



The Effect of Financial Liberalization on Informational Efficiency in Developing Economies: Evidence from State Space and GMM Models

Fatemeh Talebzadeh

MSc. Department of Financial Management, Ayatoah Amoli Branch, Isamic Azad University, Amol, Iran. E-mail: fatemehtalebzadeh8502@gmail.com

Somaye Sadeghi

*Corresponding Author, Assistant Prof, Department of Accounting, Ayatoah Amoli Branch, Isamic Azad University, Amol, Iran. E-mail: s.sadeghi@iauamol.ac.ir

Abstract

Objective: After beginning of stock markets liberalization in mid-1980, integration of these markets into global markets is increasing. The countries are attempting to attract international investors to divide their portfolio risk, increase liquidity level and promote informational transparency and hence improve stock market efficiency. This study investigates the effects of financial liberalization on stock market informational efficiency in developing economies, during 2000-2016.

Methods: With regarding to informational efficiency level in economies with developing characteristics is time-varying because of benefit from their investor experiences and increase of informational access and quality. In order to, we applied a state space model with GARCH effects to determine the degree of informational efficiency during time for any selected countries. In continue, we use panel GMM model that allow measuring and assessing the impact of financial liberalization on the informational efficiency.

Results: The results of state space model realized the weak efficiency hypothesis in selected countries. In other words, the past returns do not contribute much to anticipate future returns, but it affected by macroeconomic, external shocks and political events. Also, the results of GMM model indicate that financial liberalization significantly (of course tiny) improves the degree of informational efficiency. Likewise, we found that information variable (turnover) and macroeconomic variables (inflation rate and exchange rate volatilities) would strengthen significantly informational efficiency in developing countries.

Conclusion: This research contributes to improving informational efficiency in developing economies, this is necessary to implement financial liberalization process as well as improving macroeconomic circumstance and declining exchange rate volatilities.

Keywords: Informational efficiency, Financial liberalization, State space model with GARCH effect, GMM model.

Citation: Talebzadeh, F., & Sadeghi, S. (2020). The Effect of Financial Liberalization on Informational Efficiency in Developing Economies: Evidence from State Space and GMM Models. *Financial Research Journal*, 22(2), 249- 265. (in Persian)

Financial Research Journal, 2020, Vol. 22, No.2, pp. 249- 265

DOI: 10.22059/frj.2020.288983.1006923

Received: October 09, 2019; Accepted: February 02, 2020

© Faculty of Management, University of Tehran

اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام کشورهای در حال توسعه: شواهدی

از الگوهای فضا - حالت و پانل پویا

فاطمه طالبزاده

کارشناس ارشد، گروه مدیریت مالی، واحد آیتاله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران. رایانامه: fatemehtalebzadeh8502@gmail.com

سمیه صادقی

* نویسنده مسئول، استادیار، گروه حسابداری، واحد آیتاله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران. رایانامه: s.sadeghi@iauamol.ac.ir

چکیده

هدف: از زمان آزادسازی بازارهای سهام در اواسط دهه ۱۹۸۰، یکپارچگی این بازارها در بازارهای جهانی رو به افزایش است؛ به طوری که این کشورها تلاش می‌کنند که با جذب سرمایه‌گذاران بین‌المللی بتوانند، اهداف تقسیم ریسک پرتفوی، افزایش سطح نقدینگی، ارتقای شفافیت اطلاعاتی و در نهایت، درجه کارایی بازارهای مالی خود را بهبود بخشند. از آنجا که فرایند آزادسازی مالی تدریجی است، درجه کارایی طی زمان دستخوش تغییر یا تکامل قرار می‌گیرد، از این رو، هدف پژوهش حاضر، بررسی اثر آزادسازی مالی بر درجه کارایی اطلاعاتی بازارهای سهام کشورهای در حال توسعه، طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ است.

روش: ابتدا با استفاده از الگوی فضا - حالت (فیلتر کالمن)، سطح کارایی اطلاعاتی بازارهای سهام این کشورها طی زمان تعیین شد. در ادامه، با استفاده از الگوی رگرسیونی پانلی GMM، به آزمون اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام پرداخته شد.

یافته‌ها: نتایج الگوی فضا - حالت، ضمن تأیید فرضیه کارایی ضعیف برای تمامی کشورهای در حال توسعه، نشان داد که بازده سهام دوره‌های گذشته مشارکتی در پیش‌بینی نرخ آتی بازده سهام کشورهای در دست بررسی تأثیر معناداری ندارد، بلکه محیط اقتصاد کلان، شوک‌های خارجی و وقایع سیاسی، فاکتورهای بسیار مهم اثرگذارند. نتایج الگوی رگرسیونی GMM نیز نشان داد که افزایش درجه آزادسازی مالی، تأثیر معنادار و کمابیش کوچکی در بهبود کارایی اطلاعاتی بازار سهام دارد. همچنین افزایش حجم معاملات، کاهش نوسان‌های ارزی و کنترل نرخ تورم، به‌طور معناداری کارایی اطلاعاتی بازار سهام را تقویت می‌کند.

نتیجه‌گیری: توجه دولت‌ها به فرایند آزادسازی مالی همراه با بهبود محیط اقتصاد کلان و کاهش شوک‌های خارجی، تأثیر بسزایی در تقویت و بهبود کارایی اطلاعاتی بازار سهام در اقتصادهای در حال توسعه دارد.

کلیدواژه‌ها: کارایی اطلاعاتی، آزادسازی مالی، الگوی فضا حالت با آثار GARCH، الگوی GMM.

استناد: طالبزاده، فاطمه؛ صادقی، سمیه (۱۳۹۹). اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام کشورهای در حال توسعه: شواهدی از الگوهای فضا - حالت و پانل پویا. *تحقیقات مالی*، ۲۲(۲)، ۲۴۹-۲۶۵.

تحقیقات مالی، ۱۳۹۹، دوره ۲۲، شماره ۲، صص. ۲۴۹-۲۶۵

DOI: 10.22059/frj.2020.288983.1006923

دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۱۷، پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۱۳

© دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

مقدمه

در ادبیات مالی، بازار کارا بازاری است که در آن قیمت‌ها منعکس‌کننده تمام اطلاعات در دسترس باشند (فاما^۱، ۱۹۹۱). این امر، در تحلیل بازار سهام و مدیریت پرتفوی، کاربردهای مهمی دارد. در واقع، در یک بازار کارا سودهای غیرعادی^۲ وجود ندارد. فونتاین و نگوین^۳ (۲۰۰۶) تأکید دارند که در یک بازار کارا، سرمایه‌گذاران به راحتی می‌توانند ریسک و بازده سرمایه‌گذاری خود را تعیین کنند، زیرا هیچ دارایی بیش ارزیابی شده^۴ یا کمتر ارزیابی شده^۵ وجود ندارد. دلیل دیگر آن است که در یک بازار کارا، قیمت فقط منعکس‌کننده چشم‌انداز شرکت، سرمایه اختصاص یافته به پروژه‌های سرمایه‌گذاری سودآور است که در نهایت توسعه بازارهای مالی و تحریک رشد اقتصادی در کشورها را به دنبال خواهد داشت.

شایان توجه است، در کشورهای در حال توسعه که دارای مشخصه‌های کیفیت افشای اطلاعاتی پایین، حجم معامله‌های ضعیف و مقررات حسابداری ناکافی هستند، این امر می‌تواند به وابستگی ضعیف قیمت‌ها طی زمان منجر شود و به عبارتی می‌توان گفت که بازارها در این کشورها کارایی ضعیف در نظر گرفته می‌شوند. به همین منظور، تمرکز عمده ادبیات مالی بر آزمون کارایی ضعیف در بازارهای مالی کشورهای در حال توسعه قرار دارد. در این مفهوم، قابلیت پیش‌بینی قیمت‌های آتی دارایی‌های مالی با استفاده از روند قیمت‌ها در گذشته، از موضوع‌های اساسی در حوزه مالی به شمار می‌رود. بررسی‌های تجربی نشان می‌دهند که تاکنون در خصوص اعتبار فرضیه کارایی ضعیف در بازارهای کشورهای در حال توسعه اتفاق نظری وجود ندارد، به طوری که برخی پژوهش‌ها وجود کارایی ضعیف را در این گروه از کشورها تأیید کرده‌اند (کیم و سینگال^۶، ۲۰۰۰ و فوز^۷، ۲۰۰۵) و در مقابل، پژوهش‌های دیگر نیز رابطه معناداری نیافته‌اند (روکینگر و ارگا^۸، ۲۰۰۱ و هریسون و پاتن^۹، ۲۰۰۵).

از زمان آزادسازی بازارهای سهام به ویژه در کشورهای در حال توسعه در اواسط دهه ۱۹۸۰، یکپارچگی این بازارها در بازارهای جهانی رو به افزایش است، به طوری که این کشورها سعی دارند تا با جذب سرمایه‌گذاران بین‌المللی و بهره‌گیری از تجربه آنها در راستای اهداف تقسیم ریسک پرتفوی، افزایش سطح نقدینگی و ارتقای شفافیت اطلاعاتی، درجه کارایی بازارهای مالی خود را بهبود بخشند. از سوی دیگر، از آنجا که همراه با توسعه و فرایند تدریجی آزادسازی مالی، درجه کارایی در اقتصادهای در حال توسعه طی زمان دستخوش تغییر یا تکامل می‌شود، استفاده از روش‌های سنتی اقتصادسنجی برای تعیین میزان کارایی با ویژگی‌های بازارهای در حال ظهور، نمی‌تواند تعدیل‌های متغیر طی زمان را در سطح کارایی بازارهای نوظهور توصیف کنند. از این رو، مشارکت مهم پژوهش حاضر، تمرکز بر رویکرد کارایی در حال

1. Fama
2. Abnormal profits
3. Fontaine & Nguyen
4. Overvalued Assets
5. Undervalued Assets
6. Kim & Singal
7. Füss
8. Rockinger & Urga
9. Harrison & Paton

تکامل یا تحلیل پویای کارایی است. در این راستا، با استفاده از الگوی فضا - حالت، سطح کارایی اطلاعاتی بازارهای سهام کشورهای منتخب طی زمان تعیین می‌شود. نوآوری دیگر پژوهش آن است که عمده تمرکز بررسی‌ها، به‌ویژه داخلی، فقط بر اساس آزمون فرضیه کارایی ضعیف بوده و به اثر آزادسازی مالی بر درجه کارایی اطلاعاتی بازار در چارچوب تحلیل پویا کمتر توجه شده است.

ادامه مقاله در پنج بخش سازمان‌دهی شده است. پس از مقدمه، در بخش نخست مبانی نظری بیان می‌شود. بخش دوم به پژوهش‌های تجربی انجام‌شده اختصاص می‌یابد. در بخش سوم، مواد و روش پژوهش و معرفی الگوهای رگرسیونی بیان شده است. در بخش چهارم، نتایج تجربی تحلیل شده و در بخش پایانی، نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه می‌شوند.

پیشینه پژوهش

کارایی اطلاعاتی با عنوان فرضیه بازار کارا، وضعیت بازاری را توصیف می‌کند که در آن قیمت بازاری سهام یا اوراق بهادار نشان‌دهنده تمام اطلاعات مرتبط با قیمت‌گذاری دارای بیان شده باشد. روبرتز^۱ (۱۹۶۷) برای نخستین بار سه نوع کارایی اطلاعاتی ضعیف، نیمه قوی و قوی را بر اساس اینکه مجموعه اطلاعات اساسی برای شرکت‌کنندگان در بازار در دسترس باشد، مطرح کرده و میان آنها تمایز قائل شده است. بر این اساس، اگر قیمت‌های جاری سهام شامل اطلاعات گذشته مربوط به قیمت‌ها باشند، بازارها در شکل ضعیف کارا هستند. در این حالت، تغییرات قیمت‌ها قابل پیش‌بینی نیستند و نمی‌توان بر اساس اطلاعات تاریخی قیمت‌ها و حجم معامله‌ها، بازدهی غیرعادی کسب کرد. به بیان دیگر، به اصطلاح بازار حافظه ندارد، ورود اطلاعات به بازار و تأثیر آن بر قیمت‌ها به شکل تصادفی است و وابستگی و تمایل و تورش خاصی ندارد، بنابراین تغییرات قیمت تصادفی و غیرمنظم است و به اصطلاح قیمت تابع گام تصادفی است (دوبینز، ویت و فلدینگ^۲، ۱۹۹۴). در حالت کارایی نیمه‌قوی، فرض بر این است که قیمت‌های جاری سهام تمام اطلاعات عمومی و در دسترس را منعکس می‌کنند. در اینجا اطلاعات عمومی شامل تمام داده‌های موجود در بازار و مختص شرکت‌ها مانند انتظارهای مربوط به عملکرد بازار و عوامل کلان اقتصادی، اظهارنامه‌های مالی شرکت، اعلان‌های مرتبط با درآمد و تقسیم سود، طرح‌های مربوط به ادغام یا مالکیت، وضعیت مالی رقیبان مستقیم شرکت و غیره هستند. بدیهی است این مجموعه از اطلاعات شامل حجم معامله‌ها و قیمت‌های گذشته نیز می‌شوند. از این رو، برای اینکه کسی بخواهد بازدهی غیرعادی بالاتری کسب کند، مهارت‌های بیشتری (برای مثال، قدرت درک و تحلیل مفاهیم اقتصادی و اطلاعات مالی از چندین منبع) لازم است (آروری، جاوادی و نگوین^۳، ۲۰۱۰). اگر بازار در حالت قوی کارا باشد، قیمت‌های جاری سهام تمام اطلاعات موجود که شامل هر دو نوع عمومی و خصوصی هستند را منعکس می‌کنند. به بیان دیگر، در این بازار به‌منظور کسب بازده غیرعادی بایستی به‌طور مداوم به اطلاعات محرمانه شرکت‌ها دسترسی داشت (دوبینز و همکاران، ۱۹۹۴). در اقتصادهای نوظهور، به‌طور عمده کارایی ضعیف آزمون می‌شود، زیرا اکثر این

1. Roberts

2. Dobbins, Witt & Fielding

3. Arouri, Jawadi and Neguen

بازارها به دلیل نقص‌های بی‌شماری از جمله هزینه‌های مبادله، کیفیت پایین افشای اطلاعات، معامله‌های محدود و قوانین ناکافی مالی و حسابداری در مقایسه با اشکال دیگر کارایی (یعنی کارایی در شکل نیمه‌قوی و قوی) از کارایی کمتری برخوردارند (آروری و همکاران، ۲۰۱۰).

اصلاحات مالی و اقتصادی به‌ویژه آزادسازی‌های تجاری و مالی، می‌توانند کارایی اطلاعاتی را در بازارهای مالی به‌خصوص در اقتصادهای در حال توسعه تحت تأثیر قرار دهند، به‌طوری که نتایج متفاوتی در این زمینه مطرح شده‌اند. گروهی از پژوهشگران اعتقاد دارند که بعد از آزادسازی مالی فرضیه کارایی ضعیف در کشورهای در حال توسعه رد شده است، یعنی کارایی اطلاعاتی در این کشورها بهبود یافته است (گروانولد و اریف، ۱۹۹۸). گروهی دیگر از پژوهشگران نشان داده‌اند که آزادسازی مالی در بهبود کارایی اطلاعاتی در کشورهای در حال توسعه تأثیر معناداری نداشته است (کاواکاتسو و موری^۲، ۱۹۹۹؛ باسو، کاواکاتسو و موری^۳، ۲۰۰۰ و لاپودیس^۴، ۲۰۰۴). این واگرایی نتایج تجربی ممکن است ناشی از این واقعیت باشد که در اکثر پژوهش‌های موجود به بررسی اثرهای آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی از طریق مقایسه کارایی بازار در دو دوره فرعی (قبل از آزادسازی و بعد از آزادسازی) پرداخته‌اند. از آنجا که آزادسازی مالی اغلب با بحران‌های مالی‌ای همراه بوده که بر میزان کارایی اثر می‌گذارد، این روش انجام کار برای تعیین میزان کارایی با ویژگی‌های بازارهای در حال ظهور، نامناسب بوده و به‌طور عمده به نتایجی ساختگی منجر می‌شود. به بیان دیگر، مدل‌هایی با ساختاری باثبات و پایدار از پارامترها نمی‌توانند تعدیل‌های متغیر طی زمان را در سطح کارایی بازارهای نوظهور توصیف کنند. انگیزه بررسی کارایی در حال تکامل با این بینش تقویت می‌شود که تغییرات دینامیکی در ساختار بازار، مهارت فعالان بازار و در دسترس‌پذیری و کیفیت اطلاعات باعث می‌شود تا سطح کارایی بازار طی زمان تغییر کند (آروری و همکاران، ۲۰۱۰). بدین ترتیب، باید در بررسی‌ها به کارایی در حال تکامل یا تحلیل پویای کارایی توجه کرد. امرسون، هال و زالیوسکا - میتورا^۵ (۱۹۹۷) نخستین بار این بحث را مطرح کردند. آنها در پاسخ به این پرسش که چگونه و چرا بازارهای سهام کارا تر می‌شوند، بازدهی اضافی سهام را با استفاده از یک مدل چندعاملی GARCH با ضرایب متغیر طی زمان مدل‌سازی کردند. اگر بازارها از لحاظ اطلاعاتی کارا تر شوند انتظار می‌رود که این امر خود را به‌صورت ضربی متغیر طی زمان نشان دهد که با گذشت زمان باثبات‌تر می‌شود. آنها نشان دادند که کارایی با سرعت متغیر طی زمان تغییر می‌کند. بعدها پژوهشگران دیگری همچون زالیوسکا - میتورا^۶ (۱۹۹۹) برای مجارستان، پوستان^۷ (۲۰۰۹) برای کشور پاراگوئه و آروری و همکاران (۲۰۱۰) برای کشورهای اروپایی، با تمرکز بر تغییرات مهارت فعالان بازار و در دسترس‌پذیری و کیفیت اطلاعات طی فرایند تدریجی آزادسازی مالی نشان دادند که کارایی اطلاعاتی طی زمان تغییر می‌کند.

1. Groenewold & Ariff
2. Kawakatsu & Morey
3. Basu, Kawakatsu & Morey
4. Laopodis
5. Emerson, Hall & Zalewska-Mitura
6. Mitora & Hall
7. Posta

باروریا، فونت - فرر، سورروسال - فورادلاس و روسو^۱ (۲۰۱۹) در پژوهش خود کارایی اطلاعاتی را در بازار طلا طی دوره زمانی ۱۹۶۸ تا ۲۰۱۷ بررسی کردند. نتایج نشان دادند که پویایی های روند تصادفی قیمت طلا را می توان به سه دوره ۱۹۶۸ تا ۱۹۸۱، ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۳ و ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۷ تقسیم کرد. همچنین کارایی اطلاعاتی بازار طلا طی دوره های بررسی شده به طور محسوسی تحت تأثیر وقایع سیاسی و اقتصادی قرار دارد.

لی و چو^۲ (۲۰۱۸) به بررسی نقش درجه باز بودن مالی بر میزان نقدینگی بازار سهام در اقتصادهای نوظهور پرداختند. نتایج نشان دادند که درجه بالاتر باز بودن مالی بر افزایش نقدینگی بازارهای سهام تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین این اثر در بازارهای در حال توسعه در مقایسه با توسعه یافته شدیدتر است.

نقوی و لاو^۳ (۲۰۱۶) به بررسی علیت بین آزادسازی مالی و کارایی بازار سهام در اقتصادهای نوظهور طی سال های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ پرداختند. نتایج نشان دادند که از آزادسازی مالی به کارایی بازار سهام علیت یک طرفه وجود دارد. همچنین اثر کوتاه مدت آزادسازی مالی بر کارایی بازار سهام مثبت است، در حالی که در بلندمدت بر کارایی اطلاعاتی این کشورها تأثیر منفی و معناداری دارد.

بن رجب و بوقرارا^۴ (۲۰۱۳) به بررسی اثر آزادسازی مالی بر کارایی بازار سهام در اقتصادهای نوظهور با در نظر گرفتن بحران های مالی، بانکی و ارزی پرداخته اند. نتایج نشان دادند که آزادسازی مالی نه تنها کارایی اطلاعاتی را بهبود بخشیده است، بلکه سبب کاهش بروز بحران های مالی نیز می شود.

کاجوریو، گوگاز و تیک^۵ (۲۰۰۹) در پژوهش خود به بررسی نقش آزادسازی مالی بر کارایی بازار سهام آتن از سال ۱۹۹۰ پرداختند. نتایج نشان دادند که تغییرات ایجاد شده به واسطه آزادسازی مالی، در بهبود کارایی اطلاعاتی نقش مثبت و مهمی داشته است.

محمدپور و رضازاده (۱۳۹۸) به بررسی کارایی متغیر طی زمان در بازارهای طلا و ارز ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۴ تا ۱۳۹۷ پرداختند. نتایج نشان دادند که بر اساس آزمون ریشه واحد خطی، در هر دو بازار ارز و طلا کارایی وجود دارد، در حالی که بر اساس آزمون ریشه واحد غیرخطی مارکوف - سویچینگ، کارایی در هر دو بازار به صورت متغیر در زمان برقرار است، به بیان دیگر، در برخی دوره ها کارایی ضعیف است و در برخی دوره ها ضعیف نیست.

عباسیان و ذوالفقاری (۱۳۹۲) به تحلیل پویای کارایی سطح ضعیف در بورس اوراق بهادار تهران توسط فیلتر کالمن پرداختند. نتایج با استفاده از روش GARCH با ضرایب متغیر طی دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ نشان دادند که پس از سال ۱۳۸۲ نشانه هایی از حرکتی کند و آرام به سمت بهبود کارایی احساس می شود.

احمدیان و تقوی (۱۳۹۰) اثر آزاد سازی بازار مالی بر نقدینگی بازار سرمایه را طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ برای برخی کشورهای منطقه منا با استفاده از روش داده های تابلویی بررسی کردند. در این پژوهش، از سرمایه گذاری مستقیم

1. Bariviera, Font-Ferrer, Sorrosal-Forradas & Rosso

2. Lee & Chou

3. Naghavi & Lau

4. Ben Rejeb & Boughrara

5. Cajueiro, Gogas & Tabak

خارجی به عنوان شاخص آزادسازی مالی استفاده شده است. نتایج نشان دادند که بین آزادسازی بازار مالی و نقدینگی بازار سرمایه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، هرچند ضریب برآوردی این اثر در کشورهای بررسی شده بسیار کوچک است.

روش‌شناسی پژوهش

هدف این پژوهش، بررسی اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام کشورهای در حال توسعه منتخب^۱ طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ است. در راستای اهداف پژوهش، در این بخش، ابتدا متدولوژی به کارگرفته شده برای تعیین درجه پیش بینی بازده سهام و سپس الگوی رگرسیونی برای آزمون اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام کشورها ارائه می‌شوند.

الگوی فضا-حالت (GARCH) برای ارزیابی کارایی اطلاعاتی

بر اساس تعریف فاما (۱۹۷۰)، بازار کارا بازاری است که در آن قیمت بازاری سهام یا اوراق بهادار نشان دهنده تمام اطلاعات مرتبط با قیمت گذاری دارایی بیان شده باشد. از این رو، با توجه به اطلاعات در دسترس در بازار، می‌توان سه نوع کارایی ضعیف، نیمه‌قوی و قوی را تعریف کرد. اگرچه در ادبیات مالی بازارهای کشورهای توسعه‌یافته هر سه نوع کارایی مشاهده شدنی هستند، اما تمرکز در کشورهای در حال توسعه به طور خاص بر آزمون کارایی ضعیف بوده است. فونتاین و نگوین (۲۰۰۶) دلایل مهم این امر را ضعف کیفیت و شفافیت اطلاعاتی، حجم کم معامله‌ها، مقررات حسابداری ناکافی و به‌ویژه نقدینگی کم بر می‌شمارد. شکل کارایی ضعیف به این معناست که نباید هیچ‌گونه فرصت سودآوری بر اساس تغییرات گذشته قیمت دارایی وجود داشته باشد. بنابراین، یک بازار ضعیف کارا باید یک بازار غیرقابل پیش‌بینی باشد. این موضوع می‌تواند را به راحتی توسط رگرسیون خطی که در آن بازده جاری تابعی از دوره‌های گذشته باشد، به طوری که ضریب اتورگرسیون آن صفر یا به لحاظ آماری معنادار نباشد، نشان داد. اما از آنجا که با حرکت کشورهای در حال توسعه به سمت آزادسازی مالی، تغییرات ساختاری در بازار از طریق افزایش تجربه شرکت‌کنندگان بازار و دسترسی بیشتر و کیفیت بهتر اطلاعات اتفاق می‌افتد، به همراه این تغییرات دینامیکی، سطح کارایی بازار نیز طی زمان تغییر می‌کند (فونتاین و نگوین، ۲۰۰۶ و آروری و نگوین^۲، ۲۰۱۰). بنابراین، به دلیل اینکه کارایی طی زمان تغییر می‌کند، نمی‌توان فقط با مدل‌سازی پویا و روش‌های متداول برای برآورد استفاده کرد. به همین دلیل، روش ارائه‌شده در این پژوهش بر کارایی در حال تکامل یا تحلیل پویای کارایی تمرکز دارد. در این الگو اجازه داده می‌شود که ضریب همبستگی بازده سهام با توجه به شرایط بازار تغییر یابد. بدین ترتیب، شکل کارایی ضعیف با استفاده از الگوی GARCH با پارامترهای تغییر پذیر طی زمان به صورت ذیل خواهد بود:

۱. کشورهای در حال توسعه منتخب با توجه به مشخصه‌های بازار مالی همگن و همچنین در دسترس بودن دیتاهای آماری انتخاب شده‌اند. این کشورها شامل ایران، عربستان، کویت، قطر، عراق، قزاقستان، نیجریه، اردن، مصر و اندونزی هستند.

$$R_{i,t} = \beta_{i,t}^{(0)} + \beta_{i,t}^{(1)} R_{i,t-1} + U_{i,t} \quad \text{رابطه ۱}$$

$$U_{i,t} = h_{i,t} z_{i,t} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$h_{i,t} = \alpha_i^{(0)} + \alpha_i^{(1)} U_{i,t-1}^2 + \alpha_i^{(2)} h_{i,t-1} \quad \text{رابطه ۳}$$

$$\beta_{i,t}^{(k)} = \beta_{i,t-1}^{(k)} + \eta_{i,t}^{(k)}, \quad k = 0, 1 \quad \text{رابطه ۴}$$

در رابطه‌های بالا، $R_{i,t}$ بازده سهام در دوره t که به صورت $R_{i,t} = \ln(P_{i,t}/P_{i,t-1})$ محاسبه شده و i نماینده هر کشور است. ضرایب $\beta_{i,t}^{(0)}$ و $\beta_{i,t}^{(1)}$ به ترتیب روند بلندمدت و ضریب هم‌بستگی سریالی بازده سهام را نشان می‌دهند. این دو ضریب ثابت نبوده‌اند و طی زمان با پیروی از فرایند گام تصادفی مرتبه اول تغییر می‌پذیرند (بر اساس رابطه ۴). h_t نیز واریانس شرطی پسماندهای مدل ($U_{i,t}$) را نشان می‌دهد که با استفاده از به‌کارگیری الگوی GARCH (۱/۱) (که بالرسلو^۱ (۱۹۸۶) ارائه کرده است) برآورد می‌شود. جمله‌های $z_{i,t}$ و $\eta_{i,t}^{(k)}$ نیز نویزهای تصادفی هستند که دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس هر یک به ترتیب ۱ و $V_i^{(k)}$ هستند. برای این که فیلتر کالمن اجرا شود لازم است ضرایب رابطه‌های ۱ و ۴ غیرهم‌بسته باشند. فرضیه کارایی ضعیف در صورتی تأیید می‌شود که مقادیر برآوردی $\beta_{i,t}^{(1)}$ صفر باشد یا به‌لحاظ آماری غیرمعنادار باشد.

رابطه‌های بالا در واقع الگوی فضا-حالت را نشان می‌دهند، به طوری که رابطه‌های ۱، ۳ و ۴ به ترتیب رابطه‌های اندازه، واریانس شرطی و وضعیت را نشان می‌دهند. رابطه اندازه ۱ ارتباط بین متغیرهای قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده را نشان می‌دهد. در این رابطه متغیر وابسته قابل مشاهده و اندازه‌گیری است. رابطه وضعیت ۴ بیانگر تغییرات متغیر وضعیت β_t طی زمان است و از فرایند مارکوف مرتبه اول تبعیت می‌کند. به‌طور کلی الگوی فضا-حالت برای پیش‌بینی و مقادیر متغیرهای غیرقابل مشاهده یا برآورد پارامترهای تغییرپذیر طی زمان به‌کار می‌روند. برای برآورد الگوی فضا-حالت، از روش فیلتر کالمن برای تخمین متغیرهای مشاهده‌نشده (بردار وضعیت $\beta_{i,t}$) و شکل دهی تابع لگاریتم درست‌نمایی تحت فرض نرمال بودن استفاده می‌شود.

معرفی الگوی رگرسیونی

در این بخش، با توجه به هدف پژوهش برای آزمون اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام کشورهای در حال توسعه منتخب، از الگوی رگرسیونی پانلی گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$SME_{it} = \beta_0 + \beta_1 SME_{i,t-1} + \beta_2 FLiber_{it} + \beta_3 Turnover_{it} + \beta_4 INF_{it} + \beta_5 VEXR_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{رابطه ۵}$$

$SME = C + \beta_1 FL + \beta_2 GDP + \beta_3 INF + \beta_4 EX + \beta_5 Crisis + \varepsilon$ که در آن SME بیانگر کارایی بازار سهام در کشور i در دوره t است. برای محاسبه SME که در واقع همان ضریب هم‌بستگی سریالی بازده سهام است، از

طریق الگوی فضا-حالت که در بخش پیش به آن اشاره شده، مقادیر (β_i^1) برای هر یک از کشورها برآورد می شوند. شاخص FLiber نیز آزادسازی مالی را نشان می دهد. برای اندازه گیری آن از شاخص درجه باز بودن مالی منتشرشده از سوی مؤسسه هریتج استفاده شده است. متغیرهای کنترلی شامل Turnover حجم معامله ها در بازار سهام، INF نرخ تورم و VEXR نوسانات نرخ ارز واقعی کشورها هستند.

مسئله ای اساسی در استفاده از روش های برآوردیابی معمول، مانند روش حداقل مربعات خطا و ماکزیمم درست نمایی این است که این برآوردگرها در وضعیت تعداد مشاهده های زیاد و دوره زمانی کم برای برآورد ضرایب مدل پانل پویا، ناسازگار هستند. همچنین ممکن است بعضی از فرض های معمول در مدل رگرسیون، مانند ناهم بستگی متغیر توضیحی و اجزای خطا برقرار نباشد. بنابراین، روش های دیگری مانند متغیرهای ابزاری که بر اساس تفاضل ها عمل می کنند، پیشنهاد شده است. زیرا به طور کلی، در یک مدل تعداد برآوردگرهای به دست آمده بر اساس این متغیرها، به ویژه برای یک پارامتر زیاد است، از این رو، روش گشتاوری تعمیم یافته (GMM)^۱ به عنوان روشی جایگزین برای برآوردیابی مدل های رگرسیون خطی پویای پانلی ارائه می شود. گفتنی است در این روش، متغیر وابسته با یک دوره تأخیری به عنوان متغیر توضیحی در مدل وارد می شود. بنابراین در مقاله حاضر، به منظور تخمین الگوی یادشده، از رویکرد پانل پویا مبتنی بر روش تعمیم یافته گشتاورها استفاده شده که آرلانو - باند^۲ (۱۹۹۱) آن را بسط داده اند. در این روش، برای رفع هم بستگی متغیر وابسته با وقفه و جمله خطا، وقفه متغیرها به عنوان ابزار در تخمین زن GMM دومرحله ای به کار می روند. همچنین برای بررسی معتبر بودن ماتریس ابزارها در روش GMM از آزمون سارگن^۳ استفاده می شود. در این آزمون، فرض صفر بیانگر عدم هم بستگی ابزارها با اجزای اخلاص است. بنابراین، رد فرض صفر، اعتبار نتایج را تأیید می کند (بالتاچی^۴، ۲۰۰۵).

یافته های پژوهش

در این بخش، قبل از ارائه و تحلیل نتایج، با نگاهی به وضعیت آماری دیتاهای بازده سهام برای هر یک از کشورهای بررسی شده در جدول ۱ می توان دریافت که ضریب کشیدگی در همه کشورها بیش از عدد ۳ (معیار ضریب کشیدگی نرمال استاندارد) بوده و نشان دهنده وجود توزیع غیرشرطی دنباله پهن است که شرط وجود رژیم های واریانس شرطی (اثر ARCH) محسوب می شود. همچنین چولگی بازده سهام در کشورهای بررسی شده مثبت است که نشان می دهد رخداد بازده های بزرگ (مثبت) بسیار محتمل تر است. علاوه بر آن، آماره انگل (اثر ARCH) یکی دیگر از معیارهای مهمی است که به منظور بررسی وجود ناپایداری طی زمان انجام شده است. فرض صفر این آزمون بیان می کند که ناپایداری طی زمان وجود ندارد. همان طور که مشاهده می شود در کشورهای بررسی شده، فرض صفر رد شده، بنابراین وجود اثر ARCH در داده ها تأیید می شود. به بیان دیگر، می توان گفت که در بازده سهام کشورهای بررسی شده وابستگی غیرخطی وجود دارد.

1. Generalized Method of Moments
2. Arellano & Bond
3. Sargan Test
4. Baltagi

جدول ۱. وضعیت آمار بازده سهام در کشورهای در حال توسعه منتخب

| کشور | میانگین | انحراف استاندارد | کشیدگی | اثر ARCH | |
|----------|---------|------------------|--------|----------|----------|
| | | | | ۱۳/۶۵۴ | (۰/۰۰۱۰) |
| مصر | ۰/۰۱۰۸ | ۰/۰۰۴۵ | ۵/۱۳۷ | ۱۳/۶۵۴ | (۰/۰۰۱۰) |
| اندونزی | ۰/۰۱۲۷ | ۰/۰۰۴۸ | ۶/۱۷۴ | ۱۴/۵۱۲ | (۰/۰۰۰۷) |
| نیجریه | ۰/۰۱۰۵ | ۰/۰۰۴۶ | ۷/۲۸۰ | ۱۷/۱۸۸ | (۰/۰۰۰۱) |
| ایران | ۰/۰۰۹۷ | ۰/۰۰۴۲ | ۶/۲۳۸ | ۱۶/۰۸۱ | (۰/۰۰۰۳) |
| عراق | ۰/۰۱۴۱ | ۰/۰۰۵۴ | ۵/۲۱۶ | ۱۵/۳۸۵ | (۰/۰۰۶۴) |
| کویت | ۰/۰۱۶۳ | ۰/۰۰۵۷ | ۶/۹۱۲ | ۱۶/۱۵۵ | (۰/۰۰۰۳) |
| اردن | ۰/۰۱۰۰ | ۰/۰۰۴۵ | ۴/۴۰۱ | ۱۵/۱۹۴ | (۰/۰۰۰۵) |
| قطر | ۰/۰۱۳۷ | ۰/۰۰۵۰ | ۵/۲۰۳ | ۱۴/۶۷۲ | (۰/۰۰۰۶) |
| قزاقستان | ۰/۰۱۶۰ | ۰/۰۰۵۷ | ۳/۲۱۴ | ۱۴/۷۶۳ | (۰/۰۰۰۶) |
| عربستان | ۰/۰۱۵۵ | ۰/۰۰۵۵ | ۵/۵۷۶ | ۱۵/۲۴۷ | (۰/۰۰۰۴) |

عدد داخل پرانتز مقدار احتمال آماره انگل را نشان می‌دهد.

نخستین گام در تحلیل‌های رگرسیونی، بررسی مانایی متغیرهاست. برای بررسی وجود ریشه واحد در داده‌های پانلی آزمون‌های مختلفی وجود دارند که هر یک مزایا و معایب خاص خود را دارند. یکی از آزمون‌های مهم برای بررسی وجود ریشه واحد دیتاهای پانلی، آزمون لوین، لین و چو^۱ است که در این پژوهش به کار گرفته شده است. در صورتی که فرضیه صفر آزمون مبنی بر وجود ریشه واحد رد شود، می‌توان پذیرفت که متغیر بررسی شده ماناست. نتایج آزمون مانایی در جدول ۲ نشان می‌دهند که کلیه متغیرهای استفاده شده در پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مانا هستند، به بیان دیگر، دارای درجه هم‌جمعی $I(0)$ هستند.

جدول ۲. نتایج آزمون ایستایی متغیرها به روش لین و لوین (در سطح)

| نتیجه | Prob. | آماره لین - چو (سطح) | متغیر |
|-------|-------|----------------------|----------|
| ایستا | ۰/۰۰۰ | -۵/۵۹ | SME |
| ایستا | ۰/۰۰۰ | -۱۳/۴۸۰ | Turnover |
| ایستا | ۰/۰۰۰ | -۹/۶۵ | INF |
| ایستا | ۰/۰۰۰ | -۸/۵۵ | VEXR |
| ایستا | ۰/۰۰۰ | -۵/۹۰۱ | FLiber |

یافته‌های الگوی فضا-حالت

جدول ۳ نتایج تخمین الگوی فضا-حالت (گارج با ضرایب تغییر پذیر طی زمان) را که در بخش روش پژوهش به آن اشاره شده است، نشان می‌دهد. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، چنانچه مقادیر برآوردی $\beta_{it}^{(1)}$ در الگوی فضا-حالت صفر

باشد یا به لحاظ آماری غیرمعنادار باشد، فرضیه کارایی ضعیف تأیید می‌شود. بر اساس این جدول، مقادیر برآوردی $\beta_{it}^{(1)}$ برای بیشتر کشورهای بررسی شده به لحاظ آماری غیرمعنادار است. این نتیجه نشان می‌دهد که بین قیمت‌های سهام گذشته و آینده هم‌بستگی سریالی وجود ندارد. به بیان دیگر، بازده سهام دوره‌های گذشته، در پیش‌بینی نرخ آتی بازده سهام در این کشورها مشارکتی نداشته، بلکه محیط اقتصاد کلان، شوک‌های خارجی و وقایع سیاسی از فاکتورهای مهم اثرگذارند. با توجه به ساختار اقتصادی کشورهای در حال توسعه به ویژه دخالت پررنگ دولت در تعیین نرخ بهره به صورت برون‌زا یا دستوری و وجود انحصارها در اقتصاد (سهام زیاد دولت) در کشورهای در حال توسعه، وجود این عوامل به در دسترس نبودن اطلاعات برای سهام‌داران عادی مانع از انعکاس کامل اطلاعات گذشته بازده سهام بر قیمت‌ها منجر شده که در نتیجه کارایی اطلاعاتی در بازارهای مالی را تضعیف می‌کند. همچنین پارامترهای برآوردی واریانس شرطی در بیشتر کشورهای بررسی شده مثبت و معنادارند که در واقع شرط ثبات تئوریک مدل را تأیید می‌کند ($\alpha_1 \geq 0, \alpha_2 > 0$). علاوه بر آن، مجموع ضرایب $\alpha_1 + \alpha_2$ برای بیشتر کشورهای بررسی شده کمتر از واحد است که نشان می‌دهد ماندگاری نوسانات برای دوره کوتاه‌تری تأثیر گذارند.

جدول ۳. نتایج حاصل از تخمین الگوی فضا - حالت (گارج با پارامترهای تغییرپذیر طی زمان)

| کشور | پارامتر | ضریب | انحراف معیار | آماره T | آماره MLE |
|---------|------------|----------------|----------------|----------|-----------|
| مصر | β | ۲/۳۱۴۵ | $۸/۰۱ e - ۰.۶$ | ۱۹۴۲/۰۷ | ۹۴۵/۳۹۶ |
| | β_1 | ۱۶/۲۴۱۶ | ۱۴/۲۳۱۵ | ۱/۱۴۱۲ | |
| | α | ۰/۰۰۳۱ | $۴/۲۶ e - ۰.۷$ | ۳/۲۰۲۶ | |
| | α_1 | ۰/۳۶۱۴ | ۰/۰۵۷۸ | ۱/۳۱۳۶ | |
| | α_2 | ۰/۴۶۱۲ | ۰/۰۵۱۳ | ۲۰/۰۳۹ | |
| اندونزی | β | ۰/۳۶۹۷ | ۰/۰۰۱۰ | ۱۵/۶۹۲ | ۹۳۹/۷۳۹ |
| | β_1 | ۹/۲۲۹ | ۰/۰۶۴۹ | ۰/۸۷۶ | |
| | α | ۰/۰۰۳۴ | $۴/۰۱ e - ۰.۵$ | ۰/۱۹۲۶ | |
| | α_1 | ۰/۳۹۴۶ | ۰/۱۴۴۳ | ۰/۲۷۵۰ | |
| | α_2 | ۰/۵۳۲۴ | ۱/۳۱۷۲ | ۰/۵۵۰۳ | |
| نیجریه | β | ۰/۳۹۱۸ | ۰/۰۰۰۸ | ۱۵/۹۰۳۲ | ۹۷۴/۴۷۴۵ |
| | β_1 | ۷/۹۶۴۰ | ۰/۰۶۶۹ | ۱/۲۹۹۹ | |
| | α | $۰/۰۰ e - ۰.۶$ | $۳/۲۱ e - ۰.۶$ | ۰/۷۰۰۲ | |
| | α_1 | ۰/۴۱۰۴ | ۰/۰۶۴۴ | ۰/۲۰۰۰ | |
| | α_2 | ۰/۵۱۰۱ | ۰/۱۵۰۴ | ۶/۱۰۱۵ | |
| ایران | β | ۳/۱۴۰۹ | $۹/۵۲ e - ۰.۶$ | ۱۶۷۸/۲۳۹ | ۹۴۲/۰۷۲۸ |
| | β_1 | ۲۱/۳۲۰۶ | ۱/۲۳۴۸ | ۰/۳۷۶۶ | |
| | α | ۰/۰۰۴۱ | $۱/۴۱ e - ۰.۶$ | ۱/۶۱۵۰ | |
| | α_1 | ۰/۲۰۶۲ | ۰/۰۷۱۳ | ۱/۴۸۱۳ | |
| | α_2 | ۰/۵۶۰۳ | ۰/۰۵۴۱ | ۱۹/۰۷۲۶ | |

ادامه جدول ۳

| کشور | پارامتر | ضريب | انحراف معيار | آماره T | آماره MLE |
|----------|------------|---------|--------------|---------|-----------|
| عراق | β . | ۰/۶۹۰۵ | -۰/۰۰۱۲ | ۱۴/۴۸۹۵ | ۹۴۶/۰۸۹۳ |
| | β_1 | ۴/۶۴۱۲ | -۰/۰۶۵۹ | -۰/۱۸۸۸ | |
| | α . | -۰/۰۰۲۱ | ۲/۵۵ e - ۰.۵ | ۱/۳۳۳۵ | |
| | α_1 | ۰/۴۹۳۲ | -۰/۱۷۶۸ | ۱/۰۰۳۵ | |
| | α_2 | ۰/۴۳۰۶ | -۰/۷۶۱۴ | -۰/۳۳۶۰ | |
| اردن | β . | ۰/۵۰۴۷ | -۰/۰۰۱۱ | ۱۲/۳۳۰۱ | ۹۳۶/۹۸۳۱ |
| | β_1 | ۰/۸۱۲۴ | -۰/۰۶۸۳ | ۱/۵۰۷۵ | |
| | α . | -۰/۰۰۲۴ | ۱/۳۹ e - ۰.۵ | -۰/۱۴۳۰ | |
| | α_1 | ۰/۴۳۱۲ | -۰/۱۵۰۹ | -۰/۶۱۸۱ | |
| | α_2 | ۰/۵۳۹۱ | -۰/۵۰۹۵ | ۱/۴۴۶۸ | |
| قطر | β . | ۱/۳۴۱۱ | -۰/۰۰۰۹ | ۱۳/۷۴۳۱ | ۹۶۷/۰۱۳۶ |
| | β_1 | ۹/۲۴۶۰ | -۰/۰۶۳۵ | ۱/۱۱۵۳ | |
| | α . | -۰/۰۰۲۴ | ۱/۵۲ e - ۰.۵ | -۰/۴۷۵۱ | |
| | α_1 | ۰/۲۰۰۱ | -۰/۱۰۴۵ | -۰/۵۴۳۹ | |
| | α_2 | ۰/۵۰۴۰ | -۰/۵۲۶۱ | ۱/۴۸۵۰ | |
| قزاقستان | β . | ۰/۹۸۵۰ | -۰/۰۰۱۰ | ۱۵/۲۷۴۵ | ۹۳۰/۱۲۶۷ |
| | β_1 | ۲۶/۱۲۴۴ | -۰/۰۶۰۷ | -۰/۳۴۱۳ | |
| | α . | -۰/۰۰۵۱ | ۱/۶۶ e - ۰.۵ | -۰/۳۹۸۴ | |
| | α_1 | ۰/۴۴۹۳ | -۰/۱۲۰۴ | -۰/۵۰۱۳ | |
| | α_2 | ۰/۵۱۱۲ | -۰/۳۸۵۲ | ۲/۲۶۸۲ | |
| عربستان | β . | ۰/۰۴۱۰ | -۰/۰۰۰۹ | ۱۴/۹۵۲۹ | ۹۵۳/۵۵۰۹ |
| | β_1 | ۹/۳۳۴۶ | -۰/۰۶۵۶ | -۰/۲۰۱۲ | |
| | α . | -۰/۰۰۳۴ | ۸/۸۶ e - ۰.۶ | -۰/۵۲۲۳ | |
| | α_1 | ۰/۳۶۷۱ | -۰/۱۱۲۹ | -۰/۳۶۳۸ | |
| | α_2 | ۰/۵۱۰۴ | -۰/۳۶۳۶ | ۲/۲۱۳۶ | |
| كويت | β . | ۳/۶۹۴۲ | -۰/۰۰۱۱ | ۱۵/۲۱۰۳ | ۹۳۵/۵۵۷۵ |
| | β_1 | ۱۷/۳۲۴۲ | -۰/۰۶۰۹ | -۰/۰۱۰۶ | |
| | α . | -۰/۰۰۴۳ | ۵/۶۲ e - ۰.۶ | -۰/۰۶۳۱ | |
| | α_1 | ۰/۳۷۱۳ | -۰/۰۷۸۷ | -۰/۶۳۷۷ | |
| | α_2 | ۰/۵۲۱۲ | -۰/۱۱۶۹ | ۸/۰۸۲۸ | |

یافته‌های الگوی GMM

پس از ارزیابی کارایی ضعیف بازارهای مالی و برآورد مقادیر $\beta_{it}^{(1)}$ طی مسیر زمانی برای هر یک از کشورهای بررسی شده، الگوی رابطه ۵ با استفاده از رویکرد پانل پویا به منظور بررسی اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام برآورد می‌شود. نتایج برآورد الگوی رگرسیونی GMM در جدول ۴ نشان می‌دهند که با افزایش درجه آزادسازی مالی، ضریب همبستگی سریالی در کشورهای بررسی شده کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، افزایش درجه باز بودن مالی سبب بهبود کارایی اطلاعاتی در کارایی بازار سهام این کشورها شده است. البته ضریب برآوردی این اثر به نسبت کوچک است (حدود ۰/۰۶). این نتیجه با توجه به اینکه افزایش آزادسازی مالی به کاهش عدم تقارن اطلاعاتی منجر شده و در نتیجه افزایش کارایی اطلاعاتی را در پی دارد، منطقی به نظر می‌رسد. شایان ذکر است، کوچک بودن ضرایب برآوردی آزادسازی مالی به دلایل ویژگی بازار مالی در کشورهای در حال توسعه به ویژه سطح توسعه‌یافتگی، نقدینگی کم و محیط نهادی به نسبت ضعیف، توجیه‌شدنی است.

جدول ۴. نتایج الگوی GMM (اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی)

| متغیر | ضریب | انحراف استاندارد | t-statistic | Prob |
|----------|--------|------------------|-------------|--------|
| SME (-۱) | ۰/۴۸۹ | ۰/۱۵۶ | ۳/۱۲۵ | ۰/۰۰۲۲ |
| FLiber | -۰/۰۶۳ | ۰/۰۲۲ | -۲/۱۸۵۰ | ۰/۰۰۴۵ |
| Turnover | -۰/۲۱۱ | ۰/۰۸۲ | -۲/۵۷۶ | ۰/۰۱۰۲ |
| VEXR | ۰/۱۵۴ | ۰/۰۴۷ | ۳/۲۶۹ | ۰/۰۰۱۴ |
| INF | ۰/۱۱۷ | ۰/۰۷۰ | ۱/۶۶۶ | ۰/۰۹۷۸ |

مقدار آماره J = ۱/۴۸۴۳
مقدار آماره سارگان = ۰/۶۸۵

حجم معامله‌ها یکی دیگر از متغیرهای مهم اثرگذار بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام است، به طوری که هر افزایش در حجم معامله‌های بازاری در کشورهای بررسی شده سبب می‌شود که ۰/۲۱ درصد قابلیت پیش‌بینی بازده سهام این کشورها کاهش یابد که در واقع به معنای بهبود کارایی اطلاعاتی بازار سهام است. همچنین نتایج نشان می‌دهند که نرخ تورم (البته در سطح معناداری ۱۰ درصد) بر ضریب همبستگی سریالی و به عبارتی تضعیف کارایی اطلاعاتی بازار سهام کشورهای بررسی شده اثر مثبت و معناداری دارد، به طوری که هر ۱ درصد افزایش نرخ تورم سبب می‌شود ۰/۱۱ درصد کارایی بازار سهام کاهش یابد. در شرایط افزایش نرخ تورم در کشورهای در حال توسعه، به دلیل اصطکاک به نسبت شدید بازارهای مالی، رشد بخش واقعی اقتصاد مختل می‌شود و از سوی دیگر موجب تشدید نااطمینانی میان سرمایه‌گذاران و تولیدکنندگان در پیش‌بینی آتی آنان می‌شود که در نهایت کارایی اطلاعاتی بازار سهام را تضعیف می‌کند. علاوه بر آن، ضریب برآوردی نوسانات نرخ ارز بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در کشورهای بررسی شده مثبت و معنادار است. به بیان دیگر، با افزایش نوسانات نرخ ارز و تشدید نااطمینانی در تصمیم‌های سرمایه‌گذاران و فعالان اقتصادی، کارایی بازار سهام کاهش می‌یابد.

شایان ذکر است، نتایج آزمون سارگان در الگوی برآوردی نشان‌دهنده صحت و اعتبار ابزارهای انتخابی بوده است، به طوری که هیچ هم‌بستگی معناداری بین ابزارها و باقیمانده‌ها وجود ندارد. به بیان دیگر، نتایج برآوردی با استفاده از روش GMM معتبر هستند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش، تحلیل پویای اثر آزادسازی مالی بر درجه کارایی اطلاعاتی بازارهای سهام کشورهای در حال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ است. با توجه به اینکه سطح کارایی بازار سهام در اقتصادهای در حال توسعه در طی زمان تغییر می‌پذیرد، ابتدا با استفاده از الگوی فضا - حالت (فیلتر کالمن)، سطح کارایی اطلاعاتی بازارهای سهام این کشورها طی زمان تعیین شد. در ادامه، با استفاده از الگوی رگرسیونی پانلی GMM اثر آزادسازی مالی بر کارایی اطلاعاتی بازار سهام کشورهای بررسی شده آزمایش شد. نتایج الگوی فضا - حالت نشان دادند که مقادیر برآوردی $\beta_{it}^{(1)}$ (ضریب هم‌بستگی سریالی بازده سهام) برای بیشتر کشورهای بررسی شده به لحاظ آماری غیرمعنادار است (تأیید فرضیه کارایی ضعیف). تأیید فرضیه کارایی ضعیف بدین معنا است که بازده سهام دوره‌های گذشته، در پیش‌بینی نرخ آتی بازده سهام در این کشورها مشارکتی ندارد، بلکه محیط اقتصاد کلان، شوک‌های خارجی و وقایع سیاسی از فاکتورهای مهم اثرگذارند. با توجه به ساختار اقتصادی کشورهای در حال توسعه به ویژه دخالت پررنگ دولت در تعیین نرخ بهره به صورت برون‌زا یا دستوری و وجود انحصارها در اقتصاد (سهام زیاد دولت)، وجود این عوامل به در دسترس نبودن اطلاعات برای سهام‌داران عادی مانع از انعکاس کامل اطلاعات گذشته بازده سهام بر قیمت‌ها منجر شده که در نتیجه کارایی اطلاعاتی در بازارهای مالی را تضعیف می‌کند. تأیید فرضیه کارایی ضعیف در این پژوهش با پژوهش‌های سانچز-گرانرو^۱ (۲۰۲۰) برای کشورهای آمریکای لاتین، پوستا (۲۰۰۸) برای کشور چک و عباسیان و ذوالفقاری (۱۳۹۲) برای ایران سازگاری دارد.

نتایج الگوی رگرسیونی GMM نیز نشان دادند که با افزایش درجه آزادسازی مالی، ضریب هم‌بستگی سریالی در کشورهای بررسی شده کاهش می‌یابد. این به معنای بهبود کارایی اطلاعاتی در کارایی بازار سهام این کشورهاست. البته ضریب برآوردی این اثر به نسبت کوچک است. با توجه به اینکه افزایش آزادسازی مالی به کاهش عدم تقارن اطلاعاتی منجر شده و در نتیجه افزایش کارایی اطلاعاتی را در پی دارد، این نتیجه منطقی به نظر می‌رسد. کوچک بودن ضرایب برآوردی آزادسازی مالی را می‌توان در ویژگی‌های بازار مالی این کشورها به ویژه سطح توسعه‌یافتگی، نقدینگی کم و محیط نهادی به نسبت ضعیف، جست‌وجو کرد. این نتیجه با یافته‌های نقوی و لآو (۲۰۱۶) و بن رجب و بوقرارا (۲۰۱۳) برای اقتصادهای نوظهور سازگاری دارد. همچنین، نتایج نشان دادند که افزایش حجم معامله‌ها به طور معناداری کارایی اطلاعاتی بازار سهام را در کشورهای بررسی شده بهبود می‌بخشد. با توجه به اینکه افزایش حجم معامله‌ها و به دنبال آن دسترسی بیشتر و کیفیت بهتر اطلاعات، کارایی اطلاعاتی بازار مالی را بهبود می‌بخشد، این نتیجه منطقی است. علاوه بر

آن، نتایج نشان می‌دهند که متغیرهای اقتصاد کلان (نرخ تورم و نوسانات نرخ ارز) فاکتورهای مهم در تضعیف کارایی اطلاعاتی بازار سهام در کشورهای در حال توسعه هستند. در شرایط افزایش نرخ تورم و نوسانات نرخ ارز، رشد بخش واقعی اقتصاد مختل شده و از سوی دیگر موجب تشدید ناطمینانی میان سرمایه‌گذاران و تولیدکنندگان در پیش‌بینی آتی آنان می‌شود که در نهایت کارایی اطلاعاتی بازار سهام را تضعیف می‌کند. این نتیجه با پژوهش‌های باروریا و همکاران (۲۰۱۹) و فاروق و احمد^۱ (۲۰۱۸) سازگاری دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده، آزادسازی مالی همراه با ثبات شاخص‌های اقتصاد کلان (نرخ ارز و تورم) از فاکتورهای مهمی هستند که به طور معناداری کارایی اطلاعاتی در بازار سهام را بهبود می‌بخشند. هرچند ضریب برآوردی آزادسازی مالی در کشورهای بررسی شده کوچک است، اما از اهمیت آن نمی‌کاهد. بنابراین پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران در اقتصادهای در حال توسعه همراه با گشودگی تدریجی اقتصاد بر منابع مالی و سرمایه‌گذاری خارجی، زیرساخت‌های فیزیکی، اقتصادی و نهادی لازم برای روان‌سازی و کاهش موانع دسترسی به منابع مالی به ویژه در حوزه تولید را فراهم کنند. علاوه بر آن، با اعمال سیاست‌های اقتصادی کنترل تورم و نوسانات ارزی زمینه‌های لازم برای افزایش حجم معامله‌ها، افزایش نقدینگی و دسترسی بیشتر و کیفیت بیشتر اطلاعات برای فعالان بازارهای مالی مهیا کرده که در نتیجه کارایی اطلاعاتی تقویت شده و در نهایت به رشد و توسعه اقتصادی کشورها منجر خواهد شد. شایان ذکر است، اجرای آزادسازی مالی ممکن است سبب بروز مشکلات جدی در بازارهای کمتر توسعه یافته شود، بنابراین دولت‌ها بایستی برای ورود و خروج سرمایه به خصوص در کوتاه‌مدت محدودیت‌هایی در نظر بگیرند، زیرا تجربه کشورهای مختلف نشان می‌دهد که اگر چنین اقدامی صورت نگیرد ممکن است بازار سهام داخلی با نوسان شدیدی در اثر ورود و خروج سرمایه روبه‌رو شده یا از تحولات سیاسی و اقتصادی جهانی به شدت متأثر شود. با توجه به اهمیت آزادسازی مالی و نقش آن در تحولات بازار سهام در کشورهای در حال توسعه، انجام پژوهش‌های آتی در زمینه بررسی سایر عوامل تعیین‌کننده درجه کارایی اطلاعاتی بازار سهام با در نظر گرفتن مشخصه‌های ساختاری و نهادی کشورها می‌تواند به تصمیم‌های سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران بازار مالی کمک کند.

منابع

احمدیان، اعظم؛ تقوی، مهدی (۱۳۹۰). اثر آزادسازی بازار مالی بر نقدینگی بازار سرمایه. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، (۱۱)، ۱۸۷-۲۰۰.

عباسیان، عزت‌اله؛ ذوالفقاری، مریم (۱۳۹۲). تحلیل پویای کارایی سطح ضعیف در بورس اوراق بهادار تهران توسط فیلتر کالمن. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۱(۶۵)، ۲۳۱-۲۵۴.

محمدپور، سیاوش؛ رضازاده، علی (۱۳۹۸). بررسی کارایی متغیر طی زمان در بازارهای طلا و ارز ایران. *تحقیقات مالی*، ۲۱(۳)، ۴۴۸-۴۷۱.

References

- Abbasian, E., & Zolfaghari, M. (2013). Dynamic Analysis of Weak Efficiency in the Tehran Stock Exchange Using the Kalman Filter. *Journal of Economic Research and Policies*, 21(65), 231-254. (in Persian)
- Ahmadian, A. & Taghavi, M. (2011). The Effects of Financial Liberalization on Market Capitalization Ratio. *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 11, 187-200. (in Persian)
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arouri, M.H., & Nguyen, D. K. (2010). Oil prices, stock markets and portfolio investment: evidence from sector analysis in Europe over the last decade. *Energy Policy*, 38(8), 4528–4539.
- Arouri, M.H., Dinh, T.H., & Nguyen, D.K. (2010). Time-varying predictability in crude-oil markets: the case of GCC countries. *Energy Policy*, 38(8), 4371–4380.
- Arouri, M.H., Jawadi, F. & Nguyen, D. K. (2010). *The Dynamics of Emerging Stock Markets: Empirical Assessments and Implications*. Edition Springer Heidelberg, London.
- Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data* (third ed). John Wiley and Sons Press.
- Bariviera, A. F., Font-Ferrer, A., Sorrosal-Forraddellas, M.T. & Rosso, O. A. (2019). An information theory perspective on the informational efficiency of gold price. *The North American Journal of Economics and Finance*, 50, 1010-1018.
- Basu, P., Kawakatsu, H., & Morey, M. R., (2000), Liberalization and stock prices in emerging markets. *Emerging Market Quarterly*, 4, 7–17.
- Ben Rejeb, A. & Boughrara, A. (2013). Financial liberalization and stock markets efficiency: New evidence from emerging economies. *Emerging Markets Review*, 17(C), 186–208.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity. *Journal of Economic*, 31, 307–327.
- Cajueiro, D., Gogas, P. & Tabak, B. (2009), Does financial market liberalization increase the degree of market efficiency? The case of the Athens stock exchange. *International Review of Financial Analysis*, 18(1-2), 50-57.
- Dobbins, R., Witt, S. & Fielding, J. (1994). *Portfolio Theory and Investment Management*, 2d, Blackwell Business, Great Britain, London.
- Emerson, R., Hall, S. G., & Mitura, A.Z. (1997). Evolving Market Efficiency with Application to Some Bulgarian Shares. *Economics of Planning*, 30, 75–90.
- Fama, E. (1991). Efficient capital markets. *Journal of Financing*, 96, 1575–1617.

- Farooq, O. & Ahmed, N. (2018). Does inflation affect sensitivity of investment to stock prices? Evidence from emerging markets. *Finance Research Letters*, 25, 160-164.
- Fontaine, P., & Nguyen, D.K. (2006). Stock market liberalization and informational efficiency in emerging markets: new consideration and tests. *Bankers Markets Investment*, 84, 6-17.
- Füss, R. (2005). Financial liberalization and stock price behavior in Asian emerging markets. *Economic Change and Restructuring*, 38, 37-62.
- Groenewold, N., & Ariff, M. (1998). The effects of deregulation on share-market efficiency in the Asia-Pacific. *International Economic Journal*, 12, 23-47.
- Harrison, B., & Paton, D. (2005). Transition, the evolution of stock market efficiency and entry into EU: the case of Romania. *Economic Change and Restructuring*, 37, 203-223.
- Kawakatsu, H., & Morey, M.R. (1999). Financial liberalization and stock market efficiency: an empirical examination of nine emerging market countries. *Journal of Multinatl Financial Management*, 9, 353-371.
- Kim, E. H., & Singal, V. (2000b). The fear of globalizing capital markets. *Emerging Markets Review*, 1, 183-198.
- Kim, E.H., & Singal, V. (2000a). Stock market openings: experience of emerging economies. *Journal of Business*, 73, 25-66
- Laopodis, N. (2004). Financial market liberalization and stock market efficiency: evidence from the Athens stock exchange. *Global Financing Journal*, 15, 103-123.
- Lee, C.H. & Chou, P. (2018). Financial openness and market liquidity in emerging markets. *Finance Research Letters*, 25, 124-130.
- Levin, A., Lin, C. F., and Chu, C. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Mohammadpoor, S., & Rezazadeh, A. (2019). The Investigation of Time Varying Efficiency in Financial Markets of Iran: Case Study of Foreign Exchange and Gold Markets, *Financial Research Journal*, 21(3), 448- 471. (in Persian)
- Naghavi, N. & Lau, W.Y. (2016). Financial Liberalization and Stock Market Efficiency: Causality Analysis of Emerging Markets. *Journal of Global Economic Review*, 45(4).
- Posta, V. (2008). Estimating the Dynamics of Weak Efficiency on the Prague Stock Exchange Using the Kalman Filter. *Czech Journal of Economics and Finance*, 58, 248-260.
- Roberts, H. (1967). *Statistical Versus Clinical Prediction of the Stock Market*. CRSP University of Chicago.
- Rockinger, M., & Urga, G. (2001). A time varying parameter model to test for predictability and integration in stock markets of transition economies. *Journal of Business Economic Stat*, 19, 73-84.

- Sanchez-Granero, M.A., Balladares, K.A., Ramos-Requena, J.P., and Trinidad-Segovia, J.E. (2018). Testing the efficient market hypothesis in Latin American stock markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 540. DOI: 10.1016/j.physa.2019.123082.
- Zalewska-Mitura, A., Hall, S.G. (1999). Examining the first stages of market performance: a test for evolving market efficiency. *Economic Letters*, 64(1),1–12.

