

## **The Effect of Stock Fragility on The Speed of Stock Price Convergence**

**Sepideh Rajizade**

PhD Candidate in Accounting, Islamic Azad University, Kerman Branch, Kerman,  
SepidehRajizadeh92@pnu.ac.ir

**Amirhossein Taebi Noghondari\***

Assistant Professor of Accounting, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran  
(Corresponding Author) amirtaebi@gmail.com

**Hadis Zeinali**

PhD of Finance, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran,  
hadisazeinali@gmail.com

### **Abstract**

**Purpose:** Investors increase the speed of stock price convergence by being aware of the fragility and understanding how companies' financial methods change to achieve the expected return. Therefore, the purpose of this study is to investigate the effect of stock fragility on the rate of stock price convergence.

**Method:** The statistical population of this research is the companies listed on the Tehran Stock Exchange, among which, data are available for 87 companies and the time horizon from 2009 to 2019. To test the research hypotheses, the generalized least squares regression model has been used.

**Results:** The results of the study indicate that there is a positive and significant relationship between stock fragility and the speed of stock price convergence.

**Conclusion:** Emotional behavior by investors is one of the threatening risks in capital market transactions.

**Contribution:** The above issue is one of the new issues in the capital market that due to the new areas of fragility and the speed of stock price convergence, little research has been done at the national level and at the international level from a few studies conducted in different dimensions of this Areas are considered; Less attention has been paid to this dimension of research variables. This research has tried to address the research topic at the company level. Identifying the factors of stock fragility and strengthening the speed of convergence is a suitable ground for economic stabilization and relative stability in the stock market.

**Keywords:** Profit Acceleration, Risk, Stock Fragility, The Speed of Stock Price Convergence.

## تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام

سپیده راجی زاده

دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، کرمان، ایران [SepidehRajizadeh92@pnu.ac.ir](mailto:SepidehRajizadeh92@pnu.ac.ir)  
امیرحسین تائبی نقندری\*

استادیار حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، کرمان، ایران [amirtaebi@gmail.com](mailto:amirtaebi@gmail.com)

حدیث زینلی

دکتری مهندسی مالی، مدرس مدعو دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، ایران [hadisazeinali@gmail.com](mailto:hadisazeinali@gmail.com)

### چکیده

**هدف:** سرمایه‌گذاران با آگاهی از شکنندگی و درک چگونگی تغییر شیوه‌های مالی شرکت‌ها برای رسیدن به بازده مورد انتظار، موجب افزایش سرعت همگرایی قیمت سهام می‌شوند. از این رو، هدف این پژوهش بررسی تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام است.

**روش:** جامعه آماری این تحقیق شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است که از بین آن‌ها، داده‌ها برای ۸۷ شرکت مهیا و افق زمانی از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷ است. برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از مدل رگرسیون حداقل مربعات تعمیم‌یافته استفاده گردیده است.

**یافته‌ها:** نتایج حاصل از تحقیق حاکی از این است که بین شکنندگی سهام و سرعت همگرایی قیمت سهام رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

**نتیجه‌گیری:** رفتار هیجانی از سوی سرمایه‌گذاران از جمله ریسک‌های تهدیدکننده در معاملات بازار سرمایه می‌باشد. **دانش‌افزایی:** موضوع فوق از موضوع‌های جدید در بازار سرمایه می‌باشد که با توجه به نو بودن حوزه‌های شکنندگی و سرعت همگرایی قیمت سهام، پژوهش‌های اندکی در سطح ملی صورت گرفته است و در سطح بین‌المللی از محدود تحقیقات انجام‌شده در ابعاد متفاوتی از این حوزه‌ها مدنظر قرار گرفته است؛ که کمتر به این بعد از متغیرهای پژوهش توجه شده است. این پژوهش تلاش کرده تا موضوع تحقیق را در سطح شرکتی مورد توجه قرار دهد. شناسایی عوامل شکنندگی سهام و تقویت سرعت همگرایی، زمینه‌ای مناسب در جهت تثبیت اقتصادی و ثبات نسبی در فضای بورس اوراق بهادار است.

**واژگان کلیدی:** سرعت همگرایی قیمت سهام، شکنندگی سهام، شتاب سود، ریسک.

## ۱- مقدمه

تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام/۱۷۷

امروزه، بازار بورس اوراق بهادار تهران از نظر حجم، ارزش معاملات و تعداد شرکت‌های فعال رشد زیادی داشته است؛ اما بررسی داده‌ها و اطلاعات مربوط به این بازار نشان می‌دهد که نوسانات و تلاطم بازار زیاد بوده و در برابر شوک‌ها حساسیت زیادی از خود نشان داده است؛ که این موضوع می‌تواند شکننده بودن بازار را تأیید کند. بعد از وقوع بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸، سرمایه‌گذاران و سایر فعالان در بازارهای مالی به وجود عوامل شکاف قیمت از جمله شکنندگی در بازارهای مالی پی بردند. شکنندگی زمانی رخ می‌دهد که تغییرات شدید و ناگهانی فراوان در قیمت سهام ایجاد می‌شود و شرکت‌ها مستعد شوک‌های منفی قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر، با افزایش خوش‌بینی سرمایه‌گذاران توازن بدهی و ریسک تغییر می‌کند، به عبارت دیگر ارقام موجود در ترازنامه نسبت به تغییرات نرخ بهره، درآمد، نرخ استهلاک و سایر عوامل مؤثر در نقدینگی که بسیار حساس هستند، نوسانات غیرمعمول در آن‌ها مشکلات مالی بزرگی ایجاد می‌کند و نظام مالی شرکت به شدت شکننده می‌شود. در این حالت وضعیتی از سیستم مالی پیش می‌آید که در آن یک شوک کوچک می‌تواند تأثیرات نامناسبی در وضعیت نوسانات قیمت سهام (نوسانات غیرمعمول) داشته باشد و مشکلات مالی بزرگی از جمله درماندگی مالی شرکت‌ها، مشکل نقدینگی، استرس مالی، استقرار خارجی بدون هرگونه پوشش کافی، بدبینی اعتباردهندگان نسبت به بازپرداخت بدهی‌ها و تسریع در خروج سرمایه می‌گردد.

هر چه شکنندگی سهام بیشتر باشد نه تنها خود بلکه با تأثیر در ورود شوک‌ها به بازار و تکثیر و تقویت آن از طریق افزایش ریسک (افزایش در احتمال زیان مورد انتظار) و عدم اطمینان (کاهش اطمینان به احتمال زیان) در بازار، موجب ایجاد روند کاهشی در میزان سرعت رشد قیمت سهم و روند نزولی در اقتصاد می‌شود (معطوفی، ۱۳۹۷؛ ۲۳۸). حتی پیشروی روزافزون شکنندگی و آثار مخرب برآمده از جهانی شدن آن، توجه اقتصاددانان و محققان بسیاری را جلب کرده است که برطرف نمودن تنگناهای آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به دلیل ابهامات و متغیرهایی که در تغییر شاخص بازار در یک روز خاص مؤثر است؛ یک کار بسیار بحث‌برانگیز است. تغییرات قیمت سهام یک منبع مهم اطلاعاتی و مؤثر برای آنان در ارزیابی وضعیت واحد تجاری است؛ بنابراین مهم‌ترین مسئله برای سرمایه‌گذاران امکان پیش‌بینی تغییرات قیمت است چراکه قیمت سهام به‌عنوان یک موضوع بسیار بااهمیتی در ادبیات تولید ناخالص داخلی، متغیر پیشرو برای پیش‌بینی نوسان‌های متغیرهای کلان به‌ویژه ادوار تجاری محسوب می‌شود (غلامیان و داودی، ۹۷؛ ۳۰۲). شناسایی شکنندگی منجر به کاهش بی‌ثباتی مالی می‌گردد. نظام مالی وظایف اقتصادی خود را از جمله تخصیص کارآمد منابع، توزیع ریسک و تسویه پرداخت‌ها را به‌طور کارا به انجام می‌رساند و قادر به مقابله با شوک‌ها، بحران‌ها و انجام تغییرات ساختاری هستند. عدم شکنندگی باعث جلوگیری از اقدامات سرمایه‌گذاری پرخطر (نوعی سرمایه‌گذاری است که در آن فرد برای به دست آوردن بازده

ای هر چند اندک، ریسک بسیار زیادی متحمل می‌شود) می‌گردد و از بحران مالی که به یک تغییر ناگهانی و سریع در همه یا اکثر شاخص‌های مالی تعریف می‌شود، جلوگیری می‌شود.

از طرف دیگر، همگرایی قیمت سهام حوزه نسبتاً جدیدی در پژوهش‌های مالی و اقتصادی محسوب شده و رابطه نزدیکی با توسعه اقتصادی و ثبات بازارهای مالی دارد. همگرایی قیمت سهام زمانی رخ می‌دهد که وقتی یک شرکت نسبت به ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک واکنش نشان دهد در شرکت‌های زیرمجموعه آن شرکت نیز اتفاق خواهد افتاد؛ زیرا عواملی نظیر ریسک‌های سیستماتیک و غیر سیستماتیک همگرایی مثبتی با صنعت موردنظر خود و همچنین شرکت‌های تابعه هر گروه دارند. همچنین میزان زمانی که طول می‌کشد به همگرایی قیمت سهم رسید، سرعت همگرایی قیمت سهام گفته می‌شود. سرعت همگرایی قیمت سهام، میزان تحرک قیمت سهام و هم‌راستا بودن حرکت قیمت سهام را در شرکت و شرکت‌های زیرمجموعه را نشان می‌دهد. بی‌توجهی به سرعت همگرایی قیمت سهام، باعث کاهش توانایی پیش‌بینی قیمت سهام سرمایه‌گذاران، تحلیلگران و فعالان اقتصادی می‌شود. افزایش پدیده کاهش پیش‌بینی قیمت سهام موجب بدبینی آن‌ها به سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادر می‌شود. چراکه با توجه به ماهیت بی‌نظمی و بی‌ثباتی زیاد رفتار سهام، سرمایه‌گذاری در این بازار با ریسک بالایی همراه است و موجب مختل شدن تصمیمات آن‌ها می‌گردد. تصمیمات نادرست سرمایه‌گذاران، تحلیلگران و فعالان اقتصادی موجب انحراف قیمت (بین قیمت بازار سهام از قیمت ذاتی سهام) و دچار ابهام درباره جریان نقدی آتی شرکت‌ها می‌شوند؛ که به‌منظور حداقل سازی این مخاطرات، عواملی که حرکت قیمت سهام در آینده را با دقت بالایی پیش‌بینی کند، نیاز به شناسایی دارند. افزایش تمرکز بر سرعت همگرایی قیمت سهام باعث کاهش یا از بین رفتن محدودیت‌های سرمایه، هماهنگی چارچوب‌های قانونی و حسابداری برای گزارشگری مالی و مشوق سرمایه‌گذاران برای انجام سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها می‌شود. اگر بینش و درک سرمایه‌گذاران در تحلیل گری قیمت سهام افزایش یابد از رکود لحظه‌ای، ترقی قیمت‌ها به‌صورت حسابی و واکنش‌های نابهنگام در معاملات جلوگیری می‌کند و نه تنها شفافیت در معاملات را تقویت می‌کند بلکه بازار را به سمت کارا شدن سوق خواهد داد (دارابی و کریمی، ۱۳۹۳: ۳۰).

با توجه به شرایط شرکت‌ها در بورس عدم توجه به رابطه بین شکستگی سهام و سرعت همگرایی قیمت سهام، به عدم کارایی بازار کمک می‌کند و باعث می‌شود بازار سرمایه ایران، همواره غیرکارا و خارج از حالت تعادل باقی بماند. این عدم انطباق موجب خروج سرمایه‌ها از این بازار جوان و یا جلوگیری از ورود سرمایه‌های جدید به آن خواهد شد؛ بنابراین کمبود شناسایی آن‌ها به‌شدت در بازار سرمایه داخلی و بین‌المللی احساس می‌شود. لذا وجود یک پژوهش لازم که بتواند معیارهای ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران و بازدهی را در تعیین روند قیمت سهام و قابلیت پیش‌بینی نوسانات سهام پوشش دهد و به حرکت بورس اوراق بهادار تهران در جهت کارآمدی بیشتر کمک نماید، ضروری به نظر می‌رسد. شناخت عوامل تأثیرگذار بر رفتار بازار سهام می‌تواند گام مؤثری در جهت‌دهی سرمایه در بازار محسوب شود که این پژوهش می‌تواند یکی از گام‌های نخستین در بازار سرمایه داخلی و بین‌المللی باشد. حال با توجه به خلأهای تحقیقات (پاراگراف آخر بخش ۲) یافتن

تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام/۱۷۹

جوابی برای این سؤال که آیا شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام تأثیر دارد؟ می‌تواند حائز اهمیت فراوانی برای بسیاری از سرمایه‌گذاران تحلیل‌گران و ذینفعان باشد که تصمیمات آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد و باعث جلوگیری از اقدامات سرمایه‌گذاری پرخطر گردد.

## ۲- مبانی نظری و ادبیات پیشین پژوهش

### ۲-۱. شکنندگی سهام

شکنندگی در پژوهش‌های پیشین داخلی و بین‌المللی از جنبه‌های متفاوتی تبیین و بررسی شده است؛ شکنندگی مبتنی بر سطح بانک و سیستم بانکی شکنندگی مبتنی بر اقتصاد شکنندگی مبتنی بر بازار سهام که در ادامه تعاریف و تأثیر شکنندگی بر متغیرهای مختلف و نتایج آن‌ها در ادبیات پیشین بیان شده است.

شکنندگی مبتنی بر سطح بانک و سیستم بانکی منظور از شکنندگی بانکی، آسیب‌پذیری در زمان بحران‌ها می‌باشد که در نهایت می‌تواند به اختلال جدی در عملکرد بازار همچون اختلال در واسطه‌گری مالی، بحران اعتباری و یا عدم تأمین مالی برای سرمایه‌گذاری‌های جدید و فعالیت‌های مصرفی منجر شود. همچنین ممکن است سطح اطمینان سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی در بخش مالی کاهش یابد (پورعبدالهان و همکاران، ۱۳۹۷: ۴). همچنین شکنندگی بانکی به میزان حساسیت بخش بانکی به بحران‌های بزرگ مالی به وجود آمده از شوک‌های کوچک و معمول اقتصادی اشاره دارد. لذا شکنندگی بانکی به‌عنوان آسیب‌پذیری سیستم بانکی در زمان بحران‌ها تعریف می‌شود؛ یعنی وضعیتی که در آن، با افزایش بیش‌ازحد ریسک‌های نقدینگی، اعتباری، نرخ بهره و یا ریسک نرخ ارز، بانک‌ها در تعلیق قابلیت تبدیل بدهی‌های داخلی خود، تحت فشار قرار می‌گیرند (لاگونا و شرفت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱: ۱۸)

لولو<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) مطالعه‌ای با عنوان اندازه‌گیری شکنندگی بخش بانکی در غنا با استفاده از شاخص ماهانه BSFI، سه دوره اصلی ریسک‌پذیری زیاد و چهار دوره با شکنندگی بالا را در طول دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۹ شناسایی نموده است. از چهار دوره شکنندگی بالا، دو دوره منجر به مشکلاتی در بخش بانکی به ترتیب در سال‌های ۲۰۰۱ و ۲۰۰۹ شده که عمدتاً به شوک‌های ناشی از ادوار انتخاباتی نسبت داده می‌شود. آتی<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) به‌منظور سنجش شاخص استرس و اندازه‌گیری شکنندگی سیستم بانکی تونس، یک مطالعه تجربی در طول دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۹ انجام داده است. نتایج نشان می‌دهد که شکنندگی بانکی از سال ۲۰۰۰ در حال رشد بوده و علت اصلی این شکنندگی، افزایش مطالبات معوق بوده است. همچنین شکنندگی به عوامل سنتی همچون آزادسازی مالی، عدم نظارت بانکی، رقابت‌های بین‌المللی و سطوح پایین سودآوری بستگی دارد. همچنین مازلان<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۴) با استفاده از مدل لجستیک به شناسایی عوامل مؤثر بر شکنندگی سیستم بانکی مالزی طی دوره ۲۰۱۱-۱۹۹۶ پرداخته‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌داد که بانک‌های تجاری مالزی

از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰ در شرایط شکننده بوده و در بین سال‌های ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۳ بسیار شکننده بوده است. علاوه بر این، یافته‌های مبتنی بر تجزیه و تحلیل رگرسیون لجستیک نشان می‌داد.

#### شکنندگی مبتنی بر اقتصاد

بیش از ۳۰ سال قبل، هایمن مینسکی<sup>۵</sup> اصطلاح شکنندگی را در چارچوب فرضیه بی‌ثباتی مالی (FIH) معرفی کرد. وی بیان کرد، شکنندگی روندی است که اوج ناپایداری مالی یک رویداد را نشان می‌دهد و با تکامل شکنندگی، اقتصاد به‌طور فزاینده‌ای در برابر بی‌ثباتی مالی یا بحران آسیب‌پذیر می‌شود (کینز<sup>۶</sup> ۱۹۳۶؛ مینسکی، ۱۹۸۴؛ اسکرودر<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹).

#### شکنندگی مبتنی بر بازار سهام

شکنندگی را می‌توان حساسیت سیستم در برابر شوک دانست، تأثیر شوک در دوره‌هایی که شکنندگی سهام وجود دارد بیشتر از زمانی است که شکنندگی وجود ندارد و با استفاده از شاخص شکنندگی نشان دادند که سقوط بازار در بسیاری از کشورها وجود دارد. بر شکنندگی یک بازار مالی ناشی از آن است که یک بازار در معرض ریسک سیستماتیک قرار گیرد، یعنی این احتمال وجود دارد که یک شوک منفی ممکن است عملکرد غیرطبیعی را برای بخش قابل توجهی از مؤسسات برانگیزد و در نتیجه منجر به یک بی‌ثباتی مالی فاجعه‌آمیز جهانی شود (برومنت<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۱؛ لین و گو<sup>۹</sup>، ۲۰۱۹؛ ۳).

پژوهش لین و گئو (۲۰۱۹)، به بررسی شکنندگی بازار سهام با استفاده از شبکه هم‌پوشانی پرتفوی (PON) در کشور چین پرداخته شد. آن‌ها بیان کردند که با استفاده از ویژگی‌های شبکه هم‌پوشانی پرتفوی (PON) شاخص‌های توپولوژیکی برای شناسایی شکنندگی سیستماتیک بالقوه بازار سهام، معقول و مناسب هستند. همچنین امونتزیاس<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهش خود تأثیر نابرابری درآمد بر شکنندگی مالی پرداخته است. وی به این نتیجه دست یافت که در زمان بحران مالی، نابرابری درآمد رشد پیدا می‌کند و با افزایش آن، باعث ایجاد شکنندگی مالی می‌گردد. که موجب بی‌ثباتی مالی می‌شود و پژوهش آبهاد<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۷)، مربوط به بررسی شکنندگی مربوط به قیمت سهام و الگوهای رشد پرداختند که اعتبار شرکت‌ها و تأمین مالی آن‌ها برای انجام فعالیت‌های خود تعیین‌کننده شکنندگی مالی آن‌ها است.

#### شکنندگی سهام مبتنی بر سطح شرکت‌ها

سهامی که تغییرات شدید و ناگهانی فراوانی در قیمت آن رخ می‌دهد، به سهام شکننده یا پرنوسان معروف است. نقش شکنندگی سهام در توجیه کاهش سرعت همگرایی قیمت سهام قابل توجه می‌باشد چراکه در تبادلات مالی و قیمت‌گذاری سهام تداخل ایجاد کند و می‌تواند موجب افزایش هزینه‌ها برای سرمایه‌گذار گردد و سرمایه‌گذاران در صورت وجود شکنندگی سهام قادر نیستند به‌طور کامل ریسک مختص شرکت را از طریق تنوع‌بخشی کاهش دهند.

## ۲-۲. سرعت همگرایی قیمت سهام

هنگامی که اخلاص در بازده سهام کاهش پیدا می‌کند، همگرایی قیمت سهام با ارزش‌های بنیادی اتفاق می‌افتد. همگرایی بیانگر آن است که واگرایی بین نظرات سرمایه‌گذاران کاهش می‌یابد و تعدیل قیمت صورت می‌گیرد (رباط میلی و همکاران، ۱۳۹۳؛ ۲۳). علاوه بر این؛ به گرایش حرکت قیمت سهام شرکت و بازار، در یک راستا و در یک دوره زمانی مشخص را همگرایی قیمت سهام می‌نامند (مسیح آبادی و همکاران، ۱۳۹۶؛ ۲). همگرایی شاخص قیمت بازار اوراق بهادار بیانگر روند حرکت بازدهی بازارهای سهام است و تغییرات به وجود آمده در اهمیت نسبی صنعت و کشور در طی زمان، می‌تواند به‌عنوان اثرهای نیروهای محرک بازده سهام و توضیح‌دهنده همگرایی در بازارهای سهام باشند (فقه مجیدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ ۱۰۹). همچنین حقوق مالکیت معین و استانداردهای حسابداری معتبر و سازوکارهای قانونی عوامل اصلی مربوط به روند همگرایی هستند و تجارت آزاد و بازار آزاد به همگرایی بازار سرمایه منجر می‌شود (کمپبل و هامو ۱۹۹۲،<sup>۱۲</sup>؛ آلسینا و رودریک<sup>۱۳</sup>، ۱۹۹۶؛ دجانکو<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۰؛ ۶، بارسگیان و دایسچیو<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۰؛ ۲۰۶، بکارت<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۲۶). سولو<sup>۱۷</sup> (۱۹۵۶) برای نخستین بار مبحث همگرایی را در نرخ رشد اقتصادی چه به لحاظ نظری و چه به لحاظ تجربی مطرح کرد. به‌طور کلی همگرایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تغییرات در بازار مالی جهانی و به‌عنوان سندی از جهانی‌سازی اقتصادهاست. موضوع همگرایی و به دنبال آن، ادغام مالی مخالفان و موافقان زیادی در ادبیات اقتصادی و مالی دارد. همگرایی تحت تأثیر شرایط بازار بوده و با افزایش نا اطمینانی رفتار بازارهای سهام غیرقابل پیش‌بینی است (لیوکسا و بامول<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۴). مطالعات متعددی در زمینه‌های مختلف همگرایی (همگرایی بانکی و همگرایی بازار سهام) در پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده است اما تاکنون پژوهش در مورد سرعت همگرایی قیمت سهام و همچنین در زمینه سطح شرکت انجام نشده است به‌عنوان نمونه پژوهش‌های زیر در زمینه همگرایی بانکی انجام شده است؛ بولوت<sup>۱۹</sup> و همکارانش (۲۰۱۵)، همگرایی بازدهی نرخ سود در بانک‌های ترکیه را طی دوره ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۴ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد که فقط سود دو بانک به سمت میانگین همگرا است. دیجیاسینتو و اسپوزیتو<sup>۲۰</sup> (۲۰۰۸) با استفاده از داده‌های تابلویی برای ۱۳ کشور منتخب اتحادیه اروپا در طی سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۵ دریافتند که شاخص‌های مالی و توسعه همگرا هستند اما شاخص‌های بانکی همگرا نیستند. محسنی زنوزی و همکاران (۱۳۹۰)، همگرایی بلندمدت بین سود بانکی در نظام بانکی جمهوری اسلامی و بازدهی نقدی سهام بورس اوراق بهادار تهران و همچنین سود سهام کوتاه‌مدت با تغییرات شاخص قیمت سهام ۱۳۸۹ را بررسی کردند. نتایج این بررسی که با استفاده از آزمون کرانه‌ها صورت گرفته، نشان می‌دهد، طی دوره ۱۳۷۴ که هیچ رابطه بلندمدت و همگرایی بین دو متغیر سود کوتاه‌مدت بانکی و بازدهی سهام وجود ندارد.

همچنین پژوهش‌هایی در زمینه همگرایی بازار سهام انجام شده است به‌عنوان نمونه نیتوی و پوچا<sup>۲۱</sup> (۲۰۱۶)، با استفاده از روش فیلیپس و سول (۲۰۰۷)، به بررسی همگرایی مالی بین کشورهای مرکز و شرق اروپا طی دوره ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۴ پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که بازارهای

مالی باشگاه همگرایی همگن تشکیل نمی‌دهند. در پژوهش چین و همکاران (۲۰۱۵)، به بررسی فرایند پویای همگرایی بین بازارهای سهام چین و پنج کشور آسیایی با استفاده از روش هم‌انباشتگی بازگشتی پرداخته شد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که این شش بازار سهام، حداکثر یک بردار هم‌جمع از سال ۱۹۹۴ تا سال ۲۰۰۲ دارند. به‌طورکلی، یکپارچگی مالی منطقه‌ای بین چین و پنج کشور آسیایی به تدریج افزایش یافته بود. شیرافکن لمسو و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی با استفاده از روش همگرایی ناهار و ایندر، به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای سهام در ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۴ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بازار کالاهایی که ماده اولیه تولید می‌کنند، مانند استخراج کانه فلزی، محصولات شیمیایی، فرآورده‌های نفتی و... به دلیل عدم حضور کالاهای قابل‌رقابت در داخل و همچنین به دلیل عدم تأثیر محسوس تأثیرات نرخ ارز و یا تحریم‌های اقتصادی برای تولید کالاهایشان، به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا شده‌اند. پورعبادالهیان کویچ و همکاران (۱۳۹۶)، به بررسی عوامل مؤثر بر همگرایی سطح عمومی قیمت‌ها بین استان‌های ایران پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که احتمال همگرایی صرفاً تحت تأثیر اختلاف متوسط نرخ رشد درآمد سرانه بین استان‌ها قرار می‌گیرد، به‌نحوی که با نرخ رشد درآمد سرانه متفاوت بین استان‌ها، همگرایی سطح عمومی قیمت‌ها بین استان‌های ایران غیرمحتمل است. نانوی سابق و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهش خود با عنوان آزمون همگرایی شاخص قیمت بورس در بازارهای سهام بیان کردند که بازارهای سهام در یک خوشه همگرا قرار نمی‌گیرند، اما بین بازارهای سهام سه خوشه همگرا وجود دارد و بازار سهام لوکزامبورگ در هیچ خوشه‌ای قرار نمی‌گیرد و یک گروه غیرهمگرا را تشکیل می‌دهد. صفدریان و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی ارتباط بین همگرایی و روند حرکت سهام پرداختند. نتایج نشان می‌دهد بین همگرایی و میانگین بازده ۳،۸ و ۴۳ ماه گذشته، در شرکت‌های برنده با همگرایی بالا شرکت‌های بازنده با همگرایی پایین رابطه معناداری وجود دارد. در شرکت‌های برنده با همگرایی بالا با افزایش بازه زمانی بازده گذشته، میزان تأثیر همگرایی بر بازده گذشته افزایش می‌یابد. همچنین در شرکت‌های بازنده با همگرایی پایین با افزایش بازه زمانی بازده گذشته، میزان تأثیر همگرایی بر بازده گذشته کاهش می‌یابد. فقه مجیدی و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهش خود همگرایی بازارهای سهام موردبررسی را تأیید نمی‌کند. درعین حال نشان می‌دهند عملکرد بازار سهام ایران نه تنها به‌صورت جزیره‌ای و مستقل نیست، بلکه در بلندمدت به سمت همگرایی با سایر بازارهای جهانی پیش می‌رود. این همگرایی به‌احتمال‌قوی به دو دلیل وزن بزرگ صنایع نفتی، پتروشیمی و معدنی در بورس ایران رخ داده است که از نوسان‌های جهانی قیمت کالاها تأثیر زیادی می‌پذیرند، زیرا مهم‌ترین شرکای تجاری ایران نیز در خوشه همگرای ایران قرار گرفته‌اند.

طبق مبانی نظری و ادبیات پیشین پژوهش، تحقیقات زیادی در بازارهای داخلی و بین‌المللی در ارتباط با معیارهای شکنندگی و تأثیر آن‌ها بر عوامل مختلف انجام نشده است. این تحقیقات معطوف به تأثیر متغیرهای مختلف بر عوامل کلان اقتصادی، بانکی و بازار بوده و کمبود تحقیقی در خصوص بررسی شکنندگی سهام و مهم‌تر از همه در سطح شرکت‌ها به‌منظور کارایی سرمایه‌گذاری، در بازار داخلی و بین‌المللی به‌شدت احساس می‌گردد. همچنین موضوع سرعت همگرایی قیمت سهام در



بازار سرمایه جهان به تازگی ظهور یافته و قدمت چندانی ندارد؛ بنابراین در پژوهش‌های ایران و جهان می‌تواند توجه خود را معطوف به رابطه بین شکنندگی سهام و سرعت همگرایی قیمت سهام کند. شناسایی رابطه بین این دو متغیر به منظور راه‌گشای اساسی در دستیابی به اهداف غایی سرمایه‌گذاران و تحلیلگران فعال در بازار سرمایه است. چراکه فرآیند تصمیم‌گیری را متمرکز بر ویژگی‌ها و تمایزهای ذاتی فرایند سرمایه‌گذاری قرار داده و بیش از توجه به داده‌های حسابداری، به عوامل مربوط به روند حرکت قیمت سهام و میزان عرضه و تقاضا مدنظر قرار می‌دهند؛ بنابراین تدبیری است برای گسیل کردن مقدار زیادی از منابع کشور (از تهیه کالاها و خدمات مصرفی به سوی تولید کالاها سرمایه‌ای) که زمینه‌ی لازم را برای رشد و توسعه اقتصادی کشور فراهم می‌کند. لذا این پژوهش با جنبه نوآورانه خود به دنبال ارتقاء و غنی‌تر نمودن خلأهای پژوهش‌های پیشین است.

### ۲-۳. زیربنای تئوریک فرضیه پژوهش

یکی از این استراتژی‌های مهم و جدید سود که در بازارهای مالی از آن استفاده می‌کنند سرعت سود یا همان شتاب سود<sup>۲۱</sup> است. شکنندگی سهام یکی از عواملی است که ما را از رسیدن به شتاب موردنظر دور می‌سازد و باعث ایجاد عدم رشد قیمت، ناکارایی، فاصله گرفتن قیمت اوراق بهادار از ارزش ذاتی خود و حتی منجر به تغییرات ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک گردد. نکته دیگری در ارتباط با ریسک‌های بازار وجود دارد که این مهم همان همگرایی قیمت سهام است. همگرایی قیمت سهام زمانی رخ می‌دهد که وقتی یک شرکت نسبت به ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک واکنش نشان دهد در شرکت‌های زیرمجموعه آن شرکت نیز اتفاق خواهد افتاد طبق تئوری کنش عقلانی فرد زمانی به سرمایه‌گذاری مبادرت می‌ورزد که حد مطلوبی از ریسک و بازدهی برای او تأمین شده باشد، در غیر این صورت انجام سرمایه‌گذاری برای او مطلوب نخواهد بود (میرزاخانی و نوری، ۱۳۹۲: ۳۱). شکنندگی سهام به هر میزان کاهش یابد، بدین معنی است که ریسک‌های مالی کاهش پیدا کرده و در نتیجه عواملی مانند ریسک غیرسیستماتیک در حالت کنترلی بیشتری قرار می‌گیرند. کنترل بیشتر این عوامل باعث بهبود نوسانات قیمتی سهم و تقویت بازارهای مالی می‌گردد. لذا با رشد عوامل شرکتی که در جهت شتاب سود و عکس کاهش شکنندگی سهام سبب می‌گردد که تأثیر آن‌ها بیشتر در هم‌گروه‌های آن صنعت و یا شرکت‌های زیرمجموعه مشخص گردد؛ بنابراین در جهت کاهش شتاب سود، سرعت همگرایی قیمت سهام کاهش می‌گردد. با توجه به موارد ذکر شده، فرضیه پژوهش به صورت زیر مطرح می‌شود:

فرضیه اصلی: شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام تأثیر منفی و معنادار دارد.

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران است که از ابتدای سال ۱۳۸۸ تا پایان سال ۱۳۹۷ در بورس فعال بوده‌اند. طبق جدول (۱)، با توجه به ویژگی‌ها و اطلاعات قابل‌دسترس، داده‌ها تنها برای ۸۷ شرکت مهیا است؛

بنابراین، ۸۷۰ سال - شرکت در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز برای اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش از نرم‌افزار تدبیر پرداز و سایت سازمان رسمی بورس اوراق بهادار گردآوری شده است و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار استاتا ۱۵، ایویوز و مینی تب استفاده گردیده است.

جدول ۱: غربالگری

تعداد شرکت‌های پذیرفته شده تا پایان اسفند ۹۷	۶۶۵
کسر می‌گردد به ترتیب محدودیت‌های زیر:	
۱. شرکت‌های که از بورس خارج شده‌اند	۱۹۶
۲. شرکت‌هایی که طی سال‌های ۸۸ لغایت ۹۷ در بورس پذیرفته شده‌اند	۱۸۰
۳. شرکت‌هایی که پایان سال مالی آن‌ها غیر از ۲۹ اسفند می‌باشد	۱۱۵
۴. شرکت‌هایی که وقفه معاملاتی ۶ ماهه داشته‌اند	۴۱
۵. شرکت‌هایی که اطلاعات مورد نیاز آن‌ها در دسترس نبوده است	۴۶
جمع محدودیت‌ها	(۵۷۸)
جامعه آماری تحقیق	۸۷

### ۳-۱. اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته: سرعت همگرایی قیمت سهام

مدل زیر طبق روش باراپراتب و همکاران (۲۰۱۵)، یک مدل تصادفی، وابسته به زمان و خود همبسته است که در آن بازده سهام بر اساس روند خود همبسته می‌باشد. خود همبسته رابطه منفی بازمان دارد که در بلندمدت به سمت یک مقدار کوچک و نه لزوماً صفر حرکت می‌کند، زیرا زمان به بی‌نهایت می‌رود (خانتاویت<sup>۲۲</sup>، ۲۰۱۶: ۳).

$$r_t = \beta_0 + \beta_1 r_{t-1} + v_t \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\beta_{1,t} = \bar{\beta} + \theta t + \rho \beta_{1,t-1} + u_t \quad \text{رابطه (۲)}$$

$t$ : بازده روزانه در زمان  $t$

$\beta_0$ : بازده مورد انتظار در بلندمدت

$v_t$ : خطای مستقل است که به‌طور معمول با صفر توزیع و بیان می‌شود.

$\bar{\beta}$ : سطح کارایی در زمان  $t=0$

$\theta$ : سرعت همگرایی قیمت سهام

$\beta_{1,t}$ : ضریب تصادفی خود همبسته است. طبق گفته امرسون و همکاران (۲۰۱۶)،  $\bar{\beta} = \theta = 0.0$  و

$\rho = 1$  به دلیل اینکه میزان کارایی بازار را می‌توان به وسیله  $\beta_{1,t}$  استنباط کرد. در حقیقت  $\theta < 0$  نشان

می‌دهد که میزان کارایی بهبود می‌یابد چراکه هر چه زمان بزرگ‌تر می‌شود  $\beta_{1,t}$  کوچک‌تر می‌شود.

ضرایب کارایی در زمان  $t=0$  به وسیله  $\bar{\beta}$  اندازه‌گیری می‌شود و در زمان  $t=1$  به وسیله  $\bar{\beta} + \theta$  اندازه‌گیری

می‌شود.

متغیر مستقل: شکنندگی سهام

برای محاسبه شکنندگی از تئوری مالی کوانتومی استفاده شده است. معادله شرودینگر مستقل از زمان تک بعدی درمدلسازی حرکت روزانه قیمت سهام مورد استفاده قرار گرفته است (اوادوو<sup>۳۳</sup> همکاران، ۲۰۱۸: ۹).

$$\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi(x,t)}{\partial x^2} + \frac{1}{2} m \omega^2 x^2 \psi(x,t) = i \hbar \frac{\partial \psi(x,t)}{\partial t}$$

m: حجم نوسان سهام

$\hbar$ : عدد ثابت

x: قیمت سهام

$\omega$ : نوسانات طبیعی قیمت سهام

$\Psi(x,t)$ : تابع چگالی احتمال قیمت سهام در زمان t می باشد که ارزش مورد انتظار نرخ بازده مورد انتظار و شاخص های نوسان را در تجزیه و تحلیل تکنیکال بازار سهام برآورد می کند.

$$(x, t) = A \sin(kx - \omega t) \Psi \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi f}{v} = \frac{\omega}{v} \text{ and } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

در یک حرکت نوسان هارمونیک کوانتومی با حجم «m» در فاصله  $0 < x < L$

$$\Psi(0, t) = \Psi(L, t) = 0 \quad 0 < x < L, t > 0 \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$\Psi(x, 0) = f(x) = \sqrt{\frac{2}{5L}} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right) \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$\Psi(x, t) = X(x)T(t) \quad \text{رابطه (۵)}$$

با جانشین کردن ترکیب معادله (۲) و (۵) در معادله (۱) معادله جدید به صورت زیر است:

$$X(x) = C_1 \cos\left(\frac{\lambda}{\hbar}\right) x + C_2 \sin\left(\frac{\lambda}{\hbar}\right) x \quad \text{رابطه (۶)}$$

با جانشین کردن  $\lambda = \frac{n\pi\hbar}{L}$  در معادله (۶) دست می آید:

$$X_n(x) = C_{2n} \sin\left(\frac{n\pi\hbar}{L}\right) \quad n = 1, 2, \dots \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$T_n(t) = C_{3n} e^{at} \quad n = 1, 2, \dots \quad \text{رابطه (۸)}$$

$$a = \frac{m^2 \omega^2 x^2 + \lambda^2}{i 2m\hbar} \cdot \lambda = \frac{n\pi\hbar}{L} \rightarrow \lambda^2 = \frac{n^2 \pi^2 \hbar^2}{L} \quad \text{i.e. } a = \frac{m^2 \omega^2 x^2 + n^2 \pi^2 \hbar^2}{i 2m\hbar L^2}$$

معادله (۷) و (۸) را در معادله (۵) جایگزین می کنیم و معادله (۹) به دست می آید:

$$\Psi(x, t) = X(x)T(t) = A_n e^{at} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right) \quad n = 1, 2, \dots \quad \text{رابطه (۹)}$$

از آنجایی  $A_n = C_{2n} C_{3n}$  که، طبق صل جمع شوندگی:

$$\Psi(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n e^{at} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right) \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

با جانشین کردن معادله (۹) در معادله (۱۰)، معادله به صورت زیر نوشته می شود:

$$\Psi(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n e^{\frac{i}{\hbar} E_n t} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right) \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

$$E_n = \frac{n^2 \pi^2 \hbar^2}{2mL^2}$$

باجانشین کردن در معادله (۱۲)،  $A_n = \sqrt{\frac{2}{5L}}$  یک معادله کوانتومی برای عملکرد نوسان قیمت سهام است.

$$\Psi_n(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{2}{5L}} e^{\frac{i}{\hbar} E_n t} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right) \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

بنابراین، اگر نرخ بازده قیمت سهام توسط تابع چگالی معادله (۱۲)،  $\Psi(r, t)$  توصیف شود، تابع چگالی احتمال نرخ بازده قیمت سهام در زمان  $t$  به صورت زیر است.

$$P_n(t) = \int_0^L |\Psi_n(r, t)|^2 dr \quad \text{رابطه (۱۳)}$$

و اطمینان از اینکه مؤلفه زمان باقی می ماند معادله به صورت زیر نوشته می شود:

$$\int_0^L |\Psi(x, t)_n|^2 dr = \int_0^L |A_n e^{\frac{i}{\hbar} E_n t} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)|^2 dr = \int_0^L |A_n [\cos\left(\frac{1}{\hbar} E_n t\right) - i \sin\left(\frac{1}{\hbar} E_n t\right)] \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)|^2 dr \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

به این ترتیب مدل واقعی به صورت زیر می باشد:

$$\Re(\Psi(x, t)_n) = A_n \cos\left(\frac{1}{\hbar} E_n t\right) \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right) = \sqrt{\frac{2}{5L}} \cos(E_n t) \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right) \quad \text{رابطه (۱۵)}$$

توزیع احتمال نرخ بازده سهام که به زمان وابسته است، مربوط به عملکرد موج به دست آمده در معادله (۱۵) می باشد:

$$P_n(r, t) = |\Psi_n(r, t)|^2 = \begin{cases} \left| \sqrt{\frac{2}{5L}} \cos(E_n t) \sin\left(\frac{n\pi r}{L}\right) \right|^2 & 0 < r < L \\ 0 & r < 0, r > L \end{cases} \quad \text{رابطه (۱۶)}$$

مدل نهایی شکنندگی سهام به صورت زیر می باشد:

$$P_n(r, t) = |\Psi_n(r, t)|^2 = \left| \sqrt{\frac{2}{5L}} \cos(E_n t) \sin\left(\frac{n\pi r}{L}\right) \right|^2 \quad \text{رابطه (۱۷)}$$

$r$ : نرخ بازده شرکت

متغیرهای کنترلی

برای انتخاب متغیرهای کنترلی، پژوهش های مختلفی مرتبط با همگرایی و شکنندگی بررسی گردید (به عنوان مثال، پژوهش میر عسکری و همکاران، ۱۳۹۷؛ ۵۸، محمدیان، ۱۳۹۷؛ ۵۳، جامعی و عزیزی، ۱۳۹۷؛ ۱۱۳). متغیرهایی که تأثیرگذار بودند را لیست و غربال گردیدند. بنابراین متغیرهایی که تأثیر بالایی دارند، انتخاب شده اند که به شرح زیر است.

$Size_{i,t}$ : اندازه شرکت است که از طریق لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام عادی محاسبه می شود [۹].

$Lev_{i,t}$ : اهرم مالی است که از تقسیم بدهی ها بر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به دست می آید و برای کنترل اثر اهرم است [۲].

$ROA_{i,t}$ : بازده دارایی ها است که از تقسیم سود خالص به کل دارایی ها محاسبه شده است [۲۴].

$Eps_{i,t}$ : سود هر سهم است که از تقسیم سود پس از کسر مالیات به تعداد کل سهام به دست می آید.

$GR_{i,t}$ : رشد شرکت است که از طریق تقسیم درصد تغییرات کل دارایی ها در پایان دوره به کل دارایی های سال قبل محاسبه می شود.

تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام/۱۸۷

$MBV_{i,t}$ : برای کنترل فرصت رشد است که از طریق تقسیم ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام محاسبه می‌شود [۱].

$Liq_{i,t}$ : نسبت نقدینگی شرکت است که از تقسیم دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری اندازه‌گیری می‌شود.

الگوی تحلیلی پژوهش

$$Scps_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 Fra_{i,t} + \beta_2 Size_{i,t} + \beta_3 Lev_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 Eps_{i,t} + \beta_6 MBV_{i,t} + \beta_7 GR_{i,t} + \beta_8 Liq_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$Scps_{i,t}$ : سرعت همگرایی قیمت سهام

$Fra_{i,t}$ : شکنندگی سهام

$\alpha_0$ : عرض از مبدأ

$\varepsilon_{i,t}$ : جزء خطا

## ۴- یافته‌های پژوهش

### ۴-۱. نتایج آمار توصیفی

آمار توصیفی داده‌ها، گامی در جهت تشخیص الگوی حاکم بر آن‌ها و پایه‌ای برای تبیین روابط بین متغیرهایی است که در پژوهش به کار می‌رود. جدول (۲) حاوی شاخص‌هایی (مرکزی و پراکندگی) برای توصیف متغیرهای تحقیق می‌باشد. میانگین نشان‌دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع بوده و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده‌هاست. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد، بالاترین میانگین مربوط به قیمت سهام است و پایین‌ترین میانگین سرعت همگرایی قیمت سهام است. به‌عبارت‌دیگر میزان سرعت همگرایی قیمت سهام به سمت منفی متمایل شده است که نشان می‌دهد سرعت واگرایی بیشتر وجود دارد. شاخص‌های پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی داده‌ها از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن‌ها نسبت به میانگین است. انحراف معیار یکی از مهم‌ترین شاخص‌های پراکندگی است. بر اساس انحراف معیار به‌دست‌آمده، می‌توان بیان نمود در شرکت‌های نمونه انتخابی پراکندگی داده‌ها زیاد نبوده به طوری که بالاترین انحراف معیار مربوط به متغیر قیمت سهام و پایین‌ترین انحراف معیار مربوط به متغیر شکنندگی سهام می‌باشد. همچنین کمترین مقدار و بیشترین مقدار در بین متغیرها به ترتیب سود خالص هر سهم سال ۹۷ شرکت دارو زهراوی و قیمت سهام سال ۹۲ شرکت سیمان قائن می‌باشد.

جدول ۲: شاخص‌های آماری مربوط به هر یک از متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	کمینه	بیشینه	انحراف معیار
شکنندگی سهام	۰/۰۰۰*	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
بازده شرکت	۰/۲۴۲	-۰/۷۸۲	۲/۷۱۱	۰/۳۵۰
قیمت سهام	۶۴۹۱	۶۳۹	۶۰۴۵۵	۶۹۵۶
سرعت همگرایی قیمت سهام	-۰/۰۰۰	-۰/۹۶۲	۲/۳۱۱	۰/۳۳۸
اهرم مالی	۱/۹۳۶	-۱۱/۳۴۰	۳۳/۷۵۵	۲/۳۱۲
بازده دارایی‌ها	۰/۱۳۷	-۰/۲۴	۰/۶۳	۰/۱۳۳
رشد شرکت	۰/۱۸۹	-۰/۹۴۶	۲۱/۴۹۸	۰/۷۶۳

۵/۴۴۸	۷۸/۵۰۲	-۵/۹۵۳	۴/۲۲۵	نسبت ارزش بازار سهام به ارزش دفتری سهام
۱/۱۲۹	۱۳/۱۵۰	-/۲۲۳	۱/۵۲۹	نسبت نقدینگی شرکت
۱/۸۳۴	۳۴/۴۵۴	۲۴/۸۴۴	۲۸/۹۵۸	اندازه شرکت
۱۵۰۹/۷۰۱	۱۶۱۶۶/۳۹	-۵۵۵۲/۸۹	۹۹۴/۹۷	سود خالص هر سهم

\*به دلیل اینکه فقط اعداد تا سه رقم اعشار در جدول گزارش شده است، آمارهای توصیفی شکنندگی سهام به شکل فوق در جدول آورده شده است.

## ۴-۲. نتایج آزمون‌های الگوهای پنلی

مدل این پژوهش با استفاده از تکنیک قدرتمند پنل برآورد شده است. برای انتخاب از روش داده‌های تلفیقی اثر ثابت و اثر تصادفی از آزمون چاو، بروش پاگان و آزمون هاسمن استفاده شده است. آزمون چاو برای تعیین به کارگیری الگوی اثرات ثابت در مقابل تلفیق کل داده‌ها انجام شد. نتایج حاصل از این آزمون در جدول شماره (۲) بیانگر استفاده از روش اثرات ثابت است. آزمون بروش پاگان به منظور انتخاب از بین روش داده‌های تلفیقی و روش اثرات تصادفی انجام شده است نتایج حاصل از جدول شماره (۲) بیانگر استفاده از روش اثرات تصادفی است. پس باید از بین دو روش تخمین داده‌ها، روش اثرات ثابت و روش اثرات تصادفی یکی انتخاب شود. برای این منظور از آزمون هاسمن استفاده می‌گردد. همان‌طور که در جدول شماره (۲) آورده شده است؛ بیانگر انتخاب روش اثرات تصادفی است. همچنین با وجود ناهمسانی واریانس طبق این نگاره، لازم به توضیح است که مشکل مدل تلفیقی و ناهمسانی واریانس در تخمین نهایی مدل‌ها رفع گردیده (با روش وزن دهی به داده‌ها از طریق دستور حداقل مربعات تعمیم یافته) است. با توجه به ستون آخر جدول (۳) در آزمون هم خطی همه متغیرها از ۵ کمتر بوده‌اند. نتیجه می‌گیریم که مشکل هم خطی بین متغیرهای تحقیق وجود دارد ولی بسیار ضعیف است.

جدول ۳. نتایج آزمون‌های الگوهای پنلی

تعیین مدل‌های مورد استفاده رگرسیون	نوع آزمون	آماره آزمون	p-value	نتیجه آزمون
مدل تلفیقی یا مدل پنلی با اثرات ثابت	آزمون چاو	۳۷/۹۱	۰/۰۰۰	اثرات ثابت
مدل تلفیقی یا مدل پنلی با اثرات تصادفی	آزمون بروش پاگان	۲۵۵۱/۷۱	۰/۰۰۰	اثرات تصادفی
مدل پنلی با اثر تصادفی یا با اثر ثابت	آزمون هاسمن	۳/۵۱	۰/۰۶۱	اثرات تصادفی
پیش فرض‌های رگرسیون				
ناهمسانی واریانس	آزمون والد تعدیل شده	۳۴۵/۷۱	۰/۰۰۰	ناهمسانی واریانس دارد
استقلال خطاها (خودهمبستگی)	آزمون وولدریچ	۰/۸۲۳	۰/۳۸۷	خودهمبستگی ندارد

## ۴-۳. بررسی فرضیه پژوهش

جدول (۳) نتایج آزمون رگرسیون چندمتغیره با استفاده از متغیر وابسته سرعت همگرایی قیمت سهام را نشان می‌دهد. در مدل پژوهش، رابطه بین سرعت همگرایی قیمت سهام به عنوان متغیر وابسته با شکنندگی سهام به عنوان متغیر مستقل و اندازه شرکت، اهرم مالی، نرخ بازده دارایی‌ها، رشد شرکت، نقد شوندگی، سود هر سهم و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سهام به عنوان متغیرهای کنترلی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج جدول (۳) سطح معنی داری و آماره آزمون مؤید معنادار بودن مدل برای آزمون فرضیه است. مثبت بودن ضریب همبستگی نشان دهنده رابطه مستقیم

تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام/۱۸۹

می‌باشد، یعنی با افزایش شکنندگی بازار، سرعت همگرایی نیز افزایش می‌یابد. آماره Z نشان می‌دهد که شکنندگی سهم تأثیر زیادی بر سرعت همگرایی قیمت سهام نسبت به سایر متغیرها دارد.

جدول ۳: نتایج آزمون آماری فرضیه

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره Z	سطح خطا	عامل تورم واریانس
شکنندگی سهم	۱/۰۴	۱/۱۸	۸/۸۴	۰/۰۰۰	۱/۰۹
اهرم مالی	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۱/۵۱	۰/۱۳۱	۱/۱۷
بازده دارایی‌ها	-۰/۴۴۵	۰/۱۳۱	۳/۳۹	۰/۰۰۱	۲/۶۲
رشد شرکت	۰/۰۰۹	۰/۰۱۴	-۰/۶۷	۰/۵۰۱	۱/۰۱
نسبت ارزش بازار به دفتری سهام	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	۲/۳۲	۰/۰۲۰	۱/۰۴
نقد شونددگی	-۰/۰۱۶	۰/۰۱۰	-۱/۵۴	۰/۱۲۴	۱/۲۰
اندازه شرکت	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	-۰/۲۷	۰/۷۸۵	۱/۲۸
سود هر سهم	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۹۲	۰/۳۵۸	۲/۰۷
عرض از مبدأ	-۰/۱۶۷	۰/۱۹۲	-۰/۸۷	۰/۳۸۲	
احتمال آماره	-۰/۰۰۰	آماره والد	۱۰۲/۵۲		

#### ۴-۴. آزمون استحکام نتایج

جهت آزمون استحکام نتایج، اندازه‌گیری مجدد متغیر مستقل پژوهش (شکنندگی سهام) را با استفاده از مدل حرکت کوانتومی براوونی (ژیانگی<sup>۲۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۶) انجام گردید و نتایج آزمون در جدول ۴، بعد از بررسی‌های آزمون‌های الگوهای پنلی، ناهمسانی واریانس، خودهمبستگی و هم‌خطی ارائه شد (فرمول محاسباتی در قسمت یادداشت‌ها درج گردیده است)<sup>۲۶</sup>. با توجه به اندازه‌گیری متفاوت، فرضیه پژوهش مورد تأیید قرار گرفت و رابطه مثبت و معنی‌داری بین شکنندگی سهام و سرعت همگرایی قیمت سهام وجود دارد.

جدول ۴: نتایج آزمون استحکام نتایج

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره Z	سطح خطا
شکنندگی سهم	-۰/۱۹۳	۰/۰۱۲	۱۴/۸۶	۰/۰۰۰
اهرم مالی	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۱/۶۱	۰/۱۰۸
بازده دارایی‌ها	-۰/۱۸۹	۰/۱۲۲	۱/۵۵	۰/۱۲۱
رشد شرکت	-۰/۰۰۴	۰/۰۱۳	-۰/۳۶	۰/۷۱۶
نسبت ارزش بازار به دفتری سهام	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۱/۴۴	۰/۱۴۹
نقد شونددگی	-۰/۰۲۱	۰/۰۰۹	-۲/۲۰	۰/۰۲۸
اندازه شرکت	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	-۰/۳۱	۰/۷۵۴
سود هر سهم	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۷	۰/۸۶۶
عرض از مبدأ	-۰/۰۰۱	۰/۱۷۶	۰/۰۱	۰/۹۹۳
احتمال آماره	-۰/۰۰۰	آماره والد	۲۴۸/۷۹	

#### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

حضور پیرنگ بازار سرمایه در طی ماه‌های گذشته به علت شرایط اقتصادی و تحریم‌ها و وجود پتانسیل بالا و امکان رشد بازار سرمایه به‌منظور فراهم کردن تأمین مالی صنایع و رونق تولید و ثبات حجم نقدینگی‌های سرگردان، توسعه شرکت‌ها و غیره شده است. اهمیت سرمایه‌گذاری برای پویایی و رشد اقتصادی در بازار سرمایه به‌اندازه‌ای است که آن را اهرم قوی برای رسیدن به توسعه کرده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه این پژوهش نشان داد که با افزایش شکنندگی بازار، سرعت

همگرایی نیز افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه رابطه موجود عکس رابطه فرضیه پژوهش حاضر شد، بیانگر این است که؛ بازار سرمایه ایران بازاری است که قادر نیست قوانین لازم و صحیحی همگام با وضعیت اقتصادی، طرز تفکر و فرهنگی یک جامعه وضع کند مرتب این قوانین تغییر می‌کنند؛ مانند تغییر دامنه نوسانات و یا دو قسمت کردن بازار، عدم تقارن اطلاعاتی (لک و همکاران، ۱۳۹۸؛ ۲۴۱)، عدم انعکاس اطلاعات کامل و بهنگام سود حسابداری و اجزای آن در قیمت‌های سهام (علی زاده و افلاطونی، ۱۳۹۷؛ ۱۴۵) که باعث آشفتگی سازمان بورس اوراق بهادار می‌شود و به دلیل ناکارایی بازار رفتارهای هیجانی و غیر عقلایی به وجود خواهد آمد که باعث افزایش ناکارایی بازار بورس اوراق بهادار می‌گردد.

زمانی که در بازار سرمایه، سرمایه‌گذارانی به صورت هیجانی و غیر عقلایی رفتار می‌کنند، بدون توجه به وضعیت شرکت‌ها در کل بورس آثار رفتاری خود را شروع به تعمیم دادن می‌نمایند. این تعمیم دادن سبب می‌شود که بسیاری از بازارها را از دست بدهند و بر اساس شنیده‌ها و گفته‌ها تصمیم‌گیری کنند. از آنجاکه هر رفتاری در هر شرکتی قابل تعمیم به کل بازار نیست، پیشنهاد می‌گردد ۱- چنانچه در بازار، با وجود هیجان‌ها، رفتارهای غیر عقلایی و عدم ریسک‌پذیری هستند، از ورود به بازار سرمایه خودداری کنند؛ ۲- یا اینکه هدف بلندمدت در بازار سرمایه را در نظر بگیرند ۳- و یا تنها به اتکا شنیده‌ها و گفته‌ها و رفتارهای تک شرکتی و صنعتی نداشته باشند و تلاش کنند قبل از ورود اطلاعات مالی خودشان را در زمینه تحلیل بنیادی افزایش دهند، به صورت‌های مالی توجه کامل کنند و به خوبی قابلیت دریافت گزارش‌های مالی را داشته باشند. در صورت عدم رعایت هر کدام از این موارد، از ورود به بازار سرمایه خودداری کنند.

با توجه به آمار توصیفی در جدول (۲)، میزان سرعت همگرایی قیمت سهام به سمت منفی متمایل شده است که نشان می‌دهد سرعت واگرایی بیشتر وجود دارد و در حقیقت دلیل رابطه مثبت متغیرهای پژوهش این است که شکنندگی سهام با سرعت واگرایی رابطه دارد؛ بنابراین شکنندگی سهام در ایران با سرعت واگرایی رابطه دارد.

از فواید یافته‌های پژوهش این است که ۱- سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان در سازمان بورس اوراق بهادار که تدوین‌کننده سیاست‌های بازار سرمایه هستند با یکی دیگر از عوامل ناکارایی بازار آشنا می‌شوند و در راستای برطرف نمودن آن اقدامات لازم انجام می‌دهند؛ بنابراین باعث کاهش رفتارهای هیجانی و غیر عقلایی می‌گردد. ۲- هرچه تعداد سرمایه‌گذاران هیجانی و غیر عقلایی در بازارهای سرمایه وجود داشته باشد؛ نه تنها آن‌ها بدون کسب سود از بازار خارج نمی‌شوند بلکه همیشه با ضررهای بسیاری از این بازار خارج می‌شوند. سرمایه‌گذاران باید این تورش‌های رفتاری را بشناسند و مطابق با شناختی که از خوددارند اقدام به معامله کنند، این موضوع ضرورت توجه و آشنایی سرمایه‌گذاران با مباحث مالی رفتاری و کنترل نسبی تورش‌های رفتاری را می‌رساند.

با توجه به اینکه پژوهش حاضر دارای موضوع نو بوده و کمتر به آن پرداخته شده است در نتیجه از تحقیقات مشابه به این حوزه استفاده شده است؛ مانند پژوهش فریبرج و همکاران (۲۰۲۰) و گرین وود و دسمار (۲۰۱۱) به این نتیجه دست یافتند که بین شکنندگی سهام و تغییرات شرکت رابطه



تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام/۱۹۱

مثبت وجود دارد. از آنجایی که موضوع فوق مورد توجه پژوهشگران قرار نگرفته است می‌تواند حوزه جدیدی برای پژوهشگران در جهت ابداع و نوآوری پژوهش‌ها باشد. یک نوآوری اساسی در پژوهش‌ها این است که در اندازه‌گیری ریسک جدید، اطلاعات مربوط به شکنندگی سهام نیز در بر گرفته شود و بر مبنای این پژوهش، بازه زمانی رو در دوره قبل از تحریم و بعد از تحریم مورد تحقیق و ارزیابی قرار دهند. در این راستا پیشنهاد می‌شود فعالان بازار سرمایه و تحلیلگران سرمایه‌گذاری در کنار تحلیل‌ها و استراتژی‌هایی که انجام می‌دهند، تحلیل‌های حرفه‌ای مبتنی بر شناسایی عوامل ایجاد شکنندگی سهام و عوامل تأثیرگذار سرعت همگرایی قیمت سهام در جهت تثبیت اقتصادی و متغیرهای اقتصاد کلان و ایجاد ثبات نسبی در فضای بورس اوراق بهادار پردازند. همچنین اندازه‌گیری متغیرهای این پژوهش (شکنندگی سهام و سرعت همگرایی قیمت سهام) محدود به پژوهش حاضر بوده و می‌توان با استفاده از روش‌های دیگر مالی صورت پذیرد.

## یادداشت‌ها

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1-Lagunoff & Schreft   | 13-Alesina                |
| 2-Loloh  | 14-Djankov                |
| 3-Ati  | 15-Barseghyan & DiCecio   |
| 4- Mazlan  | 16- Bekaert               |
| 5- Minsky  | 17- Solow                 |
| 6- Keynes  | 18-Lyócsa & Baumohl       |
| 7- Schroeder   | 19-Bulut                  |
| 8-Berument   | 20-Nițoi & Pochea         |
| 9- Lin & Guo   | 21-Khanthavit             |
| 10-Amountzias  | 22- Earnings Acceleration |
| 11-ABmuth  | 23-Ohwadia                |
| 12- Campbell & Hamao   | 24-Xiangyi                |
| 25- $\frac{\partial}{\partial t} \mathcal{P}(x, p, t) = -\frac{p}{M} \frac{\partial}{\partial p} \mathcal{P} + 2\gamma \frac{\partial}{\partial p} (P\mathcal{P}) + 2\gamma MKT \frac{\partial^2}{\partial p^2} \mathcal{P}$ |                           |

## کتابنامه

۱. احمدی امین، الهه؛ تحریری، آرش(۱۳۹۸). تأثیر انتقال ورشکستگی در صنعت بر محتوای اطلاعاتی سود شرکت‌ها. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۶(۱): ۱-۱۸.
۲. اخگر، محمد امید؛ کرانی، فاطمه(۱۳۹۸)، بررسی تأثیر اصطکاک‌های بازار بر محدودیت مالی با تأکید بر ارتباط‌های سیاسی. پژوهش‌های حسابداری مالی، ۱۱(۲): ۱۷-۳۷.
۳. پورعبادالهان کویچ، محسن، اصغر پور، حسین، فلاحی، فیروز و ستار رستمی، همت (۱۳۹۷). اندازه‌گیری شکنندگی سیستم بانکی ایران بر اساس شاخص BSFI/اقتصاد مالی، ۱۲(۴۵): ۱-۲۶.
۴. جامعی، رضا و عزیزی، بنیامین(۱۳۹۷). بررسی تأثیر افشاء مسئولیت‌های اجتماعی سازمانی بر سطح نگهداشت وجه نقد از طریق ریسک ویژه و ریسک سیستماتیک در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. پیشرفت‌های حسابداری، ۱۰(۲): ۹۷-۱۳۰.

۵. شیرافکن لمسو، مهدی؛ معصوم زاده سوره، سارا؛ سیاره، مرتضی (۱۳۹۶). بررسی همگرایی بازدهی بازارهای سهام در ایران، رهیافت ناهار ایندر و همگرایی بتا. *فصلنامه اقتصاد کاربردی*، ۷(۲۳): ۷۷-۸۷.
۶. صفدریان، لیلا. فروغی، داریوش و کریمی، فرزاد (۱۳۹۶). بررسی نقش استفاده از مفهوم طبقه‌بندی در ایجاد ارتباط بین همگرایی و روند حرکت سهام در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۸(۳۱): ۲۰۱-۲۱۶.
۷. رباط میلی، مژگان؛ علوی طبری، حسین؛ ثقفی، علی (۱۳۹۳). کیفیت اطلاعات حسابداری و تعدیل قیمت سهام. *پژوهش‌های تجربی حسابداری*، ۳(۱۲): ۲۱-۴۵.
۸. علی زاده، حسن. افلاطونی، عباس (۱۳۹۷). بررسی کارایی بازار بورس تهران در انعکاس اطلاعات سود حسابداری و اجزای آن در قیمت‌های سهام: رویکرد آزمون میشکین (۱۹۸۳). *تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، ۱۰(۳۹): ۱۳۳-۱۴۸.
۹. غلامیان، الهام. داودی، سید محمدرضا (۱۳۹۷). پیش‌بینی روند قیمت در بازار سهام با استفاده از الگوریتم جنگل تصادفی. *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۹(۳۵): ۳۰۱-۳۲۲.
۱۰. فقه مجیدی، علی. نانوی سابق، بهناز و محمدی، احمد (۱۳۹۷). بررسی همگرایی شاخص قیمت بورس در بازارهای سهام با تأکید بر بازار ایران. *فصلنامه تحقیقات مالی*، ۲۰(۱): ۱۰۷-۱۲۹.
۱۱. لک، لیلا. صالحی، اله کرم. بصیرت، مهدی (۱۳۹۸). بررسی کارایی بازار سرمایه در تحلیل اطلاعات اجزای نقدی سود حسابداری. *مجله دانش حسابداری مالی*، ۶(۱): ۲۳۹-۲۶۵.
۱۲. نانوی سابق، بهناز. فقه مجیدی، علی و محمدی، احمد (۱۳۹۷). آزمون همگرایی شاخص قیمت بورس در بازارهای سهام: شواهدی از کشورهای OECD. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۳(۷۷): ۱۶۹-۱۹۴.
۱۳. معطوفی، علی‌رضا (۱۳۹۷). تبیین مشخصه‌های استرس مالی در بازار سرمایه ایران. *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری*، ۷(۲۶): ۲۳۷-۲۵۸.
۱۴. محسنی زنوزی، سید جمال‌الدین؛ جوهری سلماسی، پریسا؛ هلالی، علیرضا (۱۳۹۰). بررسی همگرایی بلندمدت نرخ سود بانکی با بازدهی بازار سهام در ایران. *معرفت اقتصاد اسلامی*، ۳(۱): ۳۵-۴۶.
۱۵. محمدیان، اسماء. (۱۳۹۷). تأثیر آنتروپی بر رابطه بین تخصص حسابرس و شتاب سود. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد کرمان.
۱۶. مسیح آبادی، ابوالقاسم؛ یاری، فاطمه؛ رفیعی، مهدی (۱۳۹۶). رابطه مالکیت نهادی و هم‌زمانی قیمت سهم شرکت باقیمت بازار سهام. همایش بین‌المللی و سومین همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی، دانشگاه تهران.

تأثیر شکنندگی سهام بر سرعت همگرایی قیمت سهام/۱۹۳

۱۷. میرزا خانی، حسن؛ نوری، عباس(۱۳۹۲). شناسایی مهم‌ترین عوامل افزایش ریسک سرمایه‌گذاری در بخش صنعت ایران و ارائه راهکارهایی به منظور کاهش آثار منفی آن‌ها. *مجله اقتصادی*، ۱۳(۹ و ۱۰): ۲۳-۴۸.

۱۸. میر عسکری، سید رضا؛ محفوظی، غلامرضا؛ شعبانی نژاد ماسوله، متین(۱۳۹۷). بررسی رابطه همزمانی قیمت سهام و توزیع بازده. *فصلنامه پژوهش مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۶(۳): ۵۱-۶۶.

## References

1. ABmuth. P. (2017). Stock price related financial fragility and growth patterns. *Economic Journal*, 539(1):1-4.
2. Alesina, A., Rodrik, D. (1996). Distributive Politics and Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 109(2):465-490.
3. Alizadeh, Hassan., Aflatooni, Abbas. (2018). Investigating the Efficiency of Tehran Stock Exchange in Reflecting the Accounting Earnings and Its Components Information in Shares Prices: the Mishkin (1983) Test Approach. *Accounting & Auditing Studies*, 39(10),133-148. (in Persian)
4. Ahmadi Amin, Elahe; Tahri, Arash. (2019). The Effect of Bankruptcy Contagion on Earnings Informativeness. *Accounting and Auditing Reviews*, 26 (1): 1-18(in Persian)
5. Akhgar, Mohammad Omid; Karani, Fatemeh. (2019). Investigating the effect of market friction on financial constraints with emphasis on political relations. *Financial Accounting Research*, 11 (2): 17-37. (in Persian)
6. Amountzias, CH. (2019). An investigation of the effects of income inequality on financial fragility: Evidence from Organization for Economic Co-operation and Development countries. *International journal of Finance & Economics*, 24(1): 241-259.
7. Ati, Ines Andrea (2015). Tunisian Banking System Distress and Fragility: An Empirical Study. *Journal of Finance and Bank Management*, 3(2):87-92.
8. Barseghyan, L., Di Cecio, R. (2010). Institutional causes of output volatility. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 92(3):33-205
9. Bekaert, G., Harvey, C. R., Lundblad, C. T., & Siegel, S. (2011). What segments equity market? *The Review of Financial Studies*, 24(12): 341-3890
10. Berument, H.; N. Dincer & Z. Mustafaoglu. (2011). Total factor productivity and macroeconomic instability. *The Journal of International Trade & Economic*, 20(5): 605-629.
11. Bulut, H., Kaya, P., & Kocak, E. (2015). Testing convergence of return on assets: Empirical evidence from the Turkish banking sector. *Journal of International and Global Economic Studies*, 8(2): 40-48.
12. Campbell, J. Y. & Hamao, Y. (1992). Predictable stock returns in the United States and Japan: A study of long-term capital market integration. *The Journal of Finance*, 47(1): 43-69.
13. Chien, M. S., Lee, C. C., Hu, T. C., & Hu, H. T. (2015). Dynamic Asian stock market convergence: Evidence from dynamic cointegration analysis among China and ASEAN. *Economic Modelling*, 51: 84-98.

14. Deng, K. Zeng H, Y Zhu, (2017). Political connection, market frictions and financial constraints: evidence from china, *Journal of Accounting & Finance*, 59(4):2377-2414.
15. Di Giacinto, Valter., &Esposito, Luciano. (2008). Convergence of financial structures in Europe: an application of factorial matrix analysis, Financial Accounts: History, Methods, the Case of Italy & International Comparisons Conference.
16. Djankov, S., Ganser, T., McLiesh, C., Ramalho, R., & Shleifer, A. (2010). The effect of corporate taxes on investment and entrepreneurship. *American Economic Journal Macroeconomics*, 2(3): 31-64.
17. Fegheh Majidi, Ali Nanvaye Sabegh, Behnaz & Mohammadi, Ahmad. (2018). An Investigation of the Price Index Convergence Emphasizing on Iran Stock Market. *Financial Research Journal*, 20 (1): 107-129(in Persian)
18. Gholamian, Elham., Davoodi, Seyed Mohammad Reza. (2018). Predicting the Direction of Stock Market Prices Using Random Forest. *Financial Engineering and portfolio Management*, 9(35): 301-322. (in Persian)
19. Helbind.D, &Balietti.S.(2012How to Do Agent-Based Simulations in the Future: From Modeling Social Mechanisms to Emergent Phenomena and Interactive Systems Design,Chapter "Agent-Based Modeling" of the book "Social Self-Organization:205-70
20. Jamei, Reza., &Azizi, Benjamin. (2019). The investigation of Corporate Social Responsibility Disclosure impact on cash holding by idiosyncratic risk and systematic risk in companies Listed on the Tehran Stock Exchange, *Journal of Accounting Advances*, 10 (2): 97- 130. (in Persian)
21. Karanasos, M., Koutroumpis, P., Karavias, Y., Kartsaklas, A., & Arakelian, V. (2016). Inflation convergence in the EMU. *Journal of Empirical Finance*, 39(B): 241-253.
22. Keynes, J. (1936). The General Theory of Employment, Interest, and Money. 50 Years a Keynesian and Other Essays: 57-71
23. Khanthavit, A (2016). The Fast and Slow Speed of Convergence to Market Efficiency A Note for Large and Small Stocks on the Stock Exchange of Thailand. *Social Science Asia*, 2(2):1-6
24. Lagunoff, Roger., & Stacey Schreft (2001). A Model of Financial Fragility. *Journal of Economic Theory*, 99(1): 220-264
25. Lak, eil.Salehi,Allah kara & Basirat, Mehdi.(2019). An Investigating the Capital Market Efficiency Analysis of cash components of Accounting Earnings, *Financial Accounting Knowledge*, 6(1):239-265
26. Lin. L, &Guo. Xin-Yu. (2019). Identifying Fragility for the Stock Market: Perspective from the Portfolio Overlaps Network. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 62:132-151
27. Loloh, Francis White. (2015). Measuring Banking Sector Fragility for an Early Warning System in Ghana. *Social Science Research Network*:1-21.
28. Lyócsa, S., & Baumöhl, E. (2014). Risk-return convergence in CEE stock markets: structural breaks and market volatility. *Finance a Uver*, 64(5):352-373
29. Matoufi, Ali Reza. (2018), The Features of Financial Stress in Iran's Capital Market. *Investment Knowledge*, 7(26): 258-237(in Persian)

30. Mazlan, N. F., N. Ahmad, & N. Jaafar. (2014). Bank Fragility and Its Determinants: Evidence From Malaysian Commercial Banks. Proceedings of the 1st AAGBS International Conference on Business Management.
31. Masihabadi, Abul Ghasem; Yari, Fatemeh; & Rafiei, Mehdi. (2017). The Relationship between Institutional Ownership and the Simultaneity of the Company's Share Price with the Yazar Stock Price. International Conference and the Third National Conference on Management Research and Humanities, University of Tehran. (in Persian)
32. Menga, Xiangyi, Zhangb, Jian-Wei, & Guo, Hong. (2016). Quantum Brownian motion model for the stock market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 452: 281-288
33. Minsky, H. (1984). Frank Hahn's money and inflation: a review article", *Journal of Post Keynesian Economics*, 6(3):449-57.
34. Mirzakhani, Hassan; & Nouri, Abbas, (2013), Identifying the most important factors increasing investment risk in Iran's industrial sector and providing solutions to reduce their negative effects, *Economic Journal*, 13(9,10): 23-48. (in Persian)
35. Mohammadian, Asma (2019), The effect of entropy on the relationship between auditor expertise and profit acceleration, Master Thesis, Azad University, Kerman Branch.
36. Mohseni Zanozi, Seyed Jamaluddin; Johari Salmasi, Parisa, & Helali, Alireza. (2011). A study of the long-term convergence of bank interest rates with stock market returns in Iran. *Knowledge of Islamic Economics*, 3 (1): 35-46. (in Persian)
37. MirAskari, Seyed Reza; Mahfouzi, Gholamreza; Shabani Nejad Masouleh, Matin. (2018). Investigating the Relationship between Stock Price Synchronicity and Return Distribution, *Asset Management and Financing Research*, 6 (3): 51-66 (in Persian)
38. Nanvay Sabegh, Behnaz. fegheh Majidi, Ali & Mohammadi, Ahmad. (2019). Testing Stock Market Price Index Convergence: Evidence from OECD Countries. *Iranian Economic Research*, 23 (77): 169-194 (in Persian)
39. Nițoi, M., & Pochea, M. M. (2016). Testing financial markets convergence in Central and Eastern Europe: A non-linear single factor model. *Economic Systems*, 40(2), 323-334.
40. Ohwadua, O. Emmanuel & Ogunfiditimi, F.O. (2018). A Quantum Finance Model for Technical Analysis in the Stock Market. *International Journal of Engineering Inventions*, 7(2):7-12.
41. Pourabadollah Koich, Mohsen, Asgharpour, Hossein, Fallahi, Firooz Sattar Rostami, Hemmat. (2019). Measuring of the fragility of the banking system of Iran based on BSFI, *Financial Economics*, 12 (45): 1-26. (in Persian)
42. Robatmilli, mozhgan., Alavi Tabari, Hossein; & Saghafi, Ali. (2014). Quality of Accounting Information and Stock Price Adjustment, *Empirical Research in Accounting*, 3 (12): 21-45. (in Persian)
43. Safdarian, Leila., Foroghi, Darush., karimi, farzad. (2017). Investigating the role of using the concept of classification in establishing the relationship between convergence and the trend of stock movements in listed companies in Tehran Stock Exchange. *Financial Engineering and Portfolio management*, 8(31):201-216. (in Persian)

44. Schroeder Susan. (2009). Defining and detecting financial fragility: New Zealand's experience. *International Journal of Social Economics*, 36(3): 287 – 307
45. Shirafkan, Lamso, Mehdi, Masoomzadeh Sura, Sara; Sayareh, Morteza. (2017). Investigating the Convergence of Stock Market Returns in Iran, Ind Lunch Approach and Beta Convergence, *Applied Economics*, 7 (23): 77-87. (in Persian)

