



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال ششم / شماره بیست‌وچهارم / زمستان ۱۳۹۶

ارتباط یک اتفاق اقتصادی با تغییر رژیم فرآیند نوسانی بازده، ریسک و نقدشوندگی بازار سهام

حسن قالیباف اصل

دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه الزهراء، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
ghalibafasl@yahoo.com

ناصر الهی

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه مفید، تهران، ایران

معصومه ترکمان احمدی

دکترای اقتصاد دانشگاه مفید، تهران، ایران

یداله دادگر

استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۲/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۷/۰۵

چکیده

یکی از مهمترین بخش‌های بازار سرمایه، بورس اوراق بهادار است که در این بازار مفاهیمی تعریف می‌شوند که از اهمیت بالاتری نسبت به سایرین برخوردار هستند، در این بین شاید بتوان به نقدشوندگی، ریسک و بازده اشاره داشت. با توجه به اهمیت این سه متغیر تلاش شده است با استفاده از مدل‌هایی موسوم به گارچ رژیمی و مارکوف رژیم سویچینگ^۱ رابطه این مفاهیم با مفهومی به نام تغییر رژیم که بواسطه یک اتفاق اقتصادی مهم در تاریخ کشور یعنی اجرایی شدن اصل ۴۴ قانون اساسی حاصل شده است، مورد بررسی قرار گیرد. طبق نتایج برآورد مدل گارچ سه رژیمی، مهمترین اتفاقات اصل ۴۴ در تغییر رژیم‌های فرآیند نوسانی بازده بورس مؤثر بوده است. ریسک بازار نیز عاملی در جهت تغییر رژیم در فرآیند بازده بورس شناسایی شد که این امر به دلیل رفتار سهامداران بنیادی در رژیم‌های کم‌نوسان در مقایسه با پرنوسان نسبت به نقدشوندگی است.

واژه‌های کلیدی: ریسک، نقدشوندگی، بازده، مدل مارکوف رژیم سویچینگ گارچ، اصل ۴۴ قانون اساسی.

۱- مقدمه

کشوری می‌تواند ادعا کند که اقتصادی سالم و روبه‌رشد دارد که متکی به یک بخش مالی توانمند باشد. یکی از گسترده‌ترین بخش‌های بازار مالی، بازار سرمایه و یکی از مهمترین بخش‌های بازار سرمایه، بورس اوراق بهادار است. در این بازارها مفاهیم و موضوعاتی تعریف شده و می‌شوند که از اهمیت بالاتری نسبت به سایرین برخوردار هستند که در این بین شاید بتوان به نقدشوندگی، ریسک و بازده^۲ اشاره داشت. نقدشوندگی توانایی سرمایه‌گذاران در تبدیل دارایی‌های مالی به وجه نقد در قیمتی مشابه با آخرین معامله می‌باشد بگونه‌ای که امکان و قابلیت خرید و فروش آن دارایی را در کمترین زمان و هزینه ممکن فراهم آورد (لیو، ۲۰۰۶).^۳ نقدشوندگی به سهامداران خرد اجازه می‌دهد تا به تدریج به سهامداران عمده تبدیل شده، حقوق و مزایای خود را بهبود بخشند و سرمایه‌گذاران آگاه را ترغیب به معامله کنند و همچنین به صاحبان شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا از نظام راهبردی قوی‌تری برخوردار باشند. حجم و فراوانی معاملات، ارزش سهام معامله شده، تفاوت قیمت پیشنهادی عرضه و تقاضا، تفاوت عرضه و تقاضای موثر و عمق بازار از جمله معیارهای اصلی نقدشوندگی محسوب می‌شوند (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). ریسک نیز در بازارهای مالی مفهوم کلیدی است، از این روی می‌بایست آن را شناخت، اندازه‌گیری کرد و برای حذف ریسک‌های غیرضروری برنامه‌ریزی و ریسک‌های همراه با فرصت را مدیریت نمود (فلاح پور و همکاران، ۱۳۹۴). ریسک به عنوان هرگونه نوسان احتمالی بازده موردانتظار آینده است که شخص سرمایه‌گذار می‌داند که برای کسب بازدهی بیشتر می‌بایست سطح ریسک‌پذیری خود را افزایش دهد. منظور از بازده نیز درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری است که این مفهوم در بازار سهام بسیار مورد کاربرد قرار می‌گیرد زیرا با وجود بازده است که سرمایه‌گذاری‌های خاص در بازده‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت در بازار سهام شکل می‌گیرد.

از این رو با توجه به اهمیت سه متغیر یاد شده در این مطالعه تلاش شده است رابطه این مفاهیم با مفهومی به نام تغییر رژیم که بواسطه یک اتفاق اقتصادی مهم در تاریخ کشور حاصل شده است مورد بررسی قرار گیرد، این اتفاق اقتصادی اجرایی شدن اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران است که از مهمترین اهداف اجرایی شدن آن افزایش درآمدهای دولت، ارتقای کارایی اقتصادی، کاهش مداخله دولت در اقتصاد، گسترش مالکیت سهام و افزایش رقابت می‌باشد. سیاست‌های کلی اصل ۴۴ بر اساس تحول‌گرایی و تامین رشد اقتصادی شتابان بر اقتصاد کشور و دستیابی سریعتر به اهداف مندرج در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور تهیه شده است که سرعت بخشیدن به رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی کشور و توسعه عدالت اجتماعی از طریق گسترش مالکیت‌ها از اهداف اصلی آن می‌باشد (زارع و گنجی، ۱۳۸۸). از آنجا که انتظار می‌رود اجرایی شدن اصل ۴۴ قانون اساسی و خصوصی‌سازی به تغییر رژیم در روند بازده بورس اوراق بهادار منجر شده باشد، این فکر به ذهن متبادر شد که اثر عوامل دیگری را نیز که به نظر می‌رسد در تغییر رژیم بازده بازار نقش‌آفرینی می‌کنند را نیز بررسی نمود که سعی شده است در این مطالعه به آن پرداخته شود.

بر این اساس این مطالعه از سه بخش تشکیل شده است، پس از بیان مقدمه، بحث و بررسی پژوهش در بخش دوم آورده شده است و در نهایت به نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

یکی از مفاهیمی که در بازارهای مالی مطرح می‌شود مفهومی به نام نقدشوندگی است که در ادبیات مالی به مفهوم نقد شدن یک دارایی در کوتاه‌ترین زمان ممکن است. در تحقیقات زیادی رابطه بین نقدشوندگی و بازده بازار سهام بررسی شده است که عمدتاً نیز این نتیجه حاصل شده است که رابطه بین این دو منفی است. برای نمونه آمیهود (۲۰۰۲)^۴ نشان داد که قسمتی از بازده مازاد سهام جبرانی برای عدم نقدشوندگی موردانتظار بازار می‌شود زیرا سرمایه‌گذاران منطقی برای سهامی که نقدشوندگی کمتری دارد صرف ریسک بیشتری را مطالبه می‌کنند و بازده موردانتظار آنها بیشتر خواهد بود زیرا نقدشوندگی کمتر مساوی با ریسک بیشتر است و ریسک بیشتر همراه با بازده بیشتر خواهد بود. در واقع نقدشوندگی بازار کمک می‌کند که بازارهای مالی از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار باشند و قیمت دارایی‌ها به سمت قیمت‌های واقعی مبتنی بر ارزش ذاتی و منصفانه آن دارایی یا سهام حرکت کند و بوضوح تمامی اطلاعات چه نهانی و چه آشکار در قیمت سهام منعکس شود که می‌تواند همان مفهوم کارایی اطلاعاتی^۵ باشد. از دیگر کارکردهای نقدشوندگی کمک به کاهش هزینه‌های مبادلاتی است، این کاهش هزینه‌های مبادله و کسب و تحلیل اطلاعات موجب تخصیص بهتر منابع و در نهایت افزایش رشد اقتصادی خواهد شد (دادگر و نظری). در مقابل عدم نقدشوندگی یک دارایی یا سهام به عنوان ریسک آن خواهد بود که سبب افزایش هزینه معاملاتی آن دارایی می‌شود (برین و همکاران، ۲۰۰۰)^۶ در واقع هرچقدر میزان نقدشوندگی سهام یک شرکت پایین‌تر باشد سرمایه‌گذاران انتظار بازده بیشتری را خواهند داشت که همین مسئله منجر به افزایش هزینه سرمایه و استفاده از روش‌هایی مانند بدهی برای تامین مالی شرکت می‌شود که به نوبه خود و در شرایط بیش از حد استفاده از این نوع تامین مالی می‌تواند ریسک بازار را در مجموع افزایش دهد تا متناسب با کسب بازده بیشتر بر مبنای تئوری‌های مالی گردد. این در شرایطی است که معمولاً عدم تقارن اطلاعاتی بیشتر نیز می‌تواند منجر به استفاده بیشتر از بدهی گردد (باراث و همکاران، ۲۰۰۸)^۷ که خود می‌تواند شفافیت اطلاعاتی و در دسترس بودن اطلاعات به طور مساوی برای همگان را کاهش دهد و برای کارایی بازار مشکلاتی را بوجود آورد بگونه‌ای که برای بازده سهام تغییر رژیم‌هایی را به همراه داشته باشد. همچنانکه کانگارتنام و همکاران (۲۰۰۱)^۸ با بررسی رابطه بین صحت اطلاعات عمومی و خصوصی و نقدشوندگی بازار حول تاریخ اعلان سود به این نتیجه رسیدند که افزایش صحت اطلاعات عمومی موجب کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین سرمایه‌گذاران آگاه و ناآگاه و در پی آن افزایش نقدشوندگی (کاهش شکاف قیمتی) می‌شود که می‌تواند ارزش افزوده اقتصادی را نیز به همراه داشته باشد. با توجه به موضوعات بیان شده و اشاره‌ای که به ریسک صورت گرفت لازم است به صورت کوتاه مفهوم ریسک نیز بیشتر توضیح داده شود. در گام نخست هر سرمایه‌گذاری می‌داند که برای کسب بازدهی بیشتر می‌بایست سطح ریسک‌پذیری خود را افزایش دهد، ریسک از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته و تعاریف مختلفی برای آن ارائه شده است. در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان دو دسته دیدگاه را در نظر گرفت، در دیدگاه اول ریسک به عنوان هرگونه نوسان احتمالی بازده موردانتظار آینده و در دیدگاه دوم ریسک به عنوان نوسانات احتمالی بازده موردانتظار در نظر گرفته می‌شود (عبده تبریزی و شریفیان، ۱۳۸۶). از متغیرهای مختلفی برای نشان دادن و محاسبه مفهوم ریسک در طول

تاریخ استفاده شده است و شاید اولین تعریف و محاسبه دقیق علمی برای ریسک توسط مارکوئیتز (۱۹۲۵)^۹ انجام شد که ریسک به عنوان تغییرپذیری کل بازده‌ها حول میانگین به شرط نرمال بودن توزیع تعریف شد که مفهومی جزواریانس نیست. ارزش در معرض ریسک^{۱۰} یکی دیگر از معیارهای اندازه‌گیری ریسک مطلوب پرتفوی و بطور کلی بازار است که تمامی ریسک‌ها را در یک عدد خلاصه می‌کند و معرف بیشترین زیانی است که انتظار می‌رود پرتفوی موردنظر در بازده زمانی مورد بررسی متحمل شود که توسط محققان مختلف و برای بازارهای مالی مختلف محاسبه شده است (جوریون، ۲۰۰۶)^{۱۱}. با توجه به اهمیت این دو مفهوم در ادبیات مالی یعنی نقدشوندگی و ریسک به نظر می‌رسد می‌توان رابطه این دو متغیر را به صورت مجزا با مفهوم بازده در بازار سرمایه بدست آورد و فارغ از مطالعاتی که با استفاده از روشهای گوناگون از جمله انواع مدل‌های خطی و غیر خطی به بررسی ارتباط مستقیم یا غیرمستقیم این متغیرها پرداخته‌اند به نقشی که این دو متغیر بر ایجاد نوسانات و تغییر رژیم در بازده بازار سهام داشته‌اند می‌توان پرداخت که به نظر می‌رسد تاکنون و در مطالعات داخلی به عنوان حلقه مفقوده‌ای باقی مانده است. از این رو به منظور جدید بودن کار مبنای ایجاد این تغییر رژیم را یک پیامد یا اتفاق اقتصادی در تاریخ کشور در نظر خواهیم گرفت و به نظر می‌رسد که اجرایی شدن اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران یکی از این مهمترین اتفاقات بوده است. از این رو در این پژوهش سعی می‌شود با استفاده از مدل‌های موسوم به مارکوف سویچینگ بررسی شود آیا در تاریخ اجرایی شدن سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی تغییر رژیمی در سری زمانی بازده شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار صورت گرفته است؟ همچنین امکان ایجاد تغییر رژیم توسط دو متغیر مهم دیگر در تغییر رژیم بازده بازار نیز بررسی می‌شوند و همانطور که گفته شد این دو متغیر نقدشوندگی و ریسک خواهند بود.

۲-۱- پیشینه پژوهش

مطالعات صورت گرفته در خصوص تغییر رژیم در بازارهای مالی ایران بسیار محدود بودند و عملاً چون مطالعه این‌چنینی در بازار سهام یافت نشد در این قسمت به ناچار به مطالعات صورت گرفته در سایر بازارها پرداخته می‌شود و یا اینکه در خصوص ریسک و نقدشوندگی مطالعات زیادی انجام شده است که از آن جمله می‌توان به بررسی ارتباط بین نقدشوندگی با بازده پیش‌بینی سهام شرکتها، هزینه سرمایه، هزینه‌های معاملاتی، حجم و عمق بازار سهام، میانگین و انحراف معیار بازدهی و ... پرداخت که با توجه به عدم موضوع بحث در این مطالعه به آنها پرداخته نشده است و از این رو تلاش می‌شود تنها به مقالات و پژوهش‌هایی پرداخته شود که دارای کلید واژه‌های مشترک از جمله مدل‌های MRS-GARCH می‌باشند.

در یک مطالعه در بازار نفت، قنبری و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان "تشخیص اثرات نامتقارن شوک‌های نفت خام بر روی اقتصاد ایران در رژیم‌های اقتصادی: مدل راهگزینی مارکوف" با توجه به اهمیت بررسی دقیق نوسانات بازار نفت خام بر روی اقتصاد ایران و با استفاده از یک مدل چند متغیره تعمیم یافته مارکوف (MS-VECM) و به کارگیری داده‌های فصلی سالهای ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۶ به مدلسازی و بررسی اثرات نامتقارن شوکهای بازار نفت خام در رژیم‌های رکود و رونق بخش صنعت ایران پرداختند. این متغیرها شامل

متغیرهای ارزش افزوده واقعی بخش صنعت، نرخ ارز موثر واقعی، نرخ تورم، مخارج مصرف دولتی واقعی، واردات واقعی و قیمت نفت واقعی بودند. نتایج این مقاله نشان دهنده رفتار نامتقارن متغیرهای مدل به نوسانات قیمت واقعی نفت در رژیم های متفاوت بخش صنعت ایران بود بطوریکه با حرکت از فاز رکود به فاز رونق شدید بخش صنعت، مکانیزم های اثرگذاری منفی افزایش قیمت نفت بر روی اقتصاد ایران افزایش می یافت.

در مطالعه دیگری توسط سحابی و همکاران (۱۳۹۲) با عنوان "اثرات رشد نقدینگی بر تورم در اقتصاد ایران: مدل های تغییر رژیم" به سبب اهمیت تورم در اقتصاد ایران با استفاده از داده های فصلی سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۰ نقش سیاست های پولی بانک مرکزی در سیاست های افزایش رشد نقدینگی و اثر آن در شکل گیری رژیم های تورمی متوسط و بالای اقتصاد ایران بررسی و نقش سیاست های فوق در پایداری رژیم های تورمی اقتصاد ایران مورد بررسی قرار گرفت. براساس آزمون راستنمایی (LR) و معیار آکاتیک (AIC) مدل خودرگرسیون واریانس ناهمسانی راه گزینی مارکوف دو رژیمه با رتبه خودرگرسیون (3)AR-(2)MSH دارای کمترین معیار آکاتیک بوده و به عنوان مدل های بهینه انتخاب شدند. همچنین مشخص شد در رژیم تورم متوسط در اقتصاد ایران، هر واحد افزایش در رشد نقدینگی در همان دوره منجر به ۲۶۳ واحد و با یک وقفه منجر به ۳۱۴ واحد افزایش در تورم اقتصاد ایران شده و در کل منجر به افزایش ۵۷ درصدی تورم در اقتصاد ایران می شود. این مقاله با وجود آنکه در موضوعات مرتبط با بازار سهام نبود ولی به لحاظ فهم بهتر مفاهیم تغییر رژیم ها مورد استفاده قرار گرفت.

در مطالعه ای توسط فلاح شمس و پناهی (۱۳۹۳) با عنوان "مقایسه کارایی مدل های خانواده GARCH در مدل سازی و اندازه گیری ریسک نقدشوندگی بورس اوراق بهادار تهران" به مقایسه کارایی ۵ مدل از مدل های خانواده GARCH در مدل سازی و اندازه گیری ریسک نقدشوندگی بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. داده های مورد استفاده داده های مربوط به شاخص قیمت به صورت روزانه از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ بودند که در نهایت مشخص شد مدل های ARCH-M بهترین مدل برای مدل سازی ریسک نقدشوندگی است، گفتنی است متغیر تعداد سهام کل شرکتهای بورس اوراق بهادار به عنوان متغیر اندازه گیری در نقدشوندگی بازار مطرح شد.

در مطالعه دیگری در رابطه با تشخیص تغییر رژیم در شاخص قیمت سهام از مقاله با عنوان "تشخیص نقاط حداقل و حداکثر در بازده های بازار سهام با استفاده از روش MCMC در مدل مارکف" نوشته شده توسط ری و همکاران (۲۰۱۴)^{۱۲} ایده گرفته می شود. ری و همکاران به منظور تشخیص حالت های غیرعادی در بازده های بازار سرمایه ۷ شاخص را در طول ۲۱ دوره در نظر گرفتند که این شاخص های بازار سهام داوجونز، استاندارد اند پورز ۵۰۰، نزدک، نیکی ۲۲۵، فوتسی ۱۰۰، داکس و کاک ۴۰ بودند که بازه زمانی شامل ژانویه ۱۹۹۱ تا دسامبر ۲۰۱۱ بود. حالات غیرعادی در نظر گرفته شده شامل ۳ حالت ممکن بود که این حالات در نظر گرفته شده بر مبنای نرخ بازدهی بالا، نرخ بازدهی پایین و یک حالت میانی انتخاب شدند. برای تشخیص حالت هر یک از این شاخص ها و بازدهی های آنها در زمان های مربوطه از زنجیره مارکوف استفاده شده است و در نهایت مشخص شد که ارتباط کشورهای اتحادیه اروپا با بحران های موجود جهانی در فاصله این سال ها بیشتر و در کشور ژاپن کمتر بوده است.

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۵ توسط احمد بنساید^{۱۳} با عنوان "فرکانس چرخش رژیم در نوسان بازار مالی" صورت گرفت، محقق با استفاده از داده‌های مربوط به شاخص استاندارد اند پورز ۵۰۰ برای بازه‌های زمانی هفتگی، روزانه، ۱۰ دقیقه‌ای و ۱ دقیقه‌ای و استفاده از مدل‌های MRS-GARCH به بررسی فرکانس‌های تغییرات رژیم صورت گرفته در بازار سهام آمریکا با شاخص مذکور پرداخت. نتایج نشان دادند نوسانات رژیم‌ها به صورت دوره‌ای و منظم اتفاق می‌افتند و رژیم‌ها بین دو حالت با نوسان بالا و پایین جابه‌جا می‌شوند.

خالد صالحی و همکاران (۲۰۱۶)^{۱۴} در مطالعه‌ای با عنوان "مدل تغییر رژیم برای داده مالی: تحلیل ریسک تجربی" به مدلسازی ارزش در معرض ریسک و تخمین آن پرداختند. آنها با استفاده از یک نوع خاص از مدل‌های مارکوف به نام مارکوف پنهان (HMM) به طراحی مدل ترکیبی پرداختند که نوسانات خوشه‌ای را اندازه‌گیری می‌نمود. در مرحله اول HMM برای طبقه‌بندی داده‌ها در دوره‌های بحران مورد استفاده قرار می‌گرفت و در مرحله دوم به تشخیص تغییر رژیم‌های صورت گرفته توجه می‌شد. این مدل برای داده‌های قیمتی شاخص قیمتی کل در پاریس در طول دوره مورد بررسی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ مورد استفاده قرار گرفت که از آن داده‌های مربوط به بازده استخراج شد. در واقع این مدل، مدلی پویا بود که در برابر مدل‌های ایستا مانند انواع دیگر مدل‌های GARCH مورد استفاده قرار می‌گرفت و در نهایت نیز با استفاده از نتایج بدست آمده دقت آن نسبت به سایر مدل‌های ایستا اثبات شد.

۲-۲- فرضیه پژوهش

ریسک بازار، نقدشوندگی و اجرا شدن اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران از جمله عوامل موثر بر تغییر رژیم پدید آمده در بازه بازار سهام بوده‌اند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

یک روش برای مدلسازی پویای بازده بازار بر مبنای تکنیک مدل‌های فضاحالت و مدل‌های متحرک با زمان در غالب دستگاه معادلات ذیل است که ایده اصلی روش آزمون کارایی بازار سهام نیز قرار می‌گیرد که شامل افزایش در پیچیدگی بازیگران اصلی بازار و قدرت دستیابی این بازیگران به اطلاعات بیشتر در طول زمان است، اگر این امر وجود داشته باشد لازم است از مدل‌های متحرک با زمان برای مدلسازی بازده بازار استفاده شود که در آن ضرایب همبستگی بازده سهام اجازه دارند در طول زمان و با توجه به شرایط ذیل تغییر کنند.

$$R_{i,t} = \beta_{i,t}^{(0)} + \beta_{i,t}^{(1)} R_{i,t-1} + U_{i,t} \quad (1)$$

$$U_{i,t} = h_{i,t} z_{i,t} \quad (2)$$

$$h_{i,t} = \alpha_i^{(0)} + \alpha_i^{(1)} U_{i,t-1}^2 + \alpha_i^{(2)} h_{i,t-1} \quad (3)$$

$$\beta_{i,t}^k = \beta_{i,t-1}^{(k)} + \pi_{i,t}^{(k)} \quad k=0,1 \quad (4)$$

که $R_{i,t}$ بازده بازار سهام در زمان t را نشان می دهد، $\beta_{i,t}^{(0)}$ و $\beta_{i,t}^{(1)}$ به ترتیب برای کشور i ، گرایش بلندمدت و همبستگی سریالی بازده بازار سهام (نشانه قابلیت پیش بینی) را نشان می دهند و اجازه دارند در طول زمان مطابق با فرآیند گام تصادفی مرتبه اول تغییر داشته باشند. $h_{i,t}$ واریانس شرطی باقیمانده ها را نشان می دهد که ناشی از تخمین مدل GARCH(1,1) استاندارد است، مابقی متغیرها نیز نویزهای تصادفی هستند. برای انجام قسمت مربوط به تغییر رژیم از مدل های مارکوف سوئیچینگ استفاده خواهد شد، گفتنی است در مدل تبادلی مارکوف بر اساس معیار اطلاع آکائیک (AIC) دو یا سه رژیم در نظر گرفته می شود، که در حالت دو رژیمی بازگشت هایی از سری های زمانی دارای نوسان های زیاد در رژیم بالا و وقتی که دارای نوسان های جزئی باشد فرآیند در رژیم پایین قرار خواهد داشت، تغییر وضعیت بین رژیم ها از یک زنجیر مارکوف مرتبه اول پیروی می کند. در نهایت به منظور داشتن یک بررسی و مطالعه همه جانبه، دو متغیر توضیحی ریسک بازار و نقدشوندگی نیز به منظور بررسی تأثیر آنها بر بازده بازار و تغییر رژیم آن در این مطالعه مورد استفاده قرار می گیرند.

۴- نتایج پژوهش

مجموعه داده هایی که در این تحقیق مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند، شاخص کل قیمت (TEPIX) در بورس اوراق بهادار تهران است که از ابتدای سال ۱۳۷۹ تا انتهای سال ۱۳۹۴ به صورت روزانه از سایت www.tse.ir گردآوری شده است. (بر اساس روزهایی که معامله صورت پذیرفته در مجموع ۳۷۹۰ مشاهده وجود دارد). به منظور بررسی امکان وجود رژیم در این بازار، به پیروی از سایر مطالعات مشابه و به دست آوردن یک متغیر مانا، نیازمند محاسبه بازده با استفاده از رابطه ذیل می باشیم: (P همان شاخص TEPIX است)

$$R_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \quad (5)$$

به منظور داشتن یک بررسی و مطالعه همه جانبه در ادامه کار، دو متغیر توضیحی ریسک بازار و نقدشوندگی نیز به منظور بررسی تأثیر آنها بر بازده بازار و تغییر رژیم آن در این مطالعه مورد استفاده قرار می گیرند. ریسک بازار از طریق برازش یک مدل آرچ روی شاخص کل قیمت بازار (P) و استخراج مقادیر نااطمینانی^{۱۵} (σ_t) از آن به دست می آیند. در این میان با فرض وجود توزیع نرمال برای شوک ها، ریسک بازار یا ارزش در معرض ریسک با استفاده از رابطه زیر به دست می آید:

$$VarR_t = \mu_t + Z_\alpha \sigma_t, \text{ there } \sigma_t = \sqrt{\beta_0 + \beta_1 \varepsilon_{t-1}^2} \quad (6)$$

در رابطه فوق، α سطح اطمینان مورد نظر (در اینجا ۹۵٪ فرض شده) و μ و σ به ترتیب میانگین و انحراف معیار (مقادیر نااطمینانی) داده ها هستند (شهیکی تاش و همکاران، ۱۳۹۲). برای محاسبه نسبت نقدشوندگی (Liq) با توجه به آنکه تحلیل گران اغلب از نسبت حجم معاملات به قدر مطلق تغییرات قیمتی در طول دوره

های زمانی استفاده می‌کنند، در این مطالعه نیز از این روش محاسبه بهره گرفته می‌شود. در جدول شماره ۱ نتایج مهمترین آماره‌های توصیفی برای متغیر بازده لگاریتمی ارائه شده است:

جدول شماره ۱- نتایج آماره‌های توصیفی برای نرخ بازده (R_t)

نتیجه	مقدار آماره	آماره
	۳۷۸۹	تعداد مشاهدات
	۰/۰۰۰۹۴۸	میانگین
	۰/۰۰۰۵۲۱	میانه
	۰/۰۵۲۵۸۱	ماکزیمم
	-۰/۰۵۶۷۰۴	مینیمم
	۰/۰۰۶۳۷۳	انحراف معیار
	۰/۳۰۰۰۷	چولگی
	۱۲/۴۵۶۸۷	کشیدگی
سری غیرنرمال	۱۴۱۷۵/۹۹ ***	چارگ _ برا
سری مانا	-۱۳/۳۸۰۷۸ ***	ADF (مدل با عرض از مبدأ و بدون روند)
ناهمسانی واریانس شرطی	۱۳۸/۰۳۷۹ ***	آرچ
ناهمسانی واریانس شرطی	۸۱/۷۱۱۲۸ ***	LM(9)
خودهمبستگی میان پسماندها	۱۰۸۳/۲ ***	کیو لجانگ باکس (۹)
خودهمبستگی میان مجذور پسماندها	۳۶۸/۱۵ ***	مک لئود- لی (۹)

*** نشان دهنده معناداری در سطوح خطای ۱ درصد هستند. منبع: محاسبات محقق.

همچنین در جدول شماره ۲ آماره‌های توصیفی دو متغیر توضیحی ریسک بازار و نقدشوندگی بازار ارائه شده است و همانطور که ملاحظه می‌شود هیچ‌یک از دو متغیر دارای توزیع نرمال نبوده اما در سطح مانا هستند؛ بنابراین در مدل‌سازی‌ها با مسئله رگرسیون کاذب مواجه خواهیم شد.

جدول شماره ۲- نتایج آماره‌های توصیفی برای متغیرهای توضیحی ریسک و نقدشوندگی

نقدشوندگی	ریسک	آماره
۳۷۳۰	۳۷۸۶	تعداد مشاهدات
۱۱/۱۶۲۱۴	۰/۶۲۳۸۹	میانگین
۱/۹۸۹۰۶۸	۰/۱۶۷۸۰۱	میانه
۳۶۸۸	۲۰/۴۵۶۷	ماکزیمم
۰	۰/۰۸۲۱۴۲	مینیمم

آماره	ریسک	نقدشوندگی
انحراف معیار	۱/۲۴۷۲۸۹	۷۹/۱۵۶۶۳
چولگی	۵/۸۱۲۰۵۱	۳۱/۹۲۶۶
کشیدگی	۵۹/۱۴۲۵۲	۱۳۲۸/۴۱۰
جارگ _ برا	۵۱۸۵۴۰/۵ ***	۲۷۴۰۰۰۰۰۰ ***
ADF (مدل با عرض از مبدأ و بدون روند)	-۱۱/۱۸۲۳۶***	-۵۹/۵۵۰۴۱***

*** نشان دهنده معناداری در سطوح خطای ۱ درصد هستند. منبع: محاسبات محقق

به منظور شناسایی و امکان وجود رژیم‌های مختلف در سری زمانی بازده، برآورد مدل‌های چند رژیمی با توجه به ماهیت نوسانی شدید متغیر بازده صورت خواهد پذیرفت. باید مشخص گردد که آیا ضرایب برآوردی می‌توانند تحت تأثیر گذر زمان دارای مقادیر مختلفی در رژیم‌های مختلف باشند یا خیر؟ در ابتدا مدل MRS-GARCH با فرض وجود فرآیند AR(1) در میانگین بازدهی بازار سهام تهران برآورد می‌شود، برای تشریح این آزمون به مدلسازی آن باز می‌گردیم:

$$r_t^{(i)} = \mu^{(i)} + \phi_1^{(i)} r_{t-1} + \xi_t^{(i)} \quad (7)$$

$$h_t^{(i)} = \alpha_0^{(i)} + \alpha_1^{(i)} \sum_{t-1}^2 + \beta_1^{(i)} h_{t-1} \quad (8)$$

اندیس i بیانگر رژیم است که در اینجا با فرض دو رژیم، یکی پرنوسان و دیگری کم نوسان است. در شرایط سه رژیمه، یک رژیم متوسط هم بین دو رژیم مذکور قابل تصور است. با توجه به آنکه معمولاً در مدلسازی MRS-GARCH از مدل‌های ۲ یا ۳ رژیمی استفاده نموده و در نهایت بر اساس آماره‌های تشخیصی برآوردها مقایسه می‌شوند، آماره لگاریتم درستنمایی برای دو برآورد مدل ۲ و ۳ رژیمی ارائه شده است:

جدول شماره ۳- آماره لگاریتم درستنمایی (LR) برای دو برآورد مدل / محاسبات محقق

تعداد رژیم‌ها	آماره لگاریتم درستنمایی	تعداد تکرار ^{۱۶}
۲	-۱۴۷۱۲/۳۲	۲۲
۳	-۱۴۶۴۳/۵۴	۱۰

برای انتخاب تعداد رژیم مناسب از آماره‌های نیکویی برازش مناسبی استفاده می‌گردد تا مدل‌های نوسانات با دقت بیشتری برآورد و تفسیر شوند. این آماره‌ها شامل معیار اطلاعات آکائیک (AIC)، معیار اطلاعات بیزی و شوراتز (SBIC) و معیار اطلاعات حنان کوئین (HQIC) هستند. این معیارها به قرار ذیل می‌باشند:

$$AIC = \frac{-2L}{T} + \frac{2K}{T} \quad (9)$$

$$BIC = \frac{-2L}{T} + \frac{K \ln(T)}{T} \quad (10)$$

$$HQIC = \frac{-2L}{T} + \frac{K \ln(\ln(T))}{T} \quad (11)$$

در جدول شماره ۴ نتایج محاسبه این معیارها برای هر دو مدل گارچ رژیم‌ی ارائه شده و همانطور که ملاحظه می‌شود در تمام معیارها، مدل ۳ رژیمه برتری دارد:

جدول شماره ۴- نتایج محاسبه معیارهای تشخیصی

HQIC	BIC	AIC	تعداد رژیم‌ها
۷/۷۶۷۰۹۹	۷/۷۷۰۲۸۳	۷/۷۶۵۳۴۳	۲
۷/۷۳۰۸۰۱	۷/۷۳۳۹۸۴	۷/۷۲۹۰۴۵	۳

منبع: محاسبات محقق

با توجه به برتری مدل ۳ رژیمی در توضیح نوسانات بازده بازار سهام ایران، مدل مارکوف سوئیچینگ رژیم گارچ با لحاظ ۳ رژیم برآورد شده که نتایج آن در جدول شماره ۵ منعکس شده است.

جدول شماره ۵- نتایج برآورد ضرایب مدل گارچ ۳ رژیمی

β_1	α_1	α_0	رژیم
*** ۰/۳۶۷۳۴۴	* ۰/۰۶۹۸۹۸	*** ۰/۰۰۷۵۷۲	۱
*** ۰/۳۶۷۳۴۴	*** ۰/۶۶۳۳۵۹	۰/۰۰۰۰۰۳	۲
*** ۰/۱۴۵۰۰۱	*** ۰/۱۲۱۰۶۵	*** ۰/۰۰۰۶۲۴	۳

***, ** و * نشان دهنده معناداری در سطوح خطای ۱، ۵ و ۱۰ درصد هستند.

منبع: محاسبات محقق.

همچنین ماتریس انتقال میان رژیم‌ها، مطابق با جدول ذیل می‌باشد:

جدول شماره ۶- نتایج ماتریس انتقال میان رژیم‌ها

$P_{11} = ۰/۳۲۵$	$P_{12} = ۰/۰۰۱$	$P_{13} = ۰/۰۱۸$
$P_{21} = ۰/۴۹۳$	$P_{22} = ۰/۹۹$	$P_{23} = ۰/۸۴۶$
$P_{31} = ۰/۱۸۲$	$P_{32} = ۰/۰۰۹$	$P_{33} = ۰/۱۳۶$

منبع: محاسبات محقق.

همانطور که در نتایج جدول شماره ۶ ملاحظه می‌شود، احتمال ماندن در رژیم دوم از همه بالاتر بوده و در انتقال میان رژیم‌ها، محتمل‌ترین انتقال از رژیم ۲ به ۳ خواهد بود؛ در این میان احتمال انتقال از رژیم ۱ به ۲ از همه انتقال‌ها کمتر می‌باشد. به طور کلی، منظور از رژیم کم نوسان، رژیم با احتمالات انتقال کمتر است. همانطور که در هر سطر از جدول شماره ۶ ملاحظه می‌شود، احتمال انتقال از رژیم یک به سایر رژیم‌ها بسیار کم بوده و بالعکس احتمالات انتقال از رژیم ۲ به سایر رژیم‌ها بالا می‌باشد. بنابراین رژیم ۱ را کم نوسان، رژیم ۲ را پرنوسان و رژیم ۳ را حالت میانی در نظر می‌گیریم. بر اساس اطلاعات موجود تاریخ‌های مرتبط با برنامه خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران در ادامه به صورت خلاصه آورده می‌شود. با توجه به داده‌های نمونه تحت مطالعه که از ابتدای سال ۱۳۷۹ در رابطه با شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند، از ردیف ششم جدول زیر (مجموعاً ۹ موقعیت زمانی)، امکان بررسی اثر فرایند خصوصی‌سازی در ایران بر تغییر رژیم در مدل مارکوف سوئیچینگ گارچ برآوردی به وجود خواهد آمد. بدین منظور می‌توان با استفاده از مدل‌های فیلتر شده یا همواره شده برای رژیمی که احتمال ماندن در آن بیش از سایرین است، به بررسی مسئله مذکور پرداخت. در رژیم دوم به عنوان رژیمی که احتمال ماندن در آن بیش از سایر رژیم‌هاست، اکثر احتمالات انتقال رژیم حتی پس از تاریخ ثبت وقایع مندرج در جدول شماره ۷ بیش از ۵۰٪ است و در طول دوره تحت مطالعه در روند همواره شده رژیم ۲، در نقاط زمانی بسیار کمی مقادیر smoothed به کمتر از ۵۰٪ رسیده است یعنی فرایند تصویب و اجرای خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران به تغییر رژیم در مدل برآوردی اولیه منجر شده است.

جدول شماره ۷- تاریخ‌های مهم در برنامه خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران

ردیف	تاریخ	توضیحات
۱	۹ آبان ۱۳۵۸	تصویب اصل ۴۴ قانون اساسی در مجلس خبرگان رهبری
۲	تیر ۱۳۶۸	تصویب مجدد اصل ۴۴ قانون اساسی در شورای بازنگری قانون اساسی
۳	۱۳ دی ۱۳۷۶	تبیین اصل ۴۴ قانون اساسی توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام
۴	۱۵ فروردین ۱۳۷۷	تأکید بر اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی توسط مقام معظم رهبری
۵	۵ اردیبهشت ۱۳۷۷	تصویب موضوع توسط مجمع تشخیص برای طرح در کمیسیون اقتصاد کلان، بازرگانی و اداری مجلس
۶	۲۱ آذر ۱۳۸۳	تصویب سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی در ۵ بند توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام
۷	ابتدای خرداد ۱۳۸۴	ابلاغ سیاست‌های کلی به سران سه قوه توسط مقام معظم رهبری
۸	۸ بهمن ۱۳۸۶	تصویب قانون اصل ۴۴ مربوطه توسط مجلس
۹	۲۵ خرداد ۱۳۸۷	تشخیص قانون مصوب به عنوان مصالح نظام توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام
۱۰	۳۱ تیر ۱۳۸۷	ابلاغ قانون مصوب به وزارت امور اقتصاد و دارایی توسط رئیس‌جمهور وقت
۱۱	۲۹ مهر ۱۳۸۸ ۲۹ آذر ۱۳۸۸ ۲ اسفند ۱۳۸۸	تصویب اساسنامه سازمان خصوصی‌سازی
۱۲	۲۸ آذر ۱۳۹۰	اعمال تخفیف و تعیین نحوه انتقال سهام به دریافت کنندگان سهام عدالت

منبع: گردآوری محقق.

در کنار مسئله خصوصی‌سازی که به تغییر رژیم در روند بورس اوراق بهادار تهران منجر شده است، این امکان وجود دارد که عوامل دیگری نیز در تغییر رژیم بازده بازار نقش‌آفرینی کنند. مطابق با ادبیات بسیاری از مطالعات، قابلیت نقدشوندگی در بازار و ریسک بازار دو مورد از مهمترین عوامل مؤثر در تغییر بازده بازار تلقی می‌شوند:

$$r_t^{(i)} = \mu^{(i)} + \beta_1^{(i)} \sigma_t + \beta_2^{(i)} \text{Liq}_t + \varepsilon_t^{(i)} \quad (12)$$

در رابطه فوق σ_t ، Liq_t و به ترتیب نشان دهنده بازده، ریسک و قابلیت نقدشوندگی بازار در طول دوره تحت مطالعه هستند. به منظور برآورد رابطه فوق، مطابق با مدل‌سازی MRS-GARCH از مدل‌های ۲ یا ۳ رژیمی استفاده نموده و در نهایت بر اساس آماره‌های تشخیصی برآوردها مقایسه می‌شوند. برای دو برآورد مدل ۲ و ۳ رژیمی در جدول شماره ۸ مقادیر آماره‌های تشخیصی ارائه شده است:

جدول شماره ۸- آماره‌های تشخیصی برای دو برآورد مدل/محاسبات محقق

توضیحات	تعداد تکرار	HQC	SBC	AIC	لگاریتم درستنمایی	تعداد رژیم‌ها
-	۱۰	-۷,۴۵۶	-۷,۴۴۶	-۷,۴۶۱	۱۳۹۱۴,۳۱	۲
عدم حصول ضرایب منحصر به فرد	۱۹	-۷,۴۶۴	-۷,۴۳۸	-۷,۴۶۴	۱۳۹۲۶,۹۹	۳

مطابق با نتایج برآورد مدل ۲ و ۳ رژیمی در جدول شماره ۸ به جز آماره شوارتز، دیگر آماره‌ها گواه به برتری مدل ۳ رژیمی در توضیح نوسانات بازده بازار سهام ایران، می‌دهند اما با لحاظ ۳ رژیم نمی‌توان به ضرایب منحصر به فرد دست یافت؛ بنابراین با فرض وجود دو رژیم برآورد مدل این قسمت را ادامه می‌دهیم که نتایج آن در جدول شماره ۹ منعکس شده است.

جدول شماره ۹- نتایج برآورد ضرایب مدل ۲ رژیمی با لحاظ نقدشوندگی و ریسک

رژیم	μ	β_1	β_2
۱	***۰/۰۱۴۵۵	***۰/۰۰۰۴۵۷	***۰/۰۰۲۵۸
۲	۰/۰۰۰۰۶۹	***۰/۰۰۰۰۶۷	۰/۰۰۰۰۰۱
واریانس مشترک میان دو رژیم		***-۵/۲۷۱۷۳	

معناداری ضریب ریسک در هر دو رژیم، بیانگر تأثیر این متغیر در تغییر رژیم در بازده بازار بورس می‌باشد اما متغیر نقدشوندگی باعث تغییر رژیم نگردیده است. همچنین ماتریس انتقال میان رژیم‌ها، مطابق با جدول ذیل می‌باشد:

جدول شماره ۱۰- نتایج ماتریس انتقال میان رژیم‌ها

$P_{11} = ۰/۷۴۲۲۴$	$P_{12} = ۰/۲۵۷۷۶$
$P_{21} = ۰/۰۳۳۲۲۱$	$P_{22} = ۰/۹۶۶۷۷۹$

منبع: محاسبات محقق.

همانطور که در نتایج جدول شماره ۱۰ مشاهده می‌شود، انتقال از رژیم ۱ به ۲ خواهد بود. احتمال انتقال از رژیم دو به رژیم یک بسیار کم بوده و بالعکس احتمالات انتقال از رژیم ۱ به ۲ بالاتر می‌باشد. بنابراین رژیم ۱ را پرنوسان و رژیم ۲ را کم نوسان در نظر می‌گیریم. همچنین بر اساس نتایج ماتریس انتقال میان رژیم‌ها می‌توان مدت زمان انتظاری ماندن در یک رژیم را نیز مطابق با روابط مندرج در جدول ذیل به دست آورد:

جدول شماره ۱۱- نتایج مدت زمان انتظاری ماندن در یک رژیم

Constant expected durations $(i) = \frac{1}{1 - p_{ii}}$	
مدت زمان انتظاری ماندن در رژیم ۲ (کم نوسان)	مدت زمان انتظاری ماندن در رژیم ۱ (پرنوسان)
۳۰/۱۰۱۴۹	۳/۸۷۹۵۸۱

منبع: محاسبات محقق

در مجموع نتایج مدل‌سازی فوق حاکی از آن است که در رژیم پرنوسان که نوعاً افراد ریسک پذیرتر یا به اصطلاح سفته‌باز اقدام به خرید و فروش بیشتری از سهام می‌کنند تا از امواج موجود منفعت کسب نمایند، بنابراین افزایش ریسک با افزایش بازده این افراد همراه خواهد بود. از طرفی برای این افراد، بازدهی با نقدشوندگی رابطه معکوس دارد زیرا هر چه نقدشوندگی (با توجه به رابطه محاسبه آن) کمتر باشد سهام به اصطلاح خشک‌تر است لذا این حالت برای کسب منفعت بیشتر با سرمایه کمتر از طرف سفته‌بازان مطلوب‌تر می‌باشد. اما در رژیم کم نوسان، نوعاً سرمایه‌گذاران بنیادی به حجم بالاتری از معاملات اقدام نموده و با اندازه‌های بزرگ یا به اصطلاح به صورت بلوکی خرید و فروش انجام می‌دهند. برای این دسته از سرمایه‌گذاران، ریسک یک عامل منفی تلقی شده و نقدشوندگی از درجه اهمیت پایینی برخوردار است. نوسانات بازار سهام تهران در طی دوره مورد مطالعه سه نوع رژیم را تجربه نموده که عمدتاً در این دوره در رژیم پرنوسان قرار داشته است، همچنین ریسک بازار و فرآیند خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران، در تغییر رژیم‌ها مؤثر بوده است.

۵- نتیجه‌گیری و بحث

در این مقاله مطابق نتایج برآورد مدل گارچ سه رژیمی، مهمترین اتفاقات اصل ۴۴ در راستای خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران و اجرایی شدن آن در طول دوره تحت مطالعه در تغییر رژیم‌های فرآیند نوسانی بازده بورس مؤثر بوده است. همچنین با در نظر گرفتن دو متغیر توضیحی ریسک و نقدشوندگی بازار مشخص

گردید که در میان این دو متغیر تنها ریسک بازار نیز عاملی در جهت تغییر رژیم در فرایند بازده بورس می‌باشد و این امر به دلیل رفتار سهامداران بنیادی در رژیم های کم نوسان در مقایسه با پرنوسان نسبت به نقدشوندگی است. برای این دسته از سرمایه‌گذاران، ریسک یک عامل منفی تلقی شده و نقدشوندگی از درجه اهمیت پایینی برخوردار است اما سرمایه‌گذاران سفته‌باز در رژیم پرنوسان اقدام به خرید و فروش بیشتری از سهام می‌کنند تا از امواج موجود منفعت کسب نمایند، بنابراین افزایش ریسک با افزایش بازده این افراد همراه خواهد بود، از طرفی برای این افراد، بازدهی با نقدشوندگی رابطه معکوس دارد زیرا هر چه نقدشوندگی (با توجه به رابطه محاسبه آن) کمتر باشد سهام به اصطلاح خشک‌تر است لذا این حالت برای کسب منفعت بیشتر با سرمایه کمتر از طرف سفته‌بازان مطلوب‌تر می‌باشد. این نتیجه که به شیوه جدید به دست آمد کاملاً منطبق بر مباحث مالی است که توسط محققانی همچون آمیهود نیز تایید می‌شود. بنابراین هر چقدر تلاش شود بازار سهام به سمت نقدشوندگی حرکت نماید و سیاستهای اقتصادی دولت، سازمان بورس و اوراق بهادار و شرکت بورس در راستای افزایش نقدشوندگی باشد، ریسک و بازده متناسب‌تر شده و امکان وقوع حرکات سفته‌بازی و کسب بازده های غیرمعقول بواسطه آن توسط گروه های خاص کاهش یافته و این خود حرکتی در راستای افزایش کارایی بازار سهام نیز خواهد بود. در اینصورت بازار سهام به یک نهاد تامین مالی مناسب بدل خواهد شد که سهم تامین مالی بورس در اقتصاد کشور را که در حال حاضر کمتر از ده درصد کل است را به نسبت‌های مناسب و معقول افزایش می‌دهد.

به منظور آنکه ارتباط دقیقتر این بحث و بالاخص بحث نقدشوندگی بازار سهام با مفهوم خصوصی‌سازی و اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مشخص شود به علاقمندان توصیه می‌شود وقوع شکست ساختاری در نقدشوندگی بازار سهام به واسطه اجرایی شدن اصل مذکور با دقت بیشتری و با استفاده از تعاریف دیگری از نقدشوندگی بررسی شود.

فهرست منابع

- * حسینی، سیدعلی؛ کرمی، غلامرضا و سیدمجتبی شفیع‌پور. (۱۳۸۹)؛ "بررسی ارتباط عملکرد شرکت‌ها و نقدشوندگی بازار سهام"، فصلنامه بورس اوراق بهادار، شماره ۱۱، سال سوم، صفحه ۴۲-۲۵.
- * دادگر، یدالله؛ روح الله نظری؛ "ارزیابی شاخص‌های توسعه مالی در ایران"، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی توسعه تامین مالی در ایران.
- * سحابی، بهرام؛ سلیمانی، سیروس؛ خضری، سمیه و محسن خضری. (۱۳۹۲)؛ "اثرات رشد نقدینگی بر تورم در اقتصاد ایران: مدل‌های تغییر رژیم"، فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال دوم، شماره چهارم.
- * شهیکی‌تاش، محمدنبی، اعزازی، محمد اسماعیل و لیلا غلامی بیمرغ، (۱۳۹۲)، "محاسبه ارزش در معرض ریسک (VaR) در بازار بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی، شماره ۱۰، ۵۱-۷۰.

- * عبده تبریزی، حسین و روح‌الله شریفیان. (۱۳۸۶)؛ "بررسی اثر ریسک نامطلوب در ارزیابی عملکرد شرکتهای سرمایه گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، تحقیقات مالی دوره ۹، شماره ۲۴، پاییز و زمستان ۱۳۸۶، صفحه ۳ تا ۲۰.
- * فلاح پور، سعید؛ رضوانی، فاطمه و محمدرضا رحیمی. (۱۳۹۴)؛ "برآورد ارزش در معرض ریسک شرطی با استفاده از مدل‌های ناهمسانی واریانس شرطی متقارن و نامتقارن در بازار طلا و نفت"، فصلنامه علمی و پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال هشتم، شماره ۲۶.
- * فلاح شمس، میرفیض و یعقوب پناهی (۱۳۹۳)؛ "مقایسه کارایی مدل‌های خانواده GARCH در مدل‌سازی و اندازه گیری ریسک نقدشوندگی بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه علمی-پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال سوم، شماره ۹.
- * قنبری، علی؛ خضری، محسن و احمد رسولی. (۱۳۹۰)؛ "تشخیص اثرات نامتقارن شوک‌های نفت خام بر روی اقتصاد ایران در رژیم های اقتصادی: مدل راه گزینی مارکوف"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۷، صفحه ۱۴۹-۱۱۹.
- * Amihud, Y(2002), "Liquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time Series", Journal of Financial Markets, 5, pp:31-56.
- * Breen, W. Laurie, H and Robert, A. (2000), "Predicting Equity Liquidity", www.ssrn.com.
- * Bharath, p and Wu. (2008), "Does Asymmetric Information Drive Capital Structure Decision?", Oxford Journal, 22 (8), pp:3211-3243.
- * Bensaida, A. (2015), " The Frequency of Regime Switching in Financial Market Volatility", Journal of Empirical Finance, PP:1-17.
- * Jorion, p. (2006), "Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk", third ed, McGraw-hill.
- * Kanagaretnam, L. (2011), "Effects of Changed in The Precision of Public Versus Private Information on Market Liquidity at the Time of Earnings Announcement", International Journal of Management, Vol 28 (4), pp:229-237.
- * Liu, W. (2006), "A Liquidity- Augmented Capital Asset Pricing Model", Journal of Financial Economics, 82, pp:631-671.
- * Rey, C. & Rey, S & Viala, J. (2014), "Detection of high and low States in Stock Market Returns With MCMC Method in Markov Switching Model", Economic Modeling 41, 145-155.
- * Salhi, KH. Deacon, M. Lejay, A. Champaganat, N. Navet, N.(2016) "Regime Switching Model for Financial Data: Empirical Risk Analysis", Physica A, 461 , pp:148-157

یادداشت‌ها

1. Markov Regime Switching GARCH (MRS-GARCH)
2. Liquidity, Risk & Return
3. Liu, 2006
4. Amihud, 2002
5. Information Efficiency
6. Breen et al, 2000
7. Bharath et al, 2008

8. Knagaretnam, 2011
9. Markowitz, 1925
10. Value at Risk
11. Jorion, 2006
12. C.Rey, S.Rey & Viala,2014
13. Ahmed Bensaida, 2015
14. Salhi et al, 2016
15. Volatility
16. Iteration