

فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی- ایرانی)  
سال دوازدهم، شماره ۴۷، زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۹۶-۷۱

## بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن

محمود دانیالی ده حوض\* و حسین منصوری\*\*

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۹/۱۹

این تحقیق در صدد است ضمن بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران، عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای کارایی آن را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد. در راستای اهداف پژوهش، نخست با استفاده از آزمون‌های استقلال (آزمون گردش) به بررسی شکل ضعیف کارایی بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازیم. سپس، به منظور استخراج عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای کارایی بورس اوراق بهادار تهران، به رغم استفاده از آرای خبرگان و کارشناسان صاحب‌نظر، از تحلیل عاملی نیز استفاده می‌شود. بدین منظور برای تعیین درجه اهمیت هر یک از عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ارتقای کارایی بورس اوراق بهادار تهران، از تکنیک آنتروپی استفاده می‌شود. یافته‌های حاصل از به‌کارگیری آزمون گردش، حاکی از عدم تأیید کارایی بورس اوراق بهادار تهران در شکل ضعیف است. همچنین نتایج به‌کارگیری روش آنتروپی دلالت بر آن دارد که «سیستم اطلاعاتی بازار» بیشترین تأثیر را بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران دارد.

طبقه‌بندی JEL: C12, G14

کلیدواژه‌ها: فرضیه بازار کارا، کارایی بازار سرمایه، شکل ضعیف کارایی، بورس اوراق بهادار تهران.

---

\* عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایذه - مربی و دانشجوی دکترای مدیریت دانشگاه اصفهان، پست

الکترونیکی: Mdanyal77@yahoo.com

\*\* دانشجوی دکترای مدیریت دانشگاه اصفهان، پست الکترونیکی: Mansoori.hossein@gmail.com

### ۱- مقدمه

امروزه عملکرد بازار سرمایه در کشورهای پیشرفته به‌عنوان شاخصی برای ارزیابی سیاست‌ها، تغییرات مالی، اقتصادی و بازرگانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تداوم فعالیت بورس اوراق بهادار در هر کشور، به‌منزله تداوم مراحل رشد و تکامل اقتصادی به‌شمار می‌رود. بورس اوراق بهادار از ارکان مهم اقتصادی محسوب می‌شود که منابع مالی لازم از طریق آن جمع‌آوری می‌شود و برای رشد و توسعه کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. نقش اصلی بورس اوراق بهادار، جذب و هدایت پس‌اندازها و نقدینگی سرگردان و پراکنده در اقتصاد به‌سوی مسیرهای بهینه آن است، به‌گونه‌ای که به تخصیص بهینه منابع کمیاب مالی منجر شود، اما این امر مهم، منوط به وجود کارایی بازار است. کارا بودن بازار از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا در صورت کارا بودن بازار سرمایه، هم قیمت اوراق بهادار به‌درستی و عادلانه تعیین می‌شود و هم تخصیص سرمایه که مهم‌ترین عامل تولید و توسعه اقتصادی است به‌صورت مطلوب و بهینه انجام می‌گیرد.

از سوی دیگر، هرچه میزان کارایی بورس اوراق بهادار افزایش یابد، به همان اندازه اطمینان سرمایه‌گذاران نسبت به بورس بیشتر می‌شود و رغبت آنها برای سرمایه‌گذاری، افزایش می‌یابد. با توجه به نقشی که اطلاعات، اطلاع‌رسانی و متخصصان مالی می‌توانند ایفا کنند، تلاش بر آن است با انجام تحقیقات مسیر کارایی بازار اوراق بهادار ایران هموار شود. در این راستا، طی سال‌های اخیر اقدام‌های مناسبی برای پیشرفت، توسعه و افزایش شفافیت بورس اوراق بهادار تهران انجام شده است که می‌توان آثار آن را در فرهنگ سهام‌داری مردم، گسترش جغرافیایی بازار، افزایش حجم معاملات بورس و افزایش تعداد سهام‌داران مشاهده کرد. بنابراین، این اقدام‌ها می‌تواند کارایی بورس اوراق بهادار تهران را افزایش دهد.

بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران به‌شناسایی محدودیت‌های موجود، اصلاح مسیر آتی و در نهایت، به ارتقای عملکرد این بازار کمک زیادی می‌کند. از این‌رو، پژوهش حاضر درصدد است به بررسی بازار سرمایه در بورس اوراق بهادار تهران بپردازد و عوامل تأثیرگذار بر ارتقای کارایی بورس را با استفاده از روش آنتروپی مورد اولویت‌بندی قرار دهد تا در نهایت به‌همت مسؤولان و دست‌اندرکاران، برای بهبود و ارتقای کارایی بورس اوراق بهادار تهران گامی مؤثر برداشته شود.

بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۷۳

## ۲- پرسش‌های پژوهشی

- آیا بورس اوراق بهادار تهران کاراست؟
- مهم‌ترین عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران کدام هستند؟
- اولویت‌بندی عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش آنتروپی چگونه است؟

## ۳- مبانی نظری تحقیق

نخستین بار در ادبیات مالی و سرمایه‌گذاری واژه «بازار کارا» توسط فاما (۱۹۶۵) ارائه شد.<sup>۱</sup> مفهوم «کارایی بازار» برای توصیف بازاری مورد استفاده قرار می‌گیرد که اطلاعات در قیمت‌داری‌ها منعکس شده باشد.<sup>۲</sup> فرضیه بازار کارا فرض می‌کند که قیمت سهام به‌سرعت با اطلاعات جدید تعدیل می‌شود و قیمت جاری همه اطلاعات را به‌طور کامل منعکس می‌کند.<sup>۳</sup> در ادبیات سرمایه‌گذاری، کارایی بازار سرمایه را می‌توان با توجه به سه مجموعه اطلاعاتی (الف- اطلاعات قیمت‌گذشته سهام، ب- اطلاعات عمومی منتشر شده و ج- اطلاعات محرمانه) مورد بررسی قرار داد. فاما تصویری را که از بازار سرمایه وجود داشت، طبقه‌بندی و سطوح مختلف کارایی را که هر یک به تناسب سرعت و جامعیتی که قیمت‌های اوراق بهادار، اطلاعات را منعکس می‌کنند، تشریح کرد. با توجه به این اطلاعات، کارایی بازار سرمایه در سه سطح (الف- شکل ضعیف، ب- شکل نیمه‌قوی و ج- شکل قوی) مورد بررسی قرار می‌گیرد<sup>۴</sup> و بازارهایی در شکل ضعیف کارا هستند که براساس قیمت‌های گذشته سهام نتوان سود کسب کرد.<sup>۵</sup> در صورت کارا بودن بازار سرمایه، توالی قیمت گذشته سهام هیچ اطلاعاتی مفیدی راجع به توالی قیمت آتی ارائه نمی‌دهد. شرط کافی برای کارا بودن بازار این است که تغییرات قیمت از مدل گشت تصادفی پیروی کند.<sup>۶</sup> یادآوری می‌شود بیشتر تحقیقات انجام شده در بازارهای سرمایه نوظهور، به بررسی شکل ضعیف کارایی پرداخته‌اند؛ این

---

1- Fama, 1965, PP,34-105.

2- Dimson and Mussavian, 1998, PP. 91-193.

3- Elango, 2007, PP.1-19.

4- Agrawal and Pathak, 2006.

5- Mustafa and Serdar, 2008.

6- Brown and Easton, 1989, PP.61-70 .

۷۴ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی- ایرانی) سال دوازدهم شماره ۴۷

بدان علت است که بازاری سرمایه‌ای که در این شکل کارا نباشد، در سطوح بالاتر (اشکال نیمه‌قوی و قوی) کارایی لازم را ندارد<sup>۱</sup>. از این رو، در این پژوهش، شکل ضعیف کارایی مد نظر است. برای نخستین بار تحقیقی در زمینه کارایی بازار سرمایه، توسط فاما (۱۹۶۵) در بورس اوراق بهادار نیویورک انجام گرفت<sup>۲</sup>. در سال‌های اخیر، در سراسر جهان پژوهش‌های متعددی برای سنجش کارایی بازار سرمایه انجام شده است. از جمله این پژوهش‌ها که ارتباط نزدیکی با موضوع تحقیق حاضر دارند، در جدول شماره ۱، آمده است.

جدول ۱- بررسی پیشینه تحقیق در زمینه بررسی شکل ضعیف بازار سرمایه

مآخذ	مکان انجام تحقیق	روش بررسی کارایی بازار	نتیجه پژوهش
Olowe (1999)	بورس اوراق بهادار نیجریه	خودهمبستگی	رد شدن شکل ضعیف کارایی
Alkoholifey (2000)	بازار سرمایه عربستان سعودی	آزمون گردش و فیلتر	//
Wheeler et al (2002)	بورس اوراق بهادار ورشو	خودهمبستگی و آزمون گردش	//
Seddighi and Nian (2004)	بورس اوراق بهادار شیکاگو	خودهمبستگی	تأیید شکل ضعیف کارایی
Moustafa (2004)	بازار سرمایه امارات متحده عربی	آزمون گردش	//
Robinson (2005)	بورس اوراق بهادار جامائیکا	خودهمبستگی و آزمون گردش	رد شدن شکل ضعیف کارایی
Simonsand Laryea (2006)	بازار سرمایه آفریقا- غنا، ماریتوز، مصر و آفریقای جنوبی	پارامتریک و ناپارامتریک	تنها تأیید کارایی بازار سرمایه آفریقای جنوبی
Elangoand Hussein (2001)	بازارهای سرمایه GCC	K-S و آزمون گردش	رد شدن شکل ضعیف کارایی

1- Hsiao, 1996, P. 279.

2-Famu, Ibid.

## بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۷۵

بر اساس بررسی‌های انجام شده توسط نگارندگان این مقاله، به‌رغم اینکه مطالعات متعددی در زمینه بررسی کارایی بازارهای سرمایه انجام شده، اما تاکنون پژوهش‌های جامعی به‌منظور بررسی عوامل مؤثر بر کارایی بازار سرمایه (چه در داخل و چه در خارج) انجام نگرفته است، به‌طوری که مطالعات اندکی تنها به تجزیه و تحلیل برخی عوامل پرداخته‌اند (جدول شماره ۲).

جدول ۲- بررسی پیشینه تحقیق در زمینه عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر کارایی بازار سرمایه

نام محقق	سال	مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کارایی بازار
Mobarek & Keasey	۲۰۰۰	هزینه‌های معاملاتی، فقدان انتشار به‌موقع اطلاعات، احساس نااطمینانی، مقررات ناکافی، فقدان نظارت و مدیریت صحیح بر اجرا و به‌کارگیری قوانین و مقررات و شایعه‌پراکنی بی‌اساس
Alkoholifey	۲۰۰۰	عواملی مانند بهبود شفافیت بازار، وجود قوانین مناسب و اثربخش، ارتقای نقدینگی بازار، محدود کردن انجام معاملات توسط درونی‌های شرکت‌ها و تشکیل آژانس نظارتی
Dockery & Vergari	۲۰۰۱	اتخاذ سیاست‌های مناسب توسط سیاست‌گذاران و دست‌اندرکاران بازار سرمایه و به‌کارگیری و اجرای صحیح قوانین و مقررات
Rro & Shankaraiah	۲۰۰۳	قوانین مناسب، سازوکارهای معاملاتی پیشرفته، انتقال سریع اطلاعات و شفاف‌بودن سیستم اطلاعاتی، جذب سرمایه‌گذاران خارجی، گسترش شبکه الکترونیکی و بهبود آگاهی سرمایه‌گذاران
Worthington & Higgs	۲۰۰۳	فراهم کردن زمینه سرمایه‌گذاری خارجی‌ها در بازار، ایجاد محیطی برای افزایش پس-انداز از داخل کشور (بازار بومی)، مناسب بودن و بهبود فرآیند قیمت‌گذاری سهام
Onour	۲۰۰۴	تصویب قوانین اثربخش بازار سرمایه و وضع سازوکارهای مقرراتی مطلوب
Verma	۲۰۰۵	فرآیند قیمت‌گذاری کارا، انتشار مطلوب اطلاعات، تصویب و اجرای صحیح قوانین، فراهم کردن زمینه سرمایه‌گذاری مؤسسه‌های خارجی در بازار سرمایه
Simons & Laryea	۲۰۰۶	فراهم کردن زمینه سرمایه‌گذاری خارجی‌ها، ایجاد شرکت‌های بزرگ سرمایه‌گذاری برای سازماندهی اطلاعات پیچیده مالی و وجود تعداد کافی مؤسسه‌ها و واسطه‌های مالی
Squalli	۲۰۰۶	خصوصی‌سازی، توسعه فعالیت‌های حسابرسی، اتخاذ و تقویت استانداردهای مناسب مطابق با حسابداری بین‌المللی و وضع قوانین مناسب مطابق استانداردهای مالی بین‌المللی
George et al	۲۰۰۷	آزادسازی مالی بازار سرمایه، افزایش تعداد معاملات سرمایه‌گذاران سازمانی به‌جای سرمایه‌گذاران جزء، کاهش چشمگیر هزینه‌های معاملات
Griffin et al	۲۰۰۷	متغیرهای قانونی، توسعه اقتصادی و مالی، محیط اطلاعات، هزینه‌های مبادلاتی، ویژگی‌ها و خصوصیات بازار سرمایه و ویژگی‌های مربوط به شرکت‌ها و صنایع
Aktas	۲۰۰۸	الزام‌های افشای اطلاعاتی

در ادامه، به معرفی آزمون‌های سنجش کارایی بازار سرمایه اشاره می‌شود: دسته اول؛ آزمون‌های استقلال: از جمله این آزمون‌ها «آزمون گردش» و «آزمون خودهمبستگی» یا «همبستگی پیاپی» هستند.

دسته دوم؛ قواعد مبادله: این قواعد با استفاده از قیمت سهام، راهبردهایی را برای انجام معامله تعیین می‌کنند، به نحوی که بتوان عملکردی بهتر از شاخص بازار یا نتایج حاصل از یک سیاست خرید - نگهداری ساده، داشت<sup>۱</sup>.

از آنجا که تحقیقات متعددی برای بررسی کارایی از آزمون‌های دسته اول (آزمون‌های استقلال) استفاده کرده‌اند، بنابراین، با توجه به اعتبار این آزمون‌ها، در پژوهش حاضر از آزمون‌های استقلال، به‌منظور بررسی کارایی شکل ضعیف بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است.

از آنجا که آزمون‌های استقلال (خودهمبستگی و آزمون گردش) که به‌منظور بررسی کارایی در شکل ضعیف مورد استفاده قرار می‌گیرند، به ترتیب پارامتریک و ناپارامتریک هستند، برای به‌کارگیری این آزمون‌ها شناخت نرمال/ غیرنرمال بودن داده‌های مورد مطالعه، ضرورت دارد. چنانچه توزیع داده‌ها نرمال باشد، تنها می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد و برعکس. بنابراین، در این پژوهش به‌منظور تشخیص نرمال/ غیرنرمال بودن توزیع تغییرات قیمت سهام شرکت مورد مطالعه از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده می‌شود<sup>۲</sup>. در این تحقیق به‌منظور بررسی توزیع تغییرات سهام از این آزمون استفاده می‌شود.

آزمون گردش برای بررسی استقلال تغییرات سهام برای سنجش کارایی شکل ضعیف به کار گرفته می‌شود<sup>۳</sup>. این آزمون، یکی از قوی‌ترین روش‌هایی است که برای بررسی استقلال سریال (پیاپی) در تغییرات قیمت سهام استفاده می‌شود<sup>۴</sup>. از آنجا که آزمون گردش، یک روش ناپارامتریک به شمار می‌آید، در آن نیازی به فرضیاتی درباره شکل توزیع احتمال متغیر تصادفی نیست<sup>۵</sup>.

آزمون‌های خودهمبستگی روشی پارامتریک بوده که برای بررسی فرضیه بازار کارا در شکل ضعیف نیز به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته است<sup>۶</sup>.

---

1- Hadi, 2006, PP.13-27.

2-Elango, Ibid.

3- Simon and Larsea, PP. 553-571

4- Poshakwale, 1996, PP.605-616.

5- Moustafa, 2004, PP.309-325.

6- Poshakwale, Ibid.

## بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۷۷

با توجه به اینکه در پژوهش حاضر برای اولویت‌بندی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران از روش آنتروپی استفاده شده است، در ادامه به‌طور مختصر این روش معرفی می‌شود:

روش آنتروپی یکی از روش‌های ارزیابی اوزان برای شاخص‌های موجود در تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM) برای انتخاب بهترین گزینه از  $m$  گزینه موجود است. آنتروپی معیاری است برای اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال ( $P_i$ )، به طوری که این عدم اطمینان، در صورت پخش بودن توزیع، بیشتر از موردی است که توزیع احتمال تیزتر باشد. در این تکنیک از شاخص عدم اطمینان برای ارزیابی اوزان ( $W$ ) استفاده می‌کنند.

در این تحقیق به‌منظور رتبه‌بندی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران از این روش استفاده و براساس معیار انحراف پاسخ‌ها، اهمیت نسبی هر یک از عوامل مشخص شده است.

### ۴- روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف از نوع کاربردی، از نظر ماهیت و روش توصیفی و از نوع میدانی است. با توجه به اهداف پژوهش، جامعه آماری این تحقیق به‌صورت زیر است:

- **جامعه اول:** دربرگیرنده تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۱ که پایان سال ۱۳۸۰ در فهرست شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران قرار داشته‌اند (۳۱۷ شرکت).
- **جامعه دوم:** جامعه آماری این بخش، شامل تمام کارکنان شرکت بورس و همچنین کارکنان شرکت‌های کارگزاری که در واقع در زمینه مالی و بازار سرمایه متخصص و خبره هستند (در مجموع ۱۹۷۹ نفر) می‌شود.

### - تعیین حجم نمونه جامعه اول:

از آنجا که براساس تحقیقات انجام شده سهمی که کم‌مورد معامله قرار گرفته باشند، برای آزمون کارایی مناسب نیست، از این‌رو، نمونه آماری این بخش شرکت‌هایی را شامل می‌شود که سهام آنها بیش از میزان متوسط روزهای کاری طی دوره زمانی تحقیق، مورد معامله قرار گرفته باشد. بنابراین، به‌منظور تعیین اندازه نمونه این دسته از جامعه تحقیق، ابتدا نمونه‌ای مقدماتی - با شرط

## ۷۸ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی - ایرانی) سال دوازدهم شماره ۴۷

یادشده - از جامعه آماری به روش تصادفی انتخاب و میزان انحراف معیار آن محاسبه شده است. براساس محاسبات صورت گرفته، میزان انحراف معیار نمونه مقدماتی ۳۰ تایی انتخاب شده تقریباً برابر با ۰/۱۸۶ است که به عنوان برآوردی از انحراف معیار جامعه قابل استفاده است. با لحاظ سطح خطای ۵٪ و دقت برآورد ۰/۰۵ و از آنجا که جامعه آماری (شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران) محدود هستند، از فرمول زیر به منظور تعیین حجم نمونه استفاده شده است:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha/2}^2 \times \delta^2}{\varepsilon^2 (N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \times \delta^2} \Rightarrow n = \frac{317 \times (1.96)^2 \times 0.186^2}{0.05^2 (316) + (1.96)^2 \times 0.186^2} \approx 45.65 \approx 46$$

پس از جای گذاری هر یک از مقادیر براساس رابطه یادشده، تعداد نمونه (۴۶ شرکت) به دست آمده است. در نهایت، به منظور تکمیل نمونه نهایی، ۱۶ شرکت دیگر که سهام آنها بیش از میزان متوسط روزهای کاری سال طی دوره زمانی تحقیق معامله شده باشد، به صورت تصادفی انتخاب شد تا حجم نمونه نهایی گزینش شده به ۴۶ شرکت برسد (یادآوری می‌شود از آنجا که شرکت‌های پذیرفته شده در بورس، از نظر حقوقی مشابه، اما از نظر موضوع و نوع فعالیت متفاوت هستند، از این رو، حتی المقدور روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده و برای گزینش هر گروه، روش نمونه‌گیری تصادفی به کار برده شده است). نام شرکت‌هایی که به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند، همراه با کد آنها در جدول شماره ۳، آمده است.

### - تعیین حجم نمونه جامعه دوم:

همان‌گونه که بیان شد، این دسته از جامعه آماری تحقیق شامل ۱۹۷۹ نفر است. از این رو، با توجه به فرمول یادشده، حجم نمونه (در سطح خطای ۰/۰۵ با دقت برآورد ۵٪ و انحراف معیار ۰/۳۰۱) ۱۳۱ نفر به دست آمده است (مقدار این انحراف معیار براساس یک نمونه مقدماتی ۳۰ نفری از جامعه مورد مطالعه به دست آمد). پس از تعیین حجم نمونه تعداد ۱۵۰ عدد پرسشنامه به روش نمونه‌گیری توزیع که تعداد ۱۰۱ پرسشنامه بازگشت داده شد.



بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۷۹

جدول ۳- شرکت‌های مورد مطالعه در تحقیق

کد شرکت	نماد شرکت	نام شرکت	کد شرکت	نماد شرکت	نام شرکت
۰۰۱	چاقست	افست	۰۰۲۴	چکاوه	صنایع کاغذسازی کاوه
۰۰۲	پتایر	ایران تایر	۰۰۲۵	فباهر	صنایع مس شهید باهنر
۰۰۳	خاور	ایران خودرو دیزل	۰۰۲۶	فاما	صنعتی آما
۰۰۴	نمرینو	ایران مرینوس	۰۰۲۷	غبشهر	صنعتی بهشهر
۰۰۵	سایرا	ایرانیت	۰۰۲۸	خصدرا	صنعتی دریایی ایران
۰۰۶	غبهنوش	بهنوش ایران	۰۰۲۹	قپیرا	فرآورده‌های غذایی و قند پیرانشهر
۰۰۷	ومعادن	توسعه معادن و فلزات	۰۰۳۰	قنابت	قند ثابت خراسان
۰۰۸	دپارس	پارس دارو	۰۰۳۱	قشیرین	قند شیرین خراسان
۰۰۹	شپاکسا	پاکسان	۰۰۳۲	بالیر	کابل البرز
۰۰۱۰	کماسه	تأمین ماسه ریخته‌گری	۰۰۳۳	چکارن	کارتن ایران
۰۰۱۱	تایرا	تراکتورسازی ایران	۰۰۳۴	لیپام	کارخانجات صنعتی پیام
۰۰۱۲	کچینی	چینی ایران	۰۰۳۵	کاصفا	کاشی اصفهان
۰۰۱۳	مداران	داده‌پردازی ایران	۰۰۳۶	شکربن	کرین ایران
۰۰۱۴	ختراک	ریخته‌گری تراکتورسازی ایران	۰۰۳۷	شکف	کف
۰۰۱۵	خکاوه	سایپا دیزل	۰۰۳۸	تکمبا	کمباین سازی ایران
۰۰۱۶	ساروم	سیمان ارومیه	۰۰۳۹	لبوتان	گروه صنعتی بوتان
۰۰۱۷	سبخزر	سیمان خزر	۰۰۴۰	پدنا	لاستیک دنا
۰۰۱۸	سپاها	سیمان سپاهان	۰۰۴۱	فاراک	ماشین سازی اراک
۰۰۱۹	سصوفی	سیمان صوفیان	۰۰۴۲	فسرب	ملی سرب و روی ایران
۰۰۲۰	دسینا	سینا دارو	۰۰۴۳	بموتو	موتوژن
۰۰۲۱	دزهرای	شرکت داروسازی زهرای	۰۰۴۴	وبانک	سرمایه‌گذاری بانک ملی
۰۰۲۲	کقزوی	شیشه قزوین	۰۰۴۵	خمحرکه	نیرو محرکه
۰۰۲۳	کگاز	شیشه و گاز	۰۰۴۶	فاذر	صنایع آذراب

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

۴-۱- روش و ابزار گردآوری داده‌ها

روش جمع‌آوری داده‌ها، کتابخانه‌ای- میدانی است. داده‌های مورد نظر تحقیق عبارت‌اند از: قیمت‌های پایانی سهام شرکت‌های منتخب در دوره زمانی مورد نظر، اطلاعات مربوط به تاریخ اعلام

## ۸۰ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی- ایرانی) سال دوازدهم شماره ۴۷

و مبلغ سود هر سهم شرکت‌های تحت بررسی و اطلاعات مربوط به افزایش سرمایه (اعم از افزایش سرمایه از محل آورده‌های نقدی یا مطالبات، اندوخته‌ها یا سود انباشته). این داده‌ها از طریق مراجعه به کتابخانه، پایگاه‌های خبری بورس اوراق بهادار تهران و نرم‌افزار صحرا گردآوری شد. در روش میدانی، داده‌های مورد نظر از طریق مصاحبه آزاد و پرسشنامه ساختاریافته جمع‌آوری شد.

برای تدوین پرسشنامه تحقیق، نخست عوامل و مؤلفه‌های اولیه پرسشنامه‌ها از مبانی نظری و پیشینه تحقیق استخراج شده است. بعد از طراحی پرسشنامه اولیه، این پرسشنامه‌ها بین صاحب‌نظران و استادان متخصص در زمینه مالی و اقتصاد توزیع شد و پس از جمع‌آوری پیشنهادهای آنان، با اعمال پاره‌ای اصلاحات پرسشنامه اولیه طراحی شد. بدین منظور پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های اولیه، برای دسته‌بندی عوامل و تعیین روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عاملی استفاده شد، به طوری که ساختار پرسشنامه در نمودار شماره ۱، آمده است.

بنابراین، این پرسشنامه شامل ۵ بُعد اصلی و ۳۳ مؤلفه فرعی بوده و مقیاس اندازه‌گیری طیف لیکرت هفت گزینه‌ای است (۱: خیلی کم، ۲: کم، ۳: نسبتاً کم، ۴: متوسط، ۵: نسبتاً زیاد، ۶: زیاد، ۷: خیلی زیاد).

### ۴-۲- روایی و پایایی ابزار گردآوری داده‌ها

در این پژوهش، علاوه بر تأیید روایی محتوای (صوری) پرسشنامه تحقیق، از تحلیل عاملی برای بررسی روایی سازه پرسشنامه و ساخت دسته‌ها (عوامل کلی) به کمک نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۳ استفاده شد. از این رو، برای اجرای تحلیل عاملی، روش مؤلفه‌های اصلی از طریق چرخش واریماکس به کار گرفته شد. تحلیل عاملی برای تمام پرسش‌های پرسشنامه تحقیق انجام گرفت که مقدار آزمون KMO برابر با ۰/۸۲ به دست آمد که نشان‌دهنده مناسب بودن روش تحلیل عاملی در تحلیل داده‌هاست. همچنین مقدار مشخصه آزمون کرویت بارتلت برابر با ۵۳۲/۹ در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۰۰ به دست آمد. به طوری که یافته حاصل حاکی از مناسب بودن همبستگی پرسش‌های پرسشنامه برای اجرای تحلیل عاملی است. علاوه بر این، یافته‌های حاصل از اجرای این روش آماری نشان می‌دهد، تحلیل عاملی به دسته‌بندی پرسش‌های پرسشنامه به پنج عامل اصلی شد. این عامل‌ها به همراه مقادیر ویژه و مقداری از واریانس کل که هر عامل اندازه‌گیری می‌کند در جدول شماره ۴، نشان داده شده است.

بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۸۱

جدول ۴- بررسی روایی و پایایی پرسشنامه تحقیق

ردیف	عوامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	فراوانی تجمعی درصد واریانس	آلفای کرونباخ
۱	اول	۶.۷۷۵	۱۷.۸۳	۱۷.۸۳	۰.۸۴۳
۲	دوم	۶.۵۲۲	۱۷.۱۶۴	۳۴.۹۹۴	۰.۸۹۳
۳	سوم	۶.۰۱۴	۱۵.۸۲۵	۵۰.۸۱۹	۰.۷۷۸
۴	چهارم	۵.۱۶	۱۳.۵۷۹	۶۵.۳۹۸	۰.۷۷۹
۵	پنجم	۴.۷۵۷	۱۲.۵۱۸	۷۹.۳۵	۰.۸۰۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

این عوامل در مجموع ۷۹/۳۵ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. با توجه به محتوای پرسش‌ها، چهار عامل اصلی استخراج شده: ۱- سیستم اطلاعاتی بازار (۱۷/۸۳٪) - ۲- مؤلفه‌های مربوط به مشارکت‌کنندگان در بازار (۱۷/۱۶۴٪) - ۳- زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی (۱۵/۸۲۵٪) - ۴- عوامل روانی و رفتاری (۱۳/۵۷۹٪) - ۵- عوامل ساختاری بازار (۵۱۸/۱۲٪)، سازه شاخص‌های مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران را توضیح می‌دهند. بنابراین، با توجه به اینکه مقدار واریانس توضیحی (۷۹/۳۵٪) بیش از ۶۰٪ بوده این امر نشان‌دهنده تأیید روایی سازه پرسشنامه تحقیق است (یادآوری می‌شود، نام‌گذاری عوامل توسط خبرگان و کارشناسان صاحب‌نظر انجام گرفته است).

همچنین برای سنجش پایایی پرسشنامه تحقیق از ضریب آلفای کرونباخ به کمک نرم‌افزار SPSS استفاده شد. همان‌گونه که یافته‌های جدول شماره ۴، نشان می‌دهد ضریب آلفای کرونباخ برای تمام ابعاد پرسشنامه بالاتر از ۶۰٪ بوده و پرسشنامه مورد نظر دارای پایایی قابل قبولی است.

نمودار ۱- عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران



بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت بندی عوامل مؤثر بر آن ۸۳

## ۵- تجزیه و تحلیل داده‌ها

### ۵-۱- آزمون شکل ضعیف کارایی بورس اوراق بهادار تهران

پیش از به کارگیری هر گونه آزمونی، باید از توزیع نرمال / غیرنرمال بودن متغیرهای مورد بررسی، اطلاع کافی به دست آورد تا بتوان تشخیص داد که از کدام یک از روش‌ها (پارامتریک یا ناپارامتریک) می‌توان استفاده کرد. بدین منظور در این پژوهش، نخست از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف (K-S) برای بررسی نرمال بودن تغییرات قیمت‌های سهام استفاده شد.

### الف- آزمون نرمال بودن تغییرات قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران

همان‌طور که جدول شماره ۵، نشان می‌دهد تعداد ۴۳۵۸۳ مورد تغییرات قیمت مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف دلالت بر غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها دارد. به عبارت دیگر، از آنجا که سطوح معناداری (Sig) به دست آمده کمتر از ۵٪ است، بیان‌کننده غیرنرمال بودن توزیع داده‌هاست. بنابراین، توزیع تغییرات قیمت سهام شرکت‌های تحت مطالعه در سطح اطمینان ۹۵ درصد نرمال نیست و از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند.

### جدول ۵- بررسی نرمال بودن تغییرات قیمت‌های سهام بورس اوراق بهادار تهران

تصمیم‌گیری	Sig	Kolmogrov-Smirnov Z	N
غیر نرمال بودن توزیع تغییرات قیمت سهام	۰.۰۰۰	۵۳.۶۳۷	۴۳۵۸۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

همچنین نرمال بودن توزیع تغییرات قیمت‌های سهام تمام شرکت‌های مورد مطالعه تحت آزمون قرار گرفت، به طوری که یافته‌های حاصل از به کارگیری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در جدول شماره ۶، نشان می‌دهد نرمال بودن توزیع تغییرات قیمت سهام شرکت‌های مورد بررسی در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود.

جدول ۶- بررسی نرمال بودن تغییرات قیمت‌های سهام به تفکیک شرکت‌های تحت مطالعه

تصمیم‌گیری	Sig	K-S Z	کد شرکت	تصمیم‌گیری	Sig	K-S Z	کد شرکت
غیر نرمال	۰.۰۰۰	۷.۲۷۶	۰۰۲۴	غیرنرمال	۰.۰۰۰	۱۰.۲۹۴	۰۰۱
//	۰.۰۰۰	۸.۲۳۵	۰۰۲۵	//	۰.۰۰۰	۴.۹۴۹	۰۰۲
//	۰.۰۰۰	۹.۰۲۲	۰۰۲۶	//	۰.۰۰۰	۸.۵۳۰	۰۰۳
//	۰.۰۰۰	۱۰.۷۹۸	۰۰۲۷	//	۰.۰۰۰	۹.۲۹۳	۰۰۴
//	۰.۰۰۰	۱۰.۲۵۷	۰۰۲۸	//	۰.۰۰۰	۴.۶۸۲	۰۰۵
//	۰.۰۰۰	۸.۰۶۹	۰۰۲۹	//	۰.۰۰۰	۷.۴۵۱	۰۰۶
//	۰.۰۰۰	۷.۰۰۰	۰۰۳۰	//	۰.۰۰۰	۴.۷۳	۰۰۷
//	۰.۰۰۰	۶.۳۱۸	۰۰۳۱	//	۰.۰۰۰	۱۰.۵۳۶	۰۰۸
//	۰.۰۰۰	۹.۴۰۱	۰۰۳۲	//	۰.۰۰۰	۹.۶۳۶	۰۰۹
//	۰.۰۰۰	۶.۹۴۹	۰۰۳۳	//	۰.۰۰۰	۷.۱۳۷	۰۰۱۰
//	۰.۰۰۰	۵.۴۰۲	۰۰۳۴	//	۰.۰۰۰	۷.۱۶۸	۰۰۱۱
//	۰.۰۰۰	۸.۳۱۴	۰۰۳۵	//	۰.۰۰۰	۷.۲۵۷	۰۰۱۲
//	۰.۰۰۰	۹.۴۶۹	۰۰۳۶	//	۰.۰۰۰	۵.۶۰۶	۰۰۱۳
//	۰.۰۰۰	۷.۰۱۰	۰۰۳۷	//	۰.۰۰۰	۹.۱۳۸	۰۰۱۴
//	۰.۰۰۰	۷.۳۹۲	۰۰۳۸	//	۰.۰۰۰	۹.۷۹۸	۰۰۱۵
//	۰.۰۰۰	۸.۲۰۹	۰۰۳۹	//	۰.۰۰۰	۱۰.۱۲۸	۰۰۱۶
//	۰.۰۰۰	۶.۹۹۳	۰۰۴۰	//	۰.۰۰۰	۸.۵۴۵	۰۰۱۷
//	۰.۰۰۰	۶.۴۶۵	۰۰۴۱	//	۰.۰۰۰	۱۱.۴۸۰	۰۰۱۸
//	۰.۰۰۰	۸.۲۱۲	۰۰۴۲	//	۰.۰۰۰	۱۰.۴۶۱	۰۰۱۹
//	۰.۰۰۰	۷.۳۰۹	۰۰۴۳	//	۰.۰۰۰	۹.۸۶۲	۰۰۲۰
//	۰.۰۰۰	۸.۸۲۴	۰۰۴۴	//	۰.۰۰۰	۹.۳۸۶	۰۰۲۱
//	۰.۰۰۰	۷.۸۷۰	۰۰۴۵	//	۰.۰۰۰	۹.۸۵۷	۰۰۲۲
//	۰.۰۰۰	۷.۱۶۴	۰۰۴۶	//	۰.۰۰۰	۵.۲۸۸	۰۰۲۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

بنابراین، از آنجا که نتایج حاصل از به‌کارگیری آزمون کولموگروف-اسمیرنف نشان دادند، توزیع تغییرات قیمت‌های سهام بورس اوراق بهادار تهران از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند و دارای توزیع نرمال نیست. از این رو، می‌توان از روش‌های ناپارامتریک برای بررسی کارایی بورس استفاده

## بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۸۵

کرد. همان‌گونه که بیان شد، دسته اول آزمون‌های شکل ضعیف کارایی بازار، «آزمون‌های استقلال» هستند. از بین این آزمون‌ها، «آزمون گردش» روشی ناپارامتریک است، بنابراین، از این آزمون برای بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران استفاده شد.

### ب- نتایج حاصل از به‌کارگیری آزمون گردش

از آنجا که توزیع تغییرات قیمت‌های سهام بورس اوراق بهادار تهران نرمال نیست، بنابراین، در این پژوهش، برای بررسی استقلال تغییرات قیمت سهام از «آزمون گردش» استفاده شد. به‌منظور بررسی کارایی بورس با استفاده از آزمون گردش، فرضیه پژوهشی زیر مورد آزمون قرار گرفت:

فرضیه ۱- تغییرات متوالی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران از یکدیگر مستقل است.

از این رو، برای بررسی این فرضیه، فرض آماری به‌شکل زیر طراحی شد.

- تغییرات متوالی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران از یکدیگر مستقل و تصادفی است:  $H_0$

- تغییرات متوالی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران از یکدیگر مستقل و تصادفی نیستند:  $H_1$

برای بررسی آزمون فرض آماری یادشده، آزمون گردش به کمک نرم‌افزار SPSS 15.0

به کار رفت که یافته‌های حاصل در جدول شماره ۷، نشان داده شده است.

### جدول ۷- نتایج حاصل از به‌کارگیری آزمون گردش

کد شرکت	میانگین MD	تعداد مشاهدات کوچک‌تر از میانگین	تعداد مشاهدات بزرگ‌تر یا مساوی	مشاهدات مجموع	تعداد گردش‌های واقعی	متغیر استاندارد (Z)	Sig
۰۰۱	۰.۰۰۰	۴۰۵	۵۲۹	۹۳۴	۱۷۴	-۱۹.۰۴۷	۰.۰۰۰
۰۰۲	-۰.۰۰۴۱۵	۴۶۹	۴۶۹	۹۳۸	۳۰۵	-۱۰.۷۸۱	۰.۰۰۰
۰۰۳	۰.۰۰۰	۶۸۹	۷۳۱	۱۴۲۰	۴۲۸	-۱۵.۰۰۶	۰.۰۰۰
۰۰۴	۰.۰۰۰	۲۷۴	۵۲۷	۸۰۱	۲۰۲	-۱۲.۵۳۳	۰.۰۰۰
۰۰۵	۰.۰۰۰	۳۲۹	۳۴۹	۶۷۸	۲۴۱	-۷.۵۹۴	۰.۰۰۰
۰۰۶	۰.۰۰۰	۲۹۷	۴۴۵	۷۴۲	۱۸۹	-۱۲.۸۷۴	۰.۰۰۰
۰۰۷	۰.۰۰۰	۴۸۰	۵۲۳	۱۰۰۳	۲۹۰	-۱۳.۳۹۳	۰.۰۰۰
۰۰۸	۰.۰۰۰	۶۳۹	۸۳۱	۱۴۷۰	۳۲۲	-۲۱.۳۱۳	۰.۰۰۰
۰۰۹	۰.۰۰۰	۵۳۹	۸۱۳	۱۳۵۲	۳۵۵	-۱۶.۶۹۶	۰.۰۰۰
۰۰۱۰	۰.۰۰۰	۲۶۲	۵۰۴	۷۶۶	۲۳۰	-۹.۳۰۱	۰.۰۰۰

۸۶ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی- ایرانی) سال دوازدهم شماره ۴۷

ادامه جدول ۷

۰.۰۰۰	-۱۳.۴۵۸	۳۸۴	۱۲۴۱	۶۴۴	۵۹۷	۰.۰۰۰	۰۰۱۱
۰.۰۰۰	-۱۷.۲۷۰	۲۹۳	۱۱۷۶	۵۸۸	۵۸۸	-۰.۰۰۵۷۸	۰۰۱۲
۰.۰۰۰	-۱۳.۵۷۳	۲۵۲	۹۱۳	۴۷۸	۴۳۵	۰.۰۰۰	۰۰۱۳
۰.۰۰۰	-۱۳.۱۶۵	۲۶۳	۹۲۴	۴۶۵	۴۵۹	۰.۰۰۰	۰۰۱۴
۰.۰۰۰	-۱۵.۷۲۵	۲۷۴	۱۰۵۷	۵۲۹	۵۲۸	-۰.۰۰۰۷۸	۰۰۱۵
۰.۰۰۰	-۱۲.۷۲۸	۱۷۸	۷۰۲	۴۱۲	۲۶۰	۰.۰۰۰	۰۰۱۶
۰.۰۰۰	-۱۵.۳۵۶	۱۳۸	۶۸۳	۳۹۹	۲۸۴	۰.۰۰۰	۰۰۱۷
۰.۰۰۰	-۱۸.۱۹۱	۲۹۱	۱۲۴۲	۶۲۵	۶۱۷	۰.۰۰۰	۰۰۱۸
۰.۰۰۰	-۱۴.۴۳۲	۲۰۴	۸۲۳	۴۴۸	۳۷۵	۰.۰۰۰	۰۰۱۹
۰.۰۰۰	-۱۲.۰۷۲	۲۵۹	۸۹۳	۵۲۵	۳۶۸	۰.۰۰۰	۰۰۲۰
۰.۰۰۰	-۱۵.۹۵۱	۱۸۶	۸۲۹	۴۱۵	۴۱۴	۰.۰۰۱۴۵	۰۰۲۱
۰.۰۰۰	-۱۷.۱۶۳	۱۸۸	۸۸۷	۴۷۷	۴۱۰	۰.۰۰۰	۰۰۲۲
۰.۰۰۰	-۱۲.۵۶۲	۲۳۴	۸۳۳	۴۵۸	۳۷۵	۰.۰۰۰	۰۰۲۳
۰.۰۰۰	-۱۲.۹۱۸	۲۴۸	۸۸۴	۴۹۱	۳۹۳	۰.۰۰۰	۰۰۲۴
۰.۰۰۰	-۱۴.۱۷۸	۲۹۵	۱۰۴۸	۵۴۸	۵۰۰	۰.۰۰۰	۰۰۲۵
۰.۰۰۰	-۱۷.۰۱۸	۲۰۸	۹۴۳	۵۳۱	۴۱۲	۰.۰۰۰	۰۰۲۶
۰.۰۰۰	-۱۹.۰۱۷	۲۶۴	۱۲۱۷	۷۴۵	۴۷۲	۰.۰۰۰	۰۰۲۷
۰.۰۰۰	-۱۳.۹۸۳	۲۹۲	۱۰۵۹	۶۳۱	۴۲۸	۰.۰۰۰	۰۰۲۸
۰.۰۰۰	-۱۱.۱۰۱	۱۷۱	۶۶۸	۴۴۴	۲۲۴	۰.۰۰۰	۰۰۲۹
۰.۰۰۰	-۱۰.۰۵۶	۱۹۶	۶۸۰	۴۲۸	۲۵۲	۰.۰۰۰	۰۰۳۰
۰.۰۰۰	-۱۳.۳۱۰	۱۶۵	۶۸۶	۴۰۱	۲۸۵	۰.۰۰۰	۰۰۳۱
۰.۰۰۰	-۱۱.۱۵۵	۲۱۶	۷۳۴	۳۹۲	۳۴۲	۰.۰۰۰	۰۰۳۲
۰.۰۰۰	-۱۵.۲۷۵	۱۹۱	۸۲۰	۴۱۰	۴۱۰	۰.۰۰۰۵۵	۰۰۳۳
۰.۰۰۰	-۱۰.۲۱۹	۳۰۰	۹۲۳	۵۳۳	۳۹۰	۰.۰۰۰	۰۰۳۴
۰.۰۰۰	-۱۵.۵۴۲	۲۰۵	۸۸۴	۵۲۳	۳۶۱	۰.۰۰۰	۰۰۳۵
۰.۰۰۰	-۱۳.۷۰۳	۴۴۸	۱۴۰۸	۷۰۴	۷۰۴	۰.۰۰۰۶۴	۰۰۳۶
۰.۰۰۰	-۱۴.۵۱۹	۴۱۱	۱۳۵۸	۷۲۱	۶۳۷	۰.۰۰۰	۰۰۳۷
۰.۰۰۰	-۹.۶۸۳	۲۹۶	۸۷۰	۴۴۷	۴۲۳	۰.۰۰۰	۰۰۳۸
۰.۰۰۰	-۱۲.۰۵۲	۱۶۸	۶۸۲	۴۴۴	۲۳۸	۰.۰۰۰	۰۰۳۹



بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۸۷

ادامه جدول ۷

۰.۰۰۰	-۱۲.۸۵۸	۲۱۱	۷۸۲	۴۲۲	۳۶۰	۰.۰۰۰	۰.۰۴۰
۰.۰۰۰	-۱۲.۰۵۱	۲۱۵	۷۶۰	۳۸۰	۳۸۰	۰.۰۱۲۴۵	۰.۰۴۱
۰.۰۰۰	۱۰.۲۵۵	۲۴۳	۷۶۸	۳۸۴	۳۸۴	-۰.۰۰۲۸	۰.۰۴۲
۰.۰۰۰	-۱۳.۶۷۵	۴۲۶	۱۳۵۶	۷۵۱	۶۰۵	۰.۰۰۰	۰.۰۴۳
۰.۰۰۰	-۱۳.۵۳۴	۲۳۱	۸۷۵	۵۱۵	۳۶۰	۰.۰۰۰	۰.۰۴۴
۰.۰۰۰	-۱۶.۰۴۶	۳۷۲	۱۳۳۳	۷۲۳	۶۱۰	۰.۰۰۰	۰.۰۴۵
۰.۰۰۰	۱۴.۶۷۵	۲۴۸	۹۳۷	۴۷۷	۴۶۰	۰.۰۰۰	۰.۰۴۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

یافته‌های حاصل از آزمون گردش در جدول شماره ۷، نشان می‌دهد، فرض  $H_0$  در سطح معناداری ۵٪ رد می‌شود. به عبارت دیگر، استقلال و تصادفی بودن تغییرات متوالی مربوط شرکت‌های مورد مطالعه تأیید نمی‌شود. بنابراین، می‌توان گفت قیمت‌های سهام از گشت تصادفی پیروی نمی‌کند و این امر، دال بر عدم کارایی شکل ضعیف بورس اوراق بهادار تهران است.

#### ۲-۵- رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای کارایی با استفاده از روش آنترویی

در این پژوهش، برای اولویت‌بندی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران (نمودار شماره ۲) با توجه به شرایط مسأله از روش آنترویی - یکی از تکنیک‌های MADM - استفاده شد، به طوری که در مرحله اول، عوامل کلی (دسته‌ها) و در مرحله دوم، مؤلفه‌های مربوط به هر یک از دسته‌ها با روش یادشده مورد بررسی قرار گرفتند.

**مرحله اول:** تعیین درجه اهمیت عوامل کلی مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران با روش آنترویی نتایج حاصل از رتبه‌بندی عوامل کلی مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش آنترویی در جدول شماره ۸ آمده است. همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهد، «سیستم اطلاعاتی بازار» بیشترین تأثیرگذاری را بر ارتقای بورس اوراق بهادار تهران داراست.

جدول ۸- رتبه‌بندی عوامل کلی مؤثر بر کارایی شکل ضعیف بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش آنتروپی

رتبه	درجه اهمیت (W)	عوامل کلی مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار
۱	۰.۳۹۴	سیستم اطلاعاتی بازار
۲	۰.۱۹۸	زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی
۳	۰.۱۷۹	عوامل ساختاری بازار
۴	۰.۱۴	عوامل مرتبط با مشارکت کنندگان در بازار
۵	۰.۰۸۹	شرایط و عوامل روانی و رفتاری

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

**مرحله دوم:** اولویت‌بندی مؤلفه‌های مربوط به عوامل کلی مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران با روش آنتروپی

در این مرحله مؤلفه‌های مربوط به هر یک عوامل کلی با استفاده از روش آنتروپی مورد اولویت‌بندی قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از به‌کارگیری این روش به تفکیک دسته‌های کلی در جدول‌های شماره ۹ تا ۱۳، آمده است.

۱- نتایج حاصل از تعیین درجه اهمیت «مؤلفه‌های مربوط به عوامل سیستم اطلاعاتی بازار» با استفاده از روش آنتروپی حاکی از آن است که «شفاف‌سازی اطلاع‌رسانی» دارای بیشترین تأثیرگذاری بر ارتقای کارایی بورس اوراق بهادار تهران نسبت به سایر «مؤلفه‌های مربوط به عوامل سیستم اطلاعاتی بازار» است (جدول شماره ۹).

جدول ۹- رتبه‌بندی مؤلفه‌های مربوط به عوامل سیستم اطلاعاتی بازار با استفاده از روش آنتروپی

رتبه	درجه اهمیت (W)	مؤلفه‌های مربوط به عوامل سیستم اطلاعاتی بازار
۱	۰.۳۳۵	شفاف‌سازی اطلاع‌رسانی
۲	۰.۱۶۸	انعکاس به‌موقع و سریع اطلاعات
۳	۰.۱۵۲	عدم دادوستد دارندگان اطلاعات نهانی یا نبود رانت اطلاعاتی
۴	۰.۱۵۲	پوشش کافی خدمات اطلاع‌رسانی در سطح ملی و بین‌المللی
۵	۰.۱۱۷	آگاهی سهام‌داران از برنامه‌های عملیاتی مالی و سرمایه‌گذاری‌های آینده شرکت‌ها
۶	۰.۰۷۶	نظارت صحیح بر حسن انجام گزارشگری‌های شرکت‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

## بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۸۹

۲- همچنین همان‌طور که در جدول شماره ۱۰، مشاهده می‌شود، از بین مؤلفه‌های مربوط به «زیرساخت‌های قانونی و مقررات»، مؤلفه‌های «وجود مقررات تنبیهی مناسب به استفاده کنندگان از اطلاعات نهایی»، «به‌کارگیری و اجرای صحیح قوانین و مقررات» و «وجود قوانین و مقررات مطلوب برای سرمایه‌گذاری افراد و مؤسسه‌های خارجی در بورس» با اهمیت‌ترین شاخص‌ها برای کارایی بورس اوراق بهادار تهران هستند.

### جدول ۱۰- رتبه‌بندی مؤلفه‌های مربوط به زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی با استفاده از روش آنتروپی

رتبه	درجه اهمیت (W)	مؤلفه‌های مربوط به زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی
۱	۰.۲۶۹	وجود مقررات تنبیهی مناسب به استفاده کنندگان از اطلاعات نهایی
۲	۰.۱۳۵	به‌کارگیری و اجرای صحیح قوانین و مقررات
۳	۰.۱۲۲	وجود قوانین و مقررات مطلوب برای سرمایه‌گذاری افراد و مؤسسه‌های خارجی در بورس
۴	۰.۱۲۲	واضح بودن مقررات و قوانین دولتی مربوط به مؤسسه‌ها و بازارهای مالی
۵	۰.۱۰۱	رفع کاستی‌ها و نواقص قوانین (قانون تجارت، قانون مالیات و...)
۶	۰.۰۹۵	تقویت قوانین و مقررات بورس برای کنترل معاملات درونی‌های شرکت‌ها
۷	۰.۰۹۴	بهبود و به‌روزرسانی مجموعه مقررات و قوانین با توجه به شرایط اقتصاد ملی و جهانی
۸	۰.۰۶۱	وضع قوانین مناسب برای حمایت از سرمایه‌گذاران

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

۳- نتایج حاصل از به‌کارگیری روش آنتروپی (جدول شماره ۱۱) نشان می‌دهد که از بین مؤلفه‌های مربوط به «عوامل ساختاری بازار»، مؤلفه‌های «فراهم کردن زمینه گسترش مؤسسه‌های مشاوره و تحلیلگری مالی»، «تنوع بخشیدن به ابزارهای مالی و سرمایه‌ای» و «استقرار سازوکارهای معاملاتی پیشرفته و خودکار» به‌ترتیب تأثیرگذارترین مؤلفه‌ها بر ارتقای کارایی بورس اوراق بهادار تهران هستند.

۴- علاوه بر این، نتایج حاصل از به‌کارگیری روش آنتروپی نشان می‌دهد که از بین مؤلفه‌های مربوط به «عوامل مرتبط با مشارکت کنندگان در بازار»، مؤلفه «پررنگ بودن نقش بخش خصوصی در فعالیت‌های بورس» مؤثرترین مؤلفه در ارتقای کارایی بورس بوده و درجه تأثیرگذاری سایر مؤلفه‌ها در جدول شماره ۱۲، آمده است.

جدول ۱۱- رتبه‌بندی مؤلفه‌های مربوط به عوامل ساختاری بازار با استفاده از روش آنالیز

رتبه	درجه اهمیت (W)	مؤلفه‌های مربوط به عوامل ساختاری بازار
۱	۰.۴۲۶	فراهم کردن زمینه گسترش مؤسسه‌های مشاوره و تحلیلگری مالی
۲	۰.۱۲۵	تنوع بخشیدن به ابزارهای مالی و سرمایه‌ای
۳	۰.۰۹۸	استقرار سازوکارهای معاملاتی پیشرفته و خودکار
۴	۰.۰۹۶	بهبود بخشیدن و مطلوب کردن روش‌های قیمت‌گذاری
۵	۰.۰۹	فراهم کردن شرایط بازار رقابتی در بازار
۶	۰.۰۸۸	فراهم کردن زمینه جذب سرمایه‌گذاران خارجی در بورس
۷	۰.۰۷۷	ایجاد ساختار مناسب برای افزایش سرعت معاملات

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

جدول ۱۲- رتبه‌بندی مؤلفه‌های مربوط به عوامل مرتبط با مشارکت‌کنندگان بازار با استفاده از روش آنالیز

رتبه	درجه اهمیت (W)	مؤلفه‌های مربوط به عوامل مرتبط با مشارکت‌کنندگان بازار
۱	۰.۱۹۸	پررنگ بودن نقش بخش خصوصی در فعالیتهای بورس
۲	۰.۹۱	کافی بودن تعداد مؤسسه‌های مالی و سرمایه‌گذاری
۳	۰.۱۸۱	وجود دلال، کارگزار، بازارگردان، واسطه، متخصص و تحلیلگر بازار
۴	۰.۱۶۹	بالا بودن کیفیت خدمات ارائه شده توسط دفاتر کارگزاری و واسطه‌ها
۵	۰.۱۳۵	وجود انواع مؤسسه‌ها و نهادهای مالی
۶	۰.۱۲۶	آشنایی تمام مشارکت‌کنندگان با روش‌های علمی و تجربی

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

۵- در نهایت، مؤلفه‌های مربوط به «عوامل روانی و رفتاری حاکم بر بازار» رتبه‌بندی شدند. نتایج حاصل با استفاده از روش یادشده دلالت بر آن دارد که «ارتقای سطح اطمینان و اعتماد جامعه به بازار سرمایه» بیشترین تأثیرگذاری را بر کارایی بورس نسبت به سایر «مؤلفه‌های مربوط به عوامل روانی و رفتاری» دارا بوده و مؤلفه «ایجاد امنیت روحی و روانی برای سرمایه‌گذاران» در اولویت بعدی است (جدول شماره ۱۳).

بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۹۱

جدول ۱۳- رتبه‌بندی مؤلفه‌های مربوط به عوامل روانی و رفتاری حاکم بر بازار با استفاده از

روش آنروپی

رتبه	درجه اهمیت (W)	مؤلفه‌های مربوط به عوامل روانی و رفتاری
۱	۰.۳۰۹	ارتقای سطح اطمینان و اعتماد جامعه به بازار سرمایه
۲	۰.۲۰۴	ایجاد امنیت روحی و روانی برای سرمایه‌گذاران
۳	۰.۱۵۸	واکنش مناسب بورس نسبت به شایعات و اخبار کذب
۴	۰.۱۱۵	اطمینان سرمایه‌گذاران از تحولات مربوط به آینده اقتصاد کشور و شرکت‌ها
۵	۰.۱۱۲	حاکمیت نگرش غیردولتی به بورس
۶	۰.۱۰۳	افزایش انگیزه شرکت‌ها برای افشای اطلاعات

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

#### ۶- بحث و نتیجه‌گیری

امروزه بازار سرمایه در کشورهای در حال توسعه به‌عنوان ابزاری برای افزایش میزان سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی در نظر گرفته شده است و از آنجا که کارایی، اصلی‌ترین و مهم‌ترین ویژگی بازار سرمایه هر کشوری بوده، این موضوع به یکی از بحث‌انگیزترین حوزه‌های تحقیقات مالی و اقتصادی تبدیل شده است. در این راستا، بررسی کارایی بازار سرمایه به اصلاح مسیر آتی بازار و بهبود عملکرد آن بازار کمک شایانی خواهد کرد. از این‌رو، این پژوهش درصدد است به بررسی شکل ضعیف کارایی بازار سرمایه و شناسایی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای آن در بورس اوراق بهادار تهران بپردازد.

یافته‌ها و نتایج به‌دست آمده از پژوهش حاضر به شرح زیر است:

- نتایج حاصل از به‌کارگیری این آزمون نشان می‌دهد، توزیع تغییرات قیمت‌های سهام بورس اوراق بهادار تهران نرمال نیست، از این‌رو، از آزمون گردش که روشی ناپارامتریک است، برای بررسی شکل ضعیف کارایی بورس اوراق بهادار تهران استفاده شد.
- نتایج حاصل از به‌کارگیری آزمون گردش حاکی از آن است که تغییرات قیمت‌های سهام شرکت‌های تحت مطالعه، تصادفی نیست و از گشت تصادفی پیروی نمی‌کنند. رد شدن مدل گشت تصادفی، نشان‌دهنده عدم کارایی بورس اوراق بهادار تهران در شکل ضعیف است.

- با توجه به اینکه تغییرات قیمت‌های سهام در بورس اوراق بهادار تهران از فرضیه گشت تصادفی پیروی نمی‌کند، از این رو، قیمت سهام در این بازار قابل پیش‌بینی است و می‌توان از روش‌های پیش‌بینی استفاده کرد.
- نتایج حاصل از اجرای تحلیل عاملی نیز دلالت بر آن دارد که عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای کارایی بورس اوراق بهادار تهران که در تحقیق حاضر شناسایی شده‌اند، در مجموع ۷۹/۳۵ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. به عبارت دیگر، در این پژوهش حدود ۷۹٪ عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران شناسایی شده و مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج حاصل از اجرای تحلیل عاملی، ۱- سیستم اطلاعاتی بازار، ۲- مؤلفه‌های مربوط به مشارکت‌کنندگان در بازار، ۳- زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی، ۴- عوامل روانی و رفتاری و ۵- عوامل ساختاری بازار، سازه شاخص‌های مؤثر بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران را تبیین می‌کنند.
- یافته‌های به‌دست آمده از روش آنتروپی دلالت بر آن دارد که از بین پنج دسته از عوامل کلی، «سیستم اطلاعاتی بازار» بیشترین تأثیر را بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران داراست. همچنین سایر عوامل برحسب اهمیت و تأثیرگذاری بر کارایی بورس به‌ترتیب زیر هستند:

- زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی
- عوامل ساختاری بازار
- عوامل مرتبط با مشارکت‌کنندگان در بازار
- شرایط و عوامل روانی و رفتاری

همچنین مؤلفه‌های مربوط به هر یک عوامل یادشده با استفاده از روش آنتروپی مورد اولویت‌بندی قرار گرفته‌اند. در این راستا، مسؤولان و دست‌اندرکاران بورس اوراق بهادار تهران به‌منظور بهبود و ارتقای کارایی بازار باید به مؤلفه‌هایی توجه کنند که دارای درجه اهمیت و تأثیرگذاری بیشتری باشند تا بتوان میزان کارایی بازار بورس را به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش داد. به عبارت دیگر، از آنجا که براساس پژوهش حاضر، برخی مؤلفه‌ها بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران تأثیر بیشتری دارند، بنابراین، توصیه می‌شود مسؤولان با برنامه‌ریزی‌هایی صحیح و علمی به این دسته مؤلفه‌ها توجه ویژه‌ای مبدول کنند.

## بررسی کارایی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر آن ۹۳

موضوع کارایی بازار سرمایه در سطح ضعیف به‌رغم آنکه در کشورهای توسعه‌یافته تا حد زیادی تأیید شده، اما نتایج سنجش کارایی در بازارهای سرمایه نوظهور در بیشتر موارد حاکی از عدم پذیرش این مسأله است. نتایج تحقیق حاضر هم مشابه بسیاری از تحقیقات انجام‌شده در بازارهای نوظهور، دلالت بر عدم کارایی بورس اوراق بهادار تهران در شکل ضعیف دارد.

نتایج این تحقیق با یافته‌های به‌دست آمده از تحقیقات انجام شده توسط ناطقی (۱۳۸۵) و منصوری (۱۳۸۷) که در بورس اوراق بهادار تهران انجام گرفته، سازگار است<sup>۱</sup>. بنابراین به‌رغم تغییراتی که در سال‌های اخیر در بورس اوراق بهادار تهران اتفاق افتاده و انتظار کارایی در شکل ضعیف را در بین مشارکت‌کنندگان بالا برده است؛ اما یافته‌ها و نتایج این تحقیق نشان داد که این تغییرات نتوانسته‌اند وضعیت بورس اوراق بهادار تهران به سمت بالا بردن شفافیت اطلاعاتی و ارتقای کارایی بازار سوق دهند. از آنجا که نتایج به‌دست آمده از به‌کارگیری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان می‌دهد که تغییرات قیمت‌های سهام شرکت‌های تحت مطالعه از توزیع نرمال پیروی نکرده است، این یافته با نتایج پوشاکویل، مصطفی و الانگو و حسین نیز سازگاری داشته، به طوری که مطالعات یادشده نشان دادند که تغییرات قیمت سهام از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند. از این رو، برای آزمون شکل ضعیف کارایی بورس اوراق بهادار تهران می‌توان از آزمون‌های ناپارامتریک از جمله آزمون گردش استفاده کرد.

از سوی دیگر، یافته‌های آزمون گردش نشان داد که تغییرات متوالی قیمت سهام شرکت تحت مطالعه تصادفی نبوده و از یکدیگر مستقل نیستند، بنابراین کارایی شکل ضعیف بورس اوراق بهادار تهران رد شد. از این رو، این یافته‌ها با نتایج حاصل از تحقیق پوشاکویل که به بررسی کارایی بورس اوراق بهادار هند با استفاده از آزمون گردش پرداخت، مشابهت دارد.

یافته‌های مطالعه ویلر و همکارانش<sup>۲</sup> با نتایج این تحقیق همخوانی دارد. همچنین این نتیجه با یافته‌های تحقیق الانگو و حسین مطابقت دارد، زیرا این محققان به این نتیجه رسیدند که تغییرات قیمت سهام بازارهای سرمایه GCC تصادفی نیست و این بازارها در شکل ضعیف کارایی ندارند. از طرفی، این یافته با نتایج حاصل از پژوهش مصطفی مطابقت نداشته و نتایج حاصل از به‌کارگیری آزمون گردش نشان داد که تغییرات قیمت سهام تصادفی است و بازار تحت مطالعه در شکل ضعیف کاراست. همچنین نتایج پژوهش صدیقی و نیان<sup>۳</sup> با یافته‌های تحقیق حاضر همخوانی ندارد.

۱- ناطقی، ۱۳۸۵ و منصوری، ۱۳۸۷.

2- Wheeler et al, 2002, PP.37-56.

3- Seddighi and Nian, 2004, PP.785-797.

امکان دارد عدم کارایی بورس اوراق بهادار تهران ناشی از نواقص و مشکلات موجود در سیستم خرد و کلان بازار باشد که به ناکارآمدی بورس منجر شده است. برخی از این نارسایی‌ها، به شرح زیر هستند:

- نقص و ناهماهنگی قوانین و مقررات بورس
- اجرای ناقص قوانین و مقررات موجود
- فقدان انواع واسطه‌ها و نهادهای مالی در بورس اوراق بهادار تهران
- حاکمیت نظام بانکی بر فضای مالی کشور
- عدم آرایه گزارش‌های لازم به مردم در مورد فرهنگ سهام‌داری
- عدم شفافیت اطلاع‌رسانی
- عدم وضع قوانین برای حمایت از سرمایه‌گذاران
- کمبود متخصصان و تحلیلگران بازارهای مالی
- عدم استفاده از فناوری پیشرفته و مکانیزه اداری

## منابع

### الف- فارسی

منصوری، حسین (۱۳۸۷)، بررسی شکل ضعیف کارایی بازار سرمایه در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر غلامرضا بردبار، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری دانشگاه یزد.

ناطق، محبوبه (۱۳۸۵)، بررسی کارایی در سطح ضعیف در بورس اوراق بهادار تهران (مطالعه زیرمجموعه‌های بازار). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر حسن قالیباف اصل، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد دانشگاه الزهرا.

### ب- انگلیسی

Agrawal, D., Pathak, Y (2006), Efficient Capital Market: A study of S&P CNX NIFTY. Prestiage Research Journal, Truba College of Management & Technology and Prestige Institute of Management.



- Aktas, N., Bodt, E. D., Oppens, H. V (2008), Legal Insider Trading and Market Efficiency. *Journal of Banking & Finance*, 32.
- Alkoholifey, A (2000), *The Saudi Arabian Stock Market: Efficient Market Hypothesis and Investors Behavior*, Colorado State University, degree of Doctor of Philosophy.
- Brown, R. T., Easton, S. A (1989), Weak Form Efficiency in the Nineteenth Century: A Study of Daily Prices in the London Market for 3 Percent Consols. *Economics*, 56.
- Dimson. Elroy, Mussavian. M (1998), A Brief History of Market Efficiency, *European Financial Management*, Vol. 4, No. 1.
- Dockery, E., Vergari, F (2001), Explaining the Behaviour of Stock Prices in an Emerging Market: An Empirical Analysis of the Greek Stock Market, *Managerial Finance*, Volume 27 Number ½
- Elango, R., Hussein, M. I (2007), An Empirical Analysis on the Weak-Form Efficiency of the GCC markets Applying Selected Statistical Tests, *Global Economy and Finance Journal*, 15(8).
- Fama, E. F (1965), The Behavior of Stock Market Prices, *Journal of Business*, 38, 34–105.
- Fama, E. F. (1970), Efficient Capital Market: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2).
- George J. M., Worthington, A. C (2007), An Empirical Note on the Holiday Effect in the Australian Stock Market, 1996-2006. School of Accounting and Finance, University of Wollongong, Wollongong NSW 2522, Australia, <http://ro.uow.edu.au/acffinwp/11>.
- Griffin, J. M., Kelly, P. J., Nardari, F (2007), Measuring Short-Term International Stock Market Efficiency, University of Texas at Austin, McCombs School of Business, Austin, TX 78712, USA.
- Hadi, M. M (2006), Review of Capital Market Efficiency: Some Evidence from Jordanian Market, *International Research Journal of Finance and Economics*, 3.
- Hsiao, J. L (1996), *The Shanghai Stock Market: Test of Weak-Form Efficiency and Co-Integration with the Greater China Stock Markets*, Kent State University Graduate School of Management, A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy.
- Mobarek, A., Keasey, K (2000), Weak-form Market Efficiency of an Emerging Market: Evidence from Dhaka Stock Market of Bangladesh, Presented at the ENBS Conference.
- Moustafa, M. A (2004), Testing the Weak-Form Efficiency of the United Arab Emirates Stock Market, *International Journal of Business*, 9.
- Mustafa, T., Serdar, K (2008), Testing Weak form and Semi-strong form Efficiency of Stock Exchanges in European Monetary Union Countries:

- Panel Data Causality and Co-integration Analysis, International Journal of Economic and Administrative Studies, Year:1 Volume:1.
- Olowe R. A (1999), Weak Form Efficiency of the Nigerian Stock Market: Further Evidence, African Development Review, 11(1).
- Onour, A. I (2004), Testing Weak- Form Efficiency of Saudi Stock Exchange Market. Ministry of Economy and Planning (MoEP), [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=611209](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=611209).
- Poshakwale, S (1996), Evidence on the Weak-form Efficiency and the day of the Week Effect in the Indian Stock Market, Finance India, 10 (3), September.
- Robinson, j (2005), Stock Price Behavior in Emerging Market: Tests for Weak Form Efficiency on the Jamaica Stock Exchange. Social and Economic Studies, 54(2).
- Rro, D. N., Shankaraiah, K (2003), Stock Market Efficiency and Strategies for Developing GCC Financial Markets: A Case - study of Bahrain Stock Market. International Conference on Financial Development in Arab Countries, held during March 31-April 2, 2003, organized by UAE University.
- Seddighi, H. R., Nian, W (2004), The Chinese Stock Exchange Market: Operations and Efficiency, Applied Financial Economics, 14(11).
- Simons, D., Laryea, S. A (2006), The Efficiency of Selected African Market, Finance India, 2.
- Squalli, J (2006), A Non-parametric Assessment of Weak-form Efficiency in the UAE Financial Markets. Applied Financial Economics, 16.
- Verma, A (2005), A Study of the Weak Form Informational Efficiency of the Bombay Stock Market. Finance India, 19, 4;ABI/INFORM Global.
- Wheeler, F. P., Nelale, B., Kowalski, T., Letza, S. R (2002), The Efficiency of the Warsaw Stock Exchange: the First Few Years 1991-1996, The Poznan University of Economics Review, 2 (2), 37-56.
- Worthington, C., Higgs, H (2003), Weak-form Market Efficiency in European Emerging and Developed Stock Markets. School of Economics and Finance, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia.