

## بررسی آثار تحریم‌های نفتی بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران با استفاده از الگوی متغیر مختلط داده - ستانده

فیروز توفیق<sup>۱</sup>

شهاب متین<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۰۹

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۱۱

### چکیده

ساختار اقتصادی ج.ا. ایران به شدت وابسته به نفت است؛ در نتیجه آسیب پذیری چنین اقتصادی نسبت به تغییرات تولید نفت بسیار بالاست. اتکای انکارناپذیر بخش‌های مختلف اقتصادی برای تأمین نیازهای وارداتی خود، به درآمدهای حاصل از فروش نفت و فرآورده‌های آن است. از این رو، کاهش تولید نفت و گاز، اقتصاد کشور را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و در نتیجه، رونق و یا رکود اقتصادی به میزان قابل توجهی تابع عملکرد این بخش است. در حال حاضر یکی از مسائل اصلی رویکرد سیاستگذاری در اقتصاد مقاومتی، به کارگیری نظریه‌های علم اقتصاد برای حل مسائل کشور در چارچوب اقتصاد مقاومتی است. در سال‌های اخیر کشورهای تحریم کننده از تشدید تحریم‌های نفتی به مثابه اهرم فشار علیه ج.ا. ایران استفاده کردند و این ساختار وابسته به نفت، آسیب‌پذیری اقتصاد ایران را افزایش داده است. به همین جهت، باید در سیاستگذاری و برنامه‌ریزی برای رشد فزاینده اقتصادی کشور، شیوه و میزان اثرگذاری این تحریم‌ها مورد توجه قرار گیرد. بنابراین در این مطالعه، با استفاده از جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۰ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، به بررسی میزان آسیب‌پذیری بخش‌های اقتصادی ناشی از تحریم‌های نفتی پرداخته می‌شود، زیرا شناسایی بخش‌های آسیب پذیر و اولویت‌بندی آنها به برنامه‌ریزی در زمینه به کارگیری سیاست‌های اقتصاد مقاومتی یاری می‌رساند. یافته‌های کلی نشان می‌دهند که در اثر تحریم خرید نفت از ایران، به ترتیب بخش‌های نفت، صنعت، خدمات، آب، برق و گاز، کشاورزی، حمل و نقل و ارتباطات، ساختمان و معدن بیشترین آسیب را از تحریم‌های نفتی متحمل گردیده‌اند.

**واژگان کلیدی:** تحریم نفتی، رشد اقتصادی، الگوی داده - ستانده، اقتصاد ج.ا. ایران

۱. عضو هیئت علمی گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران (ftofigh@yahoo.com)

۲. کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد (matin.econ@gmail.com)

## مقدمه

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های اقتصادی کشورهای نفتی این است که بخش عمده سازوکارهای تولیدی و توزیعی این کشورها را تحت تأثیر مقدار صادرات نفت قرار می‌دهد. بیشتر کشورهای عضو اوپک به‌عنوان کشورهای صادرکننده نفت، در بخش صادرات خود تقریباً تک محصولی هستند؛ به عبارت دیگر، در این کشورها فروش نفت یا به‌عنوان مهم‌ترین منبع صادراتی و یا حداقل به‌عنوان مهم‌ترین پایه‌های اقتصادی مطرح می‌شود. صادرات نفت نقش بسیار مهم و تعیین‌کننده‌ای در ساختار اقتصادی ج.ا.ایران بازی می‌کنند. رشد اقتصادی ایران به‌دلیل خام‌فروشی نفت و در نتیجه عدم تنوع در محصول، انحصار دولتی در سازمان فروش نفت و در مقابل، انحصار خرید نفت از سوی مشتریان، به سرعت از سوی تکانه‌های خارجی (همچون تحریم نفت) آسیب‌پذیر است. تکانه‌های شدید رشد اقتصادی ایران و سال‌های بحران و اوج آن، بیشتر مربوط به سال‌های تکانه‌های نفتی و منطبق با سال‌های بحران و اوج رشد بخش نفت است که مانع سیاسی همچون تحریم‌های نفتی علیه ج.ا.ایران وضع شده است. تکانه‌های مقداری نفت دارای اثر سریع بر رشد اقتصادی بوده و ساختار اقتصادی وابسته به نفت، سبب‌گردیده تا کشورهای تحریم‌کننده از کاهش خرید نفت به مثابه اهرم فشار علیه ج.ا.ایران استفاده کنند و این ساختار وابسته، تحریم‌پذیری و آسیب‌پذیری اقتصاد ایران و به شکل مشخص تکانه‌پذیری رشد اقتصادی ایران را افزایش داده است. به همین جهت، کشورهای تحریم‌کننده با اشراف نسبت به شدت وابستگی کشور به صادرات نفت و احتمال آسیب‌پذیری اقتصاد ج.ا.ایران از این ناحیه، جهت اجرایی کردن سیاست‌های مدنظر خود اقدام به وضع تحریم‌های نفتی علیه ج.ا.ایران و اعمال فشار از طریق بخش اساسی اقتصاد کشور (نفت) کرده‌اند، تا بتوانند دولتمردان ما را متقاعد به قبول سیاست‌هایشان نمایند. این تحریم‌ها با ابزارهایی، همچون تحریم خرید و یا خریداران نفت از ایران و تحریم بیمه‌ای کشتی‌های نفتکش اعمال می‌شود که هدف آن، انصراف خریداران نفت از ایران و روی آوردن آن‌ها به دیگر عرضه‌کنندگان این کالا انجام می‌شود. در این میان، شناخت دقیق از تحریم‌های

وضع شده، آثار آن و راهکارهایی که می‌توان آثار تحریمی را کاهش داد و به سیاست اقتصاد مقاومتی کمک کرد، دارای اهمیت می‌باشد.

با توجه به وابستگی ساختار اقتصادی کشورهای نفتی از جمله ج.ا.ایران به صادرات نفت، رشد اقتصادی این کشورها از جانب تحریم‌های نفتی آسیب‌پذیر است. تحریم‌های وضع شده علیه اقتصاد ایران، در خلال سال‌های اخیر شدت بیشتری گرفته است. یکی از حوزه‌های اصلی این تحریم‌ها، حوزه انرژی به‌ویژه بخش نفت به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شریان اقتصادی کشور بوده، که این امر با کاهش خرید نفت از ایران (در سال ۱۳۹۱) که منجر به کاهش شدید مقدار صادرات نفت ایران گردید، منجر به مرحله‌ای تازه‌ای از تحریم‌ها شد. بر این اساس، در این مقاله به‌منظور ارزیابی آثار تحریم‌های نفتی بر رشد اقتصادی ج.ا.ایران و ارائه راهکارهای مقابله با آن، ابتدا مبانی نظری مورد بررسی قرار گرفته و سپس پیشینه پژوهش در بخش سوم ارائه شده است. در بخش چهارم روش شناسی داده-ستانده<sup>۱</sup> ارائه خواهد شد که در ادامه در دو چارچوب متعارف و غیرمتعارف یا ویژه (در شرایط تحریم) با رویکرد محدودیت عرضه معرفی خواهند شد و پس از برآورد الگوی پژوهش، نتایج مربوطه ارائه شده است. در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش بر مبنای نتایج به‌دست آمده ارائه گردیده است.

## ادبیات تحقیق

در چند سال گذشته و با توجه به شدت یافتن تحریم‌های اقتصادی با هدف توقف برنامه صلح‌آمیز هسته‌ای ج.ا.ایران، واژه اقتصاد مقاومتی یا تاب‌آوری اقتصادی به ادبیات اقتصادی کشور اضافه و در سال ۱۳۹۲ سیاست‌های کلی آن ابلاغ شد. هر چند واژه اقتصاد مقاومتی با ادبیات رایج علم اقتصاد تطابق ندارد، اما تعاریف متعددی از این واژه در قالب تاب‌آوری اقتصادی در مطالعات علمی و تجربیات جهانی مشاهده می‌شود. بیشتر تاب‌آوری اقتصادی به توانایی حفظ تولید یا حتی رشد اقتصادی با وجود شوک منفی به کشور یا

منطقه مورد نظر اطلاق می‌گردد؛ یعنی بتوان با استفاده از راهکارهایی مانند به‌کارگیری سیاست‌های صرفه‌جویی در مصرف نهاده‌های تولیدی مانند انرژی، متنوع ساختن صادرات و واردات، برنامه ریزی برای تولید، بهینه‌سازی الگوی مصرف در سطح کلان و زیربخش‌های اقتصادی در مقابل بحران‌های پیش‌بینی نشده یا مواردی مانند تحریم‌های اقتصادی، تحمل‌پذیری اقتصاد را افزایش داد. از این رو، اقتصاد مقاومتی اشاره به‌مثابه الگوی اقتصادی است که به استحکام اقتصادی کشور در مقابل تکانه‌های خارجی و تحریم‌ها می‌افزاید.

### پیشینه تحقیق

نیوینکیر و نیومیر<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان «آثار تحریم‌های سازمان ملل و ایالات متحده آمریکا بر رشد اقتصادی» به منظور بررسی چگونگی اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی سازمان ملل و ایالات متحده آمریکا بر رشد اقتصادی ۱۶۰ کشور که ۶۷ تحریم اقتصادی را طی دوره زمانی ۱۹۷۶-۲۰۱۲ تجربه کرده‌اند، استفاده کردند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اولاً تحریم‌های سازمان ملل تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی دولت‌های مورد نظر داشته و سالانه به طور متوسط بیش از ۲ درصد رشد تولید سرانه ناخالص داخلی کشورهای هدف را کاهش داده است. آثار این تحریم‌ها در خلال یک دوره ۱۰ساله نمایان شده و منجر به کاهش ۲۵ درصدی رشد سرانه تولید ناخالص داخلی کشور هدف می‌شود. ثانیاً اثر تحریم‌های ایالات متحده بسیار کوچک و ناچیز است. تحریم‌های اعمال شده ایالات متحده، رشد تولید ناخالص دولت هدف را ۰/۷۵ درصد کاهش می‌دهد. این آثار به مدت هفت سال رشد تولید ناخالص را تحت تأثیر قرار داده و به میزان ۱۳/۷ درصد کاهش می‌دهد.

ترت<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه خود با عنوان «آثار تحریم‌های تجاری و مالی ایالات متحده بر ایران»، به میزان فزاینده تحریم‌های اقتصادی آمریکا علیه ایران به‌عنوان وسیله‌ای برای پیشبرد اهداف سیاست خارجی این کشور در خلال سال‌های اخیر اشاره کرده است. وی

1. Neuenkirch & Neumeier  
2. Torbat

ایران می‌دارد که تحریم‌های ایالات متحده آمریکا به اقتصاد ایران آسیب رسانده است. این تحریم‌ها آثار قابل توجهی بر صادرات و واردات کالاهای سرمایه‌ای غیرنفتی نسبت به صادرات نفت داشته است. این به دلیل قابل تعویض بودن نفت و بازار جهانی رقابتی در مورد نفت است. وی کاهش توانایی ایران برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های توسعه میادین نفتی را از دیگر آثار تحریم‌ها بیان می‌کند و در آخر، هزینه تحریم‌های مالی بر ایران را حدود ۱/۱ درصد تولید ناخالص داخلی می‌داند که باعث کاهش رشد اقتصادی ایران گردیده، که این میزان نیز به ازای ۴/۷ درصد در هر سال به شکل متوسط در طول پنج سال گذشته تخمین زده شده است.

لاپز و کارت رایت<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) در مقاله خود با عنوان «تحریم ساوا جایگزینی برای مداخله نظامی» که بر مبنای روش توصیفی است، بیان می‌کنند که با توجه به وابستگی متقابل اقتصادی کشورها، برای مؤثر بودن تحریم‌های اقتصادی، باید کشورهای بیشتری با آن موافق باشند. به عبارتی نتیجه بالا به موفق نبودن تحریم‌های یکجانبه اشاره می‌کند.

تی سبلیس<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «آیا تحریم مؤثر است»، به بررسی تحریم‌های اقتصادی پرداخته است. وی به این نتیجه رسیده که هرگونه تلاش برای افزایش شدت تحریم‌ها در جهت مخالف می‌باشد. یعنی تلاش احتمال به اجرا درآوردن تحریم‌ها را توسط کشورهای فرستنده کاهش می‌دهد؛ زیرا تحریم باعث نشده که کشورهای هدف، قوانین بین‌المللی را نقض کنند.

پرگ<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای با عنوان «احساس مطلوب یا عمل مناسب با تحریم» به ارزیابی اثر خالص تحریم‌های اقتصادی آمریکا بر ایران در خلال دوره زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۰ پرداخته، به گونه‌ای که اثر خالص آن را منفی ارزیابی می‌کند. وی نتیجه می‌گیرد که با وجود خسارت‌های اقتصادی، چنین تحریم‌هایی نتوانسته ایران را به تغییر رفتار در دستیابی به اهدافش وادار کند. وی پیشنهاد کرده که آمریکا باید تحریم‌های یکجانبه را رها سازد.

1. Cortright, D. and G. A. Lopez

2. Tisblis

3. Preeg

آموزگار (۱۹۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان «اقتصاد ایران و تحریم‌های ایالات متحده» نشان داد که تحریم‌های آمریکا نتایج قابل‌انتظاری به‌همراه نداشته است به‌گونه‌ای که هیچ‌گونه تغییری در مواضع ایران صورت‌نپذیرفته است. کلاوسن<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) همین نتیجه را در مطالعه خود با عنوان «شورای روابط خارجی» تأیید می‌کند.

مرتضی بهروزی فر (۱۳۸۳) در مطالعه خود با عنوان «اثر تحریم‌های یکجانبه آمریکا بر اقتصاد بازرگانی ایالات متحده و بازارهای جهان انرژی» با استفاده از الگوی جاذبه و روش OLS اثرات عمال تحریم‌های اقتصادی بر تعداد بسیاری از کشورها، به این نتیجه رسیده است که محدودیت‌های ایجاد شده توسط آمریکا برای ایران با سیاست این کشور جهت تنوع بخشیدن و افزایش عرضه جهانی نفت در تضاد می‌باشد. نتایج مطالعه وی نشان می‌دهند که اعمال تحریم‌های گسترده اثر عمیقی بر جریان متقابل دارد و حتی در حدود ۹۰ درصد آن را کاهش می‌دهد.

عزیزنژاد و نورانی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان «بررسی آثار تحریم بر اقتصاد ایران با تأکید بر تجارت خارجی» به بررسی آثار تحریم اقتصادی بر تجارت خارجی در ایران پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ایالات متحده در فاصله سال‌های ۱۹۷۹ تا ۲۰۰۸ با برگزیدن سیاست دشمنی با ایران، سعی در تضعیف اقتصاد کشور ما داشته و بعد از اعمال تحریم‌های متخلف، در حوزه‌های اولاً باوجود تحریم‌های اقتصادی ایران، بخش انرژی چندان از این تحریم‌ها اثرپذیر نبوده و همچنان به رشد و توسعه خود ادامه می‌دهد.

## روش تحقیق

در این مقاله به‌منظور بررسی آثار تکانه‌های تولید نفت ناشی از تحریم‌ها بر رشد بخش‌های اقتصادی در تجزیه و تحلیل روابط میان فعالیت‌های اقتصادی از رویکرد داده-ستانده استفاده شده است. روش داده - ستانده را می‌توان در شرایط متعارف و در شرایط

1. Clawson

ویژه الگوسازی نمود. در شرایط متعارف فرض بر آن است که همه فعالیت‌های اقتصادی دارای شرایط یکسانی هستند، حال آنکه در شرایط ویژه، تولید بعضی از فعالیت‌ها و یا محصولات خاص، تحت تأثیر عواملی همچون تحریم‌های اقتصادی، سهمیه‌بندی، جیره‌بندی، خشکسالی و... در کوتاه‌مدت با محدودیت تولید مواجه می‌شوند. تحت این شرایط، مبادلات واسطه‌ای بین فعالیتی حداقل برای آن دسته از فعالیت‌ها و یا محصولات خاص را که با محدودیت ظرفیت تولیدی مواجه هستند. نمی‌توان در شرایط ویژه در الگوسازی مورد استفاده قرار داد؛ زیرا افزون بر فرض شرایط یکسان فعالیت‌ها، فرض دیگری نیز باید در نظر گرفته شود و آن این است که کلیه فعالیت‌های عرضه‌کننده بدون هیچ‌گونه محدودیتی بایستی تمامی نیازهای فعالیت تقاضاکننده را تأمین نمایند. در این مقاله به‌منظور پاسخگویی به سوال‌های مطالعه، با توجه به محدودیت تحریم از روش داده - ستانده در شرایط مختلط بهره‌جسته‌ایم. الگوسازی بر اساس شیوه (تکنیک) داده - ستانده با دو رویکرد تولید (درآمد) و هزینه انجام می‌شود. رویکرد تولید، ضرایب فزاینده تولید را به‌دست می‌دهد که آثار و تبعات مستقیم و غیرمستقیم افزایش تقاضای نهایی (و یا هر یک از اجزای آن) در هر فعالیت بر افزایش تولید فعالیت‌ها و کل اقتصاد را نشان می‌دهد. رویکرد هزینه‌ای نیز بیشتر در محاسبه و پیش‌بینی قیمت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. رویکرد تولید با تأکید بر آثار اقتصادی ناشی از افزایش و یا کاهش صادرات نفت خام بر تولید سایر فعالیت‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد.

#### ۱. ضرایب فزاینده تولید به تولید از دیدگاه فعالیت تقاضاکننده

بر اساس رابطه تراز تولیدی در الگوی داده-ستانده میزان ستانده کل در هر فعالیت برابر خواهد بود با حاصل جمع تقاضای واسطه و تقاضای نهایی از فعالیت یاد شده، که به‌صورت رابطه زیر بیان می‌شود.

$$X_{i1} + X_{i2} + \dots + X_{ij} + \dots + X_{in} + f_i = X_i$$

(۱)

در رابطه (۱)،  $X_{ij}$ ، میزان خریداری فعالیت  $j$  ام از محصولات تولید شده در فعالیت  $i$  ام را نشان می‌دهد. همچنین،  $f_i$  بیانگر میزان تقاضای نهایی دولت، خانوارها، بخش خارج (صادرات و واردات) و یا حساب انباشت سرمایه از محصولات و خدمات تولید شده در فعالیت  $i$  ام است.

برآورد آثار مستقیم و غیرمستقیم اجزای تقاضای نهایی در یک فعالیت (به‌شکل خاص افزایش و یا کاهش صادرات)، در ابتدا نیازمند محاسبه ماتریس ضرایب فنی فعالیت در فعالیت با فرض ساختار ثابت فروش محصول است. ماتریس ضرایب فنی از تقسیم مصرف واسطه‌ای آن فعالیت به ستانده کل آن فعالیت حاصل می‌گردد.

$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$	(۲)
-------------------------------	-----

پس از آن، با استفاده از ماتریس ضرایب فنی می‌توان ماتریس ضرایب فزاینده تولید فعالیت در فعالیت با فرض ساختار ثابت فروش محصول را محاسبه نمود. در این صورت رابطه تراز تولیدی الگوی تقاضامحور به‌صورت روابط زیر نمایش داده شده است.

$Ax + f = x$	(۳)
$(I - A)x = f$	(۴)
$x = (I - A)^{-1}f$	(۵)

به‌منظور درک بهتر شرایط ویژه برای یک اقتصاد فرضی سه‌فعالیتی به‌صورت زیر

بازنویسی نمود:

$\begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 - a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix}$	(۶)
--	-----

بر مبنای رابطه بالا، رابطه تراز تولیدی هر یک از فعالیت‌ها به‌صورت زیر است:

$\begin{aligned} (1 - a_{11})x_1 - a_{12}x_2 - a_{13}x_3 &= f_1 \\ -a_{21}x_1 + (1 - a_{22})x_2 - a_{23}x_3 &= f_2 \\ -a_{31}x_1 - a_{32}x_2 + (1 - a_{33})x_3 &= f_3 \end{aligned}$	(۷)
--	-----



متغیرهای برونزا و درونزای هر فعالیت در رابطه زیر نشان داده شده است:

$$\begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 - a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 - a_{33} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix}$$

$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix}$	(۸)
---	-----

که در آن  $f_1$ ،  $f_2$  و  $f_3$  متغیرهای برونزا و  $x_1$ ،  $x_2$  و  $x_3$  متغیرهای درونزای سه فعالیت می‌باشند. با در نظر گرفتن فرض‌های شرایط متعارف، رابطه (۲۱) می‌تواند مبنای انواع سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های بخشی در کوتاه‌مدت و میان‌مدت قرار گیرد. حال اگر فرض شود بعضی از فعالیت‌ها یا محصولات خاص، مشمول عوامل شرایط ویژه قرار گیرند، تحت این شرایط دیگر نمی‌توان از رابطه (۲۱) که متناسب با شرایط و عوامل متعارف است، در شرایط ویژه استفاده نمود و بنابراین لازم است فعالیت و یا فعالیت‌های مشمول شرایط ویژه و غیرمشمول شرایط ویژه، مشخص گردند. در اینجا فرض می‌شود فعالیت سوم، مؤلفه‌های شرایط ویژه را دارد. یکی از مؤلفه‌ها این است که فعالیت یاد شده با محدودیت طرف عرضه مواجه می‌شود. دو فعالیت دیگر تحت تأثیر شرایط ویژه قرار نمی‌گیرند و شیوه منظور کردن آنها در الگو، همانند شرایط متعارف است. با توجه به توضیحات بالا، رابطه به صورت زیر اصلاح می‌گردد:

$\begin{aligned} (1 - a_{11})x_1 - a_{12}x_2 + 0f_3 &= f_1 + 0f_2 + a_{13}x_3 \\ -a_{21}x_1 + (1 - a_{22})x_2 + 0f_3 &= 0f_1 + f_2 + a_{23}x_3 \\ -a_{31}x_1 - a_{32}x_2 - f_3 &= 0f_1 + 0f_2 - (1 - a_{33})x_3 \end{aligned}$	(۹)
--	-----

رابطه (۹) به شکل یک رابطه ماتریسی به صورت زیر است:

$\begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & 0 \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & a_{13} \\ 0 & 1 & a_{23} \\ 0 & 0 & -(1 - a_{33}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$	(۱۰)
--	------

متغیرهای برونزا و درونزای رابطه (۱۰) به شکل زیر سازماندهی می‌شوند:

$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & 0 \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & -1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & a_{13} \\ 0 & 1 & a_{23} \\ 0 & 0 & -(1 - a_{33}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = M^{-1}N \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad (11)$
$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{\alpha}_{11} & \bar{\alpha}_{12} & \bar{\alpha}_{13} \\ \bar{\alpha}_{21} & \bar{\alpha}_{22} & \bar{\alpha}_{23} \\ \bar{\alpha}_{31} & \bar{\alpha}_{32} & \bar{\alpha}_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad (12)$

حال اگر رابطه (۸) با رابطه (۱۲) مقایسه شود، چند نکته کلی زیر به دست می‌آید که محاسن و معایب هر یک از آنها را در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی فعالیتی در شرایط متعارف و ویژه آشکار می‌کند:

- درایه‌های مربوط به تلاقی فعالیت‌های ۱ و ۲ در ماتریس‌های  $\alpha_{ij}$  و  $\bar{\alpha}_{ij}$  با هم برابرند، ولی درایه‌های تلاقی فعالیت‌های بدون محدودیت عرضه (فعالیت‌های ۱ و ۲) با فعالیت محدودیت عرضه (فعالیت ۳) و همچنین تلاقی فعالیت ۳ با فعالیت ۳ متفاوت می‌باشند.
- ماهیت عبارت الگوی مختلط یا الگوی متغیرهای مختلط و یا الگوی فعالیت محدودیت عرضه در رابطه (۲۵) نسبت به رابطه (۹) آشکار می‌گردد، به این معنا که  $(f)$  و  $(x)$  برای کلیه فعالیت‌ها به ترتیب متغیرهای برونزا و درونزاست؛ حال آنکه  $F$  و  $x$  در رابطه (۱۲) برای دو فعالیت (فعالیت‌های بدون محدودیت عرضه) برونزا و درونزا و برای فعالیت ۳ (فعالیت محدودیت عرضه)  $x_3$  برونزا و  $f_3$  درونزاست. به این ترتیب از دیدگاه متغیرهای برونزا و درونزا ترکیبی و یا مختلط است.
- از دیدگاه سیاست‌گذاری، رابطه (۸) با توجه به فرض‌های مشخص فقط می‌تواند آثار و تبعات افزایش تقاضای نهایی را بر افزایش تولید مورد سنجش قرار دهد. پل ارتباطی آن نیز ضرایب فزاینده تقاضا به تولید است. حال آنکه در رابطه (۲۵) دو سطح سیاست‌گذاری به دست می‌آید: ۱. آثار تبعات افزایش تقاضای نهایی فعالیت‌های

غیر محدودیت عرضه  $(f_2, f_1)$  بر افزایش تولید همان فعالیت‌ها  $(x_2, x_1)$ . نتایج حاصله با نتایج رابطه (۸) در مورد دو فعالیت یکسان خواهد بود. آثار و تبعات کاهش تولید فعالیت ۳ به عنوان فعالیت محدودیت عرضه بر کاهش تولید سایر فعالیت‌های اقتصادی بدون محدودیت عرضه. در اولی ضرایب فزاینده تقاضا به تولید برای فعالیت‌های ۱ و ۲ حاکم است و در دومی ضرایب فزاینده تولید به تولید. هر دو ضرایب فزاینده مبتنی بر فعالیت تقاضاکننده است که با روح کلی الگوی تقاضامحور لئونتیف در قالب پیوندهای پسین هماهنگی دارد.

## ۲. ضرایب فزاینده تولید به تولید از منظر فعالیت عرضه کننده

در بخش پیشین آثار و تبعات کاهش تولید فعالیت محدودیت طرف عرضه بر کاهش تولید سایر فعالیت‌ها و کل اقتصاد بر حسب پیوند پسین و از منظر فعالیت تقاضاکننده بررسی شد. حال اگر فعالیت یادشده به عنوان عرضه‌کننده ظاهر گردد، آثار و تبعات کاهش تولید این فعالیت بر سایر فعالیت‌های اقتصادی در قالب اصلاح الگوی عرضه‌محور «گش» نشان داده می‌شود. به این منظور ابتدا از رابطه تراز تولیدی متعارف و استاندارد عرضه-محور «گش» در شرایط متعارف استفاده می‌شود. (کرشنر و هایبک، ۲۰۰۹).

رابطه (۱۰) و (۱۱) بخش پیشین را برای یک اقتصاد سه فعالیتی می‌توان به صورت زیر بازنویسی نمود:

$$\begin{bmatrix} 1 - b_{11} & -b_{12} & -b_{13} \\ -b_{21} & 1 - b_{22} & -b_{23} \\ -b_{31} & -b_{32} & 1 - b_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \end{bmatrix} \quad (۶)$$

بر مبنای رابطه بالا، رابطه تراز تولیدی هر یک از فعالیت‌ها به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} (1 - b_{11}) x_1 - b_{12} x_2 - b_{13} x_3 &= w_1 \\ -b_{21} x_1 + (1 - b_{22}) x_2 - b_{23} x_3 &= w_2 \\ -b_{31} x_1 - b_{32} x_2 + (1 - b_{33}) x_3 &= w_3 \end{aligned} \quad (۷)$$

متغیرهای برونزا و درونزای هر فعالیت در رابطه زیر نشان داده شده است:

$$\begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-b_{11} & -b_{12} & -b_{13} \\ -b_{21} & 1-b_{22} & b_{23} \\ b & -b_{32} & 1-b_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-b_{11} & -b_{12} & -b_{13} \\ -b_{21} & 1-b_{22} & b_{23} \\ b & -b_{32} & 1-b_{33} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \end{bmatrix} \quad (۸)$$

در رابطه (۲۸)،  $w_1$ ،  $w_2$  و  $w_3$  متغیرهای برونزا و  $x_1$ ،  $x_2$  و  $x_3$  متغیرهای درونزای الگوی عرضه‌محور «گش» می‌باشند. با رعایت فروض مشخص در شرایط متعارف، رابطه یاد شده را می‌توان در سیاستگذاری‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت مورد استفاده قرار داد. حال اگر فعالیت سوم در شرایط ویژه قرار گیرد، لازم است که رابطه (۲۸) اصلاح گردد. در این صورت داریم:

$$\begin{aligned} (1-b_{11})x_1 - b_{12}x_2 + 0w_3 &= w_1 + 0w_2 + b_{13}x_3 \\ -b_{21}x_1 + (1-b_{22})x_2 + 0w_3 &= w + w_2 + b_{23}x_3 \\ -b_{31}x_1 - b_{32}x_2 - w_3 &= 0w_1 + 0w_2 - (1-b_{33})x_3 \end{aligned} \quad (۹)$$

رابطه (۲۹) به شکل یک رابطه ماتریسی به صورت زیر است:

$$\begin{bmatrix} 1-b_{11} & -b_{12} & 0 \\ -b_{21} & 1-b_{22} & 0 \\ -b_{31} & -b_{32} & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ w_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & b_{13} \\ 0 & 1 & b_{23} \\ 0 & 0 & -(1-b_{33}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad (۱۰)$$

متغیرهای برونزا و درونزای رابطه (۲۳) به شکل زیر سازماندهی می‌شوند:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ w_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-b_{11} & -b_{12} & 0 \\ -b_{21} & 1-b_{22} & 0 \\ -b_{31} & -b_{32} & -1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & b_{13} \\ 0 & 1 & b_{23} \\ 0 & 0 & -(1-b_{33}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = M^{-1}N \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad (۱۱)$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ w_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad (۱۲)$$

چنانچه رابطه (۲۸) با رابطه (۳۲) مقایسه شود، تفاوت‌های آنها از دیدگاه سیاستگذاری و برنامه‌ریزی بخشی در شرایط متعارف و ویژه مشخص می‌شود.

درایه‌های مربوط به تلاقی فعالیت‌های ۱ و ۲ در ماتریس‌های  $\beta_{ij}$  و  $\overline{\beta}_{ij}$  برابر هستند، ولی درایه‌های تلاقی فعالیت‌های بدون محدودیت عرضه و همچنین تلاقی فعالیت ۳ با فعالیت ۳ متفاوت است.

ماهیت مختلط بودن رابطه (۳۲) نسبت به (۲۸) به این معناست که  $W$  و  $X$  برای فعالیت‌های ۱ و ۲ به ترتیب برونزا و درونزا محسوب می‌شوند، حال آنکه عکس آن برای فعالیت ۳ مصداق پیدا می‌کند.

از دیدگاه سیاست‌گذاری، رابطه (۲۸) با توجه به فرض‌های مشخص فقط می‌تواند آثار و تبعات افزایش تقاضای نهایی را بر افزایش تولید مورد سنجش قرار دهد. پل ارتباطی آن نیز ضرایب فزاینده عوامل اولیه به تولید است. حال آنکه در رابطه (۳۲) دو سطح سیاست‌گذاری به‌دست می‌آید: ۱. آثار تبعات افزایش عوامل اولیه فعالیت‌های غیرمحدودیت عرضه  $(w_2, w_1)$  بر افزایش تولید همان فعالیت‌ها  $(x_2, x_1)$ . نتایج حاصله با نتایج رابطه (۲۸) در مورد دو فعالیت یکسان خواهد بود ۲. آثار و تبعات کاهش تولید فعالیت سوم به‌عنوان فعالیت محدودیت عرضه بر کاهش تولید سایر فعالیت‌های اقتصادی بدون محدودیت عرضه. در اولی ضرایب فزاینده تقاضا به تولید برای فعالیت‌های ۱ و ۲ حاکم است و در دومی ضرایب فزاینده تولید به تولید. هر دو ضرایب فزاینده مبتنی بر فعالیت عرضه‌کننده است که با الگوی عرضه محور «گش» در قالب پیوندهای پیشین هماهنگی دارد. ازجمله مشکلات اساسی به‌کارگیری الگوهای اصلاح شده «لئونتیف» و «گش»، چگونگی استفاده از معیار و یا معیارهای کاهش تولید فعالیت یا فعالیت‌هایی هستند که در شرایط ویژه با محدودیت تولید مواجه می‌شوند. در عمل سه معیار مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- کاهش تولید بر حسب ارزش یک واحد تولید.
- کاهش تولید به‌صورت درصد و نتایج به‌دست آمده به‌صورت ارزش واقعی تولید.
- در نظر گرفتن کاهش ظرفیت تولیدی فعالیت و یا فعالیت‌های محدودیت طرف

عرضه (بانویی، ۱۳۹۰).

در این گزارش از معیار دوم استفاده می‌شود، برای این منظور از نسبت کاهش تولید فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی بر اثر تحریم‌ها استفاده شده است.

### معرفی داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در این مطالعه از جدیدترین جدول داده-ستانده به‌روز شده توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی برای سال ۱۳۹۰ استفاده می‌شود که یک جدول همگون بخش در بخش با فرض فناوری بخش (۷۱ فعالیت در ۷۱ فعالیت) است. همچنین فرض بر این است که اقتصاد ایران بر اثر تحریم‌ها در شرایط ویژه قرار دارد، در این شرایط فرض می‌شود که فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی با محدودیت عرضه مواجه است، از این رو، به‌منظور محاسبه آثار کاهش تولید این فعالیت بر تولید سایر فعالیت‌ها، باید از الگوهای مختلط داده-ستانده و رویکرد تولید به تولید در شرایط ویژه استفاده نمود. زیرا هر آنچه در اقتصاد مورد تقاضا قرار می‌گیرد، به‌دلیل محدودیت‌های سمت عرضه (برای مثال تحریم نفتی) قادر به تولید میزان گذشته نیست؛ بنابراین الگوهای اصلاح شده داده - ستانده متغیر مختلط (ترکیبی) با رویکرد تقاضا محور و عرضه محور قادر خواهند بود با در نظر گرفتن همزمان تولید به‌صورت درونزا و برونزا، آثار شرایط ویژه اقتصادی همچون تحریم نفتی را در قالب الگویی ترکیبی بر سایر بخش‌های اقتصادی به‌شکل مناسبی نشان دهند.

### بررسی تأثیر کاهش تولید فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی بر تولید سایر فعالیت‌های اقتصاد ایران (شرایط ویژه)

در این قسمت به‌منظور ارائه تصویری کلان از فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی در اقتصاد ایران، سعی گردیده با تجمیع فعالیت‌های اقتصاد ایران از ۷۱ فعالیت به ۸ فعالیت، امکان ارزیابی فعالیت یاد شده فراهم گردد. جدول (۲) قدرت انتشار (پیوند پسین) و درجه حساسیت (پیوند پیشین) ۸ فعالیت اقتصاد ایران در سال ۱۳۹۰ را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی از لحاظ هر دو شاخص در رتبه آخر قرار دارد که بیانگر عدم قرار گرفتن این فعالیت در ترکیب فعالیت‌های پیشران و کلیدی

است. از نظر شاخص انتشار به ترتیب فعالیت‌های صنعت، ساختمان و کشاورزی در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند که بیانگر بیشترین پیوند پسین با سایر فعالیت‌ها و توان بالای آنها در تحرک بخشی به سایر فعالیت‌هاست، و از نظر شاخص حساسیت فعالیت‌های معدن، صنعت، کشاورزی و آب، برق و گاز، به ترتیب رتبه‌های ۱ تا ۴ را دارند. ۵۱ درصد از کل ستانده این فعالیت‌ها مورد تقاضای واسطه‌ای سایر فعالیت‌ها قرار می‌گیرد که ۲۱ درصد آن مربوط به فعالیت صنعت می‌باشد.

جدول شماره (۱) ارزیابی فعالیت نفت خام و گاز طبیعی از نظر توان تحرک بخشی به تولید سایر فعالیت‌ها (شاخص انتشار) و توان درونی سازی و ایجاد یکپارچگی (شاخص حساسیت) در اقتصاد ایران بر اساس جدول داده- ستانده ۷۱ فعالیتی سال ۱۳۹۰

شاخص حساسیت		شاخص انتشار		فعالیت‌ها
رتبه	شاخص	رتبه	شاخص	
۳	۱/۱۹	۳	۱/۱۰	کشاورزی
۸	۰/۶۷	۸	۰/۶۶	نفت خام و گاز طبیعی
۱	۱/۲۴	۵	۰/۹۱	معدن
۲	۱/۱۹	۱	۱/۳۹	صنعت
۴	۱/۱۹	۷	۰/۷۳	آب برق گاز
۷	۰/۶۸	۲	۱/۳۴	ساختمان
۵	۱/۰۳	۴	۱/۰۲	حمل و نقل و ارتباطات
۶	۰/۸۰	۶	۰/۸۵	خدمات

جدول‌های (۳) و (۴) آثار مطلق و نسبی کاهش تولید فعالیت نفت خام و گاز طبیعی را به دلیل تأثیر تحریم‌ها در بر روی تولید سایر فعالیت‌های اقتصاد ایران، به ترتیب بر مبنای الگوی مختلط تقاضا محور و الگوی مختلط عرضه محور در قالب ۸ فعالیت اقتصادی نشان می‌دهد. آثار اقتصادی یک واحد تغییر در اجزای تقاضای نهایی، در تولید فعالیت‌های اقتصادی، بر اساس ضرایب فزاینده تولید ارائه می‌شود.

ضرایب فزاینده تولید نشان می‌دهند که تغییر یک واحد از هر یک از اجزای تقاضای نهایی، از جمله صادرات در هر یک از بخش‌های اقتصادی، به شکل مستقیم و غیرمستقیم، به شکل بالقوه چه میزان منجر به تغییر تولید در کل اقتصاد خواهد شد. بدیهی است که بالاتر بودن ضرایب فزاینده تولید در هر یک از فعالیت‌های اقتصادی نشان دهنده تعامل بیشتر و ارتباط نزدیک‌تر میان آن فعالیت با سایر فعالیت‌هاست. در ادامه سعی می‌شود وضعیت فعالیت نفت خام و گاز طبیعی در اقتصاد ایران (از نظر توان تولیدی) مورد بررسی قرار گیرد.

توان تولیدی فعالیت‌های اقتصادی در جدول شماره (۲) و آثار مطلق و نسبی کاهش صادرات و به تبع آن تقاضای نهایی فعالیت نفت خام و گاز طبیعی بر تولید سایر فعالیت‌ها و کل اقتصاد، در جدول شماره (۳) برای ۸ فعالیت تجمیع شده در جدول سال ۱۳۹۱ ارائه شده است، همان‌گونه که در جدول شماره (۲) مشاهده می‌شود، توان تولیدی فعالیت نفت خام و گاز طبیعی برابر ۱/۰۶ است که از این جهت در بین ۸ فعالیت ارائه شده، کمترین مقدار را داراست؛ این عدد بیانگر میزان افزایش (کاهش) تولید مستقیم و غیرمستقیم کل اقتصاد بر اثر افزایش (کاهش) تقاضای نهایی فعالیت نفت خام و گاز طبیعی است.

به عبارت دیگر، افزایش یک میلیارد ریال تقاضای نهایی فعالیت نفت خام و گاز طبیعی به صورت مستقیم و غیرمستقیم منجر به افزایش ۱/۰۶ میلیارد ریال تولید در کل اقتصاد می‌شود؛ فعالیت صنعت و سپس ساختمان با ارقام ۲/۲۱ و ۲/۱۴ بالاترین میزان را از لحاظ توان تولیدی به خود اختصاص داده‌اند.



جدول شماره (۲): توان تولیدی فعالیت‌های اقتصادی به ازای ارزش یک میلیارد ریال تغییر در

اجزای تقاضای نهایی بر اساس جدول ۸ فعالیتی سال ۱۳۹۰

توان تولیدی	فعالیت
۱/۷۶	کشاورزی
۱/۰۶	نفت خام و گاز طبیعی
۱/۴۴	معادن
۲/۲۱	صنعت
۱/۱۶	آب برق گاز
۲/۱۴	ساختمان
۱/۶۳	حمل و نقل و ارتباطات
۱/۳۶	خدمات

جدول شماره (۳): آثار مطلق و نسبی کاهش تولید فعالیت نفت خام و گاز طبیعی بر سایر

فعالیت‌های اقتصادی بر مبنای الگوی مختلط تقاضامحور

فعالیت‌ها	آثار مطلق کاهش (میلیارد ریال)	آثار نسبی کاهش (درصد)
کشاورزی	۱۴۱۶	۰/۱۶
معادن	۹	۰/۱۴
صنعت	۲۶۱۳۷	۰/۹۱
آب برق گاز	۱۳۶۱	۰/۲۷
ساختمان	۳۳۲	۰/۰۴
حمل و نقل و ارتباطات	۱۱۱۸	۰/۱۶
خدمات	۲۵۴۴۸	۰/۷۷

ستون اول جدول شماره (۳) آثار مطلق کاهش تقاضای نهایی فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی را بر تولید این فعالیت و سایر فعالیت‌ها (که به صورت زنجیره‌ای به وجود می‌آیند) را نشان می‌دهد، که به ترتیب منجر به کاهش تولید فعالیت‌های نفت‌خام و گاز طبیعی، صنعت، خدمات و کشاورزی، آب و برق و گاز و ساختمان می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهند که در سال‌های اخیر، تولیدات فعالیت‌های صنعتی با کاهش روبرو بوده است؛ افزون بر اثر مستقیمی که فعالیت صنعت در کاهش تولید داشته، به واسطه اثر منفی که بر سایر فعالیت‌ها داشته، اثر منفی غیرمستقیمی نیز بر کاهش تولید ناخالص داخلی دارد. به عبارتی، این فعالیت‌ها تأثیر و سهم قابل ملاحظه‌ای با توجه به سهم شان از تولید ناخالص داخلی (در حدود ۱۳ تا ۱۴ درصد) در رکود اقتصادی دارد. ستون دوم جدول شماره (۳) آثار نسبی کاهش تولید سایر فعالیت‌های اقتصادی را نشان می‌دهد. چنانچه مشاهده می‌شود «نفت‌خام و گاز طبیعی»، «صنعت» و «خدمات» به ترتیب با ۴۰ درصد، ۰/۲۳ درصد و ۰/۷۷ درصد بیشترین کاهش را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول شماره (۴): آثار مطلق و نسبی کاهش تولید فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی بر سایر

فعالیت‌های اقتصادی بر مبنای الگوی مختلط عرضه‌محور

فعالیت‌ها	آثار مطلق کاهش (میلیارد ریال)	آثار نسبی کاهش (درصد)
کشاورزی	۳۵۸۷	۰/۴۱
معادن	۳۰۹	۰/۴۶
صنعت	۲۵۲۵۰	۰/۸۸
آب، برق و گاز	۳۱۲۸	۰/۶۲
ساختمان	۷۲۷	۰/۰۹
حمل و نقل و ارتباطات	۲۴۵۷	۰/۳۶
خدمات	۲۴۳۱۴	۰/۷۴

ستون اول و سوم جدول شماره (۴) آثار و تبعات مستقیم و غیرمستقیم کاهش تولید نفت خام و گاز طبیعی به میزان ۴۰ درصد، از دیدگاه الگوی مختلط تقاضامحور بر روی تولید سایر فعالیت‌های اقتصادی نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود، کاهش ۴۰ درصدی تولید فعالیت نفت خام و گاز طبیعی به شکل مستقیم و غیرمستقیم منجر به کاهش ۲۵۲۵۰ میلیارد ریالی در تولیدات فعالیت‌های صنعتی می‌شود و بیشترین تأثیر را در این فعالیت‌ها دارد؛ پس از آن فعالیت‌های خدماتی با کاهش ۲۴۳۱۴ میلیارد ریالی در تولیدات رتبه دوم را دارد؛ فعالیت‌های کشاورزی با ۳۵۸۷ میلیارد ریال، آب و برق و گاز با ۳۱۲۸ و حمل و نقل و ارتباطات با ۲۴۵۷ میلیارد ریال رتبه سوم تا پنجم را از منظر کاهش میزان تولید به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین در یک نگاه کلی می‌توان بیان کرد که در شرایط ویژه و در نتیجه محدودیت عرضه فعالیت نفت خام و گاز طبیعی به ترتیب فعالیت‌های صنعت، خدمات، کشاورزی، آب، برق و گاز، حمل و نقل و ارتباطات و ساختمان بیشترین آسیب‌پذیری و کاهش رشد را دارند.

ستون دوم جدول (۴) آثار نسبی کاهش تولید فعالیت‌های اقتصادی بر تولید واقعی آنها را بر اثر کاهش به تولید فعالیت نفت خام و گاز طبیعی نشان می‌دهند، «فعالیت‌های صنعتی»، «خدمات» و «آب و برق و گاز» به ترتیب با ۰/۸۸، ۰/۷۴ و ۰/۶۲ درصد بیشترین کاهش تولید را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج جدول شماره (۴) بر اساس الگوی مختلط عرضه محور ارایه گردیده، در این حالت نیز فعالیت‌های صنعتی بیشترین کاهش در تولید را تجربه می‌کند، بعد از این فعالیت آثار تبعات مستقیم و غیرمستقیم ۴۰ درصد کاهش تولید نفت خام و گاز طبیعی فعالیت‌های «خدمات»، «کشاورزی»، «آب و برق و گاز»، «حمل و نقل و ارتباطات» و «ساختمان» را تحت تأثیر قرار داده و به ترتیب موجب کاهش تولید این فعالیت‌ها به میزان ۲۴۳۱۴، ۳۵۸۷، ۳۱۲۸، ۲۴۵۷ و ۷۲۷ میلیارد ریال در اقتصاد می‌شود.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه ساختار نفتی اقتصاد ایران و وابستگی بالای واردات به ویژه بخش صنعت و خدمات به بخش نفت و ارزهای نفتی، موجب گردید تا تأثیر تحریم‌ها بر اقتصاد کشور چند برابر شود. با این وجود، به نظر می‌رسد با کاهش اقتصاد وابسته به نفت (تغییر ساختار اقتصادی) بهبود ظرفیت داخلی و کاهش آسیب‌پذیری در قالب اقتصاد مقاومتی و افزایش موافقتنامه‌های تجاری بتوان بر تحریم‌ها فائق آمد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که آثار مطلق کاهش تقاضای نهایی فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی در اثر تحریم‌های نفتی بر تولید بخش‌های اقتصادی (که به صورت زنجیره‌ای به وجود می‌آیند) نشان می‌دهد که بیشترین کاهش تولید مربوط به بخش‌های فعالیت‌های نفت خام و گاز طبیعی، صنعت، خدمات بوده است. از نظر شاخص انتشار به ترتیب فعالیت‌های صنعت، ساختمان، کشاورزی و معدن در رتبه‌های اول تا چهارم قرار دارند که بیانگر بیشترین پیوند پسین با سایر فعالیت‌ها و توان بالای آنها در تحرک بخشی به سایر فعالیت‌هاست که به منظور مقابله با تحریم‌ها، تسریع بخشیدن به رشد سایر بخش‌ها و در نهایت رشد اقتصادی دولت و بخش خصوصی با حمایت و توجه دوچندان از طریق سرمایه‌گذاری و اعطای وام به این بخش‌ها می‌تواند زمینه رشد اقتصادی فزاینده را برای کشور به همراه داشته باشد.

توان تولیدی فعالیت نفت‌خام و گاز طبیعی برابر  $1/06$  است که از این حیث در بین بخش‌های اقتصادی ارائه شده کمترین مقدار را داراست؛ این عدد بیانگر میزان افزایش (کاهش) تولید مستقیم و غیرمستقیم کل اقتصاد بر اثر افزایش (کاهش) تقاضای نهایی فعالیت نفت خام و گاز طبیعی است. به عبارت دیگر، افزایش یک میلیارد ریال تقاضای نهایی فعالیت نفت خام و گاز طبیعی به صورت مستقیم و غیرمستقیم منجر به افزایش  $1/06$  میلیارد ریال تولید در کل اقتصاد می‌شود؛ فعالیت صنعت و سپس ساختمان با ارقام  $2/21$  و  $2/14$  بالاترین میزان را از حیث توان تولیدی به خود اختصاص داده‌اند. در میان مدت برای رهایی از رکود و حرکت به سمت رشدهای اقتصادی فزاینده پیشنهاد می‌شود که در وهله اول به رونق و حمایت از بخش‌های صنعت و ساختمان پرداخته شود؛ چون بیشترین مقدار

تأثیر را افزایش میزان تولید در اقتصاد را خواهند داشت. در نهایت راهکارهای سیاستی زیر به منظور کاهش آثار تحریم‌های نفتی ارائه می‌شود:

الف) هدایت منابع و سرمایه‌گذاری دولتی و بخش خصوصی داخلی و خارجی به بخش‌های کلیدی و پیشروی اقتصاد ایران مانند صنعت (ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر)، کشاورزی (دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار و ماهیگیری) و ساختمان که با داشتن توان تولیدی بالا، می‌تواند موجبات رشد اقتصادی کشور و کاهش آثار ناشی از تحریم‌های نفتی را فراهم سازد.

ب) بیشترین اثرپذیری بخش‌های اقتصادی از تحریم‌های نفتی مربوط به بخش‌های صنعت (ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، ساخت فلزات اساسی و ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر)، خدمات (بانک‌ها، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه موتوری)، کشاورزی (زراعت، باغداری و دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار) و حمل و نقل می‌باشد؛ بنابراین سیاستگذاران باید از طریق حمایت در جهت خودکفایی در تأمین نهاده‌های مورد نیاز این بخش‌ها از بخش نفت و گاز متمرکز شوند، تا از این طریق بتوان آثار تحریم‌های نفتی را کاهش داد.

## منابع و یادداشت‌ها

### الف. منابع فارسی

- (۱) بانویی، علی اصغر و محسن ناظم‌بکایی، (۱۳۹۰)، بررسی آثار کاهش تولید بخش کشاورزی بر تولید سایر بخش‌ها در قالب الگوهای مختلط با تأکید بر رشد متعارف و ویژه، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۷۹.
- (۲) بختیاری، صادق و زهرا حقی، (۱۳۸۰)، بررسی آثار افزایش درآمدهای نفتی بر بخش کشاورزی؛ مورد: بیماری هلندی در اقتصادی ایران، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، دوره ۹، شماره ۳.
- (۳) سیدمشهدی، پردیس‌السادات، فرهاد قلمباز و علی اصغر اسفندیاری، (۱۳۹۰)، اهمیت صنعت نفت در ایجاد تولید و اشتغال در اقتصاد ایران و تأثیر آن بر سایر فعالیت‌های اقتصادی، *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۲.
- (۴) حسینی، سیدشمس‌الدین (۲۸ و ۲۹ بهمن ماه ۱۳۹۳)، آسیب‌شناسی رشد اقتصادی در ایران با تأکید بر تکانه‌های خارجی: توصیه‌هایی برای اقتصاد مقاومتی، *کنگره ملی اقتصاد مقاومتی*، دانشگاه عالی دفاع ملی.
- (۵) حسینی، سیدشمس‌الدین، (۱۳۹۲)، اقتصاد ایران همراه با تحریم: با تأکید بر عملکرد سال ۱۳۹۱، *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال یکم، شماره ۲.
- (۶) فریدزاد، علی و حبیب مروت، (۱۳۹۴)، بررسی آسیب‌پذیری بخش‌های اقتصادی ناشی از محدودیت عرضه واردات واسطه: رویکرد مدل متغیر مختلط داده-ستانده، *پژوهشنامه اقتصادی*، سال پانزدهم، شماره ۵۸.
- (۷) فریدزاد، علی، علی اصغر بانویی، فرشاد مؤمنی و حمید آماده، (۱۳۹۳)، تحلیل سیاستی آثار و تبعات قیمتی محدودیت عرضه فرآورده‌های نفتی با استفاده از الگوی اصلاح شده ماتریس حسابداری اجتماعی عرضه محور، *فصلنامه مجلس و راهبرد*، سال بیست و یکم، شماره ۷۲.
- (۸) فدایی، مهدی و مرتضی درخشان، (۱۳۹۴)، اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی در ایران، *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال پنجم، شماره ۱۸.
- (۹) بهروزی‌فر، مرتضی (۱۳۸۳)، اثر تحریم‌های یکجانبه آمریکا بر اقتصاد بازرگانی ایالات متحده و بازارهای جهانی انرژی، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۳۳.
- (۱۰) عزیزنژاد، صمد و سیدمحمدرضا نورانی، (۱۳۸۸)، بررسی آثار تحریم بر اقتصاد ایران با تأکید بر تجارت خارجی، *فصلنامه مجلس و راهبرد*، شماره ۶۱.

(۱۱) اسفندیاری، علی اصغر و اعظم مرادی، (۱۳۹۱)، شناسایی جایگاه پتروشیمی در اقتصادی ایران با استفاده از بردار ویژه، *فصلنامه مدل سازی اقتصادی*، سال ششم، شماره ۳.

### ب. منابع لاتین

- (1) Hufbauer, Gray Clyde, Jeffrey j, schott, Kimberly Ann Elliott, and Barbara Oegg, (2007), *Economic Sanctions Reconsidered: History and Current policy*, 3rd ed, Institute for International Economics, Washington DC.
- (2) Neuenkirch, Matthias & Neumeier, Florian, (2015), *The impact of UN and US economic sanctions on GDP growth*, *European Journal of Political Economy*, Elsevier, vol. 40.
- (3) Torbat, A. E, (2002), *The Brain Drain from Iran to the United States*, *The Middle East Journal*, vol. 2, no 56.
- (4) Clawson, P, (1998), *Council on Foreign Relations'*, in R. N. Haass (ed.), *Economic Sanctions and American Diplomacy*.
- (5) Preeg, E, (1999), *Feeling Good or Doing Good with Sanctions* (CSIS Press, Washington, DC).
- (6) Tsebelis, George, (1990), *Are Sanctions Effective? A Game-Theoretic Analysis*, *Journal of Conflic Resolution* 34.
- (7) Cortright, D. and G. A. Lopez, (2002), *Smart Sanctions: Targeting Economic Statecraft* (Rowman & Littlefield, Lanham, MD).
- (8) Rose, A. and D. Wei, (2013), *Estimating the Economic Consequences of a Port Shutdown: The Special Role of Resilience*, *Economic System Research*, Vol.25, No. 2.
- (9) Kerschner, C. Hubacek, K. *Assessing the suitability of input-output analysis for enhancing our understanding of potential economic effects of peak oil*



پروفیسر شگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی