اثر مثبت بیشتری نسبت به کشاورزی می‌گذارند.

۳. تصریح مدل و متغیرهای آن

۳-۱- داده‌ها و روش تجزیه و تحلیل

در این پژوهش تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تولید و اشتغال بخش صنعت بررسی می‌شود. همچنین به منظور گردآوری داده‌های متغیر پژوهش برای سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ از سایت بانک مرکزی، سایت مرکز آمار، سایت داده‌های اقتصادی و مالی و همچنین سایت بانک جهانی استفاده شده است.

۳-۲- تصریح مدل

با توجه به اینکه انتظار نیست تحریم‌های اقتصادی به صورت مستقیم بر اشتغال بخش صنعت اثرگذار باشند، اثر غیرمستقیم آن بر اشتغال از کانال تولید در بخش صنعت و برای تحلیل اثر تحریم‌های اقتصادی بررسی می‌شود. برای این بررسی نخست مدل رشد اقتصادی و اشتغال را برای ایران تصریح و سپس متغیرهای اقتصادی اثرگذار بر اشتغال بخش صنعت و تولید ناخالص داخلی را بررسی خواهیم کرد.

➤ رشد اقتصادی

الگوی رشد اقتصادی در هر کشور افزون بر عوامل اصلی رشد اقتصادی (نیروی کار و سرمایه و مانند آن‌ها) متناسب با شرایط خاص آن کشور است، عوامل دیگری نیز در روند رشد اقتصادی اثرگذار هستند. هرچند بررسی‌های انجام‌شده در زمینه رشد اقتصادی از الگوی خاصی پیروی نکرده‌اند ولی در متغیرهای اصلی هماهنگ هستند. باین حال پژوهشگران نخست معادله حسابداری رشد را در نظر گرفتند و سپس به منظور توضیح بهتر رشد اقتصادی، متغیرهایی را به الگو اضافه می‌کنند.

خان و رینهارت^{۱۶} (۱۹۹۰) علت این عمل را ناتوانی مدل‌های رشد در توضیح رشد اقتصادی می‌دانند. بر اساس الگوهای رشد درون‌زا نه تنها عوامل نیروی کار و سرمایه، بلکه متغیرهای کلان دیگر نیز در توضیح رشد اقتصادی مؤثرند (درگاهی و قدیری، ۱۳۸۲). برای نمونه، نفت و صادرات آن در کشور ما متغیر مهمی است که بر روند رشد اقتصادی ایران اثر داشته است (اینانلو، ۱۳۸۶). پس مبنای مدل رشد اقتصادی استفاده‌شده برای ایران به شرح زیر می‌تواند باشد:

$$Y_t = A_t f(K_t, L_t, Z_t) \quad (1)$$

که در آن، Y : تولید ناخالص داخلی واقعی، K : موجودی سرمایه، L : کل نیروی کار، A : تکنولوژی کل تولید و Z : سایر عواملی است که بر رشد اقتصادی تأثیر دارند. t نیز در این تابع مبین سال‌های مختلف است (تقوی و محمدی، ۱۳۸۵).

بردار Z را برای وارد کردن دیگر عوامل مؤثر بر رشد در کنار نیروی کار و سرمایه در نظر می‌گیرد. در این بررسی نیز بردار Z شامل متوسط سال‌های تحصیل شاغلان (HCAP) و تحریم‌های اعمال‌شده بر کشور ایران (SANCTION) در نظر گرفته شدند.

➤ اشتغال

به‌طور کلی، اندازه اشتغال با توجه به عرضه و تقاضای نیروی کار در بازار تعیین می‌شود. در شرایطی که عرضه نیروی کار به اندازه کافی وجود دارد و بیشتر از تقاضای نیروی کار است، اندازه اشتغال با تقاضای نیروی کار برابر است. با توجه به نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن و طرح آمارگیری نمونه‌ای در سال‌های مختلف در ایران، همواره جمعیت فعال (مجموع جمعیت شاغل و بیکار جویای کار) از جمعیت شاغل بیشتر بوده است. به این ترتیب، این فرض که تقاضای نیروی کار، اندازه اشتغال را تعیین می‌کند، دور از انتظار نیست.

تقاضای نیروی کار یا تعداد شاغلین، نشان‌دهنده تعداد افرادی است که کارفرما در دستمزدهای معین استخدام می‌کند (شاکری، ۱۳۹۲). می‌توان نظریه‌های موجود در زمینه تقاضای نیروی کار را در دو دسته جدا کرد: نظریه‌های ایستا و نظریه‌های پویا. در این پژوهش با استفاده از نظریات پویای تقاضای نیروی کار معادله اشتغال استخراج شده است.

نظریه‌های پویا، تقاضای نیروی کار را در چند دوره زمانی از سوی واحدهای تولیدی در نظر می‌گیرند. تفاوت بین تقاضای واقعی و مطلوب برای نیروی کار، از هزینه‌های تعدیل و تعادل نداشتن به وجود می‌آیند. بدین معنی که اگر یک بنگاه در طول زمان برای رسیدن به یک سطح مطلوب اشتغال، نظر به تعدیل عامل کار خود داشته باشد، باید هزینه‌های تعدیل (استخدام یا اخراج عامل کار) را متحمل شود. ولی ممکن است بنگاه به علت بالا بودن هزینه‌های تعدیل، هزینه تعادل نداشتن را تقبل کند و بدین ترتیب بنگاه‌ها به دنبال حداقل‌سازی مجموع هزینه‌های تعدیل

16. Khan and Reinhart

(شامل هزینه های تعدیل متغیر و ثابت) و تعادل نداشتن هستند. در این الگو فرض می شود که اشتغال از سطح مطلوب و بهینه آن فاصله دارد و الگوی تقاضای نیروی کار به صورت زیر است:

$$\ln N_t^* = \ln f(x_t) + u_t \quad (2)$$

که در آن N_t^* سطح اشتغال مطلوب یا برنامه ریزی شده است. X_t بردار متغیرهای مستقل در تابع تقاضای نیروی کار و U_t جمله اختلال است. از آنجاکه N_t^* قابل مشاهده نیست، برای تخمین اقتصادسنجی و تبدیل آن به مقادیر قابل اندازه گیری از فرمول نرولا^{۱۷} (۱۹۸۸) یا فرایند تعدیل جزئی استفاده می شود. برای فرایند تعدیل جزئی دو نوع هزینه وجود دارد که عبارت اند از:

الف- هزینه تعادل نداشتن (DC)^{۱۸}، که به صورت تابعی از اختلاف بین سطح تقاضای مطلوب نیروی کار (N_t^*) و تقاضای واقعی نیروی کار، N_t تعریف می شود:

$$DC = f(\ln N_t^* - \ln N_t) \quad (3)$$

ب- هزینه های تعدیل (AC)^{۱۹}، که تابعی از اختلاف بین سطح تقاضای واقعی نیروی کار در دوره جاری (N_t) و سطح تقاضای واقعی نیروی کار در دوره قبل (N_{t-1}) تعریف می شود، یعنی:

$$AC = g(\ln N_t - \ln N_{t-1}) \quad (4)$$

این گونه که اگر بنگاه های اقتصادی در طول زمان تصمیم به تعدیل نیروی کار خود داشته باشند، باید هزینه های تعدیل را بپردازند. چون بنگاه ها در پی حداقل کردن مجموع هزینه های تعادل نداشتن و تعدیل خود هستند، با حداقل کردن تابع هزینه کل می توان فرم قابل تخمین تابع تقاضای کار را به دست آورد.

$$TC = \alpha_1 (\ln N_t^* - \ln N_t)^2 + \alpha_2 (\ln N_t - \ln N_{t-1})^2 \quad (5)$$

با حداقل کردن هزینه کل نسبت به سطح اشتغال خواهیم داشت:

$$\frac{\partial TC}{\partial N_t} = -2\alpha_1/N_t (\ln N_t^* - \ln N_t) + 2\alpha_2/N_t (\ln N_t - \ln N_{t-1}) = 0 \quad (6)$$

یا

$$\ln N_t^* - \ln N_t = \lambda (\ln N_t - \ln N_{t-1})$$

17. Nerlove
18. Disequilibrium Cost
19. Adjustment Cost

که در آن، λ ضریب تعدیل نیروی کار است ($\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} = \lambda$). اگر از رابطه فوق، مقدار بهینه اشتغال را به دست آورده و در رابطه بالا قرار دهیم، می‌توان فرم قابل تخمین تابع تقاضا را به دست آورد:

$$\ln N_t = [\lambda \ln f(X_t) + \lambda u_t] / [1 - (1 - \lambda)L] \quad (7)$$

یا

$$\ln N_t = \lambda \ln f(X_t) + (1 - \lambda) \ln N_{t-1} + \lambda u_t$$

در اینجا مفهوم سرعت تعدیل بیانگر آن است که بعد از چند دوره، شکاف بین سطح مطلوب و واقعی اشتغال پر می‌شود. سرعت تعدیل عامل کار برابر با $1/\lambda$ است. در رهیافتی دیگر سطح اشتغال با استفاده از حداکثر کردن تابع سود بنگاه‌ها تعیین می‌شود و فرض می‌شود تقاضای نیروی کار (N^d) برابر با سطح اشتغال (N) است. تحلیل نظری الگوهای پویای تقاضای نیروی کار به طور گسترده به وسیله نیکل (۱۹۸۶) ارائه شده است. در این روش، تابع درآمد خالص واقعی به صورت $R(N_t, D_t, \frac{P_{mt}}{P_t}, K_t)$ معرفی می‌شود که N_t اشتغال، K_t موجودی سرمایه، P_{mt} قیمت مواد اولیه، P_t قیمت محصول و D_t نشان دهنده متغیرهای انتقال دهنده تقاضا است. البته در این الگو، فرض رقابت ناقص اعمال شده و بنابراین، قیمت از هزینه نهایی انحراف دارد. حال بنگاه، N_t را به گونه‌ای انتخاب می‌کند که سود انتظاری اش حداکثر شود (البته K_t از قبل معین است):

$$\pi = \sum_{t=1}^{\infty} \rho^t \{ R(N_t, D_t, P_m/P_t) - W_t N_t - C_t W_t [N_t - N_{t-1}(1 - q_t)]^2 \} \quad (8)$$

که در آن، W_t نرخ دستمزد واقعی، P_m/P_t نسبت قیمت مواد به محصول، C_t هزینه‌های تعدیل نسبت به دستمزد و q_t نرخ رها کردن شغل است که با حل مسئله فوق برای C_t و q_t معین و ثابت خواهیم داشت:

$$N_t = \lambda N_{t-1} + (1 - \lambda)(1 - a\lambda) \sum_{i=0}^{\infty} (a\lambda)^i N_{t+i}^* \quad (9)$$

که در آن، a یک پارامتر است، به طوری که $1 - a$ برابر نرخ بهره واقعی است. N_{t+i}^* نشان دهنده سطح بهینه اشتغال مورد انتظار در دوره $t + i$ و λ ضریب تعدیل که تابعی از C_t ، q_t و a است. معادله (۹) نشان دهنده طرح بهینه بنگاه برای N خواهد بود و ارزش‌های q_t ، C_t برای آینده داده شده فرض می‌شود. البته در هیچ روشی q_t ، C_t نمی‌تواند پیش‌بینی شود. در آغاز دوره بعد q_t ، C_t تغییر خواهد کرد و یک طرح بهینه جدید شکل خواهد گرفت که در نتیجه، ارزش متفاوتی برای λ به دست می‌آید. پس λ درون یک طرح ثابت است، ولی بین طرح‌ها تغییر

خواهد کرد. از آنجا که مقدار مناسب نرخ بهره بلندمدت ثابت خواهد بود، λ به صورت زیر تعریف می شود:

$$\lambda = \lambda(C_t, q_t), \quad \frac{\partial \lambda}{\partial C} > 0, \frac{\partial \lambda}{\partial q} > 0$$

در اینجا فرم الگو به صورت لگاریتمی در نظر گرفته می شود. انتظار بر این است که بیشتر از یک وقفه برای متغیرهای الگو وجود داشته باشد. فرض کنید $I = 1, 2, \dots, I$ یا هزینه های تعدیل متفاوت وجود دارد و از این رو، در الگو λ_t وجود خواهد داشت، ولی تعادل بلندمدت همان N_t^* است. تحت این شرایط اشتغال کل به وسیله معادله زیر مشخص می شود:

$$\prod_{i=1}^I (1 - \lambda_i L) N_t = \sum_{i=1}^I (1 - \lambda_i) (1 - a\lambda_i) \sum_{j=0}^{\infty} (a\lambda_j)^j (1 - \lambda_j L) N_{t+j}^* \quad (10)$$

که در آن L عمل گر وقفه است. جمع کردن روی انواع مختلف نیروی کار با هزینه استفاده و اخراج متفاوت، آثار مشابهی خواهد داشت. انتظار می رود فرم معادله (۱۰) با چندین وقفه روی متغیر وابسته ساختار پیچیده تری نسبت به معادله (۸) داشته باشد. حال اگر از معادله (۹)، N^d را در معادله (۱۰) جایگزین کنیم، خواهیم داشت:

$$N_t = \sum_{j=1}^J \gamma_j(C_t, q_t) N_{t-j} + \sum_{j=0, k=1}^J B_{kj}(C_t, q_t) X_{kt-j} + \varepsilon \quad (11)$$

در این الگو، X_t بردار متغیرهای مستقل است که می تواند شامل دستمزد واقعی، قیمت واقعی مواد اولیه، موجودی سرمایه، متغیرهای تکانه تقاضا و مانند آن باشد. این الگو با یک تغییر در پارامترها می تواند به صورت زیر ارائه شود:

$$\Delta N_t = \theta_0 N_{t-1} + \sum_{j=1}^J \theta_j \Delta N_{t-j} + \sum_{k=1}^K (\Phi K_0 X K_{t-1} + \sum \Phi K_{j+1} \Delta X K_{t-j}) \quad (12)$$

یا

$$\Delta N_t = \theta_0 (N_{t-1} + \sum_{k=1}^K \Pi_k X_{kt-1}) + \sum_{j=1}^J \theta_j \Delta N_{t-j} + \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J \Phi K_{j+1} \Delta X K_{t-j}$$

که در آن، $\Delta = (1 - L)$ ، $\Pi_k = \theta_{k0} / \theta_0$ و $\theta_0 < 0$ است. بر اساس مدل نظری، بردار متغیرهای وابسته و مستقل در رابطه، رگرسیونی به صورت معادله (۱۲) در نظر گرفته می شود. به گونه ای که اشتغال در یک دوره تابعی از مقادیر با وقفه خود و نیز تابعی از بردار متغیرهای مستقل است که فرم کلی آن به صورت زیر ارائه می شود (امینی، ۱۳۷۸):

$$N_t = f(N_{t-i}, Y_t, W_t, K_t, FIR_t, OPEN_t, TAX_t, FDI_t)$$

در رابطه یادشده N_t اشتغال در دوره t ، N_{t-i} ، مقادیر با وقفه اشتغال، Y تولید ناخالص داخلی واقعی، W دستمزد، K موجودی سرمایه، FIR نرخ بهره، $OPEN$ درجه باز بودن اقتصاد، TAX مالیات بر درآمد شرکت‌ها و FDI سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است.

جدول (۱-۳) تصریح مدل

مدل	معرفی معادلات
صنعت معادله ۱	$Y_t = \delta_0 + \delta_1 K_t + \delta_2 L_t + \delta_3 HCAP_t + \delta_4 SANCTION_t + \varphi_t$ (1)
معادله ۲	$L_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 W_t + \alpha_3 K_t + \alpha_4 FIR_t + \alpha_5 OPEN_t + \alpha_6 T_t + \alpha_7 FDI_t + \varepsilon_t$ (2)

فصلنامه‌ی سیاست‌های راهبردی و کلان

۳-۳- متغیرهای پژوهش

متغیرهای مدل این بررسی در جدول زیر به صورت خلاصه مشخص شده‌اند.

جدول ۱. خلاصه اطلاعات متغیرهای این بررسی

نماد اختصاری	متغیر	توضیح	نماد اختصاری	متغیر	توضیح
Li	نیروی کار بخش صنعت	لگاریتم طبیعی میزان اشتغال بخش صنعت	Wage	دستمزد	تقسیم جبران خدمات کارکنان به اشتغال
Yi	تولید ناخالص داخلی بخش صنعت	لگاریتم طبیعی میزان ارزش افزوده بخش صنعت	FIR	نرخ بهره واقعی	تفاضل نرخ موزون تسهیلات اعطایی با تورم
Ki	موجودی سرمایه بخش صنعت	لگاریتم طبیعی موجودی سرمایه بخش صنعت	OPEN	درجه آزاد بودن اقتصاد	جمع صادرات و واردات تقسیم بر GDP
TAX	خالص مالیات غیرمستقیم	تقسیم مالیات غیرمستقیم به GDP	HCAP	سرمایه انسانی	متوسط سال‌های تحصیل شاغلان
FDI	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی				

فصلنامه‌ی سیاست‌های راهبردی و کلان

❖ شاخص تحریم

در این پژوهش، Sanction معرف شاخص تحریم اقتصادی است. نگاهی به تحریم‌های ایران نشان می‌دهد که این تحریم‌ها بسیار گسترده بوده‌اند. همچنین این تحریم‌ها هم‌زمان از سوی کشورهای گوناگون با درجه‌های ناهمسان به کار برده شده‌اند. مسلم است به‌عنوان مثال تعداد اشخاص، شرکت‌ها یا فعالیت‌های تحریم‌شده یا طول دوره تحریم که قابل استخراج از مستندات قانونی مرتبط با تحریم‌های وضع‌شده است، نمی‌تواند به‌عنوان شاخصی مناسب برای تحریم تلقی شود؛ زیرا مقیاس‌بندی مناسب در خصوص این متغیرها

چندان قابل تصور نیست. به کارگیری یک متغیر مجازی با داده‌های صفر و یک برای هر تحریم نتایج دقیقی را به همراه ندارد؛ زیرا استفاده از متغیرهای مجازی در عمل بیشتر به گزینه بودن یا نبودن تحریم مرتبط است و از منظر فنی در قیاس با یک متغیر توضیحی قابلیت تبیین کمتری را در مدل‌های تجربی داراست. به نظر می‌رسد به‌جای استخراج و گردآوری اطلاعات مرتبط با عناوین تحریم، رجوع به هدف‌گذاری تحریم-ها، اطلاعات جامع‌تر و واقعی‌تری را در خصوص تحریم‌ها ارائه می‌کند. مشخص است که انتخاب یک متغیر خاص در بین متغیرهای متأثر از تحریم به‌عنوان «متغیر تحریم» چندان منطقی نیست. از سویی، اجتماع چندین متغیر متأثر از تحریم نیز که هر یک به‌نوعی حامل آثار تحریم‌ها هستند نیز محدودیت‌هایی را به علت افزودن به متغیرهای توضیحی و نیز تفسیر تحریم در مدل‌سازی اقتصادی ایجاد می‌کند. بهترین حالت آن است که بتوان متغیرهایی را معرفی کرد که ذاتاً متغیر تحریم باشد. اکنون سؤال این است که به چه صورت می‌توان به این مقصود دست یافت؟ در پاسخ به این سؤال باید بیان داشت که روش تحلیل عاملی^{۲۰} روشی است که بر اساس آن می‌توان نسبت به استخراج این شاخص منفرد اقدام کرد. مسئله اساسی تحلیل عاملی آن است که آیا یک مجموعه متغیر را می‌توان برحسب تعدادی از عامل‌های کمتر نسبت به تعداد متغیرها، توصیف کرد و هر یک از عامل‌ها معرف چه صفت یا ویژگی است. نخستین کار درباره تحلیل عاملی توسط اسپیرمن^{۲۱} (۱۹۰۴) صورت گرفت که به‌صورت کلی «پدر» این روش شناخته شده است. بعد از او، پیرسن^{۲۲} (۱۹۱۰) روش «مؤلفه‌های اصلی» را پیشنهاد کرد و هتلینگ^{۲۳} (۱۹۳۳) آن را به‌گونه کامل‌تری توسعه داد. در اوایل سال ۱۹۳۰، آشکار شد که مدل تک‌عاملی عمومی اسپیرمن برای توصیف روابط بین متغیرهای یک مجموعه همیشه کافی نیست. با پدیدار شدن کامپیوترهای پرسرعت در اواخر سال‌های ۱۹۵۰، حرکتی از تئوری‌گرایی به سوی آنچه تحلیل عاملی اکتشافی^{۲۴} نامیده می‌شود، به وجود آمد. در طول این دوره همچنین تعداد روش‌های تحلیل عاملی با ابداع تحلیل تصویر (گاتمن)^{۲۵} ۱۹۵۳، تحلیل عاملی بنیادی (رائو)^{۲۶} ۱۹۵۵ و هریس^{۲۷} (۱۹۶۲)، تحلیل عاملی آلفا (کیسر)^{۲۸} و کافری^{۲۹} (۱۹۶۵) و روش کمترین پسماند (بارگمن)^{۳۰} و جونز^{۳۱} (۱۹۶۶)، به‌گونه قابل توجهی توسعه یافت. روش‌های باک^{۳۲} و بارگمن^{۳۳} (۱۹۶۶) و جاززکاگ (۱۹۸۴) به سبب تأکید بر آزمون فرضیه، به‌عنوان روش‌های تحلیل عاملی تأییدی^{۳۴} طبقه‌بندی می‌شود. هرچند تولید فرضیه‌هایی که باید آزمون شود، اغلب دشوار است، ولی این روش‌ها به‌وضوح بر تحلیل عاملی اکتشافی به سبب توسعه نظریه و آزمون‌پذیری آن مزیت دارد. البته برای تدوین چنین فرضیه‌هایی می‌توان ابتدا تحلیل عاملی اکتشافی را اجرا کرد و سپس این فرضیه‌ها را از طریق تحلیل عاملی

20. Factor Analysis

21. Spearman

22. pearson

23. Hotelling

24. Exploratory factor analysis

25. Gutman

26. Rao

27. Hariss

28. Kaiser

29. Kafri

30. Bargman

31. Jones

32. Back

33. Bargman

34. Confirmatory Factor Analysis

تأییدی آزمون. تمایز مهم روش‌های تحلیل اکتشافی و تأییدی در این است که روش اکتشافی با صرفه‌ترین روش در تبیین واریانس مشترک زیربنایی یک ماتریس همبستگی را مشخص می‌کند. در حالی که روش‌های تأییدی (آزمون فرضیه) تعیین می‌کنند که داده‌ها با یک ساختار عاملی معین (که در فرضیه آمده) هماهنگ هستند یا خیر؟

تحلیل عامل اکتشافی در چارچوب عامل‌های متعامد^{۳۵} که در استخراج شاخص تحریم به کار رفته، به توصیف ساختار کوواریانس (همبستگی) بین تعداد زیادی از متغیرها می‌پردازد. این کار با استفاده از مقادیر تصادفی غیرقابل مشاهده که عامل نامیده می‌شوند، صورت می‌پذیرد. ممکن است فرض شود متغیرها با توجه به همبستگی آن‌ها گروه‌بندی شوند، به گونه‌ای که تمام متغیرها در یک گروه خاص با یکدیگر همبستگی شدید ولی با متغیرهای سایر گروه‌ها همبستگی کمی داشته باشند. هر گروه از متغیرها ساختار اساسی مربوط به خود را دارند. به بیان دیگر، برای هر گروه یک عامل ویژگی آن را بیان می‌کند؛ از این رو در این مطالعه سعی شده است تا با شاخصی جدید و کمی، تأثیر تحریم‌ها را بر تولید و اشتغال بخش صنعت نشان دهیم.

متغیرهای متأثر از تحریم به متغیرهایی اطلاق می‌شوند که در لایه اول اثرپذیری از تحریم‌های اقتصادی کشور قرار دارند. به عبارت دیگر این متغیرها حساسیت زیادی نسبت به اعمال تحریم‌های بین‌المللی اقتصادی داشته و بیشتر از سوی تحریم‌کنندگان در جایگاه مبادی اصلی اثرگذاری تحریم بر متغیرهای کلیدی اقتصاد کشور قلمداد می‌شوند. متغیرهای بررسی شده در لایه اول، شامل قیمت کالاهای وارداتی و صادراتی، رابطه مبادله، سهم کشور از تولید جهانی نفت خام، سهم کشور از صادرات نفت خام، سهم کشور از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سهم آمریکا از تجارت خارجی ایران، پرمیوم نرخ ارز، واریانس نرخ ارز، نسبت تراز تجاری غیرنفتی به تولید ناخالص داخلی و سهم کشور از مسافرت هوایی در جهان بوده است. محاسبات برای استخراج شاخص تحریم از روش تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از نرم‌افزار Eviews صورت گرفته است. بدین منظور پس از معرفی دقیق شاخص‌ها و متغیرهای متأثر از تحریم و محاسبه آمارهای توصیفی مرتبط، مراحل استخراج عامل مشترک دنبال شده است. با توجه به اینکه دوره بررسی شده ۱۳۹۵-۱۳۵۵ است، تحلیل عاملی برای این دوره انجام شده است.

۴. گزارش نتایج

۴-۱- بررسی مانایی

یک سری زمانی، وقتی مانا است که میانگین واریانس آن در طول زمان ثابت باشد و کواریانس آن در وقته مشخص ثابت باشد. به عبارتی مستقل از زمان باشد. در بیشتر منابع اقتصادسنجی از آزمون‌های مانایی به عنوان یکی از پیش‌شرط‌های برآورد مدل‌های سری زمانی نام برده شده است. باین حال، هشیائو (۱۹۹۷) در مقاله‌ای اثبات کرد برای تخمین معادلات به روش 2SLS نیازی به بررسی مانایی نیست و این مسئله برای روش 3SLS نیز قابل اثبات است. به علاوه هشیائو و فوجیکی (۱۹۹۸) با انجام مطالعه‌ای با عنوان ساختار پویای هم‌انباشتگی در متغیرهای سطح و باوقفه به این نتیجه رسیدند که انجام تست‌های ریشه‌واحد و هم‌انباشتگی در سیستم معادلات هم‌زمان لازم نیست. باین‌وجود نتایج حاصل از آزمون مانایی برای متغیرهای پژوهش در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای بررسی مانایی متغیرها

متغیر	درجه انباشتگی	آماره و احتمال	متغیر	درجه انباشتگی	آماره و احتمال
Li	I (1)	-۴.۵۱ (۰.۰۰۴۶)	Wage	I (0)	-۳.۴۸ (۰.۰۰۵)
Yi	I (0)	-۳.۴۸ (۰.۰۰۵)	FIR	I (0)	-۴.۴۷ (۰.۰۰۵)
Ki	I (0)	-۳.۲۳ (۰.۰۰۹۲)	OPEN	I (0)	-۲.۷ (۰.۰۰۸)
TAX	I (0)	-۵.۵ (۰.۰۰۰۰)	HCAP	I (0)	-۱۶.۴۸ (۰.۰۰۰۰)
FDI	I (0)	-۱.۹۴ (۰.۰۰۵)			

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

مآخذ: یافته های تحقیق

اعداد داخل پرانتز احتمال مربوطه است.

متغیر Li در سطح مانا نبود، ولی با استفاده از تست هم انباشتگی انگل-گرنجر، مانایی جمله اخلاص هر یک از معادلات محرز شد و در نتیجه هم انباشتگی با توجه به جدول ۳ تأیید شد.

جدول ۳. نتایج آزمون هم انباشتگی

مدل	نام متغیر	آماره	سطح معنی داری
معادله ۱	جمله پسماند معادله ۱	-۳.۷۷	۰.۰۰۰۴
معادله ۲	جمله پسماند معادله ۲	-۴.۴۸	۰.۰۰۰۰

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

مآخذ: یافته های تحقیق

۲-۴- اریب هم زمانی

از آنجا که سیستم معادلات هم زمان به لحاظ ساختاری، متفاوت با رگرسیون های چندمتغیره است، ممکن است تأمین کننده فروض کلاسیک حاکم بر رگرسیون های چندمتغیره نباشد. یکی از فروض قاطع روش OLS، غیر تصادفی بودن متغیرهای توضیحی و داشتن توزیع مستقل از جزو اخلاص است. به عنوان مثال یکی از مشخصه های سیستم معادلات هم زمان این است که متغیر وابسته در یک معادله به عنوان متغیر توضیحی در معادله ای دیگر از سیستم ظاهر می شود. چنین متغیر توضیحی ممکن است با جمله پسماند معادله ای که در آن به عنوان متغیر توضیحی وارد شده است، همبسته باشد و همبسته بودن متغیر توضیحی با جمله پسماند در یک معادله، فرض $COV(U_i, X_i) = 0$ را نقض می کند. در صورت نقض شرط فوق، تخمین زنده های OLS نه تنها تورش دار بلکه ناسازگار خواهند بود.

جدول ۴. نتایج حاصل از اریب هم زمانی

مدل	نام متغیر	ضریب	سطح معنی داری
مدل ۱	جمله پسماند مدل ۲	-۱.۴	۰.۰۰۰۰
مدل ۲	جمله پسماند مدل ۱	-۰.۶	۰.۰۰۰۰

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

با توجه به نتایج جدول ۴، برآورد سیستم معادلات مربوط به بخش صنعت به علت وجود مسئله درون زایی با استفاده از تخمین زن OLS تورش دار و ناکارا خواهد بود.

۳-۴- آزمون قطری بودن

آزمون بروش-پاگان، به بررسی همبستگی داشتن یا نداشتن هم‌زمان بین جملات اخلاص معادلات موجود در سیستم معادلات می‌پردازد. این آزمون صفر بودن ماتریس کواریانس قطری هم‌زمان^{۳۶} را بررسی می‌کند (فرضیه صفر این آزمون، بیانگر همبستگی نداشتن جملات اخلاص معادلات یک سیستم است). اگر حداقل یک کواریانس غیر صفر در سیستم موجود باشد، وابستگی هم‌زمانی وجود دارد و باید سیستم معادلات با استفاده از روش‌های سیستمی مانند FIML یا 3SLS برآورد شود و برآوردهای OLS دیگر کارا نخواهند بود. نتایج آزمون قطری بودن ماتریس کواریانس جملات اخلاص یا به عبارتی همبستگی داشتن یا نداشتن بین جملات اخلاص معادلات مربوط به هر سیستم معادله در جدول ۵ ارائه شده است:

جدول ۵. نتایج حاصل از آزمون قطری بودن

مدل نهایی	وضعیت	آماره آزمون بروش-پاگان
3sls	همبستگی جملات اخلاص معادلات سیستم	Chi2(1)=14.91 Prob=0.0001

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

به‌طور کلی در سیستم معادلات هم‌زمان پس از بررسی بحث هم‌زمانی (درون‌زایی متغیر درون‌زا به‌عنوان متغیر توضیحی در معادله دیگر) و آزمون قطری بودن (وجود همبستگی بین جملات اخلاص معادلات یک سیستم) اگر هم‌زمانی محرز شود، ولی جملات اخلاص دو معادله در یک سیستم با هم همبستگی نداشته باشند، از روش 2SLS ولی اگر هم‌زمان باشند و جملات اخلاص همبستگی داشته باشند، بایستی به روش 3SLS برآورد شود. همچنین اگر هم‌زمان نباشند ولی باقیمانده‌هایشان باهم در ارتباط باشند، باید با روش SUR (معادلات به‌ظاهر نامرتب) برآورد کرد. همچنین اگر بحث هم‌زمانی و قطری بودن محرز نشود، باید سیستم معادلات به روش OLS تخمین زده شود.

با توجه به جدول (۳-۴)، از آنجاکه در سیستم، معادله مربوط به صنعت با توجه به آزمون اریب هم‌زمانی، همبسته‌بودن متغیر درون‌زا (به‌عنوان متغیر توضیحی در معادله دیگر) با جمله پسماند، تأیید شد و نیز هم‌زمانی جملات اخلاص معادله محرز شد، پس مدل به روش 3SLS قابل برآورد خواهد بود.

۴-۴- مسئله تشخیص

به‌طور کلی بر اساس قابلیت شناسایی یا تشخیص، هر یک از معادلات، فرم ساختاری را به‌صورت زیر تقسیم‌بندی می‌کنند: الف) غیرقابل شناسایی یا کمتر از حد مشخص یا نامشخص که در این صورت امکان برآورد ضرایب ساختاری وجود ندارد. ب) دقیقاً قابل شناسایی یا دقیقاً مشخص که در این صورت امکان برآورد ضرایب ساختاری وجود دارد و جواب منحصر به فرد برای آن‌ها به دست می‌آید.

36. Contemporaneous diagonal covariance matrix

ج) بیش از حد قابل شناسایی یا بیش از حد مشخص که در این صورت امکان برآورد ضرایب ساختاری وجود دارد ولی بیش از یک جواب برای آن‌ها به دست می‌آید (سوری، ۱۳۹۲). برای انجام آزمون تشخیص دو شرط درجه‌ای^{۳۷} و مرتبه‌ای بررسی می‌شود:

۱-۴-۴- شرط درجه‌ای

بر اساس شرط درجه‌ای می‌توان تقسیم‌بندی زیر را انجام داد:

۱- اگر $m-1 < K-k$ باشد، معادله نامشخص است.

۲- اگر $K-k = m-1$ باشد، معادله دقیقاً مشخص است.

۳- اگر $m-1 > K-k$ باشد، معادله بیش از حد مشخص است.

در اینجا K ، تعداد متغیرهای برون‌زا و از پیش تعیین شده کل سیستم معادله، k ، تعداد متغیرهای برون‌زای معادله و m تعداد متغیرهای درون‌زای هر معادله است.

جدول ۶. بررسی مسئله تشخیص

تشخیص	"g-1"	"K-k"	مدل	
بیش از حد مشخص	$2-1=1$	" / "?"	مدل ۱	صنعت
بیش از حد مشخص	$2-1=1$	"11-7=4"	مدل ۲	

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

مآخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه در تمام معادلات، شرط $K-k > m-1$ برقرار است، تمام معادلات فوق بیش از حد مشخص هستند و به‌طور کلی می‌توان گفت شرط ترتیبی (درجه‌ای) برقرار است.

۲-۴-۴- شرط مرتبه‌ای

تأمین شرط مرتبه (شرط کافی) نیز به این ترتیب است که در یک الگوی دارای M معادله و M متغیر درون‌زا، اگر و فقط اگر حداقل یک درمینان غیر صفر از وجه $(M-1)(M-1)$ مربوط به ضرایب متغیرهای درون‌زا و از پیش تعیین شده خارج از معادله بررسی (ولی آورده شده در دیگر معادلات الگو) را به دست آورد، معادله مشخص خواهد بود (گجراتی، ۱۳۸۶). از آنجاکه می‌توان حداقل یک درمینان غیر صفر از مرتبه^۱ $(M-1=2-1=1)$ را تشکیل داد، شرط مرتبه‌ای نیز تحقق می‌یابد.

جدول ۷. محاسبه شرط مرتبه برای معادلات بخش صنعت

مدل	Li	Yi	wage	Ki	FIR	open	Tax	Fdi	hcap	oil	sanc	1
معادله ۱	-a3	1	0	-a2	0	0	0	0	-a4	0	-a5	-a1
معادله ۲	1	-a7	-a8	-a9	-a10	-a11	-a12	-a13	0	0	0	-a6

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

مآخذ: یافته‌های پژوهش

از آنجا که معادلهٔ مربوط به مدل ۱ شامل متغیرهای wage fir open tax fdi oil نیست، حداقل یکی از دترمینانهای ضرایب متغیرهای خارج از معادله مربوط به معادلهٔ ۱ عبارت است از:

$$\Delta = [-\alpha_8] \rightarrow |\Delta| \neq 0 \rightarrow \text{رتبهٔ ماتریس } \Delta \text{ برابر با } M-1=2-1=1 \text{ است.}$$

برای معادلهٔ ۲ نیز به علت اینکه متغیرهای hcap و sanc در آن لحاظ نشده شرایط فوق با استناد به ضرایب $-\alpha_4$ و $-\alpha_5$ صادق است.

۵-۴- برآورد مدل

پس از انجام آزمونهای مانایی، همزمانی، قطری بودن و مسئلهٔ تشخیص اکنون می‌توان سیستم معادلات را به روش مناسب برآورد کرد. با توجه به نتایج آزمون‌ها روشن است که سیستم معادلات بایستی به صورت 3SLS برآورد شود. در روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) ارتباط بین جملات اخلال معادلات در یک سیستم در نظر گرفته می‌شود ولی در روش حداقل مربعات دومرحله‌ای (2SLS) این ارتباط در نظر گرفته نمی‌شود و تنها به بحث درون‌زایی توجه می‌شود.

جدول ۸. نتیجهٔ برآورد سیستم معادلات (مدل) این بررسی

متغیر وابسته	متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره	احتمال
"Yi"	"C (1)"	-۰.۸۵	-۰.۳	۰.۷۶
	"Ki"	۰.۵۹	۵.۹	۰.۰۰۰۰
	"Li"	۰.۱۳	۰.۴۷	۰.۶۳
	"hcap"	۱.۷	۶.۴۲	۰.۰۰۰۰
	"sanc"	-۰.۰۴۴	-۱.۸۹	-۰.۰۶
"Li"	"C (2)"	۹.۴۴	۹.۶۴	۰.۰۰۰۰
	"Yi"	۰.۶	۶.۹۷	۰.۰۰۰۰
	"wage"	-۰.۰۰۳	-۰.۹۹	۰.۳۲
	"Ki"	-۰.۱۳	-۲.۷۶	۰.۰۰۷۷
	"FIR"	-۰.۰۰۱	-۱.۲	۰.۲
	"Open"	۰.۰۰۶	۲.۳۷	۰.۰۲
	"Tax"	۰.۰۰۰۰۵	۲.۴	۰.۰۱۹
	"FDI"	-۰.۰۹	-۳.۲۸	۰.۰۰۱۷

Adj. R²=0.98

۶-۴- تفسیر مدل

سال	تحریم	شدت تحریم (تفاضل ضریب تحریم سال ۸۹ از سال ۹۲)	ضریب تحریم بر تولید ناخالص داخلی	شدت اثر گذاری تحریم بر اشتغال بخش صنعت (حاصل ضرب شدت تحریم بر ارزش افزوده بخش صنعت در ضریب تحریم بر تولید ناخالص داخلی)	ضریب تولید بر اشتغال	شدت تأثیر تحریم بر ارزش افزوده بخش صنعت (حاصل ضرب شدت تحریم در ضریب تحریم بر تولید ناخالص داخلی)
۱۳۸۹	۰.۷۹۱۴۲	۱.۶۸۵۰۳۹	-۰.۰۴۴	-۴.۴	۰.۶	-۷.۴
۱۳۹۰	۱.۱۵۸۵۳۶					
۱۳۹۱	۲.۱۹۱۱۰۷					
۱۳۹۲	۲.۴۷۶۴۸۱					

فصلنامه سیاست های راهبردی وکلان

ماخذ: یافته‌های تحقیق

یافته‌های این پژوهش نشان دهنده آن است که سطح اشتغال بخش صنعت بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ حدود ۴.۴ درصد نسبت به سال ۱۳۸۸ کاهش یافته است. در واقع مبنای انتخاب این سال‌ها بر اساس شدت اعمال تحریم‌های ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا علیه ایران است.

تحلیل متغیرها

❖ ضریب اثر تحریم‌های اقتصادی بر تولیدات صنعتی، منفی است و نشان می‌دهد به ازای یک واحد افزایش در شاخص تحریم، ۰.۰۴۴ کاهش رشد سالانه در تولیدات صنعتی رخ داده و شدت اثر آن نیز بسیار بالا است. این ضریب ۷.۴- به دست آمده و تأییدکننده آن است که بخش صنعت از نظر تأثیرپذیری از تحریم‌ها همواره در رأس بوده است. تحریم صنعت نفت ایران و شرکت‌های وابسته به این صنعت مانند شرکت‌های پتروشیمی باعث کاهش درآمد عوامل و نیروی کار دخیل در پروسه تولید نفت و نیز درآمد دولت شده است. تقاضای صنعت از کانال کاهش درآمدهای دولت کاهش یافته و تولید تحت تأثیر قرار می‌گیرد. با این حال، چنانچه دوره زمانی را بلندمدت فرض کنیم به گونه‌ای که باز توزیع عوامل ممکن باشد، این احتمال وجود دارد که عوامل اولیه تولید، از بخش نفت و صنایع وابسته خارج شده و در دیگر صنایع و فعالیت‌های تولیدی به کار گرفته شوند.

از سوی دیگر، تحریم‌ها موجب دشواری و ایجاد محدودیت در واردات مواد اولیه، ماشین‌آلات و تجهیزات و کالاهای واسطه‌ای صنعت شده است که به طور مستقیم تولیدات صنعتی را هدف قرار می‌دهد و سبب کاهش آن می‌شود. این تحریم‌ها صادرات را با دشواری روبه‌رو کرده و در نتیجه صادرات صنعتی را کاهش داده و تولید نیز تحت تأثیر آن کاهش یافته است. به سخن روشن‌تر تحریم بخش صنعت در واردات مواد اولیه، دستگاه‌های پیشرفته صنعتی، مواد و تکنولوژی‌های لازم را تحت تأثیر قرار داده است. با توجه به ساختار صنعت کشور و وابستگی به قطعات و کالاهای وارداتی، در

دسترس نبودن این امکانات به معنی صرف هزینه و فرصت بسیار زیادی خواهد بود. در این حالت، تولیدکنندگان و قطعه‌سازان داخلی به دستگاه‌های با کیفیت پایین روی آوردند که کاهش کیفیت تولیدات را به دنبال داشته و باعث شده کشور در بخش کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای و بیش از هر چیز تولید داخلی، تأمین مواد اولیه، لوازم یدکی و تجهیزات، دانش فنی و فناوری برای توسعه و تکمیل تولیدات داخلی به صورت معکوس در پیشبرد رشد و توسعه اقتصادی کشور نقش آفرینی کند. که نتیجه آن کاهش رشد اقتصادی بخش صنعت است.

❖ ضریب متغیر نیروی کار معنادار نشده، ولی ضریب برآورد شده برای متغیر سرمایه انسانی در اشتغال مثبت است. در واقع، سرمایه انسانی مکمل سرمایه فیزیکی است و موجب می‌شود از سرمایه‌های فیزیکی به صورت مناسب‌تری بهره‌برداری شود و در نتیجه تولید افزایش یابد. به علت اشتغال مازاد در صنعت، افزایش اشتغال موجب افزایش تولید نمی‌شود، ولی افزایش سرمایه انسانی (همان کیفیت نیروی کار) موجب افزایش تولید می‌شود.

❖ رابطه ارزش افزوده صنعت با اشتغال و ضریب ارزش افزوده در مدل مثبت است؛ یعنی میان اشتغال و ارزش افزوده رابطه مثبت برقرار است. با بهبود اوضاع اقتصادی و افزایش تولید (ارزش افزوده حقیقی) در بخش صنعت، نیاز به نیروی کار بیشتر است و در نتیجه اشتغال افزایش می‌یابد. از آنجاکه با افزایش تحریم‌ها تولید صنعتی تحت تأثیر منفی قرار گرفته، مدل نشان می‌دهد که با کاهش تولید صنعتی، اشتغال صنعتی کاهش یافته و نتیجه آن است که تحریم از کانال اثرگذاری بر تولید صنعتی، اشتغال این بخش را کاهش داده است. شدت اثرگذاری تحریم بر اشتغال بخش صنعت که حاصل - ضرب شدت تحریم بر ارزش افزوده بخش صنعت در ضریب تولید بر اشتغال است، برابر $4.4-$ به دست آمده است که نشانه اثرگذاری قابل توجه تحریم‌ها بر اشتغال صنعتی است. با وجود سرمایه‌گذاری و رشدی که در بخش‌های دیگر اقتصادی به‌ویژه کشاورزی وجود داشته، رشد صنعت منفی بوده و در نتیجه اشتغال صنعتی کاهش یافته است.

❖ ضریب برآورد شده برای موجودی سرمایه در مدل اشتغال، منفی است. افزایش موجودی سرمایه باعث کاهش اشتغال خواهد شد؛ چون در بخش صنعت کارفرما تکنولوژی سرمایه‌بر را به کاربر ترجیح می‌دهد. ولی اثر آن بر ارزش افزوده بخش صنعت مثبت و معنادار و با نظریه‌ها سازگار است.

❖ ضریب سرمایه‌گذاری خارجی منفی است و می‌تواند مانند اثر منفی سرمایه توجیه شود.

❖ مثبت بودن ضریب در باز بودن اقتصاد برای مدل اشتغال نشان می‌دهد که سطح بالاتر تجارت خارجی به‌عنوان شاخص تحرکات کالایی در تجارت بین‌الملل و شاخص جریان باز تجاری به سطوح بالاتر اشتغال منجر می‌شود.

❖ ضریب مالیات نیز در مدل اشتغال مثبت است. می‌توان این ضریب را این‌گونه توجیه کرد که با توجه به اینکه بخش عمده‌ای (حدود ۶۸ درصد) از اقتصاد ایران دولتی است، افزایش درآمدهای مالیاتی باعث افزایش منابع مالی دولت می‌شود و این افزایش بودجه دولت باعث افزایش تقاضای کالاها و خدمات از جمله نیروی کار می‌شود و اشتغال نیروی کار را افزایش می‌دهد.

ضریب برآورد شده برای دستمزد و نرخ بهره در مدل اشتغال معنادار نبوده است.

۵. نتیجه‌گیری

اشتغال و بیکاری، از جمله متغیرهای اقتصادی و اجتماعی هستند که در دوره‌های مختلف زمانی در تمام کشورهای جهان به آن توجه شده است و از دغدغه‌های سیاست‌گذاران و اقتصاددانان هر کشور است. ایجاد اشتغال و حل مسئله بیکاری، پشتوانه‌ای برای اجرا و پیشبرد دیگر اهداف و برنامه‌ریزی‌ها به حساب می‌آید. از سویی ارائه یک تصویر واضح و شفاف از شرایط موجود در اقتصاد به‌ویژه در حوزه بازار کار و تحلیل به‌موقع این تحولات آثار مهمی بر کیفیت سیاست‌گذاری اقتصادی از جمله برای بازار کار و سایر بخش‌ها و بازارهای مرتبط دارد. در این پژوهش، بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تولید و اشتغال بخش صنعت طی دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۵ بررسی شد و برای کمی‌سازی شاخص تحریم از روش تحلیل عاملی استفاده شد.

در نتایج برآورد، نکته مهم این است که در این سال‌ها تحریم‌ها به شدت تولید صنعتی را تحت تأثیر منفی قرار داده و ضریب منفی آن در مدل بیانگر این اثر است. با وجود اینکه برپایه شواهد آماری در سال‌های تحریم، تولیدات کشاورزی رشد داشته، ولی شدت اثر منفی تحریم بر صنعت، به اندازه‌ای بوده که رشد اقتصادی کل کشور را در برخی سال‌ها منفی و در برخی سال‌ها بسیار ناچیز کرده است. اثر کاهندگی در رشد اقتصادی صنعت به اشتغال صنعتی نیز منتقل شده و اشتغال را کاهش داده است.

همچنین نتایج این بررسی نشان داد که تحریم‌های اقتصادی اثر منفی، ولی به صورت غیرمستقیم و از کانال تولید صنعتی بر اشتغال بخش صنعت در آن دوره داشته است، به گونه‌ای که سطح اشتغال صنعت بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ (زمانی که شدت تحریم‌های اعمال شده از سوی آمریکا، اتحادیه اروپا و سازمان ملل زیاد است) نسبت به سال ۱۳۸۸، سالانه حدود ۴.۴ درصد از تحریم اثر منفی گرفته است.

بر این پایه برای جلوگیری از کاهش تولید و اشتغال در بخش صنعت باید کوشید تحریم‌ها را حذف کرد یا آثار آن بر کاهش تولید بخش صنعت را کاهش داد یا سرمایه‌گذاری را افزایش داد. البته راه‌های دیگری نیز وجود دارد؛ مانند افزایش سرمایه‌گذاری و افزایش سرمایه انسانی که می‌توانند موجب افزایش تولید شوند و اثر تحریم را کاهش دهند. با این حال به علت محدودیت‌های سرمایه و سرمایه‌گذاری و دیرنتیجه بودن سرمایه انسانی این روش‌ها دشوار به نتیجه کوتاه‌مدت می‌رسند.

افزون بر این، برای جلوگیری از افزایش بیکاری و جبران کاهش تولید در اثر تحریم‌ها می‌توان سرمایه‌گذاری در بخش‌های دیگری را افزایش داد که از تحریم اثر کمتری می‌گیرند تا با ایجاد شغل جایگزین برای بیکاری و افت تولید ایجاد شده در صنعت، موجب حفظ تولید و اشتغال و جلوگیری از افزایش بیکاری در کشور شد.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی این مقاله مشارکت داشته اند.

تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی رایت

طبق تعهد نویسندگان، حق کپی رایت (CC) رعایت شده است.

Refereneec

- Amini A. (1999). Estimation of labor demand patterns in the Iranian economy and its forecast during the years 1997-1999. *Journal of Planning and Budgeting*, 28-3. (Persain)
- Afesorghor, Sylvanus Kwaku, and Renuka Mahadevan. (2016) "The impact of economic sanctions on income inequality of target states." *World Development*, 83, 1-11.
- Bayard, Thomas O., Joseph Pelzman, and Jorge Perez-Lopez. (1983) "Stakes and risks in economic sanctions." *World Economy*, 6(1), 73-88.
- Carus R, (2003) The impact of international economic sanctions on trade: an empirical analysis, peace economics, peace science and public policy, Vol.9, No.2. pp. 1-29.
- Dargahi H. and Ghadiri A. (2003). Analysis of Determinants of Economic Growth in Iran (with a Review of Endogenous Growth Patterns. *Journal of Business*, 26, 1-33. (Persain)
- Denesh jaafari D., Sardar shahraki A., Esna ashari H. and Hatami Y. (2013). The Impact of Exchange Rate Impacts on the Challenges and Prospects of Employment in Iran's Industrial Sector. *Quarterly Journal of Macro Strategic Policies*, 1, 93-104. (Persain)
- Drezner, Daniel W. (1999). *The Sanctions Paradox: Economic Statecraft and International Relations* (New York: Cambridge University Press, 1999).
- Doxey, Margaret P. (1996) "The Sanctions Problematique." *International Sanctions in Contemporary Perspective*. Palgrave Macmillan, London, 1-15.
- Ezzati, M. and Kazemi, A. (2018). The Effect of Economic Sanctions from the Banking Channels (Monetary) On the Industrial Production of Iran, *International Journal of Economic Perspectives*, 11(3), 801-809.
- Ezzati, m. (2016)" Analyzing Direct and Indirect Effects of Economic Sanctions on I. R. Iran Economic Growth: Focusing on the External Sector of the Economy" *Open Journal of Marine Science*, 6, 457-471
- Ezzati, m. and Unos Salmani (2017). " The welfare effects of economic sanctios on final consumers of goods and services in Iran" *International Journal of Enviromiental & Science Education*, 12(4), 679-692
- Ezati M., Heidari H. and Kuhkan R. (2016). The Effect of Economic Discrimination on Unemployment. *Quarterly of Strategic and Macro Policy*. No. 13, 41-64. (Persain)
- Eyler, R. (2007) Economic sanctions international policy and political economy at work, Palgravem, Macmillan.
- Fadayi M. and Derakhshan M. (2014). Analysis of Short-Term and Long-Term Effects of Economic Sanctions on Economic Growth in Iran. *Scientific Research Quarterly. Economic Growth and Development Research*, 5(18). (Persain)
- Gajrati D. (2007). *Fundamentals of Econometrics*. Volume 2. Translation: Hamid Abrishami. University of Tehran Press. Tehran. (Persain)
- Garshasbi A. and Yusofi dindarlu M. (2016). Investigating the effects of international sanctions on Iran's macroeconomic variables. *Economic Modeling Research Quarterly*, 25. (Persain)
- Galtung, Johan (1967) "On the Effectts of International Economic Sanctions," *World Politics*, 19, 379

- Hufbauer, G.C., Schott, J. J., Elliott, K.A., Oegg, B. (2007) *Economic Sanctions Reconsidered*, 3rd edition. *Peterson Institute for International Economics*, Washington DC.
- Hunter, David W. (1991) *Western trade pressure on the Soviet Union: An interdependence perspective on sanctions*. Springer, 1991. Institutions Center- Nov 30, 2008
- Inanlu A. (2007). The role of human capital in Iran's economic growth (with a review of endogenous growth patterns). *Master Thesis in Economics. Sistan and Baluchestan University*. Faculty of Economics and Administrative Sciences. (Persain)
- Kaplowitz, Donna Rich (1995) "*Anatomy of a Failed Embargo: The Case of the US Sanctions Against Cuba*." PhD diss., Johns Hopkins University.
- Korotin, Vladimir, et al (2018) "The Ukrainian crisis, economic sanctions, oil shock, and commodity currency Analysis based on EMD approach." *Research in International Business and Finance*.
- Lamotte, Olivier (2012). Disentangling the Impact of Wars and Sanctions on International Trade: *Evidence from Former Yugoslavia, Comparative Economic Studies*, 1-27.
- Leyton-Brown, David, ed. "Lessons and policy considerations about economic sanctions." *The Utility of International Economic Sanctions*. Routledge, 1987. 1-4.
- Lindsay, James M. 1986. "Trade Sanctions as Policy Instruments: A Reexamination," *International Studies Quarterly*, 30, 154.
- Mehregan A. and Kordbacheh H. (2017). Investigating the short-term and long-term effects of the embargo on imported capital goods on Gross Domestic Production (GDP). *Iranian Journal of Applied Economic Studies*, 6(22). (Persain)
- Mirkina, Irina. "FDI and sanctions: An empirical analysis of short-and long-run effects." *European Journal of Political Economy* (2018).
- Miyagawa, Makio. 1992. *Do Economic Sanctions Work?* (New York: St. Martin's Press, 1992), p. 7.
- Ninicic, Miroslav and Wallenstein, Peter (1983) "*Economic Corecion and Foreign Policy*," in Miroslav Nincic and Peter Wallenstein (eds), *Dilemmas of Economic Coercion: Sanction in World Politics* (New York: Praeger 1983), p.3
- Oxenstierna, S. and Olsson, P. (2015). *The economic sanctions against Russia: impact and prospects of success*, Ministry of Defence, Russia.
- Pedram M. and Habibi far M. (2008). Investigating the long-term relationship between labor demand and the factors affecting it in the Iranian industrial sector through the Johansson collective test. *Economic Research Journal*, 3, 141-161. (Persain)
- Rezaei M. (2008). *The Effect of Government Expenditures on Economic Growth and the Empirical Study of the Okan Law in the Iranian Economy*. Master Thesis. Shahid Beheshti University. (Persain)
- Shakeri A.(1392). *Theories and policies of macroeconomics*. Tehran: Rafe. Fourth Edition, 1139. (Persain)
- Shirazi, Homayoun, Azarbaiejani, Karim and Sameti, Morteza (2016)" The Effect of Economic Sanctions on Iran's Export" *Iran. Econ. Rev.*, 20(1), 111-124.

- Soori A. (2013). *Econometrics (Advanced) with the application of Eviews8 and Stata12.* (Volume 2). Cultural Studies. Tehran. (Persain)
- Taghavi M. and Mohammadi H. (2006). The Impact of Human Capital on Economic Growth in Iran. *Economic Research Journal*, 22, 15-44. (Persain)
- Vahidi Z., SHaghaghi shagri V. and Pahlavanzadeh F. (2014). Comparative effects of symmetric and asymmetric of oil shocks on the value added of the agricultural and industrial parts. *Quarterly Journal of Strategic and Macro Policy*, 8, 77-92. (Persain)