

## Investigating the Privatization of Iran's Oil Refinery Industries with DID (Fuzzy) Approach

**Hossein Amirrahimi**  \*

Ph.D. Candidate in Economic Sciences, Department of Oil and Gas Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Seyyed Shamseddin Hosseini** 

Assistant Professor, Department of Business Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Seyyed Mohammad Reza Noorani** 

Professor, Department of Theoretical Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Teymour Mohammadi** 

Associate Professor, Department of Theoretical Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Esmail Safarzadeh** 

Assistant Professor, Department of Economics, Alzahra University, Tehran, Iran

### Abstract

In recent years, privatization in the downstream industries of oil and gas, has been one of the most important measures taken to change and improve the business environment and remove barriers to production, as well as implement the general policies of Article 44 of the Constitution. This study intends to check out eleven variables related to the performance of six companies: Isfahan Oil Refinery, Bandar Abbas Oil Refinery, Tehran Oil Refinery, Lavan Oil Refinery, Shiraz Oil Refinery, and Tabriz Oil Refinery by DID (fuzzy) method and compare it with control groups in order to assess the privatization status of these companies. The results of this study show that two variables out of the eleven variables, the ratio of general administrative and sales costs to revenues and the number of staff before and after the transfer, were significant for the control group. In other words, the employment situation and general administrative and sales costs in the companies under review were more unsatisfactory than the control group, and in this regard, they had poor performance. This shows that in practice, the transfer of these companies has not affected the employment situation, positively.

**Keywords:** General Policies of Article 44, Privatization, Oil Refinery Industry, DID Approach

**JEL Classification:** L33 , E65


\* Corresponding Author: [hamirrahimi@gmail.com](mailto:hamirrahimi@gmail.com)

How to Cite: amirrahimi, H., hosseini, S Sh., Seyyed Norani, S M R., Mohammadi, T., Safarzadeh, E. (2020). Investigating the Privatization of Iran's Oil Refinery Industries with DID (Fuzzy) Approach. Iranian Energy Economics, 37 (10), 11-35.




## بررسی وضعیت خصوصی سازی صنایع پالایش نفت ایران با رویکرد DID (فازی)<sup>۱</sup>


دانشجوی دکتری رشته علوم اقتصادی، گروه اقتصاد نفت و گاز، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

حسین امیررحیمی \* 


استادیار، گروه اقتصاد بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

سید شمس الدین حسینی 


استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

سید محمدرضا سیدنورانی 

دانشیار، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تیمور محمدی 

استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

اسماعیل صفرزاده 

### چکیده

در سال‌های اخیر خصوصی سازی در صنایع پایین دست نفت و گاز یکی از مهمترین اقدامات صورت گرفته برای تغییر و بهبود فضای کسب و کار و رفع موانع تولید و همچنین اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی بوده است. این پژوهش قصد دارد با استفاده از بررسی ۱۱ متغیر مربوط به عملکرد شش شرکت پالایش نفت اصفهان، پالایش نفت بندرعباس، پالایش نفت تهران، پالایش نفت لاوان، پالایش نفت شیراز و پالایش نفت تبریز به روش DID (فازی) و مقایسه آن با گروه‌های کنترل نسبت به ارزیابی وضعیت خصوصی سازی این شرکت‌ها بپردازد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که از میان ۱۱ متغیر مورد بررسی دو متغیر نسبت هزینه‌های عمومی اداری و فروش به درآمدها و تعداد پرسنل در قبل و بعد از واگذاری برای گروه کنترل معنادار بوده‌اند. به عبارت دیگر وضعیت اشتغال و هزینه‌های عمومی اداری و فروش در شرکت‌های مورد بررسی نسبت به گروه کنترل نامناسب‌تر بوده و از این بابت عملکرد ضعیفی داشته‌اند. این موضوع نشان می‌دهد واگذاری این شرکت‌ها در عمل تأثیر مثبتی بر وضعیت اشتغال نداشته است.

کلیدواژه‌ها: سیاست‌های کلی اصل ۴۴، خصوصی سازی، صنعت پالایش نفت، رویکرد DID

طبقه بندی JEL: E65, L33

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری دانشگاه علامه طباطبائی است.

\* نویسنده مسئول: hamirrahimi@gmail.com

## ۱. مقدمه

از تلاش‌های دولت ایران برای تغییر و بهبود فضای کسب و کار و رفع موانع تولید و همچنین اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی در سال‌های اخیر خصوصی سازی در پایین دست صنعت نفت و گاز و در سایر صنایع و بنگاه‌ها بوده است. واگذاری سهام شرکت‌های دولتی به بخش غیردولتی در ایران، با وجود سوابقی از واگذاری‌ها در سال‌های بعد از ۱۳۶۸ از سال ۱۳۸۰ با تأسیس سازمان خصوصی سازی به شکل منسجم در دستور کار دولت قرار گرفت. این موضوع با ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۸۷ بسیار قوت گرفت.

از جمله صنایع واگذار شده به بخش غیردولتی در اقتصاد ایران صنایع پایین دست نفت و به خصوص پتروشیمی‌ها و پالایشگاه‌هاست. از ۱۰ پالایشگاه فعال در اقتصاد ایران تعداد ۹ پالایشگاه واگذار شده و یا در فرآیند واگذاری قرار دارند. همچنین در حوزه بالادست نیز شرکت‌های حفاری شمال، مهندسی و ساختمان صنایع نفت و صنایع تجهیزات نفت به بخش غیر دولتی واگذار شده‌اند. قوانین بالادستی همانند سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و برنامه ششم توسعه الزامات دولت را در حوزه نفت و گاز تبیین کرده است. در برنامه ششم توسعه میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه خارجی در بخش بالادست مشخص شده و دولت باید در راستای این قوانین بالادستی عمل کند.

توسعه صنایع پالایشی به عنوان اصلی ترین تأمین کننده انرژی سوختی در سطح جهان از سال‌های ابتدایی توسعه صنعت نفت مورد توجه سیاست‌گذاران این حوزه بوده است. علاوه بر این بسیاری از محصولات پالایشی و پتروشیمیایی کارکردی صادراتی دارند. همچنین از مهم ترین دلایل ایجاد پالایشگاه‌ها مسائل مربوط به توسعه زنجیره ارزش نفت و میعانات گازی است. با توجه به وضعیت حساس کنونی و شرایط اقتصاد ایران و نیاز صنعت نفت و گاز کشور به سرمایه‌گذاری و نوسازی تکنولوژی و استراتژی‌های ویژه درخصوص توسعه بخش خصوصی در پالایشگاه‌های کشور بیش از پیش ضرورت می‌یابد.

نوآوری موضوع این پژوهش از این جنبه مورد توجه است که تاکنون درخصوص بند ۴ ذیل ماده ۲ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴، مطالعه‌ای برای توسعه بخش غیردولتی و همچنین ارزیابی‌های عملکرد بنگاه‌های واگذار شده در ایران استفاده نشده است. به عبارت دیگر پژوهش حاضر قصد دارد با توجه به واگذاری‌های صورت گرفته در

صنعت پالایشگاهی نسبت به ارزیابی عملکرد این پالایشگاه‌ها به صورت خاص در سال‌های پس از واگذاری و مقایسه آن با عملکرد زمان دولتی بودن این بنگاه‌ها ارزیابی مشخصی از آثار واگذاری‌ها و میزان دستیابی به اهداف واگذاری‌ها انجام دهد. در ادامه مبانی نظری پژوهش و سپس پیشینه پژوهش‌های تجربی انجام شده ارائه شده است. پس از آن روش انجام پژوهش و ۱۱ متغیر مورد استفاده ارائه و در نهایت نتایج حاصل از اجرای مدل مورد نظر بررسی شده است.

## ۲. مبانی نظری

مبانی واگذاری سهام و خصوصی‌سازی ریشه در ضرورت دخالت (عدم دخالت) دولت در اقتصاد بر اساس نظریه شکست بازار دارد؛ مبانی مداخله دولت را می‌توان در یک نگاه کلی به سه گروه تقسیم‌بندی کرد:

- ضرورت وجود مداخله دولتی در بازارهای ملی
- ضرورت وجود دولت در حفظ کوچکترین واحدهای اقتصاد ملی
- ضرورت وجود مداخله دولتی در عرصه بازارهای فراملی.

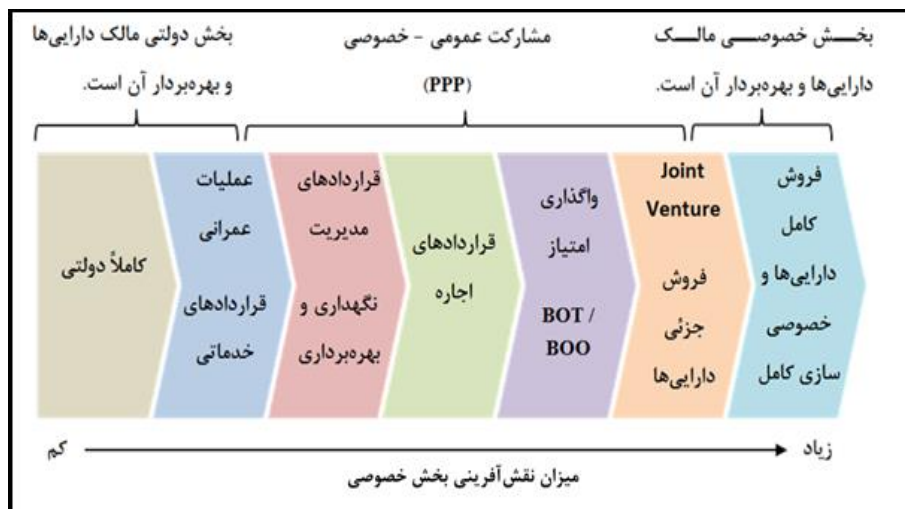
این سه گروه کلی از دلایل ضرورت برخورداری از دولت در کنار بازار است، اما آنچه محل اختلاف است نحوه انجام این نوع مداخلات است. امروزه دیگر بحث بر سر وجود مداخلات دولتی یا حتی اندازه آن نیست، بلکه چگونگی انجام مداخلات مهم است (حسینی و دیگران، ۱۳۹۲).

مشارکت عمومی - خصوصی نیز مکانیزمی است که در آن بخش عمومی (دولت و سایر نهادهای حکومتی) به منظور تأمین خدمات زیربنایی (اعم از آب و فاضلاب، حمل‌ونقل، سلامت، آموزش و ...) از ظرفیت‌های بخش خصوصی (اعم از دانش، تجربه و منابع مالی) استفاده می‌کنند. در این نوع مشارکت می‌توان وظایف و مسئولیت بخش خصوصی در ارائه خدمات زیرساختی را در سطوح مختلفی (مانند تأمین مالی، طراحی و ساخت، مدیریت، تعمیر و نگهداری، بهره‌برداری و ...) پیش‌بینی کرد که باعث به وجود آمدن مدل‌های مختلف مشارکت خواهد شد.

با توجه به الزام قوانین بالادستی در حوزه نفت و همچنین اهمیت توسعه صنایع پالایشی به عنوان اصلی‌ترین تأمین‌کننده انرژی سوختی در سطح جهان و اینکه ارزش بازار پالایشگاه‌ها در بورس تهران سهم قابل توجهی را به خود اختصاص داده است. این موضوع

اهمیت دارد که اثرگذاری خصوصی سازی بر صنایع انرژی به ویژه پالایش و پتروشیمی با توجه به مدل های مختلف مشارکت بخش خصوصی مورد بررسی قرار گیرد. روش های انجام پروژه می تواند در طیف وسیعی از انواع الگوها (بسته به وضعیت مالکیت و نحوه تقسیم مسئولیت و ریسک ها) مورد توجه باشد. این طیف از الگوی دولتی کامل شروع شده و تا خصوصی کامل ادامه پیدا می کند. الگوهای مشارکت عمومی - خصوصی مابین ابتدا و انتهای این طیف قرار داشته و بسته به میزان نقش آفرینی بخش خصوصی و مسئولیت ها و وظایف او در پروژه (اعم از مدیریت، تأمین مالی، طراحی، ساخت، بهره برداری) می تواند شامل طیفی مانند شکل (۱) باشد.

شکل (۱). الگوهای مشارکت



منبع: حسینی و دیگران، ۱۳۹۲

برآیند نقش مشارکت بخش خصوصی در جهت افزایش منافع کسب شده (اعم از کاهش هزینه ها، افزایش کمیت و کیفیت، انتقال ریسک، افزایش بهره وری و ...) در پروژه در قالب مفهومی به نام «ارزش آفرینی منابع» بیان می شود. همچنین با نگاهی به تعاریف متعدد ارائه شده از خصوصی سازی می توان «بهبود عملکرد»، «انتقال مالکیت و مدیریت»، «آزادسازی»، «بازارگرا کردن بنگاه ها و اقتصاد» و «ایجاد شرایط رقابت کامل و حذف مقررات دست و پاگیر دولتی» را از جمله مفاهیم خصوصی سازی دانست. در همین ارتباط مهم ترین تعاریف در این خصوص عبارتند از:

- در فرهنگ اقتصادی «پالگریو»<sup>۱</sup> خصوصی سازی به این صورت تعریف شده است: «خصوصی سازی یک سیاست اقتصادی جهت تعادل بخشیدن میان دولت و دیگر بخش های اقتصادی با هدف ایجاد شرایط رقابت کامل و حصول بیشتر کارایی اقتصادی و اجتماعی است» (نیلی و آدامز،<sup>۲</sup> ۲۰۰۲).

- کی و تامسون<sup>۳</sup> خصوصی سازی را این گونه تعریف کرده اند: «واژه خصوصی سازی به روش های مختلفی اطلاق می شود که باعث تغییر رابطه بین دولت و بخش خصوصی می شود. از جمله ضد ملی کردن و یا فروش دارایی های متعلق به دولت، مقررات زدایی یا حذف ضوابط محدود کننده و معرفی رقابت در انحصارهای مطلق دولتی و پیمانکاری یا واگذاری تولید کالاها و خدماتی که توسط دولت اداره و تأمین مالی می شوند به بخش خصوصی» (شاه حسینی، ۱۳۸۵).

- در واقع خصوصی سازی «روندی است که طی آن در هر سطحی، دولت امکان انتقال وظایف و تأسیسات خود را از بخش عمومی به بخش خصوصی بررسی کرده و در صورت تشخیص و اقتضاء نسبت به چنین انتقالی اقدام می کند». خصوصی سازی با «فراهم کردن فضای رقابت و ایجاد نظام حاکم بر بازار، بنگاه ها و واحدهای خصوصی را وادار می کند تا عملکرد کارتری نسبت به بخش عمومی داشته باشند» (صغیر، ۱۳۷۲).

- بیسلی و لیتل چایلد<sup>۴</sup> (۱۹۸۷) معتقدند که خصوصی سازی «وسیله ای است برای بهبود عملکرد فعالیت های اقتصادی از طریق افزایش نقش نیروهای بازار، در صورتی که حداقل ۵۰ درصد سهام آن ها به بخش خصوصی واگذار شود»<sup>۵</sup> (الیان و همکاران، ۲۰۱۵).

- خصوصی سازی را به معنای «انجام فعالیت های اقتصادی توسط بخش خصوصی یا انتقال مالکیت دارایی ها به بخش خصوصی است»<sup>۶</sup> (ولف و پولیت، ۲۰۰۸).

- رحیمی بروجردی اعتقاد دارد که علم اقتصاد، «اصلاحات ساختاری» در نظام اقتصادی هر جامعه را به چهار بخش «تثبیت اقتصاد»، «آزادسازی اقتصاد»، «خصوصی سازی اقتصاد» و «مقررات زدایی اقتصاد» تقسیم می کند. از نقطه نظر ایشان «خصوصی سازی»

---

1. Palgrave Macmillan  
2. Neely and Adams  
3. Key & Tampuson  
4. Beesly and Littlechild  
5. Eliane et ali.  
6. Wolf and Pollitt

عبارت است از: «استفاده بهینه از منابع کمیاب برای افزایش بهره‌وری. خصوصی سازی تنها به معنای انتقال ظاهری و اعتباری مایملک دولتی به بخش غیر دولتی نیست که البته این فرآیند همیشه و در هر شرایط از طرف دولت می‌تواند برگشت پذیر باشد. چنانچه کلیت نظام اقتصادی جامعه، مبتنی بر اراده و شعور مردم باشد که به موجب آن برای مردم حق تصرف و مالکیت در عوامل تولید، دارایی، محصول، پورتفولیو و مواردی نظیر آن ایجاد کند، خصوصی سازی موفق و واقعی، محقق شده است. هدف از خصوصی سازی اقتصاد، ارتقای بهره‌وری و تسری آن در کل بخش‌های اقتصادی است» (بروجردی، ۱۳۹۰).

### ۳. پیشنهاد پژوهش

خاندوری (۱۳۹۷) در کتاب درس‌های آخرین موج خصوصی سازی با بررسی سه موج خصوصی سازی در اروپا، آمریکای جنوبی و آسیا جنوب شرقی (به ویژه کشور چین) به ضرورت تدوین روش‌های متناسب با اقتصاد هر کشور برای واگذاری‌ها پرداخته است.

مریدی و بختیار (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان چالش‌های حضور بخش غیر دولتی در صنعت نفت و گاز و لزوم ایجاد نهاد ناظم (رگولاتوری) ضمن تأکید بر لزوم مشارکت بخش غیردولتی در صنعت نفت و گاز کشور، نتیجه‌گیری کردند که بخش غیردولتی در عرصه انرژی و به خصوص نفت و گاز پس از ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی با مسیری جدید و باز مواجه شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد حضور بخش غیردولتی در این حوزه علاوه بر مواجهه با موانع عمومی در اقتصاد ایران، همراه با برخی چالش‌ها خواهد بود که عمده این چالش‌ها ناشی از مستثنی شدن بخش‌های بالادستی نفت و گاز از دایره واگذاری و حضور بخش غیردولتی و همچنین سیاست کلی نظام برای جایگزینی صادرات فرآورده به جای نفت خام (و به تبع آن احتمال ایجاد اختلال در واریز درآمدهای حاصل از نفت و گاز به خزانه و ایجاد اختلال در بازارهای صادراتی) است.

میرزایی (۱۳۹۲) در مطالعه خصوصی سازی و اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ در صنعت نفت، اظهار کردند در صورت استمرار حاکمیت قوانین و مقررات، ثبات تصمیم‌های اقتصادی، شفافیت در قیمت گذاری، اجاره و واگذاری مدیریت شرکت‌های انحصاری، عدم رقابت دولت با بخش خصوصی، جذب و حمایت از سرمایه گذاری خارجی، باور مسئولان به کارایی بخش خصوصی، تعدیل انتظارات بخش خصوصی برای کسب سود و

حمایت از بخش خصوصی می‌تواند به افزایش اشتغال، سودآوری و توسعه فعالیت‌های اقتصادی و بازار سرمایه در سازمان‌ها به موفقیت واگذاری بخش خصوصی منجر شود. نونکا جوجکوویچ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان خصوصی‌سازی در صنایع نفت و گاز کرواسی به ارزیابی آثار واگذاری‌ها پرداخته‌اند در این مطالعه آثار سیاست بر سایر صنایع کشور و نحوه جذب سرمایه‌گذاری خارجی در صنایع نفت و گاز این کشور پس از اجرای خصوصی‌سازی ارزیابی شده است. نتیجه این مطالعه عدم دستیابی به نتایجی بهتر از زمان دولتی بودن صنعت نفت و گاز در کشور کرواسی بوده است. مارانا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) با ارائه چارچوب کلی مشارکت عمومی - خصوصی با هدف افزایش انعطاف‌پذیری در فرآیندهای شهری مشارکت عمومی - خصوصی سازی در افزایش انعطاف و توانمندی در زندگی شهری با ارائه مدل تبیین نموده است. الیان و سیلویا<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) در یک بررسی آثار مقررات گذاری در اقتصاد برزیل را بررسی کرده‌اند، در این مطالعه آزادسازی بازار و خصوصی‌سازی دارای منافع اقتصادی بیشتری در مقایسه با هزینه‌های اجرای این سیاست‌ها در برزیل ارزیابی شده است.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش عملکرد تمامی شرکت‌های پالایشی واگذار شده به بخش خصوصی (خصوصی‌شده) با استفاده از ۱۱ متغیر مختلف و از طریق مقایسه عملکرد آن با سایر شرکت‌های پتروشیمی به استفاده از رویکرد DID مورد ارزیابی قرار گرفته است. به عبارت دیگر تمامی شرکت‌های پالایشی واگذار شده‌ای که فعال بوده و اطلاعات آن‌ها در دسترس بوده است به همراه همان تعداد شرکت پتروشیمی (به عنوان گروه کنترل) مورد ارزیابی قرار گرفته است. ارزیابی عملکرد این شرکت‌ها در دوره سه ساله قبل از واگذاری و دوره سه ساله بعد از واگذاری صورت گرفته است. انتخاب دوره سه ساله برای ارزیابی عملکرد این شرکت‌ها یکی به دلیل مربوط بودن اطلاعات برای بازه سه ساله نسبت به بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت‌تر و بلندمدت‌تر و دیگری بررسی امکان وجود اطلاعات برای دوره‌های زمانی مورد بررسی است. فهرست متغیرهای مورد بررسی به همراه نحوه محاسبه آن‌ها در جدول (۱) ارائه شده است.

1. Nevenka čučković et al.

2. Marana et al.

3. Eliane et al.



جدول (۱). متغیرهای مورد بررسی در پژوهش

ردیف	متغیر	معادل در نرم افزار	توضیحات
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	Log-Asset	ابتدا ارزش دارایی‌های ثابت هر سال متناسب با تورم آن سال تعدیل شده و با دارایی‌های جاری جمع شده است. سپس میانگین سه سال دارایی‌ها محاسبه و در نهایت لگاریتم طبیعی این عدد گرفته شده است.
۲	نسبت جاری	Current-Ratio	برای هر سال دارایی‌های جاری تقسیم بر بدهی‌های جاری شده و در نهایت میانگین سه سال گرفته شده است.
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	Debt-Asset	برای هر سال جمع کل بدهی‌ها تقسیم بر دارایی‌های محاسبه شده در ردیف ۱ شده و در نهایت میانگین سه سال گرفته شده است.
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	LN-Revenue	ابتدا جمع درآمدهای هر سال متناسب با تورم آن سال تعدیل شده است. سپس میانگین سه سال محاسبه شده و سپس لگاریتم طبیعی این عدد گرفته شده است.
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	EBIT-Revenue	ابتدا سود (زیان) عملیاتی هر سال تقسیم بر درآمدهای همان سال شده و در نهایت میانگین هندسی سه سال گرفته شده است.
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	EBIT-Asset	ابتدا سود (زیان) عملیاتی هر سال تقسیم بر دارایی‌های همان سال شده و در نهایت میانگین هندسی سه سال گرفته شده است.
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	GCost-Revenue	ابتدا هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش تقسیم بر درآمدها همان سال شده و در نهایت میانگین هندسی سه سال گرفته شده است.
۸	ظرفیت تولید	Capacity	جمع ظرفیت تولید هر سال محاسبه شده و در نهایت میانگین سه سال گرفته شده است.
۹	درآمد سرانه	Revenue-Per	کل درآمد تعدیل شده با درآمد هر سال تقسیم بر تعداد پرسنل هر سال شده و در نهایت میانگین سه سال گرفته شده است.
۱۰	ظرفیت سرانه	Capacity-Per	کل ظرفیت تولید هر سال تقسیم بر تعداد پرسنل هر سال شده و در نهایت میانگین سه سال گرفته شده است.
۱۱	تعداد پرسنل	Employment	میانگین سه ساله تعداد پرسنل محاسبه شده است.

منبع: یافته‌های پژوهش

متغیرهای جدول (۱) برای تمامی شرکت‌های پتروشیمی واگذار شده طی دوره زمانی مورد بررسی محاسبه شده است. فهرست شرکت‌های مورد بررسی به همراه سال واگذاری آن‌ها به شرح جدول (۲) است.

جدول (۲). فهرست شرکت‌های مورد بررسی

سال مبنای سال واگذاری	شرکت	ردیف	گروه
۱۳۸۷	پالایش نفت اصفهان	۱	گروه آزمون
۱۳۹۴	پالایش نفت بندر عباس	۲	
۱۳۹۰	پالایش نفت تهران	۳	
۱۳۹۵	پالایش نفت لاوان	۴	
۱۳۹۲	پالایش نفت شیراز	۵	
۱۳۹۰	پالایش نفت تبریز	۶	
۱۳۹۲	پتروشیمی جم	۱	گروه کنترل
۱۳۹۰	پتروشیمی پردیس	۲	
۱۳۹۰	پتروشیمی زاگرس	۳	
۱۳۹۰	پتروشیمی امیرکبیر	۴	
۱۳۸۶	پتروشیمی فناوران	۵	
۱۳۸۴	پتروشیمی شیراز	۶	

منبع: یافته‌های پژوهش

از آنجا که در این پژوهش از روش DID برای بررسی وضعیت خصوصی‌سازی این شرکت‌ها استفاده شده است، لذا در ادامه توضیحات مربوط به این روش ارائه می‌شود. روش DID یکی از پرکاربردترین تکنیک‌ها برای بررسی تأثیر سیاست‌های حمایتی و اثرات تغییرات سیاستی در اقتصاد است. در ساده‌ترین حالت فرض می‌شود که دو گروه و دو دوره زمانی وجود دارد؛ یک گروه در دوره دوم تحت یک برنامه (سیاست) حمایتی قرار می‌گیرند در حالی که در دوره اول چنین نبوده است (گروه آزمون) و گروه دوم گروهی است که در هیچ دوره‌ای تحت تأثیر سیاست قرار نمی‌گیرند (گروه کنترل). روش DID به صورت تفاوت در میانگین نتایج گروه آزمون مربوط به دوره قبل و بعد از اجرای سیاست منهای تفاوت در میانگین نتایج گروه کنترل مربوط به دوره قبل و

بعد از اجرای سیاست محاسبه می شود. جدول (۳) نحوه عمل تخمین زنده های DID را نشان می دهد (موسوی یگانه و همکاران، ۱۳۹۶).

جدول (۳). نحوه عمل تخمین زنده های DID

نتایج گروه کنترل	نتایج گروه آزمون	
$E[Y_i(1) d_i=0]$	$E[Y_i(1) d_i=1]$	دوره زمانی بعد از اجرای سیاست
$E[Y_i(0) d_i=0]$	$E[Y_i(0) d_i=1]$	دوره زمانی قبل از اجرای سیاست
$E[Y_i(1) d_i=0] - E[Y_i(0) d_i=0]$	$E[Y_i(1) d_i=1] - E[Y_i(0) d_i=1]$	تفاوت در نتایج متغیر بازدهی
$a = \{E[Y_i(1) d_i=1] - E[Y_i(0) d_i=1]\} - \{E[Y_i(1) d_i=0] - E[Y_i(0) d_i=0]\}$		

منبع: موسوی یگانه و همکاران، ۱۳۹۶

که در آن  $Y_i(t)$  نتایج مربوط به واحد  $t$  در زمان  $t \in \{0,1\}$  و  $d_i$  یک متغیر مجازی است؛ مقدار آن در صورتی که واحد در گروه آزمون باشد، برابر یک و در غیر این صورت برابر صفر است.

به دلیل آنکه در روش DID نتایج گروه آزمون با گروه کنترل مقایسه می شود، بنابراین سیاست ها و شوک های اقتصاد کلان به دلیل تأثیر گذاری یکسان روی هر نتایج هر دو به خوبی کنترل می شود. البته شرط تحقق این امر در روش DID وجود روند موازی میان گروه آزمون و کنترل است. روند موازی که فرض کلیدی در مدل های DID محسوب می شود، بیان می کند که در غیاب اجرای سیاست، نتایج متوسط واحدهای آزمون و کنترل مسیر موازی را طی می کنند. به عبارت دیگر، از روند گروه مقایسه به عنوان انعکاسی از روند گروه آزمون در صورتی که تحت سیاست قرار نمی گرفتند، استفاده می شود. فرض روند زمانی مشترک به صورت رابطه (۱) بیان می شود.

$$E[Y_i(1) - Y_i(0) | D_i = 1] = E[Y_i(1) - Y_i(0) | D_i = 0] \quad (1)$$

در رابطه (۱)،  $Y_i(0)$  مقادیر مربوط به دوره قبل از آزمون هستند؛ بنابراین برای هر فردی (گروه کنترل و آزمون) قابل مشاهده است. همچنین  $Y_i(1)$  برای گروه مقایسه قابل مشاهده است، اما برای گروه آزمون قابل مشاهده نیست؛ بنابراین به طور معمول فرض روند موازی قابل آزمون نیست. هر چند که مدل های متداول DID یک روش مناسب برای مدل کردن عوامل غیر قابل مشاهده و ثابت طی زمان هستند، اما بسیاری از موارد به دلیل

وجود عوامل مختل کننده غیرقابل مشاهده و متغیر در طی زمان، داده‌ها این روندهای موازی را تأیید نمی‌کنند؛ از این رو، استفاده از روش معمول DID منجر به اشتباه خواهد شد.

## ۵. برآورد مدل و تحلیل نتایج

در ابتدا اطلاعات مربوط به آمار توصیفی ارائه شده است. در همین رابطه متغیرهای محاسبه شده به تفکیک هر یک از شرکت‌های مورد آزمون در جدول‌های (۴) تا (۱۵) پیوست ارائه شده است. در ادامه همچنین اطلاعات مربوط به آمار استنباطی (خروجی رویکرد DID) با استفاده از نرم‌افزار Stata ارائه شده است. در این آزمون به دنبال ارزیابی این موضوع هستیم که آیا عملکرد شرکت‌ها در قبل و بعد از خصوصی‌سازی شدن در دهک‌های مختلف عملکردی (فازی) متفاوت بوده است یا خیر. در همین راستا، ارزیابی صورت گرفته برای هر متغیر برای دو گروه آزمون و کنترل، در بیست پنجگ صورت گرفته است.

### ۵-۱. آزمون متغیر لگاریتم دارایی‌ها

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = \ln - \text{Asset}_{\text{Before}} = \ln - \text{Asset}_{\text{After}}$$

$$H_1 = \ln - \text{Asset}_{\text{Before}} \neq \ln - \text{Asset}_{\text{After}}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای این آزمون، مقدار احتمال (P-Value) فقط در آخرین پنجگ برای این متغیر کمتر از احتمال خطای نوع اول ( $\alpha=0.05$ ) است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی‌شود (به عبارت دیگر لگاریتم دارایی‌ها در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیستند).

### ۵-۲. آزمون متغیر نسبت جاری

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = \text{Current} - \text{Ratio}_{\text{Before}} = \text{Current} - \text{Ratio}_{\text{After}}$$

$$H_1 = \text{Current} - \text{Ratio}_{\text{Before}} \neq \text{Current} - \text{Ratio}_{\text{After}}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگ مورد بررسی در هفت پنجگ پایانی کمتر از احتمال خطای نوع اول

است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی شود (به عبارت دیگر نسبت جاری در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

### ۳-۵. آزمون متغیر نسبت بدهی ها به دارایی ها

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = Debt - Asset_{Before} = Debt - Asset_{After}$$

$$H_1 = Debt - Asset_{Before} \neq Debt - Asset_{After}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگk مورد بررسی در نه پنجگk کمتر از احتمال خطای نوع اول است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی شود (به عبارت دیگر نسبت بدهی ها به دارایی ها در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

### ۴-۵. آزمون متغیر لگاریتم درآمدها

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = Ln - Revenue_{Before} = Ln - Revenue_{After}$$

$$H_1 = Ln - Revenue_{Before} \neq Ln - Revenue_{After}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای این آزمون، مقدار احتمال (P-Value) فقط در آخرین پنجگk برای این متغیر کمتر از احتمال خطای نوع اول ( $\alpha = 0.05$ ) می باشد. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی شود (به عبارت دیگر لگاریتم درآمدها در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

### ۵-۵. آزمون متغیر نسبت سود (زیان) عملیاتی به درآمدها

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = EBIT - Revenue_{Before} = EBIT - Revenue_{After}$$

$$H_1 = EBIT - Revenue_{Before} \neq EBIT - Revenue_{After}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگk مورد بررسی در هشت پنجگk کمتر از احتمال خطای نوع اول است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی شود (به عبارت دیگر نسبت سود (زیان) عملیاتی به درآمدها در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

### ۵-۶. آزمون متغیر نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = EBIT - Asset_{Before} = EBIT - Asset_{After}$$

$$H_1 = EBIT - Asset_{Before} \neq EBIT - Asset_{After}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگk مورد بررسی در نه پنجگk کمتر از احتمال خطای نوع اول است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی‌شود (به عبارت دیگر نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

### ۵-۷. آزمون متغیر نسبت هزینه‌های عمومی اداری و فروش به درآمدها

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = GCost - Revenue_{Before} = GCost - Revenue_{After}$$

$$H_1 = GCost - Revenue_{Before} \neq GCost - Revenue_{After}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگk مورد بررسی در یازده پنجگk کمتر از احتمال خطای نوع اول است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد می‌شود و نسبت هزینه‌های عمومی و اداری و فروش نسبت به درآمدها در شرکت‌های واگذار شده کاهش داشته است (به عبارت دیگر نسبت هزینه‌های عمومی اداری و فروش به درآمدها در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت است).

### ۵-۸. آزمون متغیر ظرفیت تولید

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = Capacity_{Before} = Capacity_{After}$$

$$H_1 = Capacity_{Before} \neq Capacity_{After}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگk مورد بررسی در شش پنجگk کمتر از احتمال خطای نوع اول است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی‌شود (به عبارت دیگر متغیر ظرفیت تولید در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

#### ۵-۹. آزمون متغیر درآمد سرانه

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = \text{Revenue} - \text{Per}_{\text{Before}} = \text{Revenue} - \text{Per}_{\text{After}}$$

$$H_1 = \text{Revenue} - \text{Per}_{\text{Before}} \neq \text{Revenue} - \text{Per}_{\text{After}}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر در هیچ یک از پنجگانه کمتر از احتمال خطای نوع اول نیست. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی شود (به عبارت دیگر درآمد سرانه در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

#### ۵-۱۰. آزمون متغیر ظرفیت سرانه

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = \text{Capacity} - \text{Per}_{\text{Before}} = \text{Capacity} - \text{Per}_{\text{After}}$$

$$H_1 = \text{Capacity} - \text{Per}_{\text{Before}} \neq \text{Capacity} - \text{Per}_{\text{After}}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگانه مورد بررسی در هفت پنجگانه کمتر از احتمال خطای نوع اول است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد نمی شود (به عبارت دیگر متغیر ظرفیت سرانه در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت نیست).

#### ۵-۱۱. آزمون متغیر تعداد پرسنل

فرضیه آماری این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = \text{Employment}_{\text{Before}} = \text{Employment}_{\text{After}}$$

$$H_1 = \text{Employment}_{\text{Before}} \neq \text{Employment}_{\text{After}}$$

خروجی آزمون نیز در جدول ۱۱ پیوست نشان داده شده است.

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و مطابق با نتایج این آزمون مقدار احتمال در این متغیر از میان بیست پنجگانه مورد بررسی در دوازده پنجگانه کمتر از احتمال خطای نوع اول است. بنابراین فرض صفر برای این متغیر رد می شود البته تعداد پرسنل کاهش معنی دار در شرکت های واگذار شده داشته است (به عبارت دیگر تعداد پرسنل در قبل از واگذاری با بعد از واگذاری متفاوت است).

## ۱۲-۵. خلاصه‌ای از نتایج آزمون‌های آماری

با توجه به موارد فوق، خلاصه نتایج آزمون آماری در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول (۴). خلاصه نتایج آزمون آماری

ردیف	متغیرهای مورد بررسی	نتیجه
۱	Ln_Asset before & Ln_Asset after	عدم رد فرض صفر
۲	Current_Ratio before & Current_Ratio after	عدم رد فرض صفر
۳	Debt_Asset before & Debt_Asset after	عدم رد فرض صفر
۴	LN_Revenue before & LN_Revenue after	عدم رد فرض صفر
۵	EBIT_Revenue before & EBIT_Revenue after	عدم رد فرض صفر
۶	EBIT_Asset before & EBIT_Asset after	عدم رد فرض صفر
۷	GCost_Revenue before & GCost_Revenue after	رد فرض صفر
۸	Capacity before & Capacity after	عدم رد فرض صفر
۹	Revenue_Per before & Revenue_Per after	عدم رد فرض صفر
۱۰	Capacity_Per before & Capacity_Per after	عدم رد فرض صفر
۱۱	Employment before & Employment after	رد فرض صفر

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در جدول (۴) مشخص است، از میان ۱۱ متغیر مورد بررسی نوسانات دو متغیر نسبت هزینه‌های عمومی اداری و فروش به درآمدها و تعداد پرسنل در قبل و بعد از واگذاری برای گروه کنترل معنادار بوده‌اند. به عبارت دیگر وضعیت اشتغال و هزینه‌های عمومی اداری و فروش در شرکت‌های مورد بررسی نسبت به گروه کنترل نامناسب‌تر بوده و از این بابت عملکرد ضعیفی داشته‌اند. متغیر اول به نوعی هزینه‌های تشکیلاتی و اداری این شرکت‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد و متغیر دوم فرصت‌های شغلی ایجاد شده در شرکت‌های مورد بررسی را ارزیابی می‌کند. بررسی نتایج نشان می‌دهد در گروه آزمایش سطح اشتغال کاهش و نسبت هزینه‌های عمومی اداری و فروش به درآمدها افزایش یافته است.

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

خصوصی‌سازی در صنایع پایین‌دست نفت و گاز یکی از مهم‌ترین اقدامات صورت گرفته برای تغییر و بهبود فضای کسب و کار و رفع موانع تولید و همچنین اجرای سیاست‌های



کلی اصل ۴۴ قانون اساسی طی ۱۰ سال گذشته بوده است. از زمان تأسیس سازمان خصوصی سازی در ایران (۱۳۸۰) تا پایان بهمن ۱۳۹۸ حدود ۷۰۰ بنگاه اقتصادی با ارزش معادل ۱/۵۲۱/۰۰۰ میلیارد ریال از بخش دولتی به بخش غیر دولتی، واگذار شده است که نکته قابل تأمل در این واگذاری ها تخصیص حدود ۲۱ درصد کل ارزش واگذاری به رد دیون دولتی و تهاتر بدهی های دولت است که این نوع واگذاری در عملکرد سازمان خصوصی سازی برای سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ صورت گرفته است. علاوه بر رد دیون دولت، تخصیص سهام با عنوان سهام عدالت معادل ۱۸ درصد از کل واگذاری ها است. یکی از استثنائات واگذاری انتقال مالکیت و مدیریت شرکت های بالادستی در حوزه نفت و گاز شامل استخراج و تولید نفت خام و گاز و معادن نفت و گاز است که به دلیل اهمیت آن، بررسی وضعیت این واگذاری ها پس از واگذاری جهت تصمیم سازی ضروری است. این پژوهش به بررسی و ارزیابی عملکرد شرکت های پالایشی واگذار شده در دوره سه ساله قبل و بعد از واگذاری به روش DID فازی پرداخته است. از نتایج حاصله می توان این گونه استنباط کرد که عملکرد متغیرهای مورد بررسی در گروه کنترل نسبت به گروه آزمون (مورد بررسی) در قبل از واگذاری و بعد از واگذاری در حوزه ایجاد فرصت های شغلی و نسبت هزینه های عمومی اداری و فروش به درآمدها کاهش جزئی داشته و در سایر متغیرها به لحاظ آماری تفاوت با اهمیتی نداشته است.

کاهش سطح پرسنل از اهداف و برنامه های خصوصی سازی در خصوص اشتغال محسوب نمی شود، همچنین در خصوص افزایش جزئی درآمدها و کاهش هزینه های اداری و فروش که در نهایت منجر به کاهش نسبت هزینه های عمومی، اداری و فروش به درآمدها در صنایع پالایشی واگذار شده با حضور گروه کنترل (۶ شرکت پتروشیمی) شده است عملکرد بخش خصوصی می تواند مثبت ارزیابی شود. به عبارت دیگر نسبت به زمان دولتی بودن پالایشگاه ها، کاهش در نسبت هزینه های عمومی اداری و فروش به درآمدها و تعداد شاغلین در پالایشگاه ها به دلیل توجه بخش خصوصی به بهره وری و کارایی اتفاق افتاده است.






با توجه به کاهش هزینه های عمومی و اداری و فروش در شرکت های واگذار شده می توان مدیریت بنگاه های دولتی در زمان قبل از واگذاری را به پیمان خریداران با عملکرد مطلوب سپرد.

مهم‌ترین توصیه سیاستی که می‌توان با توجه به نتایج این پژوهش برای رویه خصوصی‌سازی شرکت‌های پالایشی ارائه داد این است که در رویه‌های واگذاری این شرکت‌ها بازنگری مجدد صورت گیرد و واگذاری‌ها بر اساس مدل‌های مطلوب‌تری همچون مدل بررسی آثار مقررات‌گذاری انجام پذیرد.

## ۷. تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

## ORCID

Hossein amirrahimi		<a href="https://orcid.org/0000-0002-5864-1885">https://orcid.org/0000-0002-5864-1885</a>
Seyyed shamseddin hosseini		<a href="https://orcid.org/0000-0001-8337-5796">https://orcid.org/0000-0001-8337-5796</a>
Seyyed Mohammad Reza Seyyed Noorani		<a href="https://orcid.org/0000-0002-1019-4983">https://orcid.org/0000-0002-1019-4983</a>
Teymour Mohammadi		<a href="https://orcid.org/0000-0003-4394-774x">https://orcid.org/0000-0003-4394-774x</a>
Esmaeil Safarzadeh		<a href="https://orcid.org/0000-0001-8638-5754">https://orcid.org/0000-0001-8638-5754</a>

## ۸. منابع

- امیررحیمی، حسین (۱۳۹۱). ارزیابی شرکت‌های واگذار شده به بخش غیر دولتی، سازمان خصوصی‌سازی.
- حسینی، سیدشمس‌الدین (۱۳۹۲). نقش و جایگاه دولت در اقتصاد از نظریه تا عمل با تأکید بر سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم (۴۴) قانون اساسی، انتشارات پیک نور.
- خاندوزی، سید احسان (۱۳۹۷). درس‌های آخرین موج خصوصی‌سازی، انتشارات آماره.
- رحیمی بروجردی، علیرضا (۱۳۸۵). خصوصی‌سازی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول.
- صغیر، جمال (۱۳۷۲). توسعه بخش خصوصی و خصوصی‌سازی، سمینار بررسی تحلیل خصوصی‌سازی، دانشکده امور اقتصادی و مؤسسه توسعه اقتصادی، تهران.
- عاقلی، ع. (۱۳۹۶). بررسی و ارائه راهکارهایی به منظور جذب بخش خصوصی برای مشارکت در سرمایه‌گذاری و اجرای پروژه‌های شهری (مطالعه موردی: کلانشهر کرج). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد صفادشت، دانشکده فنی مهندسی، گروه عمران.
- موسوی جهرمی، یگانه و رضوی، محمدرضا و خداداد کاشی، فرهاد و ایزدی، سیدحسین (۱۳۹۶).
- بررسی مشورق‌های توسعه منطقه‌ای با رویکرد DID، مطالعه موردی: معافیت‌های مالیاتی موضوع ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال هفتم، شماره ۲۸، صفحات ۳۳-۵۰.

## References

- Bortolott, b.siniscalco (2004). the challenges of privatization: an international analysis.oxford university press
- Jin, xiao-hua.(2009). determinants of efficient risk allocation in privately financed public infrastructure projects in australia. *journal of construction engineering and management*,Vol. 136.2, pp. 138-150.
- Marana patricia, others, (2018). a framework for public-private-people partnerships in the city resilience-building process, *safety science*, Vol. 110, part C, pp.39-50
- Nevenka čučković, others, (2011).privatisation of the oil and gas industry in croatia and see: assessment of impacts.
- Radaelli, Claudio, Fabrizio de ,Francesco(2007). regulatory impact assessment, political control and the regulatory state, 4th general conference of the european consortium for political research.
- Subramanian, KailasVenkita and Thill, Jean-Claude (2019). Effect of privatization and inland infrastructural development on India's container port selection dynamics The Asian Journal of Shipping and Logistics.Vol. 35, Issue 4, pp: 220-229
- Tyson, justin; karpowicz, izabela; coelho, maria delgado(2009). theeffects of the financial crisis on public-private partnerships. Washington DC. ,International Monetary Fund.
- Yu, Liu Nilesh, B. Sah and Zuobao, Wei (2016). Financing Patterns in Transition Economies: Privatized Former SOEs versus Ab Initio Private Firms. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2746716](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2746716)
- Yuan, Jingfeng, et al. (2009). selection of performance objectives and key performance indicators in public–private partnership projects to achieve value for money. *construction management and economics*, Vol. 27.3, pp. 253-270.

پیوست

(جداول متغیرها و خروجی مدل‌ها)

متغیرهای شرکت پالایش نفت اصفهان

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۷/۴۳	۱۵/۱۴	۰/۹۲
۲	نسبت جاری	۱/۷۶	۱/۰۷	۰/۲۲
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۶۴	۰/۳۸	۰/۰۹
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۸/۴۳	۱۲/۹۲	۲/۳۸
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۳۴	(۰/۴۳)	۰/۲۳
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۶۸	(۰/۰۵)	۰/۲۴
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۰)	(۰/۲۳)	۰/۰۹
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۲۳۵۳۹۰۷۸/۰۰	۲۱/۲۴۳/۶۲۷/۰۰	۷۸۳۱۷۰/۷۷
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۱۴۶۴۱۰/۹۶	۳۴۵/۳۳	۵۲۷۸۷/۱۳
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۱۹۷۹۷/۳۷	۱۶۳۹۰/۱۸	۱۱۵۹/۳۷
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۱۳۰۴/۰۰	۱۱۸۶/۰۰	۴۱/۴۶

متغیرهای شرکت پالایش نفت بندرعباس

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۸/۲۸	۱۷/۸۰	۰/۱۸
۲	نسبت جاری	۱/۹۵	۰/۴۲	۰/۵۸
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۶۹	۰/۴۲	۰/۱۰
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۹/۷۴	۱۸/۸۰	۰/۳۴
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۱۰	۰/۰۰	۰/۰۳
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۴۶	۰/۰۱	۰/۱۶
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۰)	(۰/۰۲)	۰/۰۱
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۱۸۹۵۵۷۴۸/۰۰	۱۶۶۹۹۸۷۹/۰۰	۷۹۳۵۰۹/۲۳
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۳۴۱۰۲۸/۲۳	۱۰۲۷۹۱/۶۴	۹۴۶۶۷/۲۳
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۱۶۴۲۳/۳۷	۱۱۷۶۰/۴۸	۱۶۳۱/۸۳
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۱۴۲۰/۰۰	۱۱۲۴/۰۰	۱۰۰/۵۰

متغیرهای شرکت پالایش نفت تهران

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۷/۳۴	۱۶/۶۶	۰/۲۹
۲	نسبت جاری	۱/۲۷	۰/۶۴	۰/۲۳
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۱/۰۰	۰/۵۴	۰/۱۷
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۹/۲۱	۱۷/۳۲	۰/۸۲
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۰۸	۰/۰۱	۰/۰۲
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۲۹	۰/۰۵	۰/۰۹
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۱)	(۰/۰۴)	۰/۰۲
۸	ظرفیت تولید (میلیون مترمکعب)	۱۴۱۹۹۳۰۲/۰۰	۱۳۴۵۹۸۴۹/۰۰	۲۶۹۹۱۵/۲۶
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۲۴۰۸۷۴/۶۱	۶۱۹۰۸/۴۵	۷۲۲۲۸/۱۶
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۱۴۶۵۸/۳۲	۱۲۸۵۴/۸۱	۶۵۹/۷۴
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۱۰۹۱/۰۰	۹۵۴/۰۰	۴۶/۳۹

متغیرهای شرکت پالایش نفت لاوان

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۷/۲۴	۱۶/۳۴	۰/۳۳
۲	نسبت جاری	۰/۸۳	۰/۳۴	۰/۱۷
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۹۵	۰/۶۸	۰/۰۹
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۸/۲۸	۱۷/۰۹	۰/۴۸
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۰۶	(۰/۰۶)	۰/۰۴
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۲۴	(۰/۱۷)	۰/۱۳
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۰)	(۰/۰۲)	۰/۰۱
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۴۲۳۸۴۳۹/۰۰	۲۵۷۰۱۲۹/۰۰	۵۵۹۶۹۲/۴۶
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۹۱۵۱۴/۷۴	۲۳۴۶۰/۷۱	۲۵۰۲۷/۹۹
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۳۵۳۴/۹۸	۲۱۶۸/۸۹	۴۷۰/۵۲
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۱۲۳۹/۰۰	۱۱۸۵/۰۰	۱۷/۹۹

متغیرهای شرکت پالایش نفت شیراز

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۶/۰۵	۱۴/۸۴	۰/۴۳
۲	نسبت جاری	۲/۰۵	۱/۱۴	۰/۳۲
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۸۲	۰/۴۶	۰/۱۲
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۷/۸۰	۱۵/۸۹	۰/۸۳
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۰۷	(۰/۰۱)	۰/۰۳
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۴۴	(۰/۰۳)	۰/۱۶
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۱)	(۰/۰۴)	۰/۰۱
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۳۷۱۰۸۰۶/۰۰	۳۲۳۰۸۱۱/۰۰	۱۵۶۳۸۰/۶۳
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۵۱۵۹۸/۰۶	۱۶۷۱۴/۷۴	۱۱۸۶۲/۴۶
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۳۲۷۴/۸۵	۳۰۱۱/۰۱	۱۰۶۸۷
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۱۱۳۹/۰۰	۱۰۱۲/۰۰	۴۶/۹۱

متغیرهای شرکت پالایش نفت تبریز

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۷/۱۴	۱۵/۵۵	۰/۶۴
۲	نسبت جاری	۱/۴۲	۰/۴۴	۰/۳۲
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۸۷	۰/۵۱	۰/۱۱
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۸/۴۷	۱۶/۴۴	۰/۷۴
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۱۰	۰/۰۱	۰/۰۴
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۳۹	۰/۰۴	۰/۱۵
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۱)	(۰/۰۴)	۰/۰۲
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۶۵۰۱۵۷۶/۰۰	۵۷۶۹۸۹۸/۰۰	۲۲۳۷۹۳/۳۸
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۸۳۹۷۱/۳۰	۲۰۲۱۷/۳۸	۲۴۱۷۱/۹۴
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۴۸۷۰/۰۹	۴۱۳۶/۱۳	۲۳۳/۳۸
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۱۴۲۰/۰۰	۱۳۲۶/۰۰	۳۶/۴۷

همچنین محاسبات ۱۱ متغیر مورد بررسی در شش شرکت کنترل نیز به شرح زیر

می باشد:

**تغییرهای شرکت پتروشیمی جم**

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۷/۷۰	۱۶/۴۷	۰/۵۵
۲	نسبت جاری	۱/۴۵	۰/۴۸	۰/۳۵
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۶۹	۰/۴۰	۰/۱۳
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۷/۷۴	۱۵/۶۸	۰/۹۲
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۴۰	۰/۲۰	۰/۰۷
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۳۶	۰/۱۳	۰/۱۰
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۴)	(۰/۰۹)	۰/۰۲
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۲۵۰۹۵۸۹/۶۰	۱۷۷۶۳۷۷/۴۰	۲۴۳۸۵۹/۱۰
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۱۸۳۵۹/۸۸	۷۸۶۷/۲۳	۴۱۵۰/۵۹
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۱۰۹۳/۷۱	۵۵۴/۳۷	۱۷۷/۳۷
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۳۶۹۱/۰۰	۲۰۴۳/۰۰	۶۰۳/۹۱

**متغیرهای شرکت پتروشیمی پردیس**

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۶/۷۸	۱۵/۲۹	۰/۵۸
۲	نسبت جاری	۶/۸۵	۰/۳۳	۳/۰۲
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۱/۱۴	۰/۱۲	۰/۳۹
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۶/۵۴	۱۴/۳۸	۰/۹۴
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۹۳	۰/۲۸	۰/۲۲
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۸۶	۰/۱۰	۰/۲۹
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۲)	(۰/۱۲)	۰/۰۴
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۲۷۷۹۷۶۲/۸۶	۱۰۳۱۸۷۴/۴۸	۷۱۷۷۹۲/۳۲
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۳۲۷۵۱/۴۶	۶۶۰۳/۶۰	۱۰۴۸۷/۴۵
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۵۶۶۶/۲۴	۲۷۳۸/۸۸	۱۱۳۸/۸۰
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۵۱۱/۰۰	۲۹۸/۰۰	۹۵/۱۲

متغیرهای شرکت پتروشیمی زاگرس

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۶/۹۸	۱۵/۹۰	۰/۴۴
۲	نسبت جاری	۲/۲۶	۰/۸۲	۰/۴۴
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۵۶	۰/۳۲	۰/۰۷
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۶/۹۳	۱۵/۱۱	۰/۷۹
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۹۸	۰/۵۰	۰/۲۱
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۶۲	۰/۳۷	۰/۰۸
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۱۸)	(۰/۳۹)	۰/۰۹
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۵۱۹۵۷۰۴/۵۰	۲۰۶۶۷۴۰/۲۰	۱۱۵۷۶۹۲/۷۶
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۲۸۸۰۸/۸۵	۶۴۲۹/۹۶	۸۴۱۶/۴۰
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۸۷۱۸/۹۸	۲۹۳۹/۸۹	۱۹۳۴/۵۹
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۸۸۰/۰۰	۵۱۳/۰۰	۱۴۶/۵۸

متغیرهای شرکت پتروشیمی امیرکبیر

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۶/۶۸	۱۵/۶۳	۰/۴۴
۲	نسبت جاری	۱/۲۵	۰/۴۱	۰/۳۵
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۸۲	۰/۵۱	۰/۱۱
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۶/۹۳	۱۵/۱۲	۰/۸۴
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۲۰	۰/۰۷	۰/۰۴
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۲۳	۰/۰۵	۰/۰۶
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۰۲)	(۰/۰۴)	۰/۰۱
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۶۸۳۸۲۹/۲۵	۵۷۴۱۱۶/۳۵	۳۹۶۸۶/۷۱
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۴۲۲۶۱/۲۶	۹۷۱۱/۱۸	۱۲۹۱۸/۶۰
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۱۱۲۶/۶۹	۸۸۷/۳۵	۹۳/۸۷
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۶۶۲/۰۰	۵۹۳/۰۰	۲۸/۱۱



متغیرهای شرکت پتروشیمی فناوران

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۵/۵۲	۱۵/۱۲	۰/۱۶
۲	نسبت جاری	۱/۳۸	۰/۵۲	۰/۲۸
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۶۱	۰/۴۸	۰/۰۴
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۴/۷۰	۱۴/۰۸	۰/۲۷
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۶۴	۰/۲۹	۰/۱۴
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۳۷	۰/۱۳	۰/۰۸
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۱۴)	(۰/۲۱)	۰/۰۳
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۱۳۲۹۳۰۰/۰۰	۶۹۴۲۶۰/۰۰	۲۵۲۹۹۰/۱۵
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۱۳۸۲۱/۴۹	۶۰۵۰/۴۹	۲۶۷۸/۰۲
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۵۳۸۱/۷۸	۳۲۴۴/۲۱	۷۸۹/۴۱
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۳۱۶/۰۰	۲۱۴/۰۰	۳۲/۴۳

متغیرهای شرکت پتروشیمی امیرکبیر

ردیف	متغیرها	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار
۱	لگاریتم دارایی‌ها (تعدیل شده با تورم)	۱۵/۷۴	۱۵/۰۱	۰/۲۶
۲	نسبت جاری	۴/۷۰	۱/۱۹	۱/۳۸
۳	نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها	۰/۶۶	۰/۲۶	۰/۱۴
۴	لگاریتم درآمدها (تعدیل شده با تورم)	۱۴/۵۸	۱۳/۶۰	۰/۳۴
۵	حاشیه سود (زیان) عملیاتی	۰/۴۷	۰/۰۸	۰/۱۶
۶	نسبت سود (زیان) عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۲۲	۰/۰۲	۰/۰۷
۷	هزینه‌ها عمومی، اداری و فروش به درآمدها	(۰/۱۰)	(۰/۱۳)	۰/۰۱
۸	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب)	۱۴۲۳۳۱۱/۱۲	۱۲۲۱۵۵۶/۱۴	۷۴۲۶۸/۴۸
۹	درآمد سرانه (میلیون ریال به نفر)	۳۳۵۶/۵۲	۶۴۳/۰۷	۱۰۲۲/۵۸
۱۰	ظرفیت سرانه (متر مکعب به نفر)	۱۱۸۸/۲۷	۹۵۷/۱۴	۷۲/۰۰
۱۱	تعداد پرسنل (نفر)	۱۳۴۴/۰۰	۱۱۱۲/۰۰	۸۵/۰۱

**استناد به این مقاله:** امیررحیمی، حسین، حسینی، سید شمس‌الدین، سیدنورانی، سید محمدرضا، محمدی، تیمور، صفرزاده، اسماعیل. (۱۳۹۹). بررسی وضعیت خصوصی سازی صنایع پالایش نفت ایران با رویکرد DID (فازی)، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۳۷ (۱۰)، ۱۱-۳۵.



Iranian Energy Economics is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.