



برآورد تاثیر تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش‌های صنعت، کشاورزی

و خدمات

حسن حیدری^۱

مرتضی عزتی^۲

پروین مریدی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴

چکیده

نظر به اهمیت مسأله اشتغال در پیشرفت و توسعه کشور، این پژوهش به بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر اشتغال پرداخته است. از جمله عوامل تأثیرگذار بر اشتغال، تحریم‌های اقتصادی می‌باشد. در این تحقیق، اثرگذاری تحریم بر اشتغال بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات طی دوره ۱۳۹۵-۱۳۵۷ بررسی شده است. جهت بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی در گام اول پژوهش حاضر تلاش شده است تا شاخصی جدید برای اندازه‌گیری تحریم در مدل‌سازی اقتصادی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. بدین منظور با بکارگیری روش تحلیل عاملی شاخص مذکور محاسبه شد. در این خصوص یازده متغیر که دارای اثرپذیری بالایی از تحریم‌ها بودند در فرآیند شاخص‌سازی تحریم مورد استفاده قرار گرفتند. در ادامه به منظور دستیابی به هدف پژوهش دو مدل مختلف تدوین شده و در نهایت به تخمین مدل‌ها، با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان پرداخته شده است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که تاثیر تحریم‌ها بر اشتغال سه بخش صنعت، کشاورزی و خدمات یکسان نبوده و تحریم‌های اقتصادی به‌طور معنی‌داری باعث کاهش اشتغال بخش‌های صنعت و خدمات شده‌اند. همچنین نتایج حاکی از اثر مثبت و معنی‌دار تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش کشاورزی در طی دوره زمانی تحقیق بوده است.

واژه‌های کلیدی: اشتغال، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی، تحلیل عاملی، سیستم معادلات همزمان.

Keywords: Employment, Economic Growth, Economic Sanctions, Factor Analysis, System of Simultaneous Equations

JEL Classification: F51, J21, C3.

^۱. استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول)

Hassan.heydari@modares.ac.ir

mezzati@modares.ac.ir

p.moridi@modares.ac.ir

^۲. دانشیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

^۳. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

۱- مقدمه

اشتغال و بیکاری مساله مهمی در کشورهای مختلف، از جمله ایران است و پیش نیاز برطرف ساختن این مشکل، شناسایی عوامل مؤثر بر آن است. تاکنون مؤلفه‌های مختلفی مؤثر بر اشتغال بررسی شده است اما یکی دیگر از عوامل اثرگذار بر اشتغال، تحریم‌های اقتصادی است. با توجه به اهمیت بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات که نقش چشمگیری در ایجاد اشتغال ایفا می‌کنند، مطابق آمارهای ارائه شده از مرکز آمار و اطلاعات راهبردی وزارت کار، سهم اشتغال در بخش صنعت حدود ۳۳٫۶ درصد، در بخش کشاورزی ۱۸٫۹ درصد و در بخش خدمات ۴۷٫۵ درصد است؛ تجزیه و تحلیل تاثیر تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش‌های مذکور اتخاذ تصمیم‌گیری‌های مناسب در جهت حل مساله اشتغال و بیکاری را ممکن می‌سازد. در همین راستا این پژوهش درصدد است که ابتدا شاخص کمی تحریم را محاسبه و سپس تاثیر تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات را با استفاده از سیستم معادلات همزمان بررسی کند.

برای انجام این پژوهش در گام نخست نیازمند تبیین نظری تحریم‌های اقتصادی و تقاضای نیروی کار هستیم. بعد از آن پیشینه‌ی تحقیق که دربرگیرنده مطالعات تجربی صورت گرفته در داخل و خارج کشور است بیان می‌شود. در گام دوم به بررسی مدل پژوهش، شرح مختصری از متغیر وابسته، متغیرهای مستقل داده‌ها و جامعه آماری و ارتباط میان تحریم‌های اقتصادی، رشد اقتصادی و اشتغال پرداخته می‌شود. در گام بعدی به منظور بررسی اهداف پژوهش که بررسی اثر تحریم اقتصادی بر اشتغال بخش‌های اقتصادی مذکور و نیز روابط موجود بین رشد اقتصادی و اشتغال هر بخش است می‌توان یک مجموعه معادلات را تشکیل داد و با استفاده از روش‌های برآوردی سیستم معادلات و با توجه به شرایط ویژه هر یک از سیستم معادلات به برآورد آن‌ها پرداخت. برای این منظور ابتدا سیستم معادلات و متغیرهای مدل معرفی شده و آزمون‌های لازم از جمله آزمون همزمانی و قطری بودن برای برآورد این سیستم معادلات انجام خواهد گرفت و در نهایت با توجه به نتایج آزمون‌های مذکور روش مناسب برای سیستم معادلات همزمان از میان روش‌های OLS، 2SLS، 3SLS و SUR انتخاب خواهد شد.

^۱. مرکز آمار ایران

2. Ordinary Least Squares

3. Two-Stage Least Squares

4. Three-Stage Least Squares

۲- ادبیات موضوع

تحریم اقتصادی: هر قیدی که بوسیله‌ی کشور فرستنده بر تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی کشور هدف در راستای وادار ساختن تغییر سیاستی وضع شود، تحریم اقتصادی نامیده می‌شود. کمیسیون حقوق بین‌الملل تحریم را اقدامی می‌داند که از سوی گروهی از دولت‌ها و یا در چارچوب یک سازمان بین‌المللی اعمال می‌شود.

ایلر^۱ 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 غیر نظامی است که دیپلماسی را از گفت و گو فراتر می‌برد و وارد حوزه عمل می‌کند (ایلر، ۲۰۰۷).

۲-۱- تقسیم‌بندی تحریم‌ها

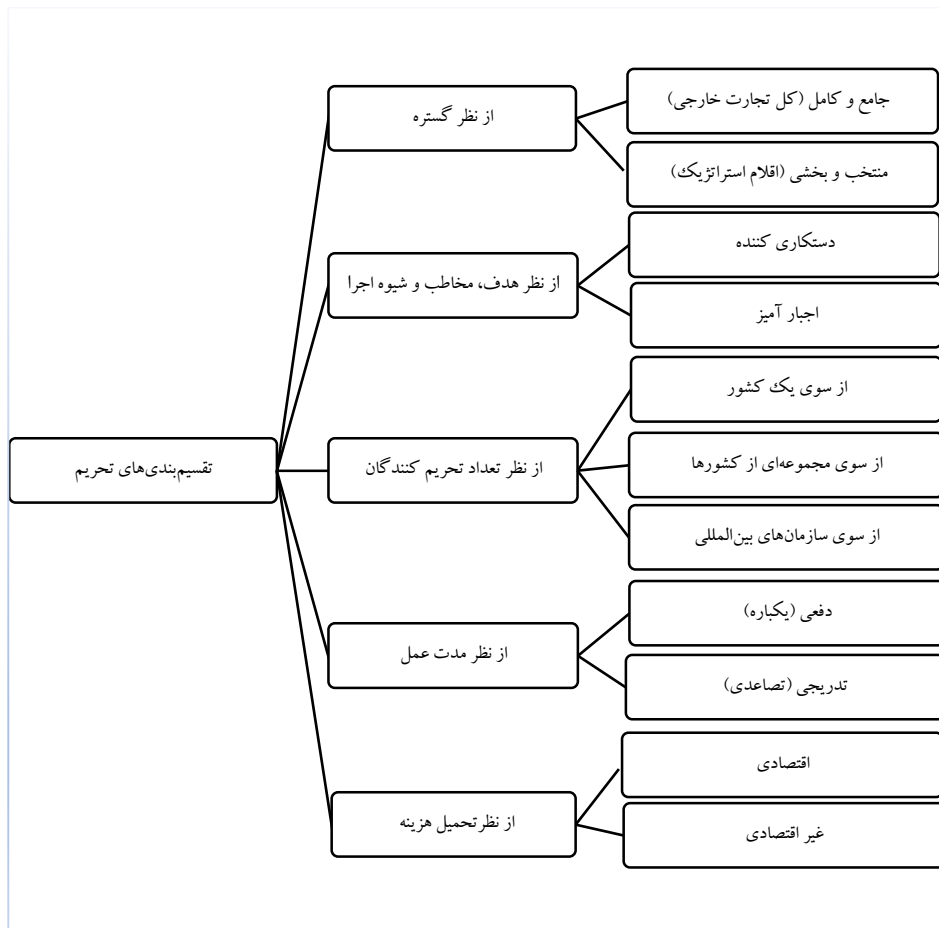
تقسیم‌بندی‌های بسیار متفاوتی از تحریم‌ها بیان شده است (شکل ۱) که در این جا سعی شده به طور خلاصه به مهمترین آن‌ها پرداخته شود.

از یک منظر تحریم‌ها به دو بخش جامع و کامل و منتخب و بخشی تقسیم می‌شوند. تحریم‌های جامع و کامل تمامی تجارت کشور هدف را تحت تاثیر قرار می‌دهد، در حالی که تحریم‌های منتخب و بخشی بیشتر تجارت کالاهای استراتژیک را هدف می‌گیرد.

از منظری دیگر تحریم‌ها به دو نوع کلی تحریم‌های اجبارآمیز و تحریم‌های دستکاری‌کننده یا اعمال نفوذکننده تقسیم می‌شوند. وجه تمایز دو نوع مذکور در مخاطب، هدف و شیوه اجرا (یا اطلاع رسانی) آن‌ها می‌باشد (زهرانی، ۱۳۷۶). در تحریم اجبارآمیز مخاطب، حکومت‌ها و هدف از آن تغییر رفتار می‌باشد و نیز در این روش اجرای تحریم به صورت آشکار و مستقیم اعلام می‌گردد. اما در تحریم دستکاری‌کننده مخاطب، مردم می‌باشند و هدف از آن بی‌ثبات‌سازی جامعه خواهد بود. همچنین روش اجرای این تحریم نهان و پیچیده است. مزیت تحریم دستکاری‌کننده از نظر کارایی بر تحریم اجبارآمیز در این است که چون در شرایط فقدان یک پیام، پیوند دادن فرستنده با تحریم‌ها مشکل می‌گردد، لذا تحریم‌های دستکاری‌کننده می‌توانند به عنوان یک سیاست کم‌تنش استفاده شده و بدین طریق از واکنش‌های متعددی که تحریم اجبارآمیز به وجود می‌آورد اجتناب گردد (مروم، ۱۹۹۰).

1. Seemingly Unrelated Regressions

2. Eylar



شکل ۱: تقسیم‌بندی تحریم‌ها با در نظر گرفتن معیارهای مختلف

منبع: زهرانی و دیگران (۱۳۷۶)

از بعد دیگر تحریم‌ها از نظر تعداد تحریم کنندگان تقسیم می‌شوند. از دیدگاه تاریخی، تحریمی که فقط از طرف یک کشور علیه کشور هدف وضع می‌گردد دارای پیشینه‌ای ضعیف در دستیابی به اهداف امنیت ملی و دیگر خواسته‌های سیاست خارجی می‌باشد. تحریمی که در اعمال آن بیش‌تر از یک کشور سهم باشد بار مالی و تجاری شدیدی را به کشور هدف برای تغییر سیاست مورد اعتراض وارد می‌سازد. چرا که کشور هدف امکان یافتن جانشین برای کم کردن زیان اقتصادی را ندارد. همچنین بخش بزرگی از تولید ناخالص ملی این کشور به واسطه‌ی نیاز به

مراودات تجاری و سرمایه‌گذاری بین‌المللی تحت تاثیر تحریم واقع خواهد شد (گالتونگ، ۱۹۶۷). از منظر دیگری تحریم‌ها می‌توانند به صورت یکباره و یا تدریجی بر کشور هدف تحمیل گردند.

در پایان تحریم‌ها از لحاظ تحمیل هزینه به دو نوع اقتصادی و غیر اقتصادی تقسیم می‌شوند: تحریم اقتصادی برای هدف‌های استراتژیک با تحریم برای سایر منافع اقتصادی یا غیر استراتژیک تفاوت دارد. زیرا تحریم برای هدف‌های استراتژیک معمولاً جایگزین گزینه جنگ می‌شود و لذا هزینه اقتصادی آن به مراتب از جنگ کمتر و برای کشور یا کشورهای اعمال‌کننده کاملاً قابل توجه است. گذر به تحریم‌های اقتصادی برای هدف‌های استراتژیک معمولاً چهار مرحله‌ای است: اول، تشویق کشور هدف به طور خصوصی و از راه مذاکره دوجانبه؛ دوم، درخواست علنی از کشور هدف و اعلام عمومی آن؛ سوم، مشورت با متحدین برای اقدام‌های بعدی و اقدام نظامی در صورت نیاز؛ چهارم، آغاز تحریم از سطح غیر اقتصادی.

تحریم غیر اقتصادی: این تحریم‌ها معمولاً قبل از تحریم‌های اقتصادی آغاز می‌شود و هدف آن ترغیب کشور هدف به تغییر سیاست مورد نظر است. تحریم غیر اقتصادی بر مبنای بی‌توجهی به اعتبار و حق کشور هدف در صحنه‌ی بین‌المللی می‌باشد و بسته به نوع کشور و شرایط موضوع متفاوت است.

تحریم اقتصادی اقدام برنامه‌ریزی شده یک یا چند دولت از طریق محدود کردن مناسبات اقتصادی برای اعمال فشار بر کشور هدف با مقاصد مختلف سیاسی است. تقسیم‌بندی‌های متعددی از تحریم‌های اقتصادی بیان شده است:

در یک تقسیم‌بندی تحریم اقتصادی را عموماً 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 سرمایه‌گذاری، تامین مالی و معاملات مالی کشور تحت فشار قرار می‌گیرد.

در تقسیم‌بندی دیگر تحریم‌های اقتصادی به دو گروه منفی و مثبت تقسیم می‌شوند. به این صورت که تحریم‌های اقتصادی مثبت به عنوان مشوقی برای همکاری‌های بین‌المللی؛ ولی تحریم‌های اقتصادی منفی به عنوان بهترین ابزار اقتصادی برای ضربه زدن به اقتصاد کشور یا کشورهای مورد

هدف استفاده می‌شوند، تحریم‌های منفی به دلیل پیامدهایی که برای کشور تحریم شده به دنبال دارند از جمله کاهش درجه یکپارچگی با اقتصاد جهانی از اهمیت بیشتری برخوردار هستند (کارسو، ۲۰۰۳).

۲-۲- خلاصه‌ای از سیر تاریخی تحریم‌ها علیه ایران

تحریم ایران توسط غرب از قدمتی طولانی در تاریخ معاصر ایران به ویژه پس از انقلاب اسلامی برخوردار است. اولین تجربه‌ی 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. تجربه‌ی دوم مبتنی بر تحریم ایران از سوی غرب به ویژه 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 عدم پیروی از برنامه‌های غرب باعث شد تا آمریکا و متحدانش برای تسلیم کردن ایران دست به تحریم‌های بیشتری بزنند، به گونه‌ای که آمریکا تا سال ۲۰۰۶ از الگوی تحریم‌های یک جانبه 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، 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 (فدائی و درخشان، ۱۳۹۳).

به طور کلی تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران را می‌توان به شش دوره اصلی تقسیم‌بندی نمود که هر یک دارای ویژگی‌های خاص خود می‌باشد:

- ۱- تحریم‌های دوره گروگان‌گیری (۱۹۸۱-۱۹۷۹)
- ۲- تحریم‌های دوره جنگ ایران-عراق (۱۹۸۸-۱۹۸۱)
- ۳- تحریم‌های دوره بازسازی (۱۹۹۲-۱۹۸۹)
- ۴- تحریم‌های دوره ریاست جمهوری کلینتون، مهار دو جانبه (۲۰۰۱-۱۹۹۳)
- ۵- تحریم‌های پس از واقعه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱

۶- تحریم‌های پس از قطعنامه‌های شورای امنیت.

اما از سال ۲۰۰۱، دو پدیده جدید در عرصه سیاست تحریم اقتصادی نمودار شد:

نخست، پیدایش و گسترش تحریم اقتصادی علیه افراد و سازمان‌های غیر دولتی؛

دوم، گسترش فزاینده تحریم‌های هوشمند.

در ذیل به مهمترین تحریم‌های آمریکا، اتحادیه اروپا و شورای امنیت که از سال ۲۰۰۱ وضع

شده‌اند اشاره می‌شود:

جدول ۱: تحریم‌های اعمال شده آمریکا، اتحادیه اروپا و سازمان بین‌الملل علیه ایران

دوره‌های تحریم	نام نهاد	تحریم‌های اعمال شده علیه ایران
	سازمان بین‌الملل	
	اتحادیه اروپا	- گسترش روابط تجاری ایران با اتحادیه اروپا
۲۰۰۱-۲۰۰۵	آمریکا	- تمدید طرح داماتو به مدت ۵ سال از سوی آمریکا و آغاز مسأله هسته‌ای ایران (۲۰۰۲) - معرفی ایران به عنوان محور شرارت از سوی آمریکا - سخت‌تر شدن سیاست آمریکا در قبال ایران از سال ۲۰۰۴ - توقیف دارایی افراد، سازمان‌ها و نهادهای مالی ایران (۲۰۰۵-۲۰۰۱) - تحریم شرکت‌های خارجی به سبب فروش قطعات کالاهای صنعتی به ایران (۲۰۰۳-۲۰۰۱) - تحریم‌های علمی اعمال شده علیه ایران توسط سازمان IEEE (۲۰۰۲)
۲۰۰۶-۲۰۰۹	سازمان‌های بین‌المللی	- تحریم در زمینه مواد و فن‌آوری مرتبط با برنامه هسته‌ای و شرکت‌های دخیل در این موضوع - بلوکه کردن دارایی شرکت‌های ایرانی مرتبط با برنامه هسته‌ای ایران (۲۰۰۶) - تحریم تسلیحاتی ایران - تحریم تعدادی از بانک‌های ایرانی - عدم همکاری مالی، بانکی و بیمه‌ای کلیه دولت‌ها با بانک‌های ایران در راستای تولید و تکثیر فعالیت‌های هسته‌ای - ممنوعیت مسافرت مسئولان و سازمان‌های ایرانی به کشورهای خارجی (۲۰۰۷) - اعلام فهرست گسترده‌ای از افراد و شرکت‌های تحریم شده (۲۰۰۸) - بلوکه شدن دارایی نهادهایی که با بانک ملی ایران همکاری می‌کردند - اعمال تحریم‌های بیشتر توسط شورای امنیت سازمان ملل متحد از جمله نظارت بر بانک‌های ایرانی و تمام هواپیماهای حمل و نقل ایران و کشتی‌هایی که مشکوک به انتقال اقلام تحریم شده پیشین هستند (۲۰۰۸)
	اتحادیه اروپا	- محدودیت‌های اخذ ویزا برای برخی مسئولان هسته‌ای ایران - تحریم نفتی ایران - تحریم بازرگانی، مالی و بانکی ایران - تحریم تعدادی از بانک‌های ایرانی (۲۰۰۷-۲۰۰۶) - تحریم سپاه پاسداران (۲۰۰۷) - تحریم صنعت بیمه (۲۰۰۷) - اعمال برخی محدودیت‌ها در ارسال قطعات، تجهیزات و فناوری‌های موشکی و هسته‌ای (۲۰۰۷) - اجرای قطعنامه‌های شورای امنیت و ممانعت از پذیرش دانشجویان ایرانی به دلیل مسائل مربوط به

<p>فناوری‌های هسته‌ای (۲۰۰۸)</p> <p>- تحریم کشتیرانی و خطوط هوایی ایران (۲۰۰۸)</p> <p>- قطع همکاری‌های مالی و معاملات ارزی با بانک مرکزی (۲۰۰۸)</p> <p>- قطع همکاری با شرکت‌های خودروسازی ایرانی (۲۰۰۹)</p>	<p>- تلاش آمریکا، فرانسه، انگلستان و آلمان برای ارجاع پرونده هسته‌ای ایران به شورای امنیت در جلسه ۵+۱ در لندن (۲۰۰۶)</p> <p>- اخراج حداقل ۱۰ فارغ التحصیل دانشگاه صنعتی شریف در سال ۲۰۰۶</p> <p>- تحریم صنایع انرژی ایران (۲۰۰۶)</p> <p>- تحریم بیش از ۲۰ سازمان مرتبط با سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و سه بانک دولتی ایران شامل ملت، ملی، صادرات (۲۰۰۶-۲۰۰۷)</p> <p>- تحریم وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح (۲۰۰۷)</p> <p>- تحریم ایران توسط شرکت‌های مایکروسافت و یاهو</p> <p>- تحریم کشتیرانی و خطوط هوایی ایران (۲۰۰۸)</p> <p>- تلاش جدی آمریکا برای تشکیل اجماع بین‌المللی برای تحریم ایران</p> <p>- تحریم مجموعه صنایع شهید ستاری، هفت تیر، گروه صنایع مهمات و متالورژی و صنایع شیمی پارچین (۲۰۰۷)</p> <p>- ممنوعیت فروش یا دست‌یابی ایران به قطعات هواپیماهای نظامی و موشکی</p> <p>- تحریم کلیه شرکت‌های فروشنده نرم‌افزار و نرم‌افزارهای فیلترینگ به ایران</p> <p>- تحریم کلیه شرکت‌های فروشنده بنزین</p> <p>- تمدید تحریم‌های جامع در کلیه زمینه‌های تجاری و سرمایه‌گذاری در بخش نفت و گاز</p>	<p>آمریکا</p>
<p>- دور چهارم تحریم‌ها علیه ایران بر برنامه هسته‌ای توسط شورای امنیت سازمان ملل؛ از جمله محدودیت‌های مالی و تحریم گسترش سلاح‌های هسته‌ای و در نتیجه ممنوعیت خرید سلاح‌های سنگین مانند هلیکوپترهای جنگی و موشک‌ها توسط ایران (۲۰۱۰)</p>	<p>- ممنوعیت فروش، تامین و انتقال تجهیزات و فناوری‌های مورد استفاده در بخش نفت و گاز (۲۰۱۰)</p> <p>- تحریم تعدادی از شرکت‌ها و افراد (۲۰۱۱)</p> <p>- اعمال تحریم در رابطه با ایجاد سرمایه‌گذاری مشترک با شرکت‌های ایران در صنایع نفت و گاز طبیعی (۲۰۱۱)</p> <p>- تحریم واردات و صادرات اسلحه و تجهیزات مربوط به فعالیت‌های هسته‌ای ایران (۲۰۱۱)</p> <p>- دست‌گیری دو ایرانی به اتهام ارسال قاچاق لوازم و تجهیزات نظامی هوایی (۲۰۱۱)</p> <p>- قطع خدمات مالی و بیمه‌ای (۲۰۱۱)، صدور احکام قضایی علیه ایران ناشی از فضای تحریم</p> <p>- تحریم موسسات بانکی و آموزشی</p> <p>- ممنوعیت عقد هرگونه قراردادهای جدید واردات، حمل و نقل و خرید نفت خام و فرآورده‌های نفتی ایران (۲۰۱۲)</p> <p>- تحریم خرید گاز، فروش فلزات، کسب مجوز از اروپا برای هرگونه معامله با بانک‌های ایرانی</p> <p>- تحریم مالی و بانکی (تحریم بانک مرکزی ایران)</p> <p>- اعلام اتحادیه اروپا در رابطه با لغو تحریم‌های نفتی علیه ایران در صورت کاهش برنامه‌های هسته‌ای (۲۰۱۲)</p> <p>- تشدید تحریم‌ها علیه بخش بانکی، تجارت و انرژی کشور توسط اتحادیه اروپا (۲۰۱۲)</p> <p>- تحریم صادرات نفت ایران توسط اتحادیه اروپا (۲۰۱۲)</p> <p>- اعمال محدودیت در پرواز هواپیمای ایرانی (۲۰۱۲)</p> <p>- توافق اولیه ژنو یا همان برنامه جامع اقدام مشترک (برجام) میان ایران، اتحادیه اروپا و گروه ۵+۱</p>	<p>سازمان‌های بین‌المللی</p>
<p>- ممنوعیت فروش، تامین و انتقال تجهیزات و فناوری‌های مورد استفاده در بخش نفت و گاز (۲۰۱۰)</p> <p>- تحریم تعدادی از شرکت‌ها و افراد (۲۰۱۱)</p> <p>- اعمال تحریم در رابطه با ایجاد سرمایه‌گذاری مشترک با شرکت‌های ایران در صنایع نفت و گاز طبیعی (۲۰۱۱)</p> <p>- تحریم واردات و صادرات اسلحه و تجهیزات مربوط به فعالیت‌های هسته‌ای ایران (۲۰۱۱)</p> <p>- دست‌گیری دو ایرانی به اتهام ارسال قاچاق لوازم و تجهیزات نظامی هوایی (۲۰۱۱)</p> <p>- قطع خدمات مالی و بیمه‌ای (۲۰۱۱)، صدور احکام قضایی علیه ایران ناشی از فضای تحریم</p> <p>- تحریم موسسات بانکی و آموزشی</p> <p>- ممنوعیت عقد هرگونه قراردادهای جدید واردات، حمل و نقل و خرید نفت خام و فرآورده‌های نفتی ایران (۲۰۱۲)</p> <p>- تحریم خرید گاز، فروش فلزات، کسب مجوز از اروپا برای هرگونه معامله با بانک‌های ایرانی</p> <p>- تحریم مالی و بانکی (تحریم بانک مرکزی ایران)</p> <p>- اعلام اتحادیه اروپا در رابطه با لغو تحریم‌های نفتی علیه ایران در صورت کاهش برنامه‌های هسته‌ای (۲۰۱۲)</p> <p>- تشدید تحریم‌ها علیه بخش بانکی، تجارت و انرژی کشور توسط اتحادیه اروپا (۲۰۱۲)</p> <p>- تحریم صادرات نفت ایران توسط اتحادیه اروپا (۲۰۱۲)</p> <p>- اعمال محدودیت در پرواز هواپیمای ایرانی (۲۰۱۲)</p> <p>- توافق اولیه ژنو یا همان برنامه جامع اقدام مشترک (برجام) میان ایران، اتحادیه اروپا و گروه ۵+۱</p>	<p>اتحادیه اروپا</p>	<p>۲۰۱۰-۲۰۱۸</p> <p>www.SID.ir</p>

<p>(۲۰۱۳)</p> <p>- تفاهم هسته‌ای لوزان (۲۰۱۵)</p> <p>- توافق جامع و نهایی هسته‌ای وین میان ایران، اتحادیه اروپا و گروه ۵+۱ (۲۰۱۵)</p> <p>- اجرایی شدن برجام؛ لغو تمامی تحریم‌های هسته‌ای توسط اتحادیه اروپا</p>		
<p>- اخذ جریمه از بانک‌های خارجی که با ریال تجارت نموده یا آن را نگهداری می‌کنند</p> <p>- اعمال تحریم‌های دو جانبه آمریکا، انگلیس و کانادا؛ به صورت تحریم شرکت‌های کمک‌کننده به صنایع نفت و پتروشیمی ایران توسط آمریکا و اعلام دولت انگلیس به تمام مؤسسات مالی انگلیسی برای توقف کسب و کار با هم‌تایان ایرانی خود (۲۰۱۱)</p> <p>- توقیف اموال و دارایی‌های ایران</p> <p>- تحریم شرکت‌های فعال در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی</p> <p>- ممنوعیت سرمایه‌گذاری مشترک با حضور در ایران</p> <p>- افزایش تحریم بانک‌های ایرانی، تفتیش کشتی‌های حامل بار ایرانی و افزایش لیست افراد و شرکت‌های تحت تحریم (۲۰۱۰)</p> <p>- تحریم تعدادی از شرکت‌ها و افراد در ایران (۲۰۱۱)</p> <p>- تحریم شرکت‌های هواپیمایی ایران ایر، ماهان، هما، ایران ایر تور</p> <p>- تحریم بانک مرکزی ایران توسط آمریکا و اعلام تهدید ایران برای انتقالات نفتی از طریق بستن تنگه هرمز در واکنش به تحریم‌های آمریکا (۲۰۱۲)</p> <p>- ممنوعیت بانک‌های جهان از انجام معاملات نفتی با ایران توسط ایالات متحده و اعلام معافیت هفت مشتری عمده ایران یعنی هند، کره جنوبی، مالزی، آفریقای جنوبی، سریلانکا، تایوان و ترکیه از تحریم‌های اقتصادی در صورت قطع واردات نفت از ایران (۲۰۱۲)</p> <p>- تحریم افراد، بانک‌ها و شرکت‌های ایرانی و غیر ایرانی</p> <p>- ممنوعیت بازرگانی طلا، فولاد، آلومینیوم با ایران از طرف کلیه دولت‌ها و ارائه ارز و طلا در ازای واردات نفت از ایران</p> <p>- اضافه شدن تعدادی از شرکت‌های پتروشیمی و تجاری ایران در صنعت خودرو به لیست سیاه تحریم‌های تجاری و سرمایه‌گذاری</p> <p>- اجرایی شدن برجام؛ رفع تحریم از بانک مرکزی ایران و سوئیفت، لغو فرمان‌های اجرایی ۱۳۵۷۴، ۱۳۵۹۰، ۱۳۶۲۲، ۱۳۶۴۵ در رابطه با تحریم‌های هسته‌ای ایران توسط باراک اوباما (۲۰۱۶)</p> <p>- فیلترینگ آی‌پی ایرانی (۲۰۱۷)</p> <p>- تحریم خدمات هاستینگ و دامین (۲۰۱۷)</p> <p>- تحریم شرکت هانیستا (تولیدکننده اپلیکیشن موبایل) (۲۰۱۸)</p> <p>➤ خروج آمریکا از برجام (۲۰۱۸)</p> <p>احیای تحریم‌های هسته‌ای علیه ایران توسط آمریکا بعد از تنفس ۹۰ روزه شامل:</p> <p>- تحریم‌های مربوط به خرید یا اکتساب اسکناس‌های دلار آمریکا توسط حکومت ایران؛</p> <p>- تحریم‌های مربوط به تجارت ایران با طلا یا فلزات گرانبها؛</p> <p>- تحریم‌های مربوط به فروش، عرضه، تأمین یا نقل و انتقال گرافیت، فلزات خام و نیمه‌ساخته مانند آلومینیوم و فولاد و صادرات نرم‌افزار برای یکپارچه‌سازی فرآیندهای صنعتی به ایران؛</p> <p>- تحریم‌های مربوط به معاملات خرید یا فروش ریال ایران یا نگهداری حساب‌ها و وجوه عمده‌ای که در خارج از خاک ایران بر پایه ریال نگهداری می‌شوند</p> <p>- تحریم‌های مربوط به خرید، پذیره‌نویسی یا تسهیل معاملات دیون حاکمیتی ایران؛</p> <p>- تحریم‌های بخش خودروسازی ایران</p> <p>اعمال تحریم‌های جدید آمریکا بعد از تنفس ۱۸۰ روزه شامل:</p>	<p>آمریکا</p>	<p>www.SID.ir</p>

<p>- تحریم معامله با بخش‌های کشتیرانی و کشتی‌سازی ایران و عوامل بنادر شامل شرکت کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران، خطوط کشتیرانی جنوب و وابستگان به آن‌ها؛</p> <p>- تحریم مربوط به معامله با شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی نفت کش ایران، شرکت بازرگانی نفت ایران (نیکو) و از جمله خریداری نفت، محصولات نفتی یا محصولات پتروشیمی از ایران؛</p> <p>- تحریم‌های مربوط به مبادلات موسسات مالی خارجی با بانک مرکزی ایران و موسسات مالی ایرانی که به موجب بند ۱۲۴۵ قانون اختیارات دفاع ملی برای سال مالی ۲۰۱۲ در فهرست تحریم قرار گرفته‌اند؛</p> <p>- تحریم‌های مرتبط با ارائه خدمات پیام رسانی مخصوص مالی به بانک مرکزی ایران و دیگر موسسات مالی ایران (مرتبط با بند ۱۰۴ قانون CISADA)</p> <p>- تحریم‌های مربوط به ارائه خدمات پذیره نویسی، بیمه یا بیمه اتکایی</p> <p>- تحریم‌های مربوط به بخش انرژی ایران</p>		
--	--	--

منبع: گردآوری نویسنده از منابع مختلف به خصوص مطالعات کاتزمن (۲۰۱۶)

با توجه به این که تحریم‌های اعمال شده از کانال‌های متعددی بر سطح اشتغال تاثیر می‌گذارند در ادامه به صورت خلاصه مکانیزم اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر سطح اشتغال بررسی شده است. مهمترین اثر اعمال تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال، با توجه به بالا بودن حجم درآمدهای نفتی از کل درآمد دولت، از کانال درآمدهای نفتی است. اثر کاهش درآمدهای نفتی به طور قابل پیش‌بینی کاهش درآمدهای ارزی را به دنبال دارد. بازتاب این امر بلافاصله در تراز پرداخت‌های خارجی نمود می‌یابد و تاثیر آن به سایر متغیرهای مهم از جمله میزان تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی که به طور مستقیم و غیر مستقیم به تراز پرداخت‌های خارجی وابسته‌اند نیز سرایت می‌کند. کاهش درآمد دولت به واسطه کاهش درآمدهای نفتی، دولت را در انجام تعهدات خود دچار مشکل می‌نماید به این صورت که در شرایط عادی دولت با فروش ارز به بانک مرکزی و تبدیل آن به ریال، هزینه‌های جاری و عمرانی و بدهی‌های خود به پیمانکاران را می‌پردازد. در شرایط تحریم با توجه به عدم انتقال ارز به کشور با وجود طلبکار بودن دولت از کشورهای طرف حساب خود قادر به دریافت مطالبات خود نبوده و مهم‌تر آن که دولت درآمدی برای پرداخت هزینه‌های انجام شده توسط پیمانکاران و طلبکاران داخلی ندارد. عدم توانایی دولت در پرداخت این مطالبات علاوه بر خطر ورشکستگی، باعث می‌شود که این بنگاه‌ها نقدینگی لازم برای شروع پروژه‌های جدید را نداشته باشند.

بنا بر آنچه گفته شد، تحریم و کاهش درآمدهای ارزی ناشی از نفت از طریق مکانیسم‌های متفاوتی سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی و اشتغال را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به طور کلی پیامد تحریم‌ها را می‌توان در نوسانات نقدینگی، نقدینگی ارزی و میزان وام‌دهی بانک‌ها یا

سپرده‌گذاری دید. بسته به حجم تحریم‌ها و شرایطی که تحریم در آن انجام می‌گیرد و همچنین امکانات و محدودیت بازیگران، سیاست انقباضی مانند کاهش ظرفیت وام‌دهی بانک‌ها یا افزایش هزینه تولیدکنندگان در اثر فرآیندهای دورزدن تحریم‌ها به کاهش فعالیت در بخش واقعی اقتصاد منجر می‌شود. در اینجاست که پیامدهای تحریم در بخش واقعی اقتصادی قابل مشاهده می‌شود، چرا که رشد اقتصادی کاهش یافته و به دنبال آن متغیرهایی همچون اشتغال، سودآوری و مصرف نیز سیر نزولی گرفته و ممکن است کشور هدف شاهد بروز رکود اقتصادی باشد (مرزبان و استادزاد، ۱۳۹۴).

محروم نمودن ایران از منابع مالی و اعتباری بین‌المللی و یا حداقل دشوار نمودن دسترسی استفاده از این منابع، یکی از اهداف میانی (ابزاری) تحریم‌های اقتصادی علیه ایران بوده است که منابع و اقتصاد کشور ایران را از چند کانال احتمالی با محدودیت مواجه می‌سازد که عبارتند از:

اول: در صناعی که به مواد اولیه و قطعات خارجی نیازمند می‌باشند، با افزایش هزینه خرید مواد اولیه و قطعات هزینه تولید افزایش خواهد یافت.

دوم: در طرح‌های سرمایه‌گذاری صنعتی که به ماشین‌آلات و تکنولوژی نیاز دارند مشکلاتی به وجود خواهد آمد.

سوم: پاره‌ای از بازارهای وارداتی صنایع دچار محدودیت خواهد گردید.

با تحریم‌های صورت گرفته گشایش اعتبارات مدت‌دار یا (اعتبارات اسنادی)^۱ برای طرف‌های خارجی و به خصوص طرف ایرانی دچار مشکلات زیادی خواهد شد. در این ارتباط به طور حتم راه‌های غیر رسمی منسوخ شده که هزینه‌هایی بالاتر و امنیتی کمتر را به همراه دارند، جایگزین شیوه‌های متعارف دریافت و پرداخت‌های بین‌المللی خواهند شد. این امر به خصوص واردکنندگان را که فعالیتشان برای صنایع داخلی جنبه حیاتی دارد مجبور به خریدهای نقدی از طریق حواله‌های ارزی می‌سازد که ممکن است در معاملات بزرگ بین‌المللی ضررهای زیادی را متوجه واردکنندگان (دولتی یا خصوصی) کند. علاوه بر این تحریم‌ها با محدود نمودن شبکه بانکی و بانک مرکزی ایران ممکن است بخش تجارت را با مشکلاتی مواجه کرده و نیز سبب گردد بهای تمام شده کالاها و خدمات در ایران افزایش یابد. به عنوان مثال، چنانچه شبکه‌های بانکی دنیا نخواهند به طور مستقیم ارتباط مالی با ایران داشته باشند، مسلمانان ایران برای انجام فعالیت‌های مالی باید از طریق واسطه‌ها و یا شرکت‌های چند ملیتی عمل نمایند، که خود به معنای هزینه انجام

^۱. (Letter of Credit) LC

عملیات مالی بالاتر و پرداخت بخشی از منابع به واسطه‌های مالی بین‌المللی می‌باشد. در نتیجه بهای تمام شده کالاها و خدمات در ایران افزایش می‌یابد و با بالا رفتن هزینه‌های معاملاتی شاهد کاهش رقابت‌پذیری اقتصاد ایران خواهیم بود. در نهایت این موضوع قادر است لطمه شدیدی به بخش تجارت و صنایع داخلی وابسته به واردات وارد آورد و این بدان معناست که صادرات و واردات در نتیجه تحریم‌ها بسیار لطمه خواهد دید. تاثیر چنین تحریمی در درجه اول در سطح اشتغال ایران بسیار مهم جلوه می‌کند و به علت نبودن بازار مصرف برای کالاهای تولیدی کشور هدف، باعث بیکاری نیروی کار می‌شود و دولت را با کسری بودجه مواجه می‌کند.

یکی دیگر از اثرات تحریم کاهش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشد. بر اساس مطالعات، کاهش حجم سرمایه‌گذاری خارجی در ایران دلایل متعددی دارد اما تحریم این مشکل را تشدید می‌کند. در تحریم سرمایه‌گذاری، آنچه مورد توجه قرار می‌گیرد جلوگیری از ورود ارز و سرمایه خارجی توسط سرمایه‌گذاران خارجی است که عموماً هدف آن‌ها سرمایه‌گذاری در طرح‌های زیربنایی و بنیادی اقتصاد جامعه است و ارتباط مستقیم با تحریم مالی دارد. کاهش سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های اقتصادی، کاهش نرخ رشد اقتصادی و اشتغال از دیگر آثار تحریم‌های بانکی است. همچنین اعمال تحریم‌ها و محدودیت‌ها بر کشتیرانی و صنعت هواپیمایی و ضعف‌های موجود در حمل و نقل ریلی و مشکلات و هزینه‌های سنگین حمل و نقل جاده‌ای ایران باعث شده است که هزینه معاملاتی در سطح تجارت خارجی و هزینه تمام شده واردات افزایش یابد، در ادامه واردات کاهش یافته و بخش‌های متکی به واردات مواد اولیه وارداتی با کاهش تولید، کاهش رشد اقتصادی و در نهایت کاهش اشتغال مواجه هستند.

۲-۳- پیشینه تحقیق

اگرچه مطالعات مربوط به تحریم‌های اقتصادی از سابقه‌ای نسبتاً غنی در پژوهش‌های بین‌الملل برخوردار است، اما اکثر قریب به اتفاق این پژوهش‌ها بیشتر ابعاد سیاسی- اقتصادی تحریم‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند. همچنین طبق بررسی‌های صورت گرفته، کمتر مطالعه‌ای در ایران، از منظر تاثیر تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش‌های صنعت، خدمات و کشاورزی صورت پذیرفته است. از این رو، در این بخش به مرور مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با تحریم در خارج از کشور پرداخته می‌شود. اضافه بر آن، مطالعاتی که مربوط به ایران می‌باشد نیز

ذکر گردیده است.

کیانگ فو و همکاران^۱ (۲۰۱۹) در پژوهشی با استفاده از پانل ثابت تاثیر تحریم‌های بین‌المللی بر عملکرد محیط زیست را در ۲۲ کشور تحریم شده طی بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۲ بررسی می‌کنند. در این مطالعه که عملکرد محیط زیست توسط شاخص عملکرد محیطی (EPI) را اندازه می‌گیرد، نتایج پژوهش حاکی از آن است که تحمیل تحریم‌ها تاثیر منفی بر EPI دارد و نمرات EPI کشورهای تحریم شده کاهش می‌یابد.

کوروتینا و همکاران^۲ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای تاثیر تحریم‌ها را بر نرخ ارز روبل با استفاده از رویکرد تجربی و شاخص Herst بررسی می‌کنند. تحریم‌های اعمال شده 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 تاثیر تحریم‌ها و کاهش قیمت نفت قرار گرفته است. اما نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هیچ ارتباط مستقیمی بین تحریم‌های اعمال شده در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۵ و نرخ ارز (روبل) وجود ندارد.

میرکینا^۳ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان "سرمایه‌گذاری خارجی و تحریم: یک تحلیل تجربی از کوتاه مدت و اثرات طولانی مدت" با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۸۴ کشور از سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ تاثیرات تحریم بر سرمایه‌گذاری خارجی را بررسی می‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در کوتاه مدت تحریم‌ها باعث کاهش قابل توجه در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌شود اگرچه این اثر در بلندمدت تا حدی از بین رفته است.

آفورگیر و مهادون^۴ (۲۰۱۶) اثرات تحریم اقتصادی بر نابرابری درآمدی در ۶۸ کشور طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۸-۱۹۶۰ را با استفاده از روش GMM بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که هزینه‌های زندگی در کشورهای مورد تحریم بعد از برقراری تحریم‌های اقتصادی افزایش داده شده است. همچنین نتایج بیان‌گر این بود که تحریم‌های تجاری و مالی وضع شده اثرات زیانبار و متفاوتی بر نابرابری درآمدی در این کشورها داشته است و با طولانی‌تر شدن زمان تحریم‌ها شدت اثرگذاری آن‌ها بیشتر شده است.

عزتی و سلمانی (۲۰۱۷) به بررسی اثرات رفاهی مستقیم و غیر مستقیم تحریم‌های اقتصادی بر مصرف‌کنندگان نهایی کالاها و خدمات در ایران با استفاده از روش سیستم تقاضای ایده‌آل

1. Qiang Fu (2019)

2. Korotin (2018)

3. Mirkina (2018)

4. Afesorgbor and Mahadevan (2016)

AIDS در دوره‌ی زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۰ پرداختند. به منظور تجزیه و تحلیل اثرات تحریم بر رفاه مصرف‌کنندگان معیارهای تغییرات رفاه (تغییرات معادل EV و تغییرات جبران شده CV) مورد استفاده قرار گرفتند. 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 شد که الگوی رفتاری مصرف‌کنندگان نهایی در واکنش به تغییرات درآمد و قیمت کالاها و خدمات تحت تاثیر تحریم‌ها تغییر کرده که چنین وضعیتی می‌تواند در تصمیمات مصرف‌کننده عدم اطمینان ایجاد کند که منجر به اثرات جانبی بر اقتصاد می‌شود. بر این اساس حذف تحریم‌ها بسیار مطلوب است.

آقایی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر تحریم‌های اقتصادی و تجاری بر روابط تجاری ایران و کشورهای عمده شریک تجاری در چارچوب یک الگوی جاذبه تعمیم‌یافته، با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی پانل دیتا پرداخته‌اند. الگوسازی مدل تحقیق بر اساس داده‌های آماری سالانه طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۴ صورت گرفته است. یافته‌های این پژوهش حاکی از این است که تحریم‌های ضعیف تاثیر منفی کم‌تری بر ارزش صادرات و واردات ایران طی دوره مورد بررسی داشته است. اما تحریم‌های شدید و گسترده تاثیر منفی قابل ملاحظه‌ای بر میزان صادرات و واردات کالاها و تجاری ایران داشته است. بنابراین اقدامات انجام شده در جهت کاهش یا لغو تحریم‌های شدید علیه ایران نظیر توافق نامه هسته‌ای (برجام)، می‌تواند منجر به رونق روابط تجاری ایران با شرکای عمده تجاری گردد.

جاریانی (۱۳۹۶) تاثیر وضع و رفع تحریم‌ها بر تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی بین ایران و شرکای تجاری آن در کشورهای عضو منا (MENA) و نیز کشورهای عضو اتحادیه اروپا (EU) و همچنین صادرات و واردات به/ از کشورهای مورد نظر را در فاصله زمانی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) و داده‌های پانل مورد مطالعه قرار داده است. نتیجه این تحقیق بیان‌گر آن است که تحریم‌ها بر تجارت متقابل محصولات کشاورزی بین ایران و کشورهای منطقه منا و نیز صادرات و واردات به/ از این کشورها بی‌تاثیر بوده، ولی در مقابل بر ارزش این تجارت متقابل بین ایران و کشورهای اتحادیه اروپا و همچنین صادرات و

مهرگان و کردبچه (۱۳۹۶) به بررسی آثار کوتاه مدت و بلند مدت تحریم کالاهای سرمایه‌ای وارداتی بر تولید ناخالص داخلی طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۵۵ پرداخته‌اند. در این پژوهش از یک مدل ساده توزیع وقفه چند جمله‌ای 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 به طور آنی آثار خود را بر کاهش (افزایش) تولید ناخالص داخلی نشان نمی‌دهد و تا سال‌ها پس از تحریم هنوز می‌توان شاهد اثرات معنادار تحریم سال جاری بر تولید ناخالص داخلی بود. همچنین یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که ضریب افزایش بلندمدت معادل ۰,۶۸ است یعنی یک درصد کاهش در واردات کالاهای سرمایه‌ای، باعث کاهش GDP به مقدار ۰,۶۸ درصد می‌شود.

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

زارونی و فقه مجیدی (۲۰۱۶) تاثیر تحریم‌ها بر اقتصاد ایران را بررسی و تحلیل کرده‌اند. آن‌ها تاثیر تحریم بر اقتصاد ایران به ویژه بر متغیر اقتصاد کلان را با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی مورد بررسی قرار داده‌اند و نتیجه‌گیری کرده‌اند که تحریم‌ها بخش بزرگی از اقتصاد ایران را فلج کرده است، از جمله محدود کردن دسترسی به ارز، کاهش سرمایه‌گذاری، افزایش بیکاری، افزایش تورم و در نهایت کاهش رشد اقتصادی. از سوی دیگر تحریم‌ها وابستگی اقتصادی به نفت را کاهش داده‌اند و باعث افزایش ظرفیت تولید داخلی و کاهش آسیب‌پذیری به عوامل خارجی شده است.

۳- روش انجام تحقیق

برای بررسی هدف پژوهش، نیازمند تصریح معادلات متناسب با تبیین نظری صورت گرفته هستیم. بر اساس آنچه تبیین شد، اعمال تحریم‌های اقتصادی بخش‌های مختلف اقتصاد از جمله بازار کار

را متاثر می‌سازد. گرچه این موضوع تاییدی بر هدف پژوهش می‌باشد با این حال می‌توان با تبیین معادلات لازم (استخراج شده از چارچوب نظری پژوهش) به صورت تجربی نیز این مطلب را مورد آزمون قرار داد.

با توجه به این که اثرات تحریم‌های اقتصادی بر سطح اشتغال به صورت غیر مستقیم و از کانال تولید است؛ بنابراین سیستم معادلات همزمان را برای برآورد تاثیر تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال مورد استفاده قرار داده و ابتدا معادله اشتغال را با توجه به ادبیات نظری مطرح شده معرفی خواهیم نمود. سپس در یک مدل جداگانه متغیرهای اقتصادی اثرگذار بر میزان تولید ناخالص داخلی بخش صنعت، کشاورزی و خدمات را بررسی و الگوی دیگر پژوهش را معرفی خواهیم نمود.

➤ اشتغال نیروی کار

به طور کلی، میزان اشتغال در کشور با توجه به مقدار عرضه و تقاضای نیروی کار در اقتصاد تعیین می‌شود. در شرایطی که عرضه نیروی کار به میزان کافی وجود دارد و نسبت به تقاضای نیروی کار بیشتر است، میزان 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، میزان 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). نظریه‌های موجود در تقاضای نیروی کار را می‌توان به دو دسته عمده تقسیم کرد: (شیری و رحمانی، ۱۳۸۸)

دسته اول، نظریه‌های ایستای تقاضای عامل کار هستند که در آن‌ها تقاضای عامل کار از سوی کارفرمایان در یک مقطع زمانی معین بررسی می‌شود.

دسته دوم، نظریه‌های پویای تقاضای عامل کار هستند که در آن‌ها تقاضای عامل کار از سوی واحدهای تولیدی در چند دوره زمانی مورد توجه قرار می‌گیرد.

نخستین الگوی پویای مورد بررسی برای تعیین اشتغال، رهیافت تقاضای نیروی کار است. بر اساس این روش، سطح اشتغال با استفاده از حداکثر کردن تابع سود بنگاه‌ها تعیین می‌گردد و فرض می‌شود تقاضای نیروی کار (N^d) برابر با سطح اشتغال (N) می‌باشد. تحلیل تئوریک 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 می‌گردد که N_t اشتغال، K_t موجودی سرمایه، P_{mt} قیمت مواد اولیه، P_t قیمت محصول و D_t نشان‌دهنده متغیرهای انتقال‌دهنده تقاضا می‌باشد. البته در این الگو، فرض رقابت ناقص اعمال شده و بنابراین، قیمت از هزینه نهایی انحراف دارد. حال بنگاه N_t را طوری انتخاب می‌کند که سود مورد انتظارش حداکثر گردد (البته K_t از قبل معین است):

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

که در آن، W_t نرخ دستمزد واقعی، $\frac{P_m}{P_t}$ نسبت قیمت مواد به محصول، C_t هزینه‌های تعدیل نسبت به دستمزد و q_t رخ‌ها کردن شغل می‌باشد که با حل مسئله فوق برای C_t و q_t معین و ثابت خواهیم داشت:

$$N_t = \lambda N_{t-1} + (1 - \lambda)(1 - a\lambda) \sum_{i=0}^{\infty} (a\lambda)^i N_{t+i}^* \quad (2)$$

که در آن، a یک پارامتر بوده، به طوری که $1 - a$ برابر نرخ بهره واقعی می‌باشد. N_{t+i}^* نشان‌دهنده سطح بهینه اشتغال مورد انتظار در دوره $t + i$ و λ ضریب تعدیل است که تابعی از C_t ، q_t و a می‌باشد. معادله (۲) نشان‌دهنده طرح بهینه بنگاه برای N خواهد بود و ارزش‌های q_t ، C_t برای آینده داده شده فرض می‌شد. البته در هیچ روشی q_t ، C_t نمی‌تواند پیش‌بینی شود. در شروع 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، اما بین طرح‌ها تغییر خواهد کرد. از آن‌جا که مقدار مناسب نرخ بهره بلندمدت ثابت خواهد بود، λ به صورت زیر تعریف می‌شود:

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

در اینجا فرم الگو به صورت لگاریتمی در نظر گرفته می‌شود. انتظار بر این است که بیشتر از یک وقفه برای متغیرهای الگو وجود داشته باشد. فرض کنید $i=1, 2, \dots, I$ یا هزینه‌های تعدیل متفاوت وجود دارد و از این رو، در الگو λ_t وجود خواهد داشت، اما تعادل بلندمدت همان N_t^* است.

$$\prod_{i=1}^I (1 - \lambda_i L) N_t = \sum_{i=1}^I (1 - \lambda_i) (1 - a\lambda_i) \sum_{j=0}^{\infty} (a\lambda_j)^j (1 - \lambda_j L) N_{t+j}^* \quad (۳)$$

که در آن L عملگر وقفه است. جمع کردن روی انواع مختلف نیروی کار با هزینه استخدام و اخراج متفاوت، آثار مشابهی خواهد داشت. انتظار می‌رود فرم معادله (۳) با چندین وقفه روی متغیر وابسته ساختار پیچیده‌تری نسبت به معادله (۱) داشته باشد. حال اگر از معادله (۲)، N^d در معادله (۳) جایگزین شود خواهیم داشت:

$$N_t = \sum_{j=1}^J \gamma_j (C_t, q_t) N_{t-j} + \sum_{j=0, k=1}^J B_{kj} (C_t, q_t) X_{kt-j} + \varepsilon \quad (۴)$$

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

$$\Delta N_t = \theta_0 N_{t-1} + \sum_{j=1}^J \theta_j \Delta N_{t-j} + \sum_{k=1}^K (\Phi K_0 X K_{t-1} + \sum \Phi K_{j+1} \Delta X K_{t-j}) \quad (۵)$$

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، $\Delta = (1 - L)$ و $\Pi_k = \theta_{k0} / \theta_0$ و $\theta_0 < 0$ است. بر اساس مدل نظری، بردار متغیرهای وابسته و مستقل در رابطه رگرسیونی به صورت معادله (۵) در نظر گرفته می‌شود به طوری 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 می‌شود (امینی، ۱۳۷۸):

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

مدل اشتغال مورد استفاده در این پژوهش از رهیافت پویای تقاضای نیروی کار که به وسیله نیکل (۱۹۸۶) ارائه شده، اخذ شده است که تغییرات انجام شده در مدل جهت انطباق با موضوع پژوهش

$$L_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 W_t + \alpha_3 K_t + \alpha_4 AP_t + \alpha_5 FIR_t + \alpha_6 TAX_t \quad (6)$$

متغیرهای مدل عبارتند از:

L_t : متغیر اشتغال، Y_t : ارزش افزوده، W_t : دستمزد نیروی کار، K_t : موجودی سرمایه، AP_t : بهره‌وری نیروی کار، FIR_t : نرخ بهره حقیقی، TAX_t : خالص مالیات غیر مستقیم.

➤ رشد اقتصادی

در رابطه با الگوی رشد اقتصادی در هر کشور متناسب با شرایط خاص آن، عواملی در روند رشد اقتصادی اثر گذارند. اکثر مطالعات صورت گرفته در زمینه رشد اقتصادی از الگوی خاصی پیروی نکرده‌اند. بدین معنا که محققان ابتدا معادله حسابداری رشد را در نظر گرفته و سپس به منظور توضیح بهتر رشد اقتصادی، متغیرهایی را به الگو اضافه می‌نمایند. خان و رینهارت (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 موثرند (درگاهی و قدیری، ۱۳۸۲). برای مثال نفت و صادرات آن در کشور ما متغیر مهمی است که بر روند رشد اقتصادی ایران اثر داشته است (اینانو، ۱۳۸۶). پس مبنای مدل رشد اقتصادی مورد استفاده برای ایران می‌تواند به شرح رابطه ۷ باشد:

$$Y_t = A_t f(K_t, L_t, Z_t) \quad (7)$$

که در آن، Y_t : محصول واقعی کل در اقتصاد، K_t : موجودی سرمایه، L_t : کل نیروی کار، A_t : تکنولوژی کل تولید و Z_t : سایر عواملی است که بر رشد اقتصادی تاثیر خواهند گذاشت. t نیز در این تابع مبین سال‌های مختلف است (تقوی و محمدی، ۱۳۸۵).

در این تحقیق نیز بردار Z_t شامل متوسط سال‌های تحصیل شاغلان، باز بودن اقتصادی، درآمدهای نفتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نرخ ارز حقیقی، نرخ تورم و تحریم‌های اعمال شده بر کشور ایران در نظر گرفته شد. بنابراین الگوی پژوهش حاضر به فرم کلی زیر تصریح شده است:

$$Y_t = \delta_0 + \delta_1 K_t + \delta_2 L_t \times HCAP_t + \delta_3 OPEN_t + \delta_4 OIL_t + \delta_5 FDI_t + \delta_6 RER_t + \delta_7 INF_t + \delta_8 SANC_t + \varphi_t \quad (8)$$

متغیرهای مدل عبارتند از:

Y: ارزش افزوده، K: موجودی سرمایه، L: نیروی کار، HCAP: سرمایه انسانی (متوسط تعداد سال‌های تحصیل شاغلان)، L×HCAP: نیروی کار مؤثر، OIL: درآمدهای نفتی، FDI: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، RER: نرخ ارز حقیقی، INF: نرخ تورم و SANC شاخصی که به‌عنوان متغیر جایگزین برای تحریم‌های اعمال شده از سوی ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و سازمان ملل (شورای امنیت بین‌المللی) بر ایران در نظر گرفته شده است و یکی از عوامل مؤثر است که می‌تواند بر روی تولید ناخالص داخلی و میزان اشتغال اثر بگذارد. ϵ_t جزء خطای الگو و t نیز عامل زمان است.

❖ شاخص‌سازی تحریم اقتصادی (SANCTION)

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 و یا فعالیت‌های مورد تحریم و یا طول دوره تحریم که قابل استخراج از مستندات قانونی مرتبط با تحریم‌های وضع شده است، نمی‌تواند به‌عنوان شاخصی مناسب برای تحریم تلقی شود، زیرا مقیاس‌بندی مناسب در خصوص این متغیرها چندان قابل تصور نیست.

بکارگیری یک متغیر مجازی با داده‌های صفر و یک برای هر تحریم نتایج دقیقی را به همراه ندارد زیرا استفاده از متغیرهای مجازی عملاً 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 بجای استخراج و گردآوری اطلاعات مرتبط با عناوین تحریم، رجوع به هدف‌گذاری تحریم‌ها، اطلاعات جامع‌تر و واقعی‌تری را در خصوص تحریم‌ها ارائه می‌نماید. 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 به نوعی حامل آثار تحریم‌ها هستند، نیز محدودیت‌هایی را عمدتاً به علت افزودن به متغیرهای توضیحی و نیز تفسیر تحریم در مدل‌سازی اقتصادی ایجاد می‌نماید.

بهترین حالت آن است که بتوان متغیرهایی را معرفی نمود که ذاتاً متغیر تحریم باشد. اکنون سوال آن است که به چه صورت می‌توان به این مقصود دست یافت؟ در پاسخ به این سوال باید بیان

داشت که روش تحلیل عاملی^۱ روشی است که بر اساس آن می‌توان نسبت به استخراج این شاخص منفرد اقدام کرد. تحلیل عاملی اکتشافی در چارچوب عامل‌های متعامد^۲ که در استخراج شاخص تحریم بکار گرفته خواهد شد، به توصیف ساختار کوواریانس (همبستگی) بین تعداد زیادی از متغیرها می‌پردازد که این کار با استفاده از مقادیر تصادفی غیر قابل مشاهده که عامل نامیده می‌شوند، صورت می‌پذیرد.

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 بالایی نسبت به اعمال تحریم‌های بین‌المللی اقتصادی داشته و غالباً از سوی تحریم‌کنندگان به عنوان مبادی اصلی اثرگذاری تحریم بر متغیرهای کلیدی اقتصاد کشور قلمداد می‌شوند. متغیرهای مورد بررسی 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، فزونی نرخ ارز، واریانس نرخ ارز، نسبت تراز تجاری غیر نفتی به تولید ناخالص داخلی و سهم کشور از حمل و نقل هوایی در جهان بوده است. بدین منظور پس از معرفی متغیرهای متأثر از تحریم و محاسبه آماره‌های توصیفی مرتبط، مراحل تحلیل عاملی: الف: انتخاب متغیرهای مناسب، ب: استخراج اولیه عامل‌ها، ج: استخراج نهایی عامل‌ها با چرخش factor rotation، د: ساخت مقیاس و نامگذاری عامل‌ها دنبال شده است. مراحل تحلیل عاملی با توجه به این که دوره مورد بررسی ۱۳۹۵-۱۳۵۷ است، برای دوره مورد نظر انجام شده است. به منظور تخمین شاخص تحریم از ۱۱ متغیر استفاده شده است که به صورت خلاصه در جدول (۲) ارائه شده است:

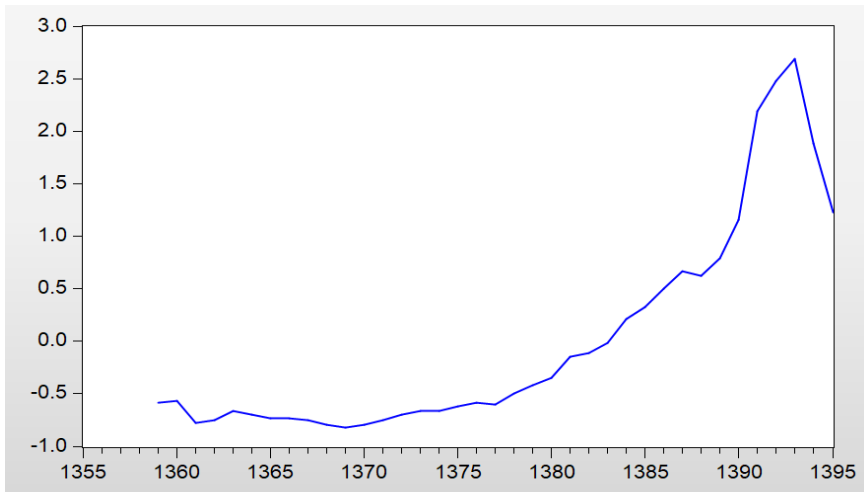
1. Factor Analysis

2. Orthogonal Factors

جدول ۲: متغیرهای متأثر از تحریم

ردیف	متغیر متأثر از تحریم	ملاحظات	منبع
۱	شاخص قیمت کالاهای وارداتی (PM)		اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و حساب‌های ملی بانک مرکزی
۲	شاخص قیمت کالاهای صادراتی (PX)		اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و نماگرهای بانک مرکزی
۳	رابطه مبادله (PX/PM)	از نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به وارداتی بدست می‌آید.	اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و نماگرهای بانک مرکزی
۴	سهم کشور از تولید جهانی نفت خام (OILPS)	نسبت میزان تولید نفت خام در ایران نسبت به تولید جهانی	آمار انرژی جهانی (شرکت بی.بی)
۵	سهم کشور از صادرات نفت خام (OILEXS)	نسبت میزان صادرات نفت خام در ایران نسبت به جهان	آمار انرژی جهانی (شرکت بی.بی)
۶	رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)		بانک جهانی
۷	سهم آمریکا از تجارت خارجی ایران (USIRITR)	نسبت تجارت خارجی ایران با آمریکا به کل حجم تجارت ایران	مرکز آمار آمریکا
۸	فرونی نرخ ارز (PEREX)	نسبت تفاضل نرخ ارز رسمی از نرخ ارز غیر رسمی به نرخ ارز رسمی	اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و نماگرهای بانک مرکزی
۹	واریانس نرخ ارز (VAREX)	واریانس تفاضل نرخ ارز رسمی و غیر رسمی بر اساس اطلاعات فصلی نرخ‌های ارز	اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و نماگرهای بانک مرکزی
۱۰	نسبت تراز تجاری غیر نفتی به تولید ناخالص داخلی (TDNOIL)	از تقسیم تراز تجاری غیر نفتی به تولید ناخالص داخلی محاسبه شده است	حساب‌های ملی بانک مرکزی
۱۱	سهم کشور از حمل و نقل هوایی در جهان (PASAIR)	از تقسیم تعداد مسافران هوایی ایران به تعداد مسافران هوایی جهان محاسبه شده است.	بانک سری زمانی بانک جهانی

روند تغییر متغیر تحریم‌های اقتصادی در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۵ در نمودار ۱ نشان داده شده است. این متغیر بر پایه معیارهای این بررسی، در طی دوره جنگ تحمیلی با افزایش و کاهش‌هایی روبرو بوده است و در دهه ۱۳۷۰ کاهش و در دهه ۱۳۸۰ افزایش یافته است. تا اینکه در اوج تحریم‌های هسته‌ای به بالاترین اندازه خود رسیده و پس از برجام نیز کاهش یافته است.



نمودار ۱: روند شاخص تحریم طی سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

در این پژوهش نقش تحریم‌های اقتصادی در رشد اقتصادی و اشتغال سه بخش اقتصادی یعنی صنعت، کشاورزی و خدمات طی سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۹۵ و با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد؛ با توجه به این که تاثیر تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات از کانال تولید ناخالص داخلی می‌باشد لذا مدل مورد استفاده در این پژوهش سیستم معادلات همزمان است. با توجه به تبیین نظری صورت گرفته و در ادامه مباحث مطرح شده در فصل قبل، می‌توان سیستم معادلات برای هر یک از بخش‌ها به تفکیک دو معادله رشد اقتصادی و اشتغال را به منظور بررسی هدف پژوهش به شرح ذیل معرفی کرد:

جدول ۳: معرفی سیستم معادلات همزمان به تفکیک بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات

معرفی معادلات	مدل	
$Y_I = \delta_0 + \delta_1 K_I + \delta_2 L_I \times HCAP + \delta_3 OPEN_t + \delta_4 OIL_t + \delta_5 FDI_t + \delta_6 RER_t + \delta_7 INF_t + \delta_8 SANCTION_t + \varphi_t$ (۱)	معادله ۱	صنعت
$L_I = \alpha_0 + \alpha_1 Y_I + \alpha_2 W_t + \alpha_3 K_I + \alpha_4 AP_I + \alpha_5 FIR_t + \alpha_6 TAX_t + \varepsilon_t$ (۲)	معادله ۲	
$Y_A = \theta_0 + \theta_1 K_A + \theta_2 L_A \times HCAP + \theta_3 OPEN_t + \theta_4 OIL_t + \theta_5 FDI_t + \theta_6 RER_t + \theta_7 INF_t + \theta_8 SANCTION_t + \omega_t$ (۳)	معادله ۱	کشاورزی
$L_A = \beta_0 + \beta_1 Y_A + \beta_2 W_t + \beta_3 K_A + \beta_4 AP_A + \beta_5 FIR_t + \beta_6 TAX_t + \vartheta_t$ (۴)	معادله ۲	
$Y_S = \eta_0 + \eta_1 K_S + \eta_2 L_S \times HCAP + \eta_3 OPEN_t + \eta_4 OIL_t + \eta_5 FDI_t + \eta_6 RER_t + \eta_7 INF_t + \eta_8 SANCTION_t + \lambda_t$ (۵)	معادله ۱	خدمات
$L_S = \gamma_0 + \gamma_1 Y_S + \gamma_2 W_t + \gamma_3 K_S + \gamma_4 AP_S + \gamma_5 FIR_t + \gamma_6 TAX_t + \mu_t$ (۶)	معادله ۲	

منبع: یافته‌های تحقیق

معادله ۱، معادله رشد اقتصادی هر بخش را نشان می‌دهد که با توجه به مبانی نظری موجود تابعی از فاکتورهای اصلی رشد، تحریم‌های اقتصادی و نیز سایر عوامل مؤثر بر رشد است که می‌توانند هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیر مستقیم رشد اقتصادی را متأثر سازند. معادله ۲ عوامل مؤثر بر اشتغال هر بخش را بیان می‌دارد. در این معادله اثر غیر مستقیم تحریم اقتصادی بر اشتغال هر بخش از مجرای رشد اقتصادی هر بخش در نظر گرفته شده است.

۴- یافته‌های پژوهش

از آن‌جا که سیستم معادلات همزمان به لحاظ ساختاری با رگرسیون تک معادله‌ای چند متغیره متفاوت است ممکن است فرض کلاسیک را تأمین نکند. در این گونه معادلات به دلیل همبستگی بین جملات خطا و متغیرهای درون‌زا (به عنوان متغیر توضیحی در معادله دیگر) استفاده از برآوردکننده‌های OLS به برآوردهایی ناسازگار و با تورش منجر خواهد شد. حتی اگر در چنین شرایطی حجم نمونه به سمت بی‌نهایت میل کند باز هم برآوردکننده‌های حداقل مربعات معمولی با پارامترهای حقیقی جامعه برابر نمی‌شوند (گجراتی، ۱۳۸۹). از این رو برای جلوگیری از ایجاد نتایج تورش‌دار و کاذب انجام برخی آزمون‌ها از جمله آزمون مانایی، اربب همزمانی، قطری بودن و مسأله تشخیص به منظور انتخاب روش مناسب برای تخمین سیستم معادلات همزمان ضروری است.

۴-۱- بررسی مانایی

یک سری زمانی وقتی مانا است که میانگین واریانس آن در طول زمان ثابت باشد و کواریانس آن در وقفه مشخص ثابت باشد. به عبارتی مستقل از زمان باشد. در اکثر کتب اقتصادسنجی از

آزمون‌های مانایی به عنوان یکی از پیش شرط‌های تخمین مدل‌های سری زمانی نام برده شده است. با این حال هشائو (۱۹۹۷) در مقاله‌ای اثبات کرد برای تخمین معادلات به روش 2SLS نیازی به بررسی مانایی نیست و این مسأله برای روش 3SLS نیز قابل اثبات است. با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی انگل-گرنجر مانایی جمله اخلاص هر یک از معادلات محرز گردید و در نتیجه هم‌انباشتگی با توجه به جدول (۴) مورد تایید قرار گرفت.

جدول ۴: نتایج آزمون هم‌انباشتگی

سطح معنی‌داری	آماره	نام متغیر	مدل	
۰,۰۰۰۴	-۳,۷۷	جمله پسماند معادله ۱	معادله ۱	صنعت
۰,۰۰۰۰	-۴,۴۸	جمله پسماند معادله ۲	معادله ۲	
۰,۰۰۰۰	-۵,۷۵	جمله پسماند معادله ۱	معادله ۱	کشاورزی
۰,۰۳۵۵	-۲,۱	جمله پسماند معادله ۲	معادله ۲	
۰,۰۰۲۱	-۳,۲	جمله پسماند معادله ۱	معادله ۱	خدمات
۰,۰۰۳۲	-۳,۳	جمله پسماند معادله ۲	معادله ۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۲-۴- اریب همزمانی

از آن‌جا که سیستم معادلات همزمان به لحاظ ساختاری متفاوت با رگرسیون‌های چند متغیره است، ممکن است تامین‌کننده فروض کلاسیک حاکم بر رگرسیون‌های چند متغیره نباشد. یکی از فروض قاطع روش OLS، غیر تصادفی بودن متغیرهای توضیحی و داشتن توزیع مستقل از جزء اخلاص است. به عنوان مثال یکی از مشخصه‌های سیستم معادلات همزمان این است که متغیر وابسته در یک معادله به عنوان متغیر توضیحی در معادله‌ای دیگر از سیستم ظاهر می‌شود. چنین متغیر توضیحی ممکن است با جمله پسماند معادله‌ای 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 می‌کند. در صورت نقض شرط فوق تخمین‌زنده‌های OLS نه تنها تورش دار بلکه ناسازگار خواهند بود.

جدول ۵: نتایج حاصل از اربب همزمانی

سطح معنی‌داری	ضریب	نام متغیر	مدل	
۰,۰۰۰۰	-۱,۴	جمله پسماند مدل ۲	مدل ۱	صنعت
۰,۰۰۰۰	-۰,۶	جمله پسماند مدل ۱	مدل ۲	
۰,۰۰۲۳	-۱,۲	جمله پسماند مدل ۲	مدل ۱	کشاورزی
۰,۰۴۵	-۲۸	جمله پسماند مدل ۱	مدل ۲	
۰,۰۰۰۰	۰,۸۶	جمله پسماند مدل ۲	مدل ۱	خدمات
۰,۰۰۱۴	۰,۹	جمله پسماند مدل ۱	مدل ۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۵) برآورد سیستم معادلات مربوط به بخش صنعت، کشاورزی و خدمات به دلیل وجود مسأله درون‌زایی با استفاده از تخمین‌زن OLS تورش دار و ناکارا خواهد بود.

۳-۴- آزمون قطری بودن

آزمون بروش-پاگان به بررسی وجود یا عدم وجود همبستگی همزمان بین جملات اختلال معادلات موجود در سیستم معادلات می‌پردازد. این آزمون صفر بودن ماتریس کواریانس قطری همزمان را مورد بررسی قرار می‌دهد. اگر حداقل یک کواریانس غیر صفر در سیستم موجود باشد، در این صورت وابستگی همزمانی وجود دارد و باید سیستم معادلات با استفاده از روش‌های سیستمی نظیر FIML یا 3SLS برآورد گردد و برآوردهای OLS دیگر کارآ نخواهد بود. نتایج آزمون قطری بودن ماتریس واریانس کواریانس جملات اختلال یا به عبارتی وجود یا عدم وجود همبستگی بین جملات اختلال معادلات مربوط به هر سیستم معادله در جدول (۶) ارائه شده است:

جدول ۶: نتایج حاصل از آزمون قطری بودن

مدل نهایی	وضعیت	آماره آزمون بروش-پاگان	سیستم معادله
3SLS	همبستگی جملات اختلال معادلات سیستم	Chi2(1) = 14.91	سیستم معادله مربوط به صنعت
		Prob = 0.0001	
2SLS	عدم وجود همبستگی جملات اختلال معادلات سیستم	Chi2(1) = 0.623	سیستم معادله مربوط به کشاورزی
		Prob = 0.429	
3SLS	همبستگی جملات اختلال معادلات سیستم	Chi2(1) = 3.39	سیستم معادله مربوط به خدمات
		Prob = 0.06	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

به طور کلی در سیستم معادلات همزمان پس از بررسی بحث همزمانی (درون‌زایی متغیر درون‌زا به عنوان متغیر توضیحی در معادله دیگر) و آزمون قطری بودن (وجود همبستگی بین جملات اخلاص معادلات یک سیستم) اگر همزمانی محرز شود اما 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 نمود. همچنین اگر همزمان نباشند ولی باقیمانده‌هایشان با هم در ارتباط باشند باید با روش SUR (معادلات به ظاهر نامرتب) برآورد نمود. در نهایت اگر بحث همزمانی و قطری بودن محرز نشود باید سیستم معادلات به روش OLS تخمین زده شود.

با توجه به جدول (۶)، از آن‌جا که در سیستم معادله مربوط به صنعت و خدمات با توجه به آزمون اریب همزمانی همبسته بودن متغیر درون‌زا (به عنوان متغیر توضیحی در معادله‌ی دیگر) با جمله پسماند تایید گردید و نیز همزمانی جملات اخلاص دو معادله محرز شد لذا به روش 3SLS قابل برآورد خواهد بود. به علاوه، در سیستم معادله مربوط به کشاورزی نیز به دلیل وجود اریب همزمانی و عدم وجود همزمانی جملات اخلاص معادلات سیستم روش قابل برآورد 2SLS می‌باشد.

۴-۴- مسأله تشخیص^۱

به طور کلی بر اساس قابلیت شناسایی یا تشخیص، هر یک از معادلات فرم ساختاری را به صورت **الف)** غیر قابل 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 و **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 تقسیم‌بندی می‌کنند (سوری، ۱۳۹۲). جهت انجام آزمون تشخیص دو شرط درجه‌ای^۲ و مرتبه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد:

شروط درجه‌ای

برای بررسی شرط درجه (شرط لازم)، دو روش وجود دارد:

1. Identification Problem

2. Order Condition

روش اول: اگر در یک سیستم معادلاتی یا G معادله، معادله‌ای دقیقاً $G-1$ متغیر درون‌زا و از پیش تعیین شده موجود در سیستم را در بر نگیرد، کاملاً مشخص است. اما اگر تعداد متغیرهای خارج از معادله بیش از $G-1$ 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 مورد نظر و g تعداد متغیرهای درون‌زای هر معادله می‌باشد.

جدول ۷: بررسی مسأله تشخیص

تشخیص	$g-1$	$K-k$	مدل	
بیش از حد مشخص	$2-1=1$	$10-3=7$	مدل ۱	صنعت
بیش از حد مشخص	$2-1=1$	$10-7=3$	مدل ۲	
بیش از حد مشخص	1	$10-3=7$	مدل ۱	کشاورزی
بیش از حد مشخص	1	$10-7=3$	مدل ۲	
بیش از حد مشخص	1	$10-3=7$	مدل ۱	خدمات
بیش از حد مشخص	1	$10-7=3$	مدل ۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به این که در تمامی معادلات شرط $K-k > g-1$ برقرار می‌باشد لذا تمامی معادلات فوق بیش از حد مشخص هستند و به طور کلی می‌توان گفت شرط ترتیبی (درجه‌ای) برقرار است.

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 درمیان غیر صفر از وجه $(M-1)(M-1)$ مربوط به ضرایب متغیرهای درون‌زا و از پیش تعیین شده خارج از معادله مورد بررسی (اما لحاظ شده در سایر معادلات الگو) را بدست آورد معادله مورد نظر مشخص خواهد بود (گجراتی، ۱۳۸۶). از آنجا که می‌توان حداقل یک درمیان غیر صفر از مرتبه ۱ ($M-1=2-1=1$) را تشکیل داد لذا شرط مرتبه‌ای نیز تحقق می‌یابد.

جدول ۸: محاسبه شرط مرتبه برای معادلات بخش صنعت

مدل	li	yi	ki	Api	open	oil	fdi	rer	inf	sanc	wage	fir	tax	I
معادله ۱	$-\alpha_3$	1	$-\alpha_2$	$-\alpha_4$	$-\alpha_4$	$-\alpha_5$	$-\alpha_6$	$-\alpha_7$	$-\alpha_8$	$-\alpha_9$	0	0	0	$-\alpha_1$
معادله ۲	1	$-\alpha_{11}$	$-\alpha_{13}$	$-\alpha_{14}$	0	0	0	0	0	0	$-\alpha_{12}$	$-\alpha_{15}$	$-\alpha_{16}$	$-\alpha_{10}$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

از آن‌جا که معادله مربوط به مدل ۱ شامل متغیرهای wage, fir, tax نمی‌باشد لذا حداقل یکی از درمیان‌های ضرایب متغیرهای خارج از معادله مربوط به معادله ۱ عبارت است از:

$$\Delta = [-\alpha_7] \rightarrow |\Delta| \neq 0 \rightarrow$$

رتبه ماتریس Δ برابر با $M-1=2-1=1$ می‌باشد.

برای معادله ۲ نیز به دلیل این‌که متغیرهای *open oil fdi rer inf* و *sanc* در آن لحاظ نشده شرایط فوق با استناد به ضرایب $-\alpha_8 - \alpha_7 - \alpha_6 - \alpha_5 - \alpha_4 - \alpha_9$ صادق است. به همین ترتیب برای سیستم معادلات بخش کشاورزی و خدمات نیز شرایط فوق صادق است.

جدول ۹: محاسبه شرط مرتبه برای معادلات بخش کشاورزی

l	tax	fir	wage	sanc	inf	rer	fdi	oil	open	Apa	ka	ya	la	مدل	
$-\alpha_1$	0	0	0	$-\alpha_9$	$-\alpha_8$	$-\alpha_7$	$-\alpha_6$	$-\alpha_5$	$-\alpha_4$	$-\alpha_4$	$-\alpha_2$	1	$-\alpha_3$	معادله ۱	صنعت
$-\alpha_{10}$	$-\alpha_{16}$	$-\alpha_{15}$	$-\alpha_{12}$	0	0	0	0	0	0	$-\alpha_{14}$	$-\alpha_{13}$	$-\alpha_{11}$	1	معادله ۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۰: محاسبه شرط مرتبه برای معادلات بخش خدمات

l	tax	fir	wage	sanc	inf	rer	fdi	oil	open	Aps	ks	ys	ls	مدل	
$-\alpha_1$	0	0	0	$-\alpha_9$	$-\alpha_8$	$-\alpha_7$	$-\alpha_6$	$-\alpha_5$	$-\alpha_4$	$-\alpha_4$	$-\alpha_2$	1	$-\alpha_3$	معادله ۱	صنعت
$-\alpha_{10}$	$-\alpha_{16}$	$-\alpha_{15}$	$-\alpha_{12}$	0	0	0	0	0	0	$-\alpha_{14}$	$-\alpha_{13}$	$-\alpha_{11}$	1	معادله ۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

حال با توجه به تامین شروط درجه‌ای و مرتبه‌ای و بیش از حد مشخص بودن هر یک از معادلات امکان برآورد ضرایب ساختاری وجود دارد.

۴-۵- تخمین مدل

پس از انجام آزمون‌های مانایی، همزمانی، قطری بودن و مسئله تشخیص اکنون می‌توان سیستم معادلات مورد نظر را به روش مناسب برآورد نمود. با توجه به نتایج آزمون‌ها محرز گردید که بایستی سیستم معادلات مربوط به صنعت و خدمات به صورت 3SLS و سیستم معادلات مربوط به کشاورزی به صورت 2SLS برآورد شود. در روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) ارتباط بین جملات اختلال معادلات در یک سیستم در نظر گرفته می‌شود اما در روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) این ارتباط در نظر گرفته نمی‌شود و صرفاً به بحث درون‌زایی توجه می‌شود.

جدول ۱۱: نتایج تخمین سیستم معادلات بخش صنعت

سیستم معادلات بخش صنعت				
متغیر وابسته	متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره	احتمال
Yi	C (1)	۷,۵۹۹۶۸۸	۱,۷۵۵۴۹۹	۰,۰۸۰۰
	Ki	۰,۰۵۴۰۵۴	۰,۱۵۳۵۷۹	۰,۰۰۰۰
	$L_i \times HCAP$	۰,۱۰۷۶۴۶	۲,۲۷۶۳۱۸	۰,۰۲۵۵
	OPEN	۰,۰۱۱۷۸۸	۱,۲۷۷۱۴۷	۰,۰۰۶۰
	OIL	۰,۰۴۱۱۴۷	۰,۵۰۵۶۳۹	۰,۰۱۵۱
	FDI	۰,۰۳۲۶۳۸	۰,۴۲۵۴۷۸	۰,۰۰۲۰
	RER	۰,۱۰۹۰۱۴	۱,۲۰۱۲۸۸	۰,۰۳۳۰
	INF	-۹,۵۹E-۰۵	-۰,۰۴۸۹۲۰	۰,۰۰۱۲
	SANC	-۰,۰۴۸۷۶۵	-۲,۱۳۱۹۵۹	۰,۰۳۷۱
Li	C (2)	۸,۶۶۸۹۱۸	۱۷,۴۹۵۴۶	۰,۰۰۰۰
	Yi	۰,۵۹۳۴۰۹	۱,۱۰۷۱۹۴	۰,۰۰۰۰
	WAGE	-۰,۰۰۴۸۱۵	-۱,۶۱۷۹۴۶	۰,۰۱۱۲
	Ki	-۰,۰۴۷۲۸۵	-۱,۰۰۲۷۶۶	۰,۰۲۳۶
	APi	-۸,۱۵۲۱۹۸	-۰,۹۳۸۰۷۱	۰,۰۱۲۲
	FIR	-۰,۰۰۱۸۴۹	-۱,۸۳۷۱۵۶	۰,۰۵۱۵
	TAX	-۱,۲۹E-۰۵	-۰,۵۸۵۸۳۶	۰,۰۶۰۳
Adj. R ² =0.98				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۲: نتایج تخمین سیستم معادلات بخش کشاورزی

سیستم معادلات بخش کشاورزی				
متغیر وابسته	متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره	احتمال
Ya	C (1)	۱۲,۲۲۹۴۱	۱۰,۳۳۱۲۸	۰,۰۰۰۰
	Ka	۰,۱۴۱۸۰۷	۱,۴۳۶۸۱۴	۰,۰۰۶۳
	$L_a \times HCAP$	۰,۰۷۰۸۹۰	۵,۳۷۷۹۳۸	۰,۰۰۰۰
	OPEN	۰,۰۰۰۵۳۳	۰,۴۳۶۹۸۴	۰,۰۰۶۶
	OIL	۶,۴۹E-۰۶	۳,۶۰۹۸۲۳	۰,۰۲۶۲
	FDI	۰,۰۰۶۰۲۴	۲,۳۷۶۷۰۲	۰,۹۸۹۹
	RER	۰,۰۴۶۰۵۸	۱,۱۸۵۰۸۷	۰,۰۴۱۲
	INF	-۰,۰۰۱۸۸۷	-۱,۸۲۳۲۲۱	۰,۰۰۳۶
	SANCTION	۱,۱۴۸۴۸۸	۵,۵۲۸۳۰۲	۰,۰۰۲۲
La	C (2)	۱۲,۱۱۱۶۰	۷,۵۸۵۹۷۱	۰,۰۰۰۰
	Ya	۳,۶۸۸۷۷۰	۲,۴۵۴۶۶۹	۰,۰۰۷۲
	WAGE	-۰,۰۰۲۲۳۸	-۰,۴۵۹۵۸۹	۰,۰۰۷۷
	Ka	-۰,۰۷۰۸۳۷	-۰,۸۱۱۹۱۷	۰,۰۲۰۲
	APa	-۳,۸۵۶۱۵۲	-۱,۳۱۵۴۵۶	۰,۰۰۱۲
	FIR	-۰,۰۰۳۲۳۷	-۱,۸۱۴۶۲۷	۰,۰۴۴۹
	Tax	-۰,۰۹۰۱۹۴	-۳,۳۴۸۰۷۷	۰,۵۸۸۹
Adj. R ² =0.98				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۳: نتایج تخمین سیستم معادلات بخش خدمات

سیستم معادلات بخش خدمات				
متغیر وابسته	متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره	احتمال
Ys	C (1)	۳,۵۴۰,۲۸۰	۱,۳۲۲۲۴۷	۰,۰۰۰۰
	Ks	۰,۶۸۹۰۸۳	۳,۲۹۹۳۱۶	۰,۰۰۰۷
	$L_s \times HCAP$	۰,۰۱۶۶۰۳	۱,۲۸۶۵۲۵	۰,۰۰۳۶
	OPEN	۰,۰۰۰۹۰۰	۰,۶۷۹۲۴۰	۰,۰۰۹۹
	OIL	۰,۰۰۰۹۱۲	۲,۸۶۶۲۸۸	۰,۰۰۵۷
	FDI	۰,۰۹۰۱۹۴	۳,۳۴۸۰۷۷	۰,۰۰۱۴
	RER	۰,۱۴۱۷۱۲	۴,۳۳۶۷۰۲	۰,۰۰۰۱
	INF	-۰,۰۰۲۸۳۱	-۲,۸۹۷۴۱۲	۰,۰۰۵۵
	SANCTION	-۲,۰۰۰۰۱۲	-۱,۵۴۲۶۱۵	۰,۰۶۶۰
Ls	C (2)	۱۲,۲۷۵۰۴	۵,۰۵۵۴۶۴	۰,۰۰۰۰
	Ys	۰,۴۱۰۰۰۰	۰,۴۱۶۷۷۶	۰,۰۴۵۴
	WAGE	-۰,۰۲۵۳۶۷	-۴,۵۷۷۶۳۰	۰,۰۰۰۰
	Ks	۰,۰۶۴۵۵۲	۰,۱۵۶۳۲۲	۰,۰۰۶۳
	APs	-۳,۱۸۰۰۳۸	-۵,۷۹۳۴۴۵	۰,۰۰۰۰
	FIR	-۰,۰۰۱۶۱۱	-۰,۹۶۲۹۱۵	۰,۰۳۰۰
	Tax	-۰,۰۰۰۱۰۴	-۱,۰۸۶۴۱۵	۰,۰۰۸۰
Adj. R ² =0.97				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۵- خلاصه، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

انجام این پژوهش مبتنی بر سه هدف بوده است که در ادامه نتایج برآورد مدل با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان برای هر یک از آن‌ها و در نهایت برای سایر متغیرهای کنترلی مدل تفسیر می‌شود. لازم به ذکر است تفسیر ضریب هر یک از متغیرها با فرض ثبات سایر شرایط می‌باشد. با توجه به ضریب منفی و معنادار متغیر تحریم بر اشتغال بخش صنعت، تحریم‌های اقتصادی میزان اشتغال بخش صنعت را به صورت غیر مستقیم و از کانال تولید کاهش داده‌اند. اثر منفی و معنادار

در بررسی و رصد تاثیر مستقیم تحریم‌ها می‌توان به دو گزینه رسید: تحریم‌ها، عمدتاً واردات مواد اولیه، دستگاه‌های پیشرفته صنعتی و البته مواد و تکنولوژی‌های دارای کاربرد دوگانه (نظامی-غیر نظامی) را هدف گرفته و تحت تاثیر قرار داده است.

اخیراً کشورهای غربی حتی از فروش کنترل دستگاه عددی به ایران خودداری می‌کنند. توجه به این نکته قابل تامل است که اینک دامنه تحریم‌ها حتی به "ابزار آلات ساده صنعتی" هم رسیده است و شرکت‌های بزرگ ابزارسازی آمریکایی و آلمانی از معامله و فروش قطعات یدکی و ابزارهای مربوطه به ایران خودداری می‌کنند و حتی در شرایط فعلی، شاهد پدیده احتکار مواد اولیه موجود در بازارهای داخلی (موادی نظیر پلی آمیلن که کاربرد وسیعی در صنایع مختلف از جمله اتومبیل دارد) هم هستیم که قیمت این مواد را در بازار داخلی تا حدود دو برابر افزایش داده است. به علت افزایش نرخ ارز و افزایش قیمت نهاده (ماشین آلات، مواد اولیه و تجهیزات)، واردات کالاهای واسطه‌ای، مواد اولیه، تولید و در نتیجه اشتغال کاهش می‌یابد.

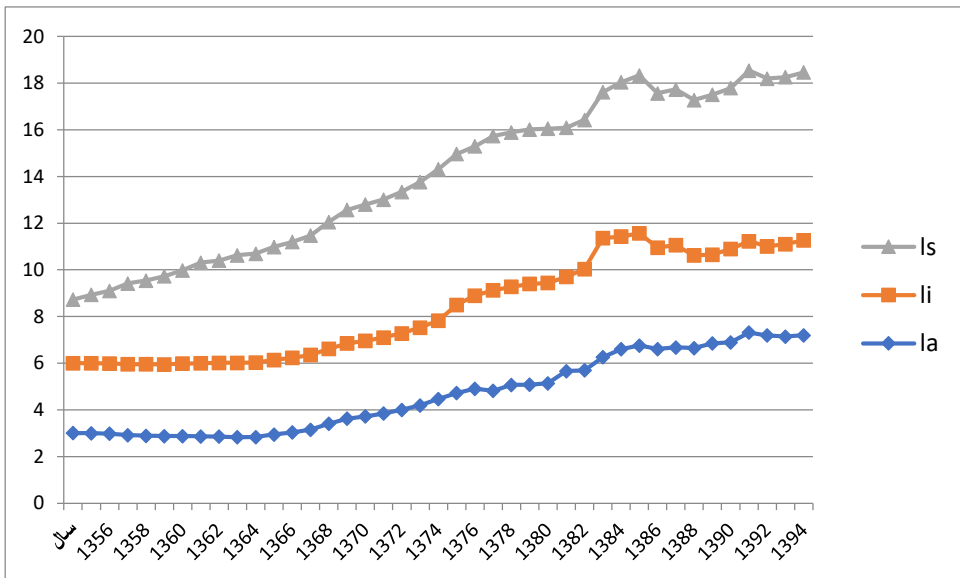
از سوی دیگر، سیاست‌های دوگانه باعث شده است که آزادی کامل برای واردات مواد مصرفی و غذایی و لوکس و ... و مشکلات صنعتگران داخلی، ایران را به بهشت رویایی برخی کشورهای درجه دو اروپایی و جهنم تولیدکنندگان داخلی تبدیل کند و زمینه یک ضربه سهمگین قریب‌الوقوع و حتی فلج کامل را به بخش صنعت فراهم آورد. به عبارت دیگر غرب هم سود بازار ۷۰ میلیونی ایران را می‌خواهد و هم می‌خواهد ایران را تحت فشار سیاسی بگذارد (پیردایه و پادام، ۱۳۹۴).

باید توجه داشت این که غرب، بخش صنعتی کشور را مورد هدف تحریم قرار داده است، رویکردی کاملاً هوشمندانه است از این جهت که تحت فشار گذاشتن بخش صنعت به مرور به فلج شدن آن و عدم صرفه اقتصادی برای هرگونه فعالیت تولیدی و صنعتی می‌انجامد که این امر به مرور به موج عظیم بیکاری، تورم و بی ارزش شدن پول ملی می‌انجامد و عملاً اهداف سیاسی تنظیم‌کنندگان قطعنامه علیه کشورمان را محقق می‌کند (پیردایه و پادام، ۱۳۹۴).

ضریب تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش کشاورزی، مثبت و معنادار است. در واقع بخش کشاورزی و صنایع غذایی با توجه به ماهیت بومی بودن آن و وابستگی کم کشور به خارج آسیب کمتری از تحریم‌های اقتصادی می‌بیند. ضریب مثبت و معنادار تحریم‌های اقتصادی را می‌توان این گونه تفسیر کرد که افزایش نرخ ارز بخاطر وجود تحریم‌های اعمال شده باعث افزایش قیمت محصولات کشاورزی شده است. این افزایش قیمت محصولات و افزایش درآمد شاغلان بخش

کشاورزی باعث افزایش اشتغال بخش کشاورزی شده است. همچنین با افزایش شدت تحریم‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی افزایش یافته و اشتغال در این بخش افزایش یافته است.

در مورد بخش خدمات تحریم‌های اقتصادی اثر منفی و معناداری بر اشتغال بخش خدمات داشته است، سهم بخش خدمات در اقتصاد ایران هنوز بیش از ۴۸ درصد است. تحت تاثیر پیشبرد استراتژی آزادسازی اقتصادی از جمله ایجاد بانک‌های خصوصی، گسترش شبکه مخابرات کشور در ابعاد بی‌سابقه، رشد خدمات گردشگری و خدمات صنعتی مانند خدمات پس از فروش خودرو، بیمه و نیز تداوم افزایش واردات و صادرات انواع کالا و خدمات، ثبات بر این بخش حاکم بوده و رشد آن را بین ۴ تا ۵ درصد ثابت نگاه داشته است. به هر حال اثر منفی آن می‌تواند به این دلیل باشد که بخشی از خدمات مربوط به حمل و نقل و خدمات بین‌المللی است که در زمان اعمال تحریم‌ها تحت تاثیر قرار می‌گیرد. کاهش رشد صنعتی نیز می‌تواند متعاقباً در رشد بخش خدمات اثر کاهنده به جا بگذارد.



منبع: مرکز آمار ایران

نمودار ۲: اشتغال بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات (میلیون نفر) بین سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵

نمودار (۲) ترکیب اشتغال بخش‌های مختلف صنعت، کشاورزی و خدمات و تغییرات آن‌ها طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ را نشان می‌دهد (مبنای انتخاب این سال‌ها بر اساس شدت اعمال تحریم‌های اقتصادی به خصوص تحریم بانکی ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا علیه ایران با تحریم بانک مرکزی و سوئیفت در اواخر سال ۱۳۹۰ می‌باشد). یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که سطح اشتغال بخش صنعت بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲، ۴٫۹ درصد کاهش یافته است. بخش کشاورزی در طی سال‌های فوق رشد ۷٫۳ درصدی داشته است. و همچنین رشد اشتغال بخش خدمات برابر با ۱٫۳٪ بوده است.

رشد اشتغال بخش صنعت: $(-۰٫۴۹) = \partial SANCTION / \partial Y_I \partial Y_I / \partial L_I$ × ضریب متغیر تحریم

رشد اشتغال بخش کشاورزی: $(۰٫۷۳) = \partial SANCTION / \partial Y_A \partial Y_A / \partial L_A$ × ضریب متغیر تحریم

رشد اشتغال بخش خدمات: $(-۰٫۱۳) = \partial SANCTION / \partial Y_S \partial Y_S / \partial L_S$ × ضریب متغیر تحریم

۵- خلاصه، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

اشتغال و بیکاری از جمله متغیرهای اساسی هر کشوری می‌باشد. به گونه‌ای که افزایش اشتغال و کاهش بیکاری، به عنوان شاخص‌های توسعه یافتگی جوامع مطرح می‌شود. در واقع اشتغال و بیکاری، از جمله متغیرهای اقتصادی و اجتماعی هستند که در دوره‌های مختلف زمانی در تمام کشورهای جهان مورد توجه بوده و از دغدغه‌های سیاست‌گذاران و اقتصاددانان هر کشوری می‌باشد. موضوع بیکاری و عوامل موثر بر آن در کشورهای پیشرفته با کشورهای در حال توسعه، همچون ایران کاملا متفاوت می‌باشند. در ایران وجود نرخ بیکاری بالا در سال‌های اخیر، گواه بر وجود مشکلات گوناگون در اقتصاد کشور می‌باشد. علت چنین نرخ بیکاری بالایی را می‌توان در عوامل متعدد از جمله کارآمد نبودن آموزش‌ها، پایین بودن نرخ‌های سرمایه‌گذاری، نبود زیرساخت‌های اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی و فقدان تقاضای موثر در بازار کار دانست. یکی از دلایل افت رشد اقتصادی کشور، افت شدید تولید و صادرات نفت خام و به تبع آن افت اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی است. لذا، در این پژوهش عمده اثرات تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان مورد بررسی قرار

گرفت. شاخص کمی تحریم نیز با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی استخراج شد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد اشتغال بخش صنعت بیشترین آسیب را نسبت به بخش‌های کشاورزی و خدمات متقبل شده و روند صعودی تعداد شاغلان گروه صنعت متوقف شده است. تصویری که ممکن است برخی کارشناسان بر عدم ملموس بودن اشتغال جدید در اقتصاد داشته باشند، ناشی از وضعیت حاکم بر بخش صنعت است که هم آمار تولید و هم تعداد اشتغال جدید این بخش نیز، برای دوره ۵ سال گذشته موید آن است. البته این بدان معنا نیست که هیچ اشتغال جدیدی در بخش صنعت و معدن اضافه نشده، اما این اشتغال جدید کمتر از خروجی نیروی کار از این بخش بوده است. بخش کشاورزی نیز به دلیل بومی بودن و استراتژی‌های خودکفایی برخی از محصولات کشاورزی در سال‌های گذشته کمترین آسیب را از اعمال تحریم‌های اقتصادی دیده است، همچنین تعداد شاغلان بخش کشاورزی به دلیل افزایش نرخ ارز و افزایش قیمت محصولات کشاورزی نسبت به سال‌های گذشته افزایش یافته است. همچنین تحریم‌های اقتصادی بر اشتغال بخش خدمات به دلیل وابستگی کم به خارج از کشور تاثیر زیادی نداشته است و تنها در بخش خدمات بین‌المللی مانند خدمات گردشگری دچار آسیب شده که تاثیر آن بر اشتغال بخش خدمات کم است.

به منظور جلوگیری از زیان‌های وارده به نیروی کار و دستمزدهای آن در اثر وجود تحریم‌های اقتصادی، می‌بایست راهکارهایی اندیشیده شود، زیرا در غیر این صورت رفاه خانوارهای ایرانی به شدت آسیب پذیر خواهد بود.

▪ قطع وابستگی بودجه به درآمدهای نفتی: با افزایش درآمدهای دولت از طریق مالیات، التزام به صرف درآمدهای ارزی نفت در جهت سرمایه‌گذاری مولد و طرح‌های تولیدی دارای توجیه فنی، اقتصادی و زیست محیطی و افزایش سالانه سهم صندوق توسعه ملی از منابع حاصل از صادرات نفت و گاز این صندوق سبب کسب اعتبار جهانی برای کشور مورد نظر شده و مسبب ورود سرمایه‌گذاران خارجی به آن کشور می‌شود.

▪ کاهش وابستگی به واردات و خودکفایی در تولید برخی محصولات وارداتی: حمایت واقعی از کارآفرینان و صنایع داخلی از طریق جلوگیری از واردات بی‌رویه و غیر منطقی کالاها و محدود نمودن ورود کالاهایی که مشابه داخلی آن‌ها وجود دارد جهت جلوگیری از خروج ارز، خودکفایی در تولید برخی محصولات و کالاهای واسطه‌ای که موجب می‌شود خط

تولید بنگاه‌ها در زمان وجود تحریم‌ها متوقف نشود و افزایش ظرفیت تولید داخل در شرایط وجود تحریم از دیگر راهکارهای مهم و موثر در افزایش اشتغال است.

- متنوع‌سازی سبد صادرات: تک محصولی بودن اقتصاد ایران و وابستگی بیش از حد به درآمدهای نفتی موجب بیکاری بخش زیادی از نیروی کار از کانال‌های مختلف شده است. لذا متنوع بودن این سبد علاوه بر اشتغال نیروی کار موجب می‌شود که کشور در زمان تحریم یک بخش از اقتصاد بتواند ارزآوری لازم را داشته باشد.
- توجه بیشتر دولت به بخش کشاورزی: در شرایط وجود تحریم افزایش تولید و صادرات بخش کشاورزی می‌تواند بخشی از کاهش اشتغال بخش صنعت را جبران کند.

References

- Afesorghor, S. K. and Mahadevan, R. (2016). "The Impact of Economic Sanctions on Income Inequality of Target States". World Development **83**: 1-11.
- Aghaei, M. Reza Gholizadeh, M. & Mohammad Rezaei, M. (2018) "Impact of Economic and Commercial Sanctions on Iran's Trade Relations and their Major Trading Partners". Journal Strategic Studies of Public Policy **8**(28): 49-68.
- 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 **4**(7 and 8): 3-28.
- Amini, A. (2002). "Analyzing Effective Factors on Economic Sectors' Labor Demand and Employment Projections in the 3rd Development Plan". Journal of Planning and Budgeting **7**(2): 86-53.
- Bayard, T. O. Pelzman, J. and Perez-Lopez, J. (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 **9**(2): 1-29.
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran (2016). Statistics and Data for the Years 1976-2016.
- Dargahi, H. & Ghadiri, A. (2003). "Analysis of Determinants of Economic Growth in Iran (with a Review of Endogenous Growth Patterns)". Journal of Trade studies **7**(26): 33-1.
- Doxey, M. P. (1980). *Economic Sanctions and International Enforcement*, 2d ed. London: Mac-Millan. 1987. International Sanctions in Contemporary Perspective. New York: St.
- Doxey, M.P. (1996). "The Sanctions Problematique". In: *International Sanctions in Contemporary Perspective*, Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1007/978-1-349-25016-5_1.
- Economic Tadbir Research Institute (2007). "A Look at the EU's Role in Enforcing Sanctions". A Series of Sanctions Review Reports. Number 4.
- Eyler, R. (2007). *Economic Sanctions International Policy and Political Economy at Work*, Palgravem, Macmillan.
- 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. (2017). "The Welfare Effects of Economic Sanctios on Final Consumers of Goods and Services in Iran". International Journal of Environiemental & Science Education **12**(04): 679-692
- Fadaei, M. & Derakhshan, M. (2014). "Analysis of Short Run and Long Run Effects of Economic Sanctions on Economic Growth in Iran". Journal

- Economic Growth and Development Research 5(18 - Serial Number 18): 113-132.
- Feghe Majidi, A. & Zarouni, Z. (2016). "The Impact of Sanctions on the Economy of Iran". International Journal of Resistive Economics 4(1): 84-99.
- Galtung, J. (1967). "On the Effects of International Economic Sanctions". World Politics 19 (October 1966- July 1967): 379.
- Gujarati, D. (2010). *Fundamentals of Econometrics*, Volume II. Translation: Hamid Abrishami. University of Tehran Press.
- Hsiao, C. (1997). "Statistical Properties of the Two-Stage Least Squares Estimator Under Cointegration". The Review of Economic Studies 64(3): 385-398.
- <https://www.treasury.gov/resource-center/sanctions/OFAC-Enforcement/Pages/20151103.aspx>
- https://www.treasury.gov/resource-center/sanctions/Programs/Documents/_pdf
- Hufbauer, G.C. Schott, J.J. Elliott, K.A. and Oegg, B. (2007). *Economic Sanctions Reconsidered*, 3rd Edition. Peterson Institute for International Economics, Washington DC.
- Hunter, D. W. (1991). *Western Trade Pressure on the Soviet Union: An Interdependence Perspective on Sanctions*, New York: St. Martin's Press, pp. 44-6.
- Inanloo, A. (2007). *The Role of Human Capital in Iran's Economic Growth (with a Review of Endogenous Growth Patterns)*, Master Thesis in Economics, University of Sistan and Baluchestan, Faculty of Economics and Administrative Sciences.
- Jariani, F. (2017). *The Impact of Sanctions on Bilateral Trade in Agricultural Products between Iran and Trade Partners*, Master Thesis, Faculty of Management and Economics. Tarbiat Modares University.
- Kaplowitz, D. R. (1995). *Anatomy of a Failed Embargo: The Case of the US Sanctions against Cuba*, Phd Diss., Johns Hopkins University.
- Katzman, K. (2016). *Iran Sanctions*, Congressional Research Service.
- Korotin, V. Dolgonosov, M. Popov, V. Korotina, O. & Korolkova, I. (2019). "The Ukrainian Crisis, Economic Sanctions, Oil Shock, and Commodity Currency Analysis based on EMD Approach". Research in International Business and Finance 48: 156-168.
- Leyton B. D. (1987). "Lessons and Policy Considerations about Economic Sanctions". *The Utility of International Economic Sanctions*.
- Lindsay, J. M. (1986). "Trade Sanctions as Policy Instruments: A Reexamination". International Studies Quarterly (30): 154.
- Marzban, H. & Ostadzad, A. H. (2015). "The Impact of Economic Sanctions on Gross Domestic Product and Social Welfare for Iran: Generalized

- Stochastic Growth Model". Journal of Economic Research **20**(63 - Serial Number 63): 37-69.
- Mehregan, A. & Kordbacheh, H. (2017). "Investigation of Short- and Long-Run Impacts of Economic Sanctions of Capital Goods on GDP". Journal of Applied Economics Studies, Iran **6**(22): 197-209.
- Merom, J. (1990). "Democracy, Dependency, and Destabilization: The Shaking of Alende's Regime". Political Science Quarterly **105**(1): 75-95.
- Mirkina, I. (2018). "FDI and Sanctions: An Empirical Analysis of Short-and Long-Run Effects". European Journal of Political Economy Elsevier **54**(C): 198-225.
- Nickel, S. (1986). *Dynamic Models of Labor Demand*, in O. Ashenfelter and R. Layard eds., *Handbook of Labor Economics*, New York: Elsevier.
- Ninicic, M. and Wallenstein, P. (1983). *Economic Coercion and Foreign Policy*, in Miroslav Ninicic and Peter Wallenstein (eds), *Dilemmas of Economic Coercion: Sanction in World Politics* (New York: Praeger 1983), p.3
- Pirdayeh, H. & Padam, S. (2015). "Review of Economic Sanctions against Iran". Scientific Research and Future Consulting Company.
- Qiang, Fu, YinE, Ch. Chyi-Lu, J. & Chun-Ping, Ch. (2020). "The Impact of International Sanctions on Environmental Performance". Science of the Total Environment Volume 745 141007.
- Shakeri, A. (2013). *Theories and Policies of Macroeconomics*, Tehran, Rafah Publishing, Fourth Edition.
- Shiri, Y. & Rahmani, L. (2009). "Analyzing and Estimating Labor Demand Function in Kermanshah Province". Journal of Planning and Budgeting **14**(1 and 8): 101-127.
- Statistical Centre of Iran (2016). *Country Statistical Yearbook*.
- Suri, A. (2013). *Econometrics (Advanced) with the Use of Eviews8 and Stata12*, (Volume II). Tehran, Cultural Studies.
- Taghavi, M. & Mohammadi, H. (2006). "The Effect of Human Capital on Economic Growth: Case of IRAN". Journal of Economic Research **6**(22 - Serial Number 3): 15-43.
- Zahrani, M. (1997). "Economic Sanctions in Terms of Action". Journal of Foreign Policy **11**(1): 28-17.

Original Research Article

**Estimating the impacts of economic sanctions on
employment in the industry, agriculture and service sectors
in Iran**

Hassan Heydari^{1*}
Morteza Ezati²
Parvin Moridi³

Received: 04-01-2020

Accepted: 30-01-2021

Introduction: The challenge of employment is not only one of the most important social issues in the country today but also, considering the rate of population growth in the last two decades, the most important socio-economic challenge of the next few decades. The immediate consequences of this crisis are the spread of poverty and the increase of other personal and social harms, which naturally endanger social stability and cohesion. On the other hand, it is clear to everyone that the process of growth and development has various social, cultural, environmental, geographical, economic and political dimensions. In this regard, the employment of the labor force has required that the factors affecting employment be considered. Among these, the industrial, agricultural and service sectors are the most important economic sectors that play significant roles in creating employment, which have inevitably been affected by economic sanctions. Unilateral and multilateral economic sanctions imposed on the country by various organizations and countries have disturbed the balance of the labor market. Therefore, providing a clear picture of the current situation in the economy, especially in the field of labor market, and the timely analysis of these developments have important effects on the quality of economic policies, specifically for the labor market and the other related sectors and markets.

Methodology: Considering the importance of employment in the progress of the country, this study examines the factors affecting the employment in industry, agriculture and services during the period of 2016-2018. In order to

¹ Assistant Professor, Economics, Tarbiat Modares University, Iran

Email: Hassan.heydari@modares.ac.ir

² Associate Professor, Economics, Tarbiat Modares University, Iran

³ Mesters, Economics, Tarbiat Modares University, Iran

investigate the effect of economic sanctions in the first step of the present study, an attempt was made to use a new indicator to measure sanctions in economic modeling. For this purpose, a series of factor analyses were done, and eleven variables that had high impacts of sanctions were used in the sanctions indexing process. The variables affected by sanctions referred to those that were in the first layer of the economic sanctions on the country. In other words, these variables were highly sensitive to the imposition of international economic sanctions. They were often considered as the main impacts of sanctions on the key variables of the country's economy. For this purpose, after the variables affected by the embargo were introduced and the related descriptive statistics were done, the factor analysis followed through a few steps including a) selection of appropriate variables, b) initial extraction of factors, c) final extraction of the factors by factor rotation, and d) scale construction and naming the agents. Furthermore, considering that the effects of economic sanctions on the level of employment are indirect and through the production channel, a system of simultaneous equations was used to estimate the impact of economic sanctions on employment. In order to achieve the goal of research, two different models that showed the direct role of economic sanctions on economic growth and their indirect effect on employment were extracted from the production channel in the three sectors of industry, agriculture and services.

Results and Discussion: The variables were estimated according to the special conditions of the system of equations. For this purpose, first the system of equations and the model variables were introduced, and then the tests of significance, synchronicity, diagonality and diagnostic problem were performed to estimate the system of equations. According to the results of these tests, an appropriate method for the system of simultaneous equations was selected from the methods of OLS, 2SLS, 3SLS and SUR. According to the test results, the system of equations related to industry and services should be estimated as 3SLS and the system of equations related to agriculture as 2SLS. In the three-stage least squares (3SLS) method, the relationships among the equation disturbance sentences in a system are taken into consideration. In the two-stage least squares (2SLS) method, however, the relationships are not considered and only endogenousness is discussed.

Conclusion: The results show that the impacts of sanctions on the employment in the three sectors of industry, agriculture and services are not the same and economic sanctions have significantly reduced the employment in industry and services. The imposition of sanctions on the industrial sector and the reduction of industrial growth can subsequently have a reducing effect on the growth of the service sector. The results also indicate a positive and significant effect of economic sanctions on the employment in the agricultural sector during the research period. In fact, the agricultural and

food industries suffer less from economic sanctions due to their indigenous nature and low dependence on foreign countries.

Keywords: Employment, Economic growth, Economic sanctions, Factor analysis, System of simultaneous equations.

JEL Classification: F51, J21, C3.