

نقش نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز و تورم بر شاخص کل بازار سهام در ایران: شواهدی از الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای

امید علی عادل^{*} دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران (نویسنده مسئول)
مهديه وایمندی دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران
معصومه مطلبی دانش‌آموخته دکتری اقتصاد بخش عمومی، دانشکده مدیریت و اقتصادی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

چکیده

هدف مطالعه حاضر بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز و نرخ تورم بر شاخص کل بازار سهام است. بدین منظور از مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای استفاده می‌شود که امکان تحلیل واکنش شاخص کل بازار سهام به تکانه‌های مثبت و منفی متغیرهای کلان را در دو رژیم متفاوت (بالا تر و پایین تر از آستانه شاخص سهام) فراهم می‌کند. دوره زمانی پژوهش حاضر ۱۴۰۱-۱۳۷۹ به صورت فصلی است. در این مطالعه، پنج متغیر کلیدی شامل شاخص کل بازار سهام (که هم به عنوان متغیر درون‌زا و هم متغیر آستانه در نظر گرفته شده)، نرخ تورم، نرخ ارز، حجم نقدینگی و شاخص تولید صنعتی در نظر گرفته شدند. بر اساس برآورد مدل، مقدار آستانه شاخص کل سهام ۷۱۶۸۶ واحد تعیین گردید. یافته‌ها نشان می‌دهد که تکانه‌های تورم، نرخ ارز، نقدینگی و تولید صنعتی اثرات نامتقارن و رژیم‌محور بر شاخص بازار سهام دارند. به ویژه، تکانه‌های مثبت نرخ ارز منجر به افزایش شاخص کل و تکانه‌های منفی نرخ ارز باعث کاهش آن می‌شوند. این اثر در رژیم بالا معنادارتر و پایدارتر است. در کل، نتایج این پژوهش حاکی از آن است که بازار سهام ایران نسبت به شوک‌های اقتصادی، رفتاری غیرخطی و نامتقارن دارد. بنابراین، توصیه می‌شود، سیاست‌گذاران اقتصادی در تدوین سیاست‌های کلان برای رونق بازار سهام، به جهت و شدت شوک‌ها و همچنین وضعیت فعلی بازار (رکود یا رونق) توجه ویژه داشته باشند.

کلمات کلیدی: تکانه نرخ ارز، تکانه نرخ تورم، بازار سهام، اثرات نامتقارن، مدل آستانه‌ای

طبقه‌بندی JEL: E31, F31, C24

^{*} E_mail: oa.adeli@qom.ac.ir

بازارهای مالی و اقتصاد جهان همواره تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند نرخ ارز و تورم قرار دارند. این دو عامل اساسی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها شناخته می‌شوند و تأثیر قابل توجهی بر بازارهای مالی، به‌ویژه بازار سهام دارند. تحقیقات اقتصادی اخیر نشان داده‌اند که نوسانات نرخ ارز و تورم اثرات قابل توجهی بر بازارهای مالی دارند، اما این اثرات به‌صورت متقارن نیستند. مدل‌های غیرخطی می‌تواند به درک بهتری از رفتار بازار سهام در مواجهه با تکانه‌های اقتصادی کمک کند (بهمنی-اسکوویی و ساها؛ ۲۰۱۸). در جهان امروز رشد و توسعه اقتصادی یکی از اهداف در کشورهای مختلف به‌ویژه کشورهای در حال توسعه است. دستیابی به این هدف نیاز به سازوکارهای مناسب از جمله تأمین مالی فعالیت‌ها دارد (گلشن و همکاران، ۱۴۰۱). در کشورهای در حال توسعه، بهبود اولیه بازار سهام باعث افزایش نسبت بدهی به سرمایه می‌شود و بانک‌ها همچنان نقش مهمی دارند، اما با توسعه بیشتر بازار سهام، شرکت‌های بزرگ به سمت تأمین مالی از بازار سهام حرکت می‌کنند (دمیرکوک-کونت و ماکسیموویچ؛ ۱۹۹۶). در اقتصاد ایران تحریم‌ها و کاهش درآمد نفتی نیاز به تأمین مالی از بخش‌های دیگر را افزایش داده است که در این میان بازار سهام نیز می‌تواند نقش مهمی را در تأمین مالی برای شرکت‌ها و فعالیت‌های مختلف دولتی و خصوصی، جمع‌آوری پس‌انداز افراد و رشد و رونق اقتصادی ایفا کند. اما، در اقتصاد ایران بازار سهام عملکرد مناسب و پایداری در زمینه تأمین مالی فعالیت‌های اقتصادی مختلف نداشته است و به‌عنوان یکی از بازارهای مالی قابل اتکا در ایران به‌شمار نمی‌رود که می‌تواند به‌دلیل اثرگذاری عوامل مختلف کلان اقتصادی است از جمله نرخ ارز و تورم باشد که لازم است نحوه اثرگذاری تکانه‌های متغیرهای کلان اقتصادی به‌ویژه نرخ ارز و تورم در شرایط مختلف رونق و رکود بازار سهام مطالعه شود.

در مطالعه حاضر برای بررسی اثر نامتقارن تکانه متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بازار سهام در کنار دو متغیر نرخ ارز و تورم، متغیرهای رشد نقدینگی و شاخص کل تولید صنعتی در نظر گرفته شده‌اند. برخی مطالعات نشان می‌دهند که تورم پایین می‌تواند اثر مثبتی بر بازار سهام داشته باشد، در حالی که تورم بالا معمولاً اثر منفی دارد (سیا و همکاران؛ ۲۰۲۳). همچنین، مطالعات متعددی نشان داده‌اند که اثر نرخ ارز بر بازار سهام نامتقارن است. به این معنی که کاهش ارزش پول ملی می‌تواند اثر مثبت قوی‌تری بر بازار سهام نسبت به افزایش ارزش پول ملی داشته باشد. این اثر نامتقارن به‌ویژه در بازارهای نوظهور مشهود است (احمد؛ ۲۰۱۹). از جمله دلایل آن اثر نرخ ارز بر صادرات است. کاهش ارزش پول ملی می‌تواند صادرات را افزایش دهد و به نفع شرکت‌های صادرکننده باشد (لی و همکاران؛ ۲۰۱۵). در دوره‌های بحران، ارتباطات نقدینگی بین بخش‌های مختلف بازار سهام تقویت می‌شود و برخی بخش‌ها نقش انتقال‌دهنده یا دریافت‌کننده اصلی نقدینگی را ایفا می‌کنند که این نیز می‌تواند به رفتار نامتقارن بازار منجر شود (لیم و چوی؛ ۲۰۲۲). تحقیقات نشان می‌دهد که شاخص تولید صنعتی تأثیر معناداری بر شاخص کل بازار سهام دارد و این اثرگذاری اغلب نامتقارن است؛ به این معنا که واکنش بازار سهام به افزایش یا کاهش تولید صنعتی یکسان نیست. در کل، افزایش شاخص تولید صنعتی تأثیر قوی‌تری بر رشد بازار سهام دارد، در حالی که کاهش آن ممکن است اثر منفی شدیدتری بر شاخص کل داشته باشد. همچنین، این عدم تقارن پس از بحران‌های اقتصادی یا تغییرات ساختاری اقتصادی تشدید می‌شود. سیاست‌گذاران و

¹ Bahmani-Oskooee & Saha

² Demirgüç-Kunt & Maksimovic

³ Sia et al.

⁴ Ahmed

⁵ Li et al.

⁶ Lim & Choi

سرمایه‌گذاران باید به این اثرات نامتقارن توجه ویژه داشته باشند، زیرا نادیده گرفتن آن می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های نادرست در مدیریت ریسک و سرمایه‌گذاری شود (تیریایی و همکاران؛ ۲۰۱۹). به طور کلی، تکانه‌های مثبت و منفی در متغیرهای کلان اقتصادی، اثرات متفاوتی بر شاخص کل بازار سهام دارند (لیم و چوی، ۲۰۲۲). این یافته‌ها اهمیت توجه به پویایی‌های نامتقارن و سیاست‌گذاری متناسب با شرایط بازار را برای سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران نشان می‌دهد که در مطالعه حاضر به این موضوع توجه می‌شود.

بررسی روند شاخص بورس در ایران طی دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۷۹، نشان‌دهنده تغییرات قابل ملاحظه در شاخص قیمت بورس است و در اوایل دهه ۸۰ و ۹۰ شاخص قیمت بورس رشد قابل ملاحظه‌ای را تجربه کرد و بیش از صد درصد افزایش داشت؛ اما رشد شاخص بورس از فصل چهارم سال ۹۷ تا فصل دوم سال ۹۹ قابل ملاحظه بوده است، به‌صورتی که از ۱۷۸۶۵۹ واحد به ۱۵۹۵۱۶۰ واحد رسیده است و بعد از این دوره نیز با نوسانات و تلاطمات زیادی همراه بوده است. افزایش این نوسانات می‌تواند به دلیل تکانه‌ها و نوسانات در متغیرهای کلان اقتصادی از جمله نرخ تورم و نرخ ارز باشد که بر بازار سرمایه نیز اثرگذار هستند. با کاهش صادرات نفت به دلیل تحریم و کاهش درآمدهای نفتی در ایران نیاز به تأمین مالی فعالیت‌های مختلف از طریق بازارهای مالی است. در این میان، بیشتر تأمین مالی فعالیت‌های مختلف اقتصادی از طریق بانک‌ها است که با مشکلات زیادی در زمینه نکول وام‌ها به‌ویژه در شرایط حال حاضر اقتصاد ایران مواجه هستند. بنابراین، بازار بورس می‌تواند جایگزین مناسبی برای تأمین مالی مناسب برای شرکت‌ها باشد. اما، تا کنون بازار بورس در این زمینه موفق نبوده که یکی از دلایل اصلی آن به‌ویژه باتوجه به شرایط اقتصاد ایران نحوه اثرگذاری تکانه متغیرهای کلان اقتصادی به‌ویژه نرخ ارز و تورم بر شاخص بورس است. درواقع، اگرچه در مطالعات مختلف بیان می‌شود که کاهش ارزش پول ملی می‌تواند باعث بهبود در بازار سهام شود؛ اما باتوجه به اثرگذاری تکانه نرخ ارز بر نوسانات تورم در ایران و اثر منفی تکانه تورم بالا بر بازار سهام، شرایط تحریم که امکان سرمایه‌گذاری شرکت‌های خارجی در بازار بورس ایران را مختل می‌کند و همچنین وابستگی اقتصاد ایران به واردات کالاهای واسطه‌ای که باعث بدتر شدن شرایط به‌ویژه برای شرکت‌های فعالی در بخش صنعتی می‌شود؛ کاهش ارزش پول ملی ممکن است باعث نوسانات، اختلالات و مشکلات اقتصادی زیادی شود که حتی نحوه اثرگذاری بر بازار سهام را تغییر دهد. بنابراین، در کنار نرخ ارز لازم است سایر عوامل کلان اقتصادی مهم اثرگذار بر بازار سهام در اقتصاد ایران، شامل تورم، نقدینگی و شاخص تولید صنعتی لحاظ شود. همچنین، تکانه‌های مثبت و منفی متغیرها در شرایط رونق و رکود بازار سهام ممکن است اثرگذاری متفاوتی بر شاخص قیمت بازار سهام داشته و به‌صورت متقارن نباشد. بنابراین، در مطالعه حاضر این سوال بررسی می‌شود که آیا تکانه مثبت و منفی نرخ تورم، نرخ ارز، نقدینگی و شاخص تولید صنعتی بر شاخص کل سهام در دو رژیم بازار سهام (پایین و بالا) به‌صورت نامتقارن عمل می‌کنند؟ بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی تکانه‌های مثبت و منفی متغیرهای کلان اقتصادی در رژیم بالا و پایین شاخص سهام با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای^۲ (TVAR) با بهره‌گیری از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۷۹ است.

۲- ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش

۲-۱. انواع مختلف بازار سهام

¹ Tiryaki et al.

² Threshold vector autoregression

بازار سهام به‌طور کلی به چهار نوع مختلف طبقه‌بندی می‌شود که هر کدام ویژگی‌ها و رفتار خاص خود را دارند. از ویژگی‌های بازار صعودی افزایش مداوم قیمت سهام برای مدت زمانی طولانی (معمولاً ۲۰ درصد یا بیشتر در عرض یک سال)، افزایش حجم معاملات و خوش‌بینی کلی در بین سرمایه‌گذاران و افزایش سود شرکت‌ها است که از عوامل اصلی بازارهای رو به ترقی است و افزایش نقدینگی در بازار است که می‌تواند به رژیم‌های صعودی کمک کند (کانجیا و ارورا^۱ ۲۰۱۵؛ زاکامولین^۲، ۲۰۲۴). بازار کساد سهام^۳ همراه با کاهش مداوم قیمت سهام برای مدت زمانی طولانی (معمولاً ۲۰ درصد یا بیشتر در عرض یک سال)، کاهش حجم معاملات و ترس و عدم اطمینان کلی در بین سرمایه‌گذاران و کاهش سود شرکت‌ها است (فاما و فرنچ^۴، ۲۰۱۵). در بازار خنثی^۵ نوسانات قیمت سهام در محدوده نسبتاً ثابت برای مدت زمان طولانی است. حجم معاملات متوسط است و روند مشخص در قیمت سهام وجود ندارد (هادارت و همکاران^۶، ۲۰۰۳). در بازار پرنوسان^۷ نوسانات ناگهانی و غیرقابل پیش‌بینی قیمت سهام در بازه‌های زمانی کوتاه و حجم معاملات بالا و عدم اطمینان قابل توجه در بین سرمایه‌گذاران وجود دارد (فاما و فرنچ، ۲۰۱۵).

۲-۲. تأثیر تکانه نرخ تورم بر بازده سهام در رژیم‌های مختلف بازار سهام

تکانه‌های مثبت و منفی نرخ تورم به تغییرات ناگهانی در نرخ تورم اشاره دارند که ممکن است بر بازده سهام اثرات متفاوتی داشته باشند. در اینجا به بررسی این اثرات در دو نوع تکانه پرداخته می‌شود. تکانه‌های مثبت به افزایش ناگهانی نرخ تورم اشاره دارند. این افزایش معمولاً زمانی رخ می‌دهد که اقتصاد دچار تکانه‌های پولی یا عرضه‌ای می‌شود. در این شرایط، اثرات متناقضی بر بازده سهام ممکن است دیده شود (کانلی و همکاران^۸، ۲۰۲۲). اثر اول مربوط به افزایش نرخ بهره است. با افزایش نرخ تورم، بانک‌های مرکزی معمولاً اقدام به افزایش نرخ بهره می‌کنند. این امر می‌تواند به کاهش تقاضا برای سهام و کاهش بازده آنها منجر شود، زیرا سرمایه‌گذاران به سمت دارایی‌های با ریسک کمتر مانند اوراق قرضه سوق پیدا می‌کنند. همچنین، با جذاب‌تر شدن دارایی‌های با ریسک کمتر مانند اوراق قرضه به دلیل نرخ بهره بالاتر، سرمایه‌گذاران بخشی از سرمایه خود را از بازار سهام خارج می‌کنند و به سمت این دارایی‌ها سوق می‌یابند که این امر منجر به کاهش بازده سهام می‌شود (پانیگراهی و همکاران^۹، ۲۰۲۴). اثر دوم، مربوط به کاهش قدرت خرید است. افزایش نرخ تورم به معنای کاهش قدرت خرید مصرف‌کنندگان است و این موضوع می‌تواند منجر به کاهش تقاضا برای کالاها و خدمات شود. در نتیجه، شرکت‌ها با کاهش فروش و سودآوری مواجه می‌شوند که این امر نهایتاً به افت قیمت سهام آنها منجر می‌گردد (هانامارو^{۱۰}).

¹ Bull Market

² Kanojia & Arora

³ Zakamulin

⁴ Bear Market

⁵ Fama & French

⁶ Range Market

⁷ Huddart et al.

⁸ Choppy Market

⁹ Connolly et al.

¹⁰ Panigrahi et al.

¹¹ Dhanamaru

۲۰۲۴). با این حال، در برخی از شرایط، شرکت‌ها ممکن است قادر به انتقال افزایش هزینه‌ها به مصرف‌کنندگان باشند که می‌تواند به حفظ یا حتی افزایش سودآوری کمک کند (جالتریو و سامرفلد، ۲۰۱۹).

تکانه‌های منفی به کاهش ناگهانی نرخ تورم اشاره دارند. کاهش شدید تورم معمولاً به دلیل کاهش تقاضا یا کاهش قیمت‌های کالاها و خدمات به وقوع می‌پیوندد. این تکانه‌ها نیز می‌توانند اثرات متفاوتی بر بازده سهام داشته باشند (کانلی و همکاران، ۲۰۲۲). اثر اول افزایش انتظارات برای کاهش نرخ بهره است. کاهش تورم معمولاً می‌تواند منجر به کاهش نرخ بهره شود که ممکن است جذابیت سهام را برای سرمایه‌گذاران افزایش دهد. کاهش نرخ بهره می‌تواند به کاهش هزینه‌های تأمین مالی برای شرکت‌ها منجر شده و به سودآوری آنها کمک کند (سمولیانسکی، ۲۰۲۳). اثر دوم انتظارات برای رکود اقتصادی است. در صورتی که کاهش نرخ تورم به دلیل کاهش شدید تقاضا یا رکود اقتصادی باشد، این امر ممکن است به کاهش بازده سهام منجر شود. در این شرایط، سرمایه‌گذاران نگرانی بیشتری درباره کاهش سودآوری شرکت‌ها دارند. زیرا رکود اقتصادی اغلب با کاهش فروش، افت سود شرکت‌ها و بی‌ثباتی بازار همراه است (بلوت و مارانگز، ۲۰۲۵).

رژیم‌های مختلف بازار سهام ممکن است که واکنش متفاوتی به تکانه تورم نشان دهند. در رژیم‌های صعودی بازار سهام، تورم می‌تواند تأثیر مثبتی بر بازده سهام داشته باشد. دلیل این امر این است که افزایش تورم به‌طور کلی با افزایش سود شرکت‌ها همراه است. زمانی که قیمت‌ها افزایش می‌یابد، شرکت‌ها می‌توانند محصولات خود را به قیمت‌های بالاتری بفروشند و در نتیجه سود بیشتری کسب کنند (چیانگ و چن، ۲۰۲۳). با این حال، در سطوح بالای تورم، سرمایه‌گذاران ممکن است نگران کاهش قدرت خرید پول خود باشند و تقاضای خود برای سهام را کاهش دهند. این امر می‌تواند منجر به کاهش قیمت سهام و در نتیجه کاهش بازده سهام شود (محمد و همکاران، ۲۰۲۴). در رژیم‌های نزولی بازار سهام، تکانه مثبت تورم می‌تواند تأثیر منفی بر بازده سهام داشته باشد. دلیل این امر آن است که افزایش نرخ تورم می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌ها، کاهش قدرت خرید و کاهش سرمایه‌گذاری‌ها شود که بازده سهام را تحت فشار قرار می‌دهد. در بازارهای نوسانی، تغییرات شدید و ناگهانی در قیمت‌ها اتفاق می‌افتد. در این بازارها، تکانه‌های نرخ تورم می‌توانند موجب واکنش‌های سریع و شدید سرمایه‌گذاران شوند (چیانگ و چن، ۲۰۲۳). در این شرایط، ترکیبی از عوامل اقتصادی و روانی می‌تواند تأثیرات پیچیده‌ای بر بازده سهام بگذارد. در بازارهای خنثی، رابطه بین تورم و بازده سهام نامشخص است. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که تورم هیچ تأثیر قابل توجهی بر بازده سهام در این بازار ندارد، درحالی‌که برخی دیگر از مطالعات نشان داده‌اند که تورم می‌تواند تأثیر منفی بر بازده سهام داشته باشد (آزار، ۲۰۱۰).

۲-۳. تأثیر تکانه نرخ ارز بر بازده سهام در رژیم‌های مختلف بازار سهام

تکانه‌های نرخ ارز، یعنی تکانه‌های ناگهانی مثبت (افزایش نرخ ارز) یا منفی (کاهش نرخ ارز)، اثرات متفاوت و نامتقارنی بر بازده سهام در بازارهای صعودی و نزولی دارند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که در بازارهای صعودی سهام، تکانه‌های مثبت نرخ ارز معمولاً تأثیر کمتری بر بازده سهام دارند، زیرا سرمایه‌گذاران در این شرایط به آینده بازار خوش‌بین هستند و

¹ Joltreau & Sommerfeld

² Smolyansky

³ Bulut & Marangoz

⁴ Chiang & Chen

⁵ Muhammad et al.

⁶ Azar

نوسانات ارزی را کمتر تهدیدآمیز تلقی می‌کنند. در مقابل، در بازارهای نزولی سهام، تکانه‌های منفی نرخ ارز (تقویت ارزش پول ملی) می‌تواند اثر مثبت‌تری بر بازده سهام داشته باشد، چرا که سرمایه‌گذاران به دنبال دارایی‌های امن‌تر هستند و حساسیت بازار به اخبار ارزی افزایش می‌یابد. همچنین، تکانه‌های مثبت نرخ ارز در بازارهای نزولی سهام معمولاً اثر منفی قوی‌تری بر سهام دارند، زیرا تضعیف پول ملی در شرایط رکود می‌تواند نگرانی‌های بیشتری درباره سودآوری شرکت‌ها و اقتصاد ایجاد کند. این اثرات در کوتاه‌مدت و بلندمدت نیز متفاوت است و در دوره‌های بحران یا نوسان شدید، شدت و عدم تقارن واکنش بازار سهام به تکانه‌های ارزی افزایش می‌یابد (ژو و همکاران، ۲۰۲۲). به طور کلی، واکنش بازار سهام به تکانه‌های ارزی به جهت تکانه، اندازه آن و وضعیت کلی بازار بستگی دارد و این روابط در کشورهای مختلف و در بخش‌های گوناگون بازار سهام می‌تواند متفاوت باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران باید در تحلیل ریسک و تصمیم‌گیری‌های خود به عدم تقارن و وابستگی به رژیم بازار توجه ویژه داشته باشند (حشمی و همکاران، ۲۰۲۲).

۲-۴. اثر نقدینگی و تولید صنعتی بر بازده سهام در رژیم‌های مختلف بازار سهام

نقدینگی یکی از مهم‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی است که می‌تواند اثرات متفاوتی بر بازده سهام در شرایط گوناگون بازار داشته باشد. افزایش نقدینگی به‌طور معمول به افزایش قدرت خرید و تقاضای کل منجر می‌شود که می‌تواند فروش و سودآوری شرکت‌ها را بهبود بخشیده و قیمت سهام را افزایش دهد (بودهاتکی و همکاران، ۲۰۲۴). در بازارهای صعودی، رشد نقدینگی اغلب اثر تقویتی بر بازده سهام دارد، زیرا هم انتظارات مثبت سرمایه‌گذاران را تقویت می‌کند و هم جریان سرمایه به سمت دارایی‌های مالی را افزایش می‌دهد. در مقابل، در بازارهای نزولی، افزایش نقدینگی ممکن است اثر محدودتری داشته باشد یا حتی بی‌اثر باشد، به‌ویژه اگر انتظارات منفی یا عدم اطمینان بالا در اقتصاد حاکم باشد؛ در این شرایط، بخشی از نقدینگی ممکن است به سمت بازارهای موازی یا دارایی‌های امن‌تر حرکت کند (هو و همکاران، ۲۰۱۹). کاهش نقدینگی نیز در هر دو رژیم می‌تواند اثر منفی بر بازده سهام داشته باشد، اما این اثر در بازارهای نزولی شدیدتر است، زیرا کاهش دسترسی به منابع مالی، فشار مضاعفی بر شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران وارد می‌کند (دنگ و نگویان، ۲۰۲۰). تولید صنعتی به‌عنوان شاخصی از فعالیت واقعی اقتصاد، ارتباط مستقیمی با سودآوری شرکت‌ها و در نتیجه بازده سهام دارد. افزایش تولیدات صنعتی به معنای رشد اقتصادی، افزایش اشتغال و بالا رفتن درآمدها است که می‌تواند تقاضا برای محصولات و خدمات شرکت‌ها را افزایش داده و سودآوری آن‌ها را تقویت کند. در بازارهای صعودی، رشد تولید صنعتی معمولاً اثر مثبتی بر بازده سهام دارد و موجب تداوم روند صعودی می‌شود (ساوریس و همکاران، ۲۰۲۲). در بازارهای نزولی، اثر مثبت رشد تولید صنعتی ممکن است به دلیل غلبه عوامل منفی کلان یا ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران تضعیف شود، اما همچنان می‌تواند نقش حمایتی در کاهش شدت افت قیمت‌ها ایفا کند. کاهش تولید صنعتی در هر دو رژیم معمولاً اثر منفی بر بازده سهام دارد، با این تفاوت که در بازارهای نزولی، این کاهش می‌تواند به تشدید رکود و تقویت انتظارات منفی سرمایه‌گذاران منجر شود (لازاروس، ۲۰۱۷).

¹ Zho et al.

² Hashmi et al.

³ Budhathoki et al.

⁴ Hu et al.

⁵ Dang & Nguyen

⁶ Saweris et al.

⁷ Lazarus

۵-۲. اثر متغیرهای مورد بررسی در پژوهش حاضر بر بازار سهام

در نظریه‌های اقتصادی و مالی، رابطه بین نرخ تورم و بازده سهام با دو نظریه متفاوت تفسیر می‌شود. نظریه کینزی که طبق این دیدگاه، تورم ممکن است به عنوان یک عامل منفی بر بازده سهام تأثیر بگذارد. افزایش تورم می‌تواند به کاهش قدرت خرید مصرف‌کنندگان، افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه کاهش سودآوری شرکت‌ها منجر شود که اثر منفی بر قیمت سهام دارد. همچنین، تورم بالا ممکن است موجب افزایش نرخ بهره شود که خود می‌تواند منجر به کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری در سهام شود (نلسون، ۱۹۷۷). نظریه محافظت در برابر تورم، بیان می‌کند که تورم می‌تواند اثرات مثبتی بر بازار سهام داشته باشد. این نظریه بیان می‌کند که در شرایطی که تورم به تدریج و به‌طور قابل پیش‌بینی افزایش می‌یابد؛ شرکت‌ها قادر به انتقال هزینه‌های بالاتر به مصرف‌کنندگان هستند و ممکن است از افزایش قیمت‌ها بهره‌برداری کنند. همچنین، برخی از صنایع (مانند کالاهای مصرفی و مواد اولیه) ممکن است از تورم به عنوان یک محافظ طبیعی در برابر افت ارزش پول استفاده کنند (جاکوب و همکاران، ۲۰۲۵).

یکی از مهم‌ترین کانال‌های تأثیرگذاری درآمدهای نفتی بر بازار سهام، نرخ ارز است. به‌طور کلی رابطه میان نرخ ارز و بازار سهام در دو حالت جریان‌گرا و سهام‌گرا مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. مهم‌ترین الگوی جریان‌گرا الگوی مطرح‌شده توسط دورنبوش و فیشر^۴ (۱۹۸۰) است. در قالب این الگو تعیین نرخ ارز توسط حساب جاری و تراز پرداخت‌ها صورت می‌گیرد. بر این اساس تغییرات درآمد نفتی و متعاقباً تغییر در نرخ ارز در قالب تغییر در عملکرد شرکت‌های صادرات و واردات محور بررسی، بر قیمت سهام و شاخص بازار سهام تأثیر می‌گذارد. در قالب الگوی جریان‌گرا به‌طور کلی نرخ ارز بر قیمت سهام تأثیر مثبت دارد که از طریق بهبود تراز تجاری قابل توضیح است و این موضوع نیازمند افزایش باز بودن تجاری و افزایش سهم شرکت‌های صادرات محور در بازار سرمایه است (برقی اسگوئی و ثقفی کلوانق، ۱۳۹۷).

در نقطه مقابل در الگوهای سهام‌گرا عامل تعیین‌کننده نرخ ارز، حساب سرمایه است. از مهم‌ترین الگوهای سهام‌گرا می‌توان به الگوی تراز پرتفوی که توسط فرانکل^۵ (۱۹۸۳) معرفی شده است، اشاره کرد. در قالب این الگو، با کاهش قیمت سهام، ثروت سرمایه‌گذاران داخلی کاهش می‌یابد و باعث کاهش تقاضای پول و نرخ بهره می‌شود و با کاهش نرخ بهره خروج سرمایه افزایش می‌یابد و زمینه برای افزایش نرخ ارز فراهم می‌شود. لذا جریان سرمایه بین بازار ارز و بازار سهام همبستگی ایجاد می‌نماید (پاولووا و ریگبن، ۲۰۰۷). می‌توان ارتباط میان بازار سهام و بازار ارز را از طریق رویکرد بازار خوب تفسیر نمود. در واقع این رویکرد بیان می‌دارد که تغییرات نرخ ارز حقیقی موجب تغییر قیمت سهام می‌شود به‌گونه‌ای که افزایش نرخ ارز حقیقی منجر به بهبود تراز تجاری و متعاقباً افزایش سود شرکت‌ها می‌شود و افزایش سود خود منجر به افزایش قیمت سهام می‌شود (وونگ، ۲۰۱۷).

از دیدگاه نظری، اگرچه نرخ ارز و تورم از کانال‌هایی نظیر هزینه واردات، درآمد صادراتی، انتظارات قیمتی و قدرت خرید بر شاخص سهام اثرگذارند، اما رفتار بازار سهام مستقل از سایر عوامل کلان شکل نمی‌گیرد (شارما، ۲۰۲۲). نقدینگی به‌عنوان نماد شرایط پولی اقتصاد، توان خرید و حجم وجوه قابل سرمایه‌گذاری را منعکس می‌کند و می‌تواند شدت و جهت

¹ Nelson

² Inflation Hedge Theory

³ Jacob et al.

⁴ Dornbusch-Fischer

⁵ Frankel

⁶ Pavlova & Rigobon

⁷ Wong

⁸ Sharma

اثرگذاری نرخ ارز و تورم را در رژیم‌های متفاوت بازار سهام تغییر دهد (مرجوهان^۱، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، شاخص تولید صنعتی به‌عنوان معیاری از وضعیت بخش واقعی اقتصاد، بازتاب‌دهنده ظرفیت تولید، سطح اشتغال و سودآوری شرکت‌ها است و می‌تواند در تبیین واکنش بازار به تکان‌های قیمتی نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد (چنگ و همکاران^۲، ۲۰۱۹).

نقدینگی به‌عنوان یک متغیر سیاستی در سطح کلان و هم به‌عنوان جزئی از سبد دارایی فرد (پول)، می‌تواند بر شاخص سهام تأثیرگذار باشد (بیات و همکاران، ۱۳۹۵). در واقع این کانال، از طریق اثر بر روی تمایلات مصرف‌کننده برای هزینه کردن نسبت به تمایل مؤسسات اعتباری برای وام دادن عمل می‌کند. اگر مصرف‌کنندگان دارایی‌های مالی همچون پول، سهام و اوراق قرضه را نگهداری کنند، می‌توانند آن را به‌سرعت به قیمت بازاری آن فروخته و نقدینگی خود را افزایش دهند؛ بنابراین اگر مصرف‌کنندگان با احتمال بالاتری انتظار داشته باشند که دارایی‌هایشان دچار زیان مالی شود، نگهداری دارایی‌ها با نقدینگی بالاتر (دارایی‌های مالی) را به دارایی‌های با نقدینگی کمتر (کالاهای بادوام و مسکن) ترجیح می‌دهند (ابراهیمی و شکری، ۱۳۹۰).

درباره ارتباط بین تولید صنعتی و قیمت سهام می‌توان بیان کرد که تولید صنعتی باعث رشد اقتصادی و بهبود تراز تجاری می‌شود (یوهاسین^۳، ۲۰۱۱). با افزایش رشد اقتصادی انتظار می‌رود درآمد افراد و سرمایه‌گذاران افزایش یابد که باعث می‌شود تقاضا برای کالاهای تولیدشده توسط شرکت‌ها در بازار سهام افزایش یابد که این امر به سودآوری و جریان نقدی آینده منجر می‌شود. بنابراین، رشد اقتصادی با تأثیر بر درآمدها و جریان نقدی آینده، قیمت سهام را افزایش می‌دهد (حاتم‌راد و همکاران، ۱۴۰۱).

۲-۶. مرور مطالعات پیشین

بررسی پیشینه نشان می‌دهد که مطالعات داخلی و خارجی متعددی اثر نرخ ارز و تورم بر شاخص سهام را تحلیل کرده‌اند، اما در بسیاری از موارد، رویکرد آن‌ها محدودیت‌هایی دارد که لزوم انجام پژوهش حاضر را توجیه می‌کند.

برای نمونه، زراعتی و همکاران (۱۴۰۳) با استفاده از مدل همبستگی شرطی پویا و APARCH به بررسی سرایت تکان‌های ارزی به بازار سهام پرداختند و نشان دادند که واکنش بازار سهام نسبت به تکان‌های مثبت و منفی بازار ارز نامتقارن است؛ با این حال، تحلیل آن‌ها به تمایز بین رژیم‌های مختلف بازار (رونق یا رکود) نپرداخته است. خضرزادگان (۱۴۰۳) نیز با روش خودرگرسیون آستانه گشتاور، پیوند پویای قیمت سهام و نرخ ارز را بررسی کرده و رابطه بلندمدت آستانه‌ای را گزارش کرده است، اما دامنه متغیرهای مورد استفاده محدود بوده و سایر عوامل کلان مؤثر بر بازار سهام در نظر گرفته نشده‌اند.

گل‌ارزی و خراسانی (۱۴۰۲) و صراف‌زنجانی و مهرگان (۱۳۹۷) با بهره‌گیری از مدل‌های ARDL و NARDL اثر متقارن و نامتقارن نرخ ارز و نوسانات آن را بر صنایع خاص (مانند صنعت دارو یا صنایع شیمیایی و فلزات اساسی) مطالعه کرده‌اند. هرچند این نتایج برای شناخت رفتار بخش‌های خاص مفید است، اما تعمیم‌پذیری آن به کل بازار سهام محدود بوده و تصویر جامعی از پویایی‌های بازار ارائه نمی‌دهد. در سوی دیگر، پژوهش‌هایی مانند طالبی و همکاران (۱۴۰۲) یا

¹ Marjohan et al.

² Chang et al.

³ Yu Hsing

تقوی و همکاران (۱۴۰۱) اثر سایر متغیرهای کلان نظیر نقدینگی، کسری بودجه و ارزش افزوده اقتصادی را بر ساختار سرمایه یا بازده سهام بررسی کرده‌اند، اما ارتباط ترکیبی این عوامل با نرخ ارز و تورم در یک چارچوب یکپارچه و رژیم‌محور بر بازار سهام تحلیل نشده است.

برخی مطالعات، مانند دیزجی و حاجی‌پور (۱۴۰۱) یا لشکری‌زاده و دنیااحدیان‌پور (۱۳۹۷)، از روش‌های تغییر رژیم مارکوف-سوییچینگ استفاده کرده‌اند که امکان تفکیک بین شرایط رکود و رونق را فراهم می‌کند، اما تمرکز آن‌ها بیشتر بر اثر یک یا دو متغیر خاص (مانند نرخ ارز یا درآمدهای نفتی) بوده و اثرات هم‌زمان تکانه‌های مثبت و منفی تورم و سایر متغیرهای کلان بر شاخص کل سهام کمتر مورد توجه قرار گرفته است. افزون بر این، مطالعاتی نظیر عثمانی و همکاران (۱۴۰۱) به پویایی زمانی اثر تورم بر بازار سهام پرداخته‌اند، ولی رویکرد آن‌ها فاقد تحلیل هم‌زمان اثرات نامتقارن نرخ ارز و تورم در بستر رژیم‌های متفاوت بازار است.

در مطالعات خارجی فیلیپس و همکاران^۱ (۲۰۲۲)، در مطالعه خود نقش نرخ ارز و نرخ تورم را در رابطه چرخه‌ای قیمت نفت و بازده سهام در کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت در نظر گرفتند. برای این منظور از روش NARDL پنلی استفاده شده و عدم تقارن در نظر گرفته شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن عدم تقارن، اثر نرخ تورم بر رابطه چرخه‌ای بین قیمت نفت و بازده سهام بی‌معنا است. اما، نقش نرخ ارز مهم است. ونگ (۲۰۲۲)، اثر نرخ ارز واقعی بر قیمت‌های سهام واقعی را در کشورهای مالزی، فیلیپین، سنگاپور، کره، ژاپن، انگلستان، آلمان، هنگ‌کنگ و اندونزی، با استفاده از روش‌های ARDL و NARDL بررسی کرد. نتایج نشان می‌دهد که در بیشتر کشورها نرخ ارز واقعی اثر نامتقارن معنادار بر قیمت واقعی سهام دارد. سیا و همکاران (۲۰۲۳)، در مطالعه خود اثرات نامتقارن تغییرات نرخ تورم بر بازار سهام را در اندونزی با استفاده از مدل NARDL طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۶ بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که تورم هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت اثر نامتقارن بر قیمت سهام دارد و هر دو افزایش و کاهش تورم به بازار سهام آسیب می‌زند. ادیونیه و چاکوو^۲ (۲۰۲۳)، در مطالعه خود با استفاده از یک مدل خودرگرسیون با وقفه توزیعی غیرخطی با آستانه‌های چندگانه^۳ و داده طی دوره زمانی ژانویه ۱۹۹۹ تا دسامبر ۲۰۲۱ در نیجریه به بررسی واکنش نامتقارن قیمت سهام و تولید صنعتی به تکانه‌های مختلف نرخ ارز پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که واکنش‌های قیمت سهام و تولید صنعتی به تغییرات نرخ ارز، به اندازه تکانه‌ها حساس هستند. سیا و همکاران (۲۰۲۵)، در مطالعه خود اثرات نامتقارن نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ بهره و GDP را بر قیمت‌های سهام در اندونزی با استفاده از روش NARDL و به صورت فصلی طی دوره ۱۹۹۷ تا فصل سوم ۲۰۲۳ بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که نرخ تورم اثر نامتقارن بر قیمت سهام ندارد. درحالی‌که نرخ ارز به طور معناداری قیمت‌های سهام را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در کل، این پژوهش‌ها عموماً برای کشورهای با ساختار اقتصادی متفاوت از ایران انجام شده‌اند و نتایج آن‌ها لزوماً قابل تعمیم به شرایط خاص اقتصاد ایران و بازار سهام آن نیست.

با توجه به مطالب بیان شده در سطرهای بالا، پژوهش حاضر از چندجنبه با مطالعات پیشین انجام شده در ایران تفاوت دارد. اول این که در حالی که اغلب پژوهش‌های داخلی رابطه غیرخطی بین نرخ ارز، تورم و شاخص سهام را با بهره‌گیری از مدل‌های NARDL یا مارکوف-سوییچینگ بررسی کرده‌اند که عمدتاً تکانه‌های مثبت و منفی متغیرها را به صورت جداگانه

^۱ Philips et al.

^۲ Odionye & Chukwu

^۳ multiple threshold nonlinear autoregressive distributed lag model

و در چارچوبی محدود تحلیل می‌کنند. این مطالعه با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای قادر است اثر هم‌زمان تکانه‌های مثبت و منفی متغیرهای کلان را در دو رژیم متمایز بازار سهام (سطوح بالاتر و پایین‌تر از آستانه شاخص کل) مورد ارزیابی قرار دهد. این ویژگی امکان تحلیل دقیق‌تر و یکپارچه‌تری از رفتار رژیم‌محور بازار سهام فراهم می‌آورد. روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای نه تنها به شناسایی تفاوت در شدت و پایداری اثرات کمک می‌کند، بلکه درک دقیق‌تری از پویایی‌های پیچیده و غیرخطی بین متغیرها و شاخص سهام ارائه می‌دهد که می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری دقیق‌تر سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران بازار سهام باشد. دوم اینکه در کنار دو متغیر نرخ ارز و تورم از متغیرهای نقدینگی و شاخص تولید صنعتی که می‌توانند نقش زیادی را در رکود و رونق بازار سهام داشته باشند استفاده می‌شود که تا کنون مطالعه‌ای با این ترکیب متغیرها با لحاظ هم‌زمان عدم تقارن و رژیم‌های مختلف بازار سهام بدین صورت انجام نشده است. سوم این که، در پژوهش حاضر از داده فصلی طی دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۴۰۱ استفاده می‌شود و تمامی دوره‌های رونق بازار سهام در بعد از انقلاب و افزایش شدید شاخص کل بورس در دوره زمانی مورد بررسی در نظر گرفته شده است.

۳- روش‌شناسی تحقیق

۳-۱. مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای

خودرگرسیون برداری آستانه‌ای روشی نسبتاً ساده برای محاسبه مدل‌های غیرخطی، نظیر تغییر رژیم، عدم تقارن و تعادل چندگانه است، که بر مدل‌های تئوریک فعالیت اقتصاد کلان اشاره دارد (بالکه^۱، ۲۰۰۰، ۳۴۴). الگوی TVAR دو رژیمی را می‌توان به صورت زیر نوشت.

$$y_t = \begin{cases} \mu^{(1)} + \Phi^{(1)}(L)y_{t-1} + \varepsilon_t^{(1)} & \text{if } c_{t-d} \leq \gamma \\ \mu^{(2)} + \Phi^{(2)}(L)y_{t-1} + \varepsilon_t^{(2)} & \text{if } c_{t-d} > \gamma \end{cases} \quad (1)$$

که y_t برداری از متغیرهای درون‌زا است که در پژوهش حاضر شامل متغیرهای شاخص بازار سهام، نرخ تورم، نرخ ارز، رشد نقدینگی و شاخص تولید صنعتی می‌شود. $\mu^{(r)}$ یک بردار ثابت 2×1 است (r نمایانگر رژیم است که در پژوهش حاضر معادل با ۲ است) و $\Phi^{(r)}(L)$ عملگر وقفه است. خطاهای ε_t ، غیرهمبسته با میانگین صفر و ماتریس کوواریانس مشخص مثبت $\Sigma^{(r)}$ است. فرض می‌شود که $\varepsilon_t^{(r)} \sim N(0, \Sigma^{(r)})$ ، رابطه (۱)، می‌تواند به صورت زیر نوشته شود.

$$y_t = \left(\mu^{(1)} + \Phi_1^{(1)}y_{t-1} + \dots + \Phi_p^{(1)}y_{t-p} + \varepsilon_t^{(1)} \right) I(c_{t-d} \leq \gamma) + \left(\mu^{(2)} + \Phi_1^{(2)}y_{t-1} + \dots + \Phi_p^{(2)}y_{t-p} + \varepsilon_t^{(2)} \right) I(c_{t-d} > \gamma) \quad (2)$$

که در رابطه (۲)، P وقفه مدل خودتوضیح برداری است. c_{t-d} متغیر آستانه‌ای (انتقال) است و γ مقدار آستانه‌ای است. $I(\cdot)$ ، یک تابع شاخص است که مساوی با یک است زمانی که شرط برقرار باشد و در غیر این صورت، مساوی با صفر است. معمولاً ارزش آستانه‌ای از قبل مشخص نیست و لازم است برآورد شود. به منظور آزمون برای آستانه زمانی که مقدار γ مشخص نیست، مدل آستانه‌ای با حداقل مربعات برای همه ارزش‌های آستانه‌ای، تخمین زده می‌شود (بالکه، ۲۰۰۰، ۳۴۵). برای هر ارزش آستانه‌ای ممکن، آماره والد فرضیه صفر هیچ تفاوت بین رژیم‌ها وجود ندارد را آزمون می‌کند. روش شبیه‌سازی هانسن^۲ (۱۹۹۶) - که شبیه‌سازی با یک توزیع تجربی آماره‌های sup-wald، avg-wald و exp-wald را استفاده

¹ Balke

² Hansen

می‌کند - در پژوهش حاضر استفاده می‌شود. ارزش‌های آستانه‌ای تخمین، آنهایی هستند که لگاریتم تعیین‌کننده خطاهای ساختاری را حداکثر می‌کنند. تابع هدف با وجود متغیر مجازی در معادله بالا بسیار نامنظم است. این مشکل را می‌توان از طریق حداقل کردن تابع هدف حل کرد.

$$\hat{\theta} = \arg \min_{\theta} SSR(\theta) \quad (3-20) \quad (3)$$

حداقل کردن تابع فوق از طریق جستجوی شبکه‌ای امکان‌پذیر است. داده‌ها به صورت صعودی مرتب می‌شود و سپس از دو طرف سری زمانی بخشی از اطلاعات (در پژوهش حاضر ۵٪ حذف شده است) حذف می‌شود و تمامی متغیرهای موجود در مدل نیز بر اساس متغیر آستانه‌ای مرتب می‌شوند و مدل به ازاء ۹۰٪ درصد مشاهدات باقی‌مانده از متغیر آستانه‌ای، مکرراً با استفاده از روش OLS برآورد می‌شود. در پژوهش حاضر تعداد تکرار برای مدل‌های مختلف پژوهش معادل با ۱۰۰۰۰ است (مطلبی، ۱۳۹۸).

۳-۲. تابع عکس‌العمل آنی تعمیم‌یافته^۱ (GIRF)

با توجه به اینکه مدل به شکل فرم خلاصه شده است، تفسیر تخمین‌های ضرایب مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای ممکن نیست. به منظور فهمیدن رفتار پویای مدل، توابع عکس‌العمل آنی مفیدتر هستند. برای برآورد از تابع عکس‌العمل آنی تعمیم‌یافته (GIRF) استفاده می‌شود که یک متغیر تصادفی است و تابعی از هر دو اندازه تکانه‌ها و پیشینه متغیرها است.

$$E[Y_{t+k}|\Omega_{t-1}, u_t] - E[Y_{t+k}|\Omega_{t-1}] \quad (4)$$

که Ω_{t-1} مجموعه اطلاعات در زمان $t-1$ و u_t میزان خاصی از تکانه‌های برون‌زا است. معمولاً اثر تکانه برون‌زای تک، در یک زمان آزمون می‌شود، چنانکه میزان عامل u_t به مقدار خاصی تنظیم می‌شود. مشکل ظاهر می‌شود، چون در خودرگرسیون برداری آستانه‌ای، میانگین متحرک نماینده در تکانه‌ها (در میان تکانه‌ها یا زمان) خطی نیست. در نتیجه، بر عکس مدل‌های خطی، تابع عکس‌العمل آنی برای مدل غیرخطی به روند تاریخی کل متغیرها، اندازه و جهت تکانه‌ها وابسته است.

بنابراین، محاسبه تابع عکس‌العمل آنی غیرخطی، تعیین طبیعت تکانه (که اندازه و علامت تکانه است) و شرط اولیه Ω_{t-1} را نیاز دارد. به علاوه، انتظارات شرطی، $E[Y_{t+k}|\Omega_{t-1}, u_t]$ و $E[Y_{t+k}|\Omega_{t-1}]$ باید با شبیه‌سازی مدل محاسبه شوند. این مورد با بردارهای تکانه‌های در نظر گرفته شده به طور تصادفی u_{t+j} ، $j=1, \dots, k$ انجام می‌شود و سپس شبیه‌سازی مدل مشروط بر یک شرط اولیه (Ω_{t-1}) و میزان معینی از u_t انجام می‌شود. این مورد در پژوهش حاضر برای مدل‌های مختلف ۱۰۰۰۰ بار تکرار می‌شود و میانگین منتج شده پیش‌بینی شرطی تخمین است (هابریچ و تراسویرتا^۲، ۲۰۱۳).

۳-۳. تصریح مدل

با توجه به مطالعه احمد (۲۰۱۹)، الگوی پژوهش حاضر به صورت زیر ارائه می‌شود.

$$ti = f(cpi, ex, rm, ip) \quad (5)$$

¹ Grid Search

² Generalised impulse response functions

³ Hubrich & Teräsvirta

ti، شاخص بازار سهام، cpi، نرخ تورم، ex، نرخ ارز، rm، رشد نقدینگی و ip، شاخص تولید صنعتی هستند. دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۴۰۱ به صورت فصلی است و داده‌ها به صورت سری زمانی برای ایران جمع‌آوری می‌شود. باتوجه به اینکه متغیرها هم‌واحد نیستند؛ کلیه متغیرها لگاریتم‌گیری می‌شوند.

در جدول ۱، متغیرهای مورد بررسی در پژوهش حاضر و منبع جمع‌آوری آنها خلاصه شده است.

جدول ۱. معرفی متغیرها

متغیر	شاخص	واحد	منبع اطلاعات
شاخص بازار سهام (ti)	شاخص کل	بدون واحد	نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی
نرخ تورم (CPI)	نرخ رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده	درصد	نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی
نرخ ارز (ex)	قیمت ریالی یک دلار در بازار غیررسمی	ریال	سایت سری زمانی بانک مرکزی
رشد نقدینگی (rm)	نرخ رشد پول و شبه پول (پول شامل اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده‌های دیداری و شبه پول سپرده‌های غیردیداری است)، نرخ رشد به صورت رشد هر فصل در یک سال معین نسبت به مقدار متغیر همان فصل در سال قبل در نظر گرفته می‌شود.	درصد	سایت سری زمانی بانک مرکزی
شاخص تولید صنعتی (ip)	شاخص تولید کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور به قیمت ثابت سال ۹۵	بدون واحد	بخش آمارهای اقتصادی، نتایج بررسی کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور، بانک مرکزی

منبع: منابع آماری مختلف

۴- برآورد مدل

۴-۱. پایایی متغیرها

برای اینکه مدل‌های برآوردی کاذب نباشند، لازم است که پایایی متغیرها بررسی شود. در مطالعه حاضر برای بررسی پایایی متغیرها باتوجه به اینکه داده فصلی است از آزمون ریشه واحد فصلی هگی استفاده می‌شود. آماره‌های F_0 ، PI و $2PI/4$ ، به ترتیب نشان‌دهنده وجود ریشه واحد غیرفصلی (بلندمدت)، وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس ۶ ماهه و وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس سالانه است. فرضیه صفر این است که ریشه واحد در تواتر خاص وجود دارد و جایگزین این است که سری پایدار است.

در جدول ۲، نتایج مربوط به آزمون ریشه واحد با در نظر گرفتن عرض از مبدأ و روند، عرض از مبدأ و بدون عرض از مبدأ و روند برای هر سه فرکانس ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد

t			t _c			t _c &t			متغیر
2PI/4	PI	F0	2PI/4	PI	F0	2PI/4	PI	F0	
۳۵/۴**	-۶/۲**	-۲/۵**	۳۴/۹**	-۳/۳**	-۶/۲**	۳۵/۲**	-۴/۳**	-۶/۳**	ti
۸/۵**	-۴/۰۱**	-۰/۳	۳۱/۶**	۵/۰۲**	-۳/۶**	۳۲/۶**	-۵/۱**	-۴/۲**	CPI
۲۹/۹**	-۷/۸**	-۳/۲**	۳۲/۲**	-۸/۱**	-۲/۴	۳۱/۳**	-۷/۹**	-۰/۷	ex
۴۹/۶**	-۷/۵**	-۰/۱	۸۱/۵**	-۹**	-۳/۶۶**	۸۰/۱**	-۸/۹**	-۳/۷**	rm
۵/۹۵**	-۲/۸**	-۲/۵**	۵/۹۶**	-۲/۸۹**	-۲/۳	۵/۹**	-۲/۹**	-۲/۹	ip

¹ Hegy Seasonal Unit Root Test

منبع: محاسبات تحقیق

$t_{c\&t}$ مقدار آماره t با وجود عرض از مبدأ و روند، t_c مقدار آماره t با وجود عرض از مبدأ و t مقدار آماره t در معادله بدون عرض از مبدأ و روند را نشان می‌دهد.
 *** معناداری در سطح ۹۵٪ است.

با توجه به نتایج در جدول متغیر شاخص سهام در هر سه معادله عرض از مبدأ، عرض از مبدأ و روند و بدون عرض از مبدأ و روند، پایا از سطح صفر است. نرخ تورم و رشد نقدینگی در دو معادله عرض از مبدأ و عرض از مبدأ و روند پایا از سطح صفر هستند. شاخص تولید صنعتی و نرخ ارز در معادله بدون عرض از مبدأ و روند پایا از سطح صفر هستند. بنابراین، تمامی متغیرها پایا از سطح صفر هستند و ریشه واحد غیرفصلی ندارند. همچنین، برای تمامی متغیرها در هر سه معادله وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس‌های ۶ ماهه و یک ساله رد شده و تمامی متغیرها فاقد ریشه واحد فصلی هستند.

۲-۴. برآورد مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای

در این بخش نتایج برآورد مدل پژوهش با استفاده از روش TVAR ارائه می‌شود. باتوجه به سوالات تحقیق برای بررسی اثر تکانه متغیرهای مورد بررسی در این تحقیق بر شاخص سهام از مدل خودرگرسیونی برداری آستانه‌ای استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که مدل TVAR با استفاده از نرم افزار WinRATS برآورد می‌شود. باتوجه به مدل تحقیق، متغیرهای مورد بررسی در مدل TVAR پنج متغیر شاخص سهام، نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ رشد نقدینگی و شاخص تولید صنعتی هستند و متغیر آستانه شاخص سهام است که اثر تکانه متغیرها بر شاخص سهام بررسی می‌شود. باتوجه به بررسی اثر متغیرها در دو رژیم بالا و پایین، مدل دو رژیم به عنوان مدل بهینه در نظر گرفته می‌شود.

برای برآورد مدل TVAR باتوجه به وقفه مدل و وقفه متغیر وابسته مدل‌های مختلفی تخمین زده شد که در جدول ۳، نتایج مربوط به مدل‌هایی که وجود اثرات آستانه‌ای برایشان تأیید شد، ارائه می‌شود. متغیر It_i (شاخص سهام)، متغیر آستانه‌ای است و مرتبه وقفه متغیر آستانه باتوجه به فصلی بودن داده و تواتر زمانی مناسب تا ۴ و مرتبه مدل باتوجه به محدودیت‌های نرم‌افزاری تا ۷ در نظر گرفته شد. لازم به ذکر است اگرچه به دلیل تواتر مناسب داده، وقفه‌های بالاتر نیز قابل آزمون بود، اما به دلیل محدودیت نرم‌افزاری امکان آزمون وقفه ۸ به بعد وجود نداشت و کد اجرا نمی‌شد.

جدول ۳. نتایج آزمون وجود اثرات آستانه‌ای

مدل	مقدار آستانه	d	P	Sup-Wald	Avg-Wald	EXp-Wald
۱	۹/۹۳۶۷۷	۲	۴	۲۸۸/۵(۰/۰۳)	۲۲۶/۹(۰/۰۱)	۱۴۱/۰۱(۰/۰۳)
۲	۹/۵۶۵	۴	۴	۲۷۹/۳(۰/۰۴)	۲۲۹/۱(۰/۰۱)	۱۳۶/۳(۰/۰۴)
۳	۱۱/۱۸۰۰۵	۲	۵	۴۵۷/۹(۰/۰۰۴)	۳۶۳/۱(۰/۰۰۰)	۲۲۵/۷(۰/۰۰۴)
۴	۱۱/۱۵۹۸۱	۳	۵	۴۴۵/۳(۰/۰۰۲)	۳۵۴/۶(۰/۰۰۴)	۲۱۹/۴(۰/۰۰۲)
۵	۹/۳۳۹	۴	۵	۴۳۰/۵(۰/۰۰۲)	۳۵۲/۹(۰/۰۰۲)	۲۱۲(۰/۰۰۲)

منبع: نتایج تحقیق

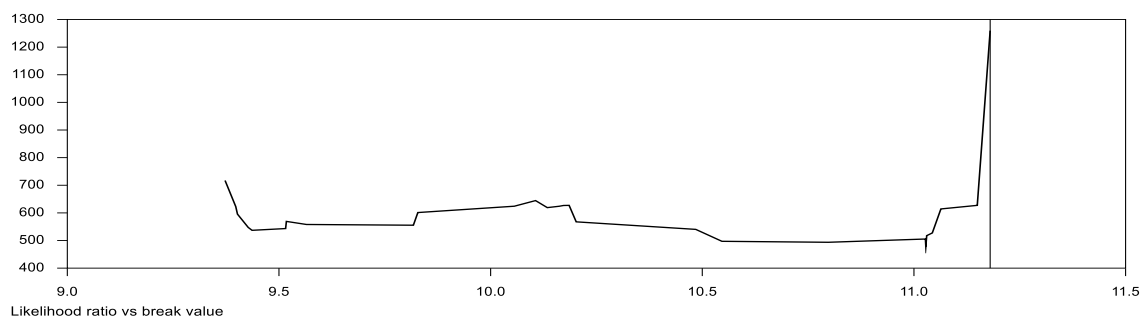
مقادیر داخل پرانتز بیانگر ارزش احتمال آزمون هستند که با روش هانسن (۱۹۹۶) و با ۱۰۰۰۰ بار تکرار به دست آمده است.

باتوجه به تخمین نمودارهای عکس‌العمل آنی برآورد شده از مدل‌های مختلف، مدل سوم با وقفه متغیر آستانه‌ای ۲ و وقفه مدل ۵ به عنوان مدل بهینه انتخاب شد.

بر اساس نتایج در جدول ۳ و نتایج جستجوی شبکه‌ای در نمودار ۱، مقدار آستانه‌ای لگاریتم شاخص کل سهام برابر با ۱۱/۱۸۰۰۵ است.^۱ دوره‌هایی که مقدار آستانه‌ای کمتر از ۱۱/۱۸۰۰۵ باشد در رژیم پایین و دوره‌هایی که بیشتر باشد در

^۱ متغیر آستانه برآوردی به صورت لگاریتمی است و معادل با مقدار شاخص کل ۷۱۶۸۶ واحد است.

رژیم بالا طبقه‌بندی می‌شود و مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) با دو رژیم برآورد می‌شود.



نمودار ۱. نتایج حاصل از جستجوی شبکه‌ای برای تعیین مقدار آستانه‌ای شاخص کل سهام

منبع: نتایج تحقیق

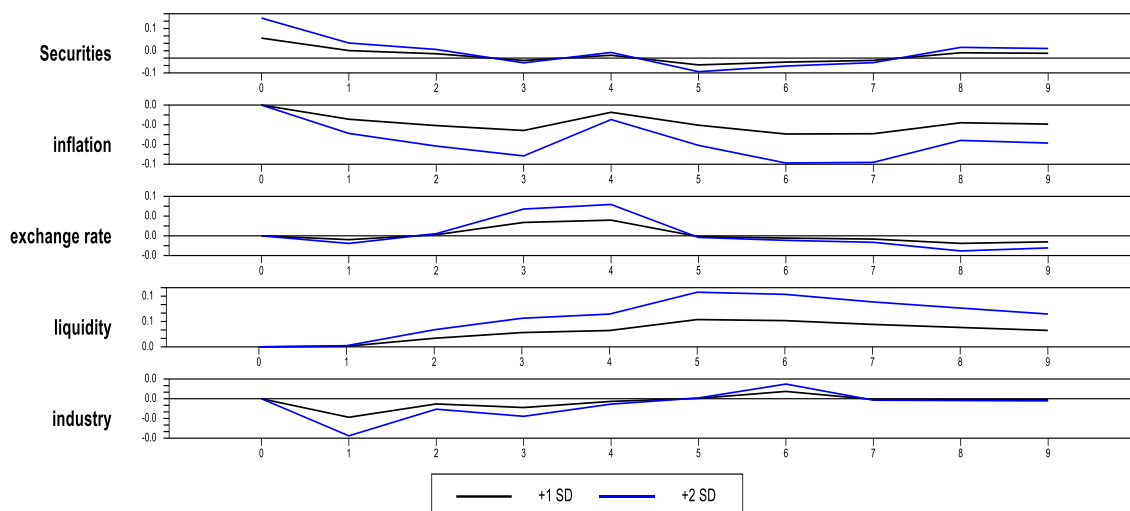
۱-۲-۴. نتایج تابع عکس‌العمل آنی در رژیم پایین

به‌منظور درنظر گرفتن روابط پویای مدل از توابع عکس‌العمل آنی تعمیم‌یافته مستخرج از مدل TVAR، برای دو رژیم استفاده می‌شود.

با توجه به این که متغیر آستانه، در پژوهش حاضر شاخص کل سهام است، بنابراین، در این بخش اثر تکانه‌های متغیرهای مختلف بر شاخص کل سهام در رژیم پایین (مقادیر کمتر از آستانه شاخص کل سهام) تجزیه و تحلیل می‌شود. لذا، پاسخ متغیر شاخص کل سهام به شاخص کل سهام، نرخ تورم، نرخ ارز، رشد نقدینگی و شاخص تولید صنعتی در نمودارهای عکس‌العمل آنی مطالعه می‌شود. با توجه به پرسش تحقیق برای سهولت در تفسیر تکانه‌های مثبت و منفی برای هر دو رژیم در نمودارهای جداگانه بررسی می‌شود.

نکته‌ای که وجود دارد این است که در مدل TVAR، برخلاف مدل VAR خطی، اندازه و جهت تکانه‌ها می‌تواند نحوه اثرگذاری متغیرها روی یکدیگر را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، علاوه بر تکانه یک انحراف معیار، تکانه دو انحراف معیار نیز درنظر گرفته می‌شود.

نمودارهای ۲ و ۳، به ترتیب، عکس‌العمل آنی شاخص کل سهام به تکانه‌های مثبت و منفی شاخص کل سهام، نرخ تورم، نرخ ارز، رشد نقدینگی و شاخص تولید صنعتی برای ده دوره در رژیم پایین را نشان می‌دهد.



Response of Securities to Shocks, Conditional on Low Regime

نمودار ۲. عکس‌العمل آنی شاخص کل سهام به تکانه‌های مثبت متغیرهای مورد استفاده در مدل در رژیم پایین

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس نمودار ۲ تکانه مثبت شاخص کل سهام در رژیم پایین (مقادیر کمتر از آستانه شاخص کل سهام) در ابتدای دوره باعث افزایش شاخص کل سهام می‌شود. اما، اثر بعد از دو دوره از بین می‌رود و سپس از دوره چهارم برای دو دوره اثر منفی بر شاخص کل سهام دارد؛ اما اثرش کوچک است و سپس به تعادل باز می‌گردد. در واقع، در مقادیر پایین‌تر از آستانه، اگرچه تکانه مثبت در ابتدا با نوساناتی همراه است؛ اما در گذر زمان به مقدار تعادلی باز می‌گردد.

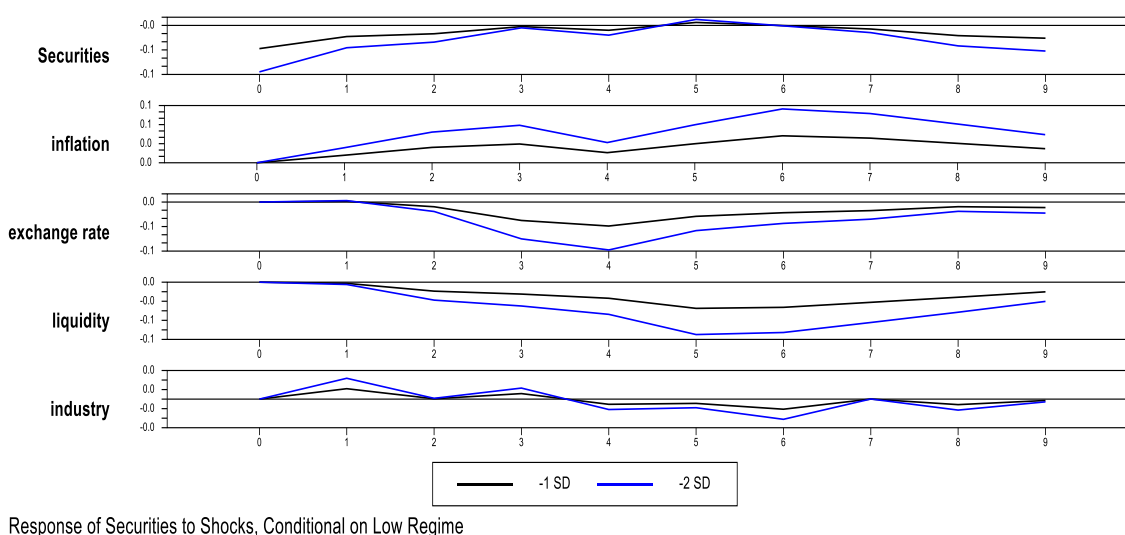
تکانه مثبت نرخ تورم در رژیم پایین، اثر منفی بر شاخص کل سهام دارد و اثرش در کل دوره قابل توجه است و تکانه دو انحراف معیار نسبت به تکانه یک انحراف معیار اثر بیشتری دارد. در واقع، تکانه افزایشی بزرگتر در نرخ تورم باعث کاهش بیشتر در شاخص کل بازار سهام می‌شود. این مورد می‌تواند بدین دلیل باشد که با افزایش انتظارات تورمی افراد تمایل دارند که در دارایی‌ها با بازده بالاتر سرمایه‌گذاری کنند و بازار سهام در ایران نسبت به سایر دارایی‌ها نظیر مسکن بازده کمتری دارد و به نسبت افزایش تورم بازده سهام به‌ویژه در رژیم پایین (مقادیر کمتر از آستانه) رشد ندارد و این مورد باعث می‌شود که افراد تمایلی به خرید سهام شرکت‌های مختلف در زمان افزایش تورم نداشته باشند و هرچقدر اثر افزایشی شدیدتر باشد، عدم تمایل افراد برای سرمایه‌گذاری در بازار سهام افزایش می‌یابد. این نتیجه با مطالعه محمد و همکاران (۲۰۲۴) مطابقت دارد که بیان کرد در سطوح بالای تورم، انتظارات تورمی منجر به کاهش تقاضا برای سهام می‌شود.

تکانه مثبت نرخ ارز در رژیم پایین در ابتدای دوره اثری بر بازار سهام ندارد. بعد از دو دوره باعث افزایش شاخص کل بازار سهام شده و سپس اثر بعد از سه دوره از بین می‌رود. اما، تکانه دو انحراف معیار از دوره هفتم اثر منفی کوچکی بر شاخص کل بازار سهام دارد و سپس از منفی بعد از یک دوره از بین می‌رود و در کل اثر منفی خیلی کوچکتر از اثر مثبت است. می‌توان بیان کرد که تکانه مثبت نرخ ارز در رژیم پایین (مقادیر کمتر از آستانه) تنها در دوره‌های میانی باعث افزایش شاخص کل بازار سهام می‌شود و اثر قابل توجهی بر بهبود شرایط شرکت‌های صادراتی و وارداتی ندارد که می‌تواند به دلیل عمق کم بازار سهام در رژیم پایین باشد. این نتیجه با مطالعه صالحی و فهمیده^۱ (۲۰۱۸) مطابقت دارد.

¹ Salehi & Fahmideh

تکانه مثبت نقدینگی در رژیم پایین از دوره دوم باعث افزایش در شاخص کل بازار سهام تا پایان دوره می‌شود. اثر تکانه در دوره پنجم به اوج می‌رسد و سپس از اثر مثبت اندکی کاسته می‌شود. اما، در کل اثر افزایشی تا پایان دوره برقرار است. درواقع، تزریق نقدینگی در مقادیر کم‌تر از آستانه (عمق کم بازار سهام) نیز می‌تواند باعث افزایش انگیزه برای خرید سهام و افزایش در شاخص کل و افزایش قیمت سهام‌های مختلف شود. درواقع، افزایش در نقدینگی در رژیم پایین می‌تواند باعث رونق در بازار سهام شود و به افزایش قیمت سهام‌های مختلف کمک کند. این نتیجه با مطالعه ژیاوی و هائو^۱ (۲۰۲۳) مطابقت دارد که یافتند افزایش نقدینگی در بازارهای کم‌عمق می‌تواند به رونق بازار سهام منجر شود.

تکانه مثبت شاخص تولید صنعتی در رژیم پایین در ابتدای دوره به‌مدت چهار دوره اثر کاهشی بر شاخص کل بازار سهام دارد؛ هرچند اثرش نسبت به سایر متغیرها بسیار کوچک و نزدیک به صفر است. اما، در ادامه با تداوم تکانه مثبت شاخص تولید صنعتی، بعد از پنج دوره شاخص کل سهام عکس‌العمل افزایشی به تکانه نشان می‌دهد که اثر کوچک و بعد از دو دوره اثر مثبت نیز از بین می‌رود. این مورد می‌تواند واکنش تأخیری بازار سهام ایران به تکانه‌های واقعی اقتصاد را نشان دهد. بنابراین، تداوم در افزایش تولیدات صنعتی می‌تواند باعث شود که در میان‌مدت در رژیم پایین و عمق کم بازار سهام، بازار عکس‌العمل مثبت به تکانه افزایشی نشان دهد و شاخص کل سهام اندکی افزایش یابد. این نتیجه با مطالعه جوده^۲ (۲۰۱۹) مطابقت دارد.



نمودار ۳. عکس‌العمل آنی شاخص کل سهام به تکانه‌های منفی متغیرهای مورد استفاده در مدل در رژیم پایین

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس نتایج در نمودار ۳، تکانه منفی شاخص کل سهام در ابتدای دوره اثر کاهشی بر شاخص کل سهام در رژیم پایین دارد که بعد از سه دوره از بین می‌رود و به سمت تعادل باز می‌گردد. همچنین، اثر تکانه منفی دو انحراف بیشتر از یک انحراف معیار است که نشان‌دهنده ناپایداری بیشتر بازار سهام در برابر تکانه‌های بزرگ‌تر است. تکانه منفی نرخ تورم باعث افزایش در شاخص کل سهام در رژیم پایین می‌شود. این نتیجه با مطالعه سمولیانسکی (۲۰۲۳) مطابقت دارد. درواقع، کاهش نرخ تورم می‌تواند باعث بهبود در شرایط اقتصادی شده و باعث افزایش سودآوری

¹ Xiaoyi & Hao

² Jude

شرکت‌ها می‌شود و بنابراین، باعث می‌شود با کاهش تورم شاخص کل سهام افزایش یابد و درواقع، در رژیم پایین اثر تکانه افزایشی و کاهشی تورم بر شاخص سهام نامتقارن است.

تکانه منفی نرخ ارز در رژیم پایین شاخص کل سهام را کاهش می‌دهد. بنابراین، افزایش ارزش پول ملی (کاهش نرخ ارز) باعث کاهش شاخص کل بازار سهام می‌شود. اثر کاهشی از دوره اول شروع شده و در دوره هشتم اثر کاهشی از بین می‌رود که نشان‌دهنده این مورد است که اثر کاهشی تکانه نرخ ارز، کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت است و کاهش در قیمت ارز می‌تواند برای مدت زمان طولانی باعث رکود در بازار سهام شود. همچنین، تکانه دو انحراف معیار اثر بیشتری بر بازار سهام نسبت به تکانه یک انحراف معیار دارد و باعث کاهش بیشتر در شاخص بازار سهام می‌شود. این نتیجه با مطالعه ژو و همکاران (۲۰۲۲) مطابقت دارد. بنابراین، با کاهش نرخ ارز واردات افزایش یافته و افراد باتوجه به کیفیت پایین کالاهای تولیدشده در ایران، کالاهای خارجی را جایگزین کالای داخلی می‌کنند که بر سود شرکت‌ها اثرگذار است. از طرف دیگر، قیمت ارز در ایران بر تمایل افراد بر سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها مختلف اثرگذار است و معمولاً افراد تمایلی به خرید سهام در شرایطی که شاخص کل سهام پایین است و از طرفی دیگر قیمت ارز کاهشی و بازار در ثبات است ندارند و بیشتر افراد در ایران تمایل دارند؛ در زمانی که بازار سهام رو به رشد است نسبت به خرید سهم اقدام کنند و همه این موارد باعث می‌شود که اثر تکانه منفی نرخ ارز بر شاخص کل بازار سهام کاهشی باشد.

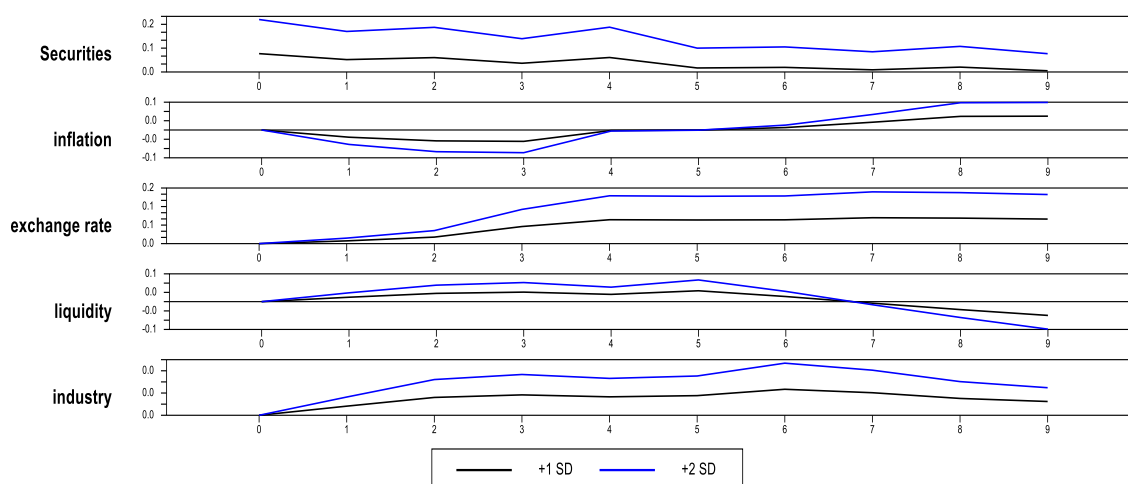
تکانه منفی نقدینگی باعث کاهش شاخص کل سهام در رژیم پایین می‌شود و اثر کاهشی از دوره اول شروع شده و تا دوره نهم ادامه دارد. در دوره پنجم اثر تکانه منفی نقدینگی بر کاهش شاخص بازار سهام به بیشترین میزان می‌رسد و بعد از آن اثر تکانه کم می‌شود. درکل، می‌توان گفت که کاهش نقدینگی باعث کاهش شاخص کل بازار سهام می‌شود و درواقع در رژیم پایین سهام، زمانی که نقدینگی کاهش می‌یابد، میزان نقدینگی در دست افراد برای سرمایه‌گذاری کم می‌شود و این مورد باعث می‌شود که سرمایه‌گذاری افراد بر بازار سهام کاهش یابد و شاخص کل سهام کاهش یابد. این نتیجه با مطالعه دنگ و نگویان (۲۰۲۰) مطابقت دارد.

تکانه منفی شاخص تولید صنعتی در رژیم پایین تا دوره پنجم اثرگذاری چندانی بر شاخص کل بازار سهام ندارد و اثرش بسیار کوچک است. در دوره پنجم برای یک دوره اثر کاهشی خیلی کوچک و نزدیک به صفر بر شاخص کل بازار سهام دارد و بعد از آن اثرش از بین می‌رود. درکل، در رژیم پایین (مقادیر کمتر از آستانه) تکانه منفی شاخص تولید صنعتی اثر چندانی بر شاخص کل سهام ندارد. این مورد می‌تواند به دلیل عمق کم بازار باشد که تکانه منفی شاخص تولید صنعتی و درواقع کاهش تولید در اقتصاد به دلیل عمق کم بازار در رژیم پایین اثر بزرگی بر شاخص کل سهام ندارد.

۲-۴. نتایج تابع عکس‌العمل آنی در رژیم بالا

بعد از بررسی نحوه اثرگذاری متغیرها بر شاخص کل بازار سهام به عنوان متغیر آستانه در رژیم پایین در این بخش توابع عکس‌العمل آنی متغیر شاخص کل بازار سهام در رژیم بالا (مقادیر بالاتر از آستانه) بررسی می‌شود.

نمودارهای ۴ و ۵، به ترتیب، عکس‌العمل آنی متغیر شاخص کل سهام به تکانه‌های مثبت و منفی شاخص کل سهام، نرخ تورم، نرخ ارز، رشد نقدینگی و شاخص تولید صنعتی برای ده دوره در رژیم بالا (مقادیر بالاتر از آستانه) را نشان می‌دهد.



Response of Securities to Shocks, Conditional on high Regime

۴. عکس‌العمل آنی شاخص کل سهام به تکانه‌های مثبت متغیرهای مورد استفاده در مدل در رژیم بالا

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس نتایج در نمودار ۴، تکانه مثبت شاخص کل سهام باعث افزایش شاخص کل بازار سهام در رژیم بالا می‌شود و اثرش قابل توجه است. همچنان که در سال‌های اخیر نیز مشاهده شده است؛ در مقادیر بالای شاخص کل بازار سهام، تکانه افزایشی و انتظار افراد برای افزایشی بودن بازار سهام، سبب خرید سهام بیشتر و افزایش قیمت سهام می‌شود. همچنین، اثر تکانه دو انحراف معیار بسیار بیشتری از یک انحراف معیار است. بنابراین، اثر افزایشی بزرگتر شاخص کل سهام باعث جذب بیشتر افراد برای خرید سهام شرکت‌های مختلف در مقادیر بالاتر از آستانه می‌شود.

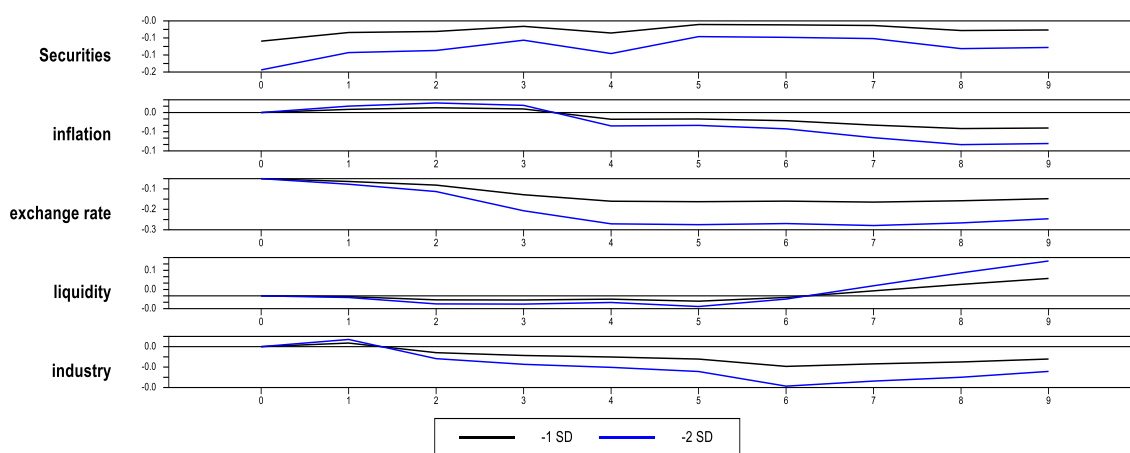
تکانه مثبت نرخ تورم در ابتدای دوره باعث کاهش شاخص بورس در رژیم بالا می‌شود و اثر کاهشی برای چهار دوره ادامه دارد. درواقع، تکانه‌های مثبت تورمی با شرایط حال حاضر اقتصاد ایران باعث افزایش هزینه‌های تولیدکننده و کاهش سودآوری می‌شود که بر سهام شرکت‌ها اثرگذار است. ازطرف دیگر، تورم بالا باعث می‌شود که افراد به سمت دارایی‌هایی بروند که میزان بازدهی بیشتر و ریسک کمتری دارند و مطمئن تر هستند. از دوره چهارم تا ششم تکانه تورم اثری بر شاخص کل بورس ندارد و بعد از آن از دوره ششم به مدت سه دوره می‌تواند شاخص بورس را افزایش دهد. درواقع، تکانه مثبت تورم تنها در بلندمدت و بعد از چندین دوره افزایش تورم می‌تواند باعث افزایش در شاخص کل سهام شود و این اثر نیز باتوجه به اثرات نوسانی و نااطمینانی که همراه با افزایش تورم مداوم بر اقتصاد وارد می‌شود نمی‌تواند چندان برای بازار سهام مفید باشد. این نتیجه با مطالعه سیا و همکاران (۲۰۲۳) مطابقت دارد که یافتند افزایش مداوم تورم، حتی اگر در بلندمدت باعث رشد اسمی شاخص سهام شود، به دلیل افزایش ریسک و نااطمینانی، برای بازار سهام مفید نیست و می‌تواند تخصیص منابع را مختل کند.

تکانه مثبت نرخ ارز از ابتدای دوره تا پایان دوره مورد بررسی اثر افزایشی بر شاخص کل بازار سهام در رژیم بالا دارد و اثرش قابل توجه است. در واقع، افزایش قیمت ارز می‌تواند باعث افزایش صادرات شود و از طریق تراز تجاری بر بازار سهام اثرگذار باشد. در مورد ایران این مورد می‌تواند برای بعضی از شرکت‌های فولادی و نظیر اینها که دارای صادرات هستند مصداق داشته و با افزایش قیمت ارز (کاهش ارزش پول ملی)، سودآوری افزایش می‌یابد و می‌تواند باعث بهبود شرایط این شرکت‌ها شود. درواقع، با تکانه مثبت نرخ ارز، نوسانات در اقتصاد افزایش یافته و باعث می‌شود که افراد برای سودآوری

بیشتر تمایل به خرید سهام شرکت‌ها، به‌ویژه شرکت‌های صادرکننده داشته باشند و این مورد می‌تواند باعث افزایش شاخص کل سهام شود. این نتیجه با مطالعه لی و همکاران (۲۰۱۵)، مطابقت دارد.

تکانه مثبت نقدینگی باعث افزایش شاخص کل بازار سهام در رژیم بالا از دوره اول تا دوره ششم می‌شود و درواقع به‌صورت کوتاه‌مدت و میان‌مدت، تکانه مثبت نقدینگی می‌تواند بر بازار سهام اثر مثبت داشته باشد. اما، از دوره هفتم به مدت دو دوره تکانه مثبت نقدینگی اثر منفی بر شاخص کل بازار سهام دارد. درواقع، افزایش نقدینگی می‌تواند باعث افزایش سرمایه‌گذاری بیشتر در بازار سهام شود؛ اما این مسأله برای کوتاه‌مدت و میان‌مدت است و در بلندمدت برعکس می‌تواند باعث کاهش شاخص کل بازار سهام شود. این مورد بدین دلیل است که تزریق مداوم نقدینگی باعث نوسانات اقتصادی و افزایش تورم و نااطمینانی به شرایط اقتصادی می‌شود. بنابراین، تداوم تزریق نقدینگی می‌تواند علاوه بر نوسانات اقتصادی باعث کاهش شاخص کل بورس نیز بشود و اثر عکس بر شاخص بورس داشته باشد. این نتیجه با مطالعه نیک و ردی^۱ (۲۰۲۴) مطابقت دارد.

تکانه مثبت شاخص تولید صنعتی اثر افزایشی در کل دوره بر شاخص سهام در رژیم بالا دارد. درواقع، افزایش تولیدات صنعتی از یک طرف، با رونق در اقتصاد و افزایش سودآوری شرکت‌ها در ارتباط است که باعث افزایش قیمت سهام شرکت‌ها نیز می‌شود. از طرف دیگر، در مقادیر بالاتر از آستانه شاخص کل سهام، افزایش در شاخص تولید صنعتی باعث تمایل سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری بیشتر در بازار بورس به دلیل رونق اقتصادی و بهبود در شرایط اقتصادی و انتظار به کسب سود بیشتر از بازار سهام می‌شود. این نتیجه با مطالعه لیم و چوی (۲۰۲۲) مطابقت دارد.



Response of Securities to Shocks, Conditional on high Regime

۵. عکس‌العمل آنی شاخص کل سهام به تکانه‌های منفی متغیرهای مورد استفاده در مدل در رژیم بالا

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس نتایج در نمودار ۵ تکانه منفی شاخص کل بازار سهام در رژیم بالا اثر منفی بر بازار سهام در کل دوره دارد و اثرش قابل توجه است. در واقع تکانه کاهشی شاخص کل بازار سهام می‌تواند باعث عکس‌العمل کاهشی بازار سهام در دوره‌های بعدی به‌صورت متوالی شود. کاهش در شاخص کل بازار سهام به‌ویژه ریزش شاخص باعث کاهش اعتماد افراد به بازار سهام می‌شود و شاخص کل کاهش می‌یابد و این کاهش مربوط به یک دوره نمی‌شود و برای دوره‌های متوالی شرایط نزولی ادامه دارد. همچنین، تکانه دو انحراف معیار اثر بزرگتری نسبت به تکانه یک انحراف معیار دارد و اثر کاهشی آن تا

¹ Naik & Reddy

انتهای دوره برقرار است. در کل، می توان بیان کرد در رژیم بالا تکانه کاهشی می تواند اثر بیشتری بر نزول بازار سهام نسبت به تکانه افزایشی بر رونق و افزایش شاخص کل داشته باشد.

تکانه منفی نرخ تورم در رژیم بالا تا دوره سوم اثر چندانی بر شاخص کل سهام ندارد و بعد از سه دوره اثر کاهشی بر شاخص کل داشته و اثرش تا انتهای دوره افزایش می یابد. در واقع، در رژیم صعودی بازار سهام تکانه کاهشی نرخ تورم نیز باعث بهبود در بازار سهام نمی شود. این مورد می تواند بدین دلیل باشد که در شرایط وجود نوسانات اقتصادی در دوره های اخیر در ایران حتی کاهش در نرخ تورم باعث نمی شود که افراد تمایل به سرمایه گذاری در بازار سهام به دلیل نوسانات زیاد، ریسک بالا و بازدهی کم آن نسبت به سایر بازارها داشته باشند و افراد بیشتر تمایل دارند در دارایی هایی سرمایه گذاری کنند که بازده بالاتری نسبت به تورم داشته باشد. این نتیجه با مطالعه ارر^۱ (۲۰۲۱) مطابقت دارد.

تکانه منفی نرخ ارز در رژیم بالا اثر کاهشی بر شاخص کل بازار سهام در کل دوره دارد و اثرش قابل توجه است. بنابراین، تکانه منفی نرخ ارز در مقادیر بالاتر از آستانه شاخص کل می تواند باعث کاهش شاخص کل بازار در کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت شود. بنابراین، کاهش قیمت ارز از یک طرف باعث بدتر شدن شرایط شرکت های صادراتی حاضر در بورس می شود و قیمت سهام اینگونه شرکت ها کاهش می یابد و از طرف دیگر با کاهش سودآوری شرکت ها افراد تمایل پیدا می کنند که در بازارهای دیگر سرمایه گذاری کنند. بنابراین، کاهش در قیمت ارز باعث کاهش در شاخص کل سهام می شود. این نتیجه با مطالعه ادیونیه و چاکوو (۲۰۲۳)، مطابقت دارد.

تکانه منفی نقدینگی در رژیم بالا تا دوره ششم اثری بر شاخص بورس ندارد و بعد از شش دوره تکانه منفی اثر افزایشی بر شاخص کل بورس دارد. در واقع، تکانه منفی نقدینگی در مقادیر بالاتر از آستانه تنها در بلندمدت می تواند بر شاخص بورس اثر گذار باشد که اثرش افزایشی است. بنابراین، تکانه منفی نقدینگی بعد از چند دوره متوالی می تواند باعث شود که افراد تمایل بیشتری به سرمایه گذاری در بازار سهام داشته باشند و این مورد می تواند بدین دلیل باشد که تکانه های کاهشی متوالی نقدینگی می تواند بازدهی سایر بازارها را کاهش دهد و افراد تمایل پیدا می کنند که در بازار سهام سرمایه گذاری کنند. این نتیجه با مطالعه هان و هوانگ^۲ (۲۰۱۸) مطابقت دارد.

تکانه منفی شاخص تولید صنعتی از دوره اول اثر منفی بر شاخص کل سهام دارد و اثرش در کل دوره ادامه دارد. در واقع، تکانه کاهشی در شاخص تولید صنعتی در رژیم صعودی می تواند سیگنال منفی برای کاهش تولیدات در اقتصاد بوده و سودآوری شرکت ها را کاهش دهد و قیمت سهام کاهش می یابد. بنابراین، تمایل به سرمایه گذاری در بازار سهام کاهش می یابد و باعث کاهش شاخص کل سهام می شود. در کل، شاخص تولید صنعتی اثر چندانی بر شاخص کل سهام ندارد که می تواند به دلیل نقش کم صنعت در ایران در رشد اقتصادی باشد. این نتیجه با مطالعه حشمی و همکاران (۲۰۲۱) مطابقت دارد.

۵- نتیجه گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر به دنبال پاسخ این پرسش بودیم که آیا تکانه مثبت و منفی نرخ تورم، نرخ ارز، نقدینگی و شاخص تولید صنعتی بر شاخص کل سهام در دو رژیم بازار سهام (پایین و بالا) به صورت نامتقارن عمل می کنند؟

¹ Erer

² Hun & Huang

تحلیل نتایج نشان می‌دهد که در رژیم پایین تکانه مثبت نرخ تورم باعث کاهش شاخص سهام و تکانه منفی باعث افزایش شاخص سهام می‌شود. همچنین، اثر تکانه دو انحراف معیار بزرگتر از اثر یک انحراف معیار است که نشان‌دهنده غیرخطی بودن و عدم تقارن رابطه بین تورم و شاخص سهام است. با بررسی اثر تکانه‌های مثبت و منفی نرخ ارز در رژیم پایین می‌توان بیان کرد که تکانه مثبت نرخ ارز در میان‌مدت و تنها برای چند دوره بر بازار سهام اثرگذار است. درحالی‌که تکانه منفی نرخ ارز اثر کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت بر شاخص کل بازار سهام دارد. بنابراین، واکنش به تکانه منفی نرخ ارز در رژیم پایین بسیار بیشتر از واکنش به تکانه مثبت است و واکنش بازار سهام کاملاً نامتقارن است. برای متغیر نقدینگی در رژیم پایین میزان اثرگذاری تکانه مثبت و منفی کاملاً با یکدیگر متفاوت است و تکانه مثبت در کل دوره باعث افزایش و تکانه منفی باعث کاهش شاخص کل می‌شود و اثرگذاری تکانه منفی نقدینگی بر کاهش شاخص کل در رژیم پایین بیشتر از تکانه مثبت است. این مورد نشان می‌دهد در مقادیر کمتر از آستانه واکنش بازار سهام به کاهش نقدینگی بیشتر از افزایش نقدینگی است. همچنین، با بررسی اثرگذاری تکانه‌های مثبت و منفی شاخص تولید صنعتی بر شاخص کل سهام می‌توان بیان کرد که تکانه مثبت نسبتاً اثرگذاری بیشتری را نسبت به تکانه منفی دارد. هرچند، نسبت به سایر متغیرها اثرگذاری شاخص تولید صنعتی بر شاخص کل سهام در رژیم پایین کمتر است.

در رژیم بالا اثر تکانه منفی و مثبت نرخ تورم بر شاخص کل سهام بیشتر کاهشی است تا افزایشی باشد. تکانه مثبت نرخ ارز اثر افزایشی و تکانه منفی اثر کاهشی بر شاخص کل سهام دارد که این نتیجه مانند نتیجه رژیم پایین است. بازار سهام ایران به شدت دلارمحور است و از کاهش ارزش پول ملی سود می‌برد. این مورد نشان‌دهنده وابستگی شرکت‌ها به درآمدها یا دارایی‌های ارزی است. تکانه مثبت و منفی نقدینگی بیشتر باعث افزایش شاخص کل می‌شود که بیانگر این است که بازار ایران نقدینگی‌محور است و افزایش ارزش بازار لزوماً ناشی از رشد واقعی یا نوآوری نیست بلکه ناشی از ورود پول‌های سرگردان و سفته‌بازی است. در هر دو رژیم واکنش بازار سهام به تکانه‌های شاخص تولید صنعتی محدود و کند است که نشان‌دهنده ارتباط ضعیف بازار سهام ایران با بخش واقعی اقتصاد است. درواقع، بازار سهام ایران بیشتر تحت تأثیر عوامل مالی، روانی و سیاستی قرار دارد و تولید و بهره‌وری صنعتی نقش کمی در رشد بازار ایفا می‌نماید. درکل، واکنش شاخص کل سهام به تکانه‌های اقتصادی در رژیم پایین و بالا نامتقارن است که بیانگر ضعف ساختاری، شکنندگی روانی و عمق کم بازار است که چنین رفتار نامتقارنی در اقتصادهای ناپایدار رایج است.

نتایج نشان می‌دهد که تکانه منفی نرخ تورم تنها در رژیم نزولی شاخص کل بازار سهام می‌تواند اثر مثبت بر شاخص کل داشته باشد و در رژیم بالا (صعودی) اثرش بر شاخص کل منفی است. بنابراین، برای رونق بازار سهام لازم است که نرخ تورم کنترل شود. تکانه مثبت نرخ ارز در رژیم بالا و پایین اثر افزایشی بر شاخص کل سهام و تکانه منفی در رژیم بالا و پایین اثر کاهشی بر شاخص کل بازار سهام دارد. بنابراین، می‌توان بیان کرد که تکانه مثبت نرخ ارز از الگوی جریان گرا پیروی می‌کند و می‌تواند اثر مثبت بر بازار سهام داشته باشد و در صورت افزایش در معاملات با خارج از کشور این اثر افزایش می‌یابد. درکل، اثر نرخ ارز در رژیم صعودی بر شاخص کل سهام بیشتر از رژیم نزولی است و تکانه منفی نیز اثرگذاری بیشتری نسبت به تکانه مثبت در رژیم صعودی دارد. بنابراین، یکی از راه‌های رونق بازار سهام ثبات نرخ ارز و جلوگیری از تکانه‌های افزایشی و کاهشی به‌ویژه در رژیم صعودی است. در رژیم صعودی تزریق نقدینگی اگرچه در کوتاه‌مدت اثر مثبت بر شاخص کل سهام دارد؛ اما در بلندمدت اثر برعکس می‌شود و لازم است که از تزریق نقدینگی برای بهبود در بازار سهام جلوگیری شود. تکانه شاخص تولید صنعتی درکل، اثر کمتری نسبت به سایر متغیرها بر شاخص کل

دارد. بنابراین، برای این که شاخص تولید صنعتی بتواند اثر مثبتی بر رونق بورس داشته باشد؛ لازم است که نقش صنعت در تولید ناخالص داخلی بیشتر شود.

باتوجه به نتایج، ضروری است سیاست گذاری در بازار سهام بر مبنای ماهیت نامتقارن و رژیم محور واکنش شاخص کل به متغیرهای کلان انجام شود. همچنین، لازم است که سیاست گذاران اقتصادی اقدام به تقویت سیاست های کنترل تورم کنند. ابزارهای پولی و مالی مناسب از جمله افزایش نرخ بهره و کنترل عرضه پول می تواند تورم را کنترل کرده و از اثرات منفی آن بر بازار سهام جلوگیری کند. سیاست های کنترل تورم باید به گونه ای طراحی شود که در شرایط رکودی بازار سهام از آثار مثبت کاهش آن بهره گیری شود و در دوره های رونق از فشارهای کاهنده آن جلوگیری گردد. تقویت شفافیت اطلاعات مالی افزایش شفافیت و دسترسی به اطلاعات مالی دقیق در مورد شرکت های بورسی در شرایط تورمی اهمیت ویژه ای دارد. نتایج نشان می دهد که نوسانات نرخ ارز اثرات نامتقارنی بر بازار سهام دارد و تکانه های مثبت و منفی آن به صورت متفاوت بر شاخص کل اثر می گذارند. بنابراین، لازم است دولت و بانک مرکزی اقدام به مدیریت دقیق نرخ ارز کند. در حوزه نرخ ارز، مدیریت نوسانات باید به نحوی باشد که از پیامدهای منفی تکانه های شدید، به ویژه در رژیم صعودی، کاسته شود و اثرات مثبت آن بر جریان سرمایه و فعالیت های صادراتی حفظ گردد. کنترل نوسانات نرخ ارز از طریق ابزارهای پولی و سیاست های تجاری می تواند به کاهش اثرات منفی این نوسانات بر بازار سهام کمک کند. همچنین، ارائه تسهیلات و حمایت های مالی از شرکت های صادراتی، می تواند توان رقابت پذیری آن ها را در بازارهای بین المللی افزایش دهد. تقویت صادرات در بلندمدت می تواند به کاهش اثرات منفی نوسانات ارزی و افزایش رشد بازار سهام کمک کند. برای جلوگیری از نوسانات نقدینگی، لازم است سیاست گذاران پولی مدیریت دقیق و متناسبی بر جریان نقدینگی داشته باشند و از ایجاد تکانه های نقدینگی در بازار جلوگیری کنند. علاوه بر این، سیاست های پولی باید به گونه ای تنظیم شوند که ورود نقدینگی در بازار سهام در کوتاه مدت با ایجاد رونق همراه باشد، بدون آن که در بلندمدت موجب بی ثباتی شود. برای بهبود در اثرگذاری شاخص تولید صنعتی بر شاخص کل سهام پیشنهاد می شود که دولت و نهادهای اقتصادی سیاست های حمایتی از بخش تولیدی را تقویت کنند. این سیاست ها می تواند شامل افزایش سرمایه گذاری در زیرساخت های صنعتی و تسهیل دسترسی به منابع مالی باشد. لازم است به تنوع بخشی به بخش های تولیدی توجه بیشتری شود. تنوع در صنایع می تواند از آسیب پذیری بازار سهام در برابر نوسانات تولید در بخش های خاص جلوگیری کرده و به پایداری رشد اقتصادی و بازار سرمایه کمک کند. در نهایت، ارتقای سهم و کارایی بخش تولید صنعتی می تواند پایداری رشد بازار سهام را تقویت کند.

منابع

- ابراهیمی، محسن و شکری، نوشین (۱۳۹۰). بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر قیمت سهام با تاکید بر نقش سیاست پولی. *فصلنامه مدل سازی اقتصادی*، ۵(۱)، ۲۳-۴۵.
- برقی اسگوئی، محمد مهدی، ثقفی کلوانق، رضا (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات سرریز ریسک نامتقارن نرخ ارز، قیمت نفت خام و سکه طلا بر بورس اوراق بهادار تهران، *فصلنامه نظریه های کاربردی اقتصاد*، ۵(۴)، ۱۴۳-۱۷۲.
- بیات، مرضیه، افشاری، زهرا و توکلیان، حسین (۱۳۹۵). بررسی ارتباط سیاست پولی و شاخص کل قیمت سهام (با در نظر گرفتن اثر ثروت رونق بازار سهام) در چارچوب یک مدل DSGE. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۵(۲۰)، ۳۳-۶۱.
- تقوی، امیر، پهلوانی، مصیب، زمانیان، غلامرضا، بشیری، سحر (۱۴۰۱). بررسی اثرات نامتقارن سیاست پولی و نوسانات ارز با لحاظ ارزش افزوده اقتصادی بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران: رهیافت NARDL. *دو فصلنامه مطالعات و سیاست های اقتصادی*، ۱۸، ۳۷-۶۰.

- حاتم‌راد، سامان، حقیقت، جعفر، اصغرپور، حسین، آدرنگی، بهرام (۱۴۰۱). ارزیابی عوامل کلان مؤثر بر شاخص قیمت سهام: رویکرد میان‌گیری بیزی. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱۰(۳۷)، ۷۳-۱۱۱.
- خضرزادگان، حامد (۱۴۰۳). پیوند نامتقارن قیمت سهام و نرخ ارز در ایران: رویکرد خودرگرسیون آستانه گشتاور (MTAR). *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۱(۳)، ۲۲۷-۲۵۲.
- دیزجی، منیره، حاجی‌پور، اعظم (۱۴۰۱). درآمد‌های نفتی، نرخ ارز و سرمایه‌گذاری در بازار سهام ایران: شواهدی از الگوی مارکوف سوئیچینگ. *دو فصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۷، ۲۱۵-۲۳۸.
- زراعتی، منصوره، صوفی مجیدپور، مسعود، محمودزاده، محمود، فتح‌آبادی، مهدی (۱۴۰۳). اثرات نامتقارن و سرایت تکانه‌های ارزی بر بازار سهام ایران. *بررسی‌های بازرگانی*، ۱۲۵، ۵۱-۷۲.
- صرافی زنجانی، محمد، مهرگان، نادر (۱۳۹۷). اثر نامتقارن ریسک نرخ ارز بر شاخص سهام صنایع صادرات محور با استفاده از مدل NARDL. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۳۳، ۸۹-۱۱۷.
- طالبی، زهرا، سخنور، محمد، آخوندزاده، طاهره (۱۴۰۲). مدل‌سازی عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه در شرکت‌های پذیرفته‌شده بورس اوراق بهادار تهران. *مدلسازی اقتصادی*، ۱۷(۶۲)، ۷۵-۹۴.
- عثمانی، فریبا، چشمی، علی، صالح‌نیا، نرگس، احمدی‌شادمهر، محمدطاهر (۱۴۰۱). اثر متغیر طی زمان تورم بر شاخص صنعت (شواهدی از بازار سهام ایران). *پژوهش‌های اقتصاد صنعتی*، ۶(۲۰)، ۲۷-۳۹.
- گل‌ارزی، غلام‌حسین، خراسانی، مهناز (۱۴۰۲). بررسی اثرات متقارن و نامتقارن نرخ ارز و نوسانات آن بر بازده شاخص سهام صنعت دارو با استفاده از مدل‌های خطی و غیرخطی ARDL. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۸(۹۶)، ۲۵۳-۳۰۰.
- گلشن، محمد حسین، مزینی، امیرحسین، نجارزاده، رضا (۱۴۰۱). تأثیر تکانه‌های نرخ ارز بر عملکرد شرکت‌های فعال حوزه انرژی در بورس اوراق بهادار تهران: مطالعه موردی صنایع پتروشیمی و پخش فرآورده‌های نفتی. *پژوهش‌های راهبردی بودجه و مالی*، ۳(۵)، ۴۳-۱۱.
- لشکری‌زاده، مریم، دنیا احدیان‌پور، پروین (۱۳۹۷). نقش محیط‌های تورمی در درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت سهام در ایران: رهیافت الگوهای مارکوف-سوئیچینگ. ۱۱(۳۸)، *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۸۵-۱۰۰.
- مطلبی، معصومه (۱۳۹۸). *تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر اقتصاد سایه و فرار مالیاتی در ایران: یک رهیافت غیرخطی*، رساله اخذ مدرک دکتری، دانشگاه لرستان.
- Ahmed, W. M. A. (2019). Asymmetric impact of exchange rate changes on stock returns: evidence of two de facto regimes. *Review of Accounting and Finance*, 19(2). DOI:10.1108/RAF-02-2019-0039
- Azar, S. (2010). Inflation and Stock Returns. *International Journal of Accounting and Finance*, 2(3/4), 254-274.
- Bahmani-Oskooee, M., & Saha, S. (2018). On the Relation between Exchange Rates and Stock Prices: A Nonlinear ARDL Approach and Asymmetry Analysis. *Journal of Economics and Finance*. 42, 112-137. DOI: 10.1007/s12197-017-9388-8
- Balke, N. S. (2000). Credit and Economic Activity: credit Regimes and Nonlinear Propagation of Shocks. *The review of Economics and Statistics*, 344-349. doi.org/10.1162/rest.2000.82.2.344
- Budhathoki, P. B., Bhattarai, G. & Dahal, A. K. (2024). The impact of liquidity on common stocks returns: Empirical insights from commercial banks in Nepal. *Banks and Bank Systems*, 19(1), 148-156. DOI:10.21511/bbs.19(1).2024.13
- Bulut, E. & Marangoz, C. (2025). Exploring the impact of economic recession indicators on global financial markets: A QVAR analysis. *International Review of Financial Analysis*, 99(C). DOI: 10.1016/j.irfa.2025.103966.

- Chang, B. H., Meo, M. S., Syed, Q. R. & Abro, Z. (2019). Dynamic analysis of the relationship between stock prices and macroeconomic variables. *South Asian Journal of Business Studies*, 8(3), 229-245.
- Chiang, Th. C. & Chen, P-Y. (2023). Inflation risk and stock returns: Evidence from Us aggregate and sectoral markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 68, 101986. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2023.101986>
- Connolly, R. A., Stivers, Ch. & Sun, L. (2022). Stock returns and inflation shocks in weaker economic times. *Financial Management, Financial Management Association International*, 51(3), 827-867. DOI: 10.1111/fima.12385.
- Dang, T. L. & Nguyen, T. M. H. (2020). Liquidity risk and stock performance during the financial crisis. *Research in International Business and Finance*, 52, 101165. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101165>.
- Demirgüç-Kunt, A. & Maksimovic, V. (1996). Stock Market Development and Financing Choices of Firms. *The World Bank Economic Review*, 10 (2), 341-369.
- Dhanamaru, M. (2024). A Study on Impact of Persistent Inflation on Stock Valuations in Current Context. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(10), 3601-3607.
- Dornbusch, R. & Fischer, S. (1980). Exchange rates and the current account. *American Economic Review*, 70(5), 960-71.
- Erer, D. (2021). The impacts of inflation and inflation uncertainty on sectoral stock market returns: evidence from Turkey. *Pressacademia*, 14(1). DOI:10.17261/Pressacademia.2021.1526.
- Fama, E. F., French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22. DOI: 10.1016/j.jfineco.2014.10.010
- Frankel, J.A., (1983). Monetary and portfolio-balance models of exchange rate determination. In: J. S. Bhandari, & B. H. Putnam (Eds.), *Economic interdependence and flexible exchange rates*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hansen, B. E. (1996). Inference When a Nuisance Parameter is Not Identified under the Null Hypothesis. *Econometrica*, 64, 413-430, 1996. <https://doi.org/10.2307/2171789>
- Han, Y. & Huang, Z. (2018). The Information Role of Liquidity Shock, Firm Fundamentals, and Long-Term Stock Value. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3282436>
- Hashmi, S. M., Chang, B. H., Huang, L. & Uche, E. (2022). Revisiting the relationship between oil prices, exchange rate, and stock prices: An application of quantile ARDL model. *Resources Policy*, 75, 102543. doi: [10.1016/j.resourpol.2021.102543](https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102543)
- Hu, Sh. Zhong, M. & Cai, Y. (2019). Impact of Investor Behavior and Stock Market Liquidity: Evidence from China. *Entropy*, 21(11), <https://doi.org/10.3390/e21111111>.
- Hubrich, K. & Träsvirta, T. (2013). Thresholds and Smooth Transitions in Vector Autoregressive Models. *CREATES Research Paper*.
- Huddart, S. J., Lang, M. H., & Yetman, M. (2003). Volume and Price Patterns Around a Stock's 52-Week Highs and Lows: Theory and Evidence. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=353749>
- Jacob, T., Malavika & Raphael, R. (2025). The Impact of Inflation on Stock Market Return: Evidence from China. *Review of Professional Management: A Journal of Management*, 23(1). 20-34. Doi: 10.1177/09728686241304850
- Joltreau, E. & Sommerfeld, K. (2019). Why does emissions trading under the EU Emissions Trading System (ETS) not affect firms' competitiveness? Empirical findings from the literature. *Climate Policy*, 19(4). <https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1502145>.
- Jude, O. J. (2019). Volatility of Stock Return and Selected Macroeconomic Variables: Evidence from Nigeria Stock Exchange. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(6). DOI: 10.6007/IJARBS/v9-i6/5934.

- Kanojia, S., Arora, N. (2015). Bull and Bear Phases: An Empirical Perusal of Indian Stock Market *International Journal of Financial Management*, 6(2), 2016, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2899772>
- Lazarus, G. (2017). *Stock Returns and Industrial Production: A Sectoral Analysis*. CMC Senior Theses. 1635. http://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/1635.
- Li, H., Ma, H., Xu, Y. (2015). How do exchange rate movements affect Chinese exports? — A firm-level investigation. *Journal of International Economics*, 97(1), 148-161. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2015.04.006>
- Lim, S-Y. & Choi, S-Y. (2022). Impact of liquidity spillovers among industrial sectors on stock markets during crisis periods: Evidence from the S&P 500 index. *PLoS ONE*, 17(11), e0277261. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277261>.
- Marjohan, M., Anggraini, A., Dewi, S. K. S. & Arsid (2023). Opportunity Set, Liquidity, Stock Return, Inflation As A Moderator, Investment Risk. *Investment. Jurnal Manajememn*, 27(2), 381-402. DOI:10.24912/jm.v27i2.1380.
- Muhammad, K., saleh, A., Bello, U. M., Tule, J. M., John, E. A., Edet, J. E., Ohiaeri, I., Eneanya, Ch., N. (2024). Inflation and stock return volatility in selected African countries: A GARCH-MIDAS approach. *Scientific African*, 25, e02307.
- Naik, P. & Reddy, Y. V. (2024). Determinants of stock market liquidity – a macroeconomic perspective. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 17(1), pages 153-173. DOI: 10.1080/17520843.2021.1983705
- Nelson, C. R. (1976). Inflation and Rates of Return on Common Stocks. *Journal of Finance*, 31(2), 471-483. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1976.tb01900.x>
- Odionye, J. Ch. & Chukwu, J. O. (2023). Asymmetric Reactions Of Stock Prices And Industrial Output To Exchange Rate Shocks: Multiple Threshold Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Framework. *Economic Annals, Faculty of Economics and Business, University of Belgrade*, 68(237), 165-191. DOI:10.2298/EKA2337165C
- Panigrahi, Sh. K., AlFandi, A. & Kumaraswamy, S. (2024). Impact of Inflation, Interest Rates, and Unemployment on us Stock Market Returns. *International Conference on Sustainable Islamic Business and Finance (SIBF)*. Doi: 10.1109/SIBF63788.2024.10883840.
- Pavlova, A., & Rigobon, R. (2007). Asset prices and exchange rates. *Review of Financial Studies*, 20(4), 1139-1180. doi.org/10.1093/revfin/hhm008.
- Philips, a. S., Akinseye, A. B. & Oduyemi, G. O. (2022). Do exchange rate and inflation rate matter in the cyclical of oil price and stock returns. *Resources policy*, 78, 102882.
- Salehi, H. & Fahmideh, M. (2018). Analyzing the Impacts of Credit Development on Exporting Probability of Companies Listed in Tehran Stock Exchange (TSE). *International Journal of Sustainable Economies Management (IJSEM)*, 7(1), 1-12.
- Saweris, S. A., Sapuric, S., El Gazzar, S. H. & Georgiou, I. (2022). Introducing a framework identifying stock market return determinants: A micro and macroeconomic perspectives: An Empirical study on the Egyptian Stock Market. *Journal of Alexandria University for Administrative Sciences*, 59(5), 11-159.
- Sia, P. C., Leong, C. M., & Puah, C. H. (2023). Asymmetric effects of inflation rate changes on the stock market index: The case of Indonesia. *Journal of International Studies*, 16(1), 128-141. doi:10.14254/2071-8330.2023/16-1/9
- Sia, P.-C., Puah, C.-H., Leong, C.-M., Yui, K.-J. & Tang, M.M.-J. (2025). Does inflation or interest rate matter to Indonesian stock prices? An asymmetric approach. *Journal of Economics and Development*, 27(1), 72-86. <https://doi.org/10.1108/JED-07-2024-0239>.

- Sharma, Sh. (2022). Review of Literature on Macroeconomic Determinants of Equity Share Prices. *Management Dynamics*, 12(1), 1-19. DOI:10.57198/2583-4932.1127.
- Smolyansky, M. (2023). End of an Era: The Coming Long-Run Slowdown in Corporate Profit Growth and Stock Returns. *Finance and Economics Discussion Series 2023-041*, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.). DOI: 10.17016/FEDS.2023.041.
- Tiryaki, A., Ceylan, R. & Erdoğan, L. (2019). Asymmetric effects of industrial production, money supply and exchange rate changes on stock returns in Turkey. *Applied Economics*, 51(20), 2143-2154. doi: 10.1080/00036846.2018.1540850
- Wong, H. T. (2017). Real exchange rate returns and real stock price returns. *International Review of Economics & Finance*, 49, 340-352. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.02.004>
- Wong, H.T. (2022). The impact of real exchange rates on real stock prices. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 27(54), 262-276. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-03-2021-0011>
- Xiaoyi, L. & Hao, H. (2023). Is it a timely help? The dynamic impact of monetary policy on stock market liquidity. *Economic Analysis and Policy*, 81(2). DOI:10.1016/j.eap.2023.12.007.
- Yu Hsing (2011). The Stock Market and Macroeconomic Variables in a BRICS Country and Policy Implications. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 1(1).
- Zakamulin, V. (2024), "Stock price overreaction: evidence from bull and bear markets", *Review of Behavioral Finance*, Vol. 16 No. 6, pp. 998-1011. <https://doi.org/10.1108/RBF-03-2024-0088>
- Zhu, H., Yu, D., Hau, L., Wu, H. & Ye, F. (2022). Time-frequency effect of crude oil and exchange rates on stock markets in BRICS countries: Evidence from wavelet quantile regression analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 61(C). DOI: 10.1016/j.najef.2022.101708

The Asymmetric Impact of Exchange Rate and Inflation Shocks on the Total Stock Market Index in Iran: Evidence from a Threshold Vector Autoregression Model

Abstract

The aim of the present study is to investigate the asymmetric effects of the exchange rate and the inflation rate on the total share price index. For this purpose, a Threshold Vector Autoregression (TVAR) model is employed, which allows for analyzing the response of the total share price index to positive and negative shocks of macroeconomic variables under two distinct regimes (above and below the threshold of the total share price index). The study uses over the period 2000:Q2-2023:Q1. Five key variables were taken in to account: the total share price index (considered both as an endogenous variable and as the threshold variable), the inflation rate, the exchange rate, liquidity, and the industrial production index. Based on model estimation, the threshold value for the stock index is 71686 units. The findings reveal that shocks from inflation, exchange rate, liquidity, and industrial production index have asymmetric and regime-dependent effects on the stock market index. Specifically, positive shocks to the exchange rate increase the total share price index, whereas negative shocks reduce it. This effect is more significant and persistent in the high-regim. Overall, the results indicate that the Iranian stock market exhibits nonlinear and asymmetric behavior in response to macroeconomic shocks. Therefore, it is recommended that policymakers, in disigning macroeconomic policymaking to boost the stock market, consider both the direction and magnitude of such shocks, as well as the current state of the market (recession or boom).

Keywords: Exchange rate Shock, Inflation rate Shock, Stock Market, Asymmetric effects, Threshold Model

JEL Classification: E31, F31, C24