

مدل‌سازی شوک متغیرهای اثرگذار بر پیش‌بینی بازده سهام رویکرد هیبریدی مدل‌های (BMA-BVAR)^۱

مجید عبدی^{*}، سیده عاطفه حسینی^{**}، امیر غلام‌ابری^{*}

DOI: 10.30495/ECO.2022.1972863.2706

<p>چکیده</p> <p>هدف مقاله مدل‌سازی شوک متغیرهای اثرگذار بر پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از روش میانگین‌گیری بیزی و BVAR طی دوره زمانی ۱۳۹۰ - ۱۳۹۹ است. بدین‌منظور، در وهله نخست، با رویکرد مدل میانگین‌گیری بیزی ۱۱ متغیر غیرشکننده از ۶۴ متغیر وارد شده شناسایی شد. براساس نتایج، نسبت جاری، ROE، P/E، درآمد نفت، ضریب فزاینده پول در کل دوره تأثیر مثبت و متغیرهای نوسان تورم، نسبت بدهی، نوسان رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز بازار غیررسمی، نرخ بهره و ریسک سیستماتیک در کل دوره تأثیر منفی در بازدهی دارند. همچنین، تجزیه واریانس بیش‌ترین توضیح‌دهندگی تغییرات در بازدهی سهام توسط وقفه‌های خود متغیر بازدهی سهام توضیح داده شده (۲۰ درصد)، به‌ترتیب، متغیرهای نرخ بهره (۱۴ درصد)، نوسان تورم (۱۳ درصد) و نسبت بدهی و ریسک سیستماتیک (۱۰ درصد)، بالاترین تأثیر را در توضیح‌دهندگی تغییرات بازدهی دارند.</p>	<p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۴</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۸</p> <p>طبقه‌بندی JEL: E02, E44, F41, F59, Q43</p> <p>واژگان کلیدی: بازدهی سهام، عوامل کلان، عوامل خرد، ریسک سیستماتیک، مدل بیزین</p>
---	---

^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکتری مجید عبدی به راهنمایی دکتر سیده عاطفه حسینی و مشاوره امیر غلام‌ابری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه است.
^{*} دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران، پست الکترونیکی: Ch_abdi@yahoo.com
^{**} استادیار، گروه حسابداری، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: hoseyni@iaufb.ac.ir
^x دانشیار، گروه ریاضی، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران، پست الکترونیکی: amirgholamabri@gmail.com

۱. مقدمه

پیش‌بینی و بررسی رفتار قیمت اوراق بهادار مقوله‌ای است که دانشمندان علوم مالی و سرمایه‌گذاران همواره در پی بهینه‌سازی آن هستند (گرچی پور و همکاران، ۱۴۰۰). دلیل آن را می‌توان ماهیت پویا، غیرخطی، غیرپارامتریک و سیستم‌های آشفته بازار سهام دانست (کاظمی، ۱۴۰۰). ارزیابی عملکرد شرکت‌ها و مدیران آن‌ها همواره مورد توجه مالکان، اعتباردهندگان و سایر ذینفعان است که برای انجام این ارزیابی شاخص‌های فراوانی استفاده می‌شود که از بین آن‌ها بازده سهام توجه بیشتری به خود جلب کرده است؛ به گونه‌ای که نخستین گام در سنجش عملکرد واحد تجاری محاسبه بازده به دست آمده است؛ حتی مدیران نیز به این شاخص به علت نقش آن در ارزیابی عملکردشان و نیز رسیدن به میزان پاداشی که به آن‌ها تعلق می‌گیرد توجه می‌کنند (محمدی و همکاران، ۱۴۰۰).

«بازده سهام» یکی از عوامل مهم جذب سرمایه است؛ زیرا برای سرمایه‌گذاران بالقوه حکم علامتی را دارد که از شرکت روانه بازار می‌شود و نشانگر عملکرد واحد تجاری است (گرچی پور و همکاران، ۱۴۰۰). اهمیت پیش‌بینی بازده سهام، محققان را ترغیب کرده است به دنبال متغیر و شاخص‌هایی باشند که توان توضیح بازده سهام را داشته باشد (کوبادا، گراسی و گوارداباسیو، ۲۰۲۲).

پیش‌بینی بازده سهام در کشورهای پیشرفته مدت‌هاست که به‌عنوان یکی از جذاب‌ترین بحث‌های علمی مطرح شده است (کاظمی، ۱۴۰۰). اگرچه، گام‌های موثری نیز در این زمینه برداشته شده است؛ اما، به دلیل مشکلات زیاد، پیش‌بینی صحیح بازده سهام هنوز به‌عنوان مساله‌ای قابل بحث باقی مانده است (الکسیو، آکرام و سویی، ۲۰۲۲). آنچه برای استفاده‌کنندگان اطلاعات مالی اهمیت دارد، رویه‌ها و اصول به‌کاررفته در حسابداری نیست، بلکه خروجی سیستم مالی است؛ زیرا آن‌ها را در رسیدن به اهداف یاری می‌کند (راغ، ۱۴۰۰).

هدف اصلی سرمایه‌گذاران، حداکثر کردن ثروت است. ثروت به دو عامل ریسک و بازده بستگی دارد (رچوالسکی و ون، ۲۰۲۱). به همین دلیل، پیش‌بینی این دو عامل برای سهام‌داران حیاتی است؛ از این رو، از هر ابزاری برای دستیابی به این هدف بهره می‌برند (افسانه و فلاح، ۱۳۹۹). «نرخ بازده سرمایه‌گذاری» در بورس به‌عنوان محرک اصلی جذب منابع در بازارهای بورس تلقی شده است و شناسایی و بررسی عوامل تاثیرگذار در این نرخ، مسئله اصلی این مقاله است. شناسایی عوامل موثر بر این نرخ به میزان زیادی در تصمیم‌گیری افراد برای سرمایه‌گذاری در بورس کمک کرده و فرایند اتخاذ تصمیم‌های مطلوب اقتصادی را ساده و مناسب خواهد کرد (بهمنی و همکاران، ۱۴۰۱).

مسئله اساسی این است که اهمیت نسبی هر کدام از این عوامل چگونه است. در واقع، هدف از این رساله شناساندن عواملی است که می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مالی به استفاده‌کنندگان برای تصمیم‌سازی منطقی یاری رساند. یکی از این ابزارها که به این امر کمک می‌کند استفاده از روش‌های غیرخطی است. روش‌های غیرخطی یکی از متداول‌ترین روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات مالی است؛ از این رو، این پژوهش سعی می‌کند با استفاده از داده‌های سطح خرد، بازار و کلان، مدلی برای پیش‌بینی بازده سهام - که یکی از اهداف سهام‌داران است - طرح‌ریزی نماید.

در واقع، گستردگی طیف متغیرهای توضیحی مؤثر بر بازدهی سهام، این پرسش اساسی را در میان محققان مطرح کرده است که چه متغیرهایی باید در الگوی تجربی رگرسیون بازدهی سهام وارد شوند. این مشکل با عنوان «نااطمینانی

¹ Cubadda, Grassi & Guardabascio

² Alexio, Akram & Sui

³ Rechvalsky & Ven

مدل» شناخته می‌شود. عدم توجه به مسئله نااطمینانی مدل می‌تواند منجر به تورش و عدم کارایی در برآورد پارامترها شود که نتیجه آن پیش‌بینی‌های نامناسب و استنتاج آماری نادرست است؛ بنابراین، در مطالعات تجربی باید نااطمینانی مدل مدنظر قرار گیرد. یکی از روش‌های مناسب برای مشکل نااطمینانی مدل «متوسط‌گیری از تمامی مدل‌ها» یا روش «میانگین‌گیری مدل بیزی» است (کوپ و کُروبیلیس،^۱ ۲۰۱۳؛ کُروبیلیس، ۲۰۱۳).

از این‌رو، نوآوری این مقاله، به‌کارگیری اقتصادسنجی بیزی مبتنی بر میانگین‌گیری مدل بیزی برای غلبه بر نااطمینانی در انتخاب متغیرهای مؤثر بر بازدهی سهام و رتبه‌بندی سهم هریک در بورس اوراق بهادار است (کوپ، مکینتایر، میشل و پون،^۲ ۲۰۲۰). بر این اساس، وظیفه اصلی مدل میانگین‌گیری بیزین کاهش ابعاد متغیرهای توضیحی است. سوالی که شاید به ذهن متبادر گردد این واقعیت است که چرا اثر تمامی متغیرهای مؤثر بر بازدهی سهام وارد مدل نخواهد شد؛ کاهش شدید درجه آزادی و افزایش شدت هم‌خطی مابین متغیرهای توضیحی و کم بودن تعداد داده در دسترس و عدم امکان برآورد مدل‌های با تعداد بالای متغیر توضیحی از دلایل این امر است (مهرآرا و بهلولوند، ۱۳۹۵). در ادبیات پژوهشی مرتبط، با وجود مطالعاتی در زمینه آثار شوک‌های متغیرهای کلان اقتصادی بر بازدهی سهام، این مساله با مدل‌های بیزین بررسی نشده است (به‌ویژه، مدل‌های بیزین پویایی‌های بیش‌تری نسبت به سایر مدل‌های اقتصادسنجی دارد).

اکثر مطالعات قبلی با مدل‌های خودرگرسیون‌برداری (VAR)^۳، مدل خودرگرسیون‌برداری با وقفه توزیعی ساده (ARDL)^۴ و روش حداقل مربعات معمولی (OLS)^۵ انجام شدند که اگرچه کاربرد زیادی در اقتصاد دارند؛ اما نااطمینانی و پویایی‌های موجود در مدل تخمین را در نظر نمی‌گیرند، مدل‌های بیزی برخلاف مدل‌های کلاسیک، ویژگی‌هایی چون وابستگی متقابل و پویایی در زیربخش‌ها هم‌زمان در نظر می‌گیرند و نیز برای شرایط مختلف براساس توابع پیشین و پسین درجه نااطمینانی متفاوتی را لحاظ می‌کنند که باعث می‌شود مزیت بهتری نسبت به سایر مدل‌ها داشته باشند.

برای دستیابی به هدف، این مقاله در پنج بخش سازمان‌دهی می‌شود: در ادامه، پس از مقدمه در بخش دوم ادبیات پژوهش مرور می‌شود؛ در بخش سوم، روش پژوهش عرضه می‌شود و بخش‌های چهارم و پنجم به یافته‌ها و نتیجه‌گیری و پیشنهادها اختصاص می‌یابد.

۲. مروری بر ادبیات پژوهش

۲-۱. مبانی نظری

ورشکستگی‌های تاریخی، سقوط بازارهای مالی و بحران‌های مالی به‌دنبال رویدادهایی رخ داده است که معمولاً مشاهده نمی‌شده‌اند؛ یعنی، آن‌قدر تکرار نشده بودند که در توزیع تجربی تغییرات قیمت‌ها، بازده‌ها یا ارزش سبدهای مالی نقشی را ایفا کنند، در میانگین آن‌ها تأثیری داشته باشند و احیاناً انحراف معیار آن‌ها را تغییر دهند. به همین دلایل،

¹ Koop & Korobilis

² Koop, McIntyre, Mitchell & Poon

³ Vector Auto Regression Model

⁴ Auto Regressive Distributed Lag

⁵ Ordinary Least Squares

مطالعه توزیع این متغیرها کمکی به کاهش ضرر ناشی از این رویدادهای غیرمعمول نکرده است. در واقع، رخداد این رویدادها که دیگر آن‌چنان هم نادر نیست، نشان داده است که برای مطالعه آماری دنیای مالی، تمرکز بر توزیع‌های متقارن با گشتاورهای متنه‌ای مانند توزیع‌های نرمال و تی-استیودنت^۱ کافی نیست. بحران‌های مالی نشان داده است که آنچه قابل چشم‌پوشی نیست، دم‌های توزیع است. «نظریه ارزش فرین»^۲ نظریه‌ای است که بر دم‌های توزیع تمرکز دارد و توزیع مقادیر بسیار بزرگ (یا بسیار کوچک)، را توصیف می‌کند. این نظریه که مدت‌ها در علوم جدید استفاده می‌شد، در سال‌های اخیر مورد توجه محققین مالی نیز قرار گرفته است. از معیارهای بسیار مهم در مدیریت ریسک محاسبه ارزش در معرض ریسک^۳ سبدهای مالی است، برای محاسبه این معیار بایستی بر دم توزیع تغییرات ارزش سبد تمرکز کرد. در روش سنتی محاسبه این معیار فرض می‌شود که تغییرات ارزش سبد از توزیع نرمال پیروی می‌کند در حالی که در تحقیقات بسیاری فرضیه نرمال بودن بازده دارایی‌های مالی رد شده است (زمانی، اسلامی بیدگلی و کاظمی، ۱۳۹۲).

در مدل‌های تخصیص دارایی‌ها، خصوصیات ریسک - بازده برای سرمایه‌گذاران بسیار با اهمیت و قابل توجه است. نظریه پورتنفوی سنتی ضرایب هم‌بستگی خطی و انحراف معیار را برای ارزیابی ریسک پورتنفوی و در شرایط توزیع نرمال چندمتغیره به کار می‌گیرد. برای تحقق پورتنفوی بهینه، ریسک پورتنفوی به‌ازای سطوح بازده حداقل می‌شود. در محاسبه ضرایب هم‌بستگی در اجرایی کردن بهینه‌سازی در عمل و تجربه، معمولاً ضرایب هم‌بستگی پیرسون مبنا قرار می‌گیرد و این درحالی است که معیار مذکور به اندازه‌گیری رابطه خطی میان متغیرهایی با توزیع نرمال می‌پردازد. به‌طور دقیق‌تر، «توابع کاپولا»^۴ می‌توانند ساختار وابستگی را در توزیع‌های غیرنرمال نیز تبیین نمایند. همچنین، این توابع از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار بوده و می‌توانند در تحلیل روابط خطی، غیرخطی و دنباله‌ای به کار گرفته شوند (افسانه و میرفیض، ۱۳۹۹). در تحلیل‌های مالی مدرن، شواهد مبتنی بر غیرنرمال بودن توزیع متغیرهای بازده مالی، رو به افزایش است.

در مدیریت ریسک سنتی، رویکرد ارزش در معرض ریسک (VAR) و نظریه میانگین - واریانس مارکوویتز به فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها وابسته هستند. از آنجا که توزیع نرمال چندمتغیره، به‌سهولت، مدل مناسبی برای توزیع هم‌زمان بسیاری از متغیرهای مالی نیست، بسیاری از پژوهش‌گران را به جستجوی مدل‌های چندمتغیره متناسب سوق داده است. کاپولا مدل درخوری است که گزینه جایگزینی را برای ضرورت برقراری فرض نرمال بودن میان متغیرها فراهم می‌نماید (صادقی شریف و دهقان منشادی، ۱۳۹۵).

کاپولاها توابع توزیع توأمان را به توزیع حاشیه‌ای هر یک از متغیرها متصل کرده و ساختار وابستگی داده‌های چندمتغیره را بخوبی توصیف می‌کنند (بوباگر و سگایه، ۲۰۱۳). سودآوری شرکت‌ها از عوامل درونی و بیرونی تأثیر می‌پذیرند (محمدی، فقهی کاشانی و صامعی، ۱۴۰۰)؛ عوامل درونی که شامل عواملی است که مدیریت شرکت توانایی اعمال نفوذ و ایجاد تغییر در آن‌ها را دارد شامل عواملی هم‌چون، سیاست‌های تقسیم سود، مدیریت سود و تعیین نمودن وضعیت نسبت‌های مالی و سودآوری است و در عوامل بیرونی که عموماً کنترل آن در اختیار مدیریت شرکت

¹ T-Student Test

² Extreme Value Theory

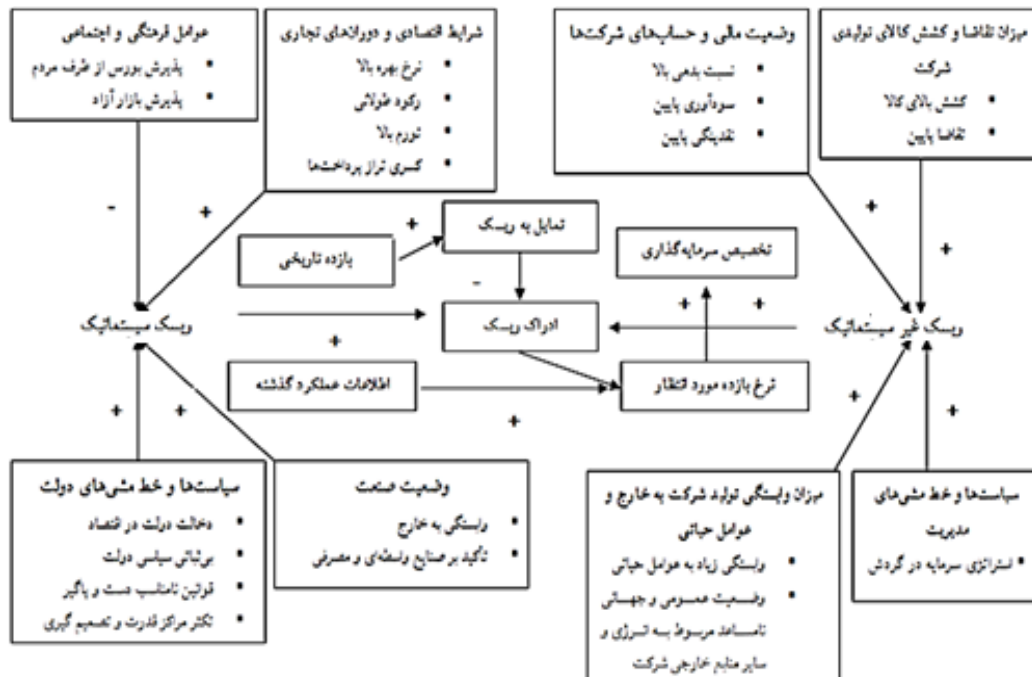
³ Value at Risk

⁴ Copula Functions

⁵ Boubaker & Sghaier

نیست مباحثی هم‌چون سیکل‌های تجاری- اقتصادی، تورم، تغییرات شدید نرخ ارز، تحریم‌ها و... به دلیل تأثیرگذاری عمومی که بر کل نظام اقتصادی دارند از اهمیت بالایی برخوردارند (راغ، ۱۴۰۰).

ساختار مالی شرکت که ترکیب بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام آن را تعیین می‌کند، آثار هزینه‌ای و ریسکی بر عملکرد شرکت دارد. ساختار مختلف تأمین مالی و اثر آن بر شرکت‌ها در شرایط مختلف اقتصادی متفاوت خواهد بود (نو، ریموند پی، ۱۳۸۰).



راختما: علامت (+) بیانگر همبستگی مثبت میان عوامل است.

علامت (-) بیانگر همبستگی منفی میان عوامل است.

نمودار ۱. ارتباط بین سودآوری و ریسک‌های سیستماتیک و غیرسیستماتیک

منبع: راغ ۱۴۰۰

در نمودار فوق در حالت کلی عوامل موثر بر بازدهی سهام به دو دسته ریسک‌های سیستماتیک و غیر سیستماتیک تفکیک شده است. ریسک‌های غیر سیستماتیک بیانگر ریسک‌های مرتبط با بازار و ریسک‌ها غیر سیستماتیک ریسک‌های مرتبط با شرکت‌های مورد بررسی است. همانگونه که در نمودار نمایش داده شده است، در ریسک سیستماتیک عموماً دولت، جامعه و وضعیت صنعت مرتبط بوده و شرکت توانایی بالایی در کنترل این متغیرها نداشته و ریسک غیرسیستماتیک مرتبط با عملکرد مدیریت و فرآیند تولید از دیدگاه واردات یا صادرات محور بودن؛ میزان همگنی محصولات تولیدی و کتشف آن نسبت به کالاهای رقیب و نسبت‌های مالی شرکت تأکید دارد؛ که با مدیریت کارا و صحیح امکان کاهش و کنترل این ریسک‌ها وجود دارد.

۲-۲- پیشینه تحقیق

در جدول (۱)، اهم پژوهش‌های پیشین معرفی شده است.

جدول ۱. خلاصه نتایج تحقیقات داخلی و خارجی

محقق	سال	نتایج
کوبادا، گراسی و گوارداباسیو ^۱	۲۰۲۲	برای بازدهی سهام آمریکا با استفاده از ترکیب TVP-FAVAR و مارکوف سویچینگ، محققان بدین نتیجه دست یافتند که مدل‌های مذکور از دقت بالاتری نسبت به روش‌های سنتی برخوردارند و نیز دقت این مدل‌ها تابع رژیم‌های مختلف اقتصادی است.
الکسیو، آکرام و سویی ^۲	۲۰۲۲	به بررسی تأثیر شاخص‌های کلان اقتصادی بر بازده سهام ایالات متحده آمریکا پرداختند. نتایج حاکی از اثرگذاری متغیرهای کلان اقتصادی و به تبع آن، ریسک سیستماتیک بر بازده سهام بود. بر اساس نتایج، با حرکت از صنایع با ارزش افزوده بالا به صنایع با ارزش افزوده پایین شدت این اثرگذاری کاهش می‌یافت.
رچوالسکی و ون ^۳	۲۰۲۱	آنها مطرح کرده‌اند که ریسک غیرسیستماتیک بالاتر سهام، در نهایت، به بازده بالایی منجر شده و از این ره‌گذر استدلال می‌کنند که ریسک غیرسیستماتیک به‌طور مثبتی قیمت‌گذاری می‌شود.
لی و لای ^۴	۲۰۲۰	یافته‌ها حاکی از این است که ریسک غیرسیستماتیک به‌طور مثبتی با دهک‌های بالای بازده رابطه دارد.
مک‌میلان ^۵	۲۰۱۸	به بررسی قابلیت پیش‌بینی بازده سهام و نقش تورم و دینامیک‌های آستانه‌ای پرداخت و به این نتیجه دست یافت که ماهیت قابلیت پیش‌بینی بازده سهام متناسب با سطح تورم متغیر است و اینکه ماهیت روابط بین متغیرهای اقتصادی و بازده بر اساس سطح تورم ناشی از اثرات متفاوت ریسک اقتصادی متغیر است.
بهمنی، پورزرنندی و مینویی	۱۴۰۱	از میان عوامل اصلی مؤثر بر پیش‌بینی بازده سهام شرکت‌ها به ترتیب، اولویت عوامل سود تقسیمی به قیمت، نسبت قیمت به سود، نسبت تعدیلی قیمت به سود، نسبت رشد سود، بازده بدون ریسک، پراکندگی بازده، دامنه نوسان بازده، ضریب چولگی پیرسون، ضریب چولگی استاندارد، ضریب کشیدگی، نسبت سود تقسیمی و انحراف متوسط بازده، در پیش‌بینی بازده سهام شرکت‌ها نقش دارند.
کاظمی نجف آبادی	۱۴۰۰	ارتباط خطی معنادار بین بازده صندوق و متغیرهایی هم‌چون عمر صندوق، انحراف از میانگین، تملک از کل سرمایه‌گذاران حقیقی، تورم دوره قبل، شاخص بازار در دوره قبل را تأیید می‌نماید. از این میان، عمر صندوق و تورم بر بازده صندوق، اثر منفی و سایر متغیرها اثر مثبت دارند.

منبع: گردآوری محقق

بر اساس ادبیات و پیشینه تحقیق، مشاهده گردید شکاف تحقیقاتی در حوزه انتخاب متغیرهای مؤثر بر بازدهی سهام وجود دارد؛ بر این اساس در تحقیق حاضر در سه سطح کلان، خرد و بازار اقدام به پیش‌بینی بازده سهام می‌پردازد؛ همچنین نبود تحقیقی که بر ابعاد مختلف متغیرهای مؤثر بر بازدهی سهام تأکید داشته باشد؛ جهت جامعیت در بررسی در تحقیق حاضر برای اولین بار در تحقیقات داخلی بیش از ۶۰ متغیر مؤثر بر بازدهی سهام در قالب متغیرهای مرتبط با سیاست‌های داخلی شرکت و سیاست‌های کلان (محیط خارجی) و سطح بازار، مورد بررسی قرار گرفت و با استفاده از مدل میانگین‌گیری بیزین اقدام به استخراج مدل بهینه (با حضور متغیرهای منتخب)، نمودیم. در نهایت مدل بهینه با استفاده از رویکرد خودرگرسیون برداری بیزی در بوته آزمایش قرار گرفت.

¹ Cubadda, Grassi & Guardabascio

² Alexio, Akram & Sui

³ Rechvalsky & Ven

⁴ Lee & Lai

⁵ McMillan

۳. روش پژوهش

این مقاله از نوع تحقیقات کاربردی است. با توجه به موضوع و هدف تحقیق، روش مناسب این پژوهش، الگوی تحلیلی-کمی است. داده‌های متغیرهای سیستماتیک از سایت بانک مرکزی، سازمان آمار و داده‌های غیرسیستماتیک از نرم‌افزار ره‌آورد نوین (۳) و سایت کدال صورت مالی حسابرسی شرکت‌های مورد بررسی استخراج می‌شود. در این مقاله از نرم‌افزار متلب ۲۰۱۸ برای برآورد مدل بهره‌گرفته می‌شود. جامعه آماری مورد نظر در این مقاله بازار بورس اوراق بهادار تهران است. این مقاله دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ را دربر می‌گیرد. متغیرهای مدل در جدول (۲)، معرفی می‌شود.

جدول ۲. عوامل مؤثر در بازده سهام شرکت‌ها

نوع شاخص	متغیرهای اصلی	شاخص‌های فرعی	نحوه محاسبه	
ریسک غیرسیستماتیک (عوامل خرد)	نسبت‌های نقدینگی	نسبت جاری	تقسیم دارایی جاری بر بدهی‌های جاری	
		نسبت آتی	تقسیم دارایی‌های جاری منهای موجودی‌ها بر بدهی‌های جاری	
		نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی	نسبت دارایی‌های جاری منهای بدهی‌های جاری تقسیم بر کل دارایی	
	نسبت‌های اهرمی	نسبت بدهی	تقسیم مجموع بدهی‌ها به مجموع دارایی‌ها	
		نسبت‌های فعالیت	گردش موجودی کالا	نسبت بهای کالای فروش رفته به متوسط موجودی کالا
	گردش دارایی		فروش خالص به کل دارایی‌ها	
	گردش دارایی ثابت		فروش خالص متوسط دارایی ثابت شرکت	
	نسبت‌های سودآوری	نرخ بازده حقوق صاحبان سهام	نرخ بازده حقوق صاحبان سهام	نسبت سود خالص به بازده حقوق صاحبان سهام
			نرخ بازده سرمایه‌گذاری	نسبت تفاضل عواید حاصل از سرمایه‌گذاری منهای هزینه سرمایه‌گذاری تقسیم هزینه سرمایه‌گذاری
		میزان سود	لگاریتم طبیعی سود قبل از مالیات و تقسیم سود	
		تغییرات سود	تفاوت سود دوره جاری منهای دوره قبل	
		حاشیه سود	نسبت سود پس از کسر مالیات بر خالص فروش	
نسبت قیمت به سود		نسبت قیمت هر سهم به سود هر سهم		
نسبت‌های بازار	نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهام	نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهام	نسبت ارزش قیمت هر سهم به سود هر سهم	
		ارزش بازار شرکت	مجموع ارزش روز و متعارف سهام یک شرکت سهامی عام	
		بازده بازار	نسبت تفاوت شاخص بازده بازار در انتهای دوره منهای تفاوت شاخص بازده بازار در ابتدای دوره به تفاوت شاخص بازده بازار در ابتدای دوره	
	نسبت سود به قیمت	نسبت سود به قیمت	نسبت سود به قیمت	
		نسبت‌های نقدشوندگی	نسبت مجموع سرمایه‌گذاری‌های کوتاه مدت + پول نقد و مشابه‌های پول نقد بر بدهی‌های جاری	
نسبت‌های جریان نقدی	جریان‌های نقدی ناشی از تأمین مالی	جریان‌های نقدی ناشی از تأمین مالی	خالص وجه نقد حاصل از فروش سهام به‌علاوه خالص وجه نقد حاصل از استقراض	
		جریان‌های نقدی ناشی از سرمایه‌گذاری	خالص وجه نقد حاصل از فروش سرمایه‌گذاری‌ها یا دارایی‌های ثابت به‌علاوه خالص دریافت و بازپرداخت وام‌های اعطایی	

نوع شاخص	متغیرهای اصلی	شاخص‌های فرعی	نحوه محاسبه	
ریسک سیستماتیک (عوامل کلان)	شاخص‌های سود	جریان‌های نقدی ناشی از عملیات	مجموع خالص فروش کالا و خدمات، بهره و سود سهام، سایر دریافت و پرداخت‌های عملیاتی، مثل وجوه نقد حاصل از ختم دعوی حقوقی و دریافتی‌ها	
		ریسک نظام‌مند	از ضریب بتای هر سهم به عنوان ریسک نظام مند بهره جست.	
	پیش‌بینی سود	ریسک	ریسک	صرف ریسک در اصل میزان بازده اضافی بر بازده بدون ریسک است. از مدل لالی برای برآورد صرف ریسک بهره گرفته شده است.
		مدیریت سود	اقلام تعهدی	از مدل کوتاری برای محاسبه اقلام تعهدی بهره گرفته شده است.
	سرمایه‌گذاری واقعی	اقلام حقیقی	اقلام حقیقی	از مدل روجودهری برای محاسبه اقلام حقیقی بهره گرفته شده است.
		خطای پیش‌بینی سود	خطای پیش‌بینی سود	تفاوت سود پیش‌بینی شده سال قبل با سود تحقق یافته در سازمان اشاره دارد.
	ویژگی‌های شرکت	افق زمانی پیش‌بینی سود	افق زمانی پیش‌بینی سود	میانگین بازه پیش‌بینی سود هر شرکت
		اندازه شرکت	خالص دارایی‌های عملیاتی	کل مبلغ دارایی‌ها منهای بدهی‌های کوتاه‌مدت بدون بهره.
	شاخص‌های کلان	ریسک سیستماتیک (عوامل کلان)	عمر شرکت	لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت
			نوع صنعت	سن شرکت را به عنوان زمان بین تأسیس اولیه یک شرکت و زمان حال شرکت (برحسب سال) اندازه‌گیری کرد.
شاخص‌های کلان		درآمد نفت	از کد آیسیک (ISIC) جهت محاسبه این شاخص بهره گرفته می‌شود.	
		مخارج دولت	به میزان فروش کشور از درآمدهای نفتی اطلاق می‌شود.	
شاخص‌های کلان		نوسان رشد تولید ناخالص داخلی	به مجموع مخارج جاری و عمرانی دولت اطلاق می‌شود.	
		قیمت طلا	این شاخص از درصد تغییرات نسبی تولید ناخالص داخلی حاصل می‌شود.	
شاخص‌های کلان		نرخ رسمی ارز	قیمت هر قطعه سکه تمام بهار آزادی	
		نرخ ارز بازار غیررسمی	نرخ ارزی که توسط بانک مرکزی ارائه می‌شود.	
شاخص‌های کلان		شاخص کل مصرف‌کننده (بدون واحد)	نرخ آزاد ارز نرخی است که در بازار آزاد ارز تعیین می‌شود.	
		نوسان تورم	سطح قیمت سبد بازار کالاهای مصرفی و خدمات خریداری شده توسط خانوارها را نشان می‌دهد.	
شاخص‌های کلان		نرخ رشد ارزش افزوده بخش صنعت (درصد)	نرخ تورم منتهی به هر دوره از محاسبه درصد تغییر متوسط شاخص CPI در هر دوره منتهی به دوره مورد نظر نسبت به دوره مشابه قبل به دست می‌آید.	
		صادرات کالاها و خدمات به قیمت جاری	درصد تغییرات نسبی ارزش افزوده بخش صنعت است.	
شاخص‌های کلان		واردات کالاها و خدمات به قیمت جاری	حجم کالا و خدمات صادرات شده به سایر کشورها به قیمت جاری است.	
		تراز پرداخت‌ها	حجم کالا و خدمات وارد شده از سایر کشورها به قیمت جاری است.	
شاخص‌های کلان	مالیات‌ها	به مجموع حساب جاری (کالاها و خدمات) و حساب سرمایه (تراز ورود و خروج سرمایه به کشور) می‌گویند.		
	دارایی‌های خارجی بانک مرکزی	مجموع کل مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم است.		
شاخص‌های کلان	بدهی‌های خارجی بانک مرکزی	به مجموع موجودی طلا، طلا در صندوق بین‌المللی پول، ذخیره‌های ارزی و ارز پشتوانه است.		
		به مجموع ذخایر ارزی از دولت، اوراق قرضه دولتی خریداری‌شده، وام بانکی خارجی است.		

نوع شاخص	متغیرهای اصلی	شاخص‌های فرعی	نحوه محاسبه
عوامل سطح بازار	ریسک بازار	نرخ پس‌انداز	درصد تغییرات نسبی پس‌انداز بخش خصوصی است.
		ضریب جینی	این ضریب با نسبتی تعریف می‌شود که ارزشی بین صفر و یک دارد. هر چقدر ضریب جینی نزدیک به عدد صفر باشد، برابری بیش‌تر در توزیع درآمد را نشان می‌دهد و بالعکس هر چقدر ضریب جینی نزدیک به عدد یک باشد، توزیع نابرابر درآمد را مشخص می‌کند.
		بدهی‌های ارزی بانک مرکزی	میزان بدهی ارزی بانک مرکزی به بخش خصوصی و بانکهای خارجی را نمایش می‌دهد.
		بدهی‌های ارزی بانکها	میزان بدهی ارزی بانکها به بخش خصوصی و بانکهای خارجی را نمایش می‌دهد.
		بدهی دولت به بانک مرکزی	میزان بدهی دولت به بانک مرکزی را شامل می‌شود.
		بدهی دولت به بانکها و موسسات اعتباری غیربانکی	میزان بدهی دولت به بانکها و موسسات اعتباری غیربانکی را شامل می‌شود.
		بدهی بخش غیردولتی به سیستم بانکی	بدهی بخش خصوصی و تعاونی‌ها به سیستم بانکی
		پول	مجموع پول نقد؛ شامل اسکناس و مسکوک، پول بانکی؛ شامل وجوه و اعتبارات بانکی در بانکهای تجاری، و کارت‌های اعتباری.
		اسکناس و مسکوک در دست اشخاص	این شاخص حاصل تفاضل اسکناس و مسکوک نزد بانک مرکزی و بانکها و موسسات اعتباری غیر بانکی از کل اسکناس و مسکوک منتشر شده توسط بانک مرکزی می‌باشد.
		سپرده‌های دیداری	انواع سپرده‌های جاری که با صدور چک برای افراد قابل برداشت است.
		شبه پول	مجموع سپرده‌های مدت‌دار و پس‌انداز مردم نزد بانکها و موسسات اعتباری است.
		ضریب فزاینده پول (پول/ پایه پولی)	تعداد دفعاتی است که به وسیله یک واحد پولی در زمان محدود و مشخص، معاملات تجاری تأمین مالی می‌گردد.
		اشتغال	درصد جمعیت شاغل به جمعیت فعال
		نرخ رشد GDP حقیقی (درصد)	درصد تغییرات نسبی تولید ناخالص داخلی با قیمت ثابت
		شاخص قیمت زمین در تهران (بدون واحد)	میانگین قیمت هر متر مربع ساختمان مسکونی در تهران
نرخ بهره (درصد)	نرخ بهره یکساله سیستم بانکی مد نظر است.		
ریسک سیستماتیک	بتای هر سهم		
ریسک بازار	درجه نقدشوندگی سهم		

منبع: یافته‌های پژوهش

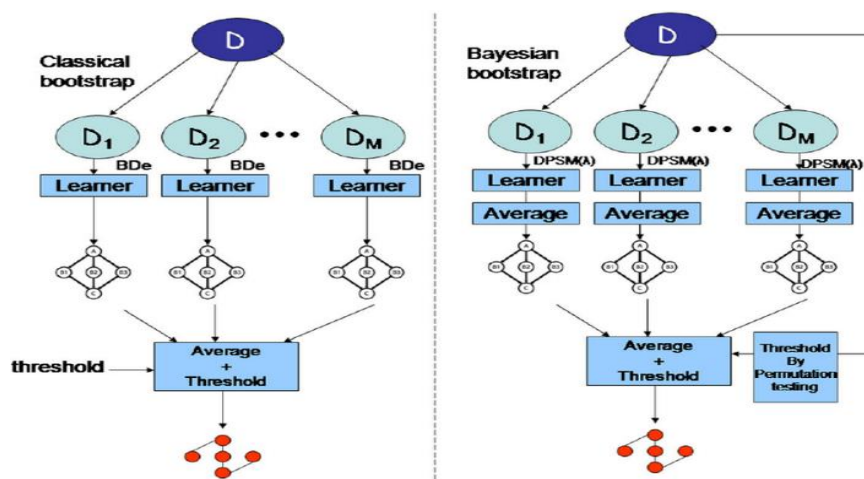
در این مقاله از دو رویکرد میانگین‌گیری بیزین و خودرگرسیون برداری بهره گرفته می‌شود.

- مدل BMA^۱

یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که محققان مدل‌ساز با آن سروکار دارند، اختلاف دیدگاه در مورد متغیرهای بالقوه‌ای است که می‌توانند در مدل توضیحی لحاظ شوند؛ البته این اختلاف‌نظرها در اغلب موارد حتی به تفاوت در نتیجه‌گیری‌ها نیز منجر شده است. تاکنون اقتصادسنجی‌دانان در راستای حل این مشکل بسیار تلاش کرده‌اند. به‌عنوان مثال، یکی از راه‌حل‌های ارائه‌شده توسط آن‌ها، انجام آزمون‌های متوالی به‌منظور زائد یا اضافه کردن متغیرهای حذف‌شده به مدل و آزمون فرضیه درخصوص معناداری آن‌هاست؛ اما روش‌های مزبور به‌دلیل عدم اعتبار آزمون فرضیه در تصریحات نادرست و خطاهای تجمیعی و متوالی، نتایج رضایت‌بخشی به‌دست نمی‌دهند (پویریر^۲، ۱۹۹۵).

راه‌حل بیزی برای مسئله ناطمینانی، متوسط‌گیری مدل بیزی (BMA) نام دارد (هوئینگ و دیگران^۳، ۱۹۹۹)، که در آن مقادیر موردنظر، اغلب از طریق متوسط‌گیری وزنی مقادیر مدل‌های خاص محاسبه می‌شوند. وزن‌ها بستگی به میزان حمایت داده‌ها از مدل موردنظر دارند که توسط احتمال‌های پسین^۴ هر مدل اندازه‌گیری می‌شوند. جفریز^۵ (۱۹۶۱) بنیان‌گذار متوسط‌گیری مدل بیزی بوده است و این روش توسط لیمر^۶ (۱۹۷۸) توسعه داده شده است.

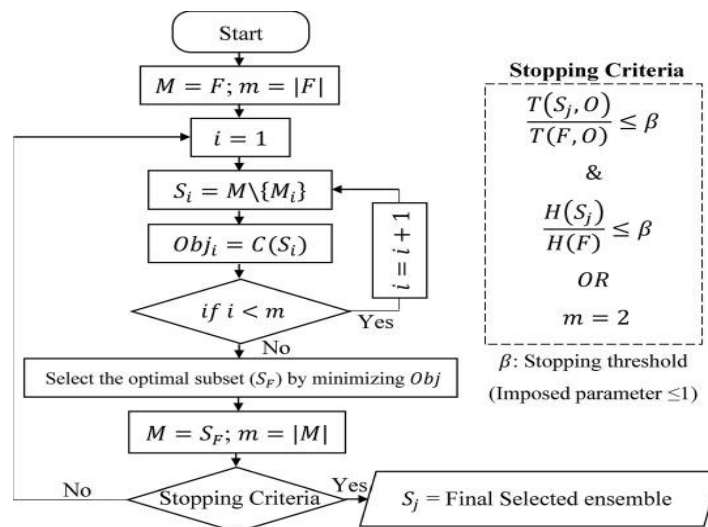
این روش پژوهش از اواسط دهه ۱۹۹۰ و با پیشرفت‌های علمی مرتبط با رایانه و محاسبات پیچیده ریاضی به نحو گسترده‌ای در بسیاری از علوم، مانند اقتصاد به‌کار گرفته‌شده و هر روز نیز بر شمار استفاده‌کنندگان آن افزوده می‌شود. استفاده از این شیوه و روش‌های بسط‌یافته آن در سال‌های اخیر (بعد از سال ۲۰۰۰ میلادی) به‌منظور بررسی ناطمینانی مدل در رگرسیون‌های رشد مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. اصل اساسی در این روش آن است که با مدل‌ها و پارامترهای مرتبط با آن به‌عنوان عوامل تصادفی رفتار کرده و توزیع آن‌ها را بر مبنای اطلاعات قبلی برآورد می‌نماید. فرایند انجام تحقیق در نمودار (۲)، ترسیم شده است.



نمودار ۲. تفاوت فرایند مدل‌های BMA و مدل‌های سنتی

^۱ Bayesian Model Averaging^۲ Poirier^۳ Hoeting et al.^۴ Posterior Probability^۵ Jeffreys^۶ Leamer

با توجه به نمودار (۲)، در روش کلاسیک تنها یک نمونه‌گیری صورت خواهد گرفت؛ در حالی که در روش بیزین به دلیل خاصیت باز نمونه‌گیری تا رسیدن به سطح آستانه بهینه و تشخیص متغیر مهم، این فرایند تکرار خواهد شد. در نتیجه، خطای تصریح مدل در این روش حذف می‌شود. چارت زیر فرایند کدنویسی این مدل را بر اساس چارت نمایش می‌دهد.



نمودار ۳. الگوریتم مدل BMA

بر اساس نمودار (۳) تا احتمال حضور متغیر در مدل بهینه از سطح آستانه عبور ننماید؛ برآورد مدل ادامه خواهد یافت. در نتیجه، تنها متغیرهایی در مدل حضور خواهند داشت که سطح آستانه^۱ را برآورده نمایند.

مدل‌های VAR و BVAR -

در مدل‌های سری زمانی به‌ازای افزایش هر یک وقفه درجه آزادی دو واحد کاهش می‌یابد (به دلیل ضریب متغیر وقفه‌دار و از دست رفتن یک مشاهده مؤثر). این موضوع در سیستم معادلات VAR به شدت درجه آزادی را کاهش می‌دهد؛ بنابراین با افزایش وقفه‌ها در مدل VAR و یا تعداد متغیرها استنباط آماری با مشکل روبه‌رو خواهد شد از روش‌های افزایش دقت استنباط آماری این مدل استفاده از روش تخمین بیزی است که در اینجا رویکرد لیترمن^۲ که به رویکرد مینسوتا^۳ نیز مشهور است، ارائه شده است. خانواده پیشین‌های مینسوتا بر اساس فرض آن که $\sum \epsilon_t$ معلوم است و با جایگزینی $\sum \epsilon_t$ به جای آن قرار دارند، این فرض، سادگی در استخراج پیشین و محاسبه پسین‌ها را در پی خواهد داشت. به‌طور معمول، جهت محاسبه ماتریس واریانس-کواریانس با سه انتخاب برآوردگر $\sum \epsilon_t$ مواجه خواهد شد.

¹ Criteria

² Litterman

³ Minnesota



AR تک متغیره: Σ_{ε} به در این حالت محدود به ماتریس قطری شده است که $\hat{\delta}_{ii}^2$ به عنصر سطر i ام و ستون i ام ماتریس Σ_{ε} به است که با استفاده از روش OLS واریانس AR متغیر i ام آن محاسبه شده است.

VAR کامل: در این حالت برای Σ_{ε} به از تخمین‌های VAR کلاسیک استفاده می‌شود.

VAR قطری: Σ_{ε} به در این حالت به ماتریس قطری مقید می‌شود در این حالت عناصر قطری ماتریس با استفاده از سیستم VAR کامل به دست می‌آید (در این حالت فرض می‌شود عناصر غیرقطری برابر با صفر هستند).

از آنجا که Σ_{ε} توسط Σ_{ε} جایگزین شده است، در تخمین بیزی سیستم VAR نیاز به مشخص کردن تابع توزیع پیشین ضرایب θ است. لیترن در تعریف توزیع پیشین θ فرض می‌کند که $(\theta_0 = 0, \theta \sim N(\theta_0, V_0))$ استفاده از فوق پارامتر $\mu_1 = 0$ که بیان می‌کند میانگین مدل برابر با صفر است. همچنین فرض می‌شود که $V_0 \neq 0$. گفتنی است که اگر انتخاب مقدار میانگین صفر خطر بیش از برازندگی را داشته باشد از منظر تئوریک هر مقداری برای μ_1 ممکن است.

برای توضیح پیشین کواریانس V_0 مینسوتا/لیترن توجه داشته باشید که متغیرهای توضیحی در هر معادله سیستم VAR به سه گروه متغیرهای توضیحی با وقفه متغیر وابسته، وقفه سایر متغیرهای وابسته و متغیرهای برونزا شامل عبارت ثابت تقسیم می‌شوند. عناصر V_0 متناظر با متغیرهای برونزا مجموعه‌ای شامل بی‌نهایت هستند. آنچه باقی می‌ماند درباره عناصر قطری ماتریس V_0 است که با نماد v_{ii}^l برای $l = 1, 2, \dots, p$ نشان داده می‌شود.

$$v_{ii}^l = \begin{cases} \left\{ \begin{matrix} \lambda_1^2 \\ l^2 \lambda_3 \end{matrix} \right\} & \text{for } (i = j) \\ \left\{ \begin{matrix} \lambda_1 \lambda_2 \sigma_i \\ l^2 \lambda_3 \sigma_j \end{matrix} \right\} & \text{for } (i \neq j) \end{cases} \quad (1)$$

که در آن، امین σ_i^2 ، i عنصر قطری ماتریس Σ_{ε} است. این نحوه انتخاب پیشین محاسبه را ساده‌تر می‌کند. تغییرات در مقادیر این فوق پارامترها ممکن است به واریانس ضرایب کوچک‌تر یا بزرگ‌تر منجر شود. به‌ازای انتخاب تابع پیشین، چگالی پسین برای پارامتر θ به صورت زیر به دست می‌آید. مزیت اولیه پیشین مینسوتا/لیترن آن است که این پیشین به استنباط ساده اولیه منجر می‌شود (همیلتون^۱، ۱۹۸۹).

$$\theta: N(\bar{\theta}, \bar{V}) \quad (2)$$

که در آن داریم:

$$\bar{V} = \left[V_0^{-1} + \left(\sum_{\varepsilon}^{-1} \otimes \hat{X}X \right) \right]^{-1} \quad (3)$$

$$\bar{\theta} = \bar{V} \left[V_0^{-1} \theta_0 + \left(\sum_{\varepsilon}^{-1} \otimes X \right) \cdot y \right]^{-1} \quad (4)$$

استنتاج بیزین نشأت گرفته از قضیه بیز است. این قضیه توسط توماس بیز (۱۷۶۱-۱۷۰۲م.) ارائه شد. روش استنتاج بیزین برای ارزیابی فرضیه‌های مالی و اقتصادی، تخمین پارامترهای اقتصادی و پیش‌بینی متغیرهایی که تاکنون مشاهده نشده، حل بسیاری از مسائل مهم تصمیم‌گیری در زمینه کنترل و سیاست‌گذاری، حوزه اقتصادی مسائل بهینه‌سازی تصادفی مصرف‌کننده و تولیدکننده، در زمینه مسائل مربوط به ترکیب دارایی و مسائل طراحی تجربی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد (زلنر^۲، ۱۹۹۴).

¹ Hamilton

² Zellner

قضیه بیز این امکان مهم را فراهم می‌سازد که اطلاعات اولیه یا پیشین^۱ بتوانند از طریق این قضیه با اطلاعات نمونه جاری ترکیب شده و اطلاعات پسین^۲ به دست آید (موریرا^۳، ۲۰۱۴).

الگوی BVAR، کامل‌کننده سیستم معادلات هم‌زمان و الگوی خودرگرسیون برداری است؛ زیرا در سیستم معادلات هم‌زمان مدل مبتنی بر نظریه ساخته می‌شود؛ اما به صورت پویاست (التجائی و ارباب‌افضلی، ۱۳۹۱).

مدل‌های بیزین از سه جزء اساسی تشکیل می‌شوند؛ تابع چگالی پیشین^۴، تابع راست‌نمایی^۵ و تابع چگالی پسین^۶. از آنجا که بسته به نوع پیشین مدل نتایج آن نیز متفاوت خواهد بود، انتخاب تابع پیشین مناسب در مدل‌های بیزین اهمیت زیادی دارد. توابع پیشین متعددی در مدل‌های خودرگرسیون برداری بیزین به کار گرفته شده‌اند که معروف‌ترین آن‌ها تابع پیشین مینسوتاست که نخستین بار توسط «لیترمن»^۷ (۱۹۸۶) و «سیمز»^۸ (۱۹۸۰) معرفی شد (رجبیان و همکاران، ۱۳۹۷). مدل خودرگرسیون برداری نامقید را با n معادله و ρ دوره وقفه - که به صورت $VAR(\rho)$ نمایش داده می‌شود - می‌توان به صورت رابطه (۵)، نوشت:

$$\dot{y}_t = \dot{z}_t C + \sum_{j=1}^{\rho} \dot{y}_{t-j} A_j + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (5)$$

که در آن، y_t بردار $n \times 1$ شامل متغیرهای وابسته بوده، z_t بردار $h \times 1$ اجزا ثابت و متغیرها برونزا، C و A_j به ترتیب، ماتریس $n \times n$ و $h \times n$ ضرایب مدل و ε_t بردار اجزای خطاست؛ به گونه‌ای که $\varepsilon_t \sim iid N_n(0, \Sigma)$ فرض شده است. ماتریس واریانس-کواریانس Σ نیز یک ماتریس معین مثبت و مجهول با ابعاد $n \times n$ است. با تعریف بردار $x_t = (z_t, y_{t-1}, \dots, y_{t-p})$ می‌توان مدل ارائه‌شده در معادله (۵) را به صورت رابطه (۶)، بازنویسی کرد.

$$Y = AX + \varepsilon \quad (6)$$

در رابطه (۷) ماتریس Y طوری تعریف شده است که ابعاد آن $T \times n$ بوده و تمامی T مشاهده مربوط به هر یک از متغیرهای وابسته را در ستون‌های جداگانه نشان می‌دهد.

$$Y = \begin{bmatrix} \dot{y}_1 \\ \vdots \\ \dot{y}_p \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \vdots \\ \dot{x}_p \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} C \\ A_1 \\ \vdots \\ A_p \end{bmatrix}, \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \vdots \\ \varepsilon_p \end{bmatrix} \quad (7)$$

۴. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

الف: نتایج مدل BMA

دوره زمانی آموزش پیش‌بینی از ۱۳۹۰ - ۱۳۹۷ و در دوره زمانی بررسی عملکرد پیش‌بینی از ۱۳۹۸ - ۱۳۹۹ است. نتایج بررسی مدل‌های مبتنی بر معیار Log(PL) نشان داد که در تمامی افق‌های پیش‌بینی مدل - TVP

¹ Prior Information

² Posterior Information

³ Moreira

⁴ Prior Density Function

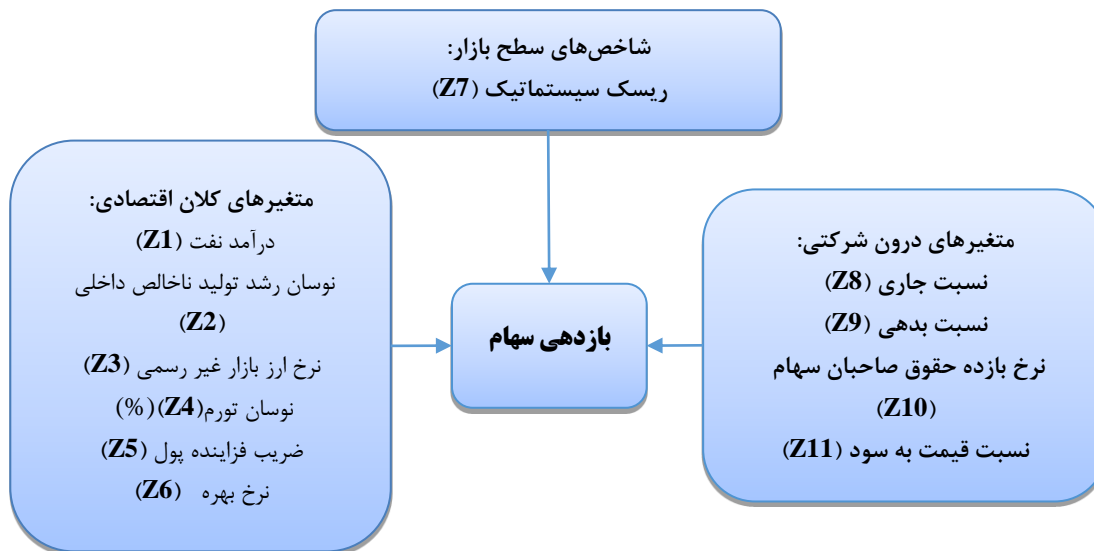
⁵ Likelihood Function

⁶ Posterior Density Function

⁷ Litterman

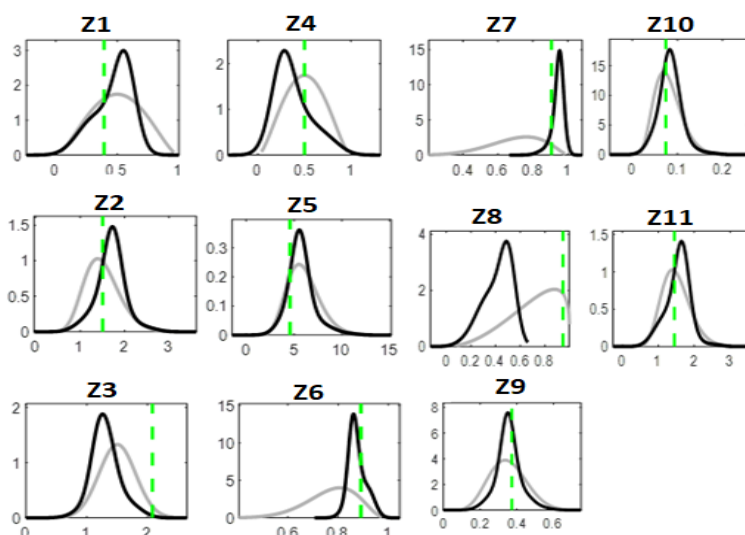
⁸ Sims

مدل بهینه‌ای است. نتایج مدل میانگین‌گیری بیزین به شرح نمودار (۴) است.



نمودار ۴. مدل نهایی

برای صحت نتایج، توابع پسین و پیشین و میانگین‌گیری بین این متغیرها ارائه شده است. بر اساس نتایج توابع پسین و پیشین مناسبی که تطابق بالایی دارند، به‌عنوان متغیرهای غیرشکندنده شناسایی شدند. در نتیجه، مدل در شرایط آماری مناسبی قرار دارد.



نمودار ۵. توابع پسین و پیشین متغیرهای منتخب موثر در بازدهی سهام

ب: نتایج مدل خودرگرسیون برداری

برای ممانعت از مشکل رگرسیون کاذب، مانایی متغیرهای مدل بررسی شدند. نتایج مانایی داده‌ها در سطح بر اساس آماره دیکی فولر تعمیم‌یافته در جدول (۳)، ارائه شده است.

جدول ۳. معرفی متغیرهای مقاله

نام متغیر	نتیجه	دیکی فولر تعمیم یافته
نسبت جاری	با یکبار تفاضل‌گیری مانا	-۶/۸۷
نسبت بدهی	در سطح مانا	-۹/۰۴
نرخ بازده حقوق صاحبان سهام	با یکبار تفاضل‌گیری مانا	-۱۱/۲۲
نسبت قیمت به سود	در سطح مانا	-۶/۹۵
ریسک سیستماتیک	در سطح مانا	-۸/۶۵
درآمد نفت	در سطح مانا	-۱۲/۸۷
نوسان رشد تولید ناخالص داخلی	در سطح مانا	-۷/۶۴
نرخ ارز بازار غیررسمی	در سطح مانا	-۸/۷۱
نوسان تورم	در سطح مانا	-۹/۲۵
ضریب فزاینده پول (پول/ پایه پولی)	با یکبار تفاضل‌گیری مانا	-۵/۲۲
نرخ بهره	با یکبار تفاضل‌گیری مانا	-۱۳/۷۳
بازدهی سهام	در سطح مانا	-۸/۱۱

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه برخی از متغیرهای تحقیق در سطح پایینی مانا هستند، در نتیجه به بررسی وجود بردار هم‌انباشتگی میان داده‌های تحقیق پرداخته می‌شود. برای محاسبه بردار بلندمدت بهینه لازم است ابتدا وقفه بهینه تعیین شود و در نهایت، بردار بلندمدت مابین متغیرهای تحقیق محاسبه گردد. در ادامه، وقفه بهینه مدل بر اساس آماره‌های اطلاعاتی در جدول (۴)، ارائه شده است. آماره‌های اطلاعاتی مختلف وقفه‌های بهینه متفاوتی را ارائه نمودند، در ادامه نتایج پنج وقفه نمایش داده شده است؛ بر اساس نتایج، حداکثر وقفه بهینه ۴ تعیین شده است.

جدول ۴. تعیین وقفه بهینه مدل

وقفه	LogL	R	PE	F	AIC	SC	H
۰	-۱۱۶۷/۳۹۴	NA	۰/۰۰۹۸۵۹	۶۷۳۲۱۵۱	*۶۷۷۶۴۲۹	*۶۷۴۹۷۷۹	Q
۱	-۱۱۴۳/۹۱۷	۴۶۲۸۰۶۲	۰/۰۰۹۴۴۴	۶۶۸۹۱۷۶	۶/۹۱۰۵۶۷	۶/۷۷۳۱۶	
۲	-۱۱۲۷/۴۰۹	۳۲/۱۶۰۴۵	*۰/۰۰۹۴۱۷	*۰/۶۸۶۲۶۱	۷/۰۸۴۷۶۵	۶/۸۴۴۹۱۳	
۳	-۱۱۱۹/۹۳۸	۱۴/۳۸۴۸۴	۰/۰۰۹۸۹۱	۶۷۳۵۲۷۵	۷/۳۱۰۸۹۲	۶/۹۶۴۴۳۹	
۴	-۱۱۶۷/۳۹۴	*۵/۵۳۴۷۱	۰/۰۰۹۷۴۲	۶۷۱۹۸۷۴	۷/۴۷۲۶۰۳	۷/۰۱۹۵۵۰	
۵	-۱۰۹۰/۸۸۷	۱۹/۴۸۹۶۹	۰/۰۱۰۰۶۵	۶۷۵۲۲۲۶	۷/۶۸۲۰۶۸	۷/۱۲۲۴۱۴	

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه، با توجه به اینکه لزومی ندارد که ۲ وقفه به صورت پیوسته در مدل حضور داشته باشد، به برآورد مدل در حالت وقفه تجمعی پرداخته می‌شود.

جدول ۵. بخشی از تعیین وقفه بهینه تجمعی مدل

وقفه	متغیرهای نامانا				آمار آزمون کای دو برای حذف وقفه
	Z1	Z3	Z10	Z11	
متغیر					تجمعی
۱	۲۵/۹۲۶۱۱ [۰/۰۰۰۰]	۱۱/۹۶۶۹۱ [۰/۰۱۷۶]	۸/۰۲۶۸۷۹ [۰/۰۹۰۶]	۱۲/۸۵۱۸۴ [۰/۰۱۲۰]	۴۴/۸۳۵۸۹ [۰/۰۰۰۱]
۲	۸/۶۳۰۵۹۰ [۰/۰۷۱۰]	۷/۴۵۶۵۷۱ [۰/۱۱۳۶]	۶/۹۸۴۰۹۲ [۰/۱۳۶۷]	۰/۴۸۸۵۵ [۰/۰۰۰۴]	۳۰/۵۵۲۵۰ [۰/۰۱۵۳]
۳	۵/۶۷۷۷۱۶ [۰/۲۲۴۵]	۲/۵۸۲۰۳۲ [۰/۶۳۰۰]	۱/۵۲۳۰۴۷ [۰/۸۲۲۶]	۵/۵۲۵۲۱۶ [۰/۲۳۷۵]	۱۳/۱۶۵۰۶ [۰/۶۶۰۷]
۴	۳/۷۲۲۰۸۰ [۰/۴۴۴۹]	۰/۶۴۲۹۶۲ [۰/۴۵۶۵]	۰/۲۳۷۵ [۱۱/۰۰۰۱۱]	۱۱/۰۰۰۱۱ [۰/۰۲۶۶]	۳۶/۶۴۵۳۴ [۰/۰۰۲۴]
	۴	۴	۴	۴	۱۶

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول (۵)، وقفه ۳ از مدل بهینه حذف شده است. اکنون با تعیین وقفه بهینه به برآورد بردار بلندمدت با استفاده از روش یوهانسون پرداخته می‌شود. جدول (۶)، وجود یا فقدان این بردار را نمایش می‌دهد.

جدول ۶. وجود بردار بلندمدت در مدل بازدهی سهام

بدون عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا و بدون روند	روند خطی	بدون عرض از مبدا	روند خطی	بدون عرض از مبدا	روند غیرخطی
۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴
آزمون اثر						
۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴
آزمون مقادیر ویژه						

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول (۶)، بین متغیرهای تحقیق رابطه بلندمدت وجود دارد؛ در نتیجه نیازی به تفاضل‌گیری از داده‌های تحقیق نیست. با توجه به اینکه در آزمون‌های روابط بلندمدت فرض صفر دال بر نبودن روابط بلندمدت میان متغیرهای مورد بررسی است و برداری انتخاب می‌گردد که کم‌ترین تعداد بردار بلندمدت را در مجموع دارد ($3+3=6$)؛ مدل در حالتی برآورد می‌گردد که نه روند در مدل حضور داشته باشد و نه عرض از مبدا و با توجه به وجود بردار بلندمدت لازم است مدل در حالت خودرگرسیون برداری برآورد شود.

بر اساس نتایج، وجود بردار بلندمدت بین داده‌های تحقیق مورد تأیید قرار گرفت. در نتیجه، محقق بدون نگرانی از وقوع رگرسیون کاذب به برآورد مدل‌های تحقیق مبادرت کرد. در جدول (۷)، میزان اثرگذاری هر یک از متغیرهای منتخب در صورت تغییر یک انحراف معیار در این متغیرها بر بازدهی سهام ترسیم شده است.

جدول ۷. شوک آنی متغیرهای مؤثر در بازدهی سهام

نتیجه	نمودار	نام متغیر
نسبت جاری در کل دوره تأثیر مثبتی بر بازدهی سهام دارد.		نسبت جاری
نسبت بدهی در کل دوره تأثیر منفی در بازدهی سهام دارد.		نسبت بدهی
نرخ بازده حقوق صاحبان سهام در کل دوره تأثیر مثبتی در بازدهی سهام دارد.		نرخ بازده حقوق صاحبان سهام
نسبت قیمت به سود در کل دوره تأثیر مثبتی در بازدهی سهام دارد.		نسبت قیمت به سود
درآمد نفت در کل دوره تأثیر مثبتی در بازدهی سهام دارد.		درآمد نفت

نتیجه	نمودار	نام متغیر
نوسان رشد تولید ناخالص داخلی در کل دوره تأثیر منفی در بازدهی سهام دارد.		نوسان رشد تولید ناخالص داخلی
نرخ ارز بازار غیررسمی در کل دوره تأثیر منفی در بازدهی سهام دارد.		نرخ ارز بازار غیررسمی
نوسان تورم در کل دوره تأثیر منفی در بازدهی سهام دارد.		نوسان تورم (درصد)
ضریب فزاینده پول در کل دوره تأثیر مثبتی در بازدهی سهام دارد.		ضریب فزاینده پول (پول/ پایه پولی)
نرخ بهره در کل دوره تأثیر منفی در بازدهی سهام دارد.		نرخ بهره (درصد)
ریسک سیستماتیک در کل دوره تأثیر منفی در بازدهی سهام دارد.		ریسک سیستماتیک

منبع: یافته‌های تحقیق

گفتنی است چون مدل خودرگرسیون برداری به علت درون‌زایی بین متغیرهای توضیحی از اصول رگرسیون کلاسیک تبعیت نمی‌نماید، اصولاً معناداری در این مدل‌ها بی‌معنا بوده و صرفاً واکنش مابین متغیرها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در ادامه، نتایج مربوط به تجزیه واریانس بین متغیرها نمایش داده شده است. پس از وارد شدن

یک شوک مشخص به سیستم، تمامی متغیرها روند متفاوتی نسبت به پیش‌بینی‌های سیستم طی می‌کنند. اگر فاصله به وجود آمده « خطای پیش‌بینی » دانسته شود، بررسی این موضوع که چه درصدی از واریانس خطای به وجود آمده به دلیل شوک مذکور است، «تحلیل آنالیز واریانس»، اطلاق می‌گردد.

جدول ۸. آنالیز واریانس عوامل منتخب موثر در بازدهی سهام

نمودار	نام متغیر
۲۰ درصد	بازدهی سهام
۴ درصد	نسبت جاری
۱۰ درصد	نسبت بدهی
۵ درصد	نرخ بازده حقوق صاحبان سهام
۵ درصد	نسبت قیمت به سود
۸ درصد	درآمد نفت
۴ درصد	نوسان رشد تولید ناخالص داخلی
۴ درصد	نرخ ارز بازار غیررسمی
۱۳ درصد	نوسان تورم (درصد)
۳ درصد	ضریب فزاینده پول (پول/ پایه پولی)
۱۴ درصد	نرخ بهره (درصد)
۱۰ درصد	ریسک سیستماتیک

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج، بیش‌ترین توضیح‌دهندگی تغییرات در بازدهی سهام توسط خود متغیر توضیح داده شده است (۲۰ درصد)، به ترتیب، متغیرهای نرخ بهره (۱۴ درصد)؛ نوسان تورم (۱۳ درصد) و نسبت بدهی و ریسک سیستماتیک (۱۰ درصد)، بالاترین تأثیر را در توضیح‌دهندگی تغییرات بازدهی سهام دارند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تحقیق حاضر به دنبال ارائه مدل پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از داده‌های خرد، سطح بازار و اقتصاد کلان است بر این اساس از ترکیب رویکردهای میانگین‌گیری بیزین و مدل خودرگرسیون برداری بیزی بهره گرفته شده است. ۶۴ متغیر موثر در بازدهی وارد مدل گردیدند و در نهایت، با استفاده از رویکرد مدل میانگین‌گیری بیزی ۱۱ متغیر غیرشکندنده مؤثر در بازدهی سهام شناسایی شدند. متغیرهای منتخب وارد مدل خودرگرسیون برداری بیزین گردیدند. بر اساس نتایج، نسبت جاری، نرخ بازده حقوق صاحبان سهام، نسبت قیمت به سود، درآمد نفت، ضریب فزاینده پول در کل دوره تأثیر مثبت و متغیرهای نوسان تورم، نسبت بدهی، نوسان رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز بازار غیررسمی، نرخ بهره و ریسک سیستماتیک در کل دوره تأثیر منفی بر بازدهی سهام دارند.



بر اساس نتایج، تجزیه واریانس بیش‌ترین توضیح‌دهندگی تغییرات در بازدهی سهام توسط خود متغیر توضیح داده شده است (۲۰ درصد)، به ترتیب، متغیرهای نرخ بهره (۱۴ درصد)؛ نوسان تورم (۱۳ درصد) و نسبت بدهی و ریسک سیستماتیک (۱۰ درصد)، بالاترین تأثیر را در توضیح‌دهندگی تغییرات بازدهی سهام دارند. با توجه به خروجی نتایج می‌توان بیان داشت عوامل تعیین‌کننده بازدهی سهام در اقتصاد ایران فرایندی با ابعاد گسترده است؛ زیرا متغیرهایی در سطح خرد، سطح بازار و اقتصاد کلان بر این شاخص اثرگذارند. بر اساس نتایج، پیشنهادهای سیاستی زیر عرضه می‌شود.

بر اساس نتایج تحقیق و متفاوت بودن سهم و میزان اثرگذاری هر متغیر بر بازدهی سهام پیشنهاد می‌گردد که سرمایه‌گذاران فعال در بازار سهام به در ارزش‌گذاری سهام به هر ریسک به میزان سهم و شدت اثرگذاری آن وزن داده و در تعیین ریسک و بازده به بازه زمانی سرمایه‌گذاری خود دقت نمایند.

در تحلیل طرح‌های سرمایه‌گذاری در دارایی‌های مالی و اوراق بهادار به رابطه مثبت و معنی‌داری بین ریسک سیستماتیک و چولگی شدید بازدهی سهام و تبعیت آن از فرآیند زمان که در این پژوهش بدان اشاره شد، توجه ویژه داشته باشند؛ زیرا در نظر گرفتن این عوامل مهم به انتخاب سبد سرمایه‌گذاری بهینه با کمینه ریسک و بیش‌ترین بازده منجر می‌شود، ضمن آنکه شفافیت محیط تصمیم‌گیری و نتایج حاصل را نیز دوچندان می‌کند.

حاشیه نرخ سود بانکی تابعی از نحوه توزیع منابع بانک‌ها می‌باشد، هرچه اختیار بانک‌ها در تخصیص آزادانه و رقابتی این منابع در قالب تسهیلات اعطایی بیش‌تر باشد حاشیه نرخ سود بانکی می‌تواند کاهش یابد، اما اگر تخصیص منابع بانک‌ها دستوری و غیررقابتی باشد بانک‌ها برای تأمین سودهای پرداختی و سایر هزینه‌ها (تشکیلاتی و عملیاتی)؛ نیاز به حاشیه سود بیش‌تری دارند. بانک‌ها در ایران در نحوه توزیع منابع تجهیز شده از محل سپرده‌های مردمی که باید به آن سود پرداخت کنند با محدودیت‌های زیادی مواجهند؛ از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به بالا بودن نرخ سپرده قانونی تسهیلات تکلیفی و اعتبارات بخش دولتی اشاره کرد. با افزایش تورم، هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی بانک‌ها همزمان افزایش می‌یابد، ضمن آنکه متقاضیان دریافت تسهیلات نیز با این افزایش متحمل هزینه‌های ناخواسته می‌شوند؛ چرا که هزینه‌های عملیاتی بانک‌ها به منظور حفظ حاشیه سود، اعطای تسهیلات جدید به متقاضیان را با نرخ بالاتر ممکن خواهد کرد. که این امر به شرکت‌های فعال در بازار سرمایه زیان بالایی وارد خواهد نمود. در نتیجه سیاست‌های کاهش حاشیه سود بانکی باید در دستور کار سیاست‌گذاران قرار گیرد.

اقتصادی‌تر کردن صنایع موجود کشور با انگیزه توسعه صادرات محصولات صنعتی یکی از اقدامات اولیه در مسیر پیشرفت اقتصادی کشور می‌باشد. ایران و شاید هیچ‌یک از کشورهای خاورمیانه نمی‌توانند با ایجاد صنایع جدید خاص صادراتی وارد بازارهای بین‌المللی شوند، بلکه می‌بایست از طریق هدایت و تبدیل صنایع جایگزین واردات به واحدهای تولیدی کار او اقتصادی مازاد محصولات آن‌ها را بازاریابی و صادر کنند؛ البته صدور محصولات این کارخانجات ممکن است حتی پیش از اشباع کامل بازار داخلی صورت گیرد. موفقیت ایران در صادرات فولاد و فرآورده‌های پتروشیمی نمونه‌های بارزی از امکان تحقق این سیاست است.

بحث مهم در رشد اقتصادی توجه به مزیت نسبی است؛ بنابراین ضروری است که به قصد پیشرفت اقتصادی توجه بیش‌تر به صادرات محصولات که یا در خود آن‌ها یا در نهاده‌های مورد نیاز برای تولید آن‌ها مزیت نسبی داریم صورت گیرد. به طور قطع، ایران در تولید و صادرات محصولاتی که مصرف انرژی و نیروی انسانی در آن‌ها درصد

بالایی از هزینه تمام شده را تشکیل می‌دهد دارای مزیت است. این امر به دلیل مزیت نسبی کشور در بخش انرژی و نیروی انسانی ارزان و مناسب در سطوح مختلف است.

ایجاد و حفظ یک محیط باثبات اقتصاد کلان مستلزم تغییرات اساسی در ساختار مالی دولت و برقراری اصل مهم انضباط مالی بوده و در این راستا مدیریت و سیاست‌های اقتصاد کلان در چگونگی واکنش نسبت به شوک‌های داخلی و خارجی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند.

بی‌ثباتی نرخ رشد حجم پول علاوه بر بی‌ثباتی نرخ تورم یکی از عوامل عمده بی‌ثباتی نرخ رشد اقتصادی نیز می‌باشد. به عبارت بهتر، بی‌ثباتی پولی نیز یکی از عوامل اصلی ایجاد دوره‌های تجاری و بی‌ثباتی رشد اقتصادی در ایران بوده است؛ بنابراین کنترل رشد نقدینگی به منظور کاهش حرکت نقدینگی به سمت فعالیت‌های سفته‌بازانه و همچنین کاهش تورم و افزایش ثبات اقتصاد کلان بدیهی است.

نظام پولی و بانکی به دلیل نقش تعیین‌کننده سیاست‌های پولی و اعتباری در جریان تولید و درآمد ملی یکی از مهم‌ترین ابزارهای دخالت دولت در امور اقتصادی محسوب می‌شود؛ به گونه‌ای که ابزار پولی و بانکی در کنار ابزارهای بودجه و برنامه قدرت اقتصادی مهمی در اختیار دولت قرار می‌دهد و می‌تواند کل زندگی اقتصادی جامعه را تحت تأثیر قرار داده و با افزایش ثبات اقتصاد کلان الزامات رشد و توسعه اقتصادی را ایجاد نماید. به عبارت دیگر، نظام بانکی می‌تواند با اتخاذ سیاست‌های مناسب و هماهنگ با اهداف کلان اقتصادی و به کار بردن ابزارهای کنترلی دقیق و کارا نقدینگی را به سمت فعالیت‌های مولد اقتصادی هدایت کند و با افزایش ثبات اقتصادی زمینه را برای شکل‌گیری روند سرمایه‌گذاری، اشتغال، تولید و غیره فراهم آورد.

با توجه به وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی و بی‌ثباتی و ناپایداری قیمت نفت، همچنین، باتوجه به این‌که دلایل متعددی موجب ناپایداری در قیمت نفت می‌شود، لازم است که درآمدهای نفتی به‌طور صحیح و بهینه مورد استفاده قرار گیرد. به همین علت کشورهای صادرکننده نفت مبنی بر اهداف مورد نظر خود به ایجاد صندوقی جهت تعدیل نوسانات و ناپایداری قیمت نفت و ثبات درآمدهای نفتی اقدام کرده‌اند. در این راه دولت می‌تواند با اجرای ساز و کارهای تثبیتی مانند صندوق توسعه ملی ارتباط مخارج خود را با ناپایداری بازار نفت تعدیل کند. استفاده مؤثر از صندوق توسعه ملی جهت اجتناب از انتقال نوسانات و ناپایداری قیمت نفت به بقیه بخش‌های اقتصاد، می‌تواند نقش مفیدی در ثبات شرایط اقتصادی کشور بازی کرده و موجبات رشد و توسعه اقتصادی بالاتری را فراهم کند. این مهم مستلزم استقلال نسبی صندوق و ساختار حقوقی روشن و دقیق آن است تا با اعمال سیاست‌های ارزی، مالی و تجاری صحیح و هماهنگ موجبات ذخیره سازی مازاد درآمدهای نفتی، سرمایه‌گذاری‌های مولد و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور را در مواجهه با نوسانات قیمت نفت، فراهم آورد.

اتخاذ سیاست‌های تجاری صحیح در عرصه بازرگانی خارجی آسیب‌پذیری این کشورها را به نوسانات درآمد نفتی کاهش می‌دهد. به طور مثال واردات آسان در دوره‌های رونق و رژیم‌های تجاری سخت برای محدود کردن واردات در دوره های کاهش درآمد نفتی، بی‌ثباتی اقتصادی را در هنگام تکان‌های نفتی تشدید می‌سازد؛ لذا سیاست‌های تجاری و مالی صحیح و هماهنگ می‌تواند نقش مهمی در ذخیره سازی درآمدهای مازاد نفتی در دوره رونق و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد این کشورها در مواجهه با تکان‌های نفتی منفی باشد.

پیش‌بینی محافظه‌کارانه قیمت‌ها، تنظیم مخارج عمومی بر اساس تغییرات دایمی درآمدها (بجای تغییرات موقتی) و استفاده موثر از صندوق پس‌انداز یا ذخیره درآمد نفتی برای اجتناب از انتقال تکانه‌های قیمتی به سایر بخش‌های اقتصاد می‌توان نوسانات تولید که در اثر تکانه‌های نفتی حاصل می‌شود را به خوبی مدیریت نموده و از اثرات سوء آن بر اقتصاد ملی جلوگیری کرد.

نوسان در درآمدهای نفتی می‌تواند ارقام پولی را به صورت مستقیم و غیرمستقیم از طریق واکنش‌های مالی به شوک وارده تحت تأثیر قرار دهد و به تورم منجر شود و ساختار تولید و اشتغال و در نهایت رشد اقتصادی کشور را با تهدید مواجه کند، بنابراین برنامه‌ریزی مناسب برای کنترل نحوه استفاده از درآمدهای نفتی متناسب با درآمدهای ارزی ناشی از صادرات نفت می‌تواند از وارد شدن شوک به اقتصاد کشور جلوگیری نماید. از اینرو در جهت کاهش تأثیر نوسان‌های قیمت نفت بر اقتصاد کشور ضروری است جایگاه صندوق توسعه ملی تقویت شود تا اثر انتقال شوک‌های قیمتی نفت به سیاست پولی و در نهایت قیمت‌ها و نرخ ارز را کم کند.

با توجه به اثر منفی نااطمینانی تورم بر بازده سهام، باید به این نکته اشاره کرد که دولت‌های نفتی بر خلاف دیگر دولت‌ها به جای اینکه در برابر سیاست‌های نادرست پولی و مالی ناکارای خود پاسخگو باشند، با هدر دادن منابع ارزی مانع از افزایش شدید نرخ ارز و آشکار شدن اثرات سیاست‌های خود شده و زمینه تداوم سیاست‌های فوق را برای یک دوره بلندمدت فراهم می‌کنند، بر این اساس استقلال بانک مرکزی و ورود تنها بخشی از ذخایر ارزی به پایه پولی بانک مرکزی در جهت کنترل نرخ ارز و تأمین کسری بودجه دولت از طریق بدهی دولت به بانک مرکزی، زمینه اصلاحات ساختاری را در اقتصاد ایران فراهم کرده و تأثیر شوک حاصل از تغییر درآمدهای نفتی و کسری بودجه دولت بر تورم کاهش می‌یابد.

سیاست‌گذاران در حوزه تورم که در کشور ما عمدتاً متکی بر رفتار بانک مرکزی است؛ لازم است به مسئله ناسازگاری زمانی توجه داشته باشند. با توجه به تأثیر نرخ ارز، نقدینگی و درآمدهای نفتی بر تورم مشاهده می‌گردد در تصمیم‌گیری‌های دولت و بانک مرکزی هیچ همسویی جهت رفع تورم مشاهده نشده و مبحث ناسازگاری تصمیم‌گیری در این دو ارگان مهم مشاهده می‌شود، بر این اساس شاید به جای مطرح نمودن استقلال بانک مرکزی لازم باشد بانک مرکزی و دولت به حکم یک نهاد یکپارچه در تصمیم‌گیری جهت اجرای سیاست‌ها هماهنگی‌های لازم را به عمل آورند تا مشکل تورم‌های بالا و دائمی در اقتصاد ایران مرتفع گردد.

شناور نمودن نرخ سود بانکی و به اعتباری شاخص‌بندی آن می‌تواند تا حدودی موجب ثبات تابع پس‌انداز و به تبع آن کاهش نوسان در حجم پول در دست مردم و بانک‌ها گردیده و به تبع آن کنترل تورم گردد.

با توجه به این‌که نرخ ارز به شدت از نوسانات قیمت نفت تأثیر می‌پذیرد؛ لذا پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌ریزی‌های بلندمدت اقتصادی، به‌خصوص تعیین رژیم ارزی و تعیین نرخ ارز واقعی، تأثیر شوک‌های نفتی هم لحاظ شده و اقدامات کنترلی و پیش‌گیرانه جهت رفع این شرایط صورت گیرد.

ساختار بازار ارز کشور سیاست تعیین نرخ ارز بانک مرکزی را دارای دامنه آثار متعددی می‌کند که تصمیم‌گیری در این حوزه بدون هماهنگی با سایر بخش‌های اقتصادی می‌تواند هزینه‌های بسیاری برای اقتصاد به همراه داشته باشد. به این دلیل، اتخاذ استراتژی روشن در تعیین ارزش پول ملی که دستیابی به هدف توسعه اقتصادی را تسهیل نماید می‌بایست مبنای تعیین نرخ برابری ریال باشد. نوسان در بازار ارز چه از لحاظ تحلیل تکنیکال (رفتاری) و چه از لحاظ

تحلیل متغیرهای بنیادی به عنوان شوک اقتصادی مطرح است، از این رو می‌بایست بر اساس مدل‌های نظری و شرایط واقعی اقتصاد نرخ واقعی ارز را تعیین و سیاست‌های رشد اقتصادی را بر مبنای نرخ‌های واقعی تنظیم کرد. اجرای سیاست‌های سمت عرضه که موجب انتقال تابع عرضه اقتصاد به سمت راست و پایین شود، می‌تواند از طریق بهبود رشد اقتصادی موجبات کاهش تورم را فراهم نماید. انتقال تابع عرضه اقتصاد از کانال افزایش انگیزه و ایجاد ثبات در بازار کار؛ افزایش سرمایه و افزایش سطح تکنولوژی امکان پذیر است؛ در نتیجه لازم است دولت سیاست‌هایی مبتنی بر این امر در دستور کار خود قرار دهد.

منابع

- افسانه، سینا، میرفیض، فلاح (۱۳۹۹). مقایسه عملکرد مدل‌های ارزش در معرض ریسک و کاپیولا- CVaR جهت بهینه سازی پرتفوی در بورس اوراق بهادار تهران، چشم‌انداز مدیریت مالی، ۱۰(۲۹)، ۱۲۵-۱۴۶.
- بهمنی، مریم، پورزندی، محمد ابراهیم، مینویی، مهرزاد. (۱۴۰۱). عوامل موثر بر پیش‌بینی بازده سهام؛ استفاده از تحلیل حوزه دانش و تکنیک دلفی-فازی. فصلنامه علمی کارافن، (در حال انتشار). doi: 10.48301/kssa.2022.327544.1982.
- التجائی، ابراهیم و محمد افضلی (۱۳۹۱) اثر نامتقارن درآمدهای نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران: کاربردی از الگوهای GARCH و SVAR مجله: تحقیقات توسعه اقتصادی، شماره ۷، صص ۸۹ تا ۱۱۰.
- راغ، فاطمه. (۱۴۰۰). ارزیابی الگوی بهینه سبد سهام مبتنی بر وابستگی ساختاری بازده سهام، رساله دکتری، دانشگاه آزاد، علوم تحقیقات.
- رجبیان اعظم، احمد صباحی، محمدرضا لطفعلی پور، بهنامه، مهدی، (۱۳۹۷)، بررسی تأثیر شوک‌های پایداری اقتصاد کلان بر شاخص قیمت سهام در ایران با استفاده از رویکرد مدل خودرگرسیون برداری بیزین (BVAR)، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره: ۹، شماره: ۳۳، ۷۹-۹۰.
- ریموند پی نوو، مدیریت مالی (۱۳۸۰). جلد دوم، ترجمه و اقتباس؛ دکتر علی جهانخانی و دکتر علی پارسائیان، انتشارات سمت.
- زمانی، شیوا، اسلامی بیدگلی، سعید و معین کاظمی. (۱۳۹۲). محاسبه ارزش در معرض ریسک شاخص بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از نظریه ارزش فرین. فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال ششم، شماره ۲۱، ۱۵۲-۱۳۶.
- سینا، افسانه، فلاح، میرفیض. (۱۳۹۹). مقایسه عملکرد مدل‌های ارزش در معرض ریسک و کاپیولا- CVaR جهت بهینه‌سازی پرتفوی در بورس اوراق بهادار تهران. چشم‌انداز مدیریت مالی، ۱۰(۲۹)، ۱۲۵-۱۴۶.
- صادقی، حجت اله. دهقان منشادی، سمانه. (۱۳۹۵). انحراف از توزیع نرمال و تأثیر آن بر ارزش در معرض خطر تفاضلی (مورد مطالعه: شرکت‌های حاضر در صنعت مالی بورس اوراق بهادار). دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۹(۳۱)، ۶۹-۸۳.
- کاظمی نجف آبادی، مصطفی. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر بازدهی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در اقتصاد ایران. دو فصلنامه جستارهای اقتصادی، ۱۸(۳۵)، ۱۴۵-۱۶۸.



- گرجی پور، محمد جواد، عثمانی، فریبا، ابراهیمی سالاری، تقی. (۱۴۰۰). بررسی اثر عوامل کلان اقتصادی بر بازدهی سهام در طی شیوع همه‌گیری کووید-۱۹ (مورد مطالعه صنایع منتخب بورس اوراق بهادار تهران). *فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد صنعتی*. ۷۰-۵۹، (۱۷)۵.
- محمدی، تیمور، فقهی کاشانی، محمد رضا، صامعی، مهدی. (۱۴۰۰). اثر اهرمی و نقش نسبت بدهی در شرکت‌های منتخب بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*. (در حال انتشار). doi: 10.22054/ijer.2022.63352.1035.
- مهرآرا، محسن. بهلولوند، الهه. (۱۳۹۵). بررسی عوامل موثر بر ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری مبتنی بر رویکرد بی‌زین: مطالعه موردی بانک‌های ایران. *پژوهشنامه اقتصاد کلان* ۱۱(۲۲)، ۳۷-۱۳.
- Alexio, H., Akram, U. and Sui, Y. (2022). The impact of macroeconomic indicators on US stock returns. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, (March). doi: 10.1108/APJML-05-2018-0191.
- Angelini, E.; Banbura, M., & Rünstler, G., (2010). Estimating and forecasting the Euro area monthly national accounts from a dynamic factor model. *OECD Journal: Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, (1): 1-22.
- Artis, M. ; Banerjee, A., & Marcellino, M. (2007). Factor forecasts for the UK. *Journal of Forecasting*, 24 (4): 279 -298.
- Aye, G . ; Gupta, R . ; Hammoudeh, Sh., & Kim, W. J. (2014). Forecasting the Price of Gold Using Dynamic Model Averaging . University of Pretoria, Department of Economics Working Paper Series.
- Aye, G.; Gupta, R.; Hammoudeh, Sh., & Kim, W. J. (2014). Forecasting the Price of Gold Using Dynamic Model Averaging. University of Pretoria, Department of Economics Working Paper Series.
- B. Wallingford, J. Bicksler, Discussion, *J. Finance*, 29 (1974), pp. 392-398.
- Balçilar, M.; Gupta, R.; Eyden, R.; Thompson, K., & Majumdar, A. (2018). Comparing the forecasting ability of financial conditions indices: The case of South Africa. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 69(C): 245-259.
- Belmonte, M., & Koop, G. (2014). Model Switching and Model Averaging in Time-Varying Parameter Regression Models. in Ivan Jeliazkov, Dale J. Poirier (ed.) *Bayesian Model Comparison (Advances in Econometrics, Volume 34)* Emerald Group Publishing Limited: 45-69.
- Boubaker, H. and Sghaier, N. (2013). Portfolio optimization in the presence of dependent financial returns with long memory: A copula based approach, *Journal of Banking and Finance*, 37 (2), 361-377.
- Buncic, D., & Moretto, C. (2015). Forecasting copper prices with dynamic averaging and selection models. *North American Journal of Economics and Finance*, 33: 1 -38.
- C. Asness, A. Frazzini, The devil in HML's details, *J. Portfolio Manag.*, 39 (4) (2013), pp. 49-68.
- Clements, M. P., & Krolzig, H. M. (1998). A comparison of the forecast performance of Markov-switching and Threshold Autoregressive Models of US GNP. *The Econometrics Journal*, 1 (1): 47-75.
- Clements, M. P., & Smith, J. (1997). The performance of alternative forecasting methods for SETAR models. *International Journal of Forecasting*, 13 (4):463-475.
- Cubadda, G., Grassi, s. & Guardabascio, B. (2022). The Time-Varying Multivariate Autoregressive Index Model. Tue, 18 Jan 2022 15:49:47 UTC.
- D. Bower, R. Bower, D. Logue, Arbitrage pricing theory and utility stock returns, *J. Finance*, 39 (4) (1984), pp. 1041-1054.
- Drachal, K. (2016). Forecasting spot oil price in a dynamic model averaging framework have the determinants changed over time?. *Energy Economics*, 60:35-46.
- Ferreira, D., & Palma A. (2015). Forecasting inflation with the Phillips curve: A dynamic model averaging approach for Brazil. *Rev. Bras.Econ*, 69(4): 451-465.

- Filippo, D.G. (2015). Dynamic model averaging and CPI inflation forecasts: A comparison between the Euro area and the United States. *Journal of Forecasting*, 34(8): 619-648.
- Forni, M.; Hallin, M.; Lippi, M., & Reichlin, L. (2003). Do financial variables help forecasting inflation and real activity in the Euro area?. *Journal of Monetary Economics*, 50 (6): 1243-55.
- G. Cubadda & S. Grassi & B. Guardabascio, 2022. "The Time-Varying Multivariate Autoregressive Index Model," Papers 2201.07069, arXiv.org
- Hamilton, J. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, 57 (2): 357-384.
- Hoeting, Jennifer A., Madigan, David, Raftery, Adrian E., and Volinsky, Christopher T. 1999. Bayesian model averaging: A tutorial. *Statistical Science* 14: 382–401.
- Koop, G & Korobilis, D. (2013). A New Index of Financial Conditions. University of Glasgow, Adam Smith Business School, Gilbert Scott building, Glasgow.
- Koop, G. (2012). Using VARs and TVP-VARs with many macroeconomic variables. *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 4: 143-167, working paper version.
- Koop, G., & Korobilis, D. (2010). Bayesian multivariate time series methods for empirical macroeconomics. *Foundations and Trends in Econometrics*, 3(4):267-358.
- Koop, G., & Korobilis, D. (2011). UK macroeconomic forecasting with many predictors: Which models forecast best and when do they do so?. *Economic Modelling*, 28: 2307-18.
- Koop, G., & Korobilis, D. (2012). Forecasting inflation using dynamic model averaging. *International Economic Review*, 53(3): 867-886.
- Koop, G.; McIntyre, S.; Mitchell, J. & Poon, A., (2020). "Regional output growth in the United Kingdom: More timely and higher frequency estimates from 1970". *Journal of Applied Econometrics*, No. 35(2), Pp: 176-197.
- Korobilis, D. (2013). Assessing the transmission of monetary policy shocks using time -varying parameter dynamic factor models. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 75:157-179.
- Lee, C.Y., Lai, C.K., (2020). Small probabilistic discounts stimulate spending: Pain of paying in price promotions. *Journal of the Association for Consumer Research*, 4(2), 160–171..
- Marcellino, M.; Stock, J., & Watson M. (2003). Macroeconomic forecasting in the Euro area: Country specific versus area-wide information. *European Economic Review*, 47 (1): 1-18.
- McMillan, D.G. (2018). Non-linear Forecasting of Stock Returns: Does Volume Help? *International Journal of forecasting*, 23(1): 115–126..
- Moreira, R. R., Chaiboonsri, C., & Chaitip, P. (2014). Analysing Monetary Policy's Transmission Mechanisms through Effective and Expected Interest Rates: An Application of MS-models, Bayesian VAR and Cointegration Approaches for Brazil. *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 7(1), 1-12.
- Naser, H. (2014). An Econometric Investigation of Forecasting GDP, Oil Prices, and Relationships among GDP and Energy Sources. PhD thesis. University of Sheffield.
- Naser, H., & Alaali, F. (2018). Can oil prices help predict US stock market returns: An evidence using a DMA approach. *Empirical Economics*, 55(4): 1757-77.
- Nicoletti, G., & Passaro, R. (2012). Sometimes it helps the evolving predictive power of spreads on GDP dynamics, Working Paper Series, European Central Bank, No. 1447
- Poirier E. 1995. Bayes factors. *Journal of the American Statistical Association* 90: 773–95.
- Rechvalsky, T, Ven, J. (2021). Unsystematic risk on stock returns. *Journal of Marketing*, 79(2), 62–78. doi: 10.1509/jm.12.0408.



- Risse M., & Kern M. (2016). Forecasting house -price growth in the Euro area with dynamic model averaging. *The North American Journal of Economics and Finance*, 38: 70 -85 .
- Saleille, N. (2015). Forecasting the French GDP: Essay on statistical models to forecast aggregate macroeconomic variables. Master thesis, Paris School of Economics.
- Schumacher, C. (2007). Forecasting German GDP using alternative factor models based on large datasets. *Journal of Forecasting*, 26 (4): 271-302.
- Stock, J., & Watson, M. (1998). Diffusion indexes. NBER Working Paper No.w6702.
- Stock, J., & Watson, M. (2002a). Forecasting using principal components from a large number of predictors. *Journal of the American statistical association*, 97(460): 1167-79.
- Stock, J., & Watson, M. (2002b). Macroeconomic forecasting using diffusion indexes. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20 (2): 147-162.
- Stock, J., & Watson, M. (2005). An Empirical Comparison of Methods for Forecasting using Many Predictors. Manuscript, Princeton University.
- Stock, J., & Watson, M. (2006). Macroeconomic forecasting using many predictors. In: Elliott, G., Granger, C., Timmerman, A. (Eds.), *Handbook of Economic Forecasting*. North Holland, Amsterdam.