



Macroeconomic Variables, Economic Sanctions and the Price Index of the Technical and Engineering Services Industry in Iran's Capital Market: ARDL Approach

Mahbube Delfan

Department of Economics and Accounting, Faculty of Management and Economics,
Lorestan University.

Arash Danialian (Corresponding Author)

Department of Economics and Accounting, Faculty of Management and Economics,
Lorestan University.

arash03k@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 15 August 2023

Received in revised form: 01
November 2023

Accepted: 05 December 2023

Keywords:

Capital market, Macroeconomic
Variables, technical and
engineering services industry,
ARDL

Abstract

The purpose of this research is to investigate the impact of macroeconomic variables, inflation rate, exchange rate, as well as the global commodity price index and economic sanctions on the price index of the technical and engineering services industry in Tehran Stock Exchange. This study, which is an application of the autocorrelation model with distributed lag (ARDL), has been carried out using monthly data during the period of 1387-1400. The results of the pattern estimation indicate that our dynamic pattern is moving towards the long-term pattern. Also, the results of the error correction model show that 91% of the deviation of the model from its long-term path is corrected by the model variables every year. According to the results, the global commodity price index and the sanctions index have negative effects, and the variables of the exchange rate and inflation rate have positive and significant effects on the price index of the technical engineering services industry. Also, the global commodity price index has the highest elasticity compared to other research variables.

© The Author(s). Publisher: Islamic Azad University of Aliabad Katoul Branch.





متغیرهای کلان اقتصادی، تحریم های اقتصادی و شاخص قیمتی صنعت خدمات فنی و

مهندسی در بازار سرمایه ایران؛ رهیافت ARDL

محبوبه دلفان

گروه اقتصاد و حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه لرستان.

آرش دانیالیان (نویسنده مسئول)

گروه اقتصاد و حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه لرستان.

arash03k@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۴ مردادماه ۱۴۰۲

تاریخ ارسال بازنگری: ۱۰ آبان ماه ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴ آذرماه ۱۴۰۲

واژگان کلیدی:

بازار سرمایه، متغیرهای کلان اقتصادی،

صنعت خدمات فنی و مهندسی،

ARDL

هدف این پژوهش بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی نرخ تورم، نرخ ارز و همچنین شاخص قیمت جهانی کامودیتی و تحریم های اقتصادی بر شاخص قیمتی صنعت خدمات فنی و مهندسی بازار سرمایه ایران است. این مطالعه که کاربردی از الگوی خود هم بستگی با وقفه توزیع شده (ARDL) است با استفاده از داده های ماهانه طی بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۴۰۰ انجام گرفته است. نتایج حاصل از برآورد الگو حاکی از آن است الگوی پویای ما به سمت الگوی بلند مدت حرکت می کند. همچنین نتایج الگوی تصحیح خطای بیانگر این است که به میزان ۹۱ درصد از میزان انحراف مدل از مسیر بلند مدت خود توسط متغیرهای الگو در هر سال تصحیح می شود. مطابق با نتایج، شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها و شاخص تحریم ها تاثیرات منفی و متغیرهای نرخ ارز و نرخ تورم تاثیرات مثبت و معناداری بر شاخص قیمتی صنعت خدمات فنی مهندسی دارند. همچنین شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها بالاترین کشش را نسبت به سایر متغیرهای پژوهش دارد.

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول. ©نویسندگان.



۱. مقدمه

بازار سرمایه به سبب نقش اساسی در گردآوری منابع از طریق پس اندازها، بهینه سازی گردش منابع مالی و هدایت آن ها به سوی مصارف و نیازهای سرمایه گذاری در بخش های مولد اقتصادی تاثیر زیادی در رشد اقتصادی کشورها ایفا می کنند (فرمان آرا^۱ و همکاران، ۱۳۹۸). از طرفی برنامه ریزی و سرمایه گذاری برای افزایش سهم صادرات غیرنفتی از کل صادرات و اصلاح ترکیب آن به سمت صدور کالاها و خدمات با فناوری بالاتر از رویکردهای سند چشم انداز است و صادرات خدمات فنی و مهندسی نیز از مصادیق آن به شمار می رود (بابایی^۲، ۱۳۸۸). امروزه عرضه توان فنی و مهندسی و اجرای طرح های مختلف در صنایع گوناگون، نقش قابل توجهی در مبادلات کشورها و تحکیم روابط اقتصادی آنها یافته است. خدمات فنی و مهندسی که یکی از ستون های اصلی توسعه اقتصادی کشورها است، مجموعه ای از روش ها و ابزارهایی است که با استفاده بهینه از منابع و عوامل تولید شامل سرمایه، مواد اولیه و نیروی انسانی، امکان ارائه کالاها و خدمات را در جامعه فراهم می کند. به رغم این که ارائه خدمات فنی و مهندسی می تواند در مرز یک کشور محصور بماند و یا به بازارهای بین المللی کشورهای دیگر راه بیابد (بابایی، ۱۳۸۸). در این راستا جهت پیش بینی قیمت سهام مؤثر بر بازار سرمایه را می توان به دو دسته کلی عوامل داخلی و عوامل بیرونی طبقه بندی کرد، هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر عوامل بیرونی و سیستماتیک بر شاخص قیمت صنعت فنی مهندسی است، این عوامل دو بخش عوامل اقتصادی و عوامل سیاسی تقسیم می شوند. عوامل اقتصادی تاثیرگذار بر قیمت سهام شامل دو دسته متغیرهای حقیقی و پولی هستند (خمسه و معاریان^۳، ۱۳۹۹) و در راس عوامل سیاسی نیز می توان تحریم های اقتصادی را نام برد. این پژوهش با هدف بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر روی شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی انجام شده است که متغیرهای کلان اقتصادی را به دو دسته سیاسی و اقتصادی تقسیم کرده و برای دسته سیاسی

¹ Farman Ara

² Babaei

³ Khamsa and Memarian

شاخص تحریم های اقتصادی در نظر گرفته شده است و دسته اقتصادی را نیز به دسته پولی و حقیقی تقسیم کرده برای عامل پولی نرخ ارز و نرخ تورم در نظر گرفته شده است و برای عامل حقیقی شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها در نظر گرفته شده است.

بورس اوراق بهادار از طریق تأمین مالی شرکت های دانش بنیان، واگذاری بنگاه های دولتی در قالب عرضه سهام حمایت از تولید، عرضه کالاهای استراتژیک در بورس تخصصی کالا و بین المللی شدن خود در تحقق سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی نقش بسزایی دارد (نظرپور و لطیفی نیا^۴، ۱۳۹۹) و صنعت فنی مهندسی با وجود شرکت دانش بنیانی بزرگی همچون گروه مپنا (مدیریت پروژه های نیروگاهی ایران) و با وجود اهمیت صنعت فنی مهندسی در پیشبرد رویکرد های سند چشم انداز کشور در جهت افزایش سهم صادرات غیر نفتی و صادرات کالا و خدمات با فناوری بالاتر این صنعت در پژوهش ها تاکنون مغفول مانده و نادیده گرفته شده است از طرفی پژوهش های داخلی که تاثیر متغیرهای کلان را بر شاخص بعضی از صنایع بررسی کرده اند عموماً یک مدل اقتصادسنجی با متغیرهای توضیحی اقتصاد کلان داخلی را تعریف کرده اند اما در این پژوهش متغیرهای توضیحی مدل علاوه بر متغیرهای کلان اقتصادی داخلی شامل جنبه سیاسی یعنی تحریم های اقتصادی و جنبه قیمت های بین المللی یعنی شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها است. همچنین با توجه به سیر تاریخی تحریم های اقتصادی در اقتصاد ایران در بعضی از سال ها در چند ماه متفاوت تحریم های اقتصادی علیه ایران استفاده شده است به طور مثال در سال ۱۳۹۱ اقتصاد ایران در ماه اردیبهشت، تیر، مرداد، دی و بهمن شاهد تحریم اقتصادی بوده است اما در بعضی از سال ها فقط یک تحریم اقتصادی علیه کشور وضع شده و بازار فقط یک واکنش نسبت به خبر تحریم ها داشته است (نوفرستی و سبزواری^۵، ۱۴۰۰). که همین موضوع باعث می شود ارائه مدل با تواتر سالانه دقت لازم را نداشته باشد کاری که در پژوهش هایی همانند پژوهش خمسه و معاریان^۶ (۱۳۹۹)، رحمان پور^۷ و همکاران (۱۴۰۰)، و دیگر محققان دیده می شود به

⁴ Nazarpour and Latifi Nia

⁵ Nofaresti and Sabzevari

⁶ Khamsa and Memarian

⁷ Rahmanpour

همین جهت در این پژوهش شاخص تحریم ها و بقیه متغیرهای توضیحی با تواتر ماهانه وارد مدل شده است تا مدل با دقت بالاتری تخمین زده شود.

۲. مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

برخی از مطالعات رابطه مثبت بین تورم و بازده سهام را گزارش می دهند، در حالی که برخی دیگر معکوس آن را نتیجه می گیرند، یعنی نرخ تورم هم می تواند تاثیرات منفی و هم تاثیرات مثبت در روند حرکت شاخص قیمت سهام داشته باشد (امل و مصطوفا^۸، ۲۰۲۳) به عنوان مثال، فیشر^۹ پیشنهاد کرد که بازده اسمی سهام در برابر تورم محافظت کند. بنابراین، افزایش نرخ تورم فعلی و مورد انتظار باید منجر به افزایش سود سهام اسمی مورد انتظار شود. در مقابل تورم بالا منجر به کاهش قیمت سهام در بازار خواهد شد (باسار^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین فاما^{۱۱} استدلال کرد که افزایش نرخ تورم به دلیل کاهش فعالیت واقعی اقتصادی بر سود شرکت ها و قیمت سهام تأثیر منفی می گذارد (موکولو و ایلوگبمی^{۱۲}، ۲۰۲۰).

همچنین در مورد نوسانات نرخ ارز و تاثیر آن بر بازار سهام، مطالعات مختلفی انجام گرفته است که اکثر آن ها به این نتیجه رسیده اند که نوسانات در بازده سهام همچنان به طور مستقیم با نوسانات نرخ ارز مرتبط است. اهمیت نرخ ارز این است که می توان آن را به طور مداوم نسبت به نیروی بازار برای ارز خارجی در یک اقتصاد معین تنظیم کرد. با تأثیر نرخ ارز بدون تأثیر بر سطح ذخیره، تعادل بین تقاضا و عرضه ایجاد می کند. یک بازار اگر بازاری باشد که واقعیت های نوآورانه را در مورد قیمت سهام ادغام کند، قوی تلقی می شود که منجر به ثبات و دقت ارزش گذاری قیمت سهام می شود. در مورد نوسانات نرخ ارز، مطالعات مختلفی صورت گرفته است که

⁸ Amal & Musthofa

⁹ Fisher

¹⁰ Bassar

¹¹ Fama

¹² Mukolu & Ilugbemi

اکثر آنها به این نتیجه رسیده اند که نوسانات در بازده سهام همچنان به طور مستقیم با نوسانات نرخ ارز مرتبط است (خان، محمد کامران^{۱۳}، ۲۰۱۹).

با توجه به مطالعات گذشته رابطه بین کالاهای جهانی و بازارهای سهام ممکن است در کشورهای مختلف متفاوت باشد و ارتباط پیچیده بین کشورها با درآمد متوسط و پایین از کالاها باعث می شود پیوندهای علی بین کالاها و سهام در گروه های کشور متفاوت باشند و ممکن است تغییر شرایط در طول زمان ارتباط قیمت جهانی کالاها و بازار سهام متفاوت باشد. در واقع، در طول دهه های گذشته، بسیاری از کشورها استانداردهای زندگی خود را به میزان قابل توجهی بهبود بخشیده و بازارهای سهام ملی خود را توسعه داده اند از این رو، تجزیه و تحلیل متغیر با زمان و شرایط بسیار مهم است (انیلوف^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۳).

تغییرات قیمت جهانی کامودیتی ها به طور اجتناب ناپذیری بر سود بنگاه ها تأثیر می گذارد و چنین تغییراتی در نهایت در بازار سهام منعکس خواهد شد. تأثیر قیمت جهانی کالا بر روی بازار سرمایه بسته به این که یک کشور صادرکننده کالا یا وارد کننده کالا باشد متفاوت است، برای کشورهای صادرکننده کالای جهانی، افزایش قیمت کالا های جهانی سود بیشتری را برای شرکت های آنها به ارمغان می آورد و منجر به افزایش قیمت سهام می شود با این حال برای کشورهای واردکننده کالا، این اثر ممکن است برعکس باشد و افزایش قیمت جهانی کالاها می تواند منجر به افزایش هزینه تولید برای شرکت های داخلی، تضعیف سودآوری آنها و تأثیر منفی بر سهام قیمت ها شود (لانگ^{۱۵} و همکاران، ۲۰۲۱).

از آنجایی که علاوه بر متغیرهای کلان اقتصادی شرایط سیاسی هر کشور نیز می تواند بر بازار سرمایه آن کشور تأثیرگذار باشد بنابراین در این مطالعه علاوه بر متغیرهای کلان اقتصادی، تأثیرات تحریم های اقتصادی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. می توان گفت که تحریم اقتصادی، یک اهرم برای تحقق اهداف سیاسی کشورها در عرصه بین المللی است. این مسئله حتی در منشور

¹³ Khan, M. K.

¹⁴ Enilov

¹⁵ Long

سازمان ملل هم مطرح شده است؛ در ماده ۴۱، فصل هفتم این منشور، این طور آمده که تحریم اقتصادی، می تواند در کنار ابزارهای دیگری مثل: ابزارهای نظامی، تحریم های دیپلماتیک، تحریم های ارتباطی و تحریم های حمل و نقل و انواع دیگر آن، به صورت دسته جمعی برای تنبیه کشورهای هدف هستند، یا برای تغییر رفتار نامطلوبی که در آن کشورها دیده می شود اتخاذ شود پس به طور کلی می توان گفت که تحریم اقتصادی، یک اقدام قهرآمیز اقتصادی در سطح بین الملل است که به دنبال تغییر رفتارهای سیاسی کشورها اتفاق می افتد (وروتنیکوف^{۱۶} و همکاران، ۲۰۱۹).

محرابیان و گودرزی فراهانی^{۱۷} (۱۴۰۰)، در پژوهشی با هدف بررسی تاثیر متخبی از متغیرهای کلان اقتصادی بر بازدهی صنایع در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۹ و روش داده های پنلی و مدل گشتاورهای تعمیم یافته استفاده کردند. صنایع مورد بررسی در این مطالعه شامل صنعت سیمان، دارو، خودرو، شیمیایی، مواد غذایی، فلزات اساسی بود. نتایج بدست آمده از این مطالعه بیانگر این بود که متغیرهای مختص هر صنعت از قبیل اندازه و سودآوری اثرات مثبت و معنی داری بر بازدهی صنایع داشته است اما متغیرهای کلان اقتصادی به صورتی بوده که نرخ سود بانکی تاثیر منفی بر بازدهی و نرخ تورم، نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی اثرات مثبتی بر بازدهی صنایع داشته است.

خمسسه و معماریان^{۱۸} (۱۳۹۹)، در مقاله ای به بررسی تاثیر تحریم های بین المللی بر شاخص بازار بورس اوراق بهادار تهران پرداختند، آنها با استفاده از داده های سالانه کشور ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۷ با روش خود رگرسیون با وقفه های توزیعی ARDL به بررسی اهداف و فرضیه های تحقیق پرداخته شد. نتایج حاصل از بررسی فرضیه ها نشان داد که در کوتاه مدت و بلند مدت تحریم های بین المللی بر شاخص بازار بورس اوراق بهادار تهران تاثیر منفی و معناداری دارد.

¹⁶ Vоротnikov

¹⁷ Mehrabian and Gudarzi Farahani

¹⁸ Khamsa and Memarian

فدایی نژاد و فراهانی^{۱۹} (۱۳۹۶)، در مقاله ای با هدف تجزیه و تحلیل اثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار در چارچوب تئوری قیمت گذاری آربیتراژ پرداختند که در این تحقیق، هشت متغیر کلان اقتصادی شامل شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ بهره بانکی، قیمت طلا، شاخص تولیدات صنعتی، قیمت نفت، تلاطم قیمت سهام، نرخ ارز و عرضه پول را به عنوان متغیرهای اثرگذار بر شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران، به عنوان شاخص اصلی بازار سهام ایران را بر اساس داده ها ماهانه با استفاده از الگوی رگرسیون چندعاملی رابطه بین بازده شاخص سهام و متغیرهای کلان اقتصادی را آزمون کردند. نتایج نشان می دهد تغییر نرخ رشد پول تأثیری منفی بر بازده شاخص سهام داشته و شاخص تولید صنعتی، قیمت نفت، تلاطم قیمت سهام و سطح قیمت ها دارای تأثیر مثبت بر بازدهی این شاخص است. از سوی دیگر، نرخ ارز و قیمت طلا تأثیر معناداری بر بازدهی این شاخص نداشته اند.

محمدی و همکاران^{۲۰} (۱۳۹۳) در پژوهشی به بررسی تأثیر برخی متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص Q توپین شرکت های گروه قند و شکر سازمان بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۰ پرداختند و برآورد مدل در قالب داده های تابلویی و تحلیل اثرات تصادفی انجام شد. نتیجه گرفتند که نرخ ارز، نرخ تورم و نرخ بازده داراییها دارای تأثیر منفی و غیر معنادار بر شاخص Q توپین بوده اند. نرخ سود بانکی دارای اثر منفی و معنادار و ارزش افزوده بازار نیز دارای تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص Q توپین بوده است.

پژوهش های خارجی فراوانی در زمینه پژوهش انجام شده است از جمله پژوهش هاشمی و چانگ^{۲۱} (۲۰۲۳)، جاگایا و کتهان^{۲۲} (۲۰۲۳) فؤاد و یولیادی^{۲۳} (۲۰۲۱)، نیفار و مالیکا^{۲۴} (۲۰۲۱)،

¹⁹ Fadainejad and Farahani

²⁰ Mohammadi

²¹ Hashmi & Chang

²² Jaggaiah & Kethan

²³ Fuad & Yuliadi

²⁴ Najafi Kangarloui

نیفار و همکاران (۲۰۲۱)، مگاراولی و سامپاگنارو^{۲۵} (۲۰۱۸) خالد و خان^{۲۶} (۲۰۱۷). آنکودینووا^{۲۷} و همکاران (۲۰۱۷) اکوا^{۲۸} (۲۰۱۴).

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف اجرا یک پژوهش کاربردی است که با استفاده از داده‌های کمی و سری زمانی و با روش‌های اقتصادسنجی به توصیف تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در بازار سرمایه ایران پرداخته است. در این پژوهش ابتدا به منظور مرور ادبیات تحقیق با استفاده از مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و مراجعه به سایت‌های معتبر عملی و جستجو در اینترنت، کتاب‌ها، مقالات، پایان‌نامه‌ها و استفاده از تجربیات داخلی و خارجی اطلاعات مورد نیاز در زمینه موضوع پژوهش جمع‌آوری شده است. در این پژوهش داده‌های نرخ ارز و تورم به صورت ماهانه از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران، شاخص قیمت جهانی کامودیتی‌ها به صورت ماهانه از صندوق بین‌المللی پول و اطلاعات تحریم‌ها از یافته‌های تحقیق مقاله دکتر محمد نوفرستی و محمدرضا سبزواری تحت عنوان (ساخت شاخصی با تواتر ماهانه برای تحریم‌های علیه ایران).

مدل به کار رفته در این مقاله برگرفته از پژوهش العابد و زردوب^{۲۹} (۲۰۱۹) است که با استفاده از رویکرد تاخیر توزیع شده خودرگرسیون (ARDL) رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و بازده بازار سهام در آلمان را مورد بررسی قرار داده‌اند، در این راستا مطالعه حاضر نیز با رویکرد مذکور و همچنین الگوی تصحیح خطا (ECM) به بررسی فروض می‌پردازد، فرضیه‌های پژوهش به صورت ذیل است:

فرضیه اول: بین شاخص قیمت صنعت خدمات فنی مهندسی اوراق بهادار تهران و تحریم‌ها رابطه معنادار وجود دارد.

²⁵ Megaravalli & Sampagnaro

²⁶ Khalid & Khan

²⁷ Ankudinov

²⁸ Acquah

²⁹ El ABED & Zardoub

فرضیه دوم: بین شاخص قیمت صنعت خدمات فنی مهندسی در بورس اوراق بهادار تهران و قیمت جهانی کامودیتی ها رابطه معنادار وجود دارد.

فرضیه سوم: بین شاخص قیمت صنعت خدمات فنی مهندسی در بورس اوراق بهادار تهران و نرخ تورم رابطه معنادار وجود دارد.

فرضیه چهارم: بین شاخص قیمت صنعت خدمات فنی مهندسی در بورس اوراق بهادار تهران و نرخ ارز رابطه معنادار وجود دارد.

به منظور آزمون فرضیه های پژوهش، داده های ماهانه سری زمانی به صورت ماهانه از فروردین ۱۳۸۷ لغایت اسفند ۱۴۰۰ برای تمامی متغیرهای مورد نظر استخراج شده است. مدل کلی پژوهش به صورت ذیل است:

$$\ln PX_i = \alpha + \beta_1 \ln ER + \beta_2 \ln CPI + \beta_3 \ln PCPS + \beta_4 ES + U$$

$$\ln PX = \text{لگاریتم شاخص قیمت صنعت}$$

$$\ln PX = \text{لگاریتم شاخص قیمت صنعت}$$

$$\ln ER = \text{لگاریتم نرخ ارز}$$

$$\ln CPI = \text{لگاریتم نرخ تورم}$$

$$\ln PCPS = \text{لگاریتم شاخص قیمت کامودیتی}$$

$$ES = \text{تحریم اقتصادی}$$

$$U = \text{جمله خطا}$$

کلی الگوی $ARDL(p, q_1, q_2, \dots, q_k)$ را می توان به شکل ذیل نوشت.

$$Q(L, P)Y_t = \sum_{i=1}^k \beta(L, q_i)X_{it} + \delta W_t + u_t$$

$$Q(L, P) = 1 - Q_1L - Q_2L^2 - \dots - Q_P L^P$$

$$\beta_i(L, q_i) = 1 - \beta_{i1}L - \dots - \beta_{iq} L^{Pi} \quad i = 1, 2, 3, \dots, k$$

در معادله بالا، L بیانگر عملگر وقفه زمانی مرتبه اول است به شکلی که $LY = Y_{t-1}$ ، Y_t بیانگر متغیر وابسته است، X_{it} بیانگر بردار متغیرهای توضیحی $q_i (i = 1, \dots, k)$ تعداد وقفه های بهینه مربوط به هر یک از متغیرهای توضیح است، P تعداد وقفه ی بهینه مربوط به متغیر وابسته و W_t بردار متغیرهای مقطعی یا متغیر های برونزا با وقفه های ثابت است. در این پژوهش با استفاده از نرم افزار ایویوز ۱۰ مدل بالا برآورد می شود. در نرم افزار ایویوز 10 با استفاده از روش (OLS) برای مقادیر $P = 0, 1, 2, \dots, m$ و $q_1 = 2, 0, 1, \dots, m$ و $i = 1, 2, \dots, k$ یعنی تعداد $(m + 1)^{k+1}$ رگرسیون مختلف را تخمین می زند.

تعریف متغیر های پژوهش:

الف- شاخص قیمت صنایع بازار بورس اوراق بهادار تهران:

تعریف مفهومی: کلمه شاخص (INDEX) در کل به معنای نمودار، نشان دهنده یا نماینده است. شاخص کمیتی است که نماینده چند متغیر همگن بوده و وسیله ای برای اندازه گیری و مقایسه پدیده هایی است که دارای ماهیت و خاصیت مشخصی هستند. محاسبه شاخص برای هر شرکت، صنعت یا گروه یا دسته امکانپذیر و قابل محاسبه است. در هر بازار سهامی، می توان بنابر احتیاج و کارایی شاخص های زیادی را تعریف و محاسبه کرد.

تعریف عملیاتی: از سال پایه به عنوان وزن می توان میانگین افزایش قیمت را محاسبه کرد یعنی مجموع ارزش قیمت ها بر مجموع ارزش قیمت سال پایه تقسیم می شوند

و عدد به دست آمده بر ۱۰۰ ضرب می شود. چنین شاخص قیمت وزنی بر اساس مقدار سال پایه، شاخص قیمت لاسپیس نامیده می شود (آلانگا و سانگا ۲۰۲۱،^{۳۰}).

$$PX = \frac{\text{مجموع ارزش روز سهام منتشره شرکتهای صنعت}}{\text{مجموع ارزش پایه منتشره شرکتهای صنعت}}$$

ب- نرخ ارز

تعریف مفهومی: نرخ مبادله ارزش پول یک کشور به منظور تبدیل به واحد پول کشور دیگر است همچنین می توان آن را به عنوان ارزش یک ارز در مقایسه با ارز دیگر در نظر گرفت (اوکولی ۲۰۲۲،^{۳۱}).

تعریف عملیاتی: دولتها برای تحت تأثیر قراردادن و کنترل بازار آزاد ارز و اعمال سیاستهای ارزی خود دست به تعیین نرخهای غیررسمی متفاوت ارز میزنند. در این پژوهش نرخ برابری دلار با ریال در بازار غیر رسمی (آزاد) ارز استفاده شده است. این نرخ ارز در بازار غیر رسمی بر اساس نمونه گیری اداره آمار اقتصادی از بازار غیر رسمی در ساعات ۱۱ هر روز محاسبه می شود.

ج- نرخ تورم

تعریف مفهومی: نرخ تورم را می توان به عنوان افزایش ارزش محصولات و خدمات به بطور پیوسته و در یک دوره زمانی تعریف کرد به عبارت دیگر، نرخ تورم تغییر قیمت کالاها و خدمات است که می تواند بر قدرت خرید مصرف کننده تأثیر می گذارد (دویو و آتچوتهان ۲۰۲۳،^{۳۲}).

تعریف عملیاتی: طبق تعریف بانک مرکز جمهوری اسلامی ایران، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (CPI) معیار سنجش تغییرات قیمت کالاها و خدماتی است که توسط خانوارهای شهرنشین ایرانی به مصرف می رسد. به عبارت دیگر تورم یعنی افزایش مداوم و پیوسته سطح عمومی قیمت ها در یک بازه زمانی مشخص. (فرجی یوسف، ۱۳۹۵: ۳۵۸)

³⁰ Alananga & Sanga

³¹ THEYVI & ATCHUTHAN

³² Okolie

د- شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها

تعریف مفهومی: در زبان عمومی، معمولاً واژه «کامودیتی» به «کالا» ترجمه می شود. اما در واژگان تخصصی مالی و بازرگانی، این واژه نه فقط به کلیه کالاها بلکه به کالاهای خاصی اشاره دارد (قادری شهرازی^{۳۳}، ۱۳۹۹). کامودیتی ها بخش بسیار مهمی از بازار مالی هستند. به این دلیل که آنها برای تولیدکنندگان ضروری هستند. یک کامودیتی اساساً یک محصول اساسی یا ماده خام است که برای تولید همه کالاها و خدماتی که در زندگی روزمره به آن نیاز داریم استفاده می شود. تعریف عملیاتی: طبق تعریف صندوق بین المللی پول، شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها، میانگین موزون قیمت ۶۸ کامودیتی در ۴ طبقه دارایی: (۱) انرژی، (۲) کشاورزی، (۳) کودها، و (۴) فلزات است

$$P_t = \sum_{k=1}^{68} p_t^k W_t^k \quad W_t^k = \frac{V_t^k}{\sum_{k=1}^{68} V_t^k} \quad P_t = \text{شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها}$$

p_t^k = قیمت کالا k در زمان t

V_t^k = اوزان به عنوان وزن واردات محاسبه می شود، یعنی

W_t^k = وزن کالا k در زمان t

سهم واردات کالا k در کل واردات جهانی کالا

د- تحریم اقتصادی

تحریم های اقتصادی را به عنوان تهدید یا تعلیق عمدی، تحریک شده توسط دولت بر کشور هدف تعریف می کنند. به سخن دیگر تحریم اقتصادی برای تغییر رفتار سیاسی دولت هدف در سطوح فعالیت تجاری و مالی اشاره دارد که به احتمال زیاد در صورت نبود تحریم ها روابط تجاری یا مالی مرسوم اتفاق می افتاد. آنچه تحریم ها را از یکدیگر متمایز می کند این است که چگونه آنها در سه ویژگی اصلی متفاوت هستند: اهداف، تعداد فرستندگان و محتوای آنها (سسیا^{۳۴}، ۲۰۲۳).

³³ Qadri, Saman and Shahrizi

³⁴ Seccia

۴. یافته‌های پژوهش

در گام نخست به آمارهای توصیفی پژوهش پرداخته شده است، زیرا آمار توصیفی داده‌ها قدمی مهم برای پی بردن به الگوهای حاکم و تبیین رابطه بین متغیرهاست جهت شناخت جامعه آماری و درک بهتر از ماهیت پژوهش و شناخت بهتر متغیرها در گام نخست و قبل از تجزیه و تحلیل به توصیف آماری متغیرها پرداخته شده است. پس برای تجزیه تحلیل داده‌ها در گام نخست لازم است متغیرهای پژوهش تعریف شوند. آمار توصیفی متغیرها در جدول ۱ جمع‌آوری شده است.

جدول ۱. آمارتوصیفی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	نماد	حداکثر	حداقل	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
نرخ تورم	<i>CPI</i>	۴۵/۸	۸/۶	۲۲/۲۵	۱۱/۴۴	۰/۵۲	-۱/۰۲
نرخ ارز	<i>ER</i>	۲۹۲۴۳۷	۹۷۷۵	۷۱۴۶۱/۹	۸۰۶۲۰/۷۴	۱/۵۰	۰/۹۲
شاخص قیمت کامودیتی‌ها	<i>PCPS</i>	۲۰۳/۳۳	۸۳/۹۷	۱۳۷/۷۶	۳۰/۳۰	۰/۲۶	-۱/۲۳
فنی مهندسی	<i>ETINDEX</i>	۱۳۷۶۰	۶۰	۴۸/۲۰	۲۵۴۵/۴۴	۲/۲۴	۴/۷۴

بعد از جمع‌آوری آمار توصیفی متغیرهای تحقیق به آزمون آماری فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌شود. در گام اول باید ایستایی متغیرها بررسی شود و بعد از آن رابطه علیت بین آن‌ها بررسی شود.

۴-۱. آزمون ایستایی متغیرهای تحقیق و تعیین درجه انباشتگی آن‌ها

غیر ایستا بودن متغیرهای تحقیق ممکن است باعث به وجود آمدن رگرسیون کاذب شود که رگرسیون کاذب باعث اشتباه و خطا در تحلیل‌ها و استنباط‌های پژوهش می‌شود. در نتیجه قبل از هر کاری باید ایستا بودن متغیرها بررسی شود. آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (فرض صفر

یعنی وجود ریشه واحد) برای سه حالت آزمون شد حالت اول با عرض از مبدا و روند حالت دوم با عرض از مبدا و بدون روند و حالت سوم بدون عرض از مبدا و روند که حالت با کمترین معیار شوارتز مبنای کار قرار گرفته است.

آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای متغیرهای پژوهش به شکل زیر است :

جدول ۲. نتایج آزمون ADF مربوط به متغیرهای پژوهش

وضعیت ایستایی متغیر $I(0)$ است؟	نتیجه آزمون متغیر	مقدار معیار آماره (مقادیر بحرانی در سطوح اطمینان مختلف)			آماره دیکی - فولر تعمیم یافته	متغیر
		۱۰ درصد	۵ درصد	۱ درصد		
بله	عدم وجود ریشه واحد	-۲/۵۷۶	-۲/۸۸۰	-۳/۴۷۳	-۳/۴۶۷	نرخ تورم
خیر	وجود ریشه واحد	-۳/۱۸۳۷	-۳/۴۳۸	-۴/۰۱۷	-۲/۳۳۷	نرخ ارز
بله	عدم وجود ریشه واحد	-۲/۵۷۶	-۲/۸۷۹	-۳/۴۷۲	-۷/۶۱۱	یک مرتبه تفاضل گیری از نرخ ارز
خیر	وجود ریشه واحد	-۲/۵۷۶	-۲/۸۷۹	-۳/۴۷۲	-۱/۰۷۵	قیمت جهانی کامودیتی ها
بله	عدم وجود ریشه واحد	-۱/۶۱۵	-۱/۹۴۲	-۲/۵۷۹	-۱۱/۲۸۵	یک مرتبه تفاضل گیری از قیمت جهانی کامودیتی
خیر	وجود ریشه واحد	-۱/۶۱۵	-۱/۹۴۲	-۲/۵۷۹	۱/۷۹۵	قیمت صنعت فنی مهندسی
بله	عدم وجود ریشه واحد	-۱/۶۱۵	-۱/۹۴۲	-۲/۵۷۹	-۹/۹۳۴	یک مرتبه تفاضل گیری از قیمت صنعت فنی مهندسی

با توجه به جدول فوق متغیر نرخ تورم در سطح ایستا است و متغیرهای نرخ ارز، قیمت جهانی کامودیتی ها و شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی با یک مرتبه تفاضل گیری ایستا شده اند.

۲-۴. تخمین مدل

هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیرات متغیرهای کلان اقتصادی و همچنین تحریم‌های اقتصادی بر شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی است. در این راستا جهش‌ها و نوسان‌های ناگهانی شاخص صنعت که دلیلی غیر از تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی پژوهش را دارند و باعث توزیع غیر نرمال داده‌ها شده است را در قالب یکی متغیر مجازی تعریف کرده تا خللی در اصل موضوع ایجاد نشود. از این رو برای مرداد ماه سال ۱۳۹۷ و همچنین ماه‌های فروردین و تیر سال ۱۳۹۹ که نمودار شاخص دارای داده پرت است داده مجازی یک و بقیه بازه زمانی داده مجازی صفر وارد مدل شده است.

برای بررسی فرضیه‌ها، مدل *ARDL* بر مبنای روش تعیین وقفه بهینه شوارتز (*SC*) به صورت زیر تعریف کرده و بخاطر ماهانه بودن داده‌ها ماکزیمم وقفه در الگوی بصورت پیش فرض ۴ در نظر گرفته شده است و مرتبه وقفه‌های هر متغیر در مدل بر اساس معیار شوارتز-بیزین به صورت (۰، ۰، ۰، ۰، ۱) تعریف شده است. در مرحله اول مدل با عرض از مبدا تخمین زده شد اما عرض از مبدا در مدل معنادار نبود، در نتیجه در مرحله دوم مدل بدون عرض از مبدا تخمین زده شد و نتایج تخمین بدون عرض از مبدا در پایین گزارش شده است.

$$\ln ETINDEX_t = \beta_1 \ln ETINDEX_{t-1} + \beta_2 \ln ER_t + \beta_3 \ln CPI_t + \beta_4 \ln PCPS_t + \beta_5 ES_t + \beta_6 DUM_t + \varepsilon_t$$

جدول ۳. نتایج حاصل از برآورد پارامتری کوتاه مدت مدل *ARDL* مربوط به صنعت فنی مهندسی

نام متغیر	نام متغیر	ضریب متغیر	مقدار ضریب	انحراف معیار	t آماره	Prob	وضعیت معناداری
ETINDEX _{t-1}	شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در زمان t - 1	β_1	۰/۹۲۳۵۱۹	۰/۰۱۸۴۳۲	۵۰/۱۰۴۷۱	۰/۰۰۰۰	معنادار
ER _t	نرخ ارز	β_2	۰/۰۶۹۸۱۹	۰/۰۲۲۲۴۴	۳/۱۳۸۷۷۶	۰/۰۰۲۰	معنادار
CPI _t	نرخ تورم	β_3	۰/۰۵۱۴۲۳	۰/۰۲۱۳۳۵	۲/۴۱۰۲۷۶	۰/۰۱۷۱	معنادار
PCPS _t	شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها	β_4	- 075627/0	۰/۰۲۶۷۰۹	- 831483/2	۰/۰۰۵۳	معنادار
ES _t	تحریم اقتصادی	β_5	- 043020/0	۰/۰۲۴۶۰۰	- 748766/1	۰/۰۸۲۴	معنادار (ده درصد)
DUM _t	متغیر مجازی	β_6	۰/۴۲۳۹۵۴	۰/۰۷۲۶۸۷	۵/۸۳۲۶۳۰	۰/۰۰۰۰	معنادار
ضریب تعیین	۰/۹۹۲۳۹۵		آماره دوربین - واتسون				
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۹۹۲۱۴۳		۱/۸۱۵۲۶۴				

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به یافته های پژوهش در جدول بالا، مقدار آماره دوربین واتسون در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد، پس فرض استقلال خطاها پذیرفته می شود. همچنین شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در زمان t به طوری معناداری متاثر از شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در زمان t-1، نرخ ارز در زمان t، نرخ تورم در زمان t بطور مستقیم و شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها در زمان t و شاخص تحریم ها در زمان t بطور وارون است. با اسناد به نتایج فوق می توان گفت متغیرهای کلان اقتصادی به همراه شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در زمان t-1 می توانند ۹۹ درصد از تغییرات شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در زمان t را تبیین کند. در کوتاه مدت با افزایش یک

درصدی شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در زمان $t-1$ ، شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در زمان t به اندازه $0/92$ درصد افزایش می یابد، این در حالی است که با افزایش یک درصدی نرخ ارز، شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی تنها به اندازه $0/069$ درصد افزایش می یابد، همچنین با افزایش یک درصدی نرخ تورم شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی به اندازه $0/05$ درصد کاهش می یابد، علاوه بر این با افزایش یک درصدی شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها، شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی به اندازه $0/07$ درصد کاهش می یابد، همچنین ضریب متغیر مجازی تحریم ها تاثیر منفی دارد. لازم به ذکر است ضریب متغیر مجازی شوک های وارده به بازار تاثیر معنادار و مثبتی بر شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی داشته است.

۴-۴. آزمون همجمعی

پس از آزمون ریشه واحد و اطمینان حاصل کردن از ایستایی تک تک متغیرها در سطح یا با یک مرتبه تفاضل گیری آزمون $ARDL$ انجام شد و بعد از آزمون $ARDL$ باید از وجود هم انباشتگی بین متغیرها اطمینان حاصل کرد. در این پژوهش برای آزمون همجمعی از روش باند پسران-شین استفاده شده است. در نتیجه برای آزمون همگرایی مدل و پی بردن به وجود و یا عدم وجود رابطه بلند مدت بین متغیرهای مدل از آزمون کرانه ها بهره گرفته شده است

جدول ۴. آزمون کرانه ها

سطح معناداری	کران پایین	کران بالا
۱۰ درصد	۱/۹	۳/۰۱
۵ درصد	۲/۲۶	۳/۴۸
۲/۵ درصد	۲/۶۲	۳/۹
۱ درصد	۳/۰۷	۴/۴۴

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به جدول آزمون کرانه ها و آماره F ($5/940669$) که بالاتر از دو کران قرار می گیرد، می توان نتیجه گرفت که رابطه بلند مدت معناداری بین متغیرها در سطوح معناداری فوق وجود دارد.

۴،۴- برآورد ضرایب بلند مدت با الگوی $ARDL$ بر مبنای روش تعیین وقفه بهینه شوارتز (sc) یعد از آزمون باند پسران و شین و اطمینان پیدا کردن از وجود رابطه بلند مدت بین متغیرها با توجه به روش شوارتز و انتخاب $(0, 0, 0, 0, 1) ARDL$ به عنوان مدل بهینه، مقادیر برآورد شده ضرایب در بلندمدت به شکل زیر است.

جدول ۵. ضرایب بلند مدت بر اساس مدل $ARDL(1, 0, 0, 0, 0)$

نام متغیر	مقدار ضریب	انحراف معیار	آماره t	Prob
ER_t	912902/0	126497/0	216774/7	0000/0
CPI_t	672370/0	320031/0	100955/2	0373/0
$PCPS_t$	-988838/0	233383/0	-236969/4	0000/0
ES_t	-562496/0	339748/0	-655626/1	0999/0

۵،۴- مدل تصحیح خطای $ARDL$ فرضیه فوق به شکل زیر است

$$\Delta ETINDEX_t = \gamma_1 DUM_t + \gamma_2 ecm_{t-1} + \varepsilon_t$$

جدول ۶. برآورد مدل تصحیح خطای ECM

نام متغیر	ضریب متغیر	مقدار ضریب	انحراف معیار	آماره t	Prob
DUM_t	γ_1	۰/۴۲۳۹۵۴	۰/۰۶۸۲۳۰	۶/۲۱۳۵۶۲	۰/۰۰۰۰
$ecm_{(t-1)}$	γ_2	-	۰/۰۱۳۸۵۱	-	۰/۰۰۰۰
		076481/0		521792/5	

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به جدول بالا (ecm_{t-1}) ، $۰/۰۷۶۴۸۱$ است. (ecm_{t-1}) سرعت حرکت به سمت تعادل است. یعنی اگر از تعادل دور شویم چقدر زمان لازم است تا دوباره به تعادل برگردیم. اگر از تعادل دور شویم در هر دوره $۰/۰۷۶۴۸۱$ به سمت تعادل نزدیک می شویم یعنی حدود ۱۴ دوره بعد

به تعادل می رسیم. به زبانی دیگر این ضریب نشان میدهد، که هر عدم تعادل در رابطه بلند مدت، با سرعت $0/076481$ توسط تغییر در میزان شاخص قیمتی صنعت تعدیل می شود.

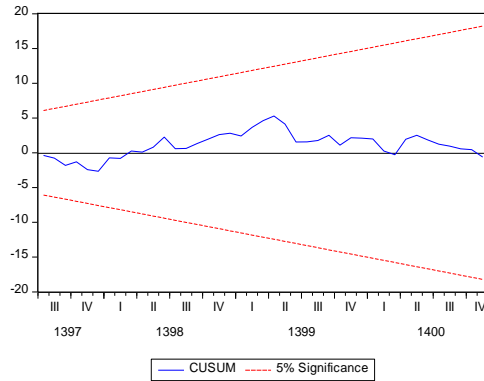
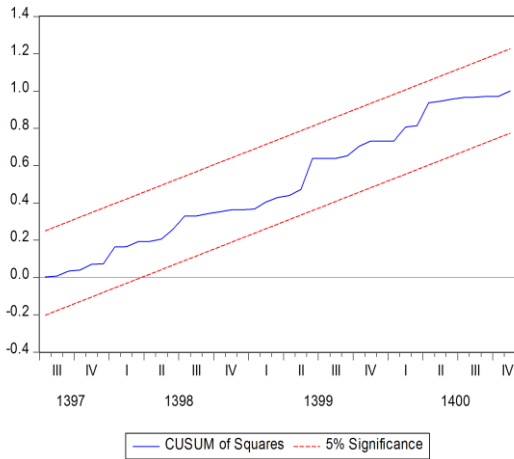
۶،۴- آزمون های کفایت مدل *ARDL* بر اساس مانده ها

جدول ۷. نتایج حاصل از آماره های تشخیص

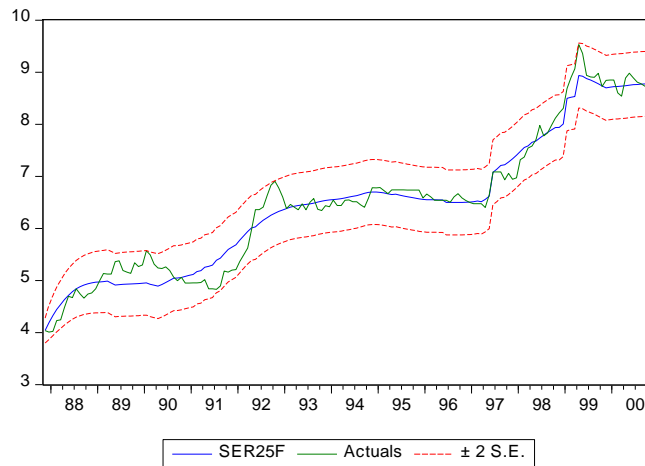
نام آزمون	آماره کای-دو	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون خودهمبستگی (LM Test)	۰/۱۵۱۸	۰/۱۶۳۵	فرضیه صفر پذیرفته می شود، خود همبستگی وجود ندارد
آزمون ناهمسانی واریانس (ARCH)	۰/۸۹۹۵	۰/۹۰۰۳	فرضیه صفر پذیرفته می شود، واریانس ناهمسانی وجود ندارد
آزمون فرم تبعی مدل (Ramzey Test)	۰/۱۷۹۴	۰/۱۷۹۴	فرضیه صفر پذیرفته می شود، فرم تبعی مدل درست است
آزمون فرض نرمال بودن باقی مانده ها (جارك-برا) (Normality)	۴/۹۳۷۰۸۷	۰/۰۸۴۷۰۸	فرضیه صفر پذیرفته می شود، باقیمانده ها نرمال هستند

منبع: یافته های تحقیق

جهت بررسی ثبات ضرایب مدل تخمین زده شده فوق از نمودارهای *CUSUM* و *CUSUMSQ* استفاده شده است



مقایسه مقادیر تخمین زده شده با مقادیر واقعی از رو نمود



۵. بحث و نتیجه گیری

در کوتاه مدت تمامی متغیرهای کلان اقتصادی لحاظ شده در مدل و همچنین تحریم‌های اقتصادی تأثیرات معناداری بر شاخص قیمتی صنعت فنی مهندسی در بورس اوراق بهادار تهران دارند در

بلندمدت نیز با افزایش یک درصدی نرخ ارز، شاخص قیمتی صنعت خدمات فنی مهندسی به اندازه ۰/۹۱۲ درصد افزایش می یابد و ضریب معنادار می باشد در توجیه علامت این ضریب می توان گفت از آنجایی که بسیاری از شرکت های فعال در این گروه دارای دارایی های زیاد، زمین های فراوان و... هستند و بالارفتن قیمت ارز می تواند بر افزایش ارزش جایگزین آن ها اثرگذار باشد. همچنین تهرانی و همکاران (۲۰۱۳) اثر مثبت نوسانات نرخ ارز را همزمان بر بازده سهام شرکت ها نشان دادند؛ اما رابطه ای بین نوسانات نرخ ارز و بازده سهام در یک وقفه زمانی گزارش نکردند. درباره رابطه پویای بین نرخ ارز و قیمت سهام هنوز توافق عمومی وجود ندارد (دموری و میرزاد ۱۳۹۷). همچنین در بلند مدت نیز با افزایش یک درصدی نرخ تورم، شاخص قیمتی صنعت خدمات فنی مهندسی به اندازه ۰/۶۷۲ درصد افزایش می یابد و ضریب معنادار می باشد، این نتیجه گیری نیز هم جهت با مبانی نظری هست زیرا افزایش نرخ تورم، کیفیت سود واقعی شرکت ها را پائین می آورد و ارزش ذاتی هر سهم نیز کاهش می یابد. از سوی دیگر، با افزایش نرخ تورم، نرخ بهره مورد انتظار سرمایه گذار افزایش می یابد، منظور از نرخ بازده مورد انتظار، حداقل نرخ بازدهی است که سهام داران باید بدست آورند تا راضی به انجام سرمایه گذاری باشند. در شرایط تورمی که کاهش ارزش پول انتظار می رود سهامداران که در پی جبران کاهش قدرت خرید پول خود در آینده هستند بازده بیشتری را انتظار خواهند داشت و به این ترتیب بازده مورد انتظار افزایش خواهد یافت. بنابراین نرخ تنزیل جریان های نقدی و همچنین هزینه های فرصت از دست رفته ی پول نیز افزایش می یابد. از این رو انتظار می رود بین افزایش نرخ تورم، قیمت و بازدهی سهم و به تبع آن شاخص کل قیمت سهام یک رابطه منفی وجود داشته باشد. به طور خلاصه در شرایط تورمی قیمت آن دسته از سهام عادی افزایش خواهد یافت که نرخ افزایش سودهای آتی شرکت بیشتر از نرخ تورم باشد (دامن کشیده و نظمی پيله رود، ۱۳۹۲). در بلند مدت با افزایش نرخ تورم قیمت دارایی ها و نهاده های تولیدی شرکت ها افزایش پیدا می کند بنابراین سهام نیز که نماینده بخشی از دارایی های شرکت است در نتیجه افزایش ارزش پیدا می کند که این به افزایش قیمت سهام آن ها منجر می شود (فرمان آرا و فرمان آرا، ۱۳۸۹).

در بلندمدت با افزایش یک درصدی قیمت جهانی کامودیتی ها، شاخص قیمتی صنعت خدمات فنی مهندسی به اندازه ۱/۲۲ درصد کاهش می یابد. از آنجایی که افزایش قیمت جهانی کامودیتی ها باعث افزایش قیمت مواد اولیه خواهد شد و این مساله کاهش بازدهی صنعت خدمات فنی مهندسی در بورس را به دنبال خواهد داشت. این نتیجه گیری هم سو با پژوهش (ا و مباردی و راوازلو، ۲۰۱۶) است از نظر آن ها بازار سهام به عنوان یک کل، اگر قیمت کامودیتی ها افزایش یابد، هزینه های تولید بسیاری از شرکت ها افزایش می یابد و میزان سود شرکت ها کاهش یافته و به دنبال آن، میزان سودی که شرکت می تواند بین سهامداران توزیع کنند کاهش خواهد یافت همچنین در بلندمدت نیز میان تحریم ها و شاخص قیمتی صنعت خدمات فنی مهندسی یک رابطه منفی و معنادار برقرار است. این نتیجه گیری نیز هم سو با نتیجه گیری پژوهش (خمسه و معماریان، ۱۳۹۹) است.

با توجه به نتایج به دست آمده برای صنعت فنی مهندسی، صاحبان سرمایه، تحلیل گران مالی بازار سرمایه قبل از تحلیل تکنیکال و بنیادی صنایع باید ابتدا از اقتصاد جهانی به قدر کفایت آگاهی داشته باشند زیرا بازار سرمایه ایران یک بازار کامودیتی محور (قادری و شهرازی، ۱۳۹۹) و متاثر از قیمت های جهانی کالا است و در گام بعد ضمن سنجش بازدهی و رشد بازار بورس نسبت به بازارهای موازی، تاثیرات متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص بازار سرمایه را مورد توجه قرار دهند.

در این پژوهش به دلیل اهمیت درآمدهای غیر نفتی در کشور و سرمایه گذاری در صنایع به روز و نو ظهور صنعت فنی مهندسی مورد بحث قرار گرفته است که محققین بعدی می توانند سایر صنایع مغفول مانده را مورد بحث و پژوهش قرار دهند.

منابع

- بابایی، ساناز. (۱۳۸۸). نگاهی به صادرات خدمات فنی و مهندسی در ایران طی دوره (۱۳۸۷-۱۳۸۰). مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست های اقتصادی شماره های ۹۳ و ۹۴، صص ۷۰-۵۱.
- خمسه، محمد و معماریان، عرفان. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر تحریم های بین المللی بر شاخص بازار بورس اوراق بهادار تهران. ششمین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران. دامن کشیده، مرجان و نظمی پيله رود، زهرا. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر نااطمینانی تورمی بر شاخص کل سهام بورس تهران. فصلنامه علوم اقتصادی، سال هفتم، شماره بیست و سوم.
- دموری، داریوش و میرزاد، نگار. (۱۳۹۷). بررسی حافظه بلندمدت در نوسانات پویا: رابطه بین بازده سهام و نرخ ارز. فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی. سال ششم، شماره سوم، شماره ۲۲ رحمان پور، ابراهیم و همکاران. (۱۴۰۰). اثرگذاری تحریم های تجاری بر شاخص سهام صنایع مختلف پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه راهبرد مدیریت مالی دانشگاه الزهراء، صص ۱۶۱-۱۷۶. شماره 34.
- سوری، علی. (۱۴۰۰)، اقتصادسنجی (پیشرفته) جلد دوم همراه با کاربرد Eviews8 و Stata12، تهران: نشر نورعلم، چاپ اول.
- فدایی نژاد، محمداسماعیل و فراهانی، رضا. (۱۳۹۶). اثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه اقتصاد مالی، سال یازدهم، شماره ۳۹، صص ۲۵-۱.
- فدایی نژاد، محمداسماعیل و فراهانی، رضا. (۱۳۹۶). اثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه اقتصاد مالی، سال یازدهم، شماره ۳۹، صص ۲۵-۱.
- فرجی، یوسف. (۱۳۹۵). پول، ارز و بانکداری. تهران. چاپ و نشر بازرگانی.
- فرمان آرا، وحید و همکاران. (۱۳۹۸). نقش بازار سرمایه در تأمین مالی و رشد اقتصادی (مطالعه موردی ایران و منتخبی از کشورهای در حال توسعه). فصلنامه اقتصاد مالی، دوره ۱۳، شماره ۴۷، صفحه ۱۹-۳۸.
- فرمان آرا، امید و فرمان آرا، وحید. (۱۳۸۹). پیش بینی اثر متغیرهای کلان بر شاخص قیمت سهام با استفاده از شبکه عصبی GMDH. فصل نامه علوم اقتصادی. سال سوم. شماره ۱۲.

- قادری، سامان و شهرازی، مهدی. (۱۳۹۹). اثر شاخص قیمت جهانی کامودیتی ها بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد بیزین چرخشی مارکوف. تحقیقات مالی، دوره ۲۲، شماره ۱، صص ۱۰۹-۹۰. گجراتی، دمودار. ۱۳۹۴، اقتصاد سنجی کاربردی، تهران: نشر نور علم، چاپ سوم.
- محرابیان، علی اکبر و گودرزی فراهانی، یزدان (۱۴۰۰). در پژوهشی تحت عنوان، بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بازدهی صنایع در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد گشتاورهای تعمیم یافته. فصلنامه اقتصاد کاربردی. دوره ۱۱. شماره ۳۹. صص ۷۳-۵۵.
- محمدی، حسین و همکاران (۱۳۹۳). بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص Q توبین شرکت های وابسته صنایع غذایی (مطالعه موردی: صنعت قند و شکر). فصلنامه اقتصاد و توسعه کشاورزی. صص ۳۵۱-۳۴۳. شماره ۲۸.
- ممی پور، سیاب و ساسانیان اصل، زیبا. (۱۳۹۷). بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر بازدهی صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از الگوی (NARDL) اقتصاد پولی مالی. 167-200.
- نظریپور، محمدتقی و لطیفی نیا، یحیی. (۱۳۹۳). نقش بورس اوراق بهادار در تحقق سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی، فصلنامه معرفت اقتصاد اسلامی، صص ۴۹-۷۰. شماره ۱
- نوفرستی، محمد و سبزواری، محمد رضا (۱۴۰۰). ساخت شاخصی با تواتر ماهانه برای تحریم ها علیه ایران. فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال دهم، شماره ۳، صص ۵۶۵-۵۹۳.
- Acquah, B. (2014). An Empirical Analysis of Macroeconomic Variability on the Ghanaian Stock Market: A Vector Autoregression Approach. Available at SSRN 2792306.
- Alananga, S., & Sanga, S. A. (2021). CHAPTER NINE NATIONAL INCOME ACCOUNTING.
- Amal, M. A., & Musthofa, M. W. (2023). The Impact of the Dow Jones Islamic Market, Interest Rate, Rupiah Exchange Rate, and Inflation on the Indonesian Sharia Stock Index during 2018-2022 Period. Jurnal Ekonomi Syariah Teori dan Terapan, 10(2).
- Ankudinov, A., Ibragimov, R., & Lebedev, O. (2017). Sanctions and the Russian stock market. *Research in International Business and Finance*, 40, 150-162
- Azarniyush, Seyed Farzad. (2012). The effect of crude oil price fluctuations on the stock index of selected industries active in Tehran Stock Exchange. Master thesis of Department of Economics, Urmia University, Faculty of Economics and Management. (in Persian).
- Babaei, Sanaz. (2009). A look at the export of technical and engineering services in Iran during the period (2008-2001). Economic magazine - monthly review of economic issues and policies, numbers 93 and 94, pp. 51-70. (in Persian).
- Bassar, T. S., Effendi, N., Hidayat, A. K., & Budiono, B. (2021). The effect of inflation rate, exchange rate, The Certificate of Bank Indonesia (SBI) interest rate and sharia stock trading

- volume on sharia stock performance in companies listed on the Indonesian Sharia Stock Index (ISSI). *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(3), 326-339.
- Daman Kesha, Marjan and Nazmi Pilehroud, Zahra (2012). Investigating the effect of inflation uncertainty on the total stock index of Tehran Stock Exchange. *Economic Sciences Quarterly*, 7th year, 23rd issue (in Persian).
- Demouri, Dariush and Mirzad, Negar. (2017). Investigating long-term memory in dynamic volatility: the relationship between stock returns and exchange rates. *Quarterly scientific-research journal of asset management and financing*. Sixth year, number three, number 22(in Persian).
- El ABED, R., & Zardoub, A. (2019). Exploring the nexus between macroeconomic variables and stock market returns in Germany: An ARDL Co-integration approach. *Theoretical & Applied Economics*, 2(2).
- Enilov, M., Fazio, G., & Ghoshray, A. (2023). Global connectivity between commodity prices and national stock markets: A time-varying MIDAS analysis. *International Journal of Finance & Economics*, 28(3), 2607-2619.
- Fadainejad, Mohammad Ismail and Farahani, Reza. (2016). The effects of macroeconomic variables on the total index of Tehran Stock Exchange. *Financial Economics Quarterly*, Year 11, Number 39, pp. 1-25. (in Persian).
- Fadainejad, Mohammad Ismail and Farahani, Reza. (2016). The effects of macroeconomic variables on the total index of Tehran Stock Exchange. *Financial Economics Quarterly*, Year 11, Number 39, pp. 1-25. (in Persian).
- Faraji, Yusuf. (2015). Money, currency and banking. Tehran. Commercial printing and publishing (in Persian).
- Farman Ara, Umid and Farman Ara, Vahid. (1389). Forecasting the effect of macro variables on stock price index using GMDH neural network. *Quarterly of Economic Sciences*. Third year. Number 12. (in Persian).
- Farman Ara, Vahid et al. (2018). The role of the capital market in financing and economic growth (a case study of Iran and a selection of developing countries). *Financial Economics Quarterly*, Volume 13, Number 47. Page 19-38(in Persian).
- Fuad, F., & Yuliadi, I. (2021). Determinants of the Composite Stock Price Index (IHSG) on the Indonesia Stock Exchange. *Journal of Economics Research and Social Sciences*, 5(1), 27-41 .
- Gujrati, Damodar. 2014, applied econometrics, Tehran: Neshrnoor Alam, third edition.
- Hashmi, S. M., & Chang, B. H. (2023). Asymmetric effect of macroeconomic variables on the emerging stock indices: A quantile ARDL approach. *International Journal of Finance & Economics*, 28(1), 1006-1024.
- Jaggaiyah, T., & Kethan, M. (2023). Analyzing the Effect of Macroeconomic Variables on National Stock Exchange: Evidence from India.
- Khalid, W., & Khan, S. (2017). Effects of macroeconomic variables on the stock market volatility: the Pakistan experience. *Global Journal of Management and Business Research*.

- Khamsa, Mohammad and Memarian, Irfan. (2019). Investigating the impact of international sanctions on the Tehran Stock Exchange market index. The 6th International Conference on Management and Humanities Research in Iran. (in Persian).
- Khan, J., & Khan, I. (2018). The impact of macroeconomic variables on stock prices: a case study of Karachi Stock Exchange. *Journal of economics and Sustainable Development*, 9(13), 15-25.
- Khan, M. K. (2019). Impact of exchange rate on stock returns in Shenzhen stock exchange: Analysis through ARDL approach. *International Journal of economics and management*, 1(2), 15-26.
- Lombardi, M. J. and Ravazzolo, F., (2016). On the correlation between commodity and equity returns: Implications for portfolio allocation, *Journal of Commodity Markets*, Elsevier, 2(1), 45-57
- Long, S., Zhang, M., Li, K., & Wu, S. (2021). Do the RMB exchange rate and global commodity prices have asymmetric or symmetric effects on China's stock prices?. *Financial Innovation*, 7(1), 1-21
- Megaravalli, A. V., & Sampagnaro, G. (2018). Macroeconomic indicators and their impact on stock markets in ASIAN 3: A pooled mean group approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1432450
- Mehrabian, Ali Akbar and Gudarzi Farahani, Yazdan (2021). In a research entitled, Investigating the impact of macroeconomic variables on the efficiency of industries in the Tehran Stock Exchange with the approach of generalized moments. *Applied Economics Quarterly*, Volume 11, Number 39, pp. 55-73(in Persian).
- Memipour, Siab and Sasanian Asl, beautiful. (2017). Investigating the asymmetric effects of exchange rate on the efficiency of selected industries in Tehran Stock Exchange using the model (NARDL) of financial monetary economy 200-167(in Persian).
- Mohammadi, Hossein et al. (2014). Investigating the effect of macroeconomic variables on Tobin's Q index of food industry affiliates (Case study: Sugar and sugar industry. *Agricultural Economics and Development Quarterly*. pp. 351-343. No. 28
- Mukolu, M. O., & Ilugbemi, A. O. (2020). The Relationship Between Inflation and Stock Prices: A Case of the Nigeria Stock Exchange Market. *International Journal of Research In Commerce and Management Studies (ISSN: 2582-2292)*, 2(1), 166-177.
- Najafi Kangarloui, N., Jebel Ameli, F., & Mehrara, M. (2021). Investigating the Effects of Sanctions on Iran's Economic Conditions Using a Combined Model of Sanctions Intensity and Modified Fuzzy DEMATEL. *International Journal of Business and Development Studies*, 13(1).
- Nazarpour, Mohammad Taghi and Latifinia, Yahya. (2013). The role of the stock exchange in the realization of the general policies of the resistance economy, *Islamic Economic Knowledge Quarterly*, pp. 49-70. Number 1(in Persian).
- Neifar, M. (2021). Multivariate Causality between Stock price index and Macro variables: evidence from Canadian stock market

- Nofarsti, Mohammad and Sabzevar, Mohammad Reza. (2021). Creating an index with monthly frequency for sanctions against Iran. *Economic Strategy Quarterly*, Year 10, Number 3, pp. 565-593(in Persian).
- Okolie, P. I. P., Osam, M., & Ezeamama, M. C. (2023). Impact of Exchange Rate on Foreign Reserves and Diaspora Remittances in Nigeria: 2015–2022. *European Review in Accounting and Finance*, 7 (1), 1-17. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7682496>.
- Qadri, Saman and Shahrazi, Mehdi. (2019). The effect of global commodity price index on stock returns of Tehran Stock Exchange: Bayesian Markov rotation approach. *Financial Research*, Volume 22, Number 1, pp. 109-90. (in Persian).
- Rahmanpour, Ebrahim et al. (2021). The effect of commercial sanctions on the stock index of various industries accepted in the Tehran Stock Exchange, *Al-Zahra University Financial Management Strategy Quarterly*, pp. 176-161, number 34(in Persian).
- Seccia, P. (2023). The impact of US economic: sanctions in a global economy.
- Suri, Ali. 1400, *Econometrics (advanced) second volume along with the application of Eviews8 and Stata12*, Tehran: Noor Alam Publishing, first edition. (in Persian)
- THEYVI, A., & ATCHUTHAN, P. (2022). THE DETERMINANT OF PROFITABILITY OF FOREIGN COMMERCIAL.