

عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسان بازار سهام کشورهای دی هشت، رهیافت غیر خطی

نوع مقاله: پژوهشی

فردین محمدزاده ابراهیم سمی^۱

سید کمال صادقی^۲

داوود بهبودی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۸/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۵/۴

چکیده

تعیین عوامل مؤثر بر تلاطم و ریسک بازار سهام با گسترش مدل‌های قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مورد توجه پژوهش‌گران قرار گرفته است. یکی از متغیرها که رابطه تنگاتنگی با بازارهای مالی دارد عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی می باشد؛ از این رو مطالعه حاضر به بررسی اثرات عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی بر نوسان بازار بورس در کشورهای دی طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ با استفاده از الگوی غیر خطی مارکوف سوئیچینگ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان می دهد که عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در تمام رژیم‌ها به جز رژیم یک کشور نیجریه اثر مثبت در نوسانات بازار بورس کشورها داشته، رشد اقتصادی تحت رژیم صفر کشورهای اندونزی، ایران، ترکیه، مصر و نیجریه اثر مثبت و در کشورهای بنگلادش، پاکستان و مالزی اثر منفی بر نوسانات بازار بورس داشته هم چنین رشد اقتصادی تحت رژیم یک کشورهای ایران، بنگلادش، پاکستان، اثر مثبت و در کشورهای اندونزی، ترکیه، مالزی و نیجریه رشد اقتصادی اثر منفی در نوسانات بازار بورس داشته است. قیمت نفت در رژیم صفر کشورهای اندونزی، ایران، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی و مصر اثر مثبت و در در کشور نیجریه اثر منفی در نوسانات بازار بورس داشته و در نهایت این متغیر در رژیم یک کشورهای اندونزی، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه اثر مثبت در نوسانات بازار بورس داشته و در کشورهای ایران و بنگلادش قیمت نفت در رژیم یک اثر منفی در نوسانات بازار بورس این کشورها داشته است.

^۱ دانشجوی دکتری علوم اقتصادی واحد بین المللی پردیس ارس دانشگاه تبریز 1365fardin@gmail.com

^۲ استاد و عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

seyedkamal-sadegh@tabrizu.ac.ir

behbudi@tabrizu.ac.ir

^۳ استاد و عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد، دانشگاه تبریز

کلیدواژه‌ها: عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی، نوسان بازار بورس، غیر خطی، دی هشت
طبقه بندی JEL: O10, O57, G12, C22

مقدمه

با توجه به تحولات جهانی و چالش‌های اقتصادی کنونی، کشورها در پی راهکارهایی برای بهبود وضعیت اقتصادی خود هستند و یکی از مهم‌ترین این راهکارها، توسعه سرمایه‌گذاری از طریق بازارهای مالی کارا و جذاب است. بورس اوراق بهادار به عنوان بستری برای جذب سرمایه و تعیین قیمت عادلانه دارایی‌ها، نقش کلیدی در این زمینه ایفا می‌کند. سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری‌های خود به دنبال تعادل بین ریسک، نوسان و بازده مورد انتظار هستند و هرچه نوسان یک دارایی بیشتر باشد، انتظار بازده بالاتری نیز وجود دارد.

سیاست‌های اقتصادی که شامل تصمیمات پولی، مالی و ساختاری دولت می‌شوند محیط فعالیت شرکت‌ها و رفتار سرمایه‌گذاران را شکل می‌دهند. ثبات و پیش‌بینی‌پذیری این سیاست‌ها برای تصمیم‌گیری آگاهانه بنگاه‌ها و افراد ضروری است، در حالی که عدم قطعیت در سیاست‌های اقتصادی می‌تواند پیامدهای منفی گسترده‌ای بر بخش‌های واقعی و مالی داشته باشد. با توجه به تغییرات مکرر دولت‌ها و اولویت‌های سیاستی، بی‌ثباتی و ناطمینانی اقتصادی افزایش یافته و بر عملکرد بازارهای مالی تأثیر می‌گذارد.

این مطالعه با تمرکز بر این زمینه، به بررسی اثر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی بر نوسان بازار بورس در کشورهای D8 طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ می‌پردازد، چرا که درک این رابطه برای طراحی سیاست‌های پایدار، جذب سرمایه و ارتقای کارایی بازارهای سرمایه ضروری است. با توجه به تأثیر عدم قطعیت سیاسی بر نتایج اقتصادی غیر واقعی، ادبیات موجود بیانگر آن است که عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در بازارهای سرمایه و بورس نیز تأثیر دارد. ریسک سرمایه‌گذاری تابع عوامل مختلفی است که در دنیای امروزی عدم قطعیت اقتصادی می‌تواند بر ریسک و بازدهی اثرات قابل توجهی داشته باشد. از این رو مطالعه حاضر به بررسی اثرات سرریز عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی بر نوسان بازار بورس در کشورهای دی ۸ طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ می‌پردازد. هم‌چنین می‌توان از دستاوردهای این تحقیق در پیمودن مسیر توسعه بازار سرمایه کشورها استفاده نمود که در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی این مسیر کمک قابل توجهی خواهد داشت هم‌چنین دورنمایی به فعالان و سرمایه‌گذاران این بازار ارائه می‌نماید.

۱- مروری بر ادبیات تحقیق

در این بخش، ابتدا پایه‌های نظری آورده می‌شود. سپس به مطالعات تجربی موجود در زمینه نوسان و عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی اشاره می‌شود.

۱-۱- بررسی پایه‌های نظری:

در مباحث مالی، ریسک را معمولاً به صورت انحراف معیار یا واریانس نشان می‌دهند. اصولاً سرمایه‌گذاری‌ها به جهت نوسان‌پذیری که در بازده آن‌ها ایجاد می‌شود دارای ریسک می‌باشند. اقتصاددانان مالی الگوهای متفاوتی را برای اندازه‌گیری ریسک ارائه دادند. نظریه بازار سرمایه با بسط و تعمیم نظریه پرتفوی مدلی را برای قیمت‌گذاری دارایی‌های ریسک‌دار استخراج می‌کند. خروجی نهایی این نظریه به نام مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای این امکان را فراهم می‌سازد تا نرخ بازده هر دارایی ریسک‌دار تعیین شود. عامل اصلی که منجر به بسط نظریه بازار سرمایه می‌شود، مفهوم دارایی بدون ریسک است. چنین دارایی همبستگی با سایر دارایی‌های ریسک‌دار خواهد داشت و نرخ بازده آن بدون ریسک خواهد بود (براون و رایلی، ۲۰۰۰). به عبارت کلی‌تر می‌توان گفت که بر اساس نظریه بازار سرمایه، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شکل گرفت (راعی و تلنگی، ۱۳۸۳). قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و نظریه بازار سرمایه به مثابه مدل‌های تعادلی دارای مزایایی عملی در تهیه مقیاسی از ریسک و ارزشیابی اوراق بهادار و استاندارد برای سنجش عملکرد می‌باشند (فارل، ۱۹۹۷). قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای کمک می‌کند تا ریسک و بازده مورد انتظار محاسبه شود. آغازین مدل، نرخ بازده بدون ریسک است. به این نرخ پاداش اضافه می‌شود که سرمایه‌گذاران به دلیل پذیرش ریسک بیشتر انتظار آن را دارند. بنا واحد اندازه‌گیری ریسک سیستماتیک مربوط به سهام است که در واقع درجه حساسیت تغییر پذیری بازده سهام را نسبت به تغییر پذیری بازده بازار اندازه‌گیری می‌کند.

نظریه مدرن سبد دارایی توسط هری مارکوویتز در اوایل دهه ۱۹۵۰ ارائه شده است. این تئوری بر اساس رابطه بازدهی و ریسک تبیین می‌شود. مارکوویتز با در نظر گرفتن مفهوم همبستگی ثابت کرد با تغییر میزان دارایی‌های موجود در سبد و ضریب همبستگی بین بازده آن‌ها می‌توان ریسک را به حداقل رساند. مارکوویتز پرتفوی با چنین ویژگی را پرتفوی کارا می‌نامد که دارای بالاترین بازده ممکن برای درجه معینی از ریسک است. پیش از مارکوویتز سرمایه‌گذاران با مفاهیم بازدهی و ریسک آشنا بودند اما این مفاهیم را به صورت کمی در محاسبات خود استفاده نمی‌کردند. مارکوویتز نخستین کسی بود که مفهوم پرگونه‌سازی (متنوع‌سازی) را در سبد سرمایه‌گذاری به طور عام و در سبد سهام با طور خاص استفاده نمود و به صورت کمی نشان داد که چرا و چگونه متنوع‌سازی سبد سرمایه‌گذاری سهام، ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. به عبارتی مارکوویتز نشان داد که اگر ترکیب سهام‌ها تنوع بیشتری داشته باشد از میزان ریسک سرمایه‌گذاری کاسته می‌شود. لذا ملاحظه می‌شود که برای بحث در خصوص تئوری پرتفوی شناخت مفاهیم بازدهی، ریسک و عوامل تعیین‌کننده آن‌ها ضروری می‌نماید (مارکوویتز، ۱۹۵۲: ۷۷). مفروضات این نظریه به این صورت است:

- ۱- سرمایه گذار ریسک گریز است و در قبال سطح معینی از ریسک، بازده بالاتری می‌خواهد و یا در قبال بازده مشخص، ریسک کمتری می‌خواهد.
- ۲- بازدهی اوراق دارای توزیع نرمال است.
- ۳- سرمایه گذاران در تصمیم گیری به صورت منطقی عمل می‌نمایند.
- ۴- تصمیم گیری‌های سرمایه گذار تابع ریسک و بازده مورد انتظار است؛ اما باید توجه داشت برای سرمایه گذاران ریسک و بازده پرتفوی مد نظر است نه تک تک سهم‌ها.

ورودی‌های مورد نیاز این مدل از قرار زیر است:

۱. $E(R_p)$: بازدهی مورد انتظار که برای هر یک از اوراق بهادار مد نظر است.
۲. σ_p : انحراف معیار بازده‌ها به عنوان شاخص ریسک هر یک از اوراق بهار
۳. COV_{AB} : کوواریانس میان نرخ بازده اوراق بهادار به منظور محاسبه ریسک مجموع اوراق بهادار (بررسی حرکت سهام و اوراق با یکدیگر).

بر اساس فرض نرمال بودن توزیع اوراق بهادار، بازده اوراق بهادار بر اساس میانگین و ریسک به وسیله انحراف معیار بازدهی محاسبه می‌شود (معیار ریسک، انحراف معیار است). برای سرمایه گذاران ریسک و بازده پرتفوی سهام از ریسک و بازده تک تک سهام مهم‌تر است. چون سرمایه گذاری در چندین نوع سهم امکان پذیر است لذا به دنبال حداکثر سازی بازده بر اساس ترکیب سهام یا پرتفوی هستند نه تک تک سهم‌ها.

عدم قطعیت یک مفهوم گسترده است که در زمینه‌ها و رشته‌های مختلف علمی و بررسی شده است. به عنوان مثال، این مفهوم، عدم قطعیت ای که در ذهن مصرف کنندگان، مدیران و سیاستمداران درباره حوادث محتمل آینده وجود دارد را منعکس می‌کند. همچنین عدم قطعیت پیرامون مسیر متغیرهای کلان مانند رشد تولید ناخالص داخلی پدیده‌های خرد مانند نرخ رشد بنگاه‌ها و حوادث غیر اقتصادی مانند تغییرات آب و هوایی نیز مطرح است (بلوم، ۲۰۱۳). در اقتصاد نیز این موضوع برای اولین بار توسط نایت مورد توجه قرار گرفته است. نایت (۱۹۲۱)، اقتصاددان دانشگاه شیکاگو، نخستین بار تعریفی برای عدم قطعیت مطرح کرده است، با این حال در طی سالیان گذشته مفهوم عدم قطعیت در اقتصاد توسعه یافته است، به طوری که در زمینه‌های مختلف از جمله عدم قطعیت کلی و کلان اقتصادی، عدم قطعیت مرتبط با سیاست گذاری اقتصادی، عدم قطعیت‌های مرتبط با تمایلات و احساسات و عدم قطعیت مرتبط با متغیرهای اقتصادی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

در ایالات متحده فدرال رزرو سیاست پولی را به شرایط اقتصادی پیوند می‌دهد، که عدم اطمینان را برای بازارها به ارمغان می‌آورد (وو، ۲۰۱۴). به دلیل بحران مالی عدم قطعیت سیاست اقتصادی به دلیل اثرات منفی بالقوه خود بر روی فعالیت اقتصادی موجب افزایش علاقه زیادی شده است (گلان و یون، ۲۰۱۵). برای مثال، کمیته بازار باز فدرال ۲۰۰۹ و صندوق مالی بین الملل ۲۰۱۳ نشان داد است که عدم قطعیت در مورد آمریکا و سیاست‌های پولی، مالی و قانونی در ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ کاهش یافته است. منابع و مطالعات اقتصادی اشاره به کانال‌های متفاوتی دارد که از طریق آن عدم قطعیت اثر منفی بر رشد اقتصاد دارد. با در نظر گرفتن طرف تقاضا اقتصاد، در یک محیط با عدم قطعیت بالا شرکت‌ها تقاضای سرمایه گذاری خود را کاهش داده و پروژه‌ها را به تأخیر می‌اندازند، در حالی که خانوارها مصرف کالای بادوام خود را کاهش می‌دهند. از سوی دیگر، در سمت عرضه، برنامه‌های استخدام شرکت به طور منفی تحت تأثیر سطوح عدم قطعیت بالا قرار می‌گیرد. عدم قطعیت سیاسی اثرات بین قوه بر روی متغیرهای اقتصاد کلان دارد (فرناندز ویلوارده، ۲۰۱۵). در میان شاخص‌های مختلف عدم قطعیت، شاخص عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر اساس فرکانس پوشش روزنامه به یک معیار برای اندازه‌گیری عدم قطعیت سیاست اقتصادی تبدیل شده است. علاقه روزافزون به پیامدهای عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر قیمت گذاری دارایی‌ها وجود داشته است. پاستور^۳ (۲۰۱۳) جزو اولین کسانی هست که معتقد است وقتی عدم قطعیت سیاست اقتصادی باعث کاهش بازدهی سهام می‌شود، وی گمان می‌کند که سرمایه گذاران خواهان سود اضافی برای نگهداری سهام در هنگام افزایش عدم قطعیت سیاست اقتصادی هستند، زیرا عدم قطعیت عملکرد و سودآوری شرکت‌ها در دوره‌هایی با عدم قطعیت سیاست اقتصادی بالا، افزایش می‌یابد؛ بنابراین، هنگامی که عدم قطعیت سیاست اقتصادی افزایش می‌یابد، قیمت سهام به طور هم‌زمان افت می‌کند، در نتیجه بازده مورد انتظار آتی بالاتر می‌رود که خسارت گذارانی را که مایل به نگه داشتن دارایی‌های پر ریسک در دوره‌هایی با عدم قطعیت سیاست اقتصادی بالا هستند، جبران می‌کند. سیاست‌های اقتصادی، از جمله امور پولی، مالی، نظارتی و مالیاتی محیط‌هایی را که شرکت‌ها فعالیت می‌کنند را شکل می‌دهد. علاقه روز افزونی به پیامدهای اقتصادی عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی وجود داشته است. بیشتر مطالعات موجود و تأثیر عدم اطمینان سیاست اقتصادی و رفتار سرمایه گذاری شرکت‌ها و همچنین کارایی سرمایه‌گذاری‌ها متمرکز شده است. در دوره‌های اخیر توجه ویژه‌ای به پیامدهای عدم قطعیت اقتصادی بر قیمت گذاری دارایی‌ها شده است. چند مطالعه نظری و تجربی، اثرات عدم قطعیت سیاست

1 wou

2 Gelan.you

3 pastor

اقتصادی را در بازارهای سهام تجزیه و تحلیل کرده‌اند. بوتچاوا و همکاران^۱ (۲۰۱۲) نشان می‌دهند که ریسک سیاسی به نوسانات بازده بیشتر منجر می‌شود. بوگارد^۲ (۲۰۱۵) کتمان می‌کند که عدم قطعیت سیاست اقتصادی یک عامل ریسک مهم اقتصادی در قیمت گذاری دارایی‌ها است.

۲- مرور پیشینه تجربی تحقیق

در ارتباط با نوسان بازار بورس مطالعات گسترده‌ای انجام شده است که در ادامه به‌اختصار مرور می‌شود.

۲-۱- مطالعات خارجی

هیتز و همکاران^۳ (۲۰۲۲) به بررسی نوسانات ریسک در بازار بورس آمریکا طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۰ با استفاده از روش گارچ پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن نشان می‌دهد اثر قیمت گذاری حاشیه‌ای در نوسانات شاخص بازار و سهام به طور معنا دار مثبت ارزیابی شده اندازه ریسک نوسان در مدل‌های مختلف تقریباً یکسان ملاحظه می‌شود هم چنین پرتفوی‌های با اندازه بزرگ‌تر، ریسک‌های بالاتری به دنبال داشته‌اند.

لی و همکاران^۴ (۲۰۲۳) به بررسی اثرات نا اطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر بازار سهام در دوران پسا کووید ۱۹ طی سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۳ با استفاده از روش‌های داده‌های تابلویی پویا در کشورهای آسیایی و آمریکا پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن نشان می‌دهد اثرات سرریز نا اطمینانی سیاست‌های اقتصادی در آمریکا نسبت به سایر کشورهای مورد مطالعه کمتر بوده است. هم چنین اثرات سرریز پاندمی کووید ۱۹ در بازار بورس کشورهای آسیایی نسبت به آمریکا بیشتر بوده است.

۲-۲- مطالعات داخلی

فرهنگ (۱۴۰۱) به بررسی اثرات نا اطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر صنعت بیمه در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا در دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ با استفاده از روش میان گروهی تلفیقی پرداخته است. نتایج مطالعه شاخص نا اطمینانی اقتصادی بر حق بیمه کوتاه مدت و بلند مدت تأثیر فزاینده داشته و تأثیر بلند مدت آن بیش از اثر کوتاه مدت است. همچنین متغیرهای درآمد، تحصیلات، جمعیت، شاخص توسعه مالی و کیفیت نهادی موجب افزایش حق بیمه به صورت کلی،

1 Boutchkova

2 Brogaard

3 Hitz et al.

4 Li et al.

زندگی و غیر زندگی شده و تأثیر آن‌ها مثبت و معنی‌دار است اما متغیر تورم تأثیر منفی و معنی‌دار بر حق بیمه در تمامی مدل‌های تحقیق دارد.

امین عشایری (۱۴۰۱) به بررسی ارتباط میان عدم قطعیت سیاست اقتصادی و ریسک سقوط قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۶ با استفاده از روش خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی و تحلیل سری زمانی پرداخته است. نتایج مطالعه وی نشان می‌دهد عرضه پول ناشی از صادرات نفتی، تسهیلات اعطایی شبکه بانکی، عرضه اوراق قرضه، عرضه سهام شرکت‌های دولتی در بورس اوراق بهادار بر ریسک سقوط قیمت سهام معنا دار دارد.

برزینگر و جلیلی (۱۴۰۲) به ارزیابی ریسک‌های مختلف صنعت پتروشیمی در ایران طی دو مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته‌اند. در مرحله نخست به سنجش کمی ریسک‌های سیستماتیک و غیر سیستماتیک با رویکرد مالی با استفاده از مفهوم ریسک در نظریه فرامدرن پرتفوی و مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پرداخته شده. در نتیجه این محاسبات محرز گردید که ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکت‌های پتروشیمی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در اکثر سال‌ها بیشتر از ریسک بازدهی تمام پرسش‌های بازار سهام و اوراق بهادار تهران بوده و بیشتر این نیست که بازدهی سهام شرکت‌های پتروشیمی را تهدید می‌کند ناشی از عوامل سیاسی، اقتصادی فرهنگی و فناوریک می‌باشد و عوامل داخلی تأثیر کمتری بر ریسک بازدهی سهام شرکت‌های پتروشیمی داشت در مرحله دوم به سنجش کیفی و رتبه بندی ریسک سیستماتیک و ریسک غیر سیستماتیک با رویکرد بازاریابی پرداخته شده است.

با عنایت به اینکه اغلب مطالعات پیشین تأثیر سایر عوامل در نوسانات بازارهای مالی پرداخته‌اند و کمتر مطالعه‌ای به مطالعه اثرات عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسان بازار بورس پرداخته‌اند و به نظر می‌رسد کمتر مطالعه اثرات عدم قطعیت را مورد بررسی و مطالعه قرار داده‌اند؛ لذا وجه تمایز اصلی و نوآوری این تحقیق با سایر مطالعات گذشته در حیطه‌ی موضوعی عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسان بازار بورس بوده و تمرکز بر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی نرخ ارز، نرخ تورم، مخارج دولت و تسهیلات اعطایی می‌باشد. از این رو مطالعه حاضر به بررسی اثرات عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی بر نوسان بازار بورس در کشورهای دی ۸ طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ پرداخته است.

۳- روش شناسی تحقیق

مطالعه حاضر به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی، به لحاظ روش تجزیه و تحلیل از نوع تحقیقات تحلیلی است. هدف این مطالعه بررسی اثر عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر نوسان بازار بورس کشورهای دی ۸ طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ می‌باشد. آمار و اطلاعات مورد نیاز تحقیق برای کشورهای ایران، ترکیه، پاکستان، بنگلادش، اندونزی، مالزی، مصر و نیجریه به صورت ماهانه از پایگاه اطلاعاتی سازمان جهانی داده به روش اسنادی و کتابخانه‌ای جمع‌آوری می‌شود و جهت محاسبات و برآورد مدل‌ها از نرم‌افزارهای Excel, Stata 16 استفاده می‌شود. مدل برآورد ضرایب سرریز بر نوسان بازدهی بازار بورس در کشورهای دی ۸ بر اساس مبانی نظری و مطالعه تجربی گین^۱ (۲۰۲۳) به صورت زیر تصریح می‌شوند:

$$NVS_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{i,t} + \beta_2 EG_{i,t} + \beta_3 OIL_{i,t} + e_i \quad (1)$$

NVS متغیر وابسته نوسان بازار بورس، β_0 عرض از مبدأ، $EG_{i,t}$ نرخ رشد اقتصادی و $OIL_{i,t}$ قیمت نفت می‌باشد. $EPU_{i,t}$ شاخص عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی که از ۴ شاخص نرخ ارز، نرخ تورم، مخارج دولت و تسهیلات اعطایی محاسبه می‌شود؛ و معیار عدم قطعیت واریانس جمله خطا می‌باشد. به این منظور از مدل واریانس ناهمسانی شرطی استفاده خواهد شد. در مدل ناهمسانی واریانس شرطی تغییرات پیش بینی ناپذیری که ناشی از عوامل تصادفی است معادل عدم قطعیت در نظر گرفته می‌شود. به منظور اندازه‌گیری متغیرهای عدم اطمینان شاخص‌های اقتصادی از روش‌های آرچ و گارچ بهره گرفته می‌شود روش بی‌ثبات‌گیری از شاخص‌های اقتصادی در ادامه مطرح می‌شود. ابتدا فرض می‌شود که شاخص‌های اقتصادی تحت فرآیند اتورگرسیو مرتبه به صورت رابطه P زیر شکل می‌گیرد:

$$(2) \quad EXCH_t = \vartheta_0 + \sum_{i=1}^p \vartheta_i EXCH_{t-i} + \varepsilon_t$$

که در این رابطه ε_t بر اساس داده‌ها در زمان t ، φ_{t-1} شکل گرفته و از توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس h_t پیروی می‌کند.

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (3)$$

که در آن h_t واریانس شرطی ε_{t-1}^2 جملات خطای رابطه مربوط به تعریف شاخص‌های اقتصادی و α_i عواملی هستند که باید برآورد شوند. مدل گارچ (p, q) حالت توسعه یافته مدل ARCH(p)

¹ Ginn

که در آن σ_t^2 توسط وقفه‌های خود توضیح داده می‌شود لذا مدل گارچ (p, q) به صورت رابطه زیر تعریف خواهد شد:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{\rho} \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 \beta \sigma_t^2 \quad (۴)$$

شرط لازم برای مثبت بودن واریانس شرطی مثبت بودن ضرایب برآورد شده در این را به خواهد بود؛ بنابراین:

$$p \geq 0, q \geq 0 \quad (۵)$$

$$\alpha_0 \geq 0, \quad \alpha_i \geq 0 \quad 1, 2, \dots, \rho$$

$$\beta_i \geq 0 \quad = 1, 2, \dots, q$$

ساده‌ترین و در عین حال پر استفاده‌ترین مدل گارچ فرآیند گارچ (۱،۱) بوده که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{\rho} \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (۶)$$

$$\beta_1 \geq 1, \alpha_0 \geq 0, \alpha_1 \geq 0$$

بنابراین شاخص بی ثباتی هر یک از شاخص‌های اقتصادی به صورت انحراف معیار واریانس شرطی (σ^2) تعریف خواهد شد. ضرایب α_1 و β_1 به ترتیب به ضرایب آرچ و گارچ معروف هستند. روش اقتصاد سنجی جهت برآورد مدل روش غیر خطی مارکوف سوئیچینگ است که در ادامه به اختصار این روش تشریح می‌شود. لازم به توضیح است رژیم‌های مورد بررسی در مطالعه حاضر به دو رژیم صفر و یک تحت حالت قبل و بعد از کووید ۱۹ تعریف شده است.

مدل‌های مارکوف - سوئیچینگ (MS-VAR) با داشتن ساختارهای پویا جهت تحلیل روابط غیرخطی، بکار گرفته می‌شوند. پویایی این مدل‌ها به متغیر حالت (یا مشاهده نشده) S_t وابسته است. از نظر تئوریک، فرض می‌شود در مدل مارکوف - سوئیچینگ، متغیر مشاهده نشده S_t از فرآیند مرتبه اول زنجیره مارکوف تبعیت کرده و با احتمال انتقال بین N وضعیت به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P\{s_t = i | s_{t-1} = j, s_{t-2} = k, \dots\} = P\{s_t = i | s_{t-1} = j\} = p_{ij} \quad (۷)$$

بنا بر اشارات فوق، احتمال حرکت از حالت j در یک دوره به وضعیت i در دوره بعد فقط بستگی به دوره قبلی دارد. بعد از مشخص کردن مبانی آماری متغیر مشاهده نشده S_t می‌توان در مورد شکل تابعی فرآیند مارکوف - سوئیچینگ بحث کرد. شکل تابعی فرآیند MS-VAR غالب به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y_{i,t} = v(s_t) + A_1(s_t)y_{t-1} + \dots + A_p(s_t)y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (۸)$$

که در آن $y_{i,t}$ بردار پنل n بعدی، v بردار عرض از مبدأها، A_1 تا A_p ماتریس‌هایی هستند که پارامترهای خود توضیح را در بر می‌گیرند و ε_t بردار جملات خطاست به گونه‌ای که

$\varepsilon_t | s_t \sim \text{NID}(0, \Sigma(s_t))$ در معادله فوق عرض از مبدأ به همراه سایر پارامترها با تغییر رژیم تغییر می‌کند. شایان ذکر است که کرولزیک^۱ (۱۹۹۷)، چندین نوع الگوی چرخشی (از جمله الگوی میانگین چرخشی مارکوف^۲، عرض از مبدأ چرخشی مارکوف^۳، پارامترهای خود رگرسیون چرخشی مارکوف^۴ و واریانس ناهمسان چرخشی مارکوف^۵) را معرفی کرده است. در این الگوها برای نشان دادن عرض از مبدأ چرخشی (یا رگرسیون پویا) از علامت I ، میانگین چرخشی از علامت M ، پارامترهای خود توضیح از علامت A و برای واریانس از علامت H بعد از دو حرف MS استفاده می‌کند. شکل عمومی‌تر تصریح مدل‌های $MS\text{-}VAR$ که در آن‌ها تمام پارامترهای مدل به صورت شرطی با تغییر رژیم تغییر می‌کنند، به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$y_t = \begin{cases} v_1 + A_{11}y_{t-1} + \dots + A_{p1}y_{t-p} + \sum_1^{1/2} u_t & \text{if } s_t = 1 \\ \vdots \\ v_M + A_{1M}y_{t-1} + \dots + A_{pM}y_{t-p} + \sum_M^{1/2} u_t & \text{if } s_t = M \end{cases} \quad (9)$$

بسته به اینکه عرض از مبدأ، میانگین و واریانس در مدل‌های فوق وابسته به رژیم باشند یا مستقل از آن در نظر گرفته شوند، مدل‌های $MS\text{-}VAR$ به حالت‌های چهارگانه فوق یا یک مدل VAR خطی تبدیل می‌شوند که کرولزیک آن‌ها را به صورت جدول (۱) خلاصه کرده است:

جدول ۱. حالت‌های مختلف مدل‌های مارکوف - سوئیچینگ

		MSM	MSI Specification		
		میانگین (μ) متغیر	میانگین (μ) ثابت	عرض از مبدأ (v) متغیر	عرض از مبدأ (v) ثابت
A_j ثابت	Σ (واریانس) ثابت	MSM-VAR	linear MVAR	MSI-VAR	linear VAR
	Σ (واریانس) متغیر	MSMH-VAR	MSH-MVAR	MSIH-VAR	MSH-VAR

1. Krolzig
2. Markov-Switching Mean
3. Markov-Switching intercept term
4. Markov-Switching Autoregressive Parameter
5. Markov-Switching hetroskedasticity

A_j متغیر	Σ (واریانس) ثابت	MSMA-VAR	MSA-MVAR	MSIA-VAR	MSA-VAR
	Σ (واریانس) متغیر	MSMAH-VAR	MSAH-MVAR	MSIAH-VAR	MSAH-VAR

منبع: نتایج تحقیق

زمانی که این سیستم در ترتیبی از تغییر جهت‌ها قرار می‌گیرد، پارامترهای θ از فرآیند VAR با زمان تغییر می‌کنند. اما این فرآیند، ممکن است در زمان تغییر ناپذیر و شرطی باشد و در یک متغیر رژیم غیرقابل مشاهده S_t ، که نشان می‌دهد این رژیم در زمان t اتفاق می‌افتد، مشاهده شود M نشان‌دهنده تعداد رژیم‌های ممکن است. سپس چگالی احتمالی شرطی از بردار سری‌های زمانی

$$P(y_t | y_{t-1}, S_t) = \begin{cases} f(y_t | y_{t-1}, \theta_1) & \text{if } S_t = 1 \\ \dots \\ f(y_t | y_{t-1}, \theta_m) & \text{if } S_t = M \end{cases} \quad (10)$$

که θ_m بردار VAR در رژیم $M=1, 2, \dots, m$ می‌باشد و Y_{t-1} مشاهدات $\{y_{t-j}\}_{j=1}^{\infty}$

می‌باشند. بنابراین، در یک رژیم معین S_t بردار سری‌های زمانی y_t با یک فرآیند اتورگرسیو برداری

$$E[y_t | y_{t-1}, S_t] = U(S_t) + \sum_{j=1}^p A_j(S_t) y_{t-j} \quad (11)$$

که $u_t = y_t - E[y_t | y_{t-1}, S_t]$ یک فرآیند نوآوری با یک ماتریس واریانس-کوواریانس $\Sigma(S_t)$ می‌باشد که گاهی فرض می‌شود:

$$u_t \sim NID(0, \Sigma(S_t)) \quad (12)$$

اگر فرآیند VAR تعریف شده باشد شرایط بالا در یک رژیم غیرقابل مشاهده‌ای مانند معادله (۸) تعریف شود، شرح و توصیف مکانیسم تولید داده باید با فرض در نظر گرفتن فرآیند عمومی رژیم کامل شود. در MS-VAR، فرض می‌شود که رژیم S_t با یک زنجیره همگن حالت گسسته مارکوف تولید می‌شود:

$$\Pr(S_t | \{S_{t-j}\}_{j=0}^{\infty}) = \Pr(S_t | S_{t-1}, P) \quad (13)$$

که p نشان‌دهنده بردار پارامترهای فرآیند تولید رژیم می‌باشد.

۴- یافته های تحقیق

در این قسمت ابتدا به بررسی وضعیت ایستایی متغیرهای تحقیق پرداخته می‌شود. سپس جهت تحلیل خلاصه ای از آماره های توصیفی متغیرهای تحقیق ارائه می‌شود. سپس به برآورد مدل با روش غیر خطی مارکوف سوئیچینگ پرداخته می‌شود.

جدول (۲): آماره های توصیفی متغیرهای تحقیق

کشور	متغیر	بالاترین	پایین ترین	میانگین	انحراف معیار	کشور	بالاترین	پایین ترین	میانگین	انحراف معیار											
اندونزی	NVS	۸۹۴۶۰	۹۷۱۲۶	۸۱۸۲۸	۹۸۹۵۶	ت رکی ه	۸۱/۳	۵/۲	۷/۷	۰/۳											
	EG	۳۴۵۰۲	۰۶۵۵۱	۷۱۹۹۹	۷۹۸۱۰		۶/۲	-۲/۲	۴/۱	۱/۶											
	EPU	۳/۱۴	۲۱۰۶۷	۰۰۰۰۴	۹۲۵۲۵		۳/۱۴	-۴/۲	۰/۳۳	۱/۴											
ایران	NVS	۵۹۷۷۶	۶۹۹۰۲	۱۶۶۲۳۲	۰۷۲۷۵	مال زی	۱۴/۱	۹/۷	۱۰	۲/۶											
	EG	۸۱۵۰۸	۷۴۷۱۷	۱۶۳۰۸	۵۹۰۳۹		۸/۶	-۳/۱	۳/۲	۳/۷											
	EPU	۱۵۴۳۰	۵۴۵۶۶	۰۵۲/۲۸	۱۲۰۳۹		۴/۵	-۲/۳	-۹	۲/۸											
بنگلادش	NVS	۸۳۲۴۴	۴۳۷۲۱	۱۴۸۱۴	۴۶۷۸۸	مصر	۸۱/۱	۷/۲	۸/۲	۰/۱۳											
	EG	۸۸۱۹۱	۴۴۸۰۱	۹۸۱۱۹	۱۰۳۹۵		۷/۵	۳/۸	۵/۸	۱/۱											
	EPU	۰۸۳۷۰	-۴/۱۱	۰۰۰۱۰	۱۸۵۳۵		۳/۷	-۴/۱۱	۰/۴۳	۲/۹											
پاکستان	NVS	۰۴۲۱۴	۱۴۹۱۳	۴۹۹۱۸	۱۹۸۴۷	نیج ریه	۱۱/۱	۷/۲	۹/۲	۱/۶											
	EG	۱۸۴۵۸	۶۴۰۲۱	۵۳۶۶۹	۳۹۶۴۰		۵/۸	۳/۴	۴/۶	۰/۰۹											
	EPU	۹۵۱۱۹	۸۷۱۰۷	۰۵۵/۸۱	۷۱۹۲۶		۲/۴	-۲/۸	-۹	۱/۵											

منبع: یافته های تحقیق

بر اساس جدول (۲) خلاصه ای از آماره های توصیفی از متغیرهای رشد اقتصادی، نوسانات بورس و عدم قطعیت اقتصادی برای کشورهای اندونزی، ایران، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه در قالب بالاترین، پایین ترین، میانگین و انحراف معیار گزارش شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد (ADF)

کشور	متغیر	آماره آزمون	سطح معنای داری	درجه انباشتگی	کشور	آماره آزمون	سطح معنای داری	درجه انباشتگی
اندونزی	NVS	-۴/۸۸۹۲۳۰	۰/۰۰۰	مانا با یکبار تفاضل گیری	ترکیه	-۴/۳۳۷۲۳۷	۰/۰۰۰۱	مانا با یکبار تفاضل گیری
	EG	-۷/۴۰۳۹۰۵	۰/۰۰۰	مانا با یکبار تفاضل گیری		-۲/۵۲۵۹۴۳	۰/۰۱۳۹	مانا در سطح
	EPU	-۶/۸۶۹۱۵۱	۰/۰۰۰	مانا با یکبار تفاضل گیری		-۵/۴۴۸۹۰۰	۰/۰۰۰	مانا با یکبار تفاضل گیری
ایران	NVS	-۲/۵۷۰۲۷۳	۰/۰۰۰	مانا با یکبار تفاضل گیری	مالزی	-۶/۵۶۸۶۵۵	۰/۰۰۰	مانا با یکبار تفاضل گیری
	EG	-۲/۶۰۲۲۱۴	۰/۰۱۱۶	مانا در سطح		-۲/۱۶۷۲۵۸	۰/۰۳۱۷	مانا در سطح
	EPU	-۳/۵۱۲۴۳۶	۰/۰۰۱۲	مانا با یکبار تفاضل گیری		-۲/۱۴۴۶۷۶	۰/۰۳۳۳	مانا در سطح
بنگلادش	NVS	-۱۳/۵۷۶۷۰	۰/۰۰۰	مانا با یکبار	مصر	-۳/۹۵۴۰۶۸	۰/۰۰۰۴	مانا با یکبار

تفاضل گیری				تفاضل گیری				
مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۰۰	-۵/۲۳۲۸۶۲		مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۰۰	-۵/۹۱۰۷۹۶	EG	
مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۴۳۴	-۲/۰۲۳۲۳۹		مانا در سطح	۰/۰۰۰	-۵/۰۸۴۰۹۱	EPU	
مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۰۰۲	-۴/۱۵۳۷۶۸		مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۰۰۲	-۴/۱۵۸۹۳۱	NVS	
مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۰۰	-۶/۹۸۰۳۳۰	نیجریه	مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۰۰	-۵/۵۰۳۵۹۳	EG	پاکستان
مانا در سطح	۰/۱۰۴۱	-۱/۵۸۳۷۶۸		مانا با یکبار تفاضل گیری	۰/۰۰۰	-۵/۲۳۵۰۲۶	EPU	

منبع: یافته های تحقیق

گام نخست در انجام تخمین‌ها بررسی وضعیت ایستایی متغیرها می‌باشد. بر این اساس در مطالعه حاضر با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته پایایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد با توجه به نتایج جدول (۳) مشاهده می‌شود متغیرهای نوسانات بورس، رشد اقتصادی و عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در کشورهای اندونزی، پاکستان و مصر با یکبار تفاضل گیری مانا شده اند؛ متغیرهای نوسانات بازار بورس، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در کشورهای ترکیه و ایران با یکبار تفاضل گیری مانا شده اند؛ رشد اقتصادی در کشورهای ایران، ترکیه و مالزی در سطح مانا بوده و تمام متغیرها به جز عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نیجریه و مصر و بنگلادش که در سطح اطمینان پنج و ده درصد به لحاظ آماری معنا دار بوده؛ در سطح اطمینان یک درصد به لحاظ آماری معنا دار

بوده اند. بعد از بررسی مانایی متغیرها، به تعیین وقفه بهینه با توجه به معیارهای وقفه بهینه پرداخته می‌شود. با توجه به اینکه بازه زمانی مورد مطالعه به صورت سالانه شامل ۲۴ مشاهده است، لذا تعیین وقفه بهینه با معیار شوارتز انجام می‌گیرد. نتایج تعیین وقفه بهینه در جدول (۴) نشان داده می‌شود.

جدول (۴): آزمون برآورد وقفه بهینه

SIC	وقفه بهینه	کشور
۳/۸۲۹۴۹۱	۱	اندونزی
۵/۲۲۲۴۰۳	۱	ایران
-۰/۰۵۶۷۹۵	۲	بنگلادش
۴/۰۱۹۹۵۳	۳	پاکستان
۶/۲۱۶۹۷۵	۳	ترکیه
۳/۵۱۶۹۹۱	۱	مالزی
۴/۷۷۳۴۳۱	۲	مصر
۵/۵۹۰۲۲۳	۲	نیجریه

منبع: یافته‌های تحقیق

بهینه یابی با استفاده از آماره‌های HQ و AIC و SC و LR انجام شده است ولی با توجه به اینکه بازه زمانی مورد مطالعه به صورت سالانه شامل ۲۴ مشاهده است، (تعداد نمونه‌ها بیش از صد نمونه می‌باشد) لذا تعیین وقفه بهینه با معیار شوارتز انجام می‌گیرد. با توجه به نتایج تعیین وقفه بهینه در جدول (۴) مشاهده می‌شود که وقفه بهینه کشورهای اندونزی، ایران و مالزی یک بوده، کشورهای بنگلادش، مصر و نیجریه وقفه بهینه ۲ و کشورهای پاکستان و ترکیه وقفه بهینه ۳ داشته اند.

پس از انتخاب وقفه بهینه به برآورد مدل مارکوف سوئیچینگ در دو رژیم صفر و یک پرداخته می‌شود.

جدول ۵. ضرایب الگوی مارکوف سوئیچینگ

کشور	متغیر	ضرایب رژیم صفر	ضرایب رژیم یک	کشور	ضرایب رژیم صفر	ضرایب رژیم یک
اندونزی	EPU	۱/۹۶۲۶۰۳*	۱/۰۵۱۸۰۴*	ترکیه	۱/۳۱۹۳۰۳*	۱/۹۸۳۵۱۹*

-۰/۰۳۴۴۰۱۱***	۰/۰۰۳۴۷۲۱		-۰/۱۳۰۳۷۸**	۰/۰۱۰۷۴۰۸	EG	
۱/۱۵۹۸۴۱*	۰/۶۷۱۵۷۴۶*		۰/۸۸۷۲۴۰۱*	۰/۶۵۲۸۱۲۸*	Oil	
۰/۰۷۵۸۴۷۶	۰/۷۲۰۶۷۸۲*	مالزی	۳/۶۲۱۳۴۵*	۱/۶۹۲۷۸۴**	EPU	ایران
-۰/۰۱۱۸۵۳۴***	-۰/۰۵۱۵۵۱۱		۰/۰۶۳۲۱۵۹*	۰/۰۶۵۸۲۹***	EG	
۰/۷۱۱۴۱۰۱*	۰/۳۰۶۶۲۴۸**		-۱/۴۴۷۷۰۵*	۱/۱۰۱۳۴*	Oil	
۰/۷۴۸۱۶۳۱*	۱/۷۶۵۳۲۶*	مصر	۰/۹۶۵۰۴۷۷*	۱/۱۰۵۵۸۵*	EPU	بنگلادش
۰/۰۳۱۶۳۹۶	۰/۰۴۲۴۲۷۹**		۰/۰۵۶۱۲۸۱*	-۰/۰۷۰۲۲۹۷*	EG	
۰/۱۶۱۱۶۲۹	۰/۳۰۳۲۷۵۶**		-۰/۰۹۷۳۰۷۳	۰/۰۱۸۲۶۴۷	Oil	
-۰/۳۰۰۸۹۴	۱/۴۵۴۳۵۱*	نیجریه	۲/۲۴۷۸۴۵*	۱/۹۹۹۳۱۷*	EPU	پاکستان
-۰/۰۸۶۵۱۸۳*	۰/۰۱۰۱۷۴۲		۰/۱۴۳۹۳۸۳*	-۰/۰۰۷۶۲۸	EG	
۱/۰۵۷۵۶۴*	-۰/۰۶۷۲۹۹۷		۱/۰۹۱۰۴۱*	۰/۶۵۸۰۱۵۵**	Oil	

منبع: یافته های تحقیق،

* معنی در سطح یک درصد، ** معنی داری در سطح پنج درصد و *** معنی داری در سطح ده درصد

بر اساس نتایج جدول (۵) ملاحظه می شود تحت رژیم صفر عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور اندونزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۹۶ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور اندونزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۱ درصد افزایش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور اندونزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۶۵ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور اندونزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۰۵ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور اندونزی اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۱۳ درصد کاهش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور اندونزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۸۸ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم صفر عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور ایران اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۶۹ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور ایران اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۶ درصد افزایش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور ایران اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۱۰ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات

بورس کشور ایران اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۳/۶۲ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور ایران اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۶ درصد افزایش می‌یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور ایران اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۴۴ درصد کاهش می‌یابد. تحت رژیم صفر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسانات بورس کشور بنگلادش اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۱۰ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور بنگلادش اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۷ درصد کاهش می‌یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور بنگلادش اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۱ درصد افزایش می‌یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسانات بورس کشور بنگلادش اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۹۶ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور بنگلادش اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۵ درصد افزایش می‌یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور بنگلادش اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۹ درصد کاهش می‌یابد. تحت رژیم صفر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسانات بورس کشور پاکستان اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۹۹ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور پاکستان اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۰۷ درصد کاهش می‌یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور پاکستان اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۶۵ درصد افزایش می‌یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسانات بورس کشور پاکستان اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۲/۲۴ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور پاکستان اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۰۹ درصد افزایش می‌یابد. تحت رژیم صفر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسانات بورس کشور ترکیه اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۳۱ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور ترکیه اثر مثبت داشته و با

افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۳ درصد افزایش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور ترکیه اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۶۷ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور ترکیه اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۹۸ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور ترکیه اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۳ درصد کاهش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور ترکیه اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۱۵ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم صفر عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور مالزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۷۲ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور مالزی اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۵ درصد کاهش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور مالزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۳ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور مالزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۷ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور مالزی اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۱ درصد کاهش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور مالزی اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۷۱ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم صفر عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور مصر اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۷۱ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور مصر اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۴ درصد افزایش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور مصر اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۳ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در نوسانات بورس کشور مصر اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۷۴ درصد افزایش می یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور مصر اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۳ درصد افزایش می یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور مصر اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۱۶ درصد افزایش می یابد. تحت رژیم صفر عدم

قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسانات بورس کشور نیجریه اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۴۵ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور نیجریه اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۱ درصد افزایش می‌یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور نیجریه اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۶ درصد کاهش می‌یابد. تحت رژیم یک عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی در نوسانات بورس کشور نیجریه اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی عدم قطعیت سیاست‌ها، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۳ درصد کاهش می‌یابد. رشد اقتصادی در نوسانات بورس کشور نیجریه اثر منفی داشته و با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، نوسانات بازار بورس به اندازه ۰/۰۸ درصد کاهش می‌یابد. قیمت نفت در نوسانات بورس کشور نیجریه اثر مثبت داشته و با افزایش یک درصدی قیمت نفت، نوسانات بازار بورس به اندازه ۱/۰۵ درصد افزایش می‌یابد. معنی داری ضرایب عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی و قیمت نفت در هر دو رژیم در کشور اندونزی، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی، قیمت نفت و رشد اقتصادی در رژیم یک کشور ایران، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی و رشد اقتصادی هر دو رژیم کشور بنگلادش، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی هر دو رژیم، رشد اقتصادی و قیمت نفت در رژیم یک کشور پاکستان، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی و قیمت نفت هر دو رژیم ترکیه، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی رژیم صفر و قیمت نفت رژیم یک کشور مالزی، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی هر دو رژیم کشور مصر، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی رژیم صفر، قیمت نفت و رشد اقتصادی رژیم یک کشور نیجریه در سطح اطمینان یک درصد مورد تایید بوده هم چنین ضرایب رشد اقتصادی رژیم یک ترکیه، قیمت نفت رژیم صفر پاکستان، مصر و مالزی، رشد اقتصادی رژیم صفر کشور مصر در سطح اطمینان پنج درصد مورد تایید بوده و رشد اقتصادی رژیم صفر ایران، رشد اقتصادی رژیم یک ترکیه و مالزی در سطح اطمینان ده درصد مورد تایید بوده است.

۵- نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها سیاستی

امروزه بازارهای مالی در کشورهای در حال توسعه به دلایل مختلف از اهمیت بالایی برخوردار بوده؛ با رشد روزافزون و استفاده از روش‌های مختلف معامله در آن‌ها، این بازارها نقش مهم‌تری در معاملات بازارهای مالی بین‌المللی پیدا کرده‌اند؛ چراکه اولاً بعد از وقوع بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۷ این بازارها کمتر از بازار مالی کشورهای توسعه یافته آسیب دیده‌اند. ثالثاً مطالعات مختلف نشان می‌دهد میزان ریسک در این بازارها کمتر است. بورس اوراق بهادار تهران یکی از نمونه‌های بازار مالی در حال توسعه است که طی سال‌های گذشته با نوسانات زیاد روبرو بوده است که به عنوان نمادی از ریسک

و نوسانات این بازار، فعالیت در این بازار را برای سرمایه گذاران و معامله گران پر هزینه می نماید. از طرفی سرمایه گذاران سعی می کنند در جایی سرمایه گذاری نمایند که بیشترین بازده را داشته باشد که در این میان توجه به ریسک و تلاطم بازار مطرح می شود. تلاطم بازار تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار می گیرد که یکی از این عوامل عدم قطعیت سیاست های اقتصادی می باشد. از این رو مطالعه حاضر به بررسی اثرات عدم قطعیت سیاست های اقتصادی بر نوسان بازار بورس در کشورهای دی ۸ طی سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ با استفاده از الگوی غیر خطی مارکوف سوئیچینگ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان می دهد که عدم قطعیت سیاست های اقتصادی در تمام رژیم ها به جز رژیم یک کشور نیجریه اثر مثبت در نوسانات بازار بورس کشورها داشته، رشد اقتصادی تحت رژیم صفر کشورهای اندونزی، ایران، ترکیه، مصر و نیجریه اثر مثبت و در کشورهای بنگلادش، پاکستان و مالزی اثر منفی بر نوسانات بازار بورس داشته هم چنین رشد اقتصادی تحت رژیم یک کشورهای ایران، بنگلادش، پاکستان، اثر مثبت و در کشورهای اندونزی، ترکیه، مالزی و نیجریه رشد اقتصادی اثر منفی در نوسانات بازار بورس داشته است. قیمت نفت در رژیم صفر کشورهای اندونزی، ایران، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی و مصر اثر مثبت و در کشور نیجریه اثر منفی در نوسانات بازار بورس داشته و در نهایت این متغیر در رژیم یک کشورهای اندونزی، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه اثر مثبت در نوسانات بازار بورس داشته و در کشورهای ایران و بنگلادش قیمت نفت در رژیم یک اثر منفی در نوسانات بازار بورس این کشورها داشته است.

منابع

۱. اربابیان علی اکبر، سلطانی نژاد اردشیر. (۱۳۹۱). تأثیر تغییرات عدم اطمینان در شرایط مختلف اقتصادی بر قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، چشم‌انداز مدیریت مالی، ۶ (۲): ۱۲۳-۱۴۲.
۲. ابوالحسنی هستیانی اصغر، مهرآرا محسن، خواجه محمدلو علی (۱۴۰۲). تابع واکنش سیاست گذار پولی در اقتصاد ایران: رهیافت رگرسیون انتقال ملایم (STR)، نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۲ (۴۲): ۳۳-۷.
۳. امیری حسین، پیرداده محبوبه. (۱۳۹۸). نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و بازار سهام ایران با تکیه بر رویکرد تغییر رژیمی مارکوف. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۱۲ (۴۴): ۴۹-۶۷.
۴. اصولیان محمد، کوشکی علی. (۱۴۰۰). تحلیل ریسک بازارهای مالی قبل از شیوع همه‌گیری و در طی دوره کووید ۱۹، فصلنامه علمی مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی، ۱۱ (۴۰): ۲۱۱-۲۲۶.
۵. امین عشایی آسو. (۱۴۰۰). ارتباط میان عدم قطعیت سیاست اقتصادی و ریسک سقوط قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۵ (۷۷): ۱۰۸-۱۳۶.
۶. برزیگر فرهاد، جلیلی محمد. (۱۴۰۲). ریسک‌های مختلف صنعت پتروشیمی ایران. فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، ۱۲ (۳): ۳۳۵-۳۵۴.
۷. برخوردار، پورعزیزی گلین قشلاقی، س؛ و حسینی، ا. (۱۳۹۵). تأثیر نوسانات نرخ ارز و اثر سرریز آن بر شاخص صنایع منتخب بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، ۶ (۲۱): ۱-۱۴.
۸. ثقفی علی، قنبریان، رضا (۱۳۹۴). بررسی رابطه پویا بین قیمت نفت و شاخص‌های بازار سرمایه در ایران، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۲۰ (۲): ۱۹۳-۲۱۶.
۹. راعی رضا، فلاح‌پور سعید (۱۳۹۱). "الگوی ارزیابی ریسک مالی"، تحقیقات مالی، ۱۴ (۲): ۴۴-۴۷.
۱۰. رحمتی ناهید، احدی سرکانی سید یوسف. (۱۴۰۰). عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر ریسک سقوط قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مطالعات اقتصاد، مدیریت مالی و حسابداری، ۷ (۱): ۳۵۰-۳۶۵.

۱۱. رهنمای رود پشتی، فریدون، سیمبر فرشید، طوطیان صدیقه. (۱۳۸۴). تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۵ (۱۷): ۲۰۹-۲۳۶.
۱۲. دهقان عبدالمجید، فرهادی شریف آباد، محسن، فهیمی علیرضا. (۱۳۹۸). بررسی ارتباط ریسک اعتباری بانک‌ها، ریسک و بازده سهام آن‌ها در بورس اوراق بهادار تهران، *فصلنامه دانش سرمایه گذاری*، ۸ (۲۹): ۲۴۱-۲۵۶.
۱۳. سالم دزفولی، بابک، صالحی الله کرم، جرجرزاده علیرضاو نصیری سعید. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر عدم اطمینان اقتصادی بر مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی و مدیریت سود واقعی. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۸ (۳۰): ۹۵-۱۱۶.
۱۴. شجاعی سید احمد، معبودی رضا، آسایش حمید(۱۴۰۲). بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران، *فصلنامه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۱۲ (۴۴): ۲۴۴-۲۲۱.
۱۵. صانعی فرمتین، سعیدی پرویز، عباسی ابراهیم و دیده خانی حسین. (۱۳۹۹). شبکه پیچیده تأثیر ویروس کرونا (کووید-۱۹) بر متغیرهای کلان اقتصادی و سقوط بازارهای بورس سهام، *فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۴۵ (۴): ۲۶۸-۲۹۶.
۱۶. فرهنگ امیرعلی. (۱۴۰۱). اثرات نا اطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر صنعت بیمه. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصاد سنجی*، ۷ (۱): ۱۵۵-۱۷۸.
۱۷. فلاح تفتی مریم، ابطحی سید یحیی، توتونچی جلیل و طباطبائی نسب زهره(۱۴۰۳)، آزمون اثرات الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت در رابطه مابین بنیان‌های اقتصاد کلان و نوسانات بازار مالی در ایران، *فصلنامه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۱۳ (۴۸): ۴۰۲-۳۷۵.
۱۸. کمالی دهکردی پروانه، عبدالحی فرشته، شایان زینوند عبدالله و غبیشاوی عبدالخالق(۱۳۹۸). بررسی تأثیر شاخص سهولت کسب‌وکار بر سرمایه‌گذاری خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای اسلامی در حال توسعه (D8)، *فصلنامه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۸ (۲۸): ۳۷۵-۳۲۱.
۱۹. مرادیان هاجر، حقیقت علی، زارع هاشم، و ابراهیمی مهرزاد. (۱۳۹۷). مدل‌سازی نوسانات بازده بورس اوراق بهادار تهران مدل MRS-FI-TGARCH و FI-TGARCH، *فصلنامه دانش سرمایه گذاری*، ۷ (۲۷): ۳۲۱-۳۳۷.
۲۰. مهر آرا محسن، فلاحتی ذبیح الله،، حیدری ظهیری، نازی. (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین ریسک سیستماتیک و بازده سهام در بازار بورس اوراق بهادار تهران از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ با استفاده از مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه‌ای. *فصلنامه سیاست گذاری پیشرفت اقتصادی*، ۱ (۱): ۶۷-۹۱.

21. Arago, V., & Fernandez, M. A. (2007). Influence of structural changes in transmission of information between stock markets: A European Empirical Study. *Journal of Multinational Financial Management*, 17(1), 112–124.
22. Banerjee, A., Dolado, J., Galbraith, J., & Hendry, D. (1993). *Co-integration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*.
23. Beckmann, J., & Czudaj, R. (2013). Oil prices and effective dollar exchange rates. *International Review of Economics & Finance*, 27(C), 621–636.
24. Bloom, N. (2009). The Impact of Uncertainty Shocks. *Econometrica*, 77(3), 623–685.
25. Bloom, N., Kose, A., & Terrones, M. (2013). Held Back by Uncertainty. *Finance & Development*, 50(1), 38–41.
26. Darrat, A. F. (1988). On Fiscal Policy and the Stock Market. *Journal of Money, Credit and Banking*, 20(3), 353–363.
28. Furman, O., Strawn, D. G., Heinz, G. H., & Williams, B. (2006). Risk assessment test for lead bioaccessibility to waterfowl in mine-impacted soils. *Journal of Environmental Quality*, 35(2), 450–458.
29. Ginn, W. (2023). The impact of economic policy uncertainty on stock prices. *Economics Letters*, 233(4), 1–4.
30. Hitz, L., Mustafi, I. H., & Zimmermann, H. (2022). The pricing of volatility risk in the US equity market. *International Review of Financial Analysis*, 79(2), 1–22.
31. Jorcano, L., & Marco, L. (2021). Systemic-systematic risk in financial system: A dynamic ranking based on expectiles. *International Review of Economics and Finance*, 75(3), 330–365.
32. Lin, Y., Chu, C., Omura, A., Li, B., & Roca, E. (2020). Arbitrage risk and the cross-section of stock returns: Evidence from China. *Journal of Emerging Markets Finance and Trade*, 41(3), 234–246.
33. Luo, Y., & Zhang, C. (2020). Economic policy uncertainty and stock price crash risk. *Research in International Business and Finance*, 51(C), 523–546.
34. Li, R., Li, S., Yuan, D., Chen, H., & Xiang, S. (2023). Spillover effect of economic policy uncertainty on the stock market in the post-epidemic era. *The North American Journal of Economics and Finance*, 64(2), 1–16.
35. Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 59(6), 1551–1580.
36. Markowitz, H. M. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
37. McGrattan, E. R., & Prescott, E. C. (2005). Taxes, regulations, and the value of U.S. and U.K. corporations. *The Review of Economic Studies*, 72(3), 767–796.
38. Saeidi, P., Saeidi, S. P., Gutierrez, L., Streimikiene, D., Alrasheedi, M., Saeidi, S. P., & Mardani, A. (2020). The influence of enterprise risk

- management on firm performance with the moderating effect of intellectual capital dimensions. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 33(1), 1–30.
39. Salisu, A. A., Demirer, R., & Gupta, R. (2022). Financial Turbulence, Systemic Risk and the Predictability of Stock Market Volatility. *Global Finance Journal*, 52(2), 1–25.
40. Serletis, A. (1993). Monetary and stock prices in the United States. *Applied Financial Economics*, 3(6), 510–540.

