

بررسی متغیرهای اقتصادی اثرگذار بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران*

نویسندگان: دکتر مهدی تقوی

تیمور محمدی

محمد برزنده

چکیده

شاخص قیمت سهام هر کشور، مهمترین ابزار شناسایی بورس اوراق بهادار آن کشور است. اگر به عنوان یک راه حل، بتوان تأثیرات قیمتی داراییهای جایگزین سهام را بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار سنجید، شاید به شناسایی برخی از جنبه‌های بورس اوراق بهادار و عوامل تأثیرگذار بر آن وقوف نسبی یافت. در اینجا نیز اثر قیمتی داراییهای جایگزین سهام (ارز، مسکن و خودرو) را به عنوان عوامل مهم تأثیرگذار (یا متغیرهای اقتصادی) بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران در نظر گرفته‌ایم. برای این اقدام، یکی از مناسبترین مدل‌های اقتصاد سنجی که تا اندازه زیادی تحقق هدف و آزمون فرضیه‌های مورد نظر را جامه عمل می‌پوشاند، انتخاب کردیم. توسط مدل خودرگرسیون برداری (VAR) نسبت به عوامل مهم اثرگذار بر شاخص قیمت سهام، بررسیهای لازم انجام گرفت، نتایج بررسی، عبارتند از:

الف) رابطه علیت از طرف نرخ ارز آزاد و شاخص قیمت وسایط نقلیه به سمت شاخص

* این مقاله، خلاصه پایان نامه محمد برزنده، با راهنمایی دکتر مهدی تقوی و مشاوره تیمور محمدی، در دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد (زمستان ۱۳۷۶) است.
● اعضای هیأت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی

بورس اوراق بهادار معنی‌دار است (البته در شرایط خاص در وقفه‌های معدود) و رابطه عکس وجود ندارد. همچنین بین شاخص قیمت مسکن و شاخص قیمت سهام، هیچ ارتباطی (علیت‌گرانجر) تأیید نگردید.

ب) (تکانه‌های وارده از سوی نرخ ارز و شاخص قیمت وسایط نقلیه بر شاخص قیمت سهام دیرپا (بادوام) است.

ج) سهم متغیرهای معرفی شده (نرخ ارز و شاخص قیمت وسایط نقلیه) در توضیح دهی تغییرات شاخص قیمت سهام، نسبتاً اندک است.

مقدمه

بازار سرمایه به منزله زیرمجموعه‌ای از بازارهای مالی تلقی می‌گردد، به طوری که منابع مالی بلندمدت مورد نیاز بنگاههای تولیدی از این بخش از نظام مالی تأمین می‌گردد. نقش اولیه بازارهای مالی به طور اعم و بازار سرمایه به طور اخص، عبارت است از کمک به تبدیل پس‌اندازهای افراد و واحدهای تجاری به سرمایه‌گذاری‌هایی که توسط واحدهای اقتصادی دیگر صورت می‌گیرد. با این حال، با توجه به نقش مهم بازار سرمایه در تأمین مالی واحدهای اقتصادی، می‌توان ارتباط تنگاتنگی بین تولید و تأمین سرمایه برقرار کرد. در این میان، با پیوند خوردن تولید، ظرفیتها و امکانات جامعه به منبع عظیم و خودجوش بازار سرمایه، به صورت درونزا شاهد تواناییهای زیادی در سطوح مختلف اقتصادی خواهیم بود. در این بین، منابع ملی تجهیز شده به سمت بازار سرمایه، علاوه بر اینکه از فشارهای طرف تقاضا می‌کاهد، قابلیت طرف تولید و عرضه اقتصاد را به شکل مناسبی شکوفا خواهد کرد و از برآیند این دو، به انضمام نتایج ناشی از حرکت توأمان این جریان، در واقع، فضای مطلوب برای سرمایه‌گذاری را شاهد خواهیم بود.

امروزه در ایجاد یا توسعه فعالیتهای یک واحد صنعتی، بازرگانی یا مالی لازم است عوامل و امکانات پراکنده به نحوی جذب شوند تا در جهت ایجاد یا تقویت آن واحد مورد استفاده قرار گیرند. یکی از این عوامل، سرمایه است که باید به شریان واحدهای فعال تزریق شود تا دستمایه لازم برای تداوم و توسعه آنها فراهم آید. با توجه به اینکه بازار سرمایه، منبع تأمین مالی بلندمدت به شمار می‌آید، به سادگی می‌توان نتیجه گرفت که نبود بازار سرمایه جامع و کارآمد و کمبود نهادهای مالی،

یکی از مهمترین مشکلات در راه توسعه اقتصادی، به ویژه صنایع کشور است. بنابراین، شناخت ویژگیهای بازار سرمایه ایران و برطرف نمودن تنگنایهای آن، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که تلاش و پژوهش گسترده‌ای را می‌طلبد. با این حال، به صورت مشخص و در صورت نبود بازار سرمایه در یک کشور یا فعال نبودن آن، منابع مالی و تأمین اعتبار ناگزیر از طریق شبکه بانکی یا بازارهای غیررسمی در نقل و انتقال خواهد بود. این سازوکار در کنار سایر محدودیتهای موجود در اقتصاد ایران، جریانی ناکارآمد از فعالیتهای اقتصادی را رواج خواهد داد و سرمایه‌های جامعه را صرفاً در امور سودآور جاری خواهد ساخت.

۱. اهمیت شاخص قیمت سهام

شاخص بورس اوراق بهادار تهران (TEPIX) می‌تواند آئینه تمام‌نمای بورس اقتصاد کشور تلقی شود و به عنوان متغیر پایه در بسیاری از پژوهشهای اقتصادی مدنظر قرار گیرد. شاخص بورس، همواره به عنوان یک ابزار مهم در ارائه بازخوردهای درونی و بیرونی اقتصاد، همچنین در سیاستهای سرمایه‌گذاری توسط افراد، مؤسسه‌های خصوصی و دولتی، شرکتها، نهادها و... مورد توجه قرار گرفته است.

شاخص از نظر لغوی به معنای وسیله‌ای برای تشخیص یا تمییز بین دو پدیده است. از نظر آماری، شاخص کمیتی است که به صورت نسبت، برای مقایسه بزرگی اندازه‌های مختلف یک یا چند متغیر به کار می‌رود و تغییرات نسبی اندازه صفتی نسبت به یکی از اندازه‌های همان صفت به نام پایه را نشان می‌دهد. یک شاخص، کمیتی است که به عنوان نماینده کمیت‌های همگن متعدد به کار می‌رود و می‌تواند جهت و میزان تغییر کمیت‌های مورد نظر را در طول زمان نشان دهد. نخستین ویژگی یک شاخص، این است که به عنوان نماینده‌ای از چندین کمیت همجنس و همگن مورد استفاده قرار می‌گیرد. دومین ویژگی آن، این است که معمولاً این کمیت بر حسب مقدار آن در یک سال پایه سنجیده می‌شود. مقدار شاخص برای سال پایه را معمولاً ۱۰۰ فرض می‌کنند.

متداولترین نقطه شروع برای سرمایه‌گذاران در موقع خرید سهام، بررسی روند تغییرات

قیمت سهام می‌باشد. شاخص قیمت سهام، کاربرد وسیعی دارد، هم از دید سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در سهام خاص و هم به عنوان یک شاخص اقتصادی از دید اقتصاد کلان جامعه.

الف) تاریخچه شاخص قیمت سهام در جهان

برای نخستین بار، شاخص قیمت سهام در سال ۱۸۸۴ در آمریکا مورد استفاده قرار گرفت. روش محاسبه آن فوق‌العاده ساده بوده و به صورت میانگین ساده حسابی محاسبه می‌گردید. این روش، به عنوان تنها روش محاسبه شاخص، تا سال ۱۹۲۸ ادامه داشت. در این تاریخ، شاخص دیگری به نام روش داو جونز^۱ طراحی و جایگزین شد، تا اینکه در سال ۱۹۵۰، اندیشه تهیه شاخص دیگری به صورت میانگین وزنی مطرح شد و از آن پس به عنوان شاخص قیمت سهام در بورس نیویورک مورد استفاده قرار گرفت.

به دلیل جامع بودن شاخص قیمت سهام به روش میانگین وزنی، این شیوه محاسبه شاخص، مورد قبول بیشتر بورسهای جهان قرار گرفت که به شکل زیر مشخص گردیده است:

شاخص NYSE بورس نیویورک ، شاخص FTSE - ۱۰۰ بورس لندن
 شاخص TOPIX بورس توکیو ، شاخص DAX ۱۰۰ بورس آلمان
 شاخص SBF 250 بورس پاریس ، شاخص KOSPI بورس کره

تمام شاخصهای فوق بر اساس میانگین وزنی محاسبه و به صورت لحظه‌ای منتشر می‌گردند که فرمول کلی آن به صورت زیر است:

$$\times 100 = \frac{\text{کل ارزش روز سهام منتشره شرکت‌های پذیرفته شده}}{\text{شاخص قیمت به روش میانگین وزنی}} = \text{کل ارزش پایه سهام منتشره شرکت‌های پذیرفته شده}$$

ب) شاخص بورس تهران و روش محاسبه آن

با آغاز فعالیت مجدد بورس تهران در سال ۱۳۶۸ ضرورت محاسبه شاخص قیمت سهام در دستور کار سازمان بورس اوراق بهادار تهران قرار گرفت و شاخص قیمت سهام در بورس تهران از اول سال ۱۳۶۹ با نام TEPIX (تیپیکس) در سطح بین‌المللی شناخته شده است. علامت اختصاری TEPIX منتج از TEHRAN PRICE INDEX می‌باشد. به دنبال این تصمیم، کار محاسبه شاخص بورس تهران از آغاز سال ۱۳۶۹ بر اساس میانگین قیمت سهام معامله شده در ششماهه دوم سال ۱۳۶۸ عملاً شروع گردید. از ابتدای سال ۱۳۷۱، مبنای توزین فرمول، از تعداد سهام معامله شده به تعداد سهام منتشره توسط شرکتهای پذیرفته شده در بورس تغییر یافت. فرمول کلی تهیه شاخص به روش میانگین وزنی در بورس تهران، همانند سایر بورسهای جهان، عبارت است از فرمول لاسپیرز که به صورت خلاصه، عبارت است از:

$$TEPIX = \frac{\text{کل ارزش روز سهام منتشره شرکتهای پذیرفته شده}}{\text{کل ارزش پایه سهام منتشره شرکتهای پذیرفته شده}} \times 100$$

تاریخ پایه شاخص قیمت سهام در بورس تهران، اول فروردین سال ۱۳۶۹ می‌باشد. بر اساس این فرمول، سهام تمام شرکتهایی که در بورس پذیرفته شده‌اند، مورد نظر می‌باشد. در موارد زیر ارزش پایه در فرمول شاخص قیمت سهام باید اصلاح گردد:

- ۱) ورود شرکت جدید، ۲) خروج شرکت، ۳) افزایش سرمایه ناشی از حق تقدم، ۴) ادغام شرکتهای (از محل آورد نقدی یا مطالبات سهامداران).

ج) بورسهای برتر جهان

فدراسیون جهانی بورسهای اوراق بهادار در سالنامه آماری خود اقدام به بررسی فعالیتهای جهان از دیدگاههای گوناگون می‌نماید. یکی از موارد بررسی شده توسط این فدراسیون، روند شاخص قیمت سهام می‌باشد. مطالعات و محاسبات صورت گرفته، رشد شاخص قیمت سهام را به عنوان درجه فعالیت و عملکرد این بازارها مطرح می‌کند. جدول زیر، ۱۰ بورس برتر جهان را که بیشترین رشد را داشته‌اند، در سال ۱۹۹۵ و ۱۹۹۶ میلادی، نشان می‌دهد.

جدول ۱۰.۱ بورس برتر جهان و درصد تغییرات شاخص آن

ردیف	شرح	در سال ۱۹۹۵		در سال ۱۹۹۶	
		بورس (کشور)	درصد تغییرات شاخص	بورس (کشور)	درصد تغییرات شاخص
۱	تهران (ایران)	تهران (ایران)	۱۲۵/۸	استانبول (ترکیه)	۱۴۳/۸۲
۲	استانبول (ترکیه)	استانبول (ترکیه)	۴۶/۸	ورشو (لهستان)	۸۹/۰۷
۳	نازداک (آمریکا)	نازداک (آمریکا)	۳۹/۹	تهران (ایران)	۶۳/۹۲
۴	شیکاگو (آمریکا)	شیکاگو (آمریکا)	۳۳/۳	سائوپولو (برزیل)	۶۳/۷۶
۵	نیویورک (آمریکا)	نیویورک (آمریکا)	۳۱/۳	ریو-دو-ژانیرو (آرژانتین)	۵۹/۷۴
۶	امریکن (آمریکا)	امریکن (آمریکا)	۲۶/۴	هلسینکی (فنلاند)	۴۶/۴۶
۷	سویس (سویس)	سویس (سویس)	۲۳/۱	بیل بائو (سویس)	۴۵/۶۲
۸	بیل بائو (سویس)	بیل بائو (سویس)	۲۰/۴	بارسلونا (اسپانیا)	۴۲/۸۵
۹	لندن (انگلستان)	لندن (انگلستان)	۲۰/۳	مادرید (اسپانیا)	۳۸/۹۶
۱۰	استکهلم (سوئد)	استکهلم (سوئد)	۱۸/۳	استکهلم (سوئد)	۳۸/۱۶

مأخذ: سازمان بورس اوراق بهادار و گزارشهای فدراسیون جهانی بورسها (FIBV).

۲) ادبیات موضوع، معرفی متغیرهای اقتصادی و فرضیه‌های پژوهش

الف) (نظریه گنجینه دارایی)

شاخص بورس نیز همانند یک قیمت به هنگام تغییر شرایط سودآوری و بازدهی تقاضا برای سایر داراییهای جایگزین، خود را تحت شعاع قرار خواهد داد. از این رو، سهام شرکتهای داخل بورس در ارتباط با سایر داراییهای جانشین سهام با الهام از نوسانها و علایم قیمتی در قالب نظریه گنجینه

داراییها^۱، سبدهای از فرصتهای سرمایه‌گذاری را که در مرز کار قرار دارند، به وجود می‌آورد. وضعیتهای سرمایه‌گذاری^۲ با هدف کسب نرخ بازده انتظاری اتخاذ می‌شوند و سرمایه‌گذاران به دنبال حداقل کردن انحراف ناکارآ^۳، از این نرخ بازده انتظاری می‌باشند. از این رو، بحث اصلی در نظریه گنجینه‌داری (که مجموعه یا سبدهای از داراییهایی قابل سرمایه‌گذاری که مورد تقاضا هستند را در نظر می‌گیرد) تنوع سرمایه‌گذاریها به منظور کاهش ریسک و افزایش بازدهی است، زیرا اساساً تنوع باعث به وجود آوردن سرمایه‌گذاریهای کارا می‌گردد، زیرا تغییرات بازدهیها را حول بازده انتظاری کاهش می‌دهد.

این تحلیل (تحلیل پرتفوی)^۴ به ما نشان خواهد داد که انگیزه‌های لازم برای علاقه‌مندی افراد به سمت سرمایه‌گذاریهای خاص چگونه به وجود می‌آید. هر چند مفاهیم مترتب بر نظریه پرتفوی، اغلب در داراییهای مالی به بحث و جدل گذارده می‌شود، ولی این مفهوم، قابل تعمیم به سایر فرصتهای سرمایه‌گذاری نیز می‌باشد.

به هر تقدیر، در این پژوهش، هدف ما بررسی اثر متغیرهای اقتصادی بر شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران است. متغیرهای اقتصادی مورد نظر ما، نرخ ارز، شاخص قیمت مسکن و شاخص قیمت وسایط نقلیه است.

ب) معرفی داده‌ها

در این پژوهش، داده‌های مورد نظر شاخص قیمت سهام در بورس تهران، شاخص قیمت وسایط نقلیه، نرخ ارز (نرخ دلار در برابر ریال در بازار آزاد) و شاخص قیمت مسکن هستند. داده‌ها به صورت ماهانه و از فروردین ۱۳۶۹ تا شهریور ۱۳۷۶ در نظر گرفته شده‌اند. شاخصهای معرفی شده در سال پایه ۱۳۶۹=۱۰۰ در نظر گرفته شده است (جدول ۱ پیوست).

ب-۱. شاخص قیمت سهام در بورس تهران

این عدد در ماه اول سال ۱۳۶۹ با عدد ۱۰۵/۹ شروع و در پایان دوره ماه ۶ سال ۱۳۷۶ به عدد

1. Portfolio Theory
3. Inefficient Deviations

2. Investment Positions
4. Portfolio Analysis

۱۶۴۵۹/۹ رسیده است که رشدی معادل ۱۴۵۴/۲ درصد داشته است. مأخذ جمع آوری این اعداد، سازمان بورس اوراق بهادار تهران است. در این شاخص، تمام شرکتهای پذیرفته شده، دخالت داشته، و در واقع، پرتفوی (مجموعه‌ای کامل) از شرکتهای داخل بورس را در بر می‌گیرد.

ب-۲. شاخص قیمت وسایط نقلیه

این عدد در ماه اول سال ۱۳۶۹ با عدد ۸۹/۷ شروع شده و در پایان دوره، ماه ششم سال ۱۳۷۶ به عدد ۱۴۸۵ رسیده است که رشدی معادل ۱۵۵۵/۵ درصد داشته است. مأخذ جمع آوری این اعداد، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است. این شاخص، دارای ضریب اهمیت ۵/۲۵ درصد در حوزه شاخص بهای عمده فروشی قرار دارد و یکی از زیر بخشهای ماشین آلات و وسایط نقلیه (از گروههای اصلی و منتخب فرعی) است. البته این شاخص، حاوی قطعات وسایط نقلیه نیز می‌باشد که به اختصار در این بررسی به شاخص قیمت وسایط نقلیه خلاصه‌اش کرده‌ایم.

ب-۳. نرخ دلار در بازار آزاد (هریک دلار برابر چند ریال)

این عدد در ماه اول سال ۱۳۶۹ با عدد ۱۳۱۸ شروع و در پایان دوره، ماه ششم سال ۱۳۷۶، به عدد ۴۷۳۰ رسیده است که رشدی معادل ۲۵۸/۹ درصد را داشته است. مأخذ جمع آوری این اعداد، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مرکز اطلاعات فنی ایران و سازمان بازرسی و نظارت بر قیمت و توزیع کالا و خدمات بوده است.

ب-۴. شاخص قیمت مسکن

این عدد در ماه اول سال ۱۳۶۹ با عدد ۹۴/۵ شروع و در پایان دوره، ماه ششم سال ۱۳۷۶، به عدد ۴۷۶/۱ رسیده است که رشدی معادل ۴۰۳/۸ درصد را داشته است. مأخذ جمع آوری این اعداد بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران بوده است. این شاخص دارای ضریب اهمیت ۲۳/۶۴ درصد در حوزه شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی قرار دارد و یکی از زیر بخشهای شاخص قیمت مسکن،

سوخت و روشنایی (گروه اصلی) است.

ج) فرضیه‌ها یا سؤالهای پژوهش

سؤال اصلی: آیا شاخص قیمت سهام در بورس تهران تحت تأثیر متغیرهای معرفی شده قرار می‌گیرد؟

فرضیه‌های پژوهش

- رابطه علت و معلولی (علیت گرانجر) بین متغیرهای معرفی شده و شاخص قیمت سهام وجود دارد.
- تکانه‌ها یا شوکهای وارده از سوی متغیرهای تعریف شده بر شاخص قیمت سهام دیریا (یادوام) است.
- سهم متغیرهای تعریف شده در تغییرات شاخص قیمت سهام زیاد است.

۳) روش پژوهش

روش تحلیل داده‌ها در این پژوهش خودرگرسیون برداری^۱ (VAR) است. سیستمهای VAR زمانی مورد استفاده واقع می‌شوند که نظریه جا افتاده‌ای در مورد پدیده مورد پژوهش در دسترس نباشد. چون ایران کشوری در حال توسعه است و بورس اوراق بهادار آن نیز چندان توسعه یافته نیست، نظریه مطلوبی که توضیح‌دهنده مختصات آن بازار باشد، وجود ندارد. بدین روی، به عنوان تقریب اولیه می‌توان از VAR استفاده کرد.

به هر حال، مزیت رهیافت VAR، دست کم برای کشورهای در حال توسعه باید بیشتر باشد. این بدان جهت است که هر چند در مدل سازی اقتصاد کلان سنتی برای این کشورها خصوصیات اقتصادی آنها، در حد امکان، لحاظ می‌گردد و مثلاً برای اقتصاد ایران، مسلط بودن درآمد نفتی در کل

اقتصاد احساس می‌شود، ولی به هر حال، در تمام مراحل طراحی شناسایی برآورد و شبیه‌سازی از فنون مهم از نظریه‌های دقیقاً متناسب با اقتصاد توسعه یافته، به طور ضمنی، استفاده می‌شود. بنابراین، رهیافت VAR که هیچ نوع محدودیت نظری قبلی را مد نظر قرار نمی‌دهد، دست‌کم برای مقایسه نتایج، می‌تواند مورد استفاده باشد، هر چند که از نظر پیش‌بینی می‌توان گفت که این رهیافت به رغم سایر انتقادات، تقریباً بدون انتقاد باقی مانده است.

مدل خودرگرسیونی برداری (VAR) مدلی است که در آن هر متغیر بر روی مقادیر با وقفه خودش و مقادیر با وقفه تمام متغیرهای دیگر در مدل رگرس می‌گردد. این رهیافت، محدودیتهایی را بر داده‌ها تحمیل می‌نماید- به ویژه در مورد تعداد متغیرهای مورد استفاده، طول وقفه و گاهی محدودیتهای بین معادله‌ای روی ضریبها - اما این محدودیتهای در حالت کلی نسبت به محدودیتهای خارج سازنده و رهیافت سنتی کمتر محدود کننده هستند. همچنان که گفتیم اگر با رهیافت خودرگرسیونی برداری (VAR) موافقت هم نشود می‌توان از آنها برای مقاصد مقایسه‌ای استفاده کرد.

الف) تعاریف مدل VAR

می‌توان مدل‌های کلان را به صورت فرم‌های خلاصه شده غیر مقید تخمین زد. البته برخی محدودیتهای، مثل طول وقفه، لازم است. بنابراین، وقتی می‌گوییم غیر مقید، منظور غیر مقید بر مبنای دانش نظری است. بدین ترتیب، یک گروه مدل‌های سری زمانی چند متغیره توسعه داده می‌شود. آنچه در ادامه مورد استفاده واقع می‌شود، یک طرح خودرگرسیون برداری است که به عنوان مدل پایه است.

یک فرایند خودرگرسیون برداری از رتبه $[var (P)]$ برای یک سیستم با M متغیر

به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y_t = V + \theta_1 Y_{t-1} + \dots + \theta_p Y_{t-p} + V_t$$

در این سیستم M معادله‌ای $V=(V_1, \dots, V_m)'$ یک بردار m بعدی است و

$$\theta_i = \begin{pmatrix} \theta_{11,i} & \dots & \theta_{1M,i} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \theta_{M1,i} & \dots & \theta_{MM,i} \end{pmatrix}$$

ماتریس ضریبهای $M \times M$ و $V_t = (V_{1t}, \dots, V_{Mt})'$ دارای همان خواص استوکاستیک خطاهای فرم خلاصه شده در یک سیستم معادلات همزمان است. به عبارت دیگر، V_t دارای میانگین صفر است $E[V_t] = 0$ و دارای ماتریس کوواریانس (غیر منفرد) $\Sigma_V = E[V_t V_t']$ برای کلیه t است. به علاوه برای $t \neq s$ و V_t و V_s ناهمبسته هستند. این خواص فرایند اخلاص برداری^۱ را به دست می‌دهند. معمولاً پارامترهای V و θ_1 و θ_2 و ... و θ_3 و نامعلوم هستند و پیش از آنکه بتوان از سیستم برای پیش‌بینی یا مقاصد تحلیلی استفاده نمود باید آنها را تخمین زد.

ب) کاربردهای مدل VAR

سیستمهای VAR به علت ماهیت خودرگرسیونی بودن نیازمند داده‌های زیاد می‌باشند و بهترین شکل داده‌ها، داده‌های فصلی است، منتها به علت عدم امکان دسترسی به برخی از متغیرهای اقتصاد کلان می‌توان از داده‌های سالانه نیز استفاده کرد. همچنین با توجه به وجود آمارهای قیمتی و با توجه به ماهیت پژوهش، می‌توان اطلاعات ماهانه را نیز مورد استفاده قرار داد.

خودرگرسیون برداری (VAR) روش سودمندی برای پیش‌بینی سیستمهایی از متغیرهای همبسته سری زمانی^۲ است. خودرگرسیون برداری گاهی (اگر چه با جدال قابل توجه) نیز برای تحلیل تأثیر پویایی انواع مختلف اخلاصهای تصادفی و کنترل روی سیستم متغیرها به کار برده

1. Vector White Noise

2. Interrelated Time Variables

می‌شود. یک خودرگرسیون برداری، سیستمی از معادلات است که هر متغیر درونزا را تابعی از مقادیر گذشته خود و مقادیر گذشته دیگر متغیرهای درونزای سیستم قرار می‌دهد.

همان طور که گفتیم، هر متغیر مجاز است که متغیر دیگر را با یک وقفه توزیع شده مناسب تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، اگر قید دیگری در میان نباشد، تعداد پارامترهای تخمینی معادل مربع تعداد متغیرها خواهد بود و این باعث می‌شود که درجه آزادی به شدت کاهش یابد.

هدف از این کاربرد صرفاً این نیست که بگوییم نمایش واقعی اقتصاد با یک سیستم VAR امکان‌پذیر است، بلکه بیان این مطلب مورد نظر است که دست کم ایرادهای وارده به روش‌شناسی اقتصاد کلان سنجی مورد عنایت بیشتر واقع شده و دست کم به عنوان یک بدیل دیگر می‌توان از سیستمهای VAR استفاده نمود.

حال در زیر به کاربردهای مدل VAR می‌پردازیم^۱:

اول- می‌توان روابط علت و معلولی را با استفاده از سریهای زمانی این سیستم در هر اقتصاد خاص مورد مطالعه قرار داد. این رهیافت برای اقتصاد کلان و برخی اثر سنجیهای دیگر در کشورهای جهان سوم که فاقد نظریه اقتصادی منسجم (همانند اقتصادهای پیشرفته و مبتنی بر بازار) می‌باشند، بسیار مفید است و بدین وسیله می‌توان متغیرهای کلیدی را در آن اقتصاد خاص شناخته و تئوری به دست آمده در مورد آن اقتصاد را توسعه داد.

دوم- کاربرد مفید دیگر سیستمهای VAR مطالعه زمانبندی تکانه‌های اقتصادی است. اگر سیستم، نمایش واقعی اقتصاد باشد، آن گاه می‌توان دریافت که تکانه‌های وارده بر اقتصاد طی چه مدت زمانی به طول می‌انجامد و حداکثر اثرهای آنها در چه دوره زمانی پس از وقوع تکانه حاصل می‌گردد. مطالعه این تکانه‌ها و این زمانبندی آنها روشی است برای پویایی‌شناسایی اقتصادها، زیرا در هر اقتصاد متناسب با خصوصیات خاص آن تکانه‌های یکسان اثرهای متفاوتی به جا می‌گذارند و مطالعه تکانه‌ها و دوره‌های زمانی متناظر با آنها می‌تواند سیاستگذاران را در طریق اثرگذاری بر کل سیستم اقتصادی یاری دهد.

۱. عموماً آزمون فرضیه‌ها براساس کاربردهای ارائه شده توسط مدل VAR است.

سوم- سومین کاربرد این رهیافت، تجزیه واریانس متغیرهای اقتصادی طی زمان است که به کاربرد دوم مرتبط می‌شود. بدین معنا که در این مطالعات بررسی می‌گردد که هر متغیر کلیدی در اقتصاد تا چه حد در تغییرات متغیر دیگر دارای سهم است.

در این بررسی، متغیرهای شاخص قیمت سهام، نرخ ارز بازار آزاد، شاخص قیمت وسایط نقلیه و شاخص قیمت مسکن به صورت درونزا و خودرگرسیون ظاهر شده‌اند.

با این اشاره، از مفاهیم مترتب بر مدل VAR به بحث مربوط به تحلیل نتایج و آزمون فرضیه می‌پردازیم.

۴) آزمون فرضیه

الف) رابطه علت و معلولی (علیت گرانجر) بین متغیرهای تعریف شده و شاخص قیمت سهام وجود دارد.

در وقفه‌های مختلف بررسی علیت گرانجر بین متغیرهای معرفی شده و شاخص قیمت سهام صورت گرفت. وجود رابطه از طرف شاخص قیمت وسایط نقلیه و نرخ دلار به سوی شاخص قیمت سهام، آن هم در وقفه‌های بخصوصی مورد تأیید قرار گرفت. به عبارتی، متغیرهای اخیر علیت گرانجری، شاخص قیمت سهام شناخته شدند. ولی شاخص قیمت مسکن در هیچ کدام از وقفه‌های در نظر گرفته شده علیت گرانجری، شاخص قیمت سهام شناخته نشد.

شاخص قیمت سهام نیز در هیچ کدام از وقفه‌های مورد نظر علیت گرانجری متغیرهای معرفی شده شناخته نشد (جدول ۲).

بنابراین، وجود رابطه بین بازارهای وسایط نقلیه و ارز به سوی بازار سهام مورد تأیید قرار گرفت، یعنی اگر نوسانی یا تکانه‌ای در بازارهای فوق رخ دهد، آن وقت بازار سهام از این رخدادهای اثر می‌پذیرد. ولی چگونگی بررسی رفتارها و روابط بین متغیرها با فرضیه‌های دیگر امکان‌پذیر خواهد بود.

ب) تکانه‌های وارده از سوی متغیرهای تعریف شده بر شاخص قیمت سهام دیرپا (زیاد دوام) است.

در اینجا بر اساس توجه کافی نسبت به وجود ارتباط بین متغیرهای شاخص قیمت وسایط نقلیه و نرخ دلار با شاخص قیمت سهام، مدل VAR را مورد استفاده قرار داده‌ایم.

در این کاربرد، متغیرهای مانا مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این صورت، بر اثر ایجاد تکانه در تفاضل مرتبه اول شاخص قیمت وسایط نقلیه و نرخ دلار به سوی تفاضل مرتبه دوم شاخص قیمت سهام، شاهد بروز واکنشهایی خواهیم بود که به ترتیب، پس از ۱۱ و ۱۰ دوره (ماه) اثر آن بر تفاضل مرتبه دوم شاخص قیمت سهام مستهلک می‌شود. بر اثر این تکانه‌های مثبت که به اندازه جذر واریانس باقیمانده‌های حاصل از هر رگرسیون است، شاهد افزایش اندازه شاخص قیمت سهام خواهیم بود. این روند صعودی گاهی فزاینده و گاهی کاهنده است. اگر یک بار دیگر فرضیه مورد نظر و تحلیل صورت گرفته را به یاد آوریم، می‌توانیم نسبت به دیر پایی تکانه‌ها اظهار نظر کنیم. از آنجا که اعمال تصمیمات اقتصادی در خصوص گزینش مجموعه‌ای خاص از داراییهای مورد نظر به هنگام تغییر شرایط سودآوری، نوسانها، تکانه‌های مختلف و ... به سرعت صورت می‌گیرد، دوره مستهلک شده تکانه‌ها مؤید دیرپایی آنها بر شاخص قیمت سهام خواهد بود. در ادامه باید نسبت به هم جهت بودن این نوسانها نیز حساس بود. به عبارتی، تغییرات قیمتی در بازارهای وسایط نقلیه و ارز و انعکاس آن در بازار بورس به صورت هم‌جهت و هم راستا صورت می‌گیرد. برای مثال، اگر بنا به علی، شاخص قیمت وسایط نقلیه افزایش یابد، منجر به افزایش شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران خواهد شد (جدولهای ۳، ۴، ۵، ۷، ۸، ۹ و نمودارهای ۱ تا ۳ پیوست).

ج) سهم متغیرهای تعریف شده در تغییرات شاخص قیمت سهام زیاد است.

این فرضیه بر اساس تفکیک واریانس در مدل VAR قابل بررسی است. در تفکیک واریانس عنوان می‌شود که هر متغیر تا چه حد در تغییرات متغیر دیگر دارای سهم است. در بررسی صورت گرفته، تغییرات تفاضل مرتبه دوم شاخص قیمت سهام تحلیل گردید و پس از سه چهار دوره، سهم شاخص قیمت وسایط نقلیه و نرخ دلار در تغییرات متغیر پایه (تفاضل مرتبه دوم شاخص قیمت سهام) به ترتیب، به حدود ۹ و ۴ درصد بالغ می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده، نسبت به سهم نسبتاً اندک متغیرهای معرفی شده در تغییرات شاخص قیمت سهام وقوف خواهیم یافت. به بیان

دیگر، اگر در بازارهای وسایط نقلیه و ارز شاهد بروز نوسانها و اختلالهایی باشیم، این تکانها نمی‌تواند باعث تغییرات عمده‌ای در بازار سهام شود (جدولهای ۶، ۱۰، ۱۳، ۱۴ و نمودار ۴ پیوست).

۵) خلاصه و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، مشخص شد که ارتباطی علی بین بازارهای وسایط نقلیه و ارز با بازار سهام وجود دارد. این ارتباط به صورت یک طرفه، البته با احراز شرایط خاص (یعنی در وقفه‌های معدودی) اثبات گردید. همچنین نوسانها و فراز و نشیبهای بازار بورس به صورت مشخص به خود آن بازار یا متغیرهای دیگر نسبت داده می‌شود. در این بین، سهم بازارهای وسایط نقلیه و ارز بسیار اندک بوده و روی هم حدود ۱۳ درصد بوده است. این نتیجه بیانگر آن است که وجود اختلالها و نوسانهای مربوط به بازارهای فوق به صورت قوی قابل تسری به بازار بورس نیست. اگر هم بازار بورس دچار تغییراتی می‌شود، باید علت را در سایر عوامل اقتصادی و سیاسی جستجو کرد. این در حالی است که سهم کم متغیرهای معرفی شده در بازار بورس و تغییرات شاخص قیمت سهام به صورت نسبی دیرپاست.

بنابراین، با وجود رابطه بین این بازارها، هم‌جهت بودن تغییرات و نوسانها در این بازارها، دیرپایی تکانهای معرفی شده و سهم اندک آنها در توضیح دهی تغییرات شاخص قیمت سهام، نسبت به عملکرد گوشه‌ای از بازار بورس اوراق بهادار تهران شناخت نسبی پیدا کردیم. نکته آخر اینکه به صورت مشخص باید در توضیح رفتار عملکردی بورس تهران به دنبال سایر عوامل بود که ممکن است جنبه‌های اقتصادی یا غیر اقتصادی نیز داشته باشند. این عوامل به احتمال قوی بیشترین سهم را در توضیح دهی نوسانها به خود اختصاص خواهند داد.

* معرفی متغیرهای استفاده شده در جدولهای پیوست :

ATOP : شاخص قیمت وسایط نقلیه / EXG : نرخ دلار بر حسب ریال (بازار آزاد) / HOSP : شاخص قیمت مسکن / TEPIX : شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران / D(ATOP) : تفاضل مرتبه اول شاخص قیمت وسایط نقلیه / D(EXG) : تفاضل مرتبه اول نرخ دلار بر حسب ریال / D(TEPIX,2) : تفاضل مرتبه دوم شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران.

پیوست**جدول ۰۲. بررسی رابطه علیت گرانجر**

ادامه جدول ۲

نمودار ۱

نمودار ۲

نمودار ۳

نمودار ۴

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

جدول ۶

جدول ۷

جدول ۸

جدول ۹

جدول ۱۰

جدول ۱۱

جدول ۱۲

جدول ۱۳

جدول ۱۴

منابع

الف) فارسی

- اسلامی بیدگلی. (۱۳۷۴). Portfolio Theory. تهران: سومین دوره سرمایه گذاری و مدیریت اوراق بهادار (سخنرانی).
- افضلی، محمود. (۱۳۷۶). بررسی وجود گشت تصادفی در قیمت‌های سهام بورس اوراق بهادار تهران. رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره آمار اقتصادی. آمار اتومبیل‌های شاره‌گذاری شده. گزارش سال ۱۳۷۵.
- برانسون، ویلیام اچ. (۱۳۷۳). تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان. (جلد اول و دوم). ترجمه عباس شاکری. تهران: نشر نی.
- پسران، هاشم. (۱۳۷۴). اقتصاد سنجی. ترجمه تیمور محمدی. تهران: انتشارات دانشگاه امام حسین (ع).
- تقوی، مهدی. (۱۳۷۶). مدیریت مالی او ۲. تهران: دانشگاه پیام نور.
- جوهری، هادی. (۱۳۷۶). بررسی کارایی شاخص بورس اوراق بهادار تهران. رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی.
- جهانخانی، علی. (۱۳۷۳). مدیریت سرمایه‌گذاری کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی. دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اداری (منتشر نشده).
- جهانخانی، علی؛ پارسائیان، علی. (۱۳۷۵). بورس اوراق بهادار. تهران: انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اداری. (۱۳۷۵). مجموعه مقالات نخستین سمینار مدیریت مالی ایران.
- دومینیک سالواتوره. (۱۳۶۹). تئوری و مسائل اقتصاد خرد. ترجمه حسن سبحانی. تهران: نشر نی.
- دیولیو، اوجین آ. (۱۳۶۹). نظریه و مسائل اقتصاد کلان. ترجمه دکتر احمد جعفری صمیمی.

مازندران: انتشارات دانشگاه مازندران.

سازمان بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت بررسیها و مطالعات اقتصادی. (۱۳۷۳). شاخص قیمت سهام.

سازمان بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت بررسیها و مطالعات اقتصادی. (۱۳۷۳). قیمت‌گذاری سهام و عکس‌العمل عوامل بازار.

سازمان بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت بررسیها و مطالعات اقتصادی. (۱۳۷۵). آشنایی با شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران TEPX.

سازمان بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت بررسیها و مطالعات اقتصادی. (۱۳۷۵). عملکرد بازار سرمایه و جریان منابع مالی آن.

سازمان بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت بررسیها و مطالعات اقتصادی. (۱۳۷۵). نقش بورس و سیستم بانکی در تأمین منابع مالی بنگاههای تولیدی.

سازمان بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت بررسیها و مطالعات اقتصادی. (۱۳۷۶). گزارش یک پژوهش: تجهیز منابع پولی برای اقتصاد ملی.

سازمان بورس اوراق بهادار تهران. (شهریور ۱۳۷۶). ویژه نامه گزارش هفتگی بورس. واکنش بازار سهام به خبرهای غیر مترقبه اقتصاد کلان.

شیوا، رضا؛ خیابانی، ناصر. (۱۳۷۵). آزمون برابری قدرت خرید PPP به روش هم‌انباشتگی برداری. پژوهشنامه بازرگانی. شماره ۱.

صفری‌دره، امیر. (۱۳۷۶). بررسی تحلیلی ریسک و بازده پرتفوی سرمایه‌گذاری شرکتهای بیمه ایرانی. رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اداری.

قره باغیان، مرتضی. (۱۳۷۲). فرهنگ اقتصاد و بازرگانی. تهران: انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.

لیلین، دیوید ام؛ هال، رابرت ای؛ جانستون، جک. (۱۳۷۵). راهنمای استفاده از میکرو TSP. ترجمه رامین پاشایی فام. تهران: نشر نی.

مجلس شورای اسلامی، مرکز پژوهش‌های مجلس. (مهر و آذر ۱۳۷۵). فصلنامه مجلس و پژوهش، ایران، شماره ۲۱.

محمدی، تیمور. (۱۳۷۳). تحقیقی در مدل‌های معادلات همزمان استوکاستیک همراه با کاربرد یکی از رهیافت‌های رقیب به اقتصاد ایران. رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد.

مهاجر شیروانی، حسن. (۱۳۵۳). حسابهای جریان وجوه در ایران. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (منتشر نشده).

نبوی، عزیز. (۱۳۷۰). اصول حسابداری (جلد اول). تهران: انتشارات فروردین. وزارت مسکن و شهرسازی سازمان ملی زمین و مسکن، دفتر برنامه ریزی و اقتصاد مسکن. بولتن اقتصاد مسکن. شماره‌های مختلف.

وستون، جان فریدریک. (۱۳۷۳). مدیریت مالی. ترجمه عبده تبریزی و پرویز مشیرزاده مؤیدی. تهران: انتشارات آگاه.

ون هورن، جیمز سی. (۱۳۷۱). مدیریت مالی. ترجمه محسن دستگیر. تهران: نشر علوم دانشگاهی، پاییز ۱۳۷۱.

ب) انگلیسی

Harvey , A.C.(1989). *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter*.

Cambridge University Pres.

Jude George G. and et al. (1981). *Introduction to the Theory and Practice of*

Econometrics. Second Edition.