

تبیین و تحلیل رابطه علی موجود بین عوامل کلان اقتصادی با شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران

پریوش زاهدی تهرانی*، سید جلال صادقی شریف**

چکیده

عوامل متعددی بر بازده بازار بورس اوراق بهادار تأثیرگذار می‌باشد. در این خصوص می‌توان به عوامل سیاسی، اجتماعی - فرهنگی، تکنولوژیکی و در نهایت عوامل اقتصادی اشاره داشت. در این راستا، عوامل اقتصادی به دو دسته عوامل اقتصادی کلان و خرد تقسیم می‌شوند. عوامل کلان اقتصادی کلیه شرکت‌های بورس را تحت تأثیر قرار داده و برعکس، عوامل خرد اقتصادی بر شرکت‌های مختلف (حتی از یک صنعت) تأثیرات متفاوتی می‌گذارد. از جمله عوامل کلان اقتصادی مؤثر بر بازار سهام می‌توان به تولید ناخالص ملی، تورم، نقدینگی، قیمت سکه بهار آزادی، نرخ ارز و قیمت واقعی نفت خام اشاره داشت. از طرفی، تغییرات آن‌ها نیز می‌تواند منجر به ایجاد نوسان در شاخص بورس اوراق بهادار و در نتیجه افزایش ریسک حضور در آن بازار شود. لذا این پژوهش با هدف بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی با شاخص کلی قیمت بورس اوراق بهادار تهران انجام گرفته است. در این راستا رابطه بلندمدت توسط مدل یوهانسون یوسیلیوس برآورد گردید که نتایج نشان داد بیشترین تأثیر بر شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار از بین متغیرهای تحقیق را به ترتیب شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی، تولید ناخالص داخلی و قیمت سکه بهار آزادی داشته است. همچنین نتایج آزمون علیت الگوی تصحیح خطای برداری نشان داد بین تولید ناخالص داخلی و نقدینگی با شاخص قیمت بورس اوراق بهادار رابطه علی وجود دارد. در حالی که چنین رابطه‌ای از تورم به سمت شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: متغیرهای کلان اقتصادی؛ شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار؛ یوهانسون یوسیلیوس؛ الگوی تصحیح خطای برداری.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۷/۳۰، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۰۱

* استادیار، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

E-mail: P-zahedi@sbu.ac.ir

** استادیار، دانشگاه شهید بهشتی.

۱. مقدمه

یکی از ویژگی‌های کشورهای توسعه‌یافته، وجود بازارها و نهادهای مالی کارآمد است. این نهادها ضمن ایفای نقش مهم در اقتصاد این کشورها، زمینه‌ساز رشد و توسعه اقتصادی آنان نیز می‌باشند. رشد اقتصادی کشورها ارتباط مستقیمی با میزان سرمایه‌درگیر در تولید جامعه دارد و در میان اهمیت بورس اوراق بهادار و عوامل مؤثر بر آن به‌عنوان تخصیص‌دهنده بهینه منابع فوق برکسی پوشیده نیست. علت این امر را می‌توان در اهمیت سرمایه‌گذاری و انباشت سرمایه در تحول اقتصادی کشور دانست. بدون شک بورس اوراق بهادار یکی از مناسب‌ترین جایگاه‌ها برای جذب سرمایه‌های کوچک و استفاده از آن‌ها برای رشد یک شرکت و در سطح کلان، رشد اقتصادی جامعه می‌باشد.

از طرف دیگر طبق تئوری‌های مالی بازدهی بیشتر پاداش تحمل ریسک بیشتر می‌باشد. لذا، با عنایت به اهمیت بورس اوراق بهادار در جذب سرمایه‌های مردم و تخصیص بهینه آن، شناسایی عوامل مؤثر بر بازدهی بازار بورس به‌عنوان عامل ایجاد جاذبه ورود به بازار بورس اوراق بهادار لازم و ضروری به‌نظر می‌آید.

از طرفی بازار بورس اوراق بهادار نقشی کلیدی در جذب سرمایه‌های راکد مردم و تخصیص آن به شرکت‌ها و در نتیجه افزایش انباشت سرمایه جامعه و نهایتاً رشد اقتصادی کشور دارد. لذا، همواره یکی از عوامل رشد اقتصادی یک کشور را در میزان توسعه‌یافتگی بازارهای مالی آن دانسته‌اند. در نتیجه، شناسایی عوامل تأثیرگذار بر بازار بورس اوراق بهادار به‌عنوان یکی از نهادهای جذب‌کننده سرمایه راکد و هدایت آن به سمت تولید، لازم و ضروری به‌نظر می‌آید.

از طرف دیگر، شناسایی روابط علی بین متغیرهای کلان اقتصادی داخلی و بازار بورس اوراق بهادار تهران نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. چرا که ممکن است متغیرهای کلان اقتصادی روابط علی یک یا دوسویه با شاخص قیمت بازار بورس اوراق بهادار داشته باشد. لذا، اعمال سیاست‌های اقتصادی می‌تواند بر دیگر متغیرها نیز تأثیرگذار باشد. در نتیجه شناسایی روابط علی مابین متغیرها برای تحلیل و پیش‌بینی نتیجه سیاست‌گذاری‌ها لازم و ضروری به‌نظر می‌آید. به‌عنوان مثال، اعمال سیاست‌های تورمی و پیش‌بینی تأثیرگذاری آن بر بازار بورس اوراق بهادار از طریق شناسایی وجود رابطه علی بین آن‌ها امکان‌پذیر خواهد بود.

همچنین مطالعات انجام‌شده در امریکا نشان دهنده اختلافات عمده در تعیین قیمت سهام با استفاده از اطلاعات اقتصادی (کلان)، در مقایسه با اطلاعات حسابداری است. تحقیق حاضر می‌تواند گامی در جهت درک وضعیت موجود کشور و مقایسه آن با شرایط دیگر بازارها باشد. از این‌رو، هدف تحقیق حاضر شناسایی روابط شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران با

متغیرهای کلان اقتصادی^۱ و متغیرهای دیگر خارجی تأثیرگذار بر بورس است که می‌تواند به درک بهتر از رابطه بین بخش‌های مالی و حقیقی اقتصاد کمک نماید. بازار سهام به دلیل اینکه به‌عنوان یک میانجی بین قرض‌دهندگان و قرض‌گیرندگان عمل می‌کند، نقشی حیاتی در اقتصاد مدرن بازی می‌کند.

در اغلب مطالعات انجام‌شده در زمینه بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص‌های بازار سرمایه، غالباً رابطه علیت بین سطوح واقعی متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص‌های مالی یا تغییرات آن‌ها و یا رابطه بین شاخص‌های ثبات سیاسی و شاخص‌های بازار سرمایه مورد بررسی قرار گرفته است. لکن مطالعات انجام‌شده در این زمینه اغلب مربوط به دوره‌های قدیمی بوده و یا مطالعات جدید روی متغیرهای داخلی و تنها اثر آن‌ها بر بازده سهام به‌صورت یک‌طرفه دیده شده است، درحالی که این تحقیق درصدد شفاف‌سازی تأثیر متغیرهای کلان داخلی بر متغیرهای اصلی بازار بورس تهران شامل شاخص و بازدهی آن می‌باشد.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

عوامل مؤثر بر بازار سهام. عوامل مؤثر بر بازار سهام را به‌صورت کلی می‌توان به عوامل درونی و عوامل بیرونی تقسیم‌بندی کرد. از منظر مالی و حسابداری، پارامترهایی که به‌عنوان متغیرهای درونی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس بوده و تأثیر آن‌ها در رفتار مردم نسبت به سهام این شرکت‌ها قابل بررسی است، عبارت‌اند از: ساختار مالی شرکت^۲، تقاضا برای محصول، عایدی هر سهم^۳، مدیریت شرکت^۴، سود و سیاست‌های تقسیم سود^۵، سهام جایزه و تجزیه سهام^۶، افزایش سرمایه^۷، ادغام^۸ و تملک؛ اما دیگر متغیرهای مؤثر بر بازار سهام، متغیرهای بیرونی هستند که در چهار دسته کلی قابل بررسی است شامل: عوامل سیاسی؛ عوامل اجتماعی و فرهنگی؛ عوامل تکنولوژیکی؛ عوامل اقتصادی.

بدون هیچ‌گونه تردیدی می‌توان گفت مسایل اقتصادی تأثیر غیرقابل انکاری بر ارزش و حجم معاملات بازار سرمایه دارد. عوامل اقتصادی در دو دسته عوامل اقتصادی کلان و خرد قابل بررسی هستند. تصمیمات مربوط به عوامل کلان اقتصادی تمامی شرکت‌های بورس را تحت تأثیر قرار می‌دهد درحالی که عوامل خرد اقتصادی می‌تواند بر شرکت‌های مختلف (حتی از یک

1. Macro variables.
1. Financial Structure.
2. Earning Per Share
3. Management.
4. Dividend Policy.
5. Stock Dividend & Stock Spilt.
6. Capital Raising.
7. Joint.

صنعت) تأثیرات متفاوتی داشته باشد. از جمله عوامل کلان اقتصادی مؤثر بر بازار سهام می‌توان به تولید ناخالص ملی، نقدینگی، شاخص قیمت مصرف‌کننده، نرخ ارز، قیمت طلا و قیمت نفت خام اشاره داشت. با توجه به اهمیت متغیرهای کلان ذکرشده در ادامه به تشریح مختصری از آن‌ها پرداخته می‌شود.

تأثیرگذاری متغیرهای کلان اقتصادی بر بازار سهام

اثر تولید ناخالص ملی بر بازار سهام. در بیان نحوه تأثیرگذاری تولید ناخالص ملی بر بازار سهام اشاره شد که با افزایش حجم فروش بنگاه‌ها، سود آن‌ها نیز افزایش یافته و در پی آن سود تقسیمی هر سهم آن‌ها نیز افزایش خواهد یافت. با توجه به رابطه مستقیمی که بین سود تقسیمی و قیمت سهام وجود دارد، قیمت سهام نیز افزایش خواهد یافت. خلاصه این روابط را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$P \uparrow \Rightarrow EPS \uparrow \Rightarrow \text{حجم فروش} \uparrow \Rightarrow \text{تولید ناخالص داخلی} \uparrow$$

اثر حجم نقدینگی بر بازار سهام. حجم پول و نقدینگی دارای اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدتی بر دیگر متغیرهای اقتصادی به‌ویژه تورم می‌باشد. نقدینگی تأثیرات بالقوه‌ای بر برخی بازارها نظیر مسکن، سرمایه، کالاها و خدمات دارد که پس از مدتی می‌تواند به اثرات بالفعل تبدیل و سبب ایجاد مشکلاتی در بازارهای یادشده شود. در واقع بخش حقیقی اقتصاد به‌میزان پول و حجم آن واکنش نشان می‌دهد. چنانچه میزان نقدینگی در اقتصاد کمتر از میزان مورد نیاز باشد، امکان دارد تولید، درآمد و اشتغال دچار افت شوند. همچنین، افزایش نقدینگی بیش‌از حد مورد نیاز اقتصاد، ممکن است منجر به رشد سطح عمومی قیمت‌ها و افزایش تورم شود. بنابراین پول و میزان نقدینگی ابزار نیرومندی در اقتصاد به‌شمار رفته و می‌تواند اثرات قابل توجهی را بر بخش‌های مختلف اقتصاد از جمله بازار سرمایه داشته باشد.

اثر تورم بر بازار سهام. به‌نظر فیشر در صورت هرگونه تغییر در نرخ تورم، بازده واقعی بدون تغییر می‌ماند و در واقع تغییرات نرخ تورم، اثر خود را بر روی نرخ بازده اسمی می‌گذارد. وی معتقد است که با افزایش در نرخ تورم، موجب می‌شود که سرمایه‌گذار انتظار تورم بیشتری را در آینده داشته باشد و بالطبع این امر منجر به رشد نرخ بازده اسمی خواهد شد. متقابلاً کاهش در نرخ تورم، سبب می‌شود که سرمایه‌گذار انتظار تورم پایین‌تری را در آینده داشته باشد و در نتیجه بازده اسمی نیز کاهش یابد. علت وجود چنین رابطه‌ای آن است که بازارهای کارا، ریسک

سرمایه‌گذاران در قبال تغییرات در قدرت خرید پولشان را جبران می‌نمایند. به عبارت دیگر، فرضیه فیشر بیان می‌کند که بازار کارا می‌باشد و بازده واقعی مورد انتظار سهام عادی و نرخ تورم مورد انتظار مستقل می‌باشند، بنابراین در مجموع سرمایه‌گذاران برای تغییرات در قدرت خرید جبران می‌شوند.

اما یافته‌های جدید تئوریک نشان می‌دهند رابطه معکوسی بین تورم و بازدهی واقعی وجود دارد و افزایش (کاهش) تورم با کاهش (افزایش) نرخ بازدهی واقعی همراه خواهد شد. از یک سو به دلیل کاهش نرخ بازدهی واقعی نسبت به نرخ مورد انتظار و از سوی دیگر به دلیل اینکه در شرایط تورمی مردم باید پول بیشتری را صرف خرید کالاها و خدمات نمایند و در پی آن پس‌انداز و میل نهایی به آن کاهش خواهد یافت، لذا، در اثر وجود تورم، تمایل به سرمایه‌گذاری نیز کاهش خواهد یافت (چرا که سرمایه‌گذاری افراد از محل پس‌انداها صورت می‌گیرد) و این مسئله به توسعه سرمایه‌گذاری در بورس نیز لطمه خواهد زد.

نرخ ارز و شاخص قیمت سهام. نرخ ارز نیز می‌تواند به عنوان یک متغیر کلان اقتصادی، بازار سهام را تحت تأثیر قرار دهد. اگر در یک تقسیم‌بندی کلی، شرکت‌ها را سه دسته صادراتی، وارداتی، صادراتی - وارداتی تقسیم نماییم؛ می‌توان هر یک از این دسته شرکت‌ها را به صورت زیر مورد بررسی قرار داد:

- شرکت‌های صادراتی با افزایش نرخ ارز، درآمد بیشتری را از صادرات کسب نموده که این امر باعث افزایش حاشیه سود و نهایتاً بالا رفتن سود هر سهم خواهد شد. اگر این امر تداوم داشته باشد، می‌تواند قیمت سهام شرکت را نیز در بازار سهام با رشد مواجه سازد. به طور کلی داریم:

نرخ ارز \uparrow \Rightarrow درآمد شرکت‌های صادراتی \uparrow \Rightarrow حاشیه سود \uparrow \Rightarrow سود هر سهم \uparrow \Rightarrow قیمت سهم \uparrow

- شرکت‌های وارداتی که مواد اولیه، ماشین‌آلات و ... را وارد کشور می‌کنند با افزایش نرخ ارز باعث می‌شود، بهای تمام شده محصولات آن‌ها بالا رود، پس حاشیه سود شرکت کم خواهد شد در نتیجه سود هر سهم و قیمت سهام در بازار با افت مواجه خواهد شد. به طور کلی داریم:

\downarrow قیمت سهام \Rightarrow \downarrow سود هر سهم \Rightarrow \downarrow حاشیه سود \Rightarrow \uparrow بهای تمام شده محصولات \Rightarrow \uparrow نرخ ارز

برعکس، با پایین آمدن نرخ ارز به دلیل کاهش بهای تمام شده، حاشیه سود و در نتیجه سود هر سهم افزایش یافته و در نهایت با ثابت ماندن سایر عوامل قیمت سهام نیز بالا خواهد رفت.

- شرکت‌های صادراتی-وارداتی نیز بسته به میزان صادرات و واردات محصولات، مواد و ماشین‌آلات مورد نیاز خود می‌بایست در صورت‌های مالی خود، تغییرات نرخ ارز را لحاظ نموده و در نهایت با تعدیل EPS مشخص خواهد شد که قیمت سهام این شرکت‌ها افزایش می‌یابد یا با کاهش مواجه خواهد شد. با بررسی صنایع از نگاهی دیگر می‌توان این‌گونه عنوان کرد که هرگاه دولت از صنایع خاصی حمایت کند (عمدتاً صنایع استراتژیک) احتمالاً ارز را با قیمت کمتری در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد، لذا نوسانات نرخ ارز تا حدی برای این‌گونه شرکت‌ها و صنایع کنترل می‌شود که این امر باید مدّ نظر تحلیل‌گران بازار سرمایه قرار بگیرد.

اثر قیمت طلا بر بازار سهام (تب زرد در بورس). قیمت طلا به‌عنوان یکی از دارایی‌های مالی کم‌ریسک، به‌عنوان یکی از جانشین‌های بازار بورس اوراق بهادار مدّ نظر سرمایه‌گذاران و سهامداران قرار می‌گیرد. در دنیای واقع همواره ملاحظه می‌شود که به‌هنگام رکود اقتصادی یا بالارفتن نااطمینانی سیاسی، سرمایه‌ها از بازار بورس اوراق بهادار به سمت بازار طلا سرریز می‌شود و برعکس، با رشد اقتصادی و پیش‌بینی سودآوری شرکت‌ها و یا در شرایط ثبات سیاسی سرمایه‌ها به سمت بورس اوراق بهادار سرریز می‌شود. لذا، به‌نظر می‌رسد، قیمت طلا و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر داشته باشد.

اثر قیمت نفت خام بر بازار سهام. در بررسی نحوه اثرگذاری قیمت نفت خام بر بازار بورس توضیح داده شد که تغییرات قیمت نفت خام برای کشورهای تولیدکننده این ماده، درآمدهای ارزی آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با افزایش درآمد ارزی، در صورت برنامه‌ریزی و استفاده صحیح از آن، با افزایش درآمد می‌توان امیدوار بود که صنایع رونق بیشتری گرفته و تولید و فروش شرکت‌ها افزایش یافته، نتیجتاً سودآوری شرکت و قیمت سهام افزایش یابد. از طرفی، چون نفت به‌عنوان منبع اصلی تولید ناخالص ملی کشورهای تولیدکننده نفت تلقی می‌شود می‌توان همان انتظاری را که بین GNP و شاخص قیمت وجود دارد را بین قیمت نفت و شاخص قیمت در کشورهای تولیدکننده نفت متصور شد.

اهمیت و مزایای بورس اوراق بهادار. بورس اوراق بهادار به‌عنوان بخش مهم بازار مالی و تأثیرگذاری آن در اقتصاد کشور بسیار مورد توجه قرار دارد به‌طوری که وجود این بازار در تسریع و سهولت معاملات، امری ضروری و انکارناپذیر به‌شمار می‌آید. در اغلب کشورها بازار بورس به‌عنوان هسته بسیار مهم بازار سرمایه و به‌عنوان محلی مطمئن برای جمع‌آوری سرمایه‌های

عمومی و مردمی، به منظور ایجاد سرمایه‌های کافی برای پروژه‌های بزرگ صنعتی و تولیدی به‌شمار می‌آید.

بازار سرمایه در ایران کم و بیش در بورس اوراق بهادار تهران اطلاق می‌شود که پیشینه تأسیس آن به سال ۱۳۴۶ بازمی‌گردد. بازار بورس به‌عنوان پلی میان سرمایه‌های کوچک جامعه و نیازهای سرمایه‌گذاری جامعه می‌باشد به‌طوری که نقش بورس اوراق بهادار را می‌توان در دو وظیفه عمده عنوان نمود:

- جذب نقدینگی از طریق عرضه اوراق بهادار

- تأمین مالی بنگاه‌های اقتصادی دولتی

نقش‌های دیگری که برای بازار بورس برشمرده می‌شود، به‌نحوی به دو مورد فوق بازگشت داده می‌شود، هرچند برخی از آن‌ها از تبعات فعالیت بازار بورس اوراق بهادار است و نه وظیفه اصلی و اساسی آن.

شاخص‌های بورس اوراق بهادار. همان‌طوری که در بخش‌های قبل ذکر شد، بررسی روند پارامتری مشخص برای یک متغیر، به‌راحتی و با در نظر گرفتن مقدار پارامتر در طول زمان امکان‌پذیر است. اما زمانی که گروهی از متغیرها مورد بررسی قرار گیرد، نماگری مورد نیاز است که نشان‌دهنده سطح عمومی پارامتر برای گروه مورد نظر باشد. شاخص‌های طراحی شده توسط بورس‌های معتبر جهان را می‌توان با شیوه‌های متفاوتی طبقه‌بندی کرد و مورد بررسی قرار داد. شاید بتوان شاخص‌ها را مربوط به دامنه شمول آن‌ها و نیز پارامتر مورد بررسی آن‌ها دانست [۶].

- دامنه شمول شاخص: یکی از اجزای بنیادین هر شاخص، گروه متغیرهای مورد بررسی آن است که دامنه شمول آن شاخص را تشکیل می‌دهد. شاخص‌ها برحسب اهداف خود نماگر قیمت سهام گروهی از شرکت‌ها را عهده‌دار هستند و به‌همین ترتیب قابل تفکیک‌اند. بدین ترتیب شاخص‌های بخشی، شاخص شرکت‌های منتخب، شاخص‌های مرکب و تالارها می‌باشد.

- پارامترهای مورد بررسی: پارامتر مورد بررسی یکی دیگر از اجزای بنیادین هر شاخص است. شاخص‌های بورس به‌طور معمول دو پارامتر قیمت و درآمد کل را مورد بررسی قرار می‌دهند، که به‌ترتیب شاخص قیمت و شاخص بازده کل^۱ نام گرفته‌اند. بعضی از بورس‌ها به طراحی و محاسبه شاخص بازده نقدی^۲ نیز می‌پردازند که پارامتر مورد بررسی آن، میزان بازده نقدی پرداختی شرکت‌های مشمول شاخص است.

1. Total Return Index
2. Dividend Index

شاخص‌های قیمت. شاخص قیمت، نماگر روند عمومی قیمت شرکت‌های مشمول شاخص است و تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها را نسبت به تاریخ مبدأ نشان می‌دهد. کلیه بورس‌های معتبر به محاسبه این شاخص می‌پردازند و اکثراً از شیوه‌های مشابهی برای محاسبه و تعدیل آن پیروی می‌کنند.

شاخص بازده نقدی. شاخص بازده نقدی، نشان‌دهنده سطح عمومی روند بازده نقدی پرداختی شرکت‌های ملحوظ در شاخص است. بسیاری از بورس‌ها از محاسبه شاخص مزبور صرف‌نظر می‌کنند و اثر بازده نقدی را در شاخص درآمد کل لحاظ می‌نمایند. این شاخص در بورس تهران با نام تدیکس^۱ محاسبه می‌شود.

شاخص درآمد کل. سرمایه‌گذاران در بورس از دو محل افزایش قیمت سهام و نیز دریافت سود نقدی، از خرید سهام منتفع می‌شوند. این شاخص در بورس تهران با نام شاخص قیمت و بازده نقدی و با نماد تدیکس^۲ محاسبه و منتشر می‌شود.

یکی از شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران که در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفته است شاخص قیمت کل می‌باشد؛ بورس تهران از فروردین ماه ۱۳۶۹ اقدام به محاسبه و انتشار شاخص قیمت خود با نام تپیکس (TEPIX) نمود. این شاخص ۵۲ شرکت که در آن‌زمان کل شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس را شامل می‌شدند، در بر می‌گرفت. این شاخص با استفاده از رابطه ۱ محاسبه می‌گردد.

$$TEPIX_t = \frac{\sum_{i=1}^n P_{it} Q_{it}}{D_t} \times 100 \quad \text{رابطه (۱)}$$

P_{it} : قیمت سهام شرکت i ام در زمان t ،

D_{it} : عدد پایه در زمان t که در زمان مبدأ برابر $\sum p_{i0} q_{i0}$ بوده است،

p_{i0} : قیمت سهام شرکت i ام در زمان مبدأ،

Q_{it} : تعداد سهام شرکت i ام در زمان t ،

p_{it} : تعداد سهام منتشره شرکت i ام در زمان مبدأ،

n : تعداد شرکت‌های مشمول شاخص.

1. TEDIX
2. TEDPIX

شاخص قیمت بورس تهران تمامی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس را در بر می‌گیرد و در صورتی که نماد شرکتی بسته باشد یا برای مدتی معامله نشود، قیمت آخرین معامله آن در شاخص لحاظ می‌گردد. همان‌گونه که از فرمول ۱ مشخص است، تعداد سهام منتشره شرکت‌ها، معیار وزن‌دهی در شاخص مزبور است؛ که این امر منجر به تأثیر بسیار شرکت‌های بزرگ در شاخص می‌شود.

مطالعات و تحقیقات پیشین. برخی تحقیقات انجام‌شده از اقتصادهای توسعه‌یافته به‌منظور بررسی ارتباط متغیرهای اقتصادی با تغییرات بازار سهام گزارش می‌گردد. در ادبیات متغیرهای عادی استفاده‌شده شامل عرضه پول، نرخ بهره، تورم، تولیدات صنعتی، قیمت نفت و نرخ تسعیر ارز می‌باشند. نتایج ارائه شده با توجه به کشور مورد بررسی و دوره زمانی و روش‌های آماری به کار گرفته‌شده می‌باشد [۲۰۰۷].

الشوگیری (۲۰۱۱) رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت هشت متغیر اقتصادی را با بازده سهام بازار بورس کشور عربستان سعودی طی ده سال مورد آزمون قرار دادند. در این تحقیق از روش‌های آماری اتورگرسیو و مدل واریانس ناهمسان استفاده شده است. نتایج نشان داد که متغیرهای اقتصادی حجم پول، اعتبارات بانکی و قیمت نفت رابطه بلندمدت مثبتی با قیمت سهام بازار بورس عربستان و نرخ بهره کوتاه‌مدت، تورم و حجم پول رابطه بلندمدت معکوسی با بازار داشته‌اند [۷].

لئون (۲۰۰۸) متغیر مستقل تغییرات نرخ بهره را با نوسانات بازار سهام در کشور کره براساس مدل گارچ بررسی نمود و نتایج نشان داد که بازده بازار ارتباط معکوسی با نرخ بهره دارد و نرخ‌های بهره قدرت قوی قابل پیش‌بینی برای بازده بازار اما قدرت ضعیف پیش‌بینی برای تغییرات آن دارند [۱۲].

رحمان و مصطفی (۲۰۰۸) متغیرهای عرضه پول و قیمت نفت را در کشور آمریکا انتخاب کرده و با استفاده از روش‌های آماری آزمون علیت و مدل تصحیح خطای برداری نتیجه‌گیری نمودند که مدل نشان‌دهنده عدم وجود رابطه علی در بلندمدت می‌باشد. اگر چه ارتباطات قبلی کوتاه‌مدتی برای آن‌ها وجود داشته است [۱۴].

گان، لی، یانگ و ژانگ (۲۰۰۶) از متغیرهای عرضه پول، نرخ بهره کوتاه‌مدت، نرخ‌های بهره بلندمدت، نرخ تورم، شاخص مصرف‌کننده، نرخ‌های تسعیر ارز، قیمت داخلی نفت و تولید ناخالص ملی استفاده نمودند. روش‌های آماری آزمون علیت و آزمون هم‌انباشتگی (جانسن) و تجزیه واریانس شرطی استفاده و نتیجه‌گیری شد که ارتباط بلندمدت بین شاخص سهام بازار کشور نیوزلند و تمام هفت متغیر انتخاب شده وجود دارد [۸].

همچنین نوسانات بازار آمریکا به دلیل نوسانات قبلی آن بوده و شوک‌های منفی قیمت نفت و عرضه پول به‌طور اساسی بازار آمریکا را متأثر می‌سازد.

پارتا و دیگران (۲۰۰۶) با استفاده از متغیرهای مستقل عرضه پول، تورم، نرخ ارز، حجم مبادلات و با استفاده از روش‌های آزمون علیت و مدل تصحیح خطای برداری در کشور مصر، نشان دادند تمام متغیرها به‌جز نرخ ارز ارتباط کوتاه‌مدت و بلندمدت با قیمت سهام دارند. نتایج حاصله عدم کارایی بازار سهام مصر را در این دوره پیشنهاد کرده است [۱۳].

دریتساکي و دریتساکي - بارجیوتا (۲۰۰۵) به بررسی رابطه علی بین متغیرهای مربوط به توسعه مالی، بازار اعتبار و رشد اقتصادی یونان در خلال سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۲ با استفاده از مدل خود توضیح سه متغیر (VAR) پرداختند. نتایج تحقیقات آن‌ها نشان‌دهنده وجود بردارهای هم‌جمعی بین توابع بازار سهام، توسعه بخش بانکی و رشد اقتصادی بوده است. آزمون‌های علیت انجام گرفته در این تحقیق مبین وجود روابط علیت دوطرفه بین توسعه بخش بانکی و رشد اقتصادی و رابطه علی یک‌طرفه بین رشد اقتصادی و توسعه بازار سهام بوده است [۱۰].

چادهاری و اسمایل (۲۰۰۴) از متغیرهای مستقل شاخص قیمت جهانی نفت، عرضه پول، تولید ناخالص ملی، هزینه مصرف‌کننده در کشور استرالیا استفاده نمودند. ایشان با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون، عکس‌العمل آبی و تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی، نشان دادند که رابطه بلندمدت بین تمام متغیرهای آزمون شده وجود دارد [۹].

سجادی و آذر، علی‌صوفی، و فرازمند (۱۳۸۹) در تحقیقی که با هدف بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران انجام دادند، با بررسی و آزمون رابطه بین داده‌های فصلی متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ رشد نقدینگی، نرخ تورم، نرخ سود واقعی بانک‌ها، درآمد نفتی و نرخ ارز) با شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران برای سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۶ به رابطه تعادلی بلندمدت بین شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران با متغیرهای کلان اقتصادی فوق‌الذکر صحنه گذاشتند. متغیر وابسته تحقیق حاضر نوسانات شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران بوده که با استفاده از روش خودرگرسیون برداری با وقفه‌های توزیعی فرضیات تحقیق را مورد آزمون قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد در بلندمدت نرخ تورم و نرخ رشد نقدینگی رابطه معکوس و درآمد نفتی رابطه مستقیم با نوسانات شاخص کل قیمت بورس داشته و نرخ سود واقعی بانکی و نرخ ارز رابطه معناداری با شاخص مذکور ندارد [۳]. عباسیان و مرادپور اولادی، و عباسیون (۱۳۸۷)، به بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ ارز، تراز تجاری، تورم، نقدینگی و نرخ بهره) بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۴ با داده‌های فصلی با استفاده از روش هم‌جمعی و مدل‌های تصحیح خطا و توابع

عکس‌العمل ضمنی و تجزیه واریانس پرداخته است. یافته‌ها نشان‌دهنده اثر مثبت نرخ ارز و تراز تجاری در بلندمدت بر بورس اوراق بهادار و اثر منفی تورم، نقدینگی و نرخ بهره است [۵].

صمدی و شیرانی‌فخر و داورزاده (۱۳۸۶)، در تحقیقی بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا را با استفاده از داده‌های ماهیانه طی دوره ۲۰۰۶ - ۱۹۹۷ توسط تکنیک اقتصادسنجی گارچ مورد ارزیابی قرار دادند. آن‌ها پس از شناسایی و انتخاب روند مناسب برای پیش‌بینی متغیر وابسته با استفاده از مدل فروشیلر، نشان دادند تأثیر شاخص قیمت جهانی طلا بر شاخص قیمت سهام بورس تهران نسبت به تأثیر شاخص جهانی نفت بیشتر است [۴].

برازنده (۱۳۷۶)، با استفاده از اطلاعات متغیرهای شاخص قیمت سهام بورس، نرخ ارز، شاخص قیمت وسایل نقلیه و شاخص قیمت مسکن در دوره ۱۳۷۶ - ۱۳۷۹ با استفاده از روش خودرگرسیون برداری و آزمون علیت گرنجری به بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمت سهام نتایج ذیل حاصل شده است [۱]:

- شاخص قیمت وسایل نقلیه در وقفه‌های ۲، ۵ و ۱۰ علت گرنجری شاخص قیمت سهام می‌باشد.

- نرخ ارز نیز در وقفه‌های ۱ و ۱۰ علت گرنجری شاخص قیمت سهام می‌باشد.

- شاخص قیمت مسکن نیز در وقفه‌های ۲، ۵ و ۱۰ علت گرنجری شاخص قیمت سهام می‌باشد. تقوی و محمدزاده (۱۳۸۱) در مقاله‌ای با عنوان واکنش بازار سرمایه نسبت به متغیرهای کلان اقتصادی، به ارتباط بین متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص قیمت سهام با کمک روش اقتصادسنجی ARDL پرداخته شده است. متغیرهای کلان اقتصادی در این مطالعه شامل حجم پول، سرمایه‌گذاری بخش دولتی؛ نرخ ارز، قیمت جهانی نفت، تورم و متوسط قیمت مسکن برای دوره ۷۰ تا ۱۳۷۹ بوده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد:

- شاخص قیمت بورس با نرخ ارز رابطه مثبت دارد.

- شاخص قیمت بورس با حجم پول رابطه منفی دارد.

- با توجه به رابطه مثبت بین حجم پول و تورم و نیز رابطه منفی بین حجم پول و شاخص کل قیمت سهام نتیجه می‌شود که بین تورم و شاخص قیمت بورس رابطه منفی وجود دارد.

- شاخص قیمت کل بورس با سرمایه‌گذاری دولتی رابطه منفی دارد.

- شاخص قیمت کل بورس با قیمت مسکن رابطه مثبت دارد.

- ضرایب تخمین‌زده شده نشان می‌دهد که رابطه منفی بین قیمت نفت و شاخص قیمت کل وجود داشته که به دلیل عدم سازگاری با نظریات اقتصادی نویسنده اظهار نظری ننموده است.

- در نهایت نظر به کند و کاو ادبیات پژوهش و بررسی پیشینه، در راستای اهداف پژوهش پیش‌رو فرضیات بدین صورت قابل بیان می‌باشد.
۱. بین تولید ناخالص ملی و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار وجود دارد.
 ۲. تبیین شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار وجود دارد.
 ۳. بین نقدینگی و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار وجود دارد.
 ۴. بین قیمت طلا و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار وجود دارد.
 ۵. بین نرخ برابری ریال به دلار و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود دارد.
 ۶. تبیین قیمت جهانی نفت خام و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود دارد.
 ۷. بین متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه علی معناداری وجود دارد.
 - ۱-۷. بین تولید ناخالص ملی و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه علی معناداری وجود دارد.
 - ۲-۷. بین حجم پول و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه علی معناداری وجود دارد.
 - ۳-۷. بین شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران رابطه علی معنادار وجود دارد.

۳. توسعه فرضیه‌ها، مدل مفهومی و روش‌شناسی تحقیق

پژوهش پیش‌رو از حیث هدف، بنیادی؛ از بعد موقعیت، میدانی، از بعد زمان، گذشته‌نگر؛ از بعد داده‌های گردآوری‌شده، کمی؛ از بعد استنتاج و تعمیم نتایج، نیز استقرایی و از بعد تحلیل داده‌ها، توصیفی - علی به شمار می‌رود.

با توجه به موضوع تحقیق و قلمرو زمانی و مکانی آن (دوره زمانی ۱۳۶۸:۰۱ تا ۱۳۸۸:۰۴ با تواتر فصلی مربوط به متغیرها در بورس اوراق بهادار)، داده‌های مورد نیاز به شکل آمارهای رسمی، مدارک و اسناد سازمانی از بانک مرکزی ایران و نشریات بانک مرکزی و سازمان بورس گردآوری گردید.

شایان ذکر است با توجه به فرضیات تحقیق، روش آزمون فرضیات که روابط علی موجود بین متغیرهای کلان اقتصادی داخلی همچون تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، حجم نقدینگی، قیمت سکه بهار آزادی و قیمت نفت خام، شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران را شامل می‌شوند، با

توجه به مانایی و نامانایی متغیرها با آزمون مانایی دیکی فولر تعمیم یافته و روابط هم‌جمعی بین آن‌ها از مدل‌های اقتصادسنجی خودرگرسیون برداری^۱ (VAR) از الگوی تصحیح خطای برداری^۲ (VECM)، توابع عکس‌العمل تحریک و تجزیه واریانس منتج از آن‌ها و نیز برای برآورد روابط بلندمدت مابین متغیرها از روش یوهانسون - یوسیلیوس استفاده خواهد شد.

۴. تحلیل داده‌ها

آزمون مانایی. آزمون فرضیات پژوهش به کمک نرم‌افزار EViews نسخه ۶ انجام گرفت؛ آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) یکی از معمول‌ترین آزمون‌هایی است که امروزه برای تشخیص مانایی یک فرایند سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نکته‌ای که باید در مورد این آزمون بدان توجه کرد این که چه پارامترهای جبری در مدل منظور شوند. زیرا حذف نامناسب عرض از مبدا یا روند زمانی موجب می‌شود قدرت آزمون به صفر برسد. از سوی دیگر پارامترهای اضافی مقدار بحرانی را افزایش می‌دهد. بنابراین ممکن است فرض H_0 مبنی بر وجود ریشه واحد، به غلط پذیرفته شود. لذا ابتدا مدل را با حداکثر پارامترهای جبری می‌سازیم چرا که اگر فرض صفر رد شود، نتیجه را می‌توان مطمئن‌تر تلقی نمود.

در نتیجه آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته ابتدا با فرض وجود عرض از مبدا و روند زمان انجام می‌شود. اگر فرض H_0 مبنی بر وجود ریشه‌ی واحد رد شود دیگر نیازی به ادامه آزمون نیست. اگر فرض H_0 پذیرفته شد ابتدا معناداری پارامتر روند را با توجه به کمیت بحرانی t و ارزش بحرانی آن که توسط دیکی فولر در سطح ۵٪ موجود می‌باشد بررسی می‌کنیم. چنانکه وجود چنین پارامتری در مدل ضروری نبود، آزمون مانایی با فرض وجود عرض از مبدا و بدون روند برآزش می‌شود که در آن وجود پارامتر عرض از مبدا بررسی می‌گردد. چنانچه معنادار بودن این پارامتر نیز رد شد، آزمون دیکی فولر بدون وجود عرض از مبدا و روند انجام می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Vector Autoregressive
2. Vector Error Correction Model

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته متغیرها

متغیر	TEPIX	GDP	M	Inf	POil	PCOIN	RER
آماره برای مدل دارای عرض از مبدأ و روند ^۱	-۲/۲۱	۲/۱۸	-۷/۹۷	-۳/۵۸	-۱/۹۲	-۰/۱۵۷	-۴/۶۹
Prob	۰/۴۷	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۶۳	۰/۹۹	۰/۰۰
آماره برای مدل با عرض از مبدأ و بدون روند ^۲	-	۲/۸۹	-	-	-۲/۸۱	۲/۶۱	-
Prob	-	۱/۰۰	-	-	۰/۰۶	۱/۰۰	-
آماره برای مدل بدون عرض از مبدأ و روند ^۳	-	-	-	-	-	۴/۲۷	-
Prob	-	-	-	-	-	۱/۰۰	-

می‌توان با حداقل ۹۵ درصد اطمینان گفت که متغیر شاخص قیمت بورس در سطح نامانا می‌باشد. متغیر نقدینگی $I(0)$ یعنی در سطح مانا می‌باشد. تورم نیز مشابه متغیر نقدینگی می‌باشد و در سطح حداکثر ۵ درصد خطا، این متغیر در سطح مانا بوده است. قیمت واقعی جهانی نفت خام $I(0)$ بوده و در سطح مانا می‌باشد. نرخ واقعی ارز نیز در سطح حداقل ۹۵ اطمینان در سطح مانا می‌باشد. قیمت سکه بهار آزادی در سطح مانا نمی‌باشد. حال برای متغیرهایی که در سطح مانا نمی‌باشد، آزمون دیکی فولر تعمیم یافته می‌بایست در تفاضل مرتبه اول^۴ آن‌ها انجام گیرد. در صورتی که این متغیرها، در تفاضل مرتبه اول مانا باشند، بدین معنی آن‌ها $I(1)$ می‌باشند.

جدول ۲. نتایج آزمون مانائی در تفاضل اول متغیرها

متغیر	TEPIX	GDP	PCOIN
آماره برای مدل دارای عرض از مبدأ و روند	-۷/۲۳	-۴/۸۶	-۸/۵۱
Prob	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
آماره برای مدل با عرض از مبدأ و بدون روند	-۷/۲۴	-	-
Prob	۰/۰۰	-	-
آماره برای مدل بدون عرض از مبدأ و روند	-۷/۰۵	-	-
Prob	۰/۰۰	-	-

۱. مقدار بحرانی در سطح ۵٪: -۳/۴۶

۲. مقدار بحرانی در سطح ۵٪: -۲/۸۹

۳. مقدار بحرانی در سطح ۵٪: -۱/۹۴

۴. تفاضل مرتبه اول متغیر X به صورت تعریف می‌شود

براساس جدول ۲ متغیرهای شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران، تولید ناخالص داخلی و قیمت سکه بهار آزادی در تفاضل مرتبه اول مانا می‌باشند. همچنین، از آنجایی که در فرم لگاریتمی ضرایب برآوردی نشانگر کشش می‌باشد، در بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرهای اقتصادی و شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران از فرم لگاریتمی استفاده خواهد شد. لذا، بررسی ویژگی مانایی فرم لگاریتمی متغیرها نیز لازم به نظر می‌رسد.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته برای فرم لگاریتم متغیرها

متغیر	LTERPIX	LGDP	LM	LCPI	LPOIL	LPCOIN	LRER
آماره برای مدل دارای عرض از مبدا و روند	-۲/۱۶	-۰/۷۲	-۳/۱۷	-۱/۸۱	-۱/۵۸	-۲/۹۱	-۱/۴۵
Prob	۰/۵۰	۰/۹۶	۰/۰۹	۰/۶۸	۰/۷۸	۰/۱۶	۰/۸۳
آماره برای مدل با عرض از مبدا و بدون روند	-۱/۵۸	۱/۱۴	-	-۲/۲۶	-۱/۷۷	-	۰/۴۹
Prob	۰/۳۵	۰/۹۹	-	۰/۱۸	۰/۳۸	-	۰/۹۸
آماره برای مدل بدون عرض از مبدا و روند	-	۲/۹۹	-	-	-	-	-
Prob	-	۰/۹۹	-	-	-	-	-

تمامی متغیرهای مورد استفاده در این قسمت با فرم لگاریتمی در سطح مانا نمی‌باشند و در نتیجه می‌بایست فرآیند را در تفاضل مرتبه اول ادامه داد

جدول ۴. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول لگاریتم متغیرها

متغیر	LTERPIX	LGDP	LM	LCPI	LPOIL	LPCoin	LRER
آماره برای مدل دارای عرض از مبدا و روند	-۵/۶۲	-۴/۶۷	-۲/۰۹۵	-۴/۳۱	-۱۰/۳۹۶	-۳/۹۱	-۱۱/۰۱۷
Prob	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۵۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۰
آماره برای مدل با عرض از مبدا و بدون روند	-۵/۴۴	-۴/۳۹	-۲/۱۹	-	-۱۰/۳۴۹	-۳/۹۳	-۱۰/۷۵
Prob	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
آماره برای مدل بدون عرض از مبدا و روند	-	-	-	-	-	-	-
Prob	-	-	-	-	-	-	-

ملاحظه می‌گردد براساس یافته‌های تحقیق حاضر تمامی متغیرهای مورد استفاده با فرم لگاریتمی، همگی $I(1)$ بوده و به جز متغیرهای لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده و لگاریتم

نرخ واقعی ارز که از فرض وجود روند و عرض از مبدا استفاده شده، از فرض با عرض از مبدا و بدون روند بهره گرفته شده است. نتایج آزمون مانایی به صورت خلاصه در جدول ۵ آمده است:

جدول ۵. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول فرم متغیرها

متغیر	TEPIX	GDP	M	INF	POIL	PCoin	RER
وضعیت مانایی	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)	I(0)	I(1)	I(0)
متغیر	LTEPIX	LGDP	LM	LCPI	LPOIL	LPCoin	LRER
وضعیت مانایی	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)

با توجه به نامانایی متغیرها، امکان استفاده از مدل VAR میسر نمی‌گردد، چرا که این الگو برای متغیرهای مانا در سطح طراحی شده است. در حالی که متغیر تولید ناخالص داخلی در سطح مانا بوده و $I(0)$ می‌باشد. لذا، از الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) استفاده می‌گردد. شرط لازم برای بهره‌گیری از این الگو، وجود بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای تحقیق می‌باشد؛ لذا در ابتدا وجود بردار هم‌انباشتگی بین متغیرها توسط روش یوهانسون - یوسلیوس آزمون شده و در صورت وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها، علی‌رغم وجود متغیر $I(1)$ در مدل، رابطه علی بین آن‌ها آزمون می‌گردد.

تعیین وقفه بهینه. برای تعیین درجه بهینه VAR، از معیارهای اطلاعاتی مختلفی همچون معیار آکائیک (AIC)، شوارز بیزین (SBC)، حنان-کوئین (HQ)، نسبت درست‌نمایی می‌توان استفاده نمود. لیکن، چنین گفته شده که با توجه به اصل سادگی (Parsimony)، آماره‌ای که کم‌ترین وقفه را انتخاب کند، ملاک عمل قرار می‌گیرد. براساس معیار آکائیک، وقفه یک انتخاب می‌شود. چرا که مقدار این آماره حداقل شده است.

برآورد رابطه بلندمدت هم‌انباشتگی. سابق بر این اشاره گردید که در ابتدا وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرهای تحقیق توسط دو آماره حداکثر مقدار ویژه و آماره اثر تعیین می‌شود. انجام این آزمون به پنج طریق از مقیدترین حالت تا نامقیدترین حالت قابل اجرا است. برای این سؤال که کدامیک از پنج الگو را انتخاب کنیم جواب ساده‌ای وجود ندارد. ولی یوهانسون پیشنهاد می‌کند که در هر پنج الگو ابتدا فرضیه وجود صفر بردار را آزمون می‌کنیم، اگر این فرضیه رد شد، در مرحله دوم فرضیه وجود یک بردار را آزمایش می‌کنیم. این عمل را تا جایی انجام می‌دهیم که فرضیه صفر مورد پذیرش قرارگیرد.

از این رو بررسی وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها به وسیله دو آماره حداکثر میزان ویژه و آماره اثر، تعداد بردارهای هم‌انباشتگی تعیین می‌شود که نتایج در جداول ۶ و ۷ منعکس شده است.

جدول ۶. آزمون تعیین تعداد بردار هم‌انباشتگی براساس آماره حداکثر مقادیر ویژه

مقدار بحرانی در سطح ۹۰	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	آماره محاسباتی	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۴۵/۷۵	۴۸/۵۷	۱۰۴/۷۸	$r=1$	$r=0$
۳۹/۹۰	۴۲/۶۷	۵۶/۸۱	$r=2$	$R \leq 1$
۳۴/۱۶	۳۷/۰۷	۳۲/۱۴	$r=3$	$R \leq 2$
۲۸/۳۲	۳۱/۰۰	۱۲/۳۱۱	$r=4$	$R \leq 3$
۲۲/۲۶	۲۴/۳۵	۷/۲۸	$r=5$	$R \leq 4$
۱۶/۲۸	۱۸/۳۳	۵/۷۰	$r=6$	$R \leq 5$
۹/۷۵	۱۱/۵۴	۱/۱۹	$r=7$	$R \leq 6$

جدول ۷. آزمون تعیین تعداد بردار هم‌انباشتگی براساس آماره اثر

مقدار بحرانی در سطح ۹۰٪	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	آماره محاسباتی	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۱۳۴/۴۸	۱۴۰/۰۲	۲۲۰/۲۳	$r \geq 1$	$R = 0$
۱۰۴/۲۷	۱۰۹/۱۸	۱۱۵/۴۵	$r \geq 2$	$R \leq 1$
۷۷/۵۵	۸۲/۲۳	۵۸/۶	$r \geq 3$	$R \leq 2$
۵۵/۰۱	۵۸/۹۳	۲۶/۴۹	$r \geq 4$	$R \leq 3$
۳۶/۲۸	۳۹/۳۳	۱۴/۱۷	$r \geq 5$	$R \leq 4$
۲۱/۲۳	۲۳/۸۳	۶/۸۹	$r \geq 6$	$R \leq 5$
۹/۷۵	۱۱/۵۴	۱/۱۹	$r \geq 7$	$R \leq 6$

براساس نتایج، آماره حداکثر مقدار ویژه نشان از آن دارد که حداکثر دو بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل وجود دارد. چرا که فرضیه صفر مبنی بر وجود حداکثر دو بردار هم‌انباشتگی در مقابل وجود بیش از دو بردار هم‌انباشتگی رد می‌شود. چرا که آماره محاسباتی از کمیت بحرانی در این فرضیه کوچک‌تر می‌باشد. آماره اثر مندرج در جدول ۳ نیز وجود دو بردار هم‌انباشتگی را تأیید می‌کند.

روش یوهانسون - یوسیلیوس دو بردار مذکور را ارائه داده که از بین این دو بردار، بردار اول که سازگاری بیشتری با تئوری‌های اقتصادی دارد، انتخاب می‌گردد که شکل نرمال شده آن به این صورت قابل ارائه است:

$$LTEPIX=2.04IM+10.17LGDP+0.91LRER-5.65LCOIN+4.11LPOIL+15.43LCPI$$

از آنجایی که متغیرهای تحقیق با فرم لگاریتمی وارد مدل شده‌اند، ضرایب برآوردی نشان‌دهنده کشش می‌باشند. بر این اساس نتایج ذیل قابل حصول است:

ضریب لگاریتم نقدینگی برآوردی برابر ۲/۰۴ می‌باشد که نشان می‌دهد افزایش لگاریتم نقدینگی به اندازه یک درصد، منجر به افزایش شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران به میزان ۲/۰۴٪ می‌شود.

افزایش تولید ناخالص داخلی به میزان یک درصد منجر به افزایش شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار به میزان ۱۰/۱۷٪ می‌شود.

افزایش واقعی نرخ ارز به میزان یک درصد منجر به افزایش شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار به میزان ۰/۹۱٪ می‌شود.

افزایش قیمت سکه بهار آزادی به میزان یک درصد منجر به کاهش شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار به میزان ۵/۶۵٪ می‌شود.

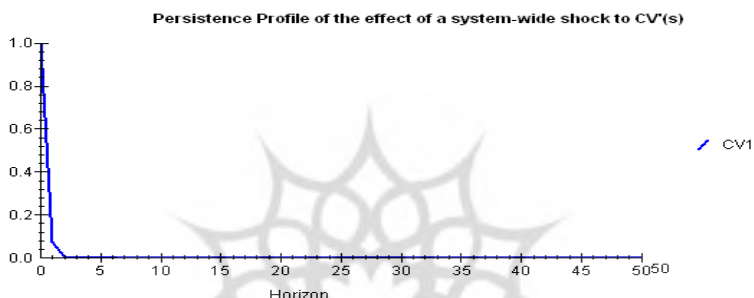
افزایش قیمت جهانی نفت خام به میزان یک درصد منجر به افزایش شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار به میزان ۴/۱۱ درصد می‌شود.

افزایش شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به میزان یک درصد منجر به افزایش شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار به میزان ۱۵/۴۳٪ می‌شود.

تغییرات شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران نسبت به تمامی متغیرهای تحقیق به غیر نرخ واقعی ارز، باکشش می‌باشد.

بیشترین تأثیر بر شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران از بین متغیرها را به ترتیب شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی، تولید ناخالص داخلی و قیمت سکه بهار آزادی دارد. با توجه به منفی بودن ضریب قیمت سکه بهار آزادی، شاید بتوان گفت این متغیر به‌عنوان کالای جانشین و رقیب بورس اوراق بهادار باشد. به‌طوری که با افزایش قیمت سکه، تمایل سرمایه‌گذاران به خروج از بورس اوراق بهادار تهران (در نتیجه کاهش تقاضا برای اوراق بهادار و در نتیجه کاهش قیمت اوراق) و برعکس می‌گردد.

توابع عکس‌العمل. توابع عکس‌العمل متعامد و تعمیم‌یافته را نسبت به اثر یک شوک مشخص بر رابطه هم‌انباشتگی و نیز تأثیر تکانه‌های وسیع بر کل سیستم روی یک رابطه تعادلی بلندمدت یا بردار هم‌انباشتگی برآورد شده در افق‌های زمانی مختلف بررسی کرد. نمودار این منحنی حاوی اطلاعاتی درخصوص سرعت همگرایی دستگاه به سمت رابطه تعادلی بلندمدت هستند. به عبارت دیگر، این منحنی، شدت تداوم سرعتی را که با آن (به دنبال تکانه وارده بر کل دستگاه) عدم تعادل الگو زایل می‌شود، را نشان می‌دهد. مقدار شدت تداوم در زمان صفر، یعنی زمان ایجاد تکانه، برابر واحد قرار می‌گیرد و پس از آن، چنانچه رابطه تعادلی بلندمدت، میان متغیرهای الگو حاکم باشد، به سمت صفر کاهش می‌یابد. بر این اساس، نمودار ۱، تکانه‌های وسیع بر سیستم نشان می‌دهد که بردار هم‌انباشتگی گرایش قوی برای حرکت به سمت رابطه بلندمدت خود دارد. یعنی سرعت همگرایی بردار برآوردشده بسیار سریع می‌باشد. به طوری که اثر شوک‌های وسیع همواره در کاهش بوده و در فصل هفتم کاملاً صفر می‌شود.

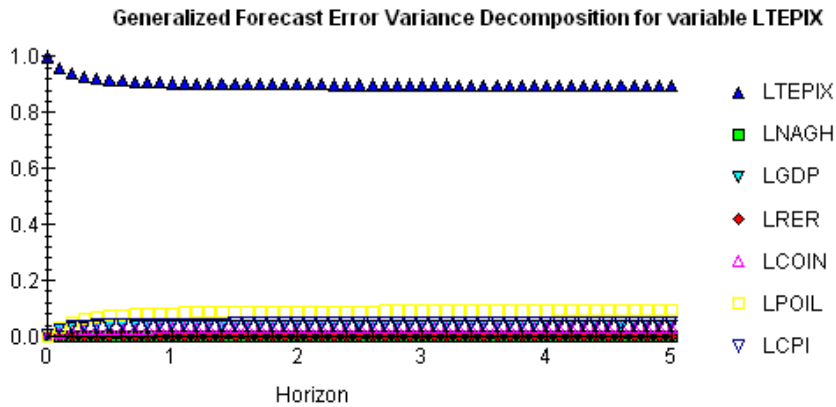


نمودار ۱: اثر تکانه‌های وسیع بر بردار هم‌انباشتگی

تجزیه واریانس. تجزیه واریانس به عنوان ابزاری برای تحلیل عملکرد پویای کوتاه‌مدت به کار می‌رود. این ابزار قادر به تعیین سهم بی‌ثباتی هر متغیر در مقابل شوک وارده به هر یک از متغیرهای دیگر الگو می‌باشد. لذا برای تعیین سهم بی‌ثباتی ایجادشده در شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار توسط هر یک از متغیرهای الگو از تجزیه واریانس استفاده می‌شود.

جدول ۱. تجزیه واریانس TEPIX

دوره	TEPIX	LM	LGDP	LRER	LCOIN	LPOII	LCPI
۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۵	۰/۹۱۶۱	۰/۰۰۱۵	۰/۰۳۵۹	۰/۰۰۱۷	۰/۰۲۵۹	۰/۰۷۳۹	۰/۰۴۱۹
۱۰	۰/۹۰۶۵	۰/۰۰۱۸	۰/۰۳۷۹	۰/۰۰۱۶	۰/۰۲۸۷	۰/۰۸۳۴۶	۰/۰۴۴۹
۱۵	۰/۹۰۳۰	۰/۰۰۱۹	۰/۰۳۸۶	۰/۰۰۱۵	۰/۰۲۹۷۸	۰/۰۸۶۹	۰/۰۴۶۰
۲۰	۰/۹۰۱۲	۰/۰۰۱۹	۰/۰۳۹۰	۰/۰۰۱۵	۰/۰۳۰۳	۰/۰۸۷۷	۰/۰۴۶۵
۲۵	۰/۹۰۰۱	۰/۰۲۰۱	۰/۰۳۹۲	۰/۰۰۱۵۵	۰/۰۳۰۶	۰/۰۸۹۸	۰/۰۴۶۹



نمودار ۲. تجزیه واریانس *TEPIX*

جدول ۸ و نمودار ۲ نشان می‌دهند که در دوره صفر تقریباً ۱۰۰ درصد تغییرات شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار توسط خود آن توضیح داده می‌شود ولی با گذر زمان، این سهم کاهش یافته و در مقابل آن، سهم متغیرهای دیگر افزایش می‌یابد. به طوری که در دوره پنجم، سهم *TEPIX* در توضیح تغییرات خود *TEPIX* برابر ۹۱٪ بوده و متغیرهای لگاریتم قیمت نفت خام با ۷٪، لگاریتم شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی با ۴٪ بیشترین سهم را در توضیح تغییرات شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران داشته‌اند. لیکن، ملاحظه می‌گردد که سهم *TEPIX* در توضیح تغییرات خود آن بر سایر متغیرها غالب می‌باشد.

آزمون روابط علی. فرضیات تحقیق روابط علی مابین متغیرهای کلان اقتصادی شامل تولید ناخالص داخلی، نقدینگی و نرخ تورم با شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار می‌دهد.

نظر به وجود متغیر $I(1)$ در تحقیق، می‌توان از مدل *VECM* که نوعی مدل *VAR* محدود شده می‌باشد، استفاده نمود. لازم به توضیح است اگر متغیرهای نامانای مدل هم‌انباشته باشند، کاربرد الگوی *VAR* با متغیرهای تفاضل‌یافته باعث از بین رفتن اطلاعات بلندمدت می‌گردد. بعد از اجرای الگوی *VECM*، آزمون علیت بلوکی در آن اجرا شده که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

جدول ۹. نتایج آزمون علیت

Dependent variable: D(TEPIX)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob
D(GDP)	9/349101	2	0/0093
D(M)	48/89488	2	0/0000
D(INF)	1/099273	2	0/5772
All	51/54113	6	0/0000

براساس نتایج تحقیق، وجود رابطه علیت از تولید ناخالص داخلی و نقدینگی به شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تأیید می‌شود. در حالی که چنین رابطه‌ای از تورم به سمت تولید ناخالص داخلی رد می‌شود. یعنی در سطح حداقل ۹۵٪ اطمینان تولید ناخالص داخلی و حجم نقدینگی علت شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند در حالی که تورم علت این شاخص نیست.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش‌های آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون - یوسیلیوس و الگوی تصحیح خطای بردای، به دنبال بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی (تولید ناخالص ملی، تورم، نقدینگی، قیمت سکه بهار آزادی، نرخ ارز و قیمت واقعی نفت خام) و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران بود که نتایج نشان داد، تغییرات شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران نسبت به تمامی متغیرهای تحقیق به غیر نرخ واقعی ارز، باکاهش می‌باشد. در این میان بیشترین تأثیر بر شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار از بین متغیرهای تحقیق را به ترتیب شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی، تولید ناخالص داخلی و قیمت سکه بهار آزادی داشتند. همچنین با توجه به منفی بودن ضریب قیمت سکه بهار آزادی، می‌توان گفت این متغیر به عنوان کالای جانشین و رقیب بورس اوراق بهادار باشد. به طوری که با افزایش قیمت سکه، تمایل سرمایه‌گذاران به خروج از بورس (در نتیجه کاهش تقاضا برای اوراق بهادار و نتیجتاً کاهش قیمت اوراق) و برعکس گردد. از پژوهش‌های مرتبط انجام شده در این زمینه می‌توان به الشوگثری (۲۰۱۱) اشاره کرد که اثر مثبت نقدینگی و قیمت نفت خام بر شاخص بورس را تأیید کرده است که از این جهت با پژوهش حاضر همخوانی دارد اما در مورد نرخ تورم همخوانی ندارد چرا که به رابطه منفی اشاره کرده است [۷]. سجادی و همکاران (۱۳۸۹) نشان دادند که در بلندمدت بین نرخ تورم و نقدینگی با شاخص بورس رابطه معکوس وجود دارد که با پژوهش پیش‌رو همخوانی ندارد، اما نتایج مربوط به رابطه قیمت نفت با شاخص بورس، مستقیم و همخوان با پژوهش حاضر

است. در مورد نرخ ارز سجادی به رابطه معنادار با شاخص بورس نرسیده که پژوهش پیش‌رو وجود رابطه کم‌کشش را تأیید کرده است [۳].

نتایج آزمون علیت نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی و نقدینگی علت شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد درحالی‌که تورم علت این شاخص نمی‌باشد. البته پژوهش جامعی که نتایج علی آن‌ها قابل مقابله و مقایسه با نتایج پژوهش حاضر باشد یافت نشد. در راستای نتایج پژوهش پیشنهادات زیر برای بهره‌برداری سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران ارائه می‌گردد:

- با عنایت به میانگین ارزش تولید ناخالص داخلی کل کشور و ارزش بازار سرمایه در پنج سال گذشته، می‌توان گفت نسبت ارزش بازار سهام به تولید ناخالص داخلی (اندازه بازار سهام) حدود ۲۰٪ می‌باشد که این نسبت در واقع بیانگر گستردگی بازار سهام است؛ لذا می‌توان گفت بورس اوراق بهادار به‌عنوان یک دماسنج مناسب، می‌تواند تحولات اقتصادی را نشان دهد. از این‌رو ضرورت دارد مسئولان اقتصادی کشور با توجه به توانایی بورس در جذب این سهم، نتایج تصمیمات اقتصادی خود را از طریق واکنش بازار سرمایه به آن‌ها، تعقیب نمایند.

- با توجه به باکشش بودن نقدینگی و تولید ناخالص داخلی و شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران، به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌گردد در خصوص ارائه و انتشار به‌روز اطلاعات و داده‌های متغیرهای مذکور برای تحلیل سریع و به‌موقع سرمایه‌گذاران برای ورود یا خروج اقدام لازم به‌عمل آید.

- با توجه به منفی و باکشش بودن ضریب قیمت سکه بهار آزادی در رابطه بلندمدت برآوردی و نتیجه اخذشده از آن مبنی بر کالای جانشین سرمایه‌گذاری سکه بهار آزادی در مقابل سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار، برای افزایش اقبال عمومی به بورس اوراق بهادار و افزایش تقاضا برای ورود به بازار بورس اوراق بهادار و در نتیجه افزایش شاخص قیمت کل، به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود برای کنترل قیمت سکه بهار آزادی، از طریق حجم عرضه به بازار، توجه بیشتری داشته باشند. در نقطه مقابل، به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود در پیش‌بینی شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار، اثرات قیمتی سکه بهار آزادی را مد نظر قرار دهند.

- در خصوص نمودار تجزیه واریانس معادله برآوردی که حاکی از توضیح بیش از ۹۰٪ تغییرات شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار توسط خود آن می‌باشد، به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود علاوه بر تحلیل‌های بنیادی برای پیش‌بینی شاخص قیمت کل، تحلیل‌های تکنیکی را در مد نظر قرار دهند.

- با توجه به اثر معنادار تغییرات قیمت نفت خام در ایجاد و استمرار نوسانات شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران، پیشنهاد می‌شود در مدلسازی و پیش‌بینی نوسانات بازده شاخص قیمت

که می‌تواند شاخصی جهت کمی‌سازی ریسک حضور در بازار بورس اوراق بهادار تلقی شود، تغییرات بازده قیمت نفت خام در نظر گرفته شود.

در راستای نتایج و محدودیت‌های این پژوهش به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود در تحقیقی دیگر به جای شاخص قیمتی، از حجم معاملات در بورس استفاده شود زیرا در حال حاضر، در میان فعالان بازار سرمایه، شرکت‌های سرمایه‌گذاری توانمندی وجود دارند که به تنهایی با انجام معاملات عمده تغییرات شاخص را سبب می‌شوند. از طرفی در این تحقیق صرفاً برخی عوامل اقتصادی مورد تحلیل قرار گرفت. پیشنهاد می‌شود در تحقیقی دیگر، واکنش بازار سرمایه به عوامل سیاسی نیز در کنار عوامل اقتصادی بررسی شود.

عمده‌ترین محدودیت پژوهش حاضر، عدم انتشار رسمی داده‌های برخی از متغیرها تا سال ۹۰ بوده است.



منابع

۱. برازنده، محمد. (۱۳۷۶). "اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمت سهام، پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی.
۲. دوانی، غ.، ۱۳۸۴. بورس، سهام و نحوه قیمت لگذاری سهام، تهران، انتشارات نخستین.
۳. سجادی، حسین، عادل آذر، حسن، فرازمنند و هاشم علی صوفی، (۱۳۸۹). "بررسی رابطه متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران"، تحقیقات حسابداری، شماره ششم.
۴. صمدی، سعید و زهره شیرانی فخر و مهتاب داورزاده، (۱۳۸۶)، "بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا (مدلسازی و پیش بینی)", بررسی های اقتصادی، دوره ۴، شماره ۲، صص ۵۱-۲۵.
۵. عباسیان، عزت لاله، مراد لیلیپور لاولادی، مهدی و عباسیون، وحید. "اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۳۶، ۱۳۸۷، صص ۱۳۵-۱۵۲.
۶. کیانی، رضا، (۱۳۹۰)، "نگاهی تحلیلی بر شاخص‌های بورس"، کانون کارگزاران بورس و اوراق بهادار.

7. Alshogeathri, A.M (2011), "Macroeconomic Determinants Of The Stock Market Movements: Empirical Evidence From The Saudi Stock Market. Dissertation of Ph.D. Department of Economics, College of Art and Sciences.
8. an, C., M. Lee, H. Yong and J. Zhang, (2006). "Macroeconomic Variables and Stock Market Interactions: New Zealand evidence", Int. Manage. Financ. Innov., 3(4): PP 89-101.
9. Chaudhuri, K. and Smiles, S. (2004) Stock Market and Aggregate Economic Activity: Evidence from Australia. Applied Financial Economics, 14(2), 121-129.
10. Dritsaki, M. ,(2005). "Linkage Between Stock Market and Macroeconomic Fundamentals: Case study of Athens Stock Exchange", Journal of Financial Management and Analysis, No 18(1), PP,38-47
11. Enders, Walter (2003). Applied Economic Time Series, Second Edition, P.212.
12. Léon, K. N. (2008) The Effects of Interest Rates Volatility on Stock Returns and Volatility: Evidence from Korea. International Research Journal of Finance and Economics, 14, 285-290.
13. Patra, T. and Poshakwale, S. (2006) Economic Variables and Stock Market Returns: Evidence from the Athens Stock Exchange. Applied Financial Economics, 16, 993-1005.

14. Rahman, M. and Mustafa, M. (2008) Influences of Money Supply and Oil Prices on U.S. Stock Market. North American Journal of Finance and Banking Research, 2(2), 1-12.
15. Salifu, Z., Osei, K. & Adjasi Charles K.D., (2007). "Foreign Exchange Risk Exposure of Listed Companies in Ghana", Journal of Risk Finance, vol. 8, Issue. 4, PP. 380-393.

