

تأثیر بی ثباتی اقتصادی بر بازار سهام ایران با تأکید بر شاخص EPU نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی

محمد خضری^۱، بیژن صفوی^۲، دامون هدایت پور^{۳*}

چکیده

دولت‌ها در تعیین عوامل اثر گذار بر بازده سهام، به عنوان یک ناظر و سیاست گذار عمده در مباحث اساسی اقتصادی نقش پر رنگی در بازار سرمایه دارند. هر چه میزان دخالت دولت در اقتصاد بیشتر باشد سبب کاهش مشارکت بخش خصوصی شده، ریسک سیستماتیک افزایش و میزان سرمایه گذاری در بازار سرمایه کاهش می یابد. اهمیت ثبات در سیاست های دولت برای کشورهای در حال توسعه واز جمله ایران دوچندان است، چرا که این کشورها دارای بازارهای مالی نامنظمی بوده و تغییر در سیاست های دولت می تواند متغیرهای کلان اقتصادی و پیرو آن بازارهای مالی این کشورها را با مشکلات متعددی مواجه سازد که طی سالهای اخیر نیز بیشترین ضربه اعم از رسمی یا غیر رسمی بر بازار سرمایه، از ناحیه سیاست های اقتصادی و نااطمینانی های مربوط به آن بوده است. در همین راستا، در این مطالعه به بررسی اثرگذاری نااطمینانی سیاستهای اقتصادی بر بازار سهام ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹ پرداخته شده است. برای این منظور از داده های مرکز آمار ایران، سازمان برنامه و بودجه و بانک مرکزی استفاده شده و تجزیه و تحلیل داده ها نیز با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری VAR و نرم افزار EVIEWS انجام شده است. نتایج تخمین الگوی تحقیق به روش VAR نشان از اثر گذاری منفی و معنادار نااطمینانی سیاستهای اقتصادی بر بازار سهام ایران بدلیل تغییرات غیرمنتظره و پیش بینی نشده و شوکهای سیاستی طی دوره مورد بررسی داشته است. از این رو در اتخاذ سیاستهای مربوط به بازار سهام، شاخص نااطمینانی حاصل از سیاست های اقتصادی (EPU) به عنوان یک عامل تأثیر گذار باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: نااطمینانی سیاست های اقتصادی، بازار سهام ایران، بازار سرمایه، ریسک سیستماتیک، EPU، سیاستهای اقتصادی.

۱- مقدمه

ثبات اقتصادی ازجمله مهم ترین عوامل اثرگذار بر سرمایه‌گذاری در هرکشوری می‌باشد. بر اساس تئوریهای کلاسیک اقتصاد، اگر بخش‌های کارآمد اقتصاد گسترش یابند، قادر به جذب عوامل تولید اضافی از بخش‌های غیر کارآمد خواهند بود. برای دستیابی به کارایی در جامعه باید شرکت‌ها و پروژه‌های کارا و سود آور را از شرکت‌ها

۱. استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - تهران جنوب.

۲. استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - تهران جنوب.

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد و تجارت الکترونیک - دانشگاه آزاد اسلامی - تهران جنوب (نویسنده مسئول).

نااطمینانی سیاست‌های کلان اقتصادی بر شاخص بازار سرمایه (با تاکید بر سیاست های ارزی)، پرداخته است. نتیجه مطالعه با توجه به نتایج توابع عکس العمل آنی برای مدل بازده بازار سهام نشان داده است که، افزایش نوسانات در نرخ ارز بیشترین تاثیر را نسبت به دو شاخص دیگر نااطمینانی در سیاست های پولی دولت و نااطمینانی در سیاست های مالی دولت بر شاخص بازده بازار سهام دارد. نرخ ارز همواره از متغیرهای تاثیرگذار بر شاخص قیمت سهام در بورس های معتبر دنیا است. در واقع نرخ ارز، قیمت نسبی پول خارجی به پول داخلی است که به عنوان یکی از عوامل کلان اقتصادی، همواره مورد توجه جامعه اقتصادی و مالی بوده است.

باقرزاده (۱۳۹۹) در مطالعه ای به «واکاوی اثر نااطمینانی قیمت داراییهای مالی و حقیقی بر رشد اقتصادی در ایران»، پرداخته است. وی بیان داشته است که بسیاری از اقتصاددانان توسعه معتقد هستند که فضای نااطمینانی ایجاد شده در قیمت دارایی های مالی و حقیقی سبب تغییر در اندازه رشد اقتصادی میشود.

آشنا (۱۳۹۹) در مطالعه ای به بررسی «اثرات متقارن و نامتقارن نااطمینانی اقتصادی بر تقاضای پول در ایران»، پرداخته است. وی بیان داشته است که نااطمینانی یک چالش اساسی پیشروی عوامل اقتصادی و سیاستگذاران است و از عوامل موثر در بروز نوسان در متغیرهای اقتصاد کلان به شمار میرود. نااطمینانی اقتصادی با اثرگذاری بر انتظار افراد از وضعیت آینده اقتصاد، تقاضای پول را تغییر میدهد.

صمصامی و ابراهیم نژاد (۱۳۹۸) در مطالعه ای به بررسی «تاثیر نااطمینانی سیاست های اقتصادی بر بیکاری و کارآفرینی در اقتصاد ایران، رویکرد سیستم معادلات همزمان»، پرداخته اند. آن ها بیان داشته اند که نااطمینانی نسبت به سیاست های اقتصادی موجب می شود که فعالان اقتصادی نتوانند چشم انداز روشن و شفاف از آینده ترسیم کنند، لذا افزایش نااطمینانی سیاست های اقتصادی موجب کاهش سرمایه گذاری در بخشهای مولد اقتصادی، رکود اقتصادی و در نتیجه افزایش نرخ بیکاری خواهد شد.

و پروژه‌های غیر سود آور تشخیص داد. با مکانیسمی کارآمد در بازار سرمایه به راحتی این کار را می‌توان انجام داد. سیاستمداران در سراسر جهان به طور فزاینده و مستمر در حال مواجهه با چالش های تصمیم گیری به منظور شکل دادن به راه های بهینه سیاست گذاری اقتصادی برای آینده می باشند. به عنوان مثال، بانکداران مرکزی باید در نظر داشته باشند که تصمیمات شدید سیاست پولی ممکن است در کوتاه مدت تاثیرات سریع و قوی بر بازارهای مالی داشته باشند، در حالی که در دراز مدت آنها به وضوح (یا باید) طوری طراحی شده باشند تا اثر مثبت، به ویژه بر فعالیت های واقعی اقتصادی و کنترل تورم در سطح کل اقتصاد داشته باشند. تصمیم‌گیری‌های سیاست گذاری باید براساس اطلاعات مربوط به هر دو رفتار گذشته و پیش بینی های آینده مربوط به متغیرهای اقتصادی مرتبط باشد. از این رو، هنگامی که شرایط در اقتصاد کلی به طور ناگهانی تغییر می کند، به عنوان مثال به دلیل برخی شوک های غیر منتظره خارجی مانند سقوط بازارهای مالی جهانی یا شوک های ناگهانی کشور در تجارت بین المللی، تصمیم گیری های سیاست های اقتصادی ممکن است در آینده نزدیک پیامدهایی را نشان دهند که ناسازگار با اهداف حاصل از اجرای آن سیاست ها باشد. به عبارت دیگر، تصمیم گیری در مورد سیاست های اقتصادی شامل عدم قطعیت زیادی در طول زمان می شود.

در اقتصادی که بازار سرمایه آن درست عمل کند، از یک سو حجم سرمایه گذاری افزایش می‌یابد و از سوی دیگر کیفیت و سلامت سرمایه گذاری‌ها بیشتر می شود. در چنین چارچوبی امکان افزایش رشد اقتصادی نیز فراهم می‌گردد. بازارسرمایه در تمامی کشورها نقش اساسی و تعیین کننده در گردآوری و هدایت منابع به سمت فعالیت های مولد اقتصادی دارد.

اعتقاد بر این است که شاخص کل در بازار سهام توسط برخی از متغیرهای کلان اقتصادی مانند نرخ بهره، ارز، تورم و ... تعیین میشوند.

اولیایی (۱۴۰۰) در مطالعه ای به «بررسی اثر گذاری،

شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی را نشان می‌دهند. دانگا و همکاران^۴ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان «نااطمینانی سیاستی، مالیات و بار مالیاتی شرکت‌ها: شواهدی از کشور چین»، به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. این مقاله به بررسی نحوه عدم اطمینان سیاست اقتصادی بر میزان مالیات شرکت می‌پردازد. ما نشان می‌دهیم که عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی به طور بارز به بار مالیاتی شرکت مربوط می‌شود و زمانی که مقررات مالیاتی بیشتر باشد، تأثیرات بیشتر است. علاوه بر این، مشاهده می‌شود که نااطمینانی سیاست اقتصادی، افزایش مالیات را با افزایش فشار مالیات دولتی، افزایش می‌دهد و بنابراین مالیات شرکت‌ها را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، تأثیر عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی بر بار مالیاتی شرکت‌ها در شرکت‌های دولتی (SOEs)، شرکت‌های غیرتخصصی بالا، شرکت‌هایی از مناطق شرقی و شرکت‌های فعال در صنعت خدمات به میزان قابل توجهی هستند. شواهد نشان می‌دهد که حفظ شفافیت و ثبات سیاست‌های اقتصادی به کاهش بار مالیاتی به طور موثر کمک می‌کند.

مطالعات بسیاری وجود ارتباط بین عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی را با نرخ بازدهی سهام در بازار سهام را تایید کرده‌اند. از سوی دیگر در کنار مفروضات اساسی در تعیین عوامل اثر گذار بر بازده سهام، دولت‌ها نیز به عنوان یک ناظر و سیاست‌گذار عمده در مباحث اساسی اقتصادی نقش پر رنگی در بازار سرمایه دارند. یکی از وظایف دولت، ارائه برنامه‌هایی است که با اثرگذاری بر متغیرهای کلان اقتصادی بتواند به بازار سرمایه رونق بخشد.

ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه طی سال‌های اخیر همواره با کسری بودجه دولت مواجه بوده و در این راستا جهت حل این مشکل سیاست‌های شتاب‌زده فراوانی در حوزه مالی و پولی توسط دولت و مقامات پولی کشور اتخاذ شده است. سیاست‌های پولی و مالی پیش‌بینی‌شده می‌توانند، اثر مثبتی بر شاخص کل قیمت سهام در بورس

اسکوروبوگانوا^۱ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر رشد اقتصادی در کشور اوکراین پرداخته‌اند. برای این منظور از رویکرد سیستم معادلات همزمان بر اساس داده‌های فصلی برای کشور اوکراین طی دوره زمانی ۲۰۱۷-۱۹۸۵ استفاده شده است. نتایج و یافته‌های تجربی تحقیق نشان داد که اثرات منفی بی‌ثباتی اقتصاد کلان می‌تواند رشد اقتصادی را کاهش دهد و در بلندمدت بازار نیروی کار اوکراین را به سمت بیکاری سوق دهد.

گیرلی و همکاران^۲ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان «یک شاخص جدید برای نااطمینانی سیاستی برای کشور اسپانیا»، به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. در این تحقیق بررسی می‌شود که چگونه شاخص نااطمینانی کلان اقتصادی نسبت به روش‌های ساخت این شاخص حساسیت دارد. برای این منظور از داده‌های کشور اسپانیا طی دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۷۰ بر اساس روش‌های میدانی استفاده شده است. نتایج تحقیق برای کشور اسپانیا نشان‌دهنده دو موضوع مهم در این رابطه می‌باشد (i) کلمات کلیدی و اصطلاحات مورد استفاده، و (۲) پوشش روزنامه‌ها.

رهموناب و همکاران^۳ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان «آیا بازده بخش صنعت به نااطمینانی سیاستی حساسیت دارد؟»، به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. این تحقیق به بررسی تأثیر عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر بازده‌های متشکل از بخش دولتی ایالات متحده می‌پردازد. این مقاله از داده‌های هفتگی از ژانویه ۱۹۹۵ تا دسامبر ۲۰۱۵ برای تمامی شاخص‌های بازده و اطلاعات عدم اطمینان سیاست اقتصادی عمدتاً بر اساس مسائل مربوط به سیاست، مقرراتی برای مالیات فدرال ایالات متحده و اختلاف نظر در پیش‌بینی‌های اقتصادی استفاده می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات، خدمات آب و برق، بخش‌های صنعت و مخابرات هنوز به تغییرات نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی ایالات متحده حساس نیستند. با این حال، بخش‌های مالی و بخش‌های اختیاری مصرف‌کننده، ارتباط بسیار طولانی مدت نامتقارن با

1. Skorobogatova

2. Corinna Ghirelli and Javier J. Pérez and Alberto Urtasun

3. Mobeen Ur Rehmanab and Nadia Asgharc and Javed Hussain

4. Dandan Danga and Hongsheng Fangab and Minyuan He

۲- روش شناسی پژوهش

به منظور بررسی اثرات نااطمینانی کلان اقتصادی بر بازار سهام در کشور ایران، به تبعیت از باتابایال و کیلینز^۱ (۲۰۲۱)، از متغیرهای زیر استفاده می شود:

نرخ تورم (INF): نرخ سالانه تورم در کشور می باشد. داده های این متغیر از پایگاه داده ای بانک مرکزی ایران استخراج می شود.

نرخ بهره (IR): نرخ بهره سپرده های یک ساله بانک های دولتی می باشد که داده های این متغیر از پایگاه داده ای بانک مرکزی ایران استخراج می شود.

شاخص کل بازار (Stock): نشان دهنده شاخص کل بازار سهام ایران می باشد که آمار و اطلاعات مربوط به آن از پایگاه داده ای بانک مرکزی ایران استخراج می شود.

نااطمینانی سیاست های اقتصادی (EPU): نشان دهنده شاخص نااطمینانی سیاست های کلان اقتصادی دولت می باشد. در این تحقیق مطابق با مطالعه بیکر، بومبر و دیویس (۲۰۱۵) در ساخت شاخص نااطمینانی سیاست های کلان اقتصادی دولت از مخارج دولت، درآمد مالیاتی به عنوان شاخصی از مدیریت بخش مالی اقتصاد و از حجم نقدینگی به عنوان شاخصی از بخش پولی و از نرخ ارز به عنوان شاخصی از سیاست ارزی استفاده شده است. مراحل ساخت این شاخص در ادامه ارائه شده است.

ساخت این شاخص به اختصار شامل پنج مرحله زیر می باشد:

الف) آزمون LM-Test برای اطمینان حاصل کردن از وجود اثرات ARCH و GARCH در متغیرها

ب) برآورد معادله میانگین و واریانس متغیرهای مذکور با استفاده از الگوهای ARCH و GARCH

پ) تعیین ضریب اهمیت هر متغیر با توجه به اثر متغیر بر متغیر وابسته

اوراق بهادار داشته باشند. اما برعکس؛ سیاست های پولی و مالی پیش‌بینی نشده از جمله بی ثباتی در رشد حجم نقدینگی سبب سردرگمی فعالان اقتصادی شده و اثری متفاوت بر شاخص کل قیمت سهام دارند. تا زمانی که تورم قابل پیش‌بینی است میتوان ریسک سهام را با ریسک سیستماتیک و غیر سیستماتیک و بدون توجه به این که این ریسک ها بر اساس ارزشهای واقعی برآورد شده اند یا بر اساس ارزش اسمی، بازگو نمود؛ اما زمانی که شوک سیاستی مشاهده گردد و تورم غیر منتظره و غیر قابل پیش بینی باشد، شرایط متفاوت خواهد بود؛ نوسانات نامرتب و بی ثباتی ها در رشد حجم نقدینگی دارای اثر روانی منفی بر شکل گیری انتظارات و میل به سرمایه گذاری است مخصوصاً اگر این نوسانات ناشی از کسری بودجه دولت باشد که در ایران نیز عموماً چنین شرایطی برقرار می باشد. بازار سرمایه ایران در زمانی که نااطمینانی های اقتصادی مقداری آرام گرفته، شتاب بیشتری یافته است. اکثر اقتصاددانان معتقدند که عمده ترین زیان های ناشی از سیاست های اقتصادی از طریق ایجاد نااطمینانی است. نااطمینانی اشاره به وضعیتی دارد که در آن احتمال وقوع حوادث آتی را نمی توان مشخص ساخت. بنابراین بررسی اثر نااطمینانی سیاست های اقتصادی بر بازار سهام اهمیت و ضرورت خواهد داشت. با توجه به مطالب عنوان شده تاکنون پژوهشهای متعددی در خصوص تاثیر گذاری سیاست های اقتصادی بر بازار سهام صورت گرفته است، اما در زمینه تاثیر سیاست های اقتصادی پیش بینی نشده بر بازار سهام مطالعه جامعی در کشور صورت نگرفته است. در این مطالعه به تاثیر گذاری انواع سیاستهای پولی و مالی بر بازار سهام پرداخته و با توجه به نقش دولت در ایجاد ثبات اقتصادی، اثرپذیری بازار سهام از تغییرات پیش بینی نشده سیاست های پولی و مالی دولت و یا به عبارت دیگر نااطمینانی سیاست های اقتصادی بررسی می گردد.

ت) رتبه بندی سری زمانی نوسانات استخراجی از مرحله قبل
ث) ترکیب نوسان های متغیرهای سیاستی و ساخت شاخص

توضیح هر مرحله :

الف) آزمون LM- Test

قبل از تخمین مدل های ARCH و GARCH ، انجام آزمون LM- Tset برای اطمینان از وجود اثرات ARCH برای برازش الگو ضروری است. برای انجام این آزمون، ابتدا معادله میانگین در نظر گرفته شده برای مدل های ARCH و GARCH به روش OLS تخمین زده شده است و سپس آزمون LM- Test برای پسماندهای این معادله انجام شده است. فرض صفر این آزمون بیان می کند که جملات اختلال به هم وابسته نیستند و رد این فرضیه به مفهوم وجود اثرات ARCH در الگو می باشد.
برای مثال معادله میانگین زیر در نظر گرفته می شود:

$$Y_t = c + bY_{t-1} + U_t$$

با استفاده از روش OLS این معادله برآورد شده و سپس آزمون LM-Test برای پسماندهای U_t انجام می شود. این آزمون معادله ذیل را برای پسماندهای U_t در نظر می گیرد:

$$\hat{U}_t = a_0 + a_1 \hat{U}_{t-1} + \dots + a_q \hat{U}_{t-q} + w_t$$

فرض صفر این آزمون بیان می کند که پسماندهای مستقل از یکدیگر توزیع شده اند و آمار آزمون دارای توزیع X^2 با درجه آزادی q می باشد.

$$H_0 : a_0 = a_1 = \dots = a_q$$

با رد فرض H_0 استفاده از الگوهای ARCH و GARCH مجاز می باشد.

ب) برآورد الگوی ARCH و GARCH

پس از اطمینان حاصل کردن از وجود اثرات ARCH یا

وابستگی جملات پسماند در معادلات فوق، به برآورد الگوهای ARCH و GARCH برای این متغیرها اقدام می شود. پس از برآورد الگوهای مناسب ARCH و GARCH برای متغیرهای سیاستی دولت و اطمینان حاصل کردن از معنادار بودن ضرایب و برازش مناسب الگو، مبادرت به استخراج واریانس این مدل ها با استفاده از مدل واریانس هر متغیر می شود.

پ) تعیین ضریب اهمیت هر متغیر

آن چه مسلم است این است که میزان تأثیر نوسان هر یک از متغیرهای سیاستی دولت در شاخص کلی یکسان نمی باشد و در ترکیب واریانس ها، نمی توان از وزن های یکسان برای متغیرها استفاده کرد. برای این کار از روش رگرسیون عناصر دورانی استفاده می شود. در این روش ابتدا جزء دورانی هر یک از متغیرهایی که در ساخت شاخص ترکیبی به کار می روند را با جزء دورانی متغیری که شاخص ترکیبی برای توضیح آن ساخته می شود، به صورت جداگانه در یک رگرسیون وارد می شود:

$$Y_t = b_0 + b_1 X_{j,t-k} + U_t$$

که در آن:

Y_t = جزء دورانی که شاخص ترکیبی برای توضیح آن ساخته می شود.

X_j = جزء دورانی متغیر انفرادی j ام

J = تعداد متغیرهای انفرادی که برای ساخت شاخص انفرادی با هم ترکیب می شوند

K = اندیس نشان دهنده وقفه متغیر

پس از انجام هر رگرسیون، ضریب تعیین محاسبه و اوزان مرتبط با هر متغیر انفرادی به صورت زیر محاسبه می شود:

$$C_j = R_j^2 / \sum_{j=1}^4 R_j^2$$

بنابراین در این روش، وزن هر سری در درون شاخص ترکیبی بستگی به این دارد که جزء دورانی آن سری، تا چه اندازه جزء دورانی متغیری که شاخص ترکیبی برای توضیح

ث) ترکیب سری زمانی واریانس‌ها و ساخت شاخص

مرحله نهایی در ساخت شاخص ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت ترکیب سری زمانی واریانس‌ها با توجه به وزن هر کدام می‌باشد. برای انجام این مرحله با ضرب ضریب هر متغیر و جمع جبری آن‌ها، شاخص ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت حاصل می‌شود.

روش تخمین مدل:

به طور کلی، الگوهایی که سعی می‌کنند رفتار یک متغیر را بر اساس مقادیر گذشته آن متغیر و تعدادی از متغیرهای مختلف دیگر به صورت همزمان توضیح دهند، الگوهای سری‌زمانی چند متغیره نامیده می‌شوند، الگوی خود توضیح برداری VAR از این جمله می‌باشد. در واقع زمانی که رفتار چند متغیر سری‌زمانی بررسی می‌گردد، باید به ارتباط متقابل این متغیرها در قالب یک الگوی سیستم معادلات همزمان توجه نمود. اگر معادلات این الگو شامل وقفه‌های این متغیرها باشد با یک الگوی سیستم معادلات همزمان پویا مواجه خواهیم بود. در این الگوها شناخت درون‌زا و برون‌زا بودن متغیرها حائز اهمیت می‌باشد. برای رفع این محدودیت، الگوی خود توضیح برداری VAR ارائه شده است. اگر بین مجموعه‌ای از متغیرها همزمانی حقیقی وجود داشته باشد، می‌بایست این همزمانی را در تمام متغیرها یکسان دانست، نباید هیچ‌گونه تمایز و تبعیض از پیش تعیین‌شده‌ای بین متغیرهای درون‌زا و برون‌زا وجود داشته باشد.

در این چارچوب سیمس مدل VAR خود را این‌گونه ارائه می‌دهد:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + u_t$$

که در آن A_i ($i=1, \dots, P$) ماتریس ضریب الگو، y_t ماتریس متغیرهای درون‌زا و p تعداد وقفه‌های مدل را نشان

آن ساخته می‌شود، توضیح می‌دهد. پس از تعیین وزن هر متغیر انفرادی، سری زمانی شاخص ترکیبی بر اساس میانگین وزن متغیرهای انفرادی به دست می‌آید.

در تحقیق حاضر چون هدف از ساخت شاخص ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت، به کارگیری این شاخص در الگوی بازده بازار سهام است، لذا Y_t در معادله شماره (۱) بازده بازار سهام در نظر گرفته می‌شود؛ به این صورت که به روش OLS اثر واریانس‌های تولید شده در مرحله قبل را با وقفه‌های متفاوت بر روی شاخص بازده بازار سهام برآورد می‌کنیم. سپس با توجه به آماره‌های موجود، بهترین معادله را انتخاب می‌کنیم. به همین ترتیب چهار معادله برای واریانس چهارم متغیر حاصل می‌شود. نسبت R^2 هر معادله به مجموع R^2 ها، وزن سری زمانی مربوطه محسوب می‌شود. به زبان ریاضی، با استفاده از معادله شماره (۲)، ضریب اهمیت هر متغیر محاسبه می‌شود.

ث) رتبه‌بندی سری زمانی نوسانات متغیرها

واریانس‌های استخراج شده از معادلات ARCH و GARCH شاخصی از نوسان‌های متغیرهای مربوطه می‌باشد. در این مرحله از ساخت شاخص ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت، واریانس‌های چهار متغیر سیاست‌های دولت را بین صفر و یک رتبه‌بندی خواهیم کرد، یعنی به بزرگ‌ترین واریانس عدد یک و به کوچک‌ترین واریانس عدد صفر داده می‌شود. برای انجام این رتبه‌بندی از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$\frac{X_t - \min(X_t)}{\max(X_t) - \min(X_t)}$$

روش بالا یک روش واسطه‌ای است که چهار سری زمانی واریانس را در فاصله صفر و یک توزیع می‌کند و به عبارت دیگر چهار سری زمانی را قابل ترکیب کردن می‌نماید.

جمله $B'yt-P$ ، معادل جمله تصحیح خطا در الگوی تک معادله‌ای $u_t = y_t - \beta x_t$ است با این تفاوت که حداکثر دارای $(K-1)$ بردار مستقل است.

بررسی تابع واکنش آنی یا ضربه‌ای (IRF)^۲

جهت بررسی پویایی رفتار در الگوی VAR از این دومعیار استفاده می‌شود. در معیار اول، واکنش متغیرهای درونزا را می‌توان با استفاده از ایجاد تکانه در متغیرهای برونزا بررسی نمود^۳. توابع واکنش آنی در واقع، رفتار پویای متغیرهای دستگاه را در طول زمان به هنگام بروز یک تکانه به اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. در مجموع، استفاده از توابع واکنش آنی در مدل‌های خودرگرسیون برداری VAR گویاترین نتایج را به منظور تحلیل روابط پویای متقابل میان متغیرهای سیستم در بلندمدت نشان می‌دهد. در تحلیل‌های مبتنی بر این توابع، می‌توان واکنش متغیرهای درون‌زای سیستم را در صورت روبه رو شدن دیگر متغیرها با تکانه بررسی کرد.

بررسی تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی^۴

در معیار تجزیه واریانس سهم یا درصد مشارکت تکانه‌های حاصل در متغیرهای مذکور در واریانس خطای پیش‌بینی متغیرها قابل بررسی است. به عبارت دیگر تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی در مدل‌های خودرگرسیون برداری VAR ما را در بررسی این مسأله که تغییرات یک متغیر (سری زمانی) تا چه اندازه متأثر از اجزای اخلاص خود آن متغیر بوده و تا چه اندازه از اجزای اخلاص دیگر متغیرهای درون سیستم تأثیر پذیرفته است، یاری می‌کند. اساس تحلیل مبتنی بر تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی به منظور پویایی در یک مدل خودرگرسیون برداری بر مقایسه سهم هر یک از متغیرها در هر دوره از خطای پیش‌بینی همان دوره استوار است. به عبارت دیگر، در هر دوره هر متغیری که دارای سهم بالاتری از انحراف استاندارد بوده است، سهم بیشتری را در ایجاد

می‌دهد. در اینجا y_t و همچنین u_t بردارهای $k \times 1$ و A_1 ماتریس‌های $k \times k$ ضرایب الگو هستند.

این سیستم در قالب یک شکل حل شده است. زیرا هر متغیر در y_t بر اساس وقفه‌های خود آن متغیر و وقفه‌های سایر متغیرهای درون الگو توضیح داده می‌شود. لذا روش OLS، روش کارا برای برآورد ضرایب هر یک از معادلات الگو است. زیرا مجموع متغیرهای سمت راست تمام معادلات متغیرهای از پیش تعیین شده و کاملاً همانند هستند.

معادله‌ی فوق نشان‌دهنده مدل خود رگرسیون برداری (VAR) است. استفاده از واژه‌ی خود رگرسیون به دلیل وجود مقدار با وقفه متغیر وابسته در طرف راست و واژه برداری به دلیل سروکار داشتن با یک بردار از دو یا چند متغیر است.

الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)^۱:

الگویی که در واقع نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آن‌ها ارتباط می‌دهد، الگوی تصحیح خطا نامیده می‌شود. به منظور پیوند رفتار کوتاه‌مدت y_t در شکل ماتریسی مدل VAR، می‌توان این مدل را در قالب یک الگوی تصحیح خطای برداری VECM به صورت زیر نشان داد:

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \beta_{p-1} \Delta y_{t-p-1} + \pi y_{t-p} + u_t$$

$$\beta_i = -(I - A_0 - A_1 - \dots - A_i) \quad i = (1, \dots, p-1)$$

$$\pi = -(I - A_0 - A_1 - \dots - A_p)$$

در معادله بالا ماتریس π حاوی اطلاعات مربوط به روابط تعادل بلندمدت است. در واقع $\pi = \alpha B'$ است که در آن α ضریب تعدیل و نشان‌دهنده سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت است و β نشان‌دهنده ماتریس ضریب روابط تعادلی بلندمدت می‌باشد.

1. Vector Error Correction Model

2. Impulse Response Function

۳. برای آشنایی بیشتر با توابع واکنش به ضربه، تجزیه واریانس و آزمون علیت به (Enders, 2004) مراجعه شود.

4. Forecast Error of Variance Decomposition

اقتصادی دولت مطابق با مطالعه بیکر، بلومبر و دیویس (۲۰۱۵)^۱ و باتابایال و کیلینز^۲ (۲۰۲۱):

الف) آزمون LM- Test

آزمون فوق برای معادله میانگین مربوط به متغیرهای مخارج دولت، درآمدهای مالیاتی، حجم نقدینگی و حاشیه نرخ ارز که هر کدام تابعی از مقادیر با وقفه خود هستند، صورت گرفته و وجود الگوی ARCH و GARCH در هر کدام به تأیید رسیده است. خلاصه نتایج این آزمون در جدول شماره ۱ آورده شده است.

نوسان در متغیر وابسته خواهد داشت. به عبارت دیگر، با افزایش طول دوره پیش بینی واریانس خطای پیش بینی افزایش می‌یابد. در مجموع، می‌توان گفت که با تجزیه واریانس خطای پیش بینی، می‌توان بررسی نمود که تغییرات یک دنباله تا چه اندازه متأثر از اجزاء اخلاص خود دنباله بوده و تا چه اندازه تغییرات یک دنباله متأثر از اجزای اخلاص دیگر متغیرهای درون سیستم است.

۴- اعتبارسنجی مدل

مراحل ساخت شاخص نااطمینانی سیاست های کلان

جدول ۱. نتایج آزمون LM- Test برای متغیرهای سیاستی دولت

متغیر	آماره آزمون	احتمال	نتیجه گیری
مخارج دولت	$F = ۱۱/۰۲$	$P = ۰/۰۰۱۱$	جملات خطا دارای اثرات ARCH است.
	$\chi^2 = ۸/۳۶$	$P = ۰/۰۰۳۲$	
درآمدهای مالیاتی	$F = ۸/۲۳$	$P = ۰/۰۰۰۰$	جملات خطا دارای اثرات ARCH است.
	$\chi^2 = ۱۷/۳۶$	$P = ۰/۰۰۱۷$	
حجم نقدینگی	$F = ۹/۲۵$	$P = ۰/۰۰۱۲$	جملات خطا دارای اثرات ARCH است.
	$\chi^2 = ۱۲/۲۵$	$P = ۰/۰۰۲۳$	
حاشیه نرخ ارز	$F = ۸/۶۰$	$P = ۰/۰۰۱۶$	جملات خطا دارای اثرات ARCH است.
	$\chi^2 = ۱۱/۵۵$	$P = ۰/۰۰۳۱$	

منبع: یافته های تحقیق

وابستگی جملات پسماند در معادلات فوق، به برآورد الگوهای ARCH و GARCH برای این متغیرها اقدام می شود. برای مخارج دولت، درآمدهای مالیاتی، حجم نقدینگی و حاشیه نرخ ارز به ترتیب یک الگوی ARCH(1) در نظر گرفته شده است. نتایج برآورد معادلات میانگین و واریانس مربوط به این متغیرها در جدول ذیل آمده است. همچنین نتیجه کامل برآوردها در پیوست پایان نامه آمده است.

با توجه به آماره های آزمون ارائه شده در جدول فوق، مشاهده می شود که همبستگی جملات پسماند معادله میانگین متغیرهای سیاست گذاری را نمی توان رد کرد و در نتیجه اثرات ARCH برای متغیرهای مورد نظر وجود دارد.

ب) برآورد الگوی ARCH و GARCH

پس از اطمینان حاصل کردن از وجود اثرات ARCH یا

جدول ۲. نتایج برآورد معادلات میانگین و واریانس مربوط به متغیرهای سیاست گذاری دولت

متغیر	الگو	مدل برآوردی	نتایج برآورد
G	ARCH(1)	میانگین	$G = 6097.77180258 + 1.16193835361 * G(-1)$
		واریانس	$GARCH = C(4) + C(5) * RESID(-1)^2$
TY	ARCH (1)	میانگین	$TY = 1835.68161523 + 1.21883407249 * TY(-1)$
		واریانس	$GARCH = 3020571.29779 + 1.30756016877 * RESID(-1)^2$
M	ARCH(1)	میانگین	$M = 1100.64471187 + 1.22648660707 * M(-1)$
		واریانس	$GARCH = 37249248.7408 + 0.872670804924 * RESID(-1)^2$
E	ARCH(1)	میانگین	$E = 1195.16410717 + 1.22548014725 * E(-1)$
		واریانس	$GARCH = 33467272.9494 + 0.926788497706 * RESID(-1)^2$

منبع: یافته های تحقیق

پس از برآورد الگوهای مناسب ARCH و GARCH برای متغیرهای سیاستی دولت و اطمینان حاصل کردن از معنادار بودن ضرایب و برازش مناسب الگو، مبادرت به استخراج واریانس این مدل‌ها با استفاده از مدل واریانس هر متغیر می‌شود.

پ) تعیین ضریب اهمیت هر متغیر با توجه به اثر بر متغیر بازده بازار سهام

در تحقیق حاضر چون هدف از ساخت شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت، به کار گیری این شاخص در

الگوی بازده بازار سهام است، لذا Y_t در معادله شماره (۱) بازده بازار سهام در نظر گرفته می‌شود؛ به این صورت که به روش OLS اثر واریانس‌های تولید شده در مرحله قبل را با وقفه‌های متفاوت بر روی شاخص بازده بازار سهام برآورد می‌کنیم. سپس با توجه به آماره‌های موجود، بهترین معادله را انتخاب می‌کنیم. به همین ترتیب چهار معادله برای واریانس چهارم متغیر حاصل می‌شود. نسبت R^2 هر معادله به مجموع R^2 ها، وزن سری زمانی مربوطه محسوب می‌شود. به زبان ریاضی، با استفاده از معادله شماره (۲)، ضریب اهمیت هر متغیر محاسبه می‌شود.

جدول ۳. محاسبه وزن سری‌های زمانی مربوط به متغیرها (متغیر وابسته: بازده بازار سهام)

وزن	وقفه بهینه	واریانس متغیر
۰/۲۳۶۴	۱۰	$\delta^2 G$
۰/۲۲۸۷	۷	$\delta^2 TY$
۰/۲۲۸۷	۹	$\delta^2 M$
۰/۳۰۶۲	۱۰	$\delta^2 E$

منبع: یافته های تحقیق

ت) رتبه بندی سری زمانی نوسانات متغیرها

برای انجام این رتبه بندی از فرمول زیر استفاده می شود:

$$\frac{X_t - \text{Min}(X_t)}{\text{Max}(X_t) - \text{Min}(X_t)}$$

روش بالا یک روش واسطه ای است که چهار سری زمانی واریانس را در فاصله صفر و یک توزیع می کند و به عبارت دیگر چهار سری زمانی را قابل ترکیب کردن می نماید.

ث) ترکیب سری زمانی واریانس ها و ساخت

شاخص

برای انجام این مرحله با ضرب ضریب هر متغیر و جمع جبری آن ها، شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی دولت حاصل می شود که مقادیر محاسبه شده در جدول ذیل آورده شده است.

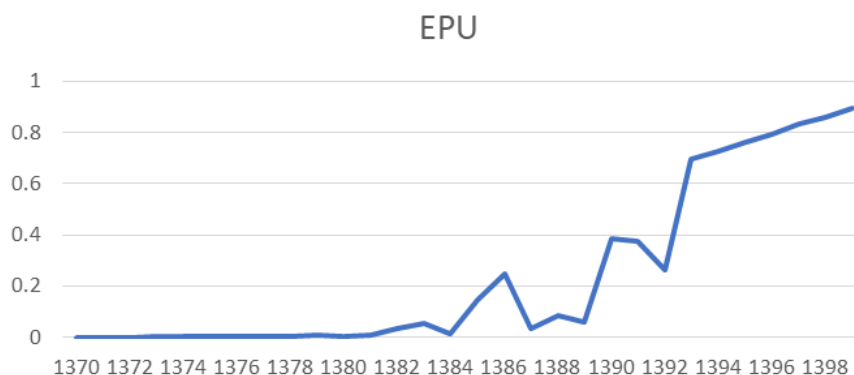
جدول ۴. شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی دولت

سال	EPU
۱۳۷۰	۰/۰۰۰۰۱
۱۳۷۱	۰/۰۰۰۰۴
۱۳۷۲	۰/۰۰۰۰۷
۱۳۷۳	۰/۰۰۰۰۵۴
۱۳۷۴	۰/۰۰۰۱۱۸
۱۳۷۵	۰/۰۰۰۱۱۶
۱۳۷۶	۰/۰۰۰۲۸۲
۱۳۷۷	۰/۰۰۰۲۵۵
۱۳۷۸	۰/۰۰۰۲۵۲
۱۳۷۹	۰/۰۰۰۸۴۲
۱۳۸۰	۰/۰۰۰۴۵۵
۱۳۸۱	۰/۰۰۱۰۱۶
۱۳۸۲	۰/۰۰۳۱۴۱
۱۳۸۳	۰/۰۰۵۳۳۷
۱۳۸۴	۰/۰۰۱۵۴۴
۱۳۸۵	۰/۰۰۱۴۸۱۳
۱۳۸۶	۰/۰۰۲۴۵۴۲
۱۳۸۷	۰/۰۰۳۳۹۷
۱۳۸۸	۰/۰۰۸۷۰۷
۱۳۸۹	۰/۰۰۵۸۴۷
۱۳۹۰	۰/۰۰۳۸۳۴۰
۱۳۹۱	۰/۰۰۳۷۳۱۹
۱۳۹۲	۰/۰۰۲۶۳۱۴
۱۳۹۳	۰/۰۰۶۹۳۲۸
۱۳۹۴	۰/۰۰۷۲۵۲۵
۱۳۹۵	۰/۰۰۷۶۲۵۲
۱۳۹۶	۰/۰۰۷۹۲۵۲
۱۳۹۷	۰/۰۰۸۳۲۸۶
۱۳۹۸	۰/۰۰۸۵۶۳۲
۱۳۹۹	۰/۰۰۸۹۵۲۲

منبع: یافته های تحقیق

رشد متغیرهای تحقیق:

آمار توصیفی همیشه برای تعیین و بیان ویژگی‌های اطلاعات پژوهش‌ها بکار برده می‌شوند که در ادامه به ارائه این آمار در قالب نمودار برای متغیرهای اصلی به کار گرفته شده در تحقیق پرداخته خواهد شد.



نمودار ۱. شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت

منبع: داده‌های آماری بانک مرکزی ایران و محاسبات محقق

افزایش حاشیه نرخ ارز و همچنین هزینه‌های دولت منجر به افزایش روند صعودی شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت شده است.

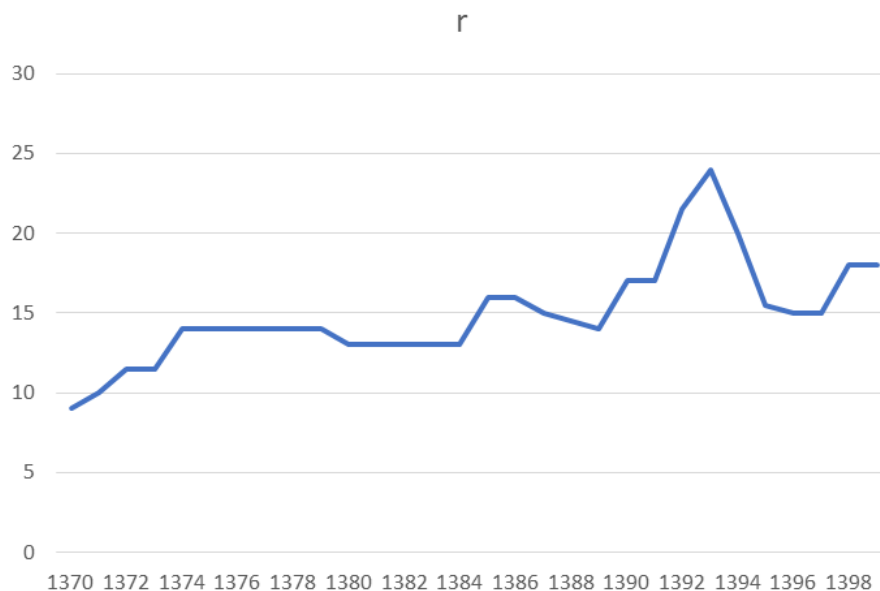
نمودار مربوط به روند متغیر شاخص بازار سهام کشور نشان می‌دهد که این متغیر یک روند صعودی و نسبتاً پایدار را طی دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹ تجربه کرده است.

بر اساس نمودار فوق، در سال ۱۳۸۱ با یکسان سازی نرخ ارز نااطمینانی افزایش یافته است، پس از آن در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ با روی کار آمدن دولت نهم و دهم، افزایش هزینه‌ها و حجم نقدینگی مربوط به این دوره شاخص نااطمینانی افزایش یافته است. متعاقب آن، پس از روی کار آمدن دولت دوازدهم و دوازدهم نیز، افزایش حجم نقدینگی،



نمودار ۲. شاخص لگاریتم ارزش افزوده تولیدات صنعتی کشور

منبع: داده‌های آماری بانک مرکزی ایران و محاسبات محقق



نمودار ۳. شاخص نرخ بهره برای کشور ایران
منبع: داده های آماری بانک مرکزی ایران و محاسبات محقق

بر اساس نمودار فوق، مشاهده می شود که نرخ بهره در کشور تا سال ۱۳۹۳ یک روند نسبتاً صعودی داشته است و پس از آن مجدداً کاهش پیدا کرده است.



نمودار ۴. شاخص نرخ تورم برای کشور ایران
منبع: داده های آماری بانک مرکزی ایران و محاسبات محقق

بر اساس نمودار فوق، مشاهده می‌شود که نرخ تورم در کشور طی دوره مورد بررسی، یک روند نوسانی داشته است به‌طوری که بیشترین مقدار آن حدود ۵۰ درصد در سال ۱۳۹۴ و کمترین مقدار آن برابر با ۹ درصد در سال ۱۳۹۵ بوده است. آمار توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق نیز به صورت زیر می‌باشد:

جدول ۵. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	نرخ بهره	نرخ تورم	نااطمینانی سیاستی	شاخص بازار سهام
نماد	IR	INF	EPU	Stock
میانگین	۱۴/۹۲	۲۱/۰۹	۰/۲۴	۳۶۶۲۲/۵۷
میانه	۱۴/۰۰	۱۸/۲۵	۰/۰۴	۹۹۵۱/۴۵
حداکثر	۳۴/۰۰	۴۹/۴۰	۰/۹۰	۳۱۰۱۲۵/۰۰
حداقل	۹/۰۰	۹/۰۰	۰/۰۰	۴۰۳/۵۰
انحراف معیار	۳/۱۰	۱۰/۱۹	۰/۳۲	۵۴۰۷۹/۴۴
چولگی	۰/۹۴	۱/۰۵	۱/۰۶	۱/۸۹
کشیدگی	۱/۶۷	۰/۵۴	-۰/۵۹	۳/۰۶
تعداد	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰

منبع: یافته‌های پژوهش

ضریب چولگی متغیر نرخ تورم مثبت و برابر با ۱/۰۵ می‌باشد، یعنی منحنی فراوانی این متغیر در جامعه مورد بررسی چولگی به راست داشته و به این اندازه از مرکز تقارن انحراف دارد. همچنین کشیدگی این متغیر برابر ۰/۵۴ می‌باشد که از عدد ۳ مربوط به توزیع نرمال کمتر است و در نتیجه نسبت به توزیع نرمال پهن تر است. در نهایت مشاهده می‌شود تعداد مشاهدات برای متغیر نرخ تورم و سایر متغیرها برابر با ۳۰ مشاهده می‌باشد.

پس از ارائه آمار توصیفی متغیرهای تحقیق، به بررسی مانایی این متغیرها پرداخته می‌شود.

آزمون مانایی:

در این تحقیق از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته بهره‌گیری شده است. نتایج حاصل از این آزمون در جدول شماره ۶ آورده شده است.

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود میانگین شاخص نرخ تورم برابر با ۲۱/۰۹ و میانه آن برابر با ۱۸/۲۵ می‌باشد که نشان می‌دهد بیشتر داده‌های مربوط به این متغیر در حول میانگین تمرکز یافته‌اند. شاخص‌های پراکندگی به‌طور کلی معیاری برای تعیین میزان پراکندگی داده‌ها از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن‌ها نسبت به میانگین است. از جمله مهم‌ترین شاخص‌های پراکندگی که شرط مطلوب برای وارد کردن متغیر به مدل رگرسیونی می‌باشد، انحراف معیار است. همان‌طور که در جدول ۱ نیز قابل مشاهده است، انحراف معیار متغیرها صفر نبوده و حائز این شرط می‌باشند. پارامتر چولگی میزان عدم تقارن منحنی فراوانی متغیر را نشان می‌دهد. اگر ضریب چولگی صفر باشد، جامعه کاملاً متقارن است و چنانچه ضریب مثبت باشد، چولگی به راست و اگر منفی باشد، چولگی به چپ وجود خواهد داشت. به عنوان مثال

جدول ۶. نتایج حاصل از آزمون مانایی متغیرهای تحقیق

متغیر	نماد	آماره t	Prob	نتیجه
Stock	شاخص بازار سهام	-۳/۴۴	۰/۰۰۰۲	I(1) مانا با یک تفاضل
EPU	نااطمینانی سیاسی	-۶/۱۴	۰/۰۰۰۰	I(1) مانا با یک تفاضل
INF	نرخ تورم	-۳/۴۳	۰/۰۱۸۱	I(0) مانا در سطح
IR	نرخ بهره	-۳/۶۵	۰/۰۴۲۵	I(0) مانا در سطح

منبع: یافته‌های پژوهش

منطبق با جدول شماره ۶، مشاهده می‌شود سطح احتمال مربوط به متغیرهای مورد بررسی برای متغیرهای نرخ بهره و نرخ تورم کمتر از سطح خطای ۱۰ درصد می‌باشد و در نتیجه متغیرهای یاد شده در سطح مانا می‌باشند اما متغیرهای شاخص بازار سهام و شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی با یک مرتبه تفاضل گیری مانا شده‌اند. در ادامه به برآورد الگوی تحقیق به روش VAR پرداخته می‌شود.

برآورد الگوی تحقیق

به منظور آزمون فرضیه اول تحقیق، نیاز است ابتدا وقفه بهینه جهت تخمین مدل VAR مشخص شود. در بخش بعدی به ارائه نتایج مربوط به تعیین وقفه بهینه پرداخته خواهد شد.

جدول ۷. نتایج آزمون تعیین وقفه بهینه مدل

تعداد وقفه	معیار حنان کوبین (HQ)	معیار شوارتز بیزین (SC)
بدون وقفه	۳۵/۶۳۳۲۸	۳۵/۷۶۸۱۷
با یک وقفه	۳۰/۴۲۳۹۵*	۳۱/۰۹۸۴۰*
با دو وقفه	۳۰/۸۵۰۲۷	۳۲/۰۶۴۲۹
با سه وقفه	۳۰/۵۱۵۱۱	۳۲/۲۶۸۷۰

منبع: یافته‌های پژوهش

تعیین وقفه بهینه مدل

در مرحله بعد، تعداد وقفه بهینه مدل تعیین می‌شود. به منظور تعیین وقفه بهینه از معیارهای حنان کوبین و شوارتز بیزین استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون وقفه بهینه در جدول ذیل ارائه شده است:

جدول ۸. نتایج تخمین مدل VAR

IR	INF	EPU	LOG(STOCK)	
1.095681	-1.064523	0.047627	0.989084	LOG (STOCK(-1))
(0.31346)	(1.70600)	(0.02370)	(0.07136)	
[3.49540]	[-0.62399]	[2.00947]	[13.8610]	
-3.751457	22.34529	0.736753	-0.134200	EPU(-1)
(1.57498)	(8.57169)	(0.11908)	(0.35853)	
[-2.38191]	[2.60687]	[6.18679]	[- 0.37431]	
0.090854	0.571100	0.001202	0.003037	INF(-1)
(0.02738)	(0.14901)	(0.00207)	(0.00623)	
[3.31823]	[3.83250]	[0.58080]	[0.48725]	
0.518758	-1.641212	0.004967	-0.013576	IR(-1)
(0.12819)	(0.69764)	(0.00969)	(0.02918)	
[4.04694]	[-2.35253]	[0.51243]	[-0.46526]	
-3.526971	38.38718	-0.440739	0.418195	C
(2.34753)	(12.7762)	(0.17750)	(0.53439)	
[-1.50242]	[3.00458]	[-2.48307]	[0.78256]	
0.809888	0.543100	0.910456	0.973601	R-squared
0.778203	0.466949	0.895533	0.969201	Adj. R-squared

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به این که در مدل VAR، تمامی متغیرها به صورت درونزا در نظر گرفته می شوند، به تعداد متغیرهای موجود، مدل تخمین زده می شود که در هر کدام از مدل ها، یکی از متغیرها به عنوان متغیر وابسته و سایر متغیرها و وقفه‌های آن ها، به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته می شود. در جدول فوق، ضریب برآوردی برای هر متغیر نشان داده شده است که علامت مثبت نشان دهنده وجود ارتباط مستقیم بین متغیر وابسته و متغیر مستقل و علامت منفی نشان دهنده رابطه معکوس می باشد. همچنین دو پارامتر R-squared و Adj. R-squared که ذیل هر مدل گزارش شده است، نشان دهنده قدرت توضیح دهنده هر مدل می باشد و نشان می دهد که متغیرهای مستقل تا چه حد توانسته اند متغیر وابسته را توضیح دهند. مقدار آماره R-squared و Adj. R-squared بین صفر تا یک قرار خواهد داشت که مقادیر

بالاتر نشان دهنده قدرت توضیح دهنده می باشد. مقادیر داخل پرانتز () نشان دهنده انحراف معیار و مقادیر داخل کروشه نشان دهنده مقدار آماره t می باشد. به صورت خلاصه نتایج نشان می دهد در مدلی که متغیر شاخص بازار سهام (STOCK) به عنوان متغیر وابسته می باشد؛ متغیر نااطمینانی سیاست های اقتصادی دارای اثرگذاری منفی به میزان ۰/۱۳ درصد بر شاخص بازار سهام می باشد. همچنین مشاهده می شود که متغیر نرخ تورم اثرگذاری مثبت به میزان ۰/۰۳ درصد و متغیر نرخ بهره اثرگذاری منفی به میزان ۰/۰۱ درصد می باشد. در نهایت نیز مشاهده می شود که قدرت توضیح دهنده این مدل برابر با ۰/۹۷ درصد می باشد. پس از برآورد مدل VAR، در مرحله بعدی به تخمین مدل VECM پرداخته می شود.

تخمین مدل VECM

الگویی که در واقع نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط می دهد، الگوی تصحیح خطا VECM نامیده می شود. نتایج تخمین مدل VECM به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول ۹. نتایج حاصل از تخمین مدل VECM

آماره t	انحراف معیار	ضریب
$[-۶/۹۰۹۵۳]$	$(۱/۰۴۸۲۹)$	$-۷/۲۴۳۱۸۷$
$[۷/۴۵۸۸۸]$	$(۰/۰۲۹۶۱)$	$۰/۲۲۰۸۳۷$
$[-۳/۶۴۶۷۸]$	$(۰/۱۰۳۷۸)$	$-۰/۰۶۷۱۲۳$
-	-	$-۱۱/۰۳۹۴۵$
$[۵/۲۹۸۶۰]$	$(۰/۰۵۰۱۵)$	$۰/۰۱۴۹۷۴$
		CointEq1

منبع: یافته های پژوهش

سهام داشته است به طوری که به ازای یک درصد افزایش در نرخ تورم، شاخص بازار سهام به میزان ۰/۲۲ درصد افزایش خواهد داشت. همچنین مشاهده می شود این اثر گذاری در سطح خطای ۱ درصد معنادار می باشد.

متغیر نرخ بهره (IR) اثر گذاری منفی بر شاخص بازده سهام داشته است به طوری که به ازای یک درصد افزایش در شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی، شاخص بازار سهام به میزان ۰/۰۶ درصد کاهش خواهد داشت. همچنین مشاهده می شود این اثر گذاری در سطح خطای ۱ درصد معنادار می باشد.

محاسبه توابع واکنش ضربه

به منظور بررسی اثر شوک های وارده به شاخص های نااطمینانی سیاست های اقتصادی بر شاخص بازار سهام، نیاز است تا توابع واکنش ضربه محاسبه گردد. نتایج حاصل از این آزمون به شرح ذیل ارائه شده است:

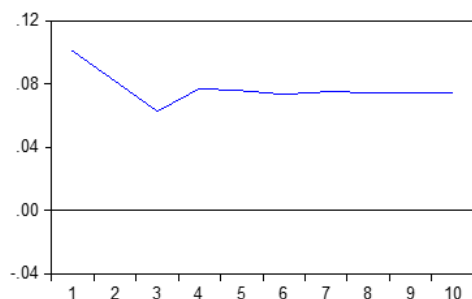
نتایج مربوط به ستون میزان تعدیل نشان می دهد که هر دوره، چه مقدار از انحرافات و نوسانات کوتاه مدت متغیرها تعدیل و متغیرها به سمت مقادیر تعادلی و بلند مدت خود حرکت می کنند. علامت منفی نشان دهنده تعدیل متغیر می باشد که برابر با ۰/۰۱ درصد می باشد که نشان دهنده سرعت تعدیل پائینی می باشد.

علاوه بر این نتایج برآورد مدل VECM نشان می دهد که در بلند مدت:

متغیر نااطمینانی سیاست های اقتصادی (EPU) اثر گذاری منفی بر شاخص بازده سهام داشته است به طوری که به ازای یک درصد افزایش در شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی، شاخص بازار سهام به میزان ۷/۲۴ درصد کاهش خواهد داشت. همچنین مشاهده می شود این اثر گذاری در سطح خطای ۱ درصد معنادار می باشد.

متغیر نرخ تورم (INF) اثر گذاری مثبت بر شاخص بازده

Response to Cholesky One S.D. Innovations



نمودار ۷. واکنش شاخص بازار سهام نسبت به وارد شدن یک شوک به متغیر IR

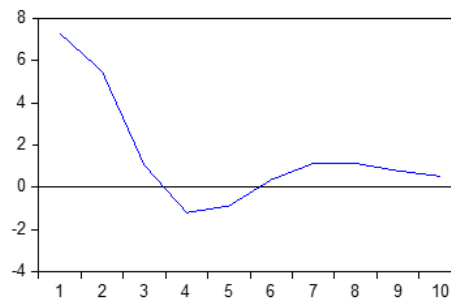
همان طور که در نمودار شماره ۷ مشاهده می شود در صورت بروز یک شوک به متغیر نرخ بهره، شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی دولت دچار کاهش معناداری شده و در نهایت در سطحی پایین تر از مقدار اولیه، به تعادل می رسد که نشان دهنده اثر گذاری منفی و معنادار نرخ بهره بر شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی دولت می باشد. در بخش بعدی به ارائه نتایج حاصل از تجزیه واریانس الگوی برآوردی پرداخته می شود.

تجزیه واریانس

نتایج حاصل از تجزیه واریانس در جدول ذیل ارائه شده است:

با توجه به جدول ذیل می توان نتیجه گرفت که مثلاً در دوره دهم، ۹۷/۱۳ درصد از تغییرات شاخص بازار سهام توسط خود این متغیر، ۱/۶۲ درصد توسط شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی دولت، ۰/۵۸ درصد توسط متغیر نرخ تورم و ۰/۶۵ درصد توسط متغیر نرخ بهره توضیح داده می شود. تفسیر سایر دوره ها نیز مشابه دوره دهم می باشد.

Response to Cholesky One S.D. Innovations

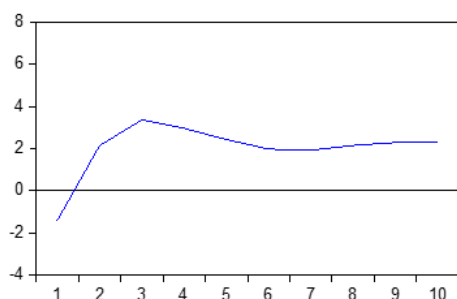


نمودار ۵. واکنش شاخص بازار سهام نسبت به وارد شدن یک شوک به متغیر EPU

همان طور که در نمودار فوق مشاهده می شود در صورت بروز یک شوک به متغیر نااطمینانی سیاست های اقتصادی، شاخص بازار سهام دچار نزول شده و علی رغم داشتن برخی نوسانات، در نهایت در سطحی پایین تر از مقادیر تعادلی اولیه، به تعادل می رسد که بیانگر اثر گذاری منفی و معنادار شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی بر شاخص بازار سهام می باشد.

همان طور که در نمودار شماره ۶ مشاهده می شود در صورت بروز یک شوک به متغیر نرخ تورم، شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی افزایش پیدا می کند ولی در نهایت پس از ۱۰ دوره، می تواند در سطحی بالاتر از سطح اولیه خود به تعادل برسد که می تواند بیانگر اثر گذاری مثبت و معنادار نرخ تورم بر شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی دولت باشد.

Response to Cholesky One S.D. Innovations



نمودار ۶. واکنش شاخص بازار سهام نسبت به وارد شدن یک شوک به متغیر INF

جدول ۱۰. درصد تکانه ها در شاخص نااطمینانی سیاست های اقتصادی دولت

دوره	LOG(STOCK)	EPU	INF	IR
1	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	98.55363	0.050743	0.419265	0.976364
3	98.07353	0.848681	0.283107	0.794678
4	97.74083	1.249704	0.367456	0.642006
5	97.35559	1.436818	0.566655	0.640936
6	97.15105	1.534425	0.655201	0.659319
7	97.13092	1.555301	0.646570	0.667208
8	97.14730	1.568508	0.613630	0.670563
9	97.14771	1.595387	0.591290	0.665615
10	97.13081	1.624493	0.585002	0.659698

۵- نتیجه گیری

ثبات ممکن است بر نرخ بهره، تورم و حق بیمه های حادثه تأثیر بگذارد. بنابراین وجود اثر گذاری نااطمینانی سیاستهای اقتصادی که منجر به تغییرات غیرمنتظره و پیش بینی نشده و شوکهای سیاستی میشوند بر بازار سهام ایران شده، به لحاظ تئوریک نیز مورد تأیید می باشد.

برآورد الگوی تحقیق نشان داد که نااطمینانی سیاستهای اقتصادی بر بازار سهام ایران اثر منفی و معنادار داشته است، در نتیجه پیشنهاد می گردد که:

- سیاست گذاران در بخش کلان اقتصادی کشور اثرات و پیامدهای حاصل از اجرای سیاست های اقتصادی و به طور خاص نااطمینانی های مربوط به آن، بر بخش های مختلف اقتصادی از جمله بازار سرمایه را مد نظر داشته باشند.

- سرمایه گذاران در بازار سرمایه، در انتخاب بازار هدف برای سرمایه گذاری و به طور خاص بازار سرمایه، شرایط کلان اقتصادی کشور به لحاظ ثبات در اجرای سیاست ها را مد نظر داشته باشند تا بتوانند بازدهی مناسبی را کسب نمایند.

- تحلیل گران اقتصادی و به طور خاص تحلیل گران بازار سرمایه، به منظور تحلیل بازار سرمایه و عوامل موثر بر آن، نااطمینانی سیاست های اقتصادی را به عنوان یک عامل بیرونی و موثر بر بازار سرمایه مد نظر داشته باشند تا بتوانند تحلیل های کامل تر و جامع تر ارائه نمایند.

استدلال می شود که روشن بودن جهت کلی سیاستهای اقتصادی فضای مناسبی را برای فعالیت های عاملان اقتصادی و بخش خصوصی فراهم می کند. با وجود عامل نااطمینانی سیاست های اقتصادی، بنگاهها، تولیدکنندگان و مصرف کنندگان درخصوص سیاست های مالیات-مخارج، قوانین و مقررات و نرخ بهره آینده با مشکل مواجه می شوند. نااطمینانی های مرتبط با سیاست گذاری اقتصادی عامل کلیدی رکود و کند شدن رشد اقتصادی خواهد بود. عدم اطمینان به برقراری ثبات، می تواند از طریق کانال های متعدد بر قیمت دارایی ها در بازارهای مختلف از جمله بازار سهام تأثیر بگذارد، این موارد عبارت است از عدم اطمینان به برقراری ثبات، موجب تعویق یا تغییر در تصمیم گیری های مهم شرکت ها و سایر بنگاه های اقتصادی می شود. به طور مثال، می توان به تصمیمات مربوط به امور استخدامی، سرمایه گذاری، استفاده از پس انداز و رویکرد مصرف اشاره نمود. همچنین عدم اطمینان به برقراری ثبات، به جهت تغییر در عرضه و تقاضا، ممکن است به افزایش هزینه ها در امور مالی و تولیدی منجر گردیده و باعث فرار سرمایه ها و اقتصاد انقباضی شود. در نهایت نیز عدم اطمینان به برقراری

۶- منابع

۱. اولیایی، بابک (۱۴۰۰) «بررسی اثر گذاری، نااطمینانی سیاست‌های کلان اقتصادی بر شاخص بازار سرمایه (با تأکید بر سیاست های ارزی)»، اولین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع، مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
۲. آشنا، ملیحه (۱۳۹۹) «اثرات متقارن و نامتقارن نااطمینانی اقتصادی بر تقاضای پول در ایران»، دوفصلنامه بررسی مسائل اقتصاد ایران، دوره: ۷.
۳. باقرزاده، علی (۱۳۹۹) «واکاوی اثر نااطمینانی قیمت داراییهای مالی و حقیقی بر رشد اقتصادی در ایران»، دومین کنفرانس بین المللی نوآوری در مدیریت کسب و کار و اقتصاد.
۴. صمصامی، حسین و ابراهیم نژاد، احمد (۱۳۹۸) «تأثیر نااطمینانی سیاست های اقتصادی بر بیکاری و کارآفرینی در اقتصاد ایران، رویکرد سیستم معادلات همزمان»، فصلنامه تحقیقات اقتصادی، دوره: ۵۴، شماره: ۴.
5. Sourav Batabyal *, Robert Killins Economic policy uncertainty and stock market returns: Evidence from Canada (2021)
6. Skorobogatova, N. (2020). "Macroeconomic Instability: its Causes and Consequences for the Economy of Ukraine". Eastern Journal of European Studies, 7(1), 66-96.
7. Dandan Danga and Hongsheng Fangab and Minyuan He (2019) "Economic policy uncertainty, tax quotas and corporate tax burden: Evidence from China", China Economic Review, Vol. 56, August 2019, PP. 101-303
8. Mobeen Ur Rehmanab and Nadia Asgharc and Javed Hussain (2019) "Are disaggregate industrial returns sensitive to economic policy uncertainty", Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Vol. 527, 1
9. Corinna Ghirelli and Javier J.Pérez and Alberto Urtasun (2019) "A new economic policy uncertainty index for Spain", Economics Letters, Vol. 182, September 2019, PP. 64-67.
10. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S.J., (2016). "Measuring Economic Policy Uncertainty". Quarterly Journal of Economics 131 (4), 1593-1636.
11. Scott R. Baker and Steven J. Davis and Nicholas Bloom (2015) "Measuring Economic Policy Uncertainty", NBER Working Paper No. 21633, October 2015.
12. Baker, S. R., Bloom, N., Canes-Wrone, B., Davis, Rodden, J., (2014). "Why has US policy uncertainty risen since 1960?", American Economic Review, Papers and Proceedings 104/5, 56-60.