

## Investigating the Relationship between Investment and Uncertainty in Iran's Oil Industry

Jalal Dehnavi 

Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran

Mir Hossein Mousavi \*

Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran

Musa Khoshkalam Khosroshahi 

Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran

Lana Eyvazi 

Master of Economics, Alzahra University, Tehran, Iran

### Abstract

The growth and survival of a company are based on making appropriate and principled investment decisions. This is while a company always continues to operate in an unpredictable environment and under the influence of various shocks. In this regard, this issue has created a two-way relationship between investment and uncertainty. Therefore, this study examines the relationship between investment and uncertainty in the Iranian oil industry during the period 2010 to 2019 for 32 listed companies active in the oil industry. In this regard, using the vector auto-regression approach with generalized auto-regression conditional variance heterogeneity moment, first, the structural shocks of the oil market are extracted, and then using the generalized moments approach of the Tobin q investment model is estimated. Findings show that the shock caused by global demand ( $\varepsilon^{pw}$ ), and the shock caused by the global stock market ( $\varepsilon^{sp}$ ) have a negative and significant effect on the ratio of gross investment to corporate capital stock. The ratio of gross investment to the company's capital stock has a negative effect on its amount with a one-year delay, which is also statistically significant. Oil supply shock ( $\varepsilon^{opw}$ ) and oil price shock ( $\varepsilon^{p}$ ) have a positive and significant effect on the ratio of gross investment to the company's capital stock. The ratio of market value to the replacement value of company assets has a positive and significant effect on the ratio of gross investment to capital stock. In this regard, due to the effectiveness of oil companies' investments in global variables such as global oil price fluctuations and supply and demand shocks, investors' stock insurance against sudden fluctuations and shocks is recommended.

**Keywords:** Oil industry, investment, uncertainty


**JEL Classification:** C3 , G11 , Q41


\* Corresponding Author: [hmousavi@alzahra.ac.ir](mailto:hmousavi@alzahra.ac.ir)


How to Cite: Dehnavi, J., Mousavi, M H., Khoshkalam Khosroshahi, M., Eyvazi, L. (2021). Investigating the relationship between investment and uncertainty in Iran's oil industry. Iranian Energy Economics, 39 (10), 159-181.




## بررسی تأثیر نااطمینانی ناشی از نوسانات عرضه و تقاضای نفت و تقاضای جهانی محصولات بر سرمایه گذاری در شرکت های بورسی فعال در صنعت نفت ایران<sup>1</sup>

جلال دهنوی\*  گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

میرحسین موسوی  گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

موسی خوشکلام خسروشاهی  گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

لانا عیوضی  دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه الزهراء

### چکیده

رشد و بقای یک شرکت در پی اخذ تصمیم های سرمایه گذاری مناسب و اصولی است. این در حالی است که یک شرکت همواره در یک محیط غیرقابل پیش بینی و تحت تأثیر شوک های مختلف به فعالیت خود ادامه می دهد. از این رو، هدف این مقاله بررسی ارتباط میان سرمایه گذاری در شرکت های بورسی فعال در صنعت نفت ایران و نااطمینانی ناشی از نوسانات عرضه و تقاضای جهانی نفت و همچنین نوسانات ناشی از تقاضای جهانی محصولات طی دوره 1390 الی 1398 برای 32 شرکت بورسی فعال در حوزه نفتی در بورس اوراق بهادار ایران است. در این راستا ابتدا با استفاده از رویکرد خودرگرسیون برداری با لحاظ ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته ابتدا شوک های ساختاری بازار نفت استخراج شده سپس با استفاده از رویکرد گشتاورهای تعمیم یافته مدل سرمایه گذاری q توبین برآورده شده است. یافته ها نشان می دهد که شوک ناشی از تقاضای جهانی، شوک ناشی از بازار سهام جهانی بر نسبت سرمایه گذاری ناخالص به موجودی سرمایه شرکت تأثیر منفی و معنادار دارند. نسبت سرمایه گذاری ناخالص به موجودی سرمایه شرکت از مقدار خودش با تأخیر یکساله اثر منفی می پذیرد که به لحاظ آماری هم معنی دار است. شوک ناشی از عرضه نفتو شوک ناشی از قیمت نفت بر نسبت سرمایه گذاری ناخالص به موجودی سرمایه شرکت تأثیر مثبت و معنادار دارند. نسبت ارزش بازاری به ارزش جایگزینی دارایی های شرکت دارای تأثیر مثبت و معنی دار بر نسبت سرمایه گذاری ناخالص به موجودی سرمایه دارد. بنابراین با توجه به اثرپذیری سرمایه گذاری شرکت های حوزه نفتی از متغیرهای جهانی مانند نوسانات قیمت جهانی شوک عرضه و تقاضای نفت، بیمه سهام سرمایه گذاران در مقابل نوسانات و شوک های ناگهانی پیشنهاد می شود.

کلیدواژه ها: صنعت نفت، سرمایه گذاری، عدم اطمینان

1. مقاله حاضر مستخرج شده از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم لانا عیوضی است.

\* نویسنده مسئول: hmousavi@alzahra.ac.ir

طبقه بندی JEL : C3 , G11 , Q41

## 1. مقدمه

یکی از مهمترین و پیچیده‌ترین تصمیماتی که نهادها با آن مواجه هستند تصمیم به سرمایه‌گذاری منابع مازاد از محل فروش دارایی‌ها، پساندازهای بانکی، ارث و منابع دیگری که باید برای حفظ ارزش آن در شرایط تورمی کاری کرد، می‌باشد. در شرایط تورمی سرمایه‌گذاری یک الزام است نه یک انتخاب و کسب بازده بالاتر از تورم و متناسب با ریسک هدفی است که باید برای آن برنامه‌ریزی شود. در این راستا مطابق با نظریه‌های اقتصاد کلان، سرمایه‌گذاری یکی از عوامل مهم در جهت افزایش رشد و توسعه اقتصادی است. بنابراین بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در هر اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار است و شناخت رفتار سرمایه‌گذاری همواره مورد توجه اقتصاددانان و سیاست‌گذاران اقتصادی بوده است.

سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران با توجه به ویژگی‌های خاص اقتصادی - سیاسی آن با ریسک و عدم اطمینان بیشتری نیز مواجه است. در حالت کلی، مطابق با تئوری‌های مرسوم سرمایه‌گذاری در شرایط وجود اطلاعات کامل و بدون هیچ‌گونه عدم اطمینانی، حداکثر کردن سود بنگاه به تعیین مقدار سرمایه‌گذاری بهینه منتهی می‌شود. اما در عمل به دلیل وجود منابع متفاوت ریسک و عدم وجود اطلاعات کامل، میزان سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها کمتر و یا بیشتر از سطح بهینه است. سرمایه‌گذاران با عدم اطمینان ناشی از منابع متفاوتی مانند نوسان قیمت محصول، نوسان هزینه‌های مرتبط با قیمت نهاده‌های تولید، عدم اطمینان ناشی از نرخ ارز و ریسک ناشی از تغییرات قوانین مواجه هستند (پینداک<sup>1</sup>، 1991). در این راستا افزایش عدم اطمینان در حالت کلی موجب افزایش نرخ بهره حقیقی می‌شود. زیرا زمانی که بازگشت مورد انتظار پروژه‌های سرمایه‌گذاری، عدم اطمینان بیشتری مواجه می‌شود، سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز، نرخ سود بالاتری را درخواست می‌کنند. در کل، در یک محیط اقتصادی پر مخاطره عوامل اقتصادی، نرخ را که براساس آن عواید آتی را تنزیل می‌کنند، افزایش می‌دهد. بدین ترتیب افزایش عدم اطمینان در فضای اقتصادی کشور، بر کارآمدی پروژه‌های سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد (مرادپور اولادی و همکاران، 1387).

یکی از منابع مهم عدم اطمینان در صنعت نفت و گاز قیمت نفت است. لذا با توجه به اینکه نفت نقش مهمی در اقتصاد کشورهای مختلف علی‌الخصوص ایران دارد، عدم

---

1. Pindyck

اطمینان ناشی از منابع مختلف مرتبط با قیمت نفت منجر به تحت تأثیر قرار دادن سرمایه بنگاه‌های نفتی خواهد شد (ابوالحسنی و همکاران، 1395). در این راستا زمانی که بنگاه‌ها از قیمت نفت در آینده مطمئن نیستند، تصمیمات خود را درخصوص سرمایه‌گذاری برگشت‌ناپذیر به تأخیر می‌اندازند؛ زیرا چنانچه که نسبت انرژی به تولید در موجودی سرمایه بنگاه گنجانده شود بنگاه می‌بایست میزان انرژی‌بری فرآیند تولید خود را هنگام تعیین میزان سرمایه مشخص نمایند. عدم اطمینانی درخصوص قیمت‌های آینده نفت در هر دو صورت افزایش و کاهش قیمت نفت وجود دارد، اما این عدم اطمینانی هنگام احتمال افزایش قیمت‌های نفت در آینده بیشتر است (برنانکه<sup>۱</sup>، 1983).

بنابراین با توجه به اینکه فرض تئوری‌های سنتی سرمایه‌گذاری بر آن است که تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در محیط مطمئنی صورت می‌گیرد. اما در نظریه‌های جدید سرمایه‌گذاری، ریسک و عدم اطمینانی نیز در تابع سرمایه‌گذاری وارد شده است و مطالعات گسترده‌ای در اقتصاد امروز به مسئله عدم اطمینانی اختصاص یافته است. برای نمونه: عینی و همکاران (1398)، در مطالعه خود نشان دادند که عدم اطمینان بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر مستقیم و معناداری دارد. الیاس<sup>۲</sup> و همکاران (2021)، در نشان دادند که عدم اطمینان قیمت نفت و عدم اطمینان سیاست اقتصادی تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری دارند.

همان‌گونه که از مطالعات فوق مشخص است، جهت و میزان تأثیرگذاری عدم اطمینانی بر سرمایه‌گذاری نیز همواره از موضوعات مورد بحث در اقتصاد بوده است. درواقع اقتصاددانان به دنبال بررسی این مسئله بوده‌اند که عدم اطمینانی در چه جهت و به چه میزان بر سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد. در این راستا در مورد ارتباط میان عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری دیدگاه‌های متفاوت وجود دارد. ادبیات نظری تأثیر عدم اطمینانی روی سرمایه‌گذاری شامل دو دیدگاه متضاد است. یک دیدگاه بیان می‌کند که عدم اطمینانی از طریق افزایش سود انتظاری پروژه، باعث افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود. این در حالی است که در نظریه دوم عنوان می‌شود که با در نظر گرفتن نقش تأخیر در تصمیمات سرمایه‌گذاری و عامل برگشت‌ناپذیری، افزایش عدم اطمینانی موجبات تأخیر در

---

1. Bernanke

2. Ilyas

تصمیمات سرمایه‌گذاری را فراهم کرده و از این طریق باعث کاهش سرمایه‌گذاری خواهد شد (احمدی و همکاران، 2019). انجام مطالعات مختلف نیز نشان‌دهنده نتایجی است که وجود رابطه مبهم را تأیید می‌کند. بر این اساس مطالعه حاضر به ارزیابی ارتباط میان سرمایه‌گذاری و عدم اطمینان در شرکت‌های بورسی فعال در صنعت نفت ایران پرداخته است. پژوهش حاضر به تجزیه و تحلیل رابطه بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری در صنعت نفت، با در نظر گرفتن عوامل اساسی که باعث تغییرات قیمت نفت می‌شوند، همراه با سایر عوامل نشان داده شده در منابع به عنوان تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری شرکت، می‌باشد. نوسانات بازار سهام نیز برای کنترل اثرات عدم اطمینان بازار سهام، که منبع دیگری از عدم اطمینان مؤثر بر تصمیم سرمایه‌گذاری شرکت‌ها است، در تجزیه و تحلیل این مطالعه گنجانده می‌شود. برای توصیف بازار جهانی نفت و بورس اوراق بهادار از مدل گارچ - اس‌ور<sup>1</sup> استفاده می‌شود. این مطالعه، نخستین مطالعه داخلی است که چهار شوک ساختاری را شناسایی می‌کند. یعنی شوک‌های عرضه نفت، شوک‌های تقاضای جهانی، شوک قیمت نفت و شوک‌های بازار سهام جهانی. بر این اساس ما عدم اطمینان را با برآورد زمان نوسانات هر شوک ساختاری اندازه‌گیری می‌کنیم. بر همین اساس در ادامه و پس از مقدمه، در بخش دوم ادبیات نظری موضوع ارائه شده است. در بخش سوم، الگوی تجربه تحقیق تبیین شده است. برآورد مدل و تفسیر نتایج موضوع بخش چهارم مقاله است. بحث و نتیجه‌گیری در بخش پنجم و پایانی ارائه شده است.

## 2. ادبیات موضوع

رابطه میان سرمایه‌گذاری و عدم اطمینان در مطالعات متعددی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. تعدادی از مطالعات نظری از الگوی استاندارد سرمایه‌گذاری نئوکلاسیک استفاده نموده‌اند؛ که رابطه مثبتی میان عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری را پیشبینی کردند. طبق این مدل، یک شرکت زمانی سرمایه‌گذاری می‌کند که ارزش فعلی جریان‌های نقدی مورد انتظار پروژه حداقل به اندازه هزینه‌های آن باشد. اوی<sup>2</sup> (1961)، با فرض‌های بی‌طرفی در برابر ریسک، رقابت کامل و بازده ثابت نسبت به مقیاس، نشان داده است که عدم اطمینان مربوط به قیمت محصول تأثیر مثبتی بر سرمایه‌گذاری دارد.

1. SVAR-GARCH (Structural Vector Autoregressive – GARCH)

2. Oi

از سوی دیگر، برخی از مطالعات از تئوری  $q$  سرمایه‌گذاری پیروی کردند و نشان دادند که، وقتی سرمایه‌گذاری از نوع برگشت‌ناپذیر است، شرکت‌ها ممکن است سرمایه‌گذاری را به تعویق اندازند (به عنوان مثال، کوکیرمن<sup>۱</sup> (1980)، برنانکه (1983)، مک دونالد و سیگل<sup>۲</sup> (1986)، پیندایک (1991)). ایده اساسی نظریه  $q$  سرمایه‌گذاری این است که شرکت‌ها در صورتی سرمایه‌گذاری می‌کنند که ارزش خالص فعلی سرمایه‌گذاری از ارزش انتظاری آن بیشتر باشد. طبق گفته فاورو<sup>۳</sup> و همکاران (1992)، اگر سرمایه‌گذاری بیشتر از هزینه سرمایه‌گذاری به علاوه ارزش انتظاری باشد، یک پروژه سرمایه‌گذاری تصویب می‌شود. بنابراین از آنجا که ارزش انتظاری با عدم اطمینان افزایش می‌یابد، نتیجه این است که شرکت‌ها ممکن است تصمیم بگیرند که در صورت عدم اطمینان در مورد قیمت‌های آینده، سرمایه‌گذاری خود را به تعویق بیندازند (باند و کامینز<sup>۴</sup>، 2004). بنابراین طبق این روش، رابطه میان عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری یک رابطه منفی است.

نتایج حاصل از برخی مطالعات تجربی در رابطه با نحوه اثرگذاری عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری اغلب همسو نبوده‌اند. برخی از مطالعات نشان دادند که عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری تأثیری منفی دارد. برای نمونه، دیکسیت و پینداک<sup>۵</sup> (1994) با استفاده از تئوری اخبار واقعی نشان دادند که وقتی سرمایه‌گذاری برگشت‌ناپذیر باشد افزایش در عدم اطمینان به افزایش در ارزش انتظاری  $q$  برای سرمایه‌گذاری منتهی می‌گردد. در نتیجه بنگاه‌ها ممکن است که تصمیمات سرمایه‌گذاری خود را به تعویق اندازند. در این حالت، بنگاه‌ها در صورتی سرمایه‌گذاری خود را افزایش می‌دهند که خالص ارزش فعلی سرمایه‌گذاری بزرگتر از ارزش انتظاری  $q$  باشد. بالان<sup>۶</sup> (2005) با لحاظ نمودن نوسان ناشی از بازدهی سهام نشان دادند که عدم اطمینان به صورت منفی تصمیمات سرمایه‌گذاری یک بنگاه را متأثر می‌نماید. علاوه بر این، محققان نشان دادند که نوسانات متغیرهای برون‌زا مانند قیمت محصول و دستمزد (هویزینگا<sup>۷</sup>، 1993)، نرخ ارز (کامپا<sup>۸</sup>،

- 
1. Cukierman
  2. McDonald and Sigel
  3. Favero
  4. Bond and Cummins
  5. Dixit and Pindyck
  6. Bulan
  7. Huizinga
  8. Campa

1993) و بازده بازار سهام (بالان، 2005)، و همچنین متغیرهای درون‌زا مانند نرخ رشد فروش (اوگوا و سوزوکی<sup>1</sup>، 2010) و سودهای آتی (باند و کامینز، 2004) تنها چند نمونه از نحوه اندازه‌گیری عدم قطعیت توسط محققان مختلف است. با این حال برخی از محققان ادعا نموده‌اند که اهمیت رابطه منفی به لحاظ درج در برنامه‌های تجربی آنها در  $q$  توپین یا سایر فاکتورهای مهم مانند جریان‌های نقدی، مهم است. این یافته ممکن است به دلیل همبستگی منفی شدید میان  $q$  توپین و سطح مشخصی از عدم اطمینان باشد (لیهی و وایت<sup>2</sup>، 1996).

برخی از مطالعات دیگر مانند هارتمن<sup>3</sup> (1972) و آبل (1983) رابطه‌ای مثبت میان عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری را گزارش نموده‌اند. آنها مدلی را ارائه نموده و با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، رقابت کامل و خنثی بودن ریسک، سود مورد انتظار را تابعی محذب از قیمت‌های آتی در نظر گرفتند. نتایج آنها نشان داده است که افزایش عدم اطمینان قیمت‌های آتی به سود مورد انتظار آتی بالاتری منتهی می‌گردد. در نتیجه تعداد پروژه‌های سرمایه‌گذاری با خالص ارزش حال مثبت افزایش می‌یابد. کابالرو<sup>4</sup> (1999) نشان داده که نتایج حاصل از مدل هارتمن و آبل وابسته به فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و رقابت کامل می‌باشد. وی بیان می‌کند که در نظر گرفتن فروض رقابت ناقص و بازدهی کاهشی نسبت به مقیاس موجب ایجاد تابع سود غیرمحذب شده و در نتیجه تعیین رابطه بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری مشکل خواهد بود.

برنانکه (1983) نشان داد که، هنگامی که عدم اطمینان در مورد قیمت آینده نفت افزایش می‌یابد، شرکت‌ها، وقتی که آنها مجبور به انتخاب میان سرمایه با صرفه‌جویی در انرژی یا ناکارآمد انرژی هستند، سرمایه‌گذاری برگشت‌ناپذیر خود را به تعویق می‌اندازند. راتی و یون<sup>5</sup> (2011) دریافته‌اند که با افزایش عدم اطمینان قیمت انرژی، پاسخگویی سرمایه‌گذاری به افزایش نرخ رشد فروش کاهش می‌یابد. نتایج آنها نشان می‌دهد که ثبات در قیمت انرژی می‌تواند به ثبات بیشتر در سرمایه‌گذاری منجر شود. رابطه میان عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و گاز، به عنوان یک مورد خاص، توجه محققان

- 
1. Ogawa and Suzuki
  2. Leahy and Whited
  3. Hartman
  4. Caballero
  5. Ratti and Yoon



مختلفی را به خود جلب کرده است. با این حال، تعداد مطالعاتی که در مورد تأثیر عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و گاز صورت گرفته است، بسیار اندک است و یافته‌های تجربی آنها نیز متفاوت است. فاورو و همکاران (1992) یک مدل نظری را توسعه دادند و عوامل تعیین‌کننده اخذ یک تصمیم برای توسعه یک میدان نفتی را به دست آوردند. آنها اهمیت متغیرهای پیشنهادی تئوری را برای توضیح طول تأخیر توسعه در میدانی نفت و گاز انگلیس ارزیابی نمودند. نتایج آنها حاکی از آن است که تأثیر عدم قطعیت تابعی از سطح قیمت مورد انتظار است. نوسان قیمت‌ها هنگامی تأثیر مثبتی (منفی) بر مدت زمان ارزیابی سرمایه‌گذاری دارد که قیمت‌ها پایین (بالا) هستند. به دلیل بلندمدت بودن قراردادهای بالادستی نفت و گاز، نوسان عوامل مختلف از جمله هزینه‌ها، قیمت نفت و گاز و متغیرهای اقتصادی مانند نرخ تورم در طول عمر پروژه زیاد و غیرقابل پیش‌بینی است. شرایط قراردادهای منعقد، نحوه تسهیم ریسک و بازده و شرایط حقوقی و سیاسی حاکم بر قرارداد از دیگر ریسک‌های پروژه‌های مذکور به شمار می‌رود. به همین دلیل، شرکت‌های نفتی در کنار انجام ارزیابی‌های اقتصادی، ناگزیر از شناسایی عوامل عدم اطمینان و تحلیل ریسک در پروژه‌های مورد نظر جهت سرمایه‌گذاری می‌باشند. لذا امروزه با گذشت زمان و پیشرفت صنعت، تحلیل تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان مورد توجه قرار گرفت به نحوی که امروزه ریسک و عدم اطمینان به صورت کمی ارزیابی شده و برای تعریف و تحلیل استراتژی‌های سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرند (هایاشی، 2010؛ احمدی و همکاران، 2019).

با عنایت به مطالب فوق و اهمیت عدم اطمینان در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری تاکنون مطالعات مختلفی در داخل و خارج از کشور در این زمینه صورت گرفته است؛ برای نمونه، وارث و همکاران (1399)، با سنجش آثار متقابل تبادل اطلاعات، سرمایه‌های رابطه‌ای (شامل اعتماد دوجانبه و تعهدهای متقابل) و عدم قطعیت محیطی، بر عملکرد سرمایه‌گذاری‌های مشترک یا ائتلاف‌های استراتژیک در میان شرکت‌های پیمانکاری ایرانی فعال در صنعت ساخت‌وساز و دارنده گواهی‌نامه صلاحیت طرح، تدارک و ساخت در رسته نفت، گاز و پتروشیمی نشان دادند که تبادل اطلاعات هم به طور مستقیم و هم از طریق اعتماد دوجانبه و تعهدهای متقابل، بر عملکرد مشارکت‌ها تأثیر مثبت معناداری

می‌گذارد. از سوی دیگر، مشخص شد که عدم قطعیت محیطی، هیچ‌گونه نقش تعدیل‌کننده منفی یا مثبتی روی اثر تبادل اطلاعات بر اعتماد دوجانبه و تعهدهای متقابل ندارد؛ اما روی تأثیر اعتماد دوجانبه و تعهدهای متقابل بر عملکرد مشارکت اثر مثبت می‌گذارد. به علاوه، عدم قطعیت محیطی، روی اثر تبادل اطلاعات بر عملکرد مشارکت، تأثیر منفی دارد. عینی و همکاران (1398)، با بررسی تأثیر عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران نشان دادند که عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر مستقیم و معناداری دارد. جعفری و همکاران (1395)، با بررسی تأثیر عدم اطمینان بر رابطه بین سرمایه‌گذاری و سیاست تقسیم نشان دادند که بین سرمایه‌گذاری و سیاست تقسیم سود در شرایط عدم اطمینان جریان نقد رابطه غیرخطی معنی‌داری وجود دارد. این رابطه در شرایط اطمینان و عدم اطمینان شدت گرفته و در شرایط معمولی کاهش می‌یابد. بنابراین مدل به دست آمده به شکل  $N$  وارونه می‌باشد. در خارج از کشور نیز الیاس و همکاران (2021)، با بررسی تأثیر عدم اطمینان قیمت نفت<sup>1</sup> و عدم اطمینان سیاست اقتصادی<sup>2</sup> بر سرمایه‌گذاری با استفاده از یک نمونه جهانی از 4017 شرکت فعال در بخش نفت طی سال‌های 1991 تا 2017 نشان دادند که عدم اطمینان قیمت نفت و عدم اطمینان سیاست اقتصادی تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری دارند. همچنین نشان دادند که تأثیر منفی عدم اطمینان قیمت نفت و عدم اطمینان سیاست اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت بیشتر از کشورهای واردکننده نفت است. تجزیه و تحلیل آنها نشان می‌دهد که کشورهای صادرکننده نفت، نوسانات بازار و بحران‌های مالی جهانی به طور قابل توجهی بر رابطه سرمایه‌گذاری با عدم اطمینان قیمت نفت و عدم اطمینان سیاست اقتصادی تأثیر می‌گذارند. سودیپتو<sup>3</sup> (2021)، با بررسی رابطه عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری نشان داد که عدم اطمینان به احتمال زیاد تأثیر مثبتی بر سرمایه‌گذاری داشت

خواهد در صورتی که نرخ رشد تقاضا و نوسانات تقاضا کم باشد و نرخ بهره و هزینه عملیاتی زیاد باشد. این اثر همچنین به تکنولوژی تولید بستگی دارد. با کاهش بازگشت فناوری به

- 
1. Oil Price Uncertainty (OPU)
  2. Economic Policy Uncertainty (EPU)
  3. Sudipto

مقیاس، احتمال مثبت بودن آن وجود دارد. احمدی و همکاران (2019)، با بررسی رابطه عدم اطمینان از سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و گاز نشان دادند که عدم اطمینان بازار نفت سرمایه‌گذاری را زمانی کاهش می‌دهد که ناشی از شوک تقاضای جهانی نفت باشد. همچنین مشخص شد که عدم اطمینان بازار سهام با یک سال تأخیر تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری دارد. نتایج آنها حاکی از این بود که هیچ رابطه مثبتی بین سرمایه‌گذاری برگشت‌ناپذیر و عدم اطمینان وجود ندارد، اما، یک رابطه مثبت برای سرمایه‌گذاری برگشت‌پذیر وجود دارد. این یافته آنها با تئوری گزینه سرمایه‌گذاری مطابقت داشته است. بررسی پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که اغلب مطالعات انجام‌شده در این زمینه یا به بررسی نقش عدم اطمینان بر تصمیمات سرمایه‌گذاری در بخش خرد پرداخته‌اند و یا تأثیر نوسانات قیمت نفت را بر سرمایه‌گذاری مورد بررسی قرار داده‌اند. این در حالی است که این مطالعه سعی دارد که به تجزیه و تحلیل رابطه بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری در صنعت نفت، با در نظر گرفتن عوامل اساسی که باعث تغییرات قیمت نفت می‌شوند همچون شوک‌های عرضه نفت، شوک‌های تقاضای جهانی، شوک قیمت نفت و شوک‌های بازار سهام جهانی بپردازد.

### 3. تبیین الگوی تجربی

در این مقاله به منظور بررسی اثرات نااطمینانی بر سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایران از تئوری سرمایه‌گذاری  $q$  توین استفاده شده است. در این راستا در ابتدا با استفاده از رویکرد گارچ - اسور شوک‌های ساختاری بازار نفت استخراج خواهند شد و سپس مدل سرمایه‌گذاری  $Q$  توین با رویکرد جی‌ام<sup>1</sup> برآورده خواهد شد. از این رو، مدل رگرسیونی مستخرج از این تئوری به صورت زیر است (احمدی و همکاران، 2019):

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{it} = \alpha + \frac{1}{b} Q_{i,t} + v_{it} \quad (1)$$

که در آن  $Q_{i,t}$  نسبت ارزش بازار به ارزش جایگزینی دارایی‌های شرکت  $i$  در زمان  $t$ ، نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به سرمایه خالص شرکت  $i$  در زمان  $t$  و  $v$  جز اخلاص

1. GMM (Generalized method of moments)

رگرسیون است.  $a$  و  $b$  پارامترهای ساختاری تابع فوق هستند. به پیروی از هنریکس و سادورسکی<sup>1</sup> (2011)، گردش پول شرکتها ( $CF_{i,t}$ ) نیز از جمله عوامل تبیین کننده سرمایه گذاری است. با توجه به ادبیات نظری تبیین شده و اثرات نااطمینانی بر سرمایه گذاری متغیرهای مربوط به نااطمینانی از طریق شوک های وارد شده بر بازار سهام، عرضه و تقاضای نفت و همچنین تقاضای جهانی به مدل اضافه می شود. این متغیرها برای تبیین ریسک های محلی و جهانی که منابع ایجاد کننده نااطمینانی در اقتصاد هستند، در نظر گرفته شده اند. با در نظر گرفتن پویایی های بین سرمایه گذاری و سایر متغیرهای توضیح دهنده آن در نهایت مدل رگرسیونی به صورت زیر تصریح شده است.

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j \left(\frac{I}{K}\right)_{i,t-j} + \sum_{h=0}^q \theta_h Q_{i,t-h} + \sum_{k=0}^m \phi_k CF_{i,t-k} + \sum_{s=0}^n \gamma'_s X_{i,t-s} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

در رابطه فوق، متغیر  $X_t$  برداری از عوامل ایجاد کننده نااطمینانی که شامل نااطمینانی ناشی از بازار سهام، نااطمینانی ناشی از عرضه و تقاضای نفت و نااطمینانی ناشی از تقاضای جهانی است. به منظور به دست آوردن سری های زمانی مربوط به نااطمینانی های ناشی از بازار سهام، عرضه و تقاضای نفت و تقاضای جهانی از مدل کیلیان و مورفی<sup>2</sup> (2014) استفاده شده است. کیلیان و مورفی برای استخراج نااطمینانی ها روش خودرگرسیون برداری ساختاری با واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته خودرگرسیون را  $SVAR(m) - GARCH(p, q)$  را پیشنهاد کرده اند. چارچوب کلی این مدل به صورت زیر است (کیلیان و مورفی، 2014):

$$\begin{aligned} A_0 Y_t &= a + \sum A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \\ E(\varepsilon_t) &= 0, \quad E(\varepsilon_t \varepsilon'_t) = H_t, \quad \{E(\varepsilon_t \varepsilon'_s) = 0 \quad t \neq s\} \\ h_{it} &= \delta_i + \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_i h_{it-1} \end{aligned} \quad (3)$$

در رابطه فوق،  $Y$  بردار متغیرهای درون زا شامل (لگاریتم تولید جهانی نفت، لگاریتم تولید ناخالص داخلی جهانی، لگاریتم قیمت واقعی نفت و لگاریتم قیمت سهام) است.  $\varepsilon_t$  بردار شوک های ساختاری شامل (شوک های عرضه نفت، تقاضای جهانی، قیمت نفت و بازار سهام) است. ساختار ماتریس واریانس - کواریانس ( $H_t$ ) شوک های ساختاری  $\varepsilon_t$  به صورت

1. Henriques and Sadorsky
2. Kilian and Murphy

گارج (1 و 1) در نظر گرفته شده است. چنانچه مدل (3) به صورت خلاصه شده نوشته شود به شکل زیر خواهد بود (احمدی و همکاران، 2019):

$$Y_t = b + \sum B_i Y_{t-i} + e_t, \quad (4)$$

$$B_i = A_0^{-1} A_i, \quad e_t = A_0^{-1} \varepsilon_t$$

$$E(e_t e_t') = E(A_0^{-1} \varepsilon_t \varepsilon_t' A_0^{-1'}) = A_0^{-1} E(\varepsilon_t \varepsilon_t') A_0^{-1'} = A_0^{-1} \sum_{\varepsilon_t} A_0^{-1'} = \sum_{e_t}$$

محدودیت‌های شناسایی سیستم به منظور استخراج شوک‌های ساختاری به شرح ذیل است. اولاً، تغییرات در تولید جهانی نفت فقط تحت تأثیر شوک‌های مربوط به عرضه نفت قرار می‌گیرد. چون تعدیل در برنامه‌های تولید نفت بسیار زمان بر و پرهزینه است. تغییرات تولید ناخالص داخلی جهانی تحت تأثیر شوک‌های وارد شده بر عرضه نفت و خودش است. تغییرات قیمت نفت تحت تأثیر شوک‌های وارد شده بر عرضه نفت، تقاضای کل و خودش قرار می‌گیرد. بازده بازار سهام تحت تأثیر شوک‌های وارد شده بر عرضه نفت، تقاضای کل، تقاضای نفت و خودش قرار می‌گیرد. با در نظر گرفتن مدل AB برای استخراج شوک‌ها و صورت‌بندی تجزیه چولسکی برای ماتریس A و ساختار قطری برای ماتریس B می‌توان نوشت:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_t^{opw} \\ e_t^{pw} \\ e_t^{rp} \\ e_t^{sp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^{opw} \\ \varepsilon_t^{pw} \\ \varepsilon_t^{rp} \\ \varepsilon_t^{sp} \end{bmatrix} \quad (5)$$

#### 4. برآورد مدل و تفسیر نتایج

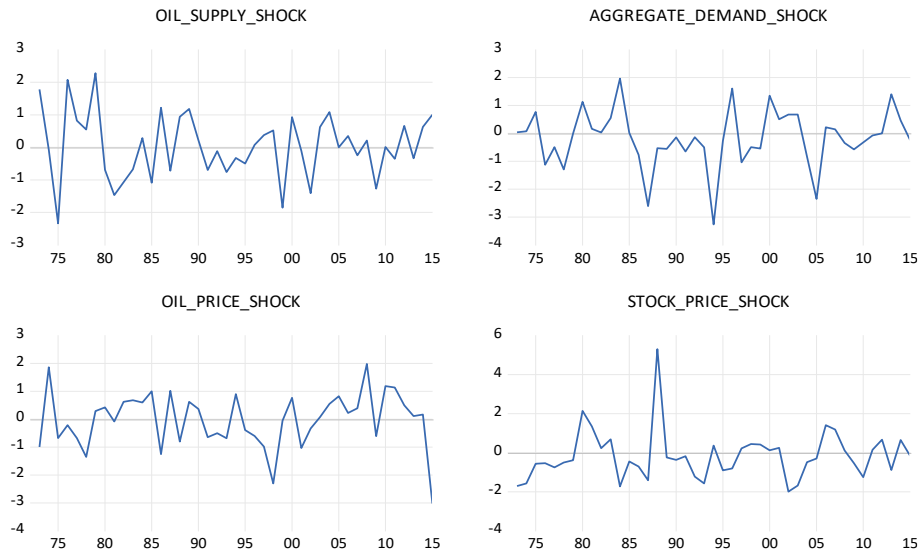
در این بخش و در ابتدا استخراج سری زمانی مربوط به شوک‌های ساختاری تبیین شده و سپس مدل سرمایه‌گذاری q توپین برآورد می‌شود.

#### 4-1. استخراج سری زمانی شوک‌های ساختاری

به منظور برآورد شوک‌های ساختاری ابتدا خطاهای پیش‌بینی یا مقادیر باقیمانده ( $e_t$ ) مدل خودرگرسیون برداری با واریانس ناهمسانی واریانس شرطی با استفاده از آمار و اطلاعات سری زمانی سالانه طی دروه 1965-2019 در قالب مدل رگرسیونی (4) برآورد شده است. در این مدل بر اساس معیار اطلاعاتی آکائیک وقفه مناسب یک بوده است. لازم به

ذکر است تمامی متغیرها با توجه به آزمون ریشه واحد دیکی فولر با لحاظ شکست ساختاری در سطح مانا بوده است. روند خطاهای پیش‌بینی برآورد شده در نمودار (1) آورده شده است.

نمودار 1. روند مقادیر خطاهای پیش‌بینی مستخرج از مدل  $VAR(1) - GARCH(1 - 1)$



منبع: یافته‌های تحقیق

ماتریس واریانس کواریانس خطاهای پیش‌بینی برآورد شده به صورت زیر است.

$$\Sigma_e = \begin{bmatrix} 0.99 & -0.08 & -0.14 & 0.02 \\ -0.08 & 1.02 & -0.01 & -0.04 \\ -0.14 & -0.01 & 0.96 & -0.06 \\ 0.02 & -0.04 & -0.06 & 1.05 \end{bmatrix} \quad (6)$$

با توجه به رابطه بین ماتریس واریانس کواریانس شوک‌های ساختاری و ماتریس واریانس کواریانس خطاهای پیش‌بینی در قالب مدل AB (رابطه (5)) داریم:

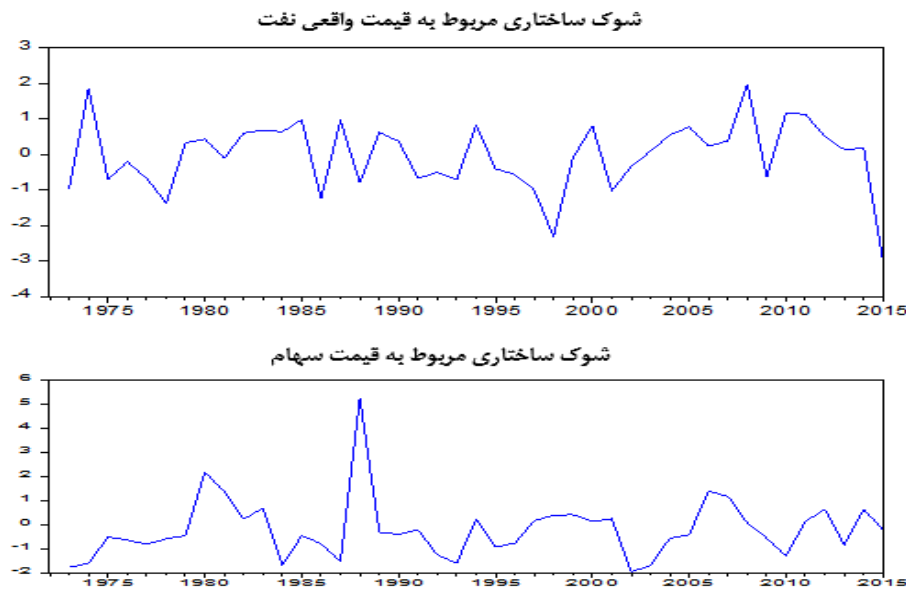
$$\Sigma_{\varepsilon_t} = A_0^{-1} \Sigma_{\varepsilon_t} A_0^{-1'}$$

$$\begin{bmatrix} \sigma_{\varepsilon_t^{ppw}}^2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{\varepsilon_t^{pw}}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{\varepsilon_t^{p}}^2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \sigma_{\varepsilon_t^{sp}}^2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.99 & -0.08 & -0.14 & 0.02 \\ -0.08 & 1.02 & -0.01 & -0.04 \\ -0.14 & -0.01 & 0.96 & -0.06 \\ 0.02 & -0.04 & -0.06 & 1.05 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & a_{21} & a_{31} & a_{41} \\ 0 & 1 & a_{32} & a_{42} \\ 0 & 0 & 1 & a_{43} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

از حل این دستگاه معادلات می‌توان ضرایب  $\alpha_{21}=0.8$ ،  $\alpha_{32}=0.021$ ،  $\alpha_{31}=0.015$  و  $\alpha_{43}=-0.002$ ،  $\alpha_{42}=0.04$ ،  $\alpha_{41}=-0.02$  به دست می‌آید که چنانچه در رابطه (6) جای‌گذاری شوند با معلوم بودن مقادیر خطاهای پیش‌بینی سری زمانی شوک‌های ساختاری به شکل نمودارهای زیر برآورد می‌شوند





#### 4-2. برآورد مدل سرمایه‌گذاری $q$ توپین

با توجه به اینکه سری زمانی متغیرهای تبیین‌کننده نااطمینانی در بخش قبل استخراج شد، لذا مدل رگرسیونی ارائه‌شده در رابطه (2) قابل برآورد است. برای برآورد این مدل از داده‌های سری زمانی 32 شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار که در صنعت نفت فعال هستند طی دوره زمانی 1390 تا 1398 استفاده شده است. آمار اطلاعات از سامانه اطلاع‌رسانی ناشران (کدال) و سایت شرکت مدیریت فناوری بورس تهران استخراج شده است. با توجه به ماهیت داده‌ها (داده‌های پانل) و پویایی مدل از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته برای برآورد مدل رگرسیونی ارائه شده در رابطه (2) استفاده شده است. دلیل استفاده از این روش این است که اجازه می‌دهد درون‌زایی احتمالی بین متغیرهای مدل و همچنین وابستگی بین جمله اختلال و متغیر وابسته وقفه‌دار کنترل شود. در واقع از روش پانل پویا برای حل مشکلات مربوط به خودهمبستگی و ناهمگنی استفاده شده است. به عنوان یک روش جایگزین می‌توان از مدل‌های با اثرات ثابت و اثرات تصادفی استفاده کرد که به وسیله هانسن (1999) پیشنهاد شده است. اما در این حالت مسائل مربوط به درون‌زایی برای بعضی از متغیرهای توضیحی هنوز حل نشده باقی خواهد ماند (بلاندل و بوند، 1998، 2000 و ویندمیجر، 2005).



با توجه به معیار اطلاعاتی آکائیک مقدار مناسب برای وقفه متغیرها یک بوده است. لذا مدل رگرسیونی (2) به صورت زیر برای برآورد تصریح شده است.

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{I}{K}\right)_{i,t-1} + \theta_0 Q_{i,t} + \theta_1 Q_{i,t-1} + \phi_0 CF_{i,t} + \phi_1 CF_{i,t-1} + \gamma'_0 X_{i,t} + \gamma'_1 X_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

برای بررسی اثرات بلندمدت متغیرها بر نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به سرمایه خالص شرکت می‌توان رگرسیون (7) را به صورت زیر نوشت که در آن  $L$  بیانگر عملگر وقفه است.

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{i,t} = \left(\frac{\beta_0}{1-\beta_1 L}\right) + \left(\frac{\theta_0 + \theta_1 L}{1-\beta_1 L}\right) Q_{i,t} + \left(\frac{\phi_0 + \phi_1 L}{1-\beta_1 L}\right) CF_{i,t} + \left(\frac{\gamma'_0 + \gamma'_1 L}{1-\beta_1 L}\right) X_{i,t} + \left(\frac{1}{1-\beta_1 L}\right) \varepsilon_{it} \quad (8)$$

لازم به ذکر است تمامی متغیرها در سطح با توجه به آزمون ایم، پسران و شین در سطح مانا بوده‌اند. نتایج مدل برآوردشده در جدول (1) گزارش شده است.

جدول 1. نتایج تخمین مدل سرمایه‌گذاری با رویکرد روش گشتاورهای تعمیم‌یافته

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره	سطح احتمال معناداری
$\left(\frac{I}{K}\right)_{i,t-1}$	-0.51***	0.02	-25.42	0.00
Q	0.09***	0.02	3.80	0.00
Q(-1)	0.19***	0.03	6.00	0.00
CF	0.006	0.00	1.09	0.27
CF(-1)	0.008	0.01	0.77	0.43
$\varepsilon^{opw}$	0.005	0.00	0.66	0.50
$\varepsilon^{opw}(-1)$	0.07***	0.01	4.13	0.00
$\varepsilon^{pw}$	-0.14***	0.02	-7.29	0.00
$\varepsilon^{pw}(-1)$	0.13***	0.01	8.84	0.00
$\varepsilon^{ip}$	0.07***	0.00	7.97	0.00
$\varepsilon^{sp}$	-0.04***	0.01	-3.69	0.00
$\varepsilon^{sp}(-1)$	0.06***	0.00	8.45	0.00
آزمون سارگان	1/82	سطح احتمال معنی‌داری	0/4	

0/0000	سطح احتمال معنی داری	2/95	آزمون خودهمبستگی مرتبۀ اول آرلانو - باند
0/98	سطح احتمال معنی داری	0/02	آزمون خودهمبستگی مرتبۀ دوم آرلانو - باند
علامت *** بیانگر معنی داری در سطح احتمال 1 درصد است.			

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه روش به کار رفته برای برآورد مدل مبتنی بر گشتاورسازی است برای اطمینان از حد کفایت گشتاورها از آزمون سارگان استفاده شده است. با توجه به اینکه سطح احتمال معنی داری که بیش از 5 درصد است نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر اینکه گشتاورها از حد کفایت لازم برخوردار هستند را رد کرد. همچنین از آزمون آرلانو - باند (1991) به منظور بررسی همبستگی سریالی مرتبۀ اول و دوم بین جملات اخلال استفاده شده است. شرط این آزمون این است که اگر از متغیر وابسته تفاضل مرتبۀ اول بگیریم بایستی جملات خطا خودهمبستگی مرتبۀ اول داشته باشند تا امکان استفاده از تخمین زنده‌ی گشتاور تعمیم یافته محیا شود. آزمون خودهمبستگی مرتبۀ اول و دوم آرلانو - باند نشان می‌دهد که همبستگی سریالی مرتبۀ اول میان جملات اخلال وجود دارد ولی همبستگی سریالی مرتبۀ دوم وجود ندارد. بنابراین روش گشتاور تعمیم یافته روش مناسبی برای برآورد مدل تجربی تحقیق می‌باشد.

نتایج نشان می‌دهد براساس آزمون تکی ضرایب تمامی متغیرها به غیر جریان نقدینگی شرکت‌ها در سطح احتمال معنی داری یک درصد دارای اثرات معنی داری بر نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به سرمایه خالص شرکت‌ها دارند. علی‌رغم معنی دار نبودن اثر جریان نقدینگی شرکت‌ها حتی با یک وقفه، علامت آن بر نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به سرمایه خالص شرکت‌ها مثبت بوده است. بین نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به سرمایه خالص شرکت‌ها و وقفه اول نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به سرمایه خالص شرکت، شوک ناشی از تقاضا جهانی ( $\varepsilon^{pw}$ )، شوک ناشی از بازار سهام ( $\varepsilon^{sp}$ ) رابطه منفی وجود دارد. درخصوص تأثیر منفی شوک‌های ناشی از بازار سهام بر سرمایه‌گذاری می‌توان ادعا نمود که در شرایط عدم اطمینان بازار، شرکت‌های فعال در حوزه نفت تمایل کمتری به سرمایه‌گذاری در بازار دارند. به بیانی دیگر می‌توان گفت که شوک‌های بازار سهام سبب

ایجاد نوسان قیمت سهام شرکت‌های نفتی و بالطبع نوسان در سودآوری و بازده سهام این شرکت‌ها می‌شود. لذا در این حالت سرمایه‌گذاران با بررسی نوسانات قیمت و بازده سهام این‌گونه شرکت‌ها، تمایلی برای سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها ندارد و این امر منجر به کاهش سرمایه‌گذاری شرکت‌های نفتی می‌شود.

همچنین درخصوص تأثیر منفی شوک ناشی از تقاضا می‌توان گفت که شوک‌های تقاضای احتمالی بیشتر منعکس‌کننده آثار تحریمی بر تقاضای نفت ایران است؛ لذا این امر منجر به کاهش تقاضای جهانی برای نفت ایران شده که کاهش درآمدهای نفتی را با خود در پی دارد و به نوبه خود منجر به کاهش سرمایه‌گذاری می‌گردد. در مقابل نسبت ارزش بازار شرکت به ارزش جایگزینی دارایی‌ها شوک ناشی از عرضه نفت، شوک ناشی از قیمت واقعی نفت و شوک بازار سهام با یک وقفه بر نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به موجودی سرمایه شرکت تأثیر مثبت دارند.

با تجمع اثرات پویای متغیرها در بلندمدت تأثیرپذیری سرمایه‌گذاری شرکت‌ها از متغیرهای ملحوظ در مدل به شرح جدول (2) است. مشاهده می‌شود نااطمینانی حاصل از بازار نفت بیشترین تأثیرگذاری نسبت به نااطمینانی‌های ناشی از تقاضای جهانی و بازار سهام بر سرمایه‌گذاری شرکت‌های نفتی دارند. زیرا مادامی که بازار نفت ایران با تحریم‌های اقتصادی مواجه است؛ شوک‌های سمت تقاضا در راستای کاهش تقاضا و از دست دادن مشتریان نفتی ایران است و در این حالت که تقاضا برای نفت ایران در اثر تحریم‌های اقتصادی با نوسانات و فراز و نشیب‌های زیادی همراه است، شرکت‌ها تمایلی برای افزایش سرمایه‌گذاری خود ندارند. زیرا لذا این امر منجر به کاهش تقاضای جهانی برای نفت ایران شده که کاهش درآمدهای نفتی را با خود در پی دارد و به نوبه خود منجر به کاهش سرمایه‌گذاری می‌گردد.

جدول 2. ضرایب تأثیر بلندمدت

$\varepsilon^{sp}$	$\varepsilon^{ip}$	$\varepsilon^{pw}$	$\varepsilon^{opw}$	CF	Q	متغیر
شوک ساختاری ناشی از بازار سهام	شوک ساختاری ناشی از قیمت نفت	شوک ساختاری ناشی از تقاضای جهانی	شوک ساختاری ناشی از عرضه نفت	جریان نقدینگی شرکت‌ها	نسبت ارزش بازار به ارزش جایگزینی دارایی‌های شرکت	
0/013	0/046	-0/007	0/054	0/012	0/18	تأثیر

						بلندمدت
--	--	--	--	--	--	---------

منبع: یافته‌های تحقیق

## 5. بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله ارتباط میان نااطمینانی‌های حاکم بر اقتصاد و سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایران بررسی شد. برای این منظور از آماری سری زمانی سالانه طی دوره 1390 الی 1398 برای 32 شرکت که در صنعت نفت فعالیت می‌کنند و در بورس اوراق بهادار ایران فعال هستند استفاده شد. برای مدل‌سازی نااطمینانی اقتصاد ایران رویکرد مدل‌های خودرگرسیون برداری ساختاری با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس شرطی تعمیم‌یافته به کار گرفته شد. برای بررسی میزان اثرپذیری سرمایه‌گذاری در صنعت نفت از نااطمینانی‌های حاکم بر اقتصاد ایران از نظریه سرمایه‌گذاری  $Q$  توین استفاده شد که در این بخش با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته اقدام به برآورد مدل رگرسیونی شد. نتایج نشان داده است که نااطمینانی‌های ناشی از بازار نفت شامل عرضه و تقاضای نفت، تقاضای جهانی و بازار سهام اثرات معنی‌داری بر سرمایه‌گذاری در صنعت نفت دارند. در بین این نااطمینانی‌ها، نااطمینانی ناشی از خود صنعت نفت بیشترین تأثیر بر سرمایه‌گذاری شرکت‌های فعال در صنعت نفت دارند و این تأثیرات در کوتاه‌مدت بیشتر از بلندمدت هستند.

درخصوص تأثیر منفی شوک‌های ساختاری ناشی از بازار سهام بر سرمایه‌گذاری می‌توان ادعا نمود که در شرایط عدم اطمینان بازار، شرکت‌های فعال در حوزه نفت تمایل کمتری به سرمایه‌گذاری در بازار دارند. علاوه بر این، این موضوع نشان می‌دهد که مدیران شرکت‌های مورد بررسی همواره تلاش نموده‌اند تا به نحوی واحد تجاری تحت کنترل خود را با این محدودیت‌ها تطبیق داده و در نتیجه واحد تجاری کمتر تحت تأثیر این عدم اطمینان‌های محیطی قرار گیرد؛ و بدین طریق مانع از کاهش سرمایه‌گذاری در شرایط عدم اطمینان شود. در این راستا ممکن است که آنها از مواردی همچون مدیریت سود استفاده نموده و از این راهکار به عنوان سپری برای کاهش نوسان در سود شرکت و در نهایت کاهش سرمایه‌گذاری استفاده کرده‌اند. همچنین این موضوع بیان می‌کند که در این شرایط شرکت‌های فعال در حوزه صنعت نفت بیشتر تمایل به خرید دارایی‌های ثابت دارند تا

فروش دارایی‌های ثابت. در این راستا محققانی همچون هارتمن (1972) و آبل (1983) در مطالعات خود، یک رابطه مثبت میان سرمایه‌گذاری و عدم اطمینان را نشان داده‌اند. آنها در این مطالعات با فرض ریسک خنثی بودن بنگاه، رقابت کامل و بازدهی ثابت به مقیاس، سود مورد انتظار تابعی محدب از قیمت‌های آتی است. بنابراین افزایش عدم اطمینان در مورد قیمت‌های آتی به افزایش سود مورد انتظار منتهی می‌گردد. سود مورد انتظار بالاتر تعداد پروژه‌های سرمایه‌گذاری با ارزش حال خالص مثبت را افزایش می‌دهد و در نتیجه سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد.

همچنین درخصوص تأثیر منفی شوک ناشی از تقاضای کل می‌توان گفت که این شوک‌های تقاضا بیشتر منعکس‌کننده آثار تحریمی بر تقاضای نفت ایران است. لذا این امر منجر به کاهش تقاضای جهانی برای نفت ایران شده که کاهش درآمدهای نفتی را با خود در پی دارد و به نوبه خود منجر به کاهش سرمایه‌گذاری می‌گردد.

همچنین این موضوع نشان می‌دهد که وارد شدن شوک‌های مثبت از طرف بازار نفت، میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌ها کاهش می‌یابد زیرا این شوک‌ها به هزینه تعدیل شده و از طریق تأثیرگذاری بر سوددهی می‌توانند نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به موجودی سرمایه شرکت را در جهت عکس متأثر سازند. در این راستا این اثرات ممکن است که ناشی از نواقص بازار تولید، عدم بازاریابی مناسب و وجود اطلاعات نامتقارن اتفاق بیفتد.

در مقابل، نسبت ارزش بازار شرکت به ارزش جایگزینی دارایی‌های (Q) و گذشته آن، گذشته شوک ناشی از عرضه نفت ( $\epsilon_{OPW}$ )، شوک ناشی از قیمت نفت ( $\epsilon_{P}$ ) و گذشته شوک بازار سهام بر نسبت سرمایه‌گذاری ناخالص به موجودی سرمایه شرکت تأثیر مثبت و معنادار دارند. در این راستا با توجه به اینکه شوک‌های طرف عرضه سبب افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود، می‌توان ادعا نمود که فروش نفت و عرضه آن در بورس انرژی را از جمله طرح‌های مبتنی بر اقتصاد مردم محور و اقدامی مؤثر همسو با سامان دادن به بازار سرمایه و بورس و گام مهمی برای مقابله با تحریم نفتی است که سبب افزایش درآمدهای نفتی و درنهایت افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود. در این راستا با توجه به تأثیر منفی شوک تقاضا بر میزان سرمایه‌گذاری به مدیران توصیه می‌گردد که در راستای توسعه سرمایه خود با استفاده از سرمایه بخش خصوص، به رفع موانع و محدودیت‌های سر راه تقاضا و معاملات سهام شرکت خود اقدام کنند و بدین طریق تقاضا برای محصولات شرکت

خود را آسان‌تر، منظم‌تر و کارآمدتر کنند. همچنین در راستای تأثیر منفی شوک تقاضا بر میزان سرمایه‌گذاری، به سیاست‌مداران پیشنهاد می‌گردد که به منظور جلوگیری از نوسانات تقاضا در بازار نفتی تلاش نمایند.

همچنین با توجه به اینکه شوک‌های طرف عرضه سبب افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود، می‌توان ادعا نمود که فروش نفت و عرضه آن در بورس انرژی را از جمله طرح‌های مبتنی بر اقتصاد مردم‌محور و اقدامی مؤثر همسو با سامان دادن به بازار سرمایه و بورس و گام مهمی برای مقابله با تحریم نفتی است؛ که سبب افزایش درآمدهای نفتی و در نهایت افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود. در این راستا در راستای تأثیر مثبت شوک عرضه بر میزان سرمایه‌گذاری، می‌بایست در کنار آن به رشد بهره‌وری، اصلاحات ساختاری و پذیرش تکنولوژی جدید در این بخش در راستای افزایش عرضه توجه گردد.

در این راستا با توجه به تأثیر شوک‌های نفتی بر سرمایه‌گذاری می‌توان اذعان نمود که در ایران، به دلیل اتکای اقتصاد این کشور به درآمدهای حاصل از فروش نفت، تحولات بازار نفت و شوک‌های حاصل از آن نیز می‌تواند بخشی از تغییرات را توضیح دهد. علاوه بر این، این موضوع نشان می‌دهد که برای این امر تئوری Q توین ابزار آکادمیک مناسبی برای تحلیل آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت شوک‌های عرضه و تقاضا بر سرمایه‌گذاری است. لذا با توجه به تأثیرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر میزان سرمایه‌گذاری به منظور اجتناب از کاهش سرمایه‌گذاری و همچنین توجه به صادرات محصولات نفتی، باید اجرای سیاست‌های انبساطی (پولی و مالی) با احتیاط بیشتری اتخاذ شود. همچنین به منظور حمایت از تولید بخش نفت به اتخاذ سیاست‌های طرف عرضه توجه بیشتری صورت گیرد.

## 6. تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

## ORCID

Jalal Dehnavi

 <https://orcid.org/0000-0002-4669-3944>

Mir Hossein Mousavi

 <https://orcid.org/0000-0002-0536-3367>

Musa Khoshkalam Khosroshahi

 <https://orcid.org/0000-0002-4395-3966>

Lana Eyvazi

 <https://orcid.org/0000-0002-7044-7794>

## 7. منابع

- ابطحی فروشانی، سید تقی و نیکبختی، فاطمه. (1393). طبقه‌بندی انواع ریسک‌ها در توسعه میادین نفت و گاز. *ماهنامه اکتشاف و تولید نفت و گاز*، شماره ۱۱۲.
- ابوالحسنی، اصغر؛ ابراهیمی، ایلناز؛ پورکاظمی، محمدحسین و بهرامی‌نیا، ابراهیم. (1395). اثر تکانه‌های پولی و تکانه‌های نفتی بر تولید و تورم بخش مسکن در اقتصاد ایران: رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی. *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره 7، شماره 25، صفحات 109-128.
- جعفری، نرگس؛ دسینه، مهدی؛ مریدی، فاطمه. (1395). تأثیر عدم اطمینان بر رابطه بین سرمایه‌گذاری و سیاست تقسیم سود. *اولین همایش حسابداری، اقتصاد و نوآوری در مدیریت، بندرعباس. دهقانی فیروزآبادی، سید جلال و صادقی، اکبر. (1397). چشم‌انداز جهانی عرضه و تقاضای نفت و گاز و جایگاه ژئواستراتژیک ایران. پژوهش‌های روابط بین‌الملل*، دوره 8، شماره 1.
- عینی، آرش؛ همدم، هادی و قدیم‌پور، جواد. (1398). تأثیر عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *چشم‌انداز حسابداری و مدیریت*، دوره 2، شماره 9.
- گسگری، ریحانه و اقبالی، علیرضا. (1384). اثر شوک نفتی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره 36.
- وارث، حامد؛ قنبری کیوی، فریرز و بناءزاده، محمدجواد. (1399). بررسی آثار متقابل تبادل اطلاعات، سرمایه رابطه‌ای و عدم اطمینان محیطی بر عملکرد سرمایه‌گذاری‌های مشترک (مورد مطالعه: شرکت‌های پیمانکاری EPC صنعت نفت و گاز و پتروشیمی). *مدیریت بازرگانی*، دوره 12، شماره 2.

## References

- Abel, A. (1983). Optimal investment under uncertainty. *American Economic Review*, 73, pp. 228-233.
- Ahmadi, R. Manera, M. and Sadeghzadeh, M. (2016). Global oil market and the U.S. stock returns. *Energy*, 114, pp. 1277-1287.
- Ahmadi, R. Manera, M. and Sadeghzadeh, M. (2019). The investment-uncertainty relationship in the oil and gas industry. *Resources Policy*, Vol. 63.
- Bernanke, B. (1983). Irreversibility, Uncertainty and Cyclical Investment. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 98.
- Bond, S. R. and Cummins, J. G. (2004). Uncertainty and company

- investment, an empirical model using data on analysts' profits forecasts. *Mimeo*, Institute for Fiscal Studies.
- Bulan, L. T. (2005). Real Options, Irreversible Investment and Firm Uncertainty, New Evidence from U. S. Firms. *Review of Financial Economics*, 14, pp. 255-279.
- Taylor, J. B. and Woodford, M. (1999), *Handbook of Macroeconomics*. Volume 1, Part B, North-Holland, Amsterdam.
- Campa, J. (1993). Entry by Foreign Firms in the United States under Exchange Rate Uncertainty. *The Review of Economics and Statistics*, 75, pp. 614-622.
- Cukierman, A. W. (1980). The Effects of Uncertainty on Investment under Risk Neutrality with Endogenous Information. *The Journal of Political Economy*, 88(3), pp. 462-475.
- Dixit, A. and Pindyck, R. (1994). *Investment under Uncertainty*. Princeton University Press, Princeton.
- Favero, C.A. Pesaran, M. H. and Sharma. S. (1992). Uncertainty and Irreversible Investment: An Empirical Analysis of Development of Oilfields on the UKCS. *Cambridge Working Papers in Economics 9210*, Faculty of Economics, University of Cambridge.
- Glass, V. and Cahn, E. S. (1987). Energy prices and investment over the business cycle. *Energy Economics*, 9(4), pp. 257-264.
- Hartman, R. (1972). The Effects of Price and Cost Uncertainty on Investment. *Journal of Economic Theory*, 5, pp. 258-266.
- Hayashi, S. (2010). Risk mitigation in petroleum field development by modular implantation. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, Vol.75, pp. 105-113.
- Henriques, I. and Sadorsky, P. (2011). The effect of oil price volatility on strategic investment. *Energy Economics*, 33, pp. 79-87.
- Huizinga, J. (1993). Inflation Uncertainty, Relative Price Uncertainty, and Investment in U.S. Manufacturing. *Journal of Money, Credit and Banking*, 25(3), pp. 521-549.
- Ilyas, M. Khan, A. Nadeem, M. and Tahirsulemanc, M. (2021). Economic policy uncertainty, oil price shocks and corporate investment: Evidence from the oil industry. *Energy Economics*, Vol. 97.
- Kilian, L. and Murphy, D. P. (2014). The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil. *Journal of Applied Econometrics*, 29(3), pp. 454-478.
- Knox, G. (2002). *Subsurface Risk and Uncertainty in Petroleum Exploration-The Challenges*. AA PG Distinguished Lecture, Page 9.
- Leahy, J. V. and Whited, T. M. (1996). The Effect of Uncertainty on Investment: Some Stylized Facts. *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(1), pp. 64-83.



- McDonald, R. and Sigel, D. (1986). The value of waiting to invest. *The Quarterly Journal of Economics*, 101(4), pp. 707-728.
- Ogawa. K. and Suzuki, K. (2010). Uncertainty and investment: some evidence from the panel data of Japanese manufacturing firms. *Japanese Economic Review*, 51, pp. 170-192.
- Oi. W. (1961). The Desirability of Price Instability Under Perfect Competition. *Econometrics*, 29(1), pp. 58-64.
- Pindyck, R. S. (1991). Irreversibility, Uncertainty and Investment. *Journal of Economic Literature*, 29, pp. 1110-1148.
- Ratti. R.A. and Yoon, K. H. (2011). Energy price uncertainty, energy intensity and firm investment. *Energy Economics*, 33(1), pp. 67-78.
- Sudipto, S. (2021). The uncertainty-investment relationship with endogenous capacity. *Omega*, Vol. 98.
- Uri. N. (1980). Energy as a determinant of investment behavior. *Energy Economics*, 2(3), pp. 179-183.

---

**استناد به این مقاله:** دهنوی، جلال؛ موسوی، میرحسین؛ خوشکلام خسروشاهی، موسی؛ عیوضی، لانا. (1400). بررسی تأثیر نااطمینانی ناشی از نوسانات عرضه و تقاضای نفت و تقاضای جهانی محصولات بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های بورسی فعال در صنعت نفت ایران پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، 39(10)، 159-181.



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