

تأثیر تکانه‌های نرخ ارز بر عملکرد شرکت‌های فعال حوزه انرژی در بورس اوراق بهادار تهران: مطالعه موردی صنایع پتروشیمی و پخش فرآورده‌های نفتی

محمدحسین گلشن^۱ | امیرحسین مزینی^۲ | رضا نجارزاده^۳

چکیده

بازار سرمایه در هر کشور از بارزترین بخش‌های اقتصادی آن کشور به شمار می‌آید. بازار سرمایه به‌گونه‌ای منعکس‌کننده برآیند اقتصادی کشور بوده و موفقیت و ضعف در آن می‌تواند بیان‌کننده وضع اقتصادی آن کشور باشد. در این میان تأثیر شاخص‌های کلان اقتصادی بر بازار سرمایه به‌خصوص بورس اوراق بهادار تهران از جمله مواردی است که نقش سیاست‌های کلان اقتصادی را در پیش‌بینی بازار سرمایه نمایان می‌سازد. کشور ما دارای ذخایر عظیم نفت و گاز بوده و یکی از صادرکنندگان اصلی این منابع انرژی در دنیا به حساب می‌آید. از جمله مهم‌ترین صنایع فعال در این حوزه می‌توان صنعت پتروشیمی و صنعت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی را نام برد که بخش قابل‌توجهی از معاملات را به خود اختصاص می‌دهند. این صنایع به دلیل وابستگی به سوخت و خوراک‌های نفتی به‌شدت متأثر از شاخص‌های کلان به‌ویژه نرخ ارز می‌باشند؛ لذا این پژوهش به دنبال بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر روی عملکرد شرکت‌های فعال در حوزه انرژی می‌باشد. در این راستا برای بررسی این اثر از داده‌های ماهانه نرخ ارز، تورم، قیمت طلا و قیمت نفت از بانک مرکزی و وزارت امور اقتصاد و دارایی و همچنین شاخص قیمت شرکت‌های فعال حوزه انرژی در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره آذر ۱۳۸۷ تا اسفند ۱۳۹۷ استفاده و برای برآورد آن نیز از روش ARDL کمک گرفته شده است. نتایج نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت و معناداری بین نرخ ارز و شاخص عملکرد صنعت پتروشیمی و صنعت فرآورده‌های می‌باشد؛ یعنی افزایش نرخ ارز باعث افزایش قیمت سهام شرکت‌های مزبور شده است.

کلیدواژه‌ها: نرخ ارز؛ پتروشیمی؛ فرآورده‌های نفتی؛ ARDL

طبقه‌بندی JEL: D51, F31, O13, R11

۱

سال سوم
بهار ۱۴۰۱

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۰/۱۲/۰۹

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۱/۲۳

صص: ۴۳-۱۱



۱. نویسنده مسئول: کارشناس ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

M.golshan@modares.ac.ir

۲. دانشیار اقتصاد، پژوهشکده اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳. دانشیار اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

مقدمه

امروزه رشد و توسعه اقتصادی به‌عنوان یکی از اهداف و سیاست‌ها در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌رود. دستیابی به این امر به سازوکارهای مناسبی نیاز دارد. یکی از این سازوکارهای مهم و ضروری که نقش به‌سزایی در تحقق این امر دارد، بازارهای مالی آن کشور می‌باشد. بدون شک در این بین بازار سرمایه به‌عنوان یکی از ارکان بازارهای مالی می‌تواند در جمع‌آوری و تخصیص پس‌اندازهای بلندمدت به سمت سرمایه‌گذاری مولد و اشتغال‌پایدار، نقش مهمی را ایفا نماید؛ اما یکی از مسائل مهمی که در این کشورها مشاهده می‌شود عدم ثبات نرخ ارز در این کشورها می‌باشد. در کشورهای در حال توسعه نظیر کشورمان ایران به دلیل عدم وجود بازارهای مالی توسعه یافته، نوسانات نرخ ارز می‌تواند موجب تغییرات شدید و آثار سوئی بر میزان سوددهی و بازدهی شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی داشته باشد. عدم هم‌زمانی سررسید مطالبات و تعهد شرکت‌های بورسی و تغییرات غیرمنتظره در نرخ ارز عاملی کلیدی در افزایش ریسک هر صنعت به تناسب تأثیرپذیری از نرخ ارز می‌باشد. همچنین اغلب تحلیلگران مالی و اقتصادی بر اینکه درآمدها، هزینه‌ها و سودآوری شرکت‌ها تحت تأثیر تغییر نرخ ارز است، توافق دارند (ساندرز و یوروگو، ۱۹۹۰).

تحقیقات زیادی نشان داده‌اند که قیمت سهام به‌طور سیستماتیک تحت تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی هستند؛ که در این بین نرخ ارز به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین متغیرهای اقتصاد کلان می‌تواند منجر به تغییرات قیمت سهام در بازار بورس اوراق بهادار شود. همچنین افزایش روزافزون تجارت و مبادلات جهانی، نرخ ارز را به یک عامل مهم تعیین‌کننده سودآوری کسب‌وکار و قیمت سهام تبدیل کرده است. نقش ارز در کشورهای در حال توسعه خصوصاً در حوزه صنعت امری انکارناپذیر است؛ چراکه این کشورها در اغلب بخش اقتصادی خود وابسته به کشورهای صنعتی هستند و برای واردات نیازمند ارز بیشتری هستند (سجادی و همکاران ۱۳۸۹).

در بازار بورس اوراق بهادار تهران، صنایع پتروشیمی و پالایش فراورده‌های نفتی حجم قابل توجهی از معاملات را به خود اختصاص داده‌اند. امروزه کمتر محصولی را می‌توان یافت که

در تولید آن از فرآورده‌های پتروشیمی استفاده نشده باشد. این محصولات در کنار فرآورده‌های نفت خام بیشترین حجم صادرات را در ایران به خود اختصاص داده‌اند. قیمت این محصولات علاوه بر نرخ جهانی، متأثر از نوسانات نرخ ارز می‌باشند. به این معنی که هرگونه نوسان در بازار ارز، تغییرات در قیمت فرآورده‌ها و محصولات را به دنبال دارد؛ بنابراین، به نظر می‌رسد بررسی هر یک از صنایع شیمیایی و فرآورده‌های نفتی می‌تواند به پیش‌بینی و افزایش کارایی سهام این شرکت‌ها در بازار بورس اوراق بهادار کمک نماید.

این مطالعه، به دنبال بررسی اثر تکانه‌های نرخ ارز بر روی عملکرد شرکت‌های فعال حوزه انرژی در بورس اوراق بهادار تهران با تمرکز بر صنایع پتروشیمی و پخش فرآورده‌های نفتی طی دوره آذر ۱۳۸۷ تا اسفند ۱۳۹۷ می‌باشد؛ لذا فرضیه‌های این پژوهش عبارت‌اند از: ۱. افزایش نرخ ارز باعث بهبود عملکرد سهام صنایع پتروشیمی در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود؛ و ۲. افزایش نرخ ارز باعث بهبود عملکرد سهام صنایع پالایش و فرآورده‌های نفتی در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود.

ساختار نوشتار این مطالعه به گونه‌ای است که پس از مقدمه، مبانی نظری و پیشینه تحقیق در بخش دوم آمده و معرفی مدل و روش شناسی پژوهش در بخش سوم، ارائه می‌شود. در بخش چهارم، برآورد مدل و نتایج تجربی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. بخش پایانی هم، به نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاسی اختصاص دارد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱- مبانی نظری

مکاتب مختلف درباره اثرگذاری تغییر در حجم پول بر متغیرهای حقیقی اقتصادی و قیمت کالاها و دارایی‌ها نظرات و دیدگاه‌های متفاوتی را ارائه می‌دهند؛ اما نظر همه آن‌ها بر این دیدگاه است که تغییر در حجم پول در بلندمدت به تغییر قیمت کالاها و دارایی‌ها مانند قیمت سهام منجر می‌شود، متکی است. کینزین‌ها و پولیون درباره این مطلب که افراد چه نوع دارایی را به هنگام افزایش حجم پول جانشین آن می‌سازند، نظر واحدی ندارند. کینزین‌ها معتقدند که دارایی‌هایی که شامل درآمد ثابت‌اند مانند اوراق قرضه و خزانه، جانشین مناسبی برای پول هستند. طبق نظر

کینزین‌ها بازدهی همه دارایی‌ها مانند پول، سهام و طلا یکسان و بی‌ریسک در نظر گرفته می‌شود. شیوه اثرگذاری به این صورت است که هر نوع افزایش عرضه پول از طریق کاهش در نرخ بهره، سبب افزایش تقاضای دارایی‌های مالی نظیر سهام و در نتیجه افزایش قیمت آن‌ها می‌شود. در طرف مقابل، استدلال پولیون بر این است که افزایش حجم پول مستقیماً و بی‌واسطه بر جریان مخارج و قیمت دارایی‌ها اثر خواهد گذاشت. در اقتصادهای وابسته به نفت و ارز حاصل از آن، تحولات نفتی می‌تواند یکی از عوامل مهم اثرگذار بر بخش‌های اقتصاد بازار سرمایه محسوب شود. بر اساس نحوه تأثیر نوسانات نرخ ارز بر عملکرد اقتصادی، دو جریان از نظریه اقتصادی وجود دارد. یکی از این جریان‌ها، نحوه واکنش اقتصاد داخلی به شوک‌های مالی داخلی و خارجی تحت رژیم‌های مختلف نرخ ارز و چگونگی تأثیر نرخ ارز بر تجارت بین‌المللی را بررسی می‌کند. به‌طور کلی تأثیر رژیم نرخ ارز بر نوسانات به شوک تحمیل شده بر اقتصاد داخلی بستگی دارد. با در نظر گرفتن این قاعده کلی که نرخ ارز منعطف مانعی مناسب در برابر شوک خارجی واقعی است و سیستم نرخ ارز ثابت مانع مناسبی برای شوک‌های داخلی منحنی LM است (اسماعیلی و حسن‌پور کاشانی، ۱۳۹۱).

نرخ ارز به مفهوم برابری یک واحد پول خارجی در برابر پول داخلی می‌باشد. به‌این ترتیب افزایش نرخ ارز به مفهوم کاهش ارزش پول داخلی می‌باشد (موسایی و همکاران، ۱۳۸۹). نرخ ارز و نوسانات آن در حقیقت انتخاب صحیح و بهینه نظام‌های ارزی تأثیر مهمی در سرمایه‌گذاری‌ها، صادرات و واردات کشور می‌گذارد (محراییان و چگنی، ۱۳۹۳).

نرخ ارز یکی از عوامل تعیین‌کننده در محاسبه سودآوری و کارایی پروژه‌های سرمایه‌گذاری است در حقیقت ثبات نرخ ارز باعث اطمینان در محیط اقتصاد داخلی شده و در نتیجه سرمایه‌گذاران به سهولت در مورد سرمایه‌گذاری در زمان حال و آینده تصمیم‌گیری کنند. سرمایه‌گذاران تلاش می‌کنند به دنبال نرخ ارز ارزان‌تر بروند تا تولید ارزان‌تر داشته باشند و سود بیشتری تحصیل کنند (انصاری و همکاران، ۱۳۷۴). از یک‌سو، افزایش نرخ ارز (از بعد تقاضا) منجر به افزایش درآمد شرکت‌های صادرکننده کالا و در نتیجه قیمت سهام آن‌ها شده و از سوی دیگر (از بعد عرضه) منجر به کاهش سود شرکت‌های واردکننده نهادهای واسطه‌ای و کاهش قیمت سهام آن‌ها می‌گردد (ابونوری، ۱۳۸۵).

رابطه بین بازارهای مالی موضوعی است که توجه بسیاری از مطالعات را به آن جلب کرده است. در این زمینه، تأثیر شاخص‌های کلان اقتصادی بر بازار سرمایه و به‌ویژه بورس، نقش مهمی در سیاست‌های کلان اقتصادی در تعیین روند تغییرات بازار سرمایه دارد. همچنین لازم به ذکر است که صنایع مختلف با توجه به ماهیت عملیات خود اثرات متفاوتی را از اقتصاد کلان دریافت می‌کنند. صنعت پتروشیمی صنعتی است که به دلیل عملکرد مستقیم آن با فرآورده‌های نفتی به شدت تحت تأثیر اقتصاد کلان از جمله نرخ ارز قرار دارد (عباسی و همکاران، ۲۰۱۵).

از زمان ورود به دوران پس از بحران مالی ۲۰۰۸، تحقیقات در مورد رابطه بین بازار ارز و بازار سهام بیشتر بر این بوده است که آیا تأثیر یک طرفه یا دوطرفه بین آن‌ها وجود دارد و تأثیر آن چقدر قوی است (سالیسو و نداکو^۱، ۲۰۱۸؛ چن و وو^۲، ۲۰۲۰). مطالعات کمی در مورد مکانیسم‌هایی که نوسانات نرخ ارز بر بازار سهام تأثیر می‌گذارد، وجود دارد. با این حال، تحقیق در مورد موضوع فوق به‌جای توقف در درک سطحی رابطه بین دو بازار، به آشکار کردن پیوند عمیق‌تر بین بازار ارز و بازار سهام کمک می‌کند. چنین دانش دقیقی می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا سیاست‌های مرتبط را هدفمندتر تنظیم کنند تا هماهنگی و ارتقای متقابل بین بازارها تضمین شود، اما همچنین مبنایی برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری و مدیریت ریسک سرمایه‌گذاران فراهم کند (هوانگ و همکاران^۳، ۲۰۲۱).

۱-۱- مباحث تئوریک در ارتباط بین نرخ ارز و شاخص قیمت سهام

از جمله شاخص‌ترین مباحث تئوریک در ارتباط با رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت سهام می‌توان به موارد زیر اشاره نمود.

نظریه برابری قدرت خرید^۴ (PPP): بر اساس این فرضیه، تغییرات نرخ ارز از طریق سطح عمومی قیمت‌های نسبی بین دو کشور تعیین می‌شود. این ارتباط با فرض اینکه مقدار کالاهای سبد ثابت باشد، همیشه برقرار می‌باشد. بنابراین، تنها راه تغییر قیمت سبد بازار تغییر قیمت کالاهاست. در نتیجه، تغییر سطح قیمت‌ها بیانگر تورم است (پویتراس^۵، ۲۰۰۴).

1. Salisu & Ndako
2. Chen & Wu
3. Huang & et al
4. Purchasing power parity
5. Poitras

نظریه نگهداری دارایی در سبد سرمایه‌گذاری^۱ (پورتفولیو): از آنجا که ارزش همانند

پول نقد، سپرده بانکی و سهام، در سبد دارایی سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرد، تأثیرات نرخ ارز بر شاخص قیمت سهام را می‌توان در قالب نظریه پورتفولیو بیان نمود (نیه و لی^۲، ۲۰۰۱). بر اساس مطالعه باتاچاریا و موخرجی (۲۰۰۲) تا دهه ۱۹۵۰ ریسک به‌عنوان یک عامل کیفی محسوب می‌شد تا این که با تلاش‌های مارکوویتز ریسک کمیت‌پذیر شد و انحراف معیار جریان‌های نقدی طرح‌های سرمایه‌گذاری در شرایط مختلف به‌عنوان کمیت‌سنجش ریسک معرفی و نظریه مارکوویتز به‌عنوان منشأ پیدایش سبد دارایی‌ها شد. وی فرض کرد که سرمایه‌گذاران الزاماً در پی به حداکثر رسانیدن بازده مورد انتظار نیستند، زیرا اگر آن‌ها به دنبال دستیابی به حداکثر بازده مورد انتظار بودند، تنها دارایی‌هایی را انتخاب می‌کردند که از بیشترین بازده مورد انتظار برخوردار باشد؛ اما در عمل سرمایه‌گذاران، دارای سبدهای از مجموعه اوراق بهادار هستند و می‌توان گفت افراد بر مبنای بازده مورد انتظار (بازده میانگین) و انحراف معیار سرمایه‌گذاری‌های مختلف را مقایسه و از بین آن‌ها انتخاب می‌نمایند (صارم صفاری و طاهری، ۱۳۹۰).

نظریه قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای^۳ (CAPM): ارتباط نرخ ارز و بازار

سرمایه با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای نیز، قابل تبیین است. مدل CAPM، نرخ بازده مورد توقع هر اوراق بهاداری مانند i (یا هر پورتفوی p) را با معیار ریسک یعنی بتای آن مرتبط می‌سازد. بتا معیار ریسک سیستماتیک است که از طریق تغییر تنوع نمی‌توان تغییری در آن داد و سرمایه‌گذاران باید در فرایند تصمیم‌گیری و مدیریت پورتفوی خود آن را مدنظر قرار دهند (جونز، ۱۳۸۶).

نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ^۴ (APT): استیفن راس^۵ (۱۹۷۶) نظریه قیمت‌گذاری

آربیتراژ را به‌عنوان جانشینی برای مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای ارائه کرد. مدل

1. Portfolio
2. Nieha & Lee
3. Capital Asset Pricing Model
4. Arbitrage Pricing theory
5. Stephen Ross

CAPM، پردازش خود را با این نکته آغاز می‌کند که چگونه سرمایه‌گذاران می‌توانند یک سبد سرمایه‌گذاری کارا به وجود آورند؛ اما نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ، از منظری کاملاً متفاوت به موضوع ریسک و اندازه‌گیری آن نگاه می‌کنند و به دنبال سبدهای کارای سرمایه‌گذاری نیست؛ بلکه بر این مبنا استوار است که قیمت‌های سهام همچنان که سهام‌داران در جستجوی سودهای آربیتراژی هستند، تعدیل می‌شوند. نظریه APT بازده واقعی اوراق بهادار را تابع متغیرهای اقتصادی می‌داند. مدل نامبرده برخلاف مدل CAPM، امکان استفاده بیش از یک عامل ریسک سیستماتیک را فراهم می‌کند (رول و راس ۱۹۸۴-۱۹۸۰).

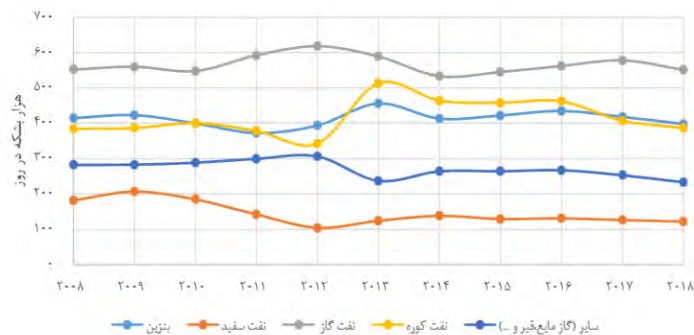
۱-۲- تولید محصولات پالایشگاهی در ایران

جدول ۱ روند تولید مجموعه محصولات پالایشگاهی ایران را از سال ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۱۸ نشان می‌دهد. بر مبنای گزارش اوپک مجموعه فرآورده‌های تولیدی پالایشگاه‌های کشور در سال ۲۰۱۸، حدود ۱,۷ میلیون بشکه در روز بوده که نسبت به سال ۲۰۰۸ حدود ۶/۵ درصد افزایش یافته است. نمودار ۱ روند تولید فرآورده‌های اصلی نفتی را طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ به تفکیک محصولات نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود تولید بنزین از مقدار ۴۱۴/۴ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۰۸ به ۳۷۲/۳ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۱۱ کاهش یافته و سپس به ۴۵۶ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۱۳ رسیده و نهایتاً در سال ۲۰۱۸ به ۳۰۸ هزار بشکه در روز کاهش یافته است.

جدول ۱. تولید کل محصولات پالایشگاهی طی سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ در ایران (هزار بشکه در روز)

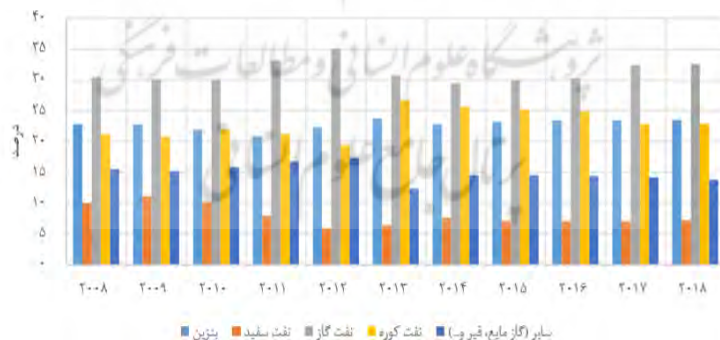
(OPEC Annual Statistical Bulletin 2013, 2014, 2019)

۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	۲۰۱۳	۲۰۱۲	۲۰۱۱	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸
۱۶۹۱	۱۶۸۰	۱۶۱۸	۱۶۶۴	۱۶۵۸	۱۹۱۸	۱۸۱۱/۹	۱۷۴۸/۷	۱۷۴۳/۳	۱۷۲۶/۱	۱۵۸۷



شکل ۱. روند تولید محصولات و فرآورده‌های اصلی نفتی ایران طی سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۱۸ (OPEC Annual Statistical Bulletin, 2013, 2015, 2019)

نمودار ۲، سهم تولید هر یک از فرآورده‌های اصلی نفت ایران نسبت به تولید کل طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ نشان می‌دهد همان‌طور که در شکل دیده می‌شود گازوئیل (نفت گاز) سهم بالایی را در تولید داشته و بیشترین میزان آن برای سال ۲۰۱۲ با سن ۳۵ درصد از کل تولید و معادل با ۶۱۸ هزار بشکه در روز ثبت شده است همچنین سهم بنزین از تولید کل نیز تقریباً روند یکنواختی داشته و به افت و خیزهای ناچیزی همراه بوده است؛ همچنین روند سهم تولید نفت سفید از تولید کل به صورت کاهشی بوده و از ۱۰ درصد در سال ۲۰۰۸ و ۰/۰۷ درصد در سال ۲۰۱۸ رسیده است روند کاهشی تولید نفت سفید به دلیل افت تقاضای آن در نتیجه توسعه خطوط گازرسانی به منازل و در نتیجه کاهش مصرف خانگی نفت سفید می‌باشد.



شکل ۲. سهم تولید فرآورده‌های اصلی نفت نسبت به تولید کل محصولات طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ (OPEC Annual Statistical Bulletin, 2013, 2015, 2019)

۲- پیشینه تحقیق

۲-۱- مطالعات خارجی

ژائو^۱ (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای رابطه پویای بین نرخ ارز واقعی و قیمت سهام در کشور چین را طی دوره ۱۹۹۱-۲۰۰۹ بررسی نمود. در این مطالعه از مدل‌های چند متغیره GARCH استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند که رابطه تعادلی بلندمدت پایدار بین نرخ ارز واقعی و قیمت سهام وجود ندارد و تغییرات گذشته در بازار سهام اثر بزرگ‌تری بر نوسانات بازار آتی دارد. همچنین اثرات سرریزی نوسانات به صورت دوسویه مابین دو بازار وجود دارد.

آلاجیده و همکاران (۲۰۱۰) ارتباط بین نرخ ارز و قیمت سهام را در کشورهای استرالیا، کانادا، ژاپن، سوئیس و انگلیس طی دوره زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۵ و با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی و آزمون علیت گرنجر بررسی نمودند. آن‌ها پی به وجود رابطه علی از نرخ ارز به قیمت سهام برای کانادا، سوئیس و انگلیس و همچنین وجود رابطه علی از قیمت سهام بر روی نرخ ارز برای سوئیس بردند.

چینزرا^۲ (۲۰۱۱) رابطه نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی و قیمت سهام را با استفاده از مدل‌های GARCH-VAR برای کشور آفریقای جنوبی مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان‌دهنده وجود رابطه دوسویه بین این متغیرها می‌باشد. همچنین عدم اطمینان در متغیرهای کلان اقتصادی اثر معناداری بر روی نوسانات بازار سهام دارد.

اولوبنیا^۳ (۲۰۱۲) در تحقیقی تحت عنوان «رابطه بین نوسانات نرخ ارز و رفتار بازار سهام در نیجریه» به بررسی تأثیرات بلندمدت و کوتاه‌مدت نرخ ارز بر رشد بازار سهام در کشور نیجریه در طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۹ با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون و مدل دومتغیره پرداخت. نتایج تجربی نشان‌دهنده این بود که بین عملکرد بازار سهام و نرخ ارز در کوتاه‌مدت ارتباط مثبت و معنادار و در مقابل بین عملکرد بازار سهام و نرخ ارز در بلندمدت رابطه معنادار و منفی وجود دارد.

1. Zhao
2. Chinzara
3. Olugbenga

ساهو و همکاران^۱ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای با عنوان قیمت نفت خام، نرخ ارز و بازار سهام در حال ظهور به بررسی ارتباطات پویایی بین نرخ ارز، قیمت نفت و بازار سهام هند طی دوره زمانی ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۳، با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون و تصحیح خطای برداری پرداختند. نتایج علیت گرنجری نشان داد که نوسانات قیمت سهام در هند را می‌توان توسط تغییرات در قیمت نفت و نرخ ارز توضیح داد. با توجه به اثر نوسانات از ارتباط بین شاخص سهم و قیمت نفت ناشی نمی‌شود، نرخ ارز اثر معنی‌داری روی قیمت نفت یا قیمت سهام طی دوره مورد مطالعه ندارد.

سیاهری و روبیانتو^۲ (۲۰۲۰) به بررسی تحلیل همبستگی طلا، نرخ ارز و CSPI^۳ در دوره‌های همه‌گیری COVID-19 با آزمایش تأثیر قیمت ارز و نرخ ارز طلا بر CSPI و نوسانات سهام طی دوره زمانی ژانویه ۲۰۲۰ تا ژوئن ۲۰۲۰ در ایالات متحده و با استفاده از روش GARCH قرار دادند. نتایج نشان از وجود یک همبستگی پویا مثبت بین CSPI و طلا و یک همبستگی پویا منفی بین CSPI و نرخ ارز تأثیر معنی‌داری دارد.

هوانگ و همکاران (۲۰۲۱) اثرات نوسانات نرخ ارز بر بازار سهام و مکانیسم‌های تأثیرگذار: شواهدی از کشورهای بریکس با استفاده از مدل TVP-VAR طی دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که شباهت‌ها و همچنین تفاوت‌هایی در میزان، جهت و مدت تأثیرات تغییرات نرخ ارز بر بازده بازار سهام آن‌ها وجود دارد، به طوری که برای برزیل، فرآیندی که تغییرات نرخ ارز بر بازده بازار سهام تأثیر می‌گذارد، تقریباً به طور کامل توسط حساب مالی هدایت می‌شود، در حالی که برای روسیه، حساب جاری بر این فرآیند غالب است. همچنین واکنش بازار سهام به شوک‌های نرخ ارز برای هند، چین و آفریقای جنوبی به حساب جاری و حساب مالی بستگی دارد.

نوسا^۴ (۲۰۲۱) به بررسی تأثیر همه‌گیری COVID-19 بر قیمت نفت، نرخ ارز و عملکرد بازار سهام و پیامدهای ورود شرکت‌های فراملی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در نیجریه طی بازه زمانی ۱ دسامبر ۲۰۱۹ تا ۳۱ مه ۲۰۲۰ و با استفاده از تکنیک‌های توصیفی و علیت پرداخت. نتایج نشان داد که COVID-19 اثرات نامطلوبی بر قیمت نفت، نرخ ارز و عملکرد بازار سهام در

1. Sahu & et al
2. Syahri & Robiyanto
3. Composite Stock Price Index (CSPI)
4. Nwosa

نیجریه داشته همچنین، COVID-19 تأثیر بیشتری بر قیمت نفت، نرخ ارز و عملکرد بازار سهام نسبت به رکودهای جهانی ۲۰۰۹ و ۲۰۱۶ داشته است. برآورد علیت نیز نشان داد که قیمت نفت بر نرخ ارز و عملکرد بازار سهام تأثیر معناداری دارد در حالی که نرخ ارز بر عملکرد بازار سهام تأثیر معناداری دارد.

چن و همکاران^۱ (۲۰۲۲) به ارزیابی سرریز ریسک شدید نفت، نرخ ارز به بازار سهام چین: شواهدی از شاخص‌های نوسانات ضمنی با استفاده از روش‌های CoVaR و VaR پرداختند. نتایج تجربی نشان داد که ریسک نوسانات عدم قطعیت در بازار سهام چین نسبت به بازار نفت بسیار حساس‌تر است، در حالی که تأثیر نوسانات عدم اطمینان در بیشتر موارد نسبتاً ضعیف است. علاوه بر این، در طول دوره اصلاحات سیستم نرخ ارز چین، سرریز ریسک از نوسانات عدم قطعیت نرخ ارز به بازار سهام چین قابل توجه است. علاوه بر این، در مقایسه با اثرات افزایش نوسانات نرخ ارز، سرریز ریسک بزرگی از افزایش نوسانات عدم قطعیت در بازار نفت به بازار سهام چین در طول دوره نزولی وجود دارد.

جدول ۲. خلاصه مطالعات خارجی

ردیف	نویسنده یا نویسندگان	نمونه آماری و بازه زمانی	روش تخمین	نتایج
۱	ژائو (۲۰۱۰)	چین ۱۹۹۱-۲۰۰۹	GARCH	رابطه تعادلی بلندمدت پایدار بین نرخ ارز واقعی و قیمت سهام وجود ندارد.
۲	آلاچید ده و همکاران (۲۰۱۰)	استرالیا، کانادا، ژاپن، سوئیس و انگلیس ۱۹۹۲-۲۰۰۵	آزمون هم‌انباشتگی و آزمون علیت گرنجر	وجود رابطه علی از نرخ ارز به قیمت سهام
۳	چینزرا (۲۰۱۱)	کشور آفریقای جنوبی	GARCH-VAR	وجود رابطه دوسویه بین این متغیرهای کلان و قیمت سهام
۴	اولونیا (۲۰۱۲)	نیجریه ۱۹۸۵-۲۰۰۹	آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون	وجود رابطه مثبت و معنادار بین عملکرد بازار سهام و نرخ ارز در کوتاه‌مدت و رابطه معنادار و منفی در بلندمدت بین آن‌ها
۶	ساهو و همکاران (۲۰۱۵)	هند ۱۹۹۳-۲۰۱۳	آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون	نرخ ارز اثر معنی‌داری روی قیمت نفت یا قیمت سهام طی دوره مورد مطالعه، ندارد.

1. Chen & et al

ردیف	نویسنده یا نویسندگان	نمونه آماری و بازه زمانی	روش تخمین	نتایج
۷	سیاهری و رومیانتو (۲۰۲۰)	ایالات متحده ژانویه ۲۰۲۰ تا ژوئن ۲۰۲۰	GARCH	وجود یک همبستگی پویا مثبت بین CSPI و طلا و یک همبستگی پویا منفی بین CSPI و نرخ ارز تأثیر معنی‌داری دارد.
۸	هوانگ و همکاران (۲۰۲۱)	کشورهای بریکس ۲۰۱۹-۲۰۰۵	TVP-VAR	شبهات‌ها و همچنین تفاوت‌هایی در میزان، جهت و مدت تأثیرات تغییرات نرخ ارز بر بازده بازار سهام آن‌ها وجود دارد.
۹	نوسا (۲۰۲۱)	نیجریه ۱ دسامبر ۲۰۱۹ تا ۳۱ مه ۲۰۲۰	تکنیک‌های توصیفی و علیت	COVID-19 اثرات نامطلوبی بر قیمت نفت، نرخ ارز و عملکرد بازار سهام در نیجریه داشته است.
۱۰	چن و همکاران (۲۰۲۲)	چین	Var & CoVar	ریسک نوسانات عدم قطعیت در بازار سهام چین نسبت به بازار نفت بسیار حساس‌تر است.

۲-۲- مطالعات داخلی

در میان مطالعات داخلی ابونوری و مشرفی (۱۳۸۵)، در پژوهشی به بررسی اثر شاخص‌های اقتصاد کلان بر شاخص قیمت سهام صنعت پتروشیمی در طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۰ با استفاده از داده‌های ماهیانه پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که در میان متغیرهای اقتصاد کلان، تورم، قیمت نفت و نرخ ارز به ترتیب اثر معنادار و مثبت بر شاخص سهام پتروشیمی داشته‌اند.

نجاززاده و همکاران (۱۳۸۷)، به بررسی تأثیر نوسانات شوک‌های ارزی و قیمتی بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رهیافت خود رگرسیون برداری (VAR) پرداختند. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن بودند که رابطه تعادلی بلندمدت بین شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران و متغیرهای نرخ ارز واقعی و نرخ تورم معنادار بوده و شوک‌های ناشی از نرخ تورم و نرخ ارز بر شاخص قیمت سهام در بلندمدت تأثیر منفی و در کوتاه‌مدت تأثیر مثبت دارند.

طاهری و صارم صفاری (۱۳۹۰) رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران را با استفاده از رویکرد^۱ ARDL طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۷ را مورد بررسی قرار دادند. نتایج برآورد شده از مدل در این مطالعه نشان داده در ایران رابطه مثبت بین شاخص قیمت بازار بورس و

نرخ ارز حقیقی وجود دارد. همچنین در تحلیل رابطه مستقیم نرخ ارز حقیقی و شاخص قیمت بازار بورس دریافتند که شرکت‌های حاضر در بورس با افزایش نرخ ارز، توان رقابتی بهتری در صادرات یافته و در نتیجه با افزایش درآمدهای ناشی از صادرات کالاها و خدمات، در وضعیت بهتری قرار می‌گیرند. در این حالت با افزایش نرخ حقیقی ارز و بهبود وضعیت درآمدی، تقاضا برای سهام شرکت‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه شاخص کلی بورس اوراق بهادار با افزایش مواجه می‌شود.

حیدری و بشیری (۱۳۹۱) رابطه نااطمینانی نرخ واقعی ارز و نااطمینانی شاخص قیمت سهام با نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام را در قالب مدل دو متغیره $GARCH^1$ و با استفاده از داده‌های ماهانه ۱۳۷۸-۱۳۹۰ بررسی نمودند. نتایج نشان داد نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر روی قیمت سهام تأثیر منفی معنی‌داری دارد. همچنین نتایج بیانگر عدم وجود رابطه معنادار مشخصی بین نااطمینانی شاخص قیمت سهام و نرخ ارز واقعی باشد.

محمدپور چهارده (۱۳۹۴) تأثیر نوسانات نرخ ارز بر روی بازدهی صنعت پتروشیمی در بورس تهران بررسی نمود. جامعه مورد بررسی در این پژوهش شامل ۴۱ شرکت فعال در این صنعت طی دوره ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ بود. یافته‌های این تحقیق بیانگر این است که نرخ ارز مستقیماً و بدون واسطه نمی‌تواند بازده شرکت‌های فعال در این صنعت را متأثر سازد بلکه نوسانات آن موجب ایجاد این تأثیر به صورت مستقیم بر بازدهی این شرکت‌ها می‌شود.

نجف‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) به تجزیه و تحلیل نوسانات نرخ ارز واقعی بر روی بازدهی بورس اوراق بهادار با استفاده از روش $PANEL-GARCH$ در کشورهای D8 پرداختند. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز تأثیر مثبتی بر بازده بورس سهام در چهار کشور یعنی ایران، پاکستان، اندونزی و بنگلادش دارد. متغیرهای قیمت نفت، نرخ سود واقعی، نرخ تورم، نرخ مبادله واقعی و قیمت طلا برای تحلیل مدل استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای نرخ مبادله واقعی و نرخ تورم اثرات منفی دارند اما قیمت نفت تأثیر مثبتی بر بازده سهام دارد، در حالی که نرخ بهره و قیمت طلا هیچ تأثیر قابل توجهی ندارند.

1. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic

فطرس و هوشیدری (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «ارتباط‌های پویا بین قیمت نفت، قیمت طلا و نرخ ارز با شاخص سهام بورس اوراق بهادار تهران» و با استفاده از مدل DCC-GARCH همبستگی شرطی پویا بین قیمت نفت، قیمت طلا و نرخ ارز با شاخص بورس اوراق بهادار تهران طی فروردین ۱۳۸۰ تا اسفند ۱۳۹۵ را مطالعه می‌کند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که در طول زمان بین بازدهی قیمت نفت، بازدهی قیمت طلا و بازدهی نرخ ارز با بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار تهران همبستگی شرطی وجود داشته است.

بذرائی و همکاران (۱۴۰۰) پوشش ریسک قیمت سهام صنایع بورسی با نرخ ارز (چند رشته‌ای صنعتی، بانک و سرمایه‌گذاری) با استفاده از مدل همبستگی‌های شرطی پویا (DCC) دربرگیرنده مدل همبستگی شرطی ثابت طی بازه زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۹ به صورت روزانه مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که همبستگی متقارن بین قیمت سهام این صنایع با نرخ ارز، در هر دو بحران ارزی وجود دارد. همچنین در هر دو بحران ارزی بالاترین کارایی پوشش ریسک به ترتیب مربوط به صنعت چندرشته‌ای صنعتی و سرمایه‌گذاری است، در حالی که پایین‌ترین آن مربوط به صنعت بانکداری است.

سیف‌اللهی و سیف‌اللهی انار (۱۴۰۰) بررسی مکانیسم اثرگذاری نوسانات نرخ ارز، قیمت نفت و رشد اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۷ - ۱۳۸۸ با استفاده از داده‌های ماهانه و روش خود رگرسیون واریانس ناهمسانی شرطی الگوی گشتاور تعمیم یافته پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که نوسانات شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران تحت تأثیر نوسانات نرخ ارز، قیمت نفت خام و رشد اقتصادی قرار می‌گیرد و از بین آن‌ها شاخص کل یک دوره قبل و نرخ ارز بیشترین تأثیر را بر شاخص کل بورس اوراق بهادار می‌گذارند.

جدول ۳. خلاصه مطالعات داخلی

ردیف	نویسنده یا نویسندگان	نمونه آماری و بازه زمانی	روش تخمین	نتایج
۱	ابونوری و مشرفی (۱۳۸۵)	ایران ۱۳۷۰-۱۳۸۰	تحلیلی	متغیرهای اقتصاد کلان، تورم، قیمت نفت و نرخ ارز به ترتیب اثر معنادار و مثبت بر شاخص سهام پتروشیمی داشته‌اند.

ردیف	نویسنده یا نویسندگان	نمونه آماری و بازه زمانی	روش تخمین	نتایج
۲	نجاززاده و همکاران (۱۳۸۷)	بورس اوراق بهادار تهران	خود رگرسیون برداری (VAR)	رابطه تعادلی بلندمدت بین شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران و متغیرهای نرخ ارز واقعی و نرخ تورم
۳	طاهری و صارم صفاری (۱۳۹۰)	بورس اوراق بهادار تهران ۱۳۸۷-۱۳۸۱	ARDL	رابطه مثبت بین شاخص قیمت بازار بورس و نرخ ارز حقیقی
۴	حیدری و بشیری (۱۳۹۴)	بورس تهران ۱۳۷۸-۱۳۹۰	GARCH	نا اطمینانی نرخ ارز واقعی بر روی قیمت سهام تأثیر منفی معنی‌داری دارد
۵	محمد پور چهارده (۱۳۹۴)	صنعت پتروشیمی در بورس تهران ۱۳۸۷-۱۳۹۲	تحلیلی	نرخ ارز مستقیماً و بدون واسطه نمی‌تواند بازده شرکت‌های فعال در این صنعت را متأثر سازد بلکه نوسانات آن موجب ایجاد این تأثیر به‌صورت مستقیم بر بازدهی این شرکت‌ها می‌شود.
۶	نجف زاده و همکاران (۱۳۹۵)	بورس اوراق بهادار کشورهای D8	PANEL-GARCH	نرخ ارز تأثیر مثبتی بر بازده بورس سهام در چهار کشور یعنی ایران، پاکستان، اندونزی و بنگلادش دارد.
۷	فطرس و همکاران (۱۳۹۷)	بورس اوراق بهادار تهران فروردین ۱۳۸۰ تا اسفند ۱۳۹۵	DCC-GARCH	وجود همبستگی شرطی بازدهی قیمت نفت، بازدهی قیمت طلا و بازدهی نرخ ارز با بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار تهران
۸	بذرائی و همکاران (۱۴۰۰)	صنایع بورسی ایران ۱۳۸۷-۱۳۹۹	DCC	وجود همبستگی متقارن بین قیمت سهام این صنایع با نرخ ارز، در هر دو بحران ارزی

ردیف	نویسنده یا نویسندگان	نمونه آماری و بازه زمانی	روش تخمین	نتایج
۹	سیف‌اللهی و سیف‌اللهی انار (۱۴۰۰)	بورس اوراق بهادار تهران ۱۳۸۸-۱۳۹۷	الگوی گشتاور تعمیم یافته	نوسانات شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران تحت تأثیر نوسانات نرخ ارز، قیمت نفت خام و رشد اقتصادی قرار می‌گیرد.

در این مطالعه برای بررسی تأثیر تکانه‌های نرخ ارز بر روی عملکرد شرکت‌های فعال حوزه‌ی انرژی از شاخص کل شرکت‌های حاضر در صنعت پتروشیمی شامل پتروشیمی شازند (شاراگ)، پتروشیمی زاگرس (زاگرس)، پتروشیمی پردیس (شپدیس)، پتروشیمی اصفهان (شصفها)، پتروشیمی فارابی (شفارا)، پتروشیمی شیراز (شیراز)، پتروشیمی صنایع خلیج فارس (فارس)، پتروشیمی فن آوران (شفن)، پتروشیمی خارک (شخارک)، پتروشیمی بندرعباس (شبندر)، پتروشیمی کرمانشاه (کرماشا)، پتروشیمی خراسان (خراسان)، پتروشیمی مارون (مارون)، پتروشیمی جم (جم)، گروه پتروشیمی سرمایه‌گذاری ایرانیان (پترول)، گسترش نفت و گاز پارسیان (پارسان)، سرمایه‌گذاری نفت و گاز و پتروشیمی تامین (تاپیکو)، سرمایه‌گذاری صنایع پتروشیمی (وپترو)، صنایع شیمیایی سینا (شسینا)، صنایع شیمیایی ایران (شیران)، لعابیران (شلعاب)، کربن ایران (شکربن)، نیروکلر (شکلر)، دوده صنعتی پارس (شدوص)، پاکسان (شپاکسا)، معدنی املاح ایران (شاملا)، بین‌المللی محصولات پارس (شپارس)، می‌باشد. همچنین شاخص کل شرکت‌های حاضر در صنعت فرآورده‌های نفتی شامل پالایش نفت تبریز (شبریز)، پالایش نفت تهران (شتران)، پالایش نفت اصفهان (شپنا)، پالایش نفت بندرعباس (شبندر)، نفت سپاهان (شسپا)، نفت بهران (شبهرن)، نفت پارس (شفت)، سرمایه‌گذاری صنعت نفت (ونفت) استفاده شده است؛ که در طی دوره در طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۷ (دوره ۱۰ ساله) مورد بررسی قرار می‌گیرند.

معرفی مدل و روش‌شناسی پژوهش

۱- معرفی مدل اقتصادسنجی

در مطالعه حاضر برای بررسی اثر تکانه‌های نرخ ارز بر روی عملکرد شرکت‌های فعال حوزه انرژی در بورس اوراق بهادار تهران با تمرکز بر صنایع پتروشیمی و پخش فرآورده‌های نفتی، الگوی مدنظر در چارچوب مبانی نظری و پیشینه تحقیق (طاهری و صارم صفاری، ۱۳۹۰؛ محمدپور چهارده، ۱۳۹۴؛ ژائو، ۲۰۱۰؛ آلاچید ده و همکاران، ۲۰۱۰ و کاکان و اجارا، ۲۰۱۳) طراحی شده است:

$$R = F(\text{Currency Inflation GoldPrice OilPrice Beta Size}) \quad (1)$$

$$R_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Currency}_{it} + \beta_2 \text{Inflation}_{it} + \beta_3 \text{GoldPrice}_{it} + \beta_4 \text{OilPrice}_{it} + \beta_5 \text{Beta}_{it} + \beta_6 \text{Size}_{it} + u_{it} \quad (2)$$

که در آن R بیانگر بازده شرکت، متغیر وابسته و Currency نرخ ارز، Inflation تورم، Gold Price قیمت طلا، Oil Price قیمت نفت، BETA نیز یک از عواملی کنترلی و متغیر توضیحی در مدل بیانگر ریسک سیستماتیک، SIZE اندازه شرکت متغیرهای توضیحی بوده u جزء خطا و i و t به ترتیب، نماد شرکت و زمان هستند. با توجه به اینکه همه شرکت‌های فعال در حوزه انرژی (صنعت پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی) در دسته شرکت‌های بزرگ مقیاس طبقه‌بندی می‌شوند و ذکر این نکته که امکان محاسبه ریسک سیستمی برای تمام شرکت‌های فعال و در نتیجه این صنایع ممکن نبود؛ بنابراین مدل انتخابی نهایی برای صنایع پتروشیمی (شیمیایی) و فرآورده‌های نفتی به صورت زیر تعیین گردید:

$$\text{PETRO}_t = c_0 + c_1 \text{CURR}_t + c_2 \text{GOLD}_t + c_3 \text{OIL}_t + c_4 \text{INF}_t + e_t \quad \text{مدل ۱:}$$

$$\text{REF}_t = c_0 + c_1 \text{CURR}_t + c_2 \text{GOLD}_t + c_3 \text{OIL}_t + c_4 \text{INF}_t + e_t \quad \text{مدل ۲:}$$

ذکر این نکته نیز لازم است که برای این که مقیاس داده‌های متغیرها یکسان شده و متغیرها مانا شوند از کلیه داده‌های پژوهش لگاریتم گرفته شده است.

۱-۱- متغیرهای توضیحی

نرخ ارز: مهم‌ترین و اصلی‌ترین متغیر مستقل مورد مطالعه و تأثیرگذار در این پژوهش نوسانات نرخ ارز می‌باشد. برای محاسبه نرخ ارز واقعی ماهیانه از نرخ دلار برحسب ریال استفاده شده و همچنین داده‌های این متغیر، از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران دریافت گردیده است.

قیمت نفت: برای محاسبه قیمت نفت ماهیانه، از قیمت نفت اوپک به‌عنوان نماینده قیمت نفت استفاده می‌کنیم. بدین منظور، داده‌های ماهانه مربوط به این متغیر از بانک داده‌های اقتصادی و مالی وزارت امور اقتصاد و دارایی استفاده شده است.

نرخ تورم: در محاسبه نرخ تورم از گزارش شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی بانک مرکزی که به‌صورت ماهیانه منتشر می‌شود استفاده شده است. نرخ تورم استفاده شده در این پژوهش، نرخ تورم در هر ماه نسبت به ماه گذشته لحاظ شده است.

۱-۲- متغیر وابسته

متغیر وابسته این پژوهش شاخص قیمت سهام شرکتهای صنایع شیمیایی (پتروشیمی) و فرآورده‌های نفتی می‌باشد. شاخص کل قیمت سهام در بورس اوراق بهادار^۱ که به اختصار آن را شاخص کل می‌گویند، نشان‌دهنده تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها در کل بازار است و میانگین افزایش یا کاهش قیمت سهام در بازار را بیان می‌کند. این تغییرات نسبت به تاریخ مبدأ که در سال ۱۳۶۹ است، بیان می‌شود و به نام تیپکس در سطح بین‌المللی شناخته شده است (سازمان بورس، ۱۳۷۵). شاخص کل به‌صورت لحظه‌ای در سایت شرکت مدیریت فناوری بورس تهران وجود دارد. فرمول ریاضی مربوط به محاسبه شاخص کل به‌صورت زیر است که در آن P_{it} قیمت شرکت i ام در زمان t ، Q_{it} تعداد سهام منتشره شرکت i ام در زمان t ، RD_t پایه شاخص قیمت و بازده نقدی در زمان t که مقدار آن در زمان مبدأ و n تعداد شرکتهای مشمول شاخص می‌باشد.

$$TEDPIX_t = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{it} * P_{it}}{RD_t} * 100 \quad (1)$$

1. Tehran Exchange Price Index

۲- روش‌شناسی پژوهش

به منظور بررسی روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو، می‌توان از روش‌های هم‌جمعی مانند روش انگل - گرنجر و مدل‌های تصحیح خطا ECM استفاده کرد. در روش‌هایی نظیر انگل - گرنجر از آنجاکه با حجم نمونه‌های کوچک و تعداد کمی از داده‌ها سروکار دارند، واکنش‌های پویای کوتاه‌مدت بین متغیرها را در نظر نگرفته و در نتیجه از اعتبار لازم برای برآورد مدل را نخواهند داشت. علاوه بر این استفاده از روش انگل - گرنجر دارای محدودیت‌های زیادی است، به طوری که توزیع حدی برآوردگرهای حداقل مربعات غیر نرمال است (ابونوری و خانعلیپور، ۱۳۸۹). دلیل این موضوع این است که برآوردهای حاصله بدون تورش نبوده و در نتیجه آزمون فرضیه‌ها با استفاده از آماره‌های آزمون معمول نظیر F و t معتبر نمی‌باشند (فلاحی و خلیلیان، ۱۳۸۸). به همین منظور استفاده از الگوهایی که پویایی‌های کوتاه‌مدت را درون خود داشته باشند و منجر به برآورد ضرایب دقیق‌تری شوند، مورد توجه قرار می‌گیرد. به طور کلی الگویی پویا، الگویی است که در آن وقفه‌های متغیرها همانند رابطه زیر لحاظ شوند:

$$y_t = ax_t + bx_{t-1} + cy_{t-1} + u_t \quad (1)$$

برای کاهش تورش مربوط به برآورد ضرایب الگو در نمونه‌های کوچک، بهتر است تا حد امکان از الگویی استفاده کنیم که تعداد وقفه‌های زیادی برای متغیرها همانند رابطه زیر در نظر بگیرد:

$$\Phi(L.P)Y_t = \sum_{i=1}^k b_i ax_{it} + bx_{t-1} + cy_{t-1} + u_t \quad (1)$$

الگوی فوق یک الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) نام دارد که در آن روابط زیر برقرار است:

$$\Phi(L.P)Y_t = 1 - \phi_1 L - \phi_2 L^2 - \dots - \phi_p L^p \quad (1)$$

$$b_i(L, q_i) = b_{i0} + b_{i1}L + \dots + b_{iq}L^q \quad i = 2/1.3. \dots K \quad (2)$$

L عملگر وقفه، W برداری از متغیرهای ثابت مثل عرض از مبدأ، متغیرهای مجازی، روند زمانی یا متغیرهای برونزا با وقفه ثابت است. M حداکثر وقفه است که توسط محقق تعیین می‌شود و k نیز تعداد متغیرهای توضیحی است.

در مرحله بعد با استفاده از یکی از معیارهای آکائیک، شوارتز-بیزین، حنان کوئین و یا ضریب تعیین تعدیل شده یکی از معادلات انتخاب می‌شود. معمولاً در نمونه‌های کمتر از ۱۰۰، معیار شوارتز-بیزین، نمونه‌های بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ از معیار حنان-کوئین و نمونه‌های بالاتر از ۲۰۰ از معیار آکائیک استفاده می‌شود.

برای محاسبه ضرایب بلندمدت مدل از همان مدل پویا استفاده می‌شود. ضرایب بلندمدت مربوط به متغیرهای X از این رابطه به دست می‌آیند:

$$\theta_i = \frac{\hat{b}_i(1, q_i)}{1 - \hat{\phi}(1, p)} = \frac{\hat{b}_{i0} + \hat{b}_{i1} + \dots + \hat{b}_{iq}}{1 - \hat{\phi}} \quad i = 2/1.3. \dots K \quad (1)$$

برای بررسی رابطه بلندمدت به دست آمده از این روش، دو راه وجود دارد:

$$H_0: \sum_{i=1}^p \Phi_i - 1 \geq 0$$

$$H_1: \sum_{i=1}^p \Phi_i - 1 < 0$$

فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم‌انباشتگی یا رابطه بلندمدت است، چون شرط آن که رابطه کوتاه‌مدت به سمت بلندمدت میل کند، آن است که مجموع ضرایب کمتر از ۱ باشد. برای انجام آزمون موردنظر باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود:

$$\frac{\sum_{i=1}^p \hat{\theta}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\theta}_i} - 1} \geq 0$$

اگر قدر مطلق (t) به دست آمده از قدر مطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی^۱، دولادو^۲ و مستر^۳ بزرگ‌تر باشد، فرضیه صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت پذیرفته می‌شود. در روش دوم که توسط پسران و همکاران^۴ (۱۹۹۶) ارائه شده است، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای تحت بررسی به وسیله محاسبه آماره (F) برای آزمون معناداری سطوح با وقفه متغیرها در فرم تصحیح خطا مورد آزمایش قرار می‌گیرد. نکته مهم آن است که توزیع (F) مذکور غیراستاندارد است. اگر (F) محاسباتی بزرگ‌تر از محدوده بالایی باشد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت رد شده و اگر کمتر از محدوده پایینی قرار بگیرد، فرض صفر پذیرفته می‌شود. اگر (F) محاسباتی در بین این دو محدوده قرار بگیرد، نتایج استنباط، غیرقطعی و وابسته به این است که متغیرها $I(0)$ و $I(1)$ است.

وجود هم‌انباشتگی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطا را ایجاد می‌کند. علت اصلی معروفیت این الگو آن است که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت ارتباط می‌دهد. این مدل‌ها در واقع نوعی از مدل‌های تعدیل جزئی‌اند که در آن‌ها با وارد کردن پسماند پایا از یک رابطه بلندمدت، نیروهای مؤثر در کوتاه‌مدت و سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت اندازه‌گیری می‌شوند. برآورد این مدل شامل دو مرحله است؛

- (۱) این مرحله شامل برآورد یک رابطه بلندمدت و حصول اطمینان از کاذب نبودن آن است.
- (۲) در این مرحله، وقفه پسماند رابطه بلندمدت را به عنوان ضریب تصحیح خطا استفاده کرده و رابطه زیر برآورد می‌شود:

$$\Delta Y_t = a + b \Delta X_t + cU_{t-1} + e_t$$

ضریب تصحیح خطا یعنی برآورد ضریب c در صورتی که با علامت منفی ظاهر شود (نشانگر سرعت تصحیح خطا و میل به تعادل بلندمدت خواهد بود). این ضریب نشان می‌دهد در هر دوره چند درصد از عدم تعادل متغیر وابسته تعدیل شده و به سمت رابطه بلندمدت نزدیک می‌شود.

1. Banerjee
2. Dolado
3. Mastre
4. Pesaran and et al

یافته‌های پژوهش

۱- آمار توصیفی متغیرها

با استفاده مناسب از آمار توصیفی می‌توان دقیقاً ویژگی‌های یک دسته از اطلاعات را بیان کرد. آمار توصیفی همیشه برای تعیین و بیان ویژگی‌های اطلاعات پژوهش‌ها بکار برده می‌شوند که در ادامه به ارائه این آمار برای متغیرهای اصلی به کار گرفته شده در تحقیق پرداخته خواهد شد. دوره زمانی تحقیق بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده، از سال ۱۳۸۷ تا سال ۱۳۹۷ می‌باشد.

جدول ۴. آمار توصیفی متغیرهای اصلی تحقیق (یافته‌های تحقیق)

آماره	نرخ ارز واقعی (بازار)	نرخ تورم	قیمت طلا	قیمت نفت	شاخص سهام شرکت‌های فرآورده‌های نفتی	شاخص سهام شرکت‌های شیمیایی
میانگین	۳۴۱۵۱/۰۳	۱/۴۸	۱۲۹۹/۶۳۱	۷۶/۱۳۱۴۴	۱۹۲۳۶۶/۵	۳۶۱۰/۲۰۲
میانه	۳۲۴۹۲/۰۰	۱/۲۰	۱۲۶۶/۷۹۰	۷۲/۷۰	۴۳۸۲/۷۰۵	۱۸۸۱۹۸/۴
انحراف معیار	۲۹۰۱۰/۰۸	۱/۲۱۳۸۹۷	۲۱۱/۲۲۴۴	۲۶۰۷۵۰۹	۱۷۴۲۲۱	۲۷۷۴/۳۳۵
چولگی	۲/۲۹۳۹۳	۱/۶۲۹۱۸۹	۰/۴۰۲۲۸۸	۰/۰۶۶۱۴۱	۱/۴۸۰۱۶۴	۰/۸۲۶۴۷۱
کشیدگی	۸/۲۷۶۱۲	۵/۶۶۰۵۸	۳/۰۹۱۹۲۶	۱/۶۴۶۲۲۸	۵/۸۰۶۷۰۰	۳/۷۴۹۵۶۳
چارک برا	۲۵۴/۶۱	۸۸/۶۶۰۵۸	۳/۴۱۵۵۹۴	۹/۶۳۶۴۳۸	۸۵/۹۷۹۰۵	۱۷/۰۱۹۳۳
تعداد مشاهدات	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰

اصلی‌ترین شاخص مرکزی، میانگین است که نشان‌دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع است و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده‌هاست که برای متغیر نرخ دلار به برابر با ۳۴۱۵۱/۰۳ ریال است. میانه یکی دیگر از شاخص‌های مرکزی می‌باشد که وضعیت جامعه را نشان می‌دهد و بیان می‌دارد که نیمی از داده‌ها کمتر از این مقدار و نیمی دیگر بیشتر از این مقدار هستند. همچنین یکسان بودن مقدار میانگین و میانه نشان‌دهنده نرمال بودن این متغیر می‌باشد که برای متغیر نرخ دلار برابر با ۳۲۴۹۲ ریال است. به‌طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای

تعیین میزان پراکندگی از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن‌ها نسبت به میانگین است. از مهم‌ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است که برای متغیر نرخ دلار برابر با $29010/08$ است. مقدار چولگی نیز نشان‌دهنده میزان عدم تقارن توزیع احتمالی است که برای متغیر نرخ دلار برابر با $2/29$ می‌باشد. کشیدگی نیز نشان‌دهنده مقدار کشیدگی نسبت به تابع توزیع نرمال می‌باشد که این آماره برای متغیر نرخ دلار برابر با $8/27$ می‌باشد. تعداد مشاهدات نیز برای همه متغیرها ۱۲۰ مشاهده می‌باشد.

۲- نتایج آزمون ریشه واحد

از جمله آزمون‌هایی که پیش از برآورد مدل‌های رگرسیونی مورد استفاده قرار می‌گیرد، آزمون مانایی است. اگر متغیرها پایا نباشد، ممکن است مشکلی به نام رگرسیون کاذب بروز کند. در این گونه رگرسیون‌ها، هرچند ممکن است هیچ رابطه یا مفهومی بین متغیرها وجود نداشته باشد، ولی ضریب تعیین R^2 بالا می‌باشد. در این حالت محقق به استنباط غلط در مورد میزان ارتباط بین متغیرها کشانده می‌شود (گجراتی، ۱۳۹۶). نتایج مانایی متغیرها بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) در جدول ۵ ارائه شده است:

جدول ۵. نتایج مانایی متغیرها (یافته‌های تحقیق)

متغیر	آزمون ریشه واحد	آماره t	احتمال	نتیجه
CURR	ADF	- ۰/۲۰	۰/۹۷۲۲	نامانا
D (CURR)	ADF	- ۴/۶۰	۰/۰۰۰۲	مانا - I(1)
GOLD	ADF	- ۳/۰۰	۰/۰۳۷۶	مانا - I(0)
OIL	ADF	- ۲/۰۴	۰/۲۸۴۷	نامانا
D (OIL)	ADF	- ۶/۵۸	۰/۰۰۰۰	مانا - I(1)
INF	ADF	- ۵/۸۵	۰/۰۰۰۰	مانا - I(0)
PETRO	ADF	- ۱/۶۹	۰/۴۳۰۷	نامانا
D (PETRO)	ADF	- ۷/۳۲	۰/۰۰۰۰	مانا - I(1)
REF	ADF	- ۱/۲۹	۰/۶۳۰۹	نامانا
D (REF)	ADF	- ۷/۵۹	۰/۰۰۰۰	مانا - I(1)

نتایج آزمون مانایی متغیرها نشان داد که متغیرهای نرخ تورم (INF) و قیمت طلا (GOLD) در سطح مانا هستند و سایر متغیرهای تحقیق با یک مرتبه تفاضل گیری مانا شده‌اند. در ادامه به برآورد الگوهای تحقیق به روش ARDL پرداخته می‌شود.

۳- برآورد الگوهای تحقیق

۱-۳- برآورد مدل اول تحقیق برای صنعت شیمیایی (پتروشیمی)

الف) تخمین ضرایب کوتاه‌مدت الگو بر اساس روش ARDL: نتایج حاصل از برآورد الگوی کوتاه‌مدت تحقیق در جدول ذیل ارائه شده است. لازم به ذکر است به منظور تخمین مدل ARDL، بر اساس معیارهای آکائیک (AIC) و LR، وقفه ۲ به عنوان وقفه بهینه در نظر گرفته شده است. نتایج مربوط به آزمون وقفه بهینه در پیوست موجود می‌باشد.

جدول ۶. نتایج اثرات پویای کوتاه‌مدت الگو (ARDL (2, 0, 0, 1) یافته‌های تحقیق)

متغیرها	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
PETRO (-1)	۱/۱۷۵۱۷	۰/۰۵۱۵۲	۲۲/۸۰۸۷۵	۰/۰۰۰۰
PETRO (-2)	-۰/۲۲۲۵۸	۰/۰۵۳۴۹	-۴/۱۶۰۸۷	۰/۰۰۰۱
CURR	۰/۰۷۰۵۵	۰/۰۱۲۰۲	۵/۸۶۸۱۸	۰/۰۰۰۰
GOLD	-۰/۰۵۹۶۲	۰/۰۱۷۶۸	-۳/۳۷۲۰۸	۰/۰۰۱۰
OIL	۰/۰۲۳۹۳	۰/۰۱۳۸۲	۱/۸۳۱۴۶	۰/۰۸۶۲
INF	۰/۰۰۲۶۸	۰/۰۰۴۸۹	۰/۵۴۸۸۸	۰/۵۸۴۲
INF (-1)	۰/۰۱۳۷۴	۰/۰۰۲۳۱	۵/۹۲۵۹۱	۰/۰۰۰۰
C	-۰/۳۹۲۸۳	۰/۱۸۴۱۹	-۲/۱۳۲۷۵	۰/۰۳۵۲

$R^2: ۰/۹۹$, DW-statistic: ۱/۸۶

برای بررسی وجود رابطه بلندمدت، می‌توان از دو روش زیر استفاده نمود.

۱. آماره t (دولادو-مستر-برنجی)

بر اساس مقدار برآورد شده ضریب متغیر وابسته (شاخص پتروشیمی) و انحراف معیار آن به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$t = (1/17517 - 0/22258 - 1) / (0/0 + 0.534/0.515) = -0/451$$

با مقایسه مقدار به دست آمده با مقدار بحرانی که دولا دو-مستر-برنجی گزارش کرده‌اند (۳/۷۲-)، وجود رابطه بلندمدت تأیید می‌گردد.

۲. آماره F پسران (Bounds test)

بر اساس نتایج برآورد شده در نرم‌افزار با استفاده از این روش از آنجا که مقدار ضریب F محاسباتی (پسران) بالاتر از حدود کنترلی می‌باشد، بنابراین وجود رابطه بلندمدت تأیید می‌گردد.

ب) تخمین ضرایب بلندمدت مدل به روش ARDL: بعد از طی مراحل فوق، ضرایب بلندمدت بر اساس مدل برآورد شده ARDL تخمین زده شد. نتایج این تخمین در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج اثرات بلندمدت الگو (یافته‌های تحقیق)

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
CURR	۱/۴۸۸۳۴	۱۳/۰۳۵۲۴	۰/۰۰۰۰
GOLD	-۱/۲۵۷۷۰	-۴/۱۳۱۴۳	۰/۰۰۰۱
OIL	۰/۵۰۴۸۲	۱/۷۹۳۶۴	۰/۰۷۵۶
INF	۰/۳۴۶۵۸	۲/۲۸۹۰۵۷	۰/۰۲۴۰

نتایج مربوط به برآورد الگوی بلندمدت نشان داد که:

- نرخ ارز (CURR)، تأثیر مثبت بر شاخص صنعت پتروشیمی داشته است. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در متغیر نرخ ارز، به طور متوسط با ثابت بودن سایر شرایط شاخص صنعت پتروشیمی به میزان ۱/۴۸ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین مشاهده می‌شود این متغیر در سطح ۱ درصد معنادار می‌باشد.
- قیمت طلا (GOLD)، تأثیر منفی بر شاخص صنعت پتروشیمی داشته است. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در متغیر قیمت طلا، به طور متوسط با ثابت بودن سایر شرایط شاخص صنعت پتروشیمی به میزان ۱/۲۵ درصد کاهش خواهد یافت. همچنین مشاهده

می‌شود این متغیر در سطح ۱ درصد معنادار می‌باشد.

▪ قیمت نفت (OIL)، تأثیر مثبت بر شاخص صنعت پتروشیمی داشته است. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در متغیر قیمت نفت، به طور متوسط با ثابت بودن سایر شرایط شاخص صنعت پتروشیمی به میزان ۰/۵۰ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین مشاهده می‌شود این متغیر در سطح ۱۰ درصد معنادار می‌باشد.

▪ نرخ تورم (INF)، تأثیر مثبت بر شاخص صنعت پتروشیمی داشته است. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در متغیر نرخ تورم، به طور متوسط با ثابت بودن سایر شرایط شاخص صنعت پتروشیمی به میزان ۰/۳۴ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین مشاهده می‌شود این متغیر در سطح ۵ درصد معنادار می‌باشد.

ج) برآورد الگوی تصحیح خطا در مدل ARDL: وجود هم‌انباشتگی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطا را فراهم می‌کند. عمده‌ترین دلیل شهرت الگوی تصحیح خطا آن است که نوسان‌های کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آن‌ها ارتباط می‌دهند. این مدل‌ها در واقع نوعی از مدل‌های تعدیل جزئی هستند که در آن‌ها با وارد نمودن پسماند مانا از یک رابطه بلندمدت، نیروهای مؤثر در کوتاه‌مدت و سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت اندازه‌گیری می‌شوند (عباسی‌نژاد و تشکینی، ۱۳۹۰). نتایج حاصل از برآورد مدل تحقیق در جدول شماره ۸ ارائه شده است:

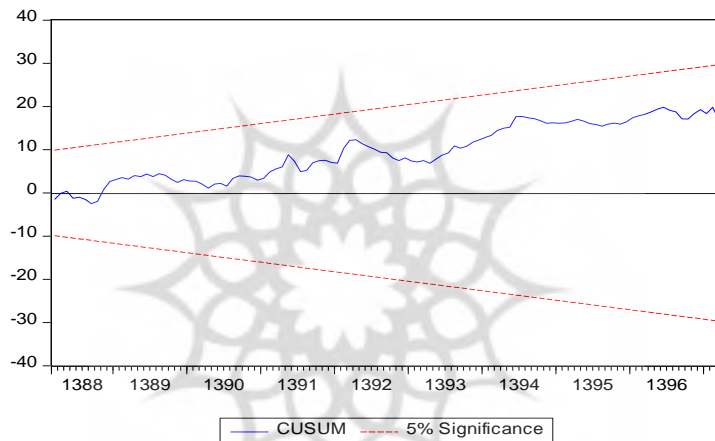
جدول ۸ نتایج الگوی ECM (یافته‌های تحقیق)

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
CointEq (-1)*	-۰/۰۴۷۴۰	-۷/۰۵۵۶۲	۰/۰۰۰۰

ضریب مدل تصحیح خطا برابر ۰/۰۴- بوده که از لحاظ آماری نیز معنی‌دار است. با توجه به ضریب تصحیح خطا در مدل ECM می‌توان تشریح نمود، سرعت تعدیل به سمت مقدار تعادلی و بلندمدت پایین است. به طوری که هر سال حدود ۴ درصد خطای عدم تعادل تعدیل گردیده و مقدار کوتاه‌مدت به سمت مقدار تعادلی و بلندمدت خود میل می‌کند.

۳-۱-۱- آزمون‌های تشخیصی

الف) بررسی پایداری مدل برآورد شده: برای تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از آزمون ثبات، از ترسیم نموداری آماره‌های CUSUM استفاده شده است. در آزمون CUSUM اگر نمودار تراکم باقی مانده‌های بازگشتی داخل ناحیه بین دو خط بحرانی در سطح ۵ درصد قرار گیرد، رابطه بلندمدت پایدار خواهد بود. نتایج نشان می‌دهد که تراکم باقی مانده‌های بازگشتی داخل ناحیه بین دو خط بحرانی در سطح ۵ درصد قرار گرفته است، در نتیجه رابطه بلندمدت پایدار خواهد بود.



شکل ۳. آزمون CUSUM برای پایداری الگوی اول تحقیق (یافته‌های تحقیق)

ب) آزمون نرمال بودن جزء خطای مدل: به منظور آزمون نرمال بودن جمله خطا از آزمون جارک-برا استفاده شده است لازم به ذکر است که نرمال بودن باقیمانده‌های مدل شرط لازم برای اعتبار رگرسیونی است. فرض صفر و فرض مقابل در این آزمون به صورت زیر می‌باشند:

H_0 : جمله خطا از توزیع نرمال پیروی می‌کند

H_1 : جمله خطا از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند

اگر احتمال آماره کمتر از ۵٪ باشد، فرضیه H_0 مبنی بر نرمال بودن جمله خطا و متغیر وابسته رد می‌شود. در جدول ۷ میزان آماره و معناداری آزمون جارک-برا برای جزء خطای مدل ارائه شده است.

جدول ۹. نتایج حاصل از آزمون جارک برا (یافته‌های تحقیق)

متغیر	آماره جارک برا	احتمال
عبارت جزء خطا	۳/۱۲	۰/۱۰۰۴

ج) **آزمون ناهمسانی واریانس:** در این پایان‌نامه به منظور بررسی ناهمسانی واریانس از آزمون آرج استفاده شده است. در جدول ۸ نتایج حاصل از بررسی ناهمسانی واریانس نشان داده شده است. فرض صفر و فرض مقابل در این آزمون به صورت زیر می‌باشند:

H_0 : همسانی واریانس وجود دارد

H_1 : همسانی واریانس وجود ندارد

جدول ۱۰. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس آرج (یافته‌های تحقیق)

آماره F	احتمال	نتیجه	روش تخمین
۰/۷۰۴۹	۰/۴۰۲۹	عدم ناهمسانی واریانس	OLS

نتایج مندرج در جدول ۱۰ نشان می‌دهد که احتمال آماره محاسبه شده در آزمون بروش پاگان گادفری برای عبارت جزء خطای مدل بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. از این رو فرضیه H_0 این آزمون مبنی بر همسان بودن واریانس رد نمی‌شود. در نتیجه برای تخمین این مدل‌ها می‌توان از روش OLS استفاده کرد.

د) **آزمون عدم خودهمبستگی:** در این پژوهش از آماره دوربین-واتسون برای تشخیص خودهمبستگی استفاده شده است. اگر آماره آزمون بین عدد ۱/۵ تا ۲/۵ باشد، مشکل خودهمبستگی وجود ندارد. در صورت وجود خودهمبستگی، می‌توان از روش GLS برای برطرف کردن خودهمبستگی استفاده نمود؛ که نتایج آن در جدول ۱۱ آمده است.

جدول ۱۱. نتایج آزمون عدم خودهمبستگی عبارت جزء خطا (یافته‌های تحقیق)

الگو	آماره آزمون	نتیجه
اول	۱/۷۴	عدم خودهمبستگی عبارت جزء خطا

ه) آزمون هم خطی

در این پژوهش به منظور بررسی هم خطی از آزمون LM استفاده شده است. فرض صفر و فرض مقابل در این آزمون به صورت زیر می‌باشند که نتایج آن در جدول ۱۹ آمده است:

هم خطی وجود ندارد: H_0

هم خطی وجود دارد: H_1

جدول ۱۹. نتایج آزمون هم خطی LM (یافته‌های تحقیق)

نتیجه	احتمال	آماره F
عدم هم خطی	۰/۲۱۸۷	۱/۵۴

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۱- نتیجه‌گیری

در این مطالعه با استفاده از داده‌های ۲۷ شرکت فعال در صنعت پتروشیمی و ۸ شرکت فعال در صنعت فرآورده‌های نفتی در بازه زمانی آذر ۱۳۸۷ تا اسفند ۱۳۹۷ تأثیر تکانه‌های نرخ ارز بر روی عملکرد شرکت‌های فعال حوزه انرژی در بورس اوراق بهادار تهران بررسی شد. برای این کار نخست از آزمون مانایی متغیرها مورد بررسی و سپس مدل‌ها با استفاده از روش ARDL و ECM تخمین و برای تخصیص درستی آن‌ها نیز از آزمون‌های CUSUM، نرمال بودن جزء خطا، ناهمسانی واریانس، عدم خودهمبستگی و هم خطی استفاده شده است.

یافته‌های تحقیق نشان داد که نرخ ارز بر شاخص عملکرد شرکت‌های پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی تأثیر مثبت و معنادار داشته است. در نتیجه فرضیه‌های مطرح شده در تحقیق مورد تأیید قرار می‌گیرد. بازدهی سهام می‌تواند تابع عوامل زیادی باشد. یکی از عوامل مؤثر بر بازده و شاخص قیمت سهام که همواره مورد تحقیق و بررسی محققان بوده، نرخ ارز می‌باشد. افزایش نرخ ارز از یک طرف موجب افزایش میزان بدهی خارجی و از طرف دیگر باعث افزایش بهای تمام شده‌ی تولیدات و خدمات ارائه شده وارداتی، توسط این شرکت‌ها می‌شود؛ لذا با توجه به اینکه، افزایش بدهی شرکت کمبود نقدینگی را به همراه دارد و کمبود نقدینگی بنگاه‌های اقتصادی اثر منفی بر توزیع سود، بازده سهام و شاخص قیمت دارد و همچنین، افزایش بهای تمام شده محصولات تولیدی، کاهش حاشیه سود

شرکت، کاهش قیمت و بازده سهام و به تبع آن کاهش شاخص سهام را در پی دارد. از سوی دیگر در کشور ما، با توجه به نوسانات نرخ ارز و همچنین ریسک سرمایه‌گذاری، افراد دیگر تمایلی به نگهداری یک نوع دارایی ندارند؛ که این امر نیز تعامل بین نرخ ارز و قیمت سهام را بسیار پیچیده ساخته است. همچنین نوسانات نرخ ارز نیز به دو صورت می‌تواند بر شاخص قیمت سهام شرکت‌های پتروشیمی و شرکت‌های پخش و فرآورده‌های نفتی اثرگذار باشد؛ اول این که سود و ضرر شرکت‌های واردکننده و صادرکننده، رابطه‌ای مستقیم با نرخ ارز دارد و دوم این که قیمت ارز به‌عنوان یک دارایی جایگزین در سبد یکایک افراد، بر تصمیمات اتخاذ شده آن‌ها در زمینه خرید و فروش سهام مؤثر است. در کشور ایران نیز به این دلیل که اکثر بنگاه‌ها و شرکت‌های اقتصادی برای فراهم آوردن مواد اولیه، خرید تجهیزات و همچنین انتقال دانش فنی نیازمند واردات از کشورهای توسعه‌یافته می‌باشند، با تقاضای ارز برای مبادله روبرو هستند؛ بنابراین، نوسانات نرخ ارز نیز سبب اثرگذاری بر سود شرکت‌ها می‌شود.

میزان اثرگذاری نرخ ارز بر شاخص سهام شرکت‌های پتروشیمی برابر با $1/48$ درصد بوده که این اثر برای شرکت‌های پخش و فرآورده‌های نفتی به میزان $1/72$ درصد بوده است و نتیجه‌گیری می‌شود که میزان اثرگذاری نرخ ارز بر شاخص سهام شرکت‌های پخش و فرآورده‌های نفتی بیشتر از شرکت‌های پتروشیمی می‌باشد. دلیل این امر نیز می‌تواند وابستگی بیشتر شرکت‌های پتروشیمی از لحاظ دسترسی و تأمین موارد اولیه و نهاده‌های موردنیاز تولید به نرخ ارز باشد. این نتیجه‌گیری با یافته‌های به‌دست‌آمده مطالعات، حیدری و بشیری (۱۳۹۱)، محمدپور چهارده (۱۳۹۴)، نجف زاده و همکاران (۱۳۹۵)، فطرس و همکاران (۱۳۹۷) اولوبنیا (۲۰۱۲) مطابقت دارد.

۲- پیشنهادات

پیشنهادهای مطالعه بر اساس نتایج حاصله عبارت‌اند از:

۱. یافته‌های تحقیق نشان داد که نرخ ارز بر شاخص عملکرد شرکت‌های پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی تأثیر مثبت دارد، مدیران این شرکت‌ها باید، همواره تحولات بازار ارز را مدنظر داشته باشند تا در صورت ایجاد تغییرات در آن، بتوانند شاخص‌های عملکرد را کنترل نمایند. به نحوی که از افزایش نرخ ارز در راستای بهبود این شاخص‌ها استفاده نمایند و در

- صورت کاهش نرخ ارز نیز بتوانند عملکرد شرکت را در یک سطح پایدار حفظ نمایند.
۲. یافته‌های تحقیق نشان داد که قیمت طلا بر شاخص عملکرد شرکت‌های پتروشیمی و فراورده‌های نفتی تأثیر منفی دارد، مدیران شرکت‌ها باید علاوه بر عوامل داخلی تعیین‌کننده عملکرد شرکت، عوامل خارجی از جمله عملکرد بازارهای موازی همانند طلا و مسکن و... را نیز مدنظر داشته باشند تا در صورت ایجاد رکود در صنایع آن‌ها و ایجاد رونق در بازارهای موازی، بتوانند فعالیت‌های شرکت را تا بهبود شرایط، در سطح بهینه حفظ نمایند.
۳. یافته‌های تحقیق نشان داد که قیمت نفت بر شاخص عملکرد شرکت‌های پتروشیمی و فراورده‌های نفتی تأثیر مثبت دارد، مدیران شرکت‌ها باید از ایجاد تغییرات در قیمت نفت و به‌طور خاص افزایش قیمت نفت که منجر به بهبود درآمدهای جاری شرکت می‌گردد، در زمینه سرمایه‌گذاری در طرح‌های زیرساختی و توسعه کسب‌وکار خود استفاده نمایند تا بتوانند به بازدهی و عملکرد بالاتر دست یابند.
۴. یافته‌های تحقیق نشان داد که نرخ تورم بر شاخص عملکرد شرکت‌های پتروشیمی اثر مثبت و بر شاخص عملکرد شرکت‌های فراورده‌های نفتی تأثیر منفی دارد، مدیران شرکت‌های تولید و پخش فراورده‌های نفتی باید، در صورتی که برخی مواد اولیه آن‌ها از داخل کشور تأمین می‌شود و افزایش سطح عمومی قیمت‌ها بر هزینه دسترسی به آن نهاده‌ها اثر دارد، در صورت بروز سیگنال‌های تورمی در کشور، در زمینه تهیه و پیش‌خرید این نهاده‌ها با قیمت‌های مناسب اقدام نمایند تا کمترین آسیب را از افزایش نرخ تورم در کشور داشته باشند.
۵. در نهایت نیز پیشنهاد می‌گردد که سیاست‌گذاران کلان‌کشوری و همچنین مدیران بورس، آسیب‌پذیری بازار سرمایه از تحولات بازار طلا و ارز و همچنین تبعات نرخ ارز و تغییرات آن بر صادرات محصولات پتروشیمی را مدنظر داشته باشند.

فهرست منابع

- ابونوری، اسماعیل و مشرفی، گلاله (۱۳۸۵). اثر شاخص‌های اقتصاد کلان بر شاخص قیمت سهام صنعت پتروشیمی در ایران با استفاده از مدل ARDL. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۶(۲)، ۲۲۸-۲۰۹.
- انصاری، احمد و همکاران (۱۳۷۴). سرمایه‌های فیزیکی خارجی و روش‌های جذب آن. تهران: وزارت امور اقتصادی و دارایی.
- بذرائی، مریم؛ قویدل، صالح؛ امام‌وردی، قدرت اله و محمودزاده، محمود (۱۴۰۰). پوشش ریسک قیمت سهام صنایع بورسی با نرخ ارز (چندرشته‌ای صنعتی، بانک و سرمایه‌گذاری). *اقتصاد مالی*، ۱۵(۵۴)، ۱۰۶-۸۴.
- حیدری، حسن و بشیری، سحر (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین ناطمینانی نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران: مشاهداتی بر پایه مدل VAR-GARCH. *نام مجله، دوره (شماره)*، صفحات.
- سجادی، سید حسین؛ فرازمنند، حسن و علی صوفی، هاشم (۱۳۸۹). بررسی رابطه متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص بازده نقدی سهام در بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهشنامه اقتصاد کلان*، ۱(۳۹)، ۱۵۰-۱۲۳.
- سیف‌اللهی، ناصر و سیف‌اللهی انار، حامد (۱۴۰۰). بررسی مکانیسم اثرگذاری نوسانات نرخ ارز، قیمت نفت و رشد اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار. *اقتصاد مالی*، ۱۵(۵۵)، ۳۵۳-۳۳۳.
- طاهری، حامد و صارم صفاری، میلاد (۱۳۹۰). بررسی رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران (با استفاده از رویکرد ARDL). *فصلنامه روند پژوهش‌های اقتصادی*، ۱۹(۶۰)، ۸۰-۶۳.
- عباسی‌نژاد، حسین و تشکینی احمد (۱۳۹۰). *اقتصادسنجی کاربردی (پیشرفته)*. تهران: نشر نور علم.
- فطرس، محمدحسن و هوشیدری مریم، (۱۳۹۷). ارتباط‌های پویا بین قیمت نفت، قیمت طلا و نرخ ارز با شاخص سهام بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، ۱۴(۵۸)، ۱۱۶-۸۹.
- گجراتی، دامودار (۱۳۹۶). *مبانی اقتصادسنجی* (ترجمه حمید ابریشمی). تهران: دانشگاه تهران.
- محمدپور چهارده، امید (۱۳۹۴). *بررسی نوسانات نرخ ارز بر بازدهی صنعت پتروشیمی در بورس اوراق بهادار تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
- محرابیان، آزاده و چگنی، ایلناز (۱۳۹۳). اثر نرخ ارز و نوسانات آن بر شاخص قیمت سهام در ایران. *اقتصاد کاربردی*، ۴(۱۳)، ۷۸-۶۵.
- موسایی میثم؛ مهرگان، نادر و امیری، حسین (۱۳۸۹). رابطه بازار سهام و متغیرهای کلان اقتصادی در ایران. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۸(۵۴)، ۹۴-۷۳.
- نजारزاده، رضا؛ آقایی خوندابی، مجید و رضایی‌پور، محمد (۱۳۸۷). بررسی تأثیر نوسانات شوک‌های ارزی و قیمتی بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رهیافت خود رگرسیون برداری. *فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۹(۱)، ۱۷۵-۱۴۷.

- Cakan, E., & Ejara, D. D. (2013). On the relationship between exchange rates and stock prices: Evidence from emerging markets. *International Research Journal of Finance and Economics*, (111)
- Chen, L., Wen, F., Li, W., Yin, H., & Zhao, L. (2022). Extreme risk spillover of the oil, exchange rate to Chinese stock market: Evidence from implied volatility indexes. *Energy Economics*, 107
- Chinzara, Zivanemoyo. (2011). Macroeconomic uncertainty and conditional stock market volatility in South Africa. *South African Journal of Economics*, 79(1), 27-49.
- Huang, Q., Wang, X., & Zhang, S. (2021). The effects of exchange rate fluctuations on the stock market and the affecting mechanisms: Evidence from BRICS countries. *The North American Journal of Economics and Finance*, 56
- Nieha, C. and Leeb, C. (2001). Dynamic Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates for G-7 Countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. No. 41.
- Nwosa, P. I. (2021). Oil price, exchange rate and stock market performance during the COVID-19 pandemic: Implications for TNCs and FDI inflow in Nigeria. *Transnational Corporations Review*, 13(1), 125-137.
- Olugbenga, A. A. (2012). Exchange rate volatility and stock market behaviour: The Nigerian experience. *European Journal of Business and Management*, 4(5).
- Poitras, M. (2004). the Impact of Macroeconomic Announcements on Stock Prices: In Search of State Dependence. *Southern Economic Journal*, Vol. 70, No. 3, 549-565.
- Reza Abbasi, G., Mohammadi, H. M., & Mohammadpour Chahardeh, O. (2015). The study of the effects of exchange rate fluctuations on petrochemical industry return in Tehran Stock Exchange. *European Online Journal of Natural and Social Sciences: Proceedings*, 4(1), 1170. https://european-science.com/eojnss_proc/article/view/4325.
- Roll, R., & Ross, S. (1980). An empirical investigation of the arbitrage pricing theory. *Journal of Finance*, 35(5), 1073-1103.
- Sahu, T. N., Bandopadhyay, K., & Mondal, D. (2015). Crude oil price, exchange rate and emerging stock market: Evidence from India. *Journal Pengurusan*, 42, 75-87.
- Salisu, A. A., & Ndako, U. B. (2018). Modelling stock price-exchange rate nexus in OECD countries: A new perspective. *Economic Modelling*, 74, 105-123.
- Saunders, A., & Yourougou, P. (1990). Are banks special? The separation of banking from commerce and interest rate risk. *Journal of Economics and Business*, 42(2), 171-182.
- Syahri, A., & Robiyanto, R. (2020). The correlation of gold, exchange rate, and stock market on Covid-19 pandemic period. *Journal Keuangan dan Perbankan*, 24(3), 350-362.
- Xie, Z.-X., Chen, S.-W., & Wu, A.-C. (2020). The foreign exchange and stock market nexus: New international evidence. *International Review of Economics and Finance*, 67, 240-266.
- Zhao, H. (2010). Dynamic Relationship between Exchange Rate and Stock Price: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 24, 103-112.

