

Investigating the Effect of Investor Attention on Stock Excess Return: Evidence from the Tehran Stock Exchange

MohammadReza Monjazez *

Associate Professor, Department of Public Affairs Economics, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran

Habib Soheyli Ahmadi

Assistant Professor, Department of Public Affairs Economics, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran

Mohammad Mahdilou

M.A. Graduate in Theoretical Economics, Department of Public Affairs Economics, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

This study investigates the effect of investor attention on stock excess returns in the Tehran Stock Exchange, using weekly data from 52 companies over a five-year period. The Google Search Volume Index (GSVI) is employed as a proxy for investor attention, and its impact across different return levels is analyzed using quantile regression. This study distinguishes itself from similar domestic research both in examining the effect of investor attention on stock excess returns and in its choice of regression methodology. By utilizing the quantile regression approach, it is less sensitive to outlier data and avoids statistical issues such as omitted variable bias. The results indicate that investor attention has an asymmetric effect on stock excess returns. Specifically, for stocks whose excess returns lie within the middle quantiles of the excess return distribution, the effect of investor attention on these stocks exhibits short-term persistence. Conversely, for stocks whose excess returns are in the lower quantiles of the distribution, increased investor attention leads to selling pressure and a decrease in their excess returns in subsequent weeks. Furthermore, for stocks of companies whose excess returns are in the upper quantiles of the excess return distribution, an increase in detrended trading volume has a positive and significant effect on stock excess returns. This study shows that investors' behavioral indicators can be used as a complementary tool alongside well-known classical market variables to predict and achieve higher returns for investors.

Keywords: Investor Attention, Google Trends Index, Quantile Regression Approach, Excess Return

*Corresponding Author: monjazez@khu.ac.ir

How to Cite: xxxxxxxx

بررسی اثر توجه سرمایه‌گذار بر بازده اضافی سهام: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران

محمدرضا منجدب * ID
دانشیار گروه اقتصاد عمومی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

حبیب سهیلی احمدی ID
استادیار گروه اقتصاد عمومی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

محمد مهدبلو ID
دانش آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد نظری دانشگاه خوارزمی است.

چکیده

این پژوهش به بررسی اثر توجه سرمایه‌گذاران بر بازده اضافی سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از داده‌های هفتگی مربوط به ۵۲ شرکت طی دوره زمانی پنج ساله می‌پردازد. شاخص شدت جستجوی گوگل (GSVI) به عنوان متغیر جایگزین توجه سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار گرفته و تأثیر آن در سطوح مختلف بازدهی با روش رگرسیون چندکی تحلیل شده است. وجه تمایز این مطالعه با مطالعات مشابه انجام شده داخلی هم در بررسی متغیر توجه سرمایه‌گذاران بر بازدهی اضافی سهام و هم در انتخاب روش رگرسیونی می‌باشد که با بهره‌گیری از روش رگرسیون چندکی به داده‌های پرت حساسیت کمتری نشان می‌دهد و مشکلات آماری مانند تورش متغیرهای حذف شده را نخواهد داشت. نتایج نشان می‌دهند که توجه سرمایه‌گذاران اثر نامتقارنی بر بازده اضافی سهام دارد؛ به طوری که در سهامی که بازده اضافی آن‌ها در طیف چندک‌های میانی توزیع داده‌های بازده اضافی سهام قرار دارد، اثر توجه سرمایه‌گذاران به این سهام در کوتاه مدت از تداوم برخوردار است، در حالی که در سهامی که بازده اضافی آن‌ها در طیف چندک‌های پایین توزیع داده‌های بازده اضافی سهام قرار دارد، افزایش توجه سرمایه‌گذاران به این نوع سهام منجر به فشار فروش و کاهش بازده اضافی آن‌ها در هفته‌های آتی می‌شود. همچنین در سهام شرکت‌هایی که بازده اضافی آن‌ها در طیف چندک‌های بالای توزیع داده‌های بازده اضافی سهام قرار دارد، افزایش حجم معاملات روندزایی شده تأثیر مثبت و معناداری بر بازدهی اضافی سهام دارد. این مطالعه نشان می‌دهد که شاخص‌های رفتاری سرمایه‌گذاران می‌توانند به عنوان ابزاری مکمل در کنار متغیرهای شناخته‌شده کلاسیک بازار برای پیش‌بینی و کسب بازدهی بیشتر توسط سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار گیرند.

کلیدواژه‌ها: توجه سرمایه‌گذار، شاخص شدت جستجوی گوگل، رهیافت رگرسیون چندکی، بازده اضافی.

طبقه‌بندی JEL: C51, C23, G1, G4

* نویسنده مسئول: monjaze@khu.ac.ir

۱. مقدمه

یکی از مفروضات اساسی در نظریه‌های کلاسیک مالی این است که سرمایه‌گذاران به صورت عقلایی و بر اساس اطلاعات در دسترس اقدام به تصمیم‌گیری و انتخاب پرتفوی بهینه خود می‌کنند. با بررسی و تحلیل مالیه رفتاری سرمایه‌گذاران که از مباحث و موضوعات جدید رشته‌های مالی به حساب می‌آید و با توجه به نگرش‌های موجود در این حوزه، می‌توان گفت تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران الزاماً بر اساس تجزیه و تحلیل کمی و عقلایی انجام نمی‌شود (رضازاده و همکاران، ۱۴۰۲)؛ و مشاهدات واقعی از رفتار سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی، حاکی از آن است که عوامل رفتاری نظیر «توجه»، «احساسات»، «سوگیری‌ها» و «محدودیت‌های شناختی» نیز نقش مهمی در شکل‌گیری تصمیمات سرمایه‌گذاری ایفا می‌کنند. در این میان توجه سرمایه‌گذار به عنوان یکی از ابعاد مهم درک و تحلیل رفتار بازار شناخته می‌شود؛ زیرا در بسیاری موارد، سرمایه‌گذاران به جای تحلیل کامل و عقلایی تمام گزینه‌ها، بر دارایی‌هایی تمرکز می‌کنند که بیشتر مورد توجه یا دیده شدن، واقع می‌شوند (عباسیان و همکاران، ۱۳۸۷).

توجه سرمایه‌گذار مفهومی است که به میزان تمرکز ذهنی و شناختی سرمایه‌گذاران بر یک دارایی خاص اشاره دارد. این متغیر به صورت مستقیم قابل مشاهده یا اندازه‌گیری نیست، اما می‌توان از شاخص‌هایی به عنوان متغیر جایگزین آن بهره برد. وب‌سایت گوگل، مرتبط‌ترین، محبوب‌ترین و پر استفاده‌ترین وب‌سایت جستجوی اطلاعات در سطح جهانی است (Khosrowjerdi et al, 2023). داده‌های پرس‌وجو توسط ابزار گوگل ترندز ارائه می‌شود که این امکان را فراهم می‌کند تا داده‌های تاریخی مربوط به حجم جستجو برای اصطلاح‌ها یا گروه‌های واژگان مختلف جستجو شده در گوگل، با قابلیت محدود کردن بر اساس کشور و منطقه، دانلود شوند (Wang & Shen, 2023). مطالعات مبتنی بر شاخص شدت جستجوی گوگل (Google Search Volume Index) توجه سرمایه‌گذار را معادل فراوانی پرس‌وجوهای کلیدواژه‌ای از طریق گوگل ترندز در نظر می‌گیرند و این شاخص نشان‌دهنده فراوانی نسبی جستجوی واژه‌ها یا نمادهای خاص توسط کاربران اینترنت در یک بازه زمانی مشخص است که بر اساس مقاله دا و همکاران^۱ (۲۰۱۱) می‌تواند ابزاری برای برآورد توجه سرمایه‌گذاران به یک دارایی یا رویداد خاص در بازار به کار رود.

1 Da et al.

با توجه به اهمیت بالای دستیابی به حداکثر بازده از سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده از سوی سرمایه‌گذاران و نیز انتخاب بهینه‌ترین سبد سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی، در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی در حوزه مالی و حسابداری به پیش‌بینی بازده سهام اختصاص یافته است (احمدپور و عظیمیان، ۱۳۹۱).

بورس اوراق بهادار به عنوان یکی از منابع جمع‌آوری پس‌اندازها و تأمین سرمایه‌گذاری‌ها نقش محوری در رشد و توسعه اقتصادی هر کشور دارد؛ با این حال قیمت سهام شرکت‌ها در بورس تهران همانند سایر بازارهای مالی به شدت تحت تأثیر رخدادهای سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و تحولات داخلی و بین‌المللی است که نوسانات قابل توجهی را در آن ایجاد می‌کند (بیگدلی و تهرانی، ۱۳۸۹). چنین نوساناتی سرمایه‌گذاران را ترغیب می‌کند تا به تعدیل و بازچینش سبد دارایی خود پرداخته و ترکیب سهام خود را با شرایط جدید هم‌سو کنند (جهانگیری و همکاران، ۱۳۹۸).

در بازار سرمایه ایران نیز، با افزایش دسترس عمومی مردم به فضای مجازی و گسترش استفاده از موتورهای جستجو، امکان بررسی رفتار جستجوی کاربران و تحلیل میزان توجه آنان به نمادهای مختلف بورسی فراهم شده است. این نوع داده‌ها، به دلیل ماهیت رفتاری و غیرمالی خود، می‌توانند مکمل مناسبی برای تحلیل‌های سنتی مبتنی بر صورت‌های مالی باشند و دید بهتری نسبت به عوامل محرک رفتار بازار ارائه دهند.

در پژوهش حاضر، تلاش شده است تا با بهره‌گیری از شاخص شدت جستجوی گوگل، رابطه بین توجه سرمایه‌گذاران و بازده اضافی سهام در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گیرد. بازده اضافی در این مطالعه به عنوان تفاوت میان بازده واقعی سهام و بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران در همان بازه زمانی تعریف شده است. برای سنجش این رابطه، از داده‌های هفتگی مربوط به قیمت و حجم معاملات ۵۲ شرکت منتخب در بورس تهران طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۳ استفاده شده است.

برای تحلیل اثر توجه سرمایه‌گذار بر بازده اضافی سهام، مدل اقتصادسنجی مبتنی بر رگرسیون چندکی به کار گرفته شده است. این روش به دلیل انعطاف‌پذیری بالا، توانایی بررسی تأثیر متغیرها در نقاط مختلف توزیع متغیر وابسته را دارد و نسبت به داده‌های پرت و تورش ناشی از متغیرهای حذف‌شده مقاوم‌تر از روش‌های سنتی مانند OLS عمل می‌کند.

آنچه که باعث اهمیت انجام این پژوهش می‌شود آن است که با رویکردی جدید و استفاده از داده‌های رفتاری سرمایه‌گذاران در بازار سهام، در تلاش است تا ساز و کار اثرگذاری متغیر توجه سرمایه‌گذار بر بازدهی اضافی سهام را با استفاده از داده‌های کمی و قابل اندازه‌گیری و استفاده از روش‌های اقتصادسنجی درک شفاف‌تر و کاربردی به مخاطبان پژوهش ارائه دهد و ر همین راستا، استفاده از مدل رگرسیون چندکی (Quantile Panel Regression) این امکان را فراهم می‌سازد تا در دهک‌های مختلف توزیع بازدهی اضافی سهام، تأثیر توجه سرمایه‌گذاران را مورد سنجش قرار گیرند؛ از سوی توانایی بررسی ساختارهای ناهمگن در داده‌های مالی دیگر مزیت روش پیشنهادی در پژوهش حاضر می‌باشد. همچنین نتایج این مطالعه می‌تواند مبنایی برای طراحی ابزارهای تحلیل بازار مبتنی بر داده‌های اینترنتی و رفتاری در اختیار پژوهشگران، سیاست‌گذاران بازار سرمایه و سرمایه‌گذاران فعال این حوزه قرار دهد.

بر اساس نظریه کانمن و همکاران^۱ (۱۹۹۸) «توجه» یک منبع شناختی محدود است. در بازارهای مالی هنگامی که سرمایه‌گذاران توجه خود را به یک موضوع معطوف می‌کنند، با توجه به حجم عظیم اطلاعات موجود ناچار است که ذهن خود را متمرکز بر روی موضوع انتخاب شده کند و در پردازش اطلاعات گزینشی عمل کند (Peng & Xiong, 2006). در بازارهای مالی گاهی با توجه به عدم وجود اخبار با اهمیت در مورد شرکت در خصوص تغییرات با اهمیت و یا تغییرات در سود و زیان شرکت، به دلایلی نظیر جلب توجه ناگهانی سرمایه‌گذاران، شاهد افزایش و یا کاهش شدید قیمت سهام آن شرکت هستیم. از نمونه‌های بارز آن می‌توان به اظهارنظرهای ایلان ماسک^۲ در خصوص رمز ارز دوج کوین^۳ اشاره کرد که با هر اظهار نظر ایشان، نوسانات در قیمت و حجم معاملات این رمز ارز را شاهد بوده‌ایم. از سویی دیگر حجم بالای رویدادها و اخبار خارجی پیرامون سهام شرکت، عامل اصلی پرت شدن توجه سرمایه‌گذاران از اخبار شرکت مورد نظر است؛ به عبارت دیگر، هر چه محرک‌های محیطی بیشتری برای جلب توجه وجود داشته باشد، ظرفیت پردازش اطلاعات سرمایه‌گذاران بیش تر اشباع شده و در نتیجه دقت و عمق تحلیل آن‌ها در مورد هر خبر خاص کاهش می‌یابد (Hirshleifr et al, 2009).

1 Kahneman et al.

2 Ilon Musk.

3 Doge Coin.

بولن و همکاران^۱ (۲۰۱۱) در پژوهش خود معتقد هستند که روش‌های قدیمی برای سنجش توجه سرمایه‌گذاران مانند روش نظرسنجی گالوپ^۲ بسیار زمان‌بر و پرهزینه هستند و در مقابل استفاده از روش‌های جدید مانند ردیابی احساسات و حالات افراد (در شبکه اجتماعی توییتر^۳) به صورت خودکار و در مقیاس بزرگ را توصیه می‌کنند که می‌تواند علاوه بر هزینه ارزان، سرعت نتیجه‌گیری را به طور چشم‌گیری افزایش داده و با وضوح بالایی توجه سرمایه‌گذاران را بسنجد.

با فراگیر شدن استفاده از شبکه جهانی وب، می‌توان به ارتباط داده‌های جستجوی وب (پرس و جوها) با نوسانات بازار پی برد و حتی به طور خاص می‌توان این‌طور بیان کرد که حجم جستجوهای انجام‌شده برای نام سهام شرکت‌ها، توجه و علاقه سرمایه‌گذاران را آشکار می‌سازد (Da et al, 2015). همچنین، حجم جستجوهای مربوط به سهام شرکت‌ها در دسته‌بندی بازارهای مالی، همبستگی بالایی با حجم معاملات سهام آن شرکت‌ها دارد. در نظریات کلاسیک اقتصاد مالی به صورت رایج فرض بر این است که سرمایه‌گذاران در تصمیمات سرمایه‌گذاری خود منطقی عمل می‌کنند، به طوری که مطلوبیت آن‌ها همیشه به حداکثر می‌رسد (Barber & Odean, 2008). این امر مستلزم آن است که سرمایه‌گذاران به تجزیه و تحلیل مبادله ریسک و بازده همه‌ی دارایی‌ها ادامه دهند، تا زمانی که با توجه به سطح ریسک‌گریزی‌شان، پرتفوی بهینه خود را پیدا کنند. در ادبیات مالی رفتاری، توجه سرمایه‌گذاران به عنوان یک مکانیزم کانال اطلاعاتی عمل می‌کند که می‌تواند منجر به واکنش‌های بیش از حد یا کمتر از واقع نسبت به اطلاعات جدید شود. شاخص‌هایی مانند شدت جستجوی گوگل (Google Search Volume Index) در دهه اخیر به عنوان نماینده‌ای غیرمستقیم اما قدرتمند از میزان توجه عمومی سرمایه‌گذاران معرفی شده‌اند (Da et al, 2015). در ادامه اهم دلایل مربوط به شکل‌گیری مباحث نظری مربوط به میزان توجه سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی و اقتصادی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

در دنیای واقعی هزاران فرصت سرمایه‌گذاری در دسترس سرمایه‌گذاران وجود دارد و اطلاعات جدید به طور مستمر در مورد آن‌ها تولید می‌شود. با این حال، سرمایه‌گذاران

1 Bollen et al.

2 Gallop's opinion.

3 Twitter.

زمان کافی و یا ظرفیت لازم را برای پردازش و گنجاندن تمام اطلاعات را در تصمیمات سرمایه گذاری خود ندارند (Hirshleifer & Toeh, 2003). از سوی دیگر، بازده اضافی سهام (Excess Return)، به عنوان تفاوت بین بازده واقعی یک دارایی و نرخ بازده بدون ریسک، معیاری کلیدی در سنجش عملکرد سهام و ارزیابی رفتار غیرعادی بازار تلقی می شود. در ادبیات مالی، بازده اضافی بیانگر پاداش دریافتی سرمایه گذار در قبال پذیرش ریسک مازاد نسبت به سرمایه گذاری های امن بوده و به عنوان متغیری حیاتی در مدل های قیمت گذاری دارایی، مانند CAPM^۱ و مدل های چندعاملی، کاربرد دارد.

۲. پیشینه پژوهش

۲-۱. مطالعات خارجی

کورشی^۲ (۲۰۲۵) در مطالعه خود برای تولید یک شاخص هفتگی از احساسات سرمایه گذاران با استفاده از ۹۲,۰۰۰ کلمه شامل کلمات مرتبط با موضوعات تجارت، مالی و زبان عمومی، نشان دادند که شاخص شدت جستجوی گوگل معیار کارآمدی برای بررسی اثر احساسات سرمایه گذاران در حجم معاملات سهام ۵۰۰ شرکت از بورس آمریکا می باشد. نایی و همکاران^۳ (۲۰۲۴) در مقاله ای اثر بحران های عمومی بر صنعت گردشگری را مورد بررسی قرار داده و سعی کردند با استفاده از یک مدل ترکیبی پیش بینی بازه های بیزینس، تقاضای گردشگری را بر اساس منحنی فراموشی توضیح دهند. آن ها به کمک داده های موتور جستجوی گوگل توانستند نوسانات کوتاه مدت تقاضای گردشگری در دوره بحران را به طور موثری شناسایی کنند و این موضوع می تواند به مدیریت بحران در بخش گردشگری کمک کند.

هدایت و همکاران^۴ (۲۰۲۳) مطالعه ای با عنوان "تأثیر احساسات سرمایه گذاران بر اساس داده های موتورهای جستجو برای پیش بینی بازده سهام در بخش صنعتی اندونزی" انجام دادند. آن ها با استفاده از داده های ماهانه استخراج شده از داده های روندهای گوگل (Google trends) که مربوط به نماد ۱۵ شرکت صنعتی در بورس اندونزی طی سال های

1 Capital Asset Pricing Model.

2 Qureshi.

3 Nie et al.

4 Hidayat et al.

۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ بودند؛ و با استفاده از روش رگرسیون پانلی، به این نتیجه رسیدند که احساسات سرمایه‌گذاران تأثیر مثبت و معناداری بر بازدهی سهام در بخش صنعتی اندونزی دارد. اگرچه ضریب احساسات سرمایه‌گذاران در معادله رگرسیونی معنادار بود، اما به علت کوچک بودن مقدار ضریب مربوطه، نشان دادند که ممکن است سایر عوامل بنیادی و اقتصادی نیز نقش مهمی در میزان بازدهی سهام ایفا کنند.

لای و همکاران^۱ (۲۰۲۲) در پژوهشی تلاش می‌کنند که به این سؤال پاسخ دهند که آیا شاخص شدت جستجوی گوگل می‌تواند بازده و حجم معاملات سهام را پیش‌بینی کند؟. آن‌ها با استفاده از داده‌های مربوط به قیمت سهام ۴۸ شرکت از شاخص TPEX50 بورس تایوان طی دوره ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۹ و داده‌های مربوط به حجم جستجوی نماد شرکت‌های مذکور مستخرج از گوگل ترندز مدل فاما-فرنچ پنج عاملی را در مقاله خود به کار بردند. آن‌ها نتیجه گرفتند که شوک مثبت و شاخص شدت جستجوی گوگل مربوط به دوره قبل، تأثیر مثبت و قابل توجهی بر مازاد بازدهی قیمتی سهام در هفته جاری خواهد داشت.

وو و همکاران^۲ (۲۰۲۱) مطالعه‌ای تحت عنوان "پیش‌بینی قیمت نفت خام به کمک کلان داده" انجام دادند. آن‌ها با استفاده از داده‌های هفتگی مربوط به قیمت سبد نفت خام تگزاس طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ و با تصریح مدل الگوریتم شبکه عصبی برای استخراج ویژگی‌های متنی از اخبار آنلاین نفت خام به این نتیجه رسیدند که ترکیب اطلاعات حاصل شده از این روش به همراه استفاده از داده‌های گوگل ترندز می‌تواند به بهبود عملکرد پیش‌بینی قیمت نفت خام تگزاس کمک کند.

فن درویلن و باریوس^۳ (۲۰۲۰) در مقاله خود به بررسی رفتار اقتصادی در دوران کووید ۱۹ پرداختند. آن‌ها با استفاده از داده‌های بازار کار و مصرف مربوط به ۲۷ کشور اتحادیه اروپا طی ژانویه تا آوریل ۲۰۲۰ نتیجه گرفتند که حجم جستجوهای مربوط به اقتصاد، بازار کار و بازارهای مالی در مدت همه‌گیری کووید افزایش یافته است که بیانگر افزایش سطح نگرانی شهروندان است و گوگل ترندز^۴ می‌تواند تغییر در تمایلات اقتصادی مخصوصاً بیکاری را در زمان همه‌گیری کووید انعکاس دهد.

1 Lai et al.

2 Wu et al.

3 Van der Wielen & Barrios.

4 Google trends.

ژوو و همکاران^۱ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با استفاده از اطلاعات هفتگی شاخص داوجونز طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۸ به این پرسش که "آیا شاخص جستجوی گوگل می‌تواند نوسانات سهام را پیش‌بینی کند؟" می‌پردازند. آن‌ها با توسعه مدل GHARCH-MIDAS^۲ به پیش‌بینی نوسانات روزانه شاخص داوجونز به این نتیجه رسیدند که استفاده از داده‌های گوگل ترندز می‌تواند به پیش‌بینی بهتر نوسانات سهام در یک بازار با نوسانات بالا کمک کند. فیلیپاس و همکاران^۳ (۲۰۱۹) در مقاله‌ای به بررسی رابطه قیمت بیت کوین و داده‌های گوگل ترندز و تویتز می‌پردازند. آن‌ها از اطلاعات مربوط به قیمت بیت کوین طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ و به کارگیری داده‌های گوگل ترندز و تویتز به عنوان متغیر جایگزین توجه معامله‌گران بیت کوین استفاده کردند؛ و رویکرد علیت گرانجر را بر اساس چهارچوب الگوی خودرگرسیون برداری دو متغیره به عنوان یک تحلیل مقایسه‌ای مطرح کردند. محققان این مقاله به این نتیجه رسیدند که قیمت بیت کوین در دوره‌هایی با عدم قطعیت بالا، ارتباط نسبتاً قوی‌ای با توجه رسانه‌ها در شبکه‌های اجتماعی دارد.

آدچی و همکاران^۴ (۲۰۱۷) در مقاله خود به بررسی رابطه بین شدت جستجوی گوگل و بازدهی سهام و نقد شوندگی سهام شرکت‌های نوپا در بازار سهام ژاپن پرداخته‌اند. آن‌ها با کمک داده‌های ۱۱۷ شرکت طی ژانویه ۲۰۱۴ تا مارس ۲۰۱۶ و با استفاده از مدل پانل دیتا و رگرسیون فاما-فرنج سه عاملی، به این نتیجه رسیدند که افزایش در حجم جستجوی نماد شرکت‌ها توسط کاربران باعث افزایش حجم معاملات و نقد شوندگی سهام شرکت‌های مذکور می‌شود.

یینگ و همکاران^۵ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای با استفاده از اطلاعات هفتگی شرکت‌های بورسی و با بهره‌مندی از تحلیل رگرسیون داده‌های مقطعی طی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ نشان دادند که توجه سرمایه‌گذاران اثر مثبت و معنی‌داری در هفته اول بر بازدهی سهام در بازار بورس چین دارد؛ و این اثر به‌طور قابل توجهی از هفته دوم تا هفته چهارم معکوس می‌شود.

1 Xu et al.

2 Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Mixed Data Regression.

3 Philippas et al

4 Adachi et al.

5 Ying et al.

تا کدا و واکائو^۱ (۲۰۱۴) با استفاده از داده‌های ۱۸۹ شرکت بورس ژاپن طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۱ با روش رگرسیون سه عاملی فاما-فرنچ و استفاده از داده‌های هفتگی شاخص جستجوی گوگل به‌عنوان متغیر جایگزین از متغیر مستقل توجه سرمایه‌گذاران، به این نتیجه رسیدند که همبستگی مثبت بین توجه سرمایه‌گذار با قیمت سهام تا حدی کمتر از رابطه بین توجه سرمایه‌گذار و حجم معاملات است و دلایل مربوطه را چنین مطرح کردند که احتمالاً سرمایه‌گذاران فعال در بازار بورس ژاپن به‌صورت غیرمستقیم سرمایه‌گذاری می‌کنند و یا اینکه ممکن است کاربران موتور جستجوی گوگل نماینده مناسبی به‌عنوان متغیر آشکار ساز توجه سرمایه‌گذار برای سرمایه‌گذاران فعال در بورس ژاپن نبوده است.

ولاستاکیس و مارکلوس^۲ (۲۰۱۲) در مقاله‌ای عرضه اطلاعات و تقاضای اطلاعات را بر روی ۳۰ شرکت بزرگ در بورس‌های NYSE و NASDAQ که شاخص داوجونز را تشکیل می‌دهند، مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها با استفاده از داده‌های مربوط به سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ و با مدل GARCH^۳ به این نتیجه رسیدند که تقاضا برای اطلاعات بازار ارتباط مثبت و معناداری با نوسانات تاریخی و حجم معاملات سهام دارد و با افزایش سطح ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران تقاضای اطلاعات بازار بیشتر می‌شود.

دا و همکاران^۴ (۲۰۱۱) در مقاله‌ای تحت عنوان "در جستجوی توجه"، با استفاده از نماد سهام مربوط به سه هزار شرکت حاضر در بورس آمریکا که شاخص Russell3000 را تشکیل می‌دهند و داده‌های هفتگی آن‌ها طی سال‌های ۲۰۰۴ الی ۲۰۰۸ و با به‌کارگیری روش خودرگرسیون برداری به این نتیجه رسیدند که شاخص شدت جستجوی گوگل همبستگی مثبت و معنی‌داری با بازدهی سهام دارد و می‌تواند بازدهی مربوط به سهام شرکت‌ها را در طول دو هفته آتی پیش‌بینی کند.

جوزف و همکاران^۵ (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای با محدوده زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸ با بررسی نماد ۴۷۰ شرکت از شرکت‌های موجود در شاخص S&P500 و با بهره‌گیری از روش چندکی و مدل فاما-فرنچ سه عاملی به این نتیجه رسیدند که شدت جستجوی نماد شرکت‌ها

1 Takeda & Wakao.

2 Vlastakis & Merkello.

3 Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity.

4 Da et al.

5 Joseph et al.

در دوره قبل می‌تواند بازدهی غیرعادی دوره بعد را پیش‌بینی کند و باعث افزایش حجم معاملات سهام شود.

۲-۲. مطالعات داخلی

پناهی و حبیبی‌راد (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای چند کشوری شامل ایران و ۱۲ کشور دیگر، رابطه بین شاخص شدت جستجوی گوگل و شاخص کل بورس را طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ مورد سنجش قرار دادند. آن‌ها با کمک نتایج بخش کمی پژوهش که از طریق آزمون همبستگی پیرسون صورت پذیرفت، این‌طور استدلال کردند که همبستگی بالا و معنی‌داری بین دو شاخص مطرح‌شده (شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران و شاخص شدت جستجوی گوگل) در ایران وجود دارد و این رابطه در برخی دیگر از کشورهای مورد مطالعه، ضعیف و یا معکوس هست. از طرفی لازم به ذکر است که مثبت یا منفی بودن ضریب همبستگی اهمیتی در پیش‌برد هدف پژوهش نداشته و ممکن است در مقاطعی از زمان که شاخص شدت جستجوی گوگل امتیازهای رو به رشد نشان می‌دهد، قیمت سهام دست‌خوش تغییرات نزولی شود و یا ممکن است هم‌جهت با افزایش شاخص شدت جستجوی گوگل، بازدهی سهم افزایش یابد.

موسوی و بهنام‌راد (۱۳۹۸) در مقاله‌ای به بررسی نقش موتور جستجوی گوگل بر پیش‌بینی بازدهی سهام در بورس تهران می‌پردازند. آن‌ها با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۴۵ شرکت طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۷ و به کمک روش رگرسیون پانلی و رگرسیون چندگانه به این نتیجه رسیدند که افزایش حجم جستجوی نماد شرکت‌ها باعث افزایش در نوسان بازده سهام، حجم معاملات و تعداد معاملات می‌شود. همچنین نشان دادند که ارتباط معنی‌داری بین بازده غیرعادی سهام و شاخص شدت جستجوی گوگل بر اساس نام شرکت، وجود ندارد.

۳. داده‌ها و مدل تجربی

شاخص شدت جستجوی گوگل (GSVI) بر مبنای ادبیات تثبیت‌شده توجه سرمایه‌گذاران، به‌ویژه مطالعه دا و همکاران^۱ (۲۰۱۱)، به‌عنوان معیار مستقیم‌تری از توجه فعال نسبت به شاخص‌های مبتنی بر حجم معاملات سهام معرفی شده است. از دیدگاه ادبیات نظری،

1 Da et al.

جستجوی اینترنتی مرحله‌ای پیش از اقدام معاملاتی بوده و بیانگر تخصیص منابع شناختی سرمایه‌گذاران است. علاوه بر این، در بازار سرمایه ایران به دلیل محدودیت دسترسی به داده‌های رفتاری جایگزین، شاخص شدت جستجوی گوگل یکی از معدود منابع عمومی، قابل بازتولید و با پوشش زمانی مناسب محسوب می‌شود؛ پر واضح است که استفاده از آمار جستجوی نماد شرکت‌های بورسی در حساب کاربری مشتریان کارگزاری‌های بورسی اطلاعات خوبی در اختیار محققان قرار می‌دهد و می‌تواند شاخص بهتری به عنوان متغیر جانشین برای توجه سرمایه‌گذاران باشد و دقت برآورد مسئله مورد بررسی در این پژوهش را به اندازه زیادی بالا ببرد اما این داده‌ها به دلیل قوانین داخلی شرکت‌های کارگزاری در دسترس عموم قرار نمی‌گیرند.

از سوی دیگر شاخص شدت جستجوی گوگل می‌تواند به عنوان مکمل تحلیل بنیادی و تکنیکال به حساب آید. این مهم از آنجایی نشأت می‌گیرد که شاخص مذکور، اطلاعات رفتاری پیش‌نگر را در اختیار سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران قرار می‌دهد که در متغیرهای کلاسیک بازار نظیر بازده گذشته سهام یا حجم معاملات سهام، به‌طور مستقیم قابل مشاهده نیست. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که حتی پس از کنترل متغیرهای سنتی، شاخص جستجو دارای اثر معنادار و نامتقارن در چندک‌های مختلف توزیع بازده است. این امر بیانگر آن است که شاخص مذکور دارای ارزش افزوده اطلاعاتی بوده و می‌تواند به درک بهتر پویایی‌های رفتاری بازار کمک کند.

➤ رگرسیون چندکی

این مدل برای اولین بار توسط کوئنکر و باست^۱ (۱۹۷۸) در مقاله‌ای با عنوان رگرسیون چندکی معرفی گردید که جایگزینی برای روش حداقل مربعات بود و در طیف وسیعی از زمینه‌های کاربرد داشت. این روش نیازی به نرمال بودن داده‌ها نداشته و از طرفی نسبت به داده‌های دور افتاده واکنش کمی نشان می‌دهد. با این حال رگرسیون چندکی علاوه بر مزیت‌هایی که دارد، شامل محدودیت‌هایی همچون احتمال تقاطع چندک‌ها در مواقعی که تعداد متغیرهای مدل زیاد و یا مواقعی که تعداد مشاهدات کم هست، می‌باشد.

اگر $F_y(\mathbf{y}) = P(Y \leq \mathbf{y})$ تابع توزیع تجمعی Y باشد، و τ عددی بین (۰ و ۱) باشد، آنگاه چندک مرتبط با این عدد به شکل زیر تعریف می‌شود:

1 Koenker & Basset.

$$Q_y(\tau) = F_y^{-1}(\tau) = \inf \{y: F_Y(y) \geq \tau\} \quad (۱)$$

فرض می‌شود که $\{x_t : t=1, \dots, T\}$ دنباله‌ای از ماتریس با K بردار تعریف شود و از طرفی $\{y_t : t=1, \dots, T\}$ نمونه‌ای تصادفی از برآورد رگرسیون $u_t = y_t - x_t\beta$ با تابع توزیع F می‌باشد. اکنون می‌توان رابطه شماره ۱ را به شکل زیر بیان کرد:

$$\min_{b \in R} \left[\sum_{t \in \{t: y_t \geq b\}} \theta |y_t - b| + \sum_{t \in \{t: y_t < b\}} (1 - \theta) |y_t - b| \right] \quad (۲)$$

در حوزه اقتصادسنجی، بررسی مشاهدات دورافتاده یا داده‌های پرت از اهمیت بالایی برخوردار است؛ با این حال، هیچ‌گاه پیشنهاد نمی‌شود که این داده‌ها از فرآیند تحلیل حذف گردند. نقطه قوت مدل‌های رگرسیون چندکی در مقایسه با رگرسیون خطی کلاسیک، در مصونیت نسبی تخمین‌های آن در برابر چنین مشاهداتی نهفته است؛ به بیان دیگر، اگر مقادیر مشاهداتی که در بالا یا پایین خط برازش شده‌ی رگرسیون چندکی قرار دارند تغییر کنند، تا زمانی که این تغییرات باعث عبور آن داده‌ها از خط و قرارگیری در سمت مقابل نشود، خط رگرسیون ثابت خواهد ماند. در نتیجه، تأثیر داده‌های پرت بر محل استقرار و شیب خط رگرسیون چندکی، بسیار اندک و قابل چشم‌پوشی است (عیوضی و همکاران، ۱۳۹۹).

در مدل‌های رگرسیون خطی، آماره‌های آزمون با فرض نرمال بودن جزء خطا محاسبه می‌شوند و به همین دلیل، اعتبار استنتاج آماری در این مدل‌ها منوط به برقراری فرض نرمال بودن بودن جزء اخلاص است. این در حالی است که اتکا به فرض نرمال بودن می‌تواند به کاهش دقت در برآورد انحراف معیار پارامترها بیانجامد. در مقابل، رگرسیون چندکی وابستگی به هیچ فرض توزیعی خاصی ندارد، چرا که برآوردگرهای این روش بر رفتار موضعی توزیع در ناحیه اطراف چندک مورد نظر متمرکز هستند. این ویژگی باعث می‌شود استنتاج‌های آماری در رگرسیون چندکی مستقل از توزیع جزء خطا و در نتیجه مستقل از توزیع برآوردگرها باشد (کشاوری حداد، ۱۳۹۵).

➤ تصریح الگو و معرفی داده‌ها

پژوهش حاضر با استفاده از روش رگرسیون چندکی به دنبال بررسی اثر توجه سرمایه گذاران بر بازده اضافی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران می‌باشد. شرکت‌های انتخاب شده از نظر اندازه بازار و نقدشوندگی شرایط لازم را داشته و همچنین شرکت‌هایی که نماد آن‌ها دارای چند معنی یا معنی نامشخص بودند، از نمونه آماری حذف شده‌اند. به عنوان مثال نماد شرکت فولاد مبارکه اصفهان با نماد "فولاد" علاوه بر اینکه بیانگر سهام شرکت مذکور می‌باشد از سوی دیگر به دلیل تشابه معنایی به نام فلز فولاد در صنعت فلزات، در دسته‌بندی نمادهای انتخابی قرار نگرفت.

مدل رگرسیونی مورد استفاده در این پژوهش مدلی خطی مشابه مدل استفاده شده در پژوهش سوآمی و همکاران^۱ (۲۰۱۹) است؛ با این تفاوت که در مدل استفاده شده در مقاله سوآمی و همکاران، تغییرات شاخص شدت جستجوی گوگل استفاده شده است، در مقابل در مطالعه حاضر با هدف تمرکز بر اثر سطح توجه سرمایه گذاران (نه تغییرات آن)، مدلی ساده‌تر و متمرکز بر اثرات آنی و کوتاه‌مدت توجه سرمایه گذاران ارائه گردیده است.

از سویی با توجه به ماهیت داده‌های بورس تهران و وجود محدودیت دامنه نوسان روزانه، فرض بر این گذاشته شد که بخش قابل توجهی از اثر نوسانات گذشته در وقفه متغیر بازده اضافی (ER1) خلاصه می‌شود. به همین دلیل، بر خلاف مدل مورد استفاده در مقاله سوآمی و همکاران، متغیرهای مجازی نوسان‌پذیری کوتاه‌مدت و بلندمدت در مدل لحاظ نشده‌اند تا از بروز همخطی چندگانه جلوگیری شود.

$$ER_{it,\tau}(\tau|\alpha_{\tau} \cdot \epsilon_{it,\tau} \cdot x_{it}) = \alpha_{\tau} + \beta_1 ER1_{it,\tau} + \beta_2 SGSVI_{i,\tau} + \beta_3 SGSVI1 + \beta_4 VLM_{i,\tau} + \beta_5 VLMt1 + \epsilon_{it,\tau} \quad (3)$$

متغیرهای توضیحی مدل تصریح شده به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول ۱. متغیرهای توضیحی مدل پژوهش

توضیحات	متغیر	ردیف
تأخیر متغیر بازده اضافی سهام شرکت i ام	$ER1_{it,\tau}$	۱
تغییرات استاندارد شده شاخص شدت جستجوی گوگل	$SGSVI_{it,\tau}$	۲
تأخیر هفته اول تغییرات استاندارد شده شاخص شدت جستجوی گوگل	$SGSVI1_{it,\tau}$	۳

توضیحات	متغیر	ردیف
حجم معاملات روند زدایی شده سهام شرکت i ام	$VLM_{it,t}$	۴
تأخیر هفته اول حجم معاملات روند زدایی شده سهام شرکت i ام	$VLM_{1it,t}$	۵
جزء خطای مدل	$\epsilon_{it,t}$	۶

نحوه محاسبه متغیرها نیز به شرح زیر می باشد:

$$ER_t = \text{Excess Return} = R_{w,t} - \beta R_{M,w,t} \quad (۴)$$

$$GSVI_t^i = \frac{GSV_t^i}{TGSV_t \cdot MGSV_t} \times 100 \quad (۵)$$

$$VLM_t = \log(Vol_t) - \frac{1}{12} \sum_{i=t-11}^n \log(Vol_i) \quad (۶)$$

بتا (β) هر سهم در رابطه شماره ۴ با استفاده از $\beta = \frac{Cov(r_a, r_m)}{var(r_m)}$ محاسبه می شود؛ این تعریف از مقدار ضریب بتا به پیروی از پژوهش سوآمی و همکاران (۲۰۱۹) می باشد که r_a بازده سهام شرکت مورد نظر و r_m بازده شاخص کل بازار است. در رابطه شماره ۵، $GSVI_t^i$ شاخص شدت جستجوی گوگل عبارت i در دوره t می باشد. GSV_t^i تعداد جستجوی عبارت i در دوره t است. $TGSV_t^i$ کل حجم جستجو در Google (برای همه کلمات جستجو شده در سامانه جستجوی گوگل) در دوره t می باشد. $MGSV_t$ ماکزیمم مقدار $\frac{GSVI}{TGSVI}$ تمام مقادیر این نسبت در طول دوره t می باشد (Bontempi et al, 2021).

در رابطه شماره ۶، Vol حجم معاملات هفتگی سهام شرکت ها می باشد.

آمار توصیفی متغیرها

قبل از برآورد مدل رگرسیونی، آمار توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش به شرح جدول زیر محاسبه گردید:

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرها

متغیر	تعداد مشاهدات	حداکثر	حداقل	میانگین	انحراف معیار
ER	۱۱,۱۲۸	۱/۱۱۰۶۰۰	-۱/۰۱۶۷۰۰	-۰/۰۰۳۱۰۶	۰/۰۶۵۹۸۷
ER 1	۱۱,۱۲۸	۱/۱۱۰۶۰۰	-۱/۰۱۶۷۰۰	-۰/۰۰۳۱۰۸	۰/۰۶۵۹۸۲
SGSVI	۱۱,۱۲۸	۱۴/۱۵۴۵۹۹	-۰/۹۹۸۰۳۳	۰/۰۰۴۴۴۰	۰/۹۹۸۳۲۰
SGSVI 1	۱۱,۱۲۸	۱۴/۱۵۴۵۹۹	-۰/۹۹۸۰۳۳	۰/۰۰۵۳۵۵	۱/۰۰۰۳۴۰
VLM _t	۱۱,۱۲۸	۸/۷۹۴۳۶۴	-۶/۲۷۱۸۵۷	۱/۳۶۷۸۸۸	۱/۰۲۹۱۰۵
VLM _t 1	۱۱,۱۲۸	۸/۷۹۴۳۶۴	-۶/۲۷۱۸۵۷	۱/۳۶۱۵۲۴	۱/۰۳۲۴۱۶

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول فوق ER1 متغیر وقفه اول متغیر بازده اضافی (ER)، SGSVI1 متغیر وقفه اول متغیر شدت جستجوی گوگل (SGSVI) و VLMt1 متغیر وقفه اول متغیر حجم معاملات هفتگی روندزدایی شده (VLMt) می‌باشد (شایان ذکر است آمار توصیفی متغیرها به صورت چندکی در پیوست شماره ۱ مقاله ارائه گردیده است).

۴. مدل اقتصادسنجی و یافته‌های پژوهش

➤ آزمون نرمال بودن داده‌های مربوط به متغیر وابسته مدل:

پیش فرض اساسی در اقتصادسنجی بررسی توزیع متغیر وابسته به منظور تعیین روش رگرسیونی اهمیت دارد؛ بر همین اساس، برای اطمینان از مناسب بودن مدل رگرسیون چندکی، در این پژوهش از آزمون شاپیرو-ویلک^۱ برای متغیر وابسته مدل یا همان بازده اضافی سهام (ER) استفاده خواهد شد تا صحت این فرضیه تأیید گردد.

جدول ۳. آزمون نرمالیتی متغیر وابسته ER (آزمون Swilk)

تعداد مشاهدات	W	V	Z	Prob>Z
۱۱,۱۲۸	۰/۹۳۶۰۶	۳۵۱/۸۱۰	۱۵/۷۴۴	۰/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

1 Shairo-Wilk Test.

نتایج آزمون شاپیرو-ویلک حاکی از رد فرضیه صفر یعنی نرمال بودن توزیع متغیر وابسته مدل است که در این شرایط، استفاده از رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) می‌تواند به برآوردهای اریب و نتایج گمراه‌کننده منجر شود، در حالی که رگرسیون چندکی به توزیع نرمال وابسته نیست و به همین دلیل استفاده از یک مدل رگرسیون چندکی در این مطالعه مناسب می‌باشد.

انتخاب رگرسیون چندکی در این پژوهش مبتنی بر ویژگی‌های آماری و رفتاری داده‌های مورد بررسی است. نخست، آزمون‌های نرمال بودن متغیر وابسته مدل، نشان داد توزیع بازده اضافی دارای چولگی و کشیدگی بوده و فروض کلاسیک OLS به‌طور کامل برقرار نیست. دوم، هدف اصلی پژوهش بررسی اثر ناهمگن توجه سرمایه‌گذاران در بخش‌های مختلف توزیع بازده است؛ در حالی که رگرسیون حداقل مربعات تنها میانگین شرطی را برآورد می‌کند، رگرسیون چندکی امکان تحلیل اثرات در چندک‌های پایین، میانی و بالای توزیع را فراهم می‌سازد. در قسمت نتایج نیز مشاهده خواهد شد که اثر شاخص شدت جستجوی گوگل در چندک‌های پایین منفی و در چندک‌های بالا مثبت است؛ الگویی که در برآورد میانگین شرطی قابل مشاهده نبود. بنابراین، استفاده از رگرسیون چندکی نه صرفاً به‌عنوان یک انتخاب فنی، بلکه در راستای ماهیت سؤال پژوهش و ویژگی‌های داده‌ها صورت گرفته است.

➤ آزمون وابستگی مقطعی پسران:

در اقتصادسنجی برای بررسی وجود وابستگی بین مقاطع مختلف در داده‌های پانلی یا سری‌های زمانی مقطعی از آزمون وابستگی مقطعی پسران استفاده می‌شود؛ هنگامی که تعداد مقاطع زیاد باشد، در این صورت اهمیت انجام این آزمون بیشتر می‌شود. زمانی که آماره CD محاسباتی در یک سطح معناداری از مقدار بحرانی توزیع نرمال استاندارد بیشتر باشد در این صورت فرضیه صفر رد و وابستگی مقطعی نتیجه‌گیری می‌شود (صمدی و ابوالحسن‌بیگی، ۱۳۹۱).

جدول ۴. آزمون وابستگی مقطعی پسران

متغیر	CD-test	p-value	average joint T	mean p	mean abs (ρ)
ER	۲۱/۰۳۱	۰/۰۰۰	۲۱۶	۰/۰۰۴	۰/۸

متغیر	CD-test	p-value	average joint T	mean p	mean abs (ρ)
ER 1	۲۱/۰۷۱	۰/۰۰۰	۲۱۶	۰/۰۴	۰/۸
SGSVI	۱۲۸/۵۱۷	۰/۰۰۰	۲۱۶	۰/۲۴	۰/۲۵
SGSVI 1	۱۲۸/۲۹۷	۰/۰۰۰	۲۱۶	۰/۲۴	۰/۲۵
VLM _t	۱۵۳/۴۳۲	۰/۰۰۰	۲۱۶	۰/۲۹	۰/۲۸
VLM _t 1	۱۵۷/۱۷۴	۰/۰۰۰	۲۱۶	۰/۲۹	۰/۲۸

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول فوق می‌توان گفت که فرضیه H_0 که همان فرض عدم وجود وابستگی مقطعی است رد می‌شود و این به این معناست که همه متغیرها وابستگی مقطعی قابل توجهی در مقاطع مختلف داده‌های پانلی موضوع این پژوهش دارند و پیشنهاد می‌شود که در این حالت باید از آزمون ریشه واحد پانل نسل دوم که توسط پسران و همکاران^۱ (۲۰۰۴) توسعه یافته است، استفاده گردد.

➤ آزمون مانایی متغیرها

با توجه به وجود وابستگی مقطعی بین متغیرهای پژوهش، از آزمون ریشه واحد نسل دوم CADF^۲ انجام (در سطح / Level 0) و نتایج مربوطه در جدول زیر گردآوری شده است:

جدول ۵. نتایج آزمون ریشه واحد نسل دوم CADF

متغیر	t-bar	Cv1	Cv5	Cv10	Z[t-bar]	P-value
ER	-۶/۱۹۰	-۲/۱	-۲/۱	-۲/۴	-۳۵/۲۵۴	۰/۰۰۰
ER1	-۶/۱۹۰	-۲/۱	-۲/۱	-۲/۴	-۳۵/۲۵۴	۰/۰۰۰
SGSVI	-۵/۹۶۵	-۲/۱	-۲/۱	-۲/۴	-۳۳/۴۵۲	۰/۰۰۰
SGSVI1	-۵/۹۶۷	-۲/۱	-۲/۱	-۲/۴	-۳۳/۴۶۴	۰/۰۰۰
VLM _t	-۶/۱۶۴	-۲/۱	-۲/۱	-۲/۴	-۳۵/۰۴۴	۰/۰۰۰
VLM _t 1	-۶/۱۶۴	-۲/۱	-۲/۱	-۲/۴	-۳۵/۰۴۸	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

1 Pesaran et al.

2 Cross-sectional Augmented Dickey-Fuller.

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول فوق و نظر به اینکه مقدار p -value برای همه متغیرها زیر یک درصد است می توان اینطور استدلال کرد که فرضیه صفر برای همه متغیرها در سطح اطمینان ۱٪ رد می شود. این بدان معنا است که فرضیه مقابل تایید می شود یعنی متغیرهای فوق الذکر فاقد ریشه واحد می باشند و متغیرها مانا هستند.

➤ برآورد مدل با استفاده از رگرسیون چندکی

رگرسیون چندکی یک ابزار قدرتمند برای تحلیل ناهمگنی و بررسی اثرات متغیرها در بخش های مختلف توزیع است. این روش دیدگاهی عمیق تر نسبت به میانگین ارائه می دهد و به ویژه در داده های نامتقارن یا با ناهمگنی بالا مفید است که برخلاف رگرسیون چندکی معمولی، بر توزیع کامل متغیر وابسته تمرکز دارد و امکان تحلیل در نقاط مختلف توزیع (مانند میانه یا چارک های بالا و پایین) را فراهم می کند.

نتایج برآورد رگرسیون چندکی برای مدل پیشنهاد شده در این پژوهش، در جدول زیر گردآوری شده است:

جدول ۶. نتایج برآورد مدل با استفاده از روش رگرسیونی چندکی

متغیر	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
ERI	۰/۰۰۶۸	۰/۰۰۵۳	- ۰/۰۰۲۶	۰/۰۱۱۱	۰/۰۱۱۷	۰/۰۱۰۲	۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۷۷	- ۰/۰۱۴۸
	(۰/۶۸۵۰)	(۰/۶۸۳۰)	(۰/۷۹۹۰)	(۰/۲۲۵۰)	(۰/۰۵۲۰)	(۰/۲۵۹۰)	(۰/۸۸۹۰)	(۰/۵۶۲۰)	(۰/۴۶۱۰)
SGSVI	- ۰/۰۰۶۸	- ۰/۰۰۵۱	- ۰/۰۰۲۸	- ۰/۰۰۱۲	- ۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۵۱	۰/۰۰۶۸
	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۵۱)	(۰/۸۰۵)	(۰/۰۴۶)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)
SGSVI 1	- ۰/۰۰۵۷	- ۰/۰۰۴۷	- ۰/۰۰۳۵	- ۰/۰۰۲۹	- ۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۴۴	۰/۰۰۵۹
	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۳)	(۰/۷۰۶)	(۰/۰۰۵۴)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)
VLMt	- ۰/۰۰۵۴	- ۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۸۱	۰/۰۱۱۱	۰/۰۱۳۸	۰/۰۱۸۰	۰/۰۲۱۱
	(۰/۰۰۰۰)	(- ۰/۲۳۱)	(- ۰/۰۶۷)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)
VLMt1	- ۰/۰۰۲۶	- ۰/۰۰۴۳	- ۰/۰۰۴۸	- ۰/۰۰۵۳	- ۰/۰۰۷۱	- ۰/۰۰۷۶	- ۰/۰۰۸۵	- ۰/۰۱۱۲	۰/۰۱۰۲
	(۰/۰۶۴)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)	(۰/۰۰۰۰)

منبع: یافته‌های پژوهش (مقادیر داخل پرانتز آماره P_value می‌باشند).



نتایج جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که ضریب متغیر بازده اضافی سهام با یک هفته تأخیر (ER1) فقط در چندک پنجم توزیع متغیر بازده اضافی سهام، مثبت و معنادار است و در سایر چندک‌ها معنادار نمی‌باشد؛

این نتیجه از منظر اقتصادی بیانگر این نکته است که سهامی که بازده اضافی آن‌ها در میانه توزیع (نه بهترین و نه بدترین عملکرد) قرار دارد، معمولاً از تداوم بازدهی اضافی کوتاه مدت برخوردارند و سهام این شرکت‌ها تمایل دارند روندهای قیمتی خود را در بازه زمانی کوتاه مدتی حفظ کنند. در بورس اوراق بهادار تهران با توجه به وجود محدودیت دامنه نوسان روزانه، سهام شرکت‌هایی که نه آن قدر قوی هستند که دچار اشباع خرید شوند و نه آن قدر ضعیف هستند که با صف فروش مواجه شوند، روندهای قیمتی آن‌ها پایدار است و سرمایه‌گذاران نسبت به این گروه از سهام واکنش معقول‌تری نشان می‌دهند و کمتر دچار نوسانات هیجانی می‌شوند. این یافته نشان می‌دهد که بازار سهام در واکنش به سهام با بازدهی متوسط، رفتار متعادل‌تر و قابل پیشبینی‌تری از خود نشان می‌دهد.

متغیر شاخص شدت جستجوی گوگل در چندک‌های پایین‌تر از میانه توزیع بازده اضافی سهام اثر منفی و معناداری بر بازده اضافی سهام دارد و در چندک‌های بالاتر از میانه توزیع بازده اضافی سهام اثر مثبت و هم‌اندازه بر متغیر بازده اضافی سهام دارد. به بیان دیگر می‌توان گفت شدت جستجوی بیشتر سهام در چندک‌های پایین نشانه نگرانی سرمایه‌گذاران و یا واکنش به اخبار منفی است و در سهامی که بازدهی اضافی آن‌ها کمتر از میانه توزیع بازدهی اضافی قرار می‌گیرند باعث تشدید فشار فروش و خروج پول از سهام می‌شود؛ در مقابل در چندک‌های بالاتر توزیع بازدهی اضافی سهام، بیانگر افزایش توجه مثبت سرمایه‌گذاران به سهام این شرکت‌ها می‌باشد و منجر به ورود پول به سهام شرکت می‌شود. در ادامه تحلیل‌های مرتبط با شاخص شدت جستجوی گوگل که در این پژوهش به عنوان شاخص جایگزین برای متغیر توجه سرمایه‌گذار تعریف شده است، در بررسی متغیر تأخیر یک هفته‌ای این شاخص می‌توان به این صورت استدلال کرد که اثر منفی شاخص شدت جستجوی گوگل در هفته قبل برای سهامی که در چندک‌های پایین توزیع بازده اضافی هستند بزرگتر یا تقریباً برابر با اثر آنی شاخص شدت جستجوی گوگل بر بازده اضافی

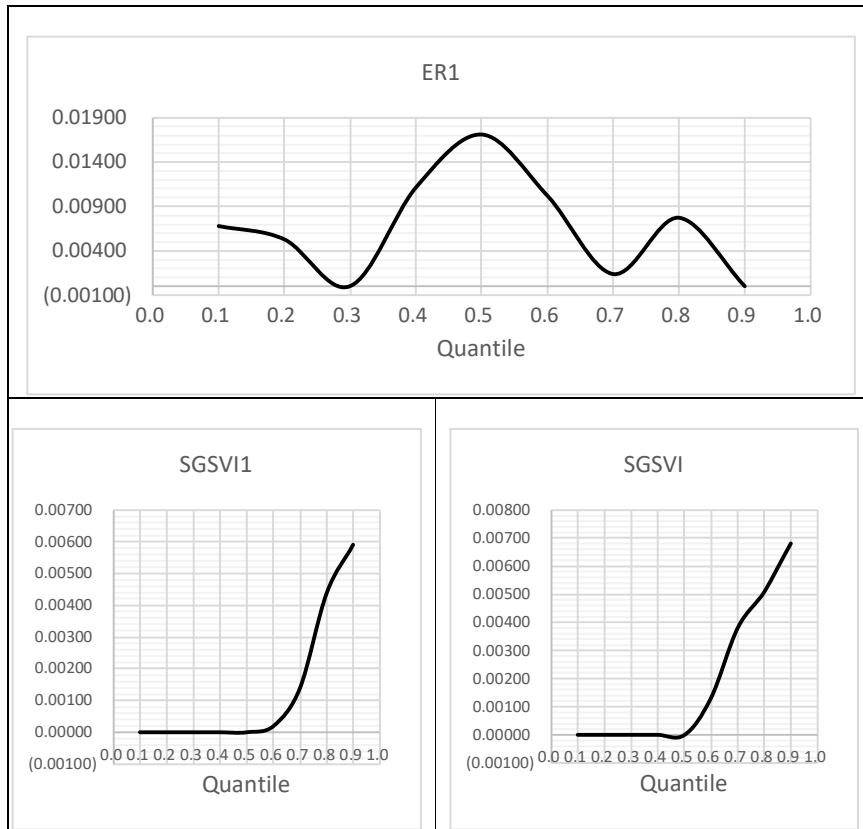
سهام دارد و از طرفی در سهامی که بازدهی اضافی‌شان در چندک‌های بالای توزیع بازده اضافی قرار می‌گیرند اثر کوچکتر یا تقریباً برابر با اثر آنی شاخص شدت جستجوی گوگل دارد. در حقیقت اثر توجه سرمایه‌گذاران به نماد یک شرکت خاص در هفته گذشته تا حدی در هفته آتی باقی می‌ماند. از منظر رفتار واقعی سرمایه‌گذاران در بازار بورس و اوراق بهادار تهران می‌توان اینطور استدلال کرد که افزایش ناگهانی شاخص شدت جستجوی گوگل در سهامی که بازدهی اضافی آن‌ها کمتر از میانه توزیع بازدهی اضافی قرار می‌گیرند، هشدار فروش برای سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود و بالعکس افزایش تدریجی شاخص شدت جستجوی گوگل برای سهامی که بازدهی اضافی‌شان در چندک‌های بالای توزیع بازده اضافی قرار می‌گیرند، سیگنال خرید و ورود پول به نماد شرکت موردنظر می‌باشد و احتمالاً باعث ایجاد یک روند صعودی در آن سهم شود.

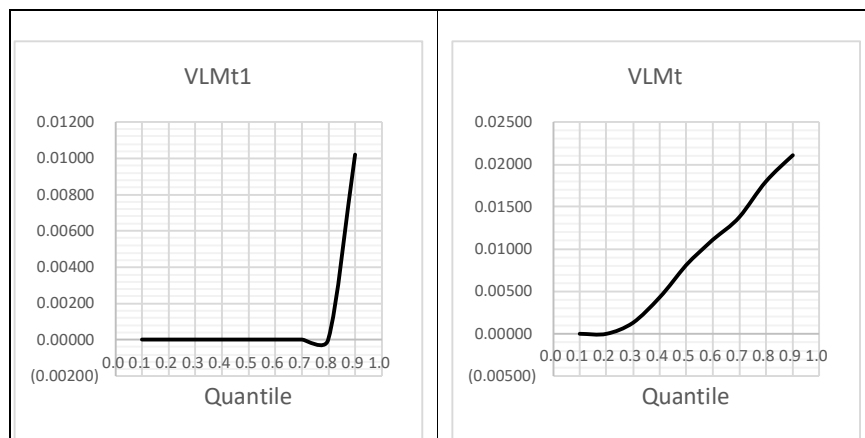
حجم معاملات روندزدایی شده به عنوان شاخصی قوی از جریان اطلاعات در بازار عمل می‌کند که اثرات آن در سطوح مختلف بازدهی و در افق‌های زمانی مختلف کاملاً متفاوت است. اثر این متغیر در چندک‌های پایین متغیر بازدهی اضافی سهام، منفی (و معنادار فقط برای چندک اول) می‌باشد که می‌تواند بیانگر این نکته باشد که حجم بالای معاملات مربوط به سهامی که بازدهی اضافی‌شان در چندک‌های پایین توزیع بازده اضافی قرار می‌گیرند، نشان‌دهنده خروج پول از سهم باشد؛ در چندک‌های سوم الی چندک آخر اثر آن بر روی متغیر بازده اضافی سهام با افزایش مواجه است. این موضوع می‌تواند ناشی از افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران به سهام شرکت باشد و به بیان دیگر نشانه ورود پول هوشمند به سهام تلقی شود. از طرفی افزایش اثر حجم معاملات روندزدایی شده می‌تواند نشانه انتشار اطلاعات جدید مربوط به سهام مورد نظر باشد و این اتفاق در بازارهایی با کارایی اطلاعاتی ضعیف شایع است.

در خصوص نتایج مربوط به ضرایب متغیر حجم معاملات روندزدایی شده با یک هفته تأخیر می‌توان اینگونه بیان داشت که در چندک‌های بالاتر اثر حجم معاملات روندزدایی شده هفته قبل در هفته آتی اثر مثبت اما ضعیف‌تر از اثر آنی همین متغیر دارد (در چندک نهم) که نشان‌دهنده ماندگاری اثر ورود پول در هفته قبل، در هفته بعد است. کاربردهای عملی این نتایج برای سرمایه‌گذاران و فعالان بازار را می‌توان به طور خلاصه در دو حالت بیان کرد: الف) حجم معاملات بالای سهام در کنار بازدهی اضافی بالای سهام در

یک هفته خاص، نشان‌دهنده سیگنال خرید برای سرمایه‌گذاران باشد و ب) حجم معاملات کم سهام در کنار بازدهی اضافی پایین سهام در یک هفته خاص، نشان‌دهنده سیگنال فروش برای سرمایه‌گذاران باشد.

نمودار ۱: نمودار ضرایب متغیرهای مدل رگرسیونی در چندک‌های مختلف





➤ آزمون برابری شیب در چندک‌ها

در رگرسیون چندکی، به جای برآورد میانگین شرطی متغیر وابسته (مانند رگرسیون خطی کلاسیک)، توزیع شرطی آن در چندک‌های مختلف مدل‌سازی می‌شود. اگر ضرایب متغیرهای مستقل در چندک‌های مختلف متفاوت باشد، نشان‌دهنده آن است که اثر متغیر مستقل بر متغیر وابسته در بخش‌های مختلف توزیع متغیر وابسته تغییر می‌کند. پس لازم است بعد از برآورد مدل رگرسیونی چندک آزمون برابری شیب چندک‌ها به منظور بررسی اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در چندک‌های مختلف انجام شود. به بیان ساده‌تر این آزمون به این سوال پاسخ می‌دهد که آیا ضرایب برآورد شده در چندک‌ها یکسان هستند یا خیر. به همین منظور پس از تخمین مدل رگرسیون چندکی، باید با لحاظ عرض از مبدأ، از آزمون والد-تست استفاده شود. فرض صفر این آزمون بیانگر ثابت بودن اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته مدل در چندک‌های مختلف است، اگر فرض صفر رد نشود می‌توان به این نتیجه دست یافت که برابری ضرایب در چندک‌های مختلف برقرار است، در این حالت مدل پایداری رفتاری از خود نشان می‌دهد و باید از رگرسیون حداقل مربعات استفاده کرد و اگر فرض صفر رد شود بیانگر این است که شیب ضرایب در چندک‌های مختلف برابر نیست و رگرسیون چندکی گزینه مناسبی برای تخمین مدل ارائه شده در این تحقیق می‌باشد؛ فرض مقابل بیان می‌کند که حداقل یکی از ضرایب در چندک‌های مختلف متفاوت است.

در جدول زیر نتایج آزمون برابری شیب چندک‌ها گردآوری شده است:

جدول ۷. نتایج آزمون برابری شیب چندک‌ها

Prob	Chi-Sq. d.f.	Chi-Sq. Statistic	Wald Test	
۰/۰۰۰	۴۰	۷۹۷/۱۱۲۶		
Restriction Detail: $b(\tau_h) - b(\tau_k) = ۰$				
Prob.	Std. Error	Restr. Value	متغیر	چندک
۰/۸۹۰۳۰	۰/۰۱۱۲۶۳	۰/۰۰۱۵۵۴	ER 1	۰.۱_۰.۲
۰/۱۲۳۹	۰/۰۰۱۱۱۱	- ۰/۰۰۱۷۰۹	SGSVI	
۰/۳۳۲۹	۰/۰۰۰۹۹۸	- ۰/۰۰۰۹۶۷	SGSVI 1	
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱۰۳۹	- ۰/۰۰۰۴۳۴۰	VLMT	
۰/۰۲۱۴	۰/۰۰۰۷۳۵	۰/۰۰۱۶۹۱	VLMT 1	
۰/۳۰۸۷	۰/۰۰۰۸۱۲۳	۰/۰۰۸۲۶۹	ER1	۰.۲_۰.۳
۰/۰۰۳۹	۰/۰۰۰۸۲۰	- ۰/۰۰۲۳۶۴	SGSVI	
۰/۱۳۷۳	۰/۰۰۰۸۱۷	- ۰/۰۰۱۲۱۴	SGSVI 1	
۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۰۸۱۶	- ۰/۰۰۲۴۶۶	VLMT	
۰/۳۲۸۰	۰/۰۰۰۶۰۸	۰/۰۰۰۵۹۵	VLMT 1	
۰/۰۲۱۰	۰/۰۰۶۱۷۹	- ۰/۰۰۱۴۲۵۸	ER 1	۰.۳_۰.۴
۰/۰۱۱۰	۰/۰۰۰۵۷۶	- ۰/۰۰۱۴۶۳	SGSVI	
۰/۲۳۹۶	۰/۰۰۰۵۶۷	- ۰/۰۰۰۶۶۷	SGSVI 1	
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۷۰۱	- ۰/۰۰۲۹۳۷	VLMT	
۰/۴۴۰۰	۰/۰۰۰۵۵۹	۰/۰۰۰۴۳۱	VLMT 1	
۰/۳۶۶۶	۰/۰۰۶۷۴۴	- ۰/۰۰۶۰۸۹	ER 1	۰.۴_۰.۵
۰/۰۰۹۳	۰/۰۰۰۴۲۲	- ۰/۰۰۱۰۹۹	SGSVI	
۰/۰۴۹۹	۰/۰۰۰۴۷۲	۰/۰۰۰۹۲۵	SGSVI 1	
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۶۴۹	- ۰/۰۰۳۸۶۰	VLMT	
۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۵۵۰	۰/۰۰۱۸۸۹	VLMT 1	
۰/۳۳۶۰	۰/۰۰۷۵۶۹	۰/۰۰۷۲۸۳	ER 1	۰.۵_۰.۶
۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۰۴۷۱	- ۰/۰۰۱۴۸۲	SGSVI	

۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۴۷۱	- ۰/۰۰۲۱۷۲	SGSVI 1	
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۶۳۵	- ۰/۰۰۲۹۵۳	VLMT	
۰/۴۶۲۶	۰/۰۰۰۵۶۴	۰/۰۰۰۴۱۴	VLMT 1	
۰/۲۹۲۸	۰/۰۰۸۵۴۱	۰/۰۰۸۹۸۴	ER 1	۰.۶_۰.۷
۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۶۸۵	- ۰/۰۰۲۴۴۴	SGSVI	
۰/۰۹۵۸	۰/۰۰۰۶۶۴	- ۰/۰۰۱۱۰۶	SGSVI 1	
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۶۳۵	- ۰/۰۰۲۷۳۸	VLMT	
۰/۱۵۶۰۴	۰/۰۰۰۶۲۲	۰/۰۰۰۸۹۵	VLMT 1	
۰/۵۴۱۳	۰/۰۱۰۷۳۲	- ۰/۰۰۶۵۵۶	ER 1	۰.۷_۰.۸
۰/۰۶۶۰	۰/۰۰۰۷۴۷	- ۰/۰۰۱۳۷۴	SGSVI	
۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۰۹۳۲	- ۰/۰۰۳۰۳۹	SGSVI 1	
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۶۵۸	- ۰/۰۰۴۱۴۵	VLMT	
۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۸۱۹	۰/۰۰۲۷۲۲	VLMT 1	
۰/۰۶۳۲	۰/۰۱۲۲۳۷	۰/۰۲۲۷۳۰	ER 1	۰.۸_۰.۹
۰/۱۵۴۸	۰/۰۰۱۱۵۷	- ۰/۰۰۱۶۴۶	SGSVI	
۰/۲۸۵۵	۰/۰۰۱۳۹۷	- ۰/۰۰۱۴۹۲	SGSVI 1	
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۷۹۸	- ۰/۰۰۳۰۹۲	VLMT	
۰/۳۶۶۴	۰/۰۰۱۰۶۸	- ۰/۰۰۰۹۶۵	VLMT 1	

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج آزمون والد (آماره آزمون والد برابر ۷۹۷.۱۱۲۶ و سطح معنی‌داری $P_value = ۰.۰۰۰$ و تحلیل ضرایب در چندک‌های مختلف) مشخص شد که شیب ضرایب متغیرها در چندک‌ها برابر نیست و تأثیر متغیرها بر بازدهی اضافی سهام به صورت غیر یکنواخت تغییر می‌کند. نوسان ضرایب در چندک‌های مختلف، بازتاب دقیق رفتار ناهمگن سرمایه‌گذاران در شرایط مختلف بازار است؛ به این صورت که در سهام با بازدهی هفتگی پایین افزایش توجه سرمایه‌گذاران منجر به فشار فروش می‌شود، اما در سهام با بازدهی بالا، افزایش توجه سرمایه‌گذاران، باعث فشار خرید و تداوم بازدهی مثبت می‌گردد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به اینکه مطالعات داخلی پیشین به بررسی این متغیر توجه سرمایه‌گذاران به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده بازده اضافی سهام نپرداخته‌اند، مطالعه حاضر تلاش کرد تا با استفاده از داده‌های شاخص شدت جستجوی گوگل به عنوان رویکرد نوین در اندازه‌گیری توجه سرمایه‌گذاران و همچنین رویکرد رگرسیون چندکی به این موضوع بپردازد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد رفتار بازار سهام ایران تحت تأثیر قابل توجه عوامل رفتاری و روانشناختی سرمایه‌گذاران قرار دارد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که توجه سرمایه‌گذاران در چندک‌های پایین اثر منفی و معناداری بر بازدهی اضافی سهام شرکت‌ها دارد بدین معنا که توجه بیشتر سرمایه‌گذاران به این دسته از سهام، باعث ایجاد فشار فروش سهام شرکت‌های مذکور در معاملات بازار بورس شده است و در مقابل در چندک‌های بالای توزیع بازده اضافی سهام توجه بیشتر سرمایه‌گذاران ایجاد رابطه مثبت و معنادار دارد، بدین معنا که باعث ایجاد تقاضای سرمایه‌گذاران برای خرید سهام این دسته از شرکت‌ها بوده است.

همچنین در خصوص سایر متغیرها می‌توان به وجود رابطه بین متغیر حجم معاملات روندزایی شده و متغیر بازده اضافی سهام اشاره کرد. در چندک‌های پایین متغیر بازدهی اضافی سهام، این رابطه منفی (و معنادار فقط برای چندک اول) می‌باشد و حجم بالای معاملات می‌تواند بیانگر ایجاد فشار فروش بر سهام شرکت‌هایی باشد که بازدهی اضافی سهام‌شان در چندک‌های پایین توزیع بازده اضافی قرار می‌گیرند. در چندک‌های بالاتر اثر این متغیر بر روی متغیر بازده اضافی سهام مثبت و معنادار است که گویای افزایش حجم معاملات در سمت خرید سهام شرکت‌های مذکور است.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند برای تحلیلگران بازار، مدیران پرتفوی و سرمایه‌گذاران خصوصی در جهت پیش‌بینی بازدهی اضافی سهام، مفید واقع شود. سرمایه‌گذاران می‌توانند از شاخص شدت جستجوی گوگل به عنوان نشانگری برای شناسایی سهام مستعد تغییر روند، استفاده کنند. افزایش ناگهانی جستجوها در سهامی که بازدهی اضافی آن‌ها پایین‌تر از میانگین توزیع بازدهی اضافی قرار می‌گیرند، می‌تواند هشدار برای خروج به موقع باشد، در حالی که رشد تدریجی شدت جستجوها در سهامی که بازدهی اضافی‌شان بالاتر از میانگین توزیع بازدهی اضافی قرار می‌گیرد، سیگنال ورود محسوب می‌شود.

دوره زمانی پژوهش یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش به حساب می‌آید، زیرا که استخراج داده‌های بیشتر از دوره زمانی پنج سال (به صورت داده‌های هفتگی) از سامانه حجم جستجوی گوگل امکان‌پذیر نمی‌باشد. از سایر محدودیت‌های پژوهش می‌توان به عدم تفکیک حجم معاملات و قدرت خرید میان خریداران و فروشندگان سهام اشاره نمود.

تعارض منافع

تعارض منافع نداریم.

سپاسگزاری

از سردبیر محترم و هیئت تحریریه فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی کمال تشکر را داریم.

ORCID

MohammadReza Monjazeb  <http://orcid.org/0000-0002-6639-9339>

Habib Soheyl Ahmadi  <https://orcid.org/0000-0003-0356-8868>

Mohammad Mahdilou  <https://orcid.org/0000-0003-3816-4919>

منابع

- احمدپور، احمد و عظیمیان معز، امیرحسین. (۱۳۹۱). بررسی ارتباط رشد دارایی ها با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهشنامه اقتصادی*. ۱۲ (۴۶): ۲۲۷-۴۲.
- اسلامی بیدگلی، غلامرضا و طهرانی، اشرف. (۱۳۸۹). بررسی رابطه اعتماد بیش از حد سرمایه گذاران انفرادی و حجم مبادلات آنها در بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهشنامه اقتصادی*. ۱۰ (۳۹): ۲۳۱-۲۵۳.
- پناهی، علی و حبیبی‌راد، امین. (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی رابطه بین شاخص بورس و حجم جستجو به منظور شناسایی الگوی رفتاری معامله‌گران بازار بورس. *نشریه پژوهش‌های راهبردی بودجه و مالی*. (۱): ۱۴۱-۱۶۹.
- حسینی ابراهیم‌آباد، سید علی، جهانگیری، خلیل، حیدری، حسن و قائمی‌اصل، مهدی. (۱۳۹۸). بررسی سرریزهای تکانه و تلاطم میان شاخص‌های منتخب بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل Asymmetric BEKK-GARCH. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*. ۸ (۲۹): ۱۲۳-۱۵۵.
- رضازاده، علی، شررخواه الانق، محمدحسین و جهانگیری، شهاب. (۱۴۰۲). تأثیر سیاست پولی بر رفتار رمه‌ای در بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*. ۱۲ (۴۷): ۱۰۱-۱۳۲.

صمدی، علی حسین و ابوالحسن بیگی، کبری. (۱۳۹۱). آزمون قانون واگنر در کشورهای منتخب عضو سازمان همکاری اسلامی: شواهدی از همجمعی پانلی. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*. ۲۰ (۶۴). ۱۱۵-۱۳۰.

عباسیان، عزت‌اله، مرادپوراوالادی، مهدی و عباسیون، وحید. (۱۳۸۷). اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*. ۳۶. ۱۳۵-۱۵۲.

عیوضی، احیا، مجاهدی موخر، محمدمهدی و محمدی، تیمور. (۱۳۹۹). تاثیر بازدهی نرخ ارز در چند ک‌های مختلف بازدهی سهام-رهیافت رگرسون کوانتیل. *مجلس و راهبرد*. ۲۷ (۱۰۳). ۲۷۹-۳۰۶.

کشاوری حداد، غلامرضا (۱۳۹۵). *اقتصادسنجی داده‌های خرد و ارزیابی سیاست، تهران، نشر نی*.
موسوی گوکی، سید علی و بهنام‌راد، مهسا. (۱۳۹۸). پیش‌بینی فعالیت بازار سهام: نقش موتور جستجوی گوگل. *راهبرد مدیریت مالی*. ۲۷. ۱۹۵-۲۱۹.

References

- Adachi, Y., Masuda, M., & Takeda, F. (2017). Google search intensity and its relationship to the returns and liquidity of Japanese startup stocks. *Pacific-Basin Finance Journal*, 46, 243-257.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2008). All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. *The review of financial studies*, 21(2), 785-818.
- Bollen, J., Mao, H., & Zeng, X. (2011). Twitter mood predicts the stock market. *Journal of computational science*, 2(1), 1-8.
- Bontempi, M. E., Frigeri, M., Golinelli, R., & Squadrani, M. (2021). EURQ: A new web search-based uncertainty index. *Economica*, 88(352). 969-1015.
- Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2011). In search of attention. *The journal of finance*, 66(5), 1461-1499.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under- and overreactions. *the Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.

- Hidayat, Y. M., Nugraha, N., Disman, D., Sari, M., & Bustam, M. R. (2023). Investor sentiment based on search engine data for predicting stock returns in Indonesia industrial sector. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 10(6), 810-818.
- Hirshleifer, D., & Teoh, S. H. (2003). Limited attention, information disclosure, and financial reporting. *Journal of accounting and economics*, 36(1-3), 337-386.
- Hirshleifer, D., Lim, S. S., & Teoh, S. H. (2009). Driven to distraction: Extraneous events and underreaction to earnings news. *The journal of finance*, 64(5), 2289-2325.
- Joseph, K., Wintoki, M. B., & Zhang, Z. (2011). Forecasting abnormal stock returns and trading volume using investor sentiment: Evidence from online search. *International Journal of Forecasting*, 27(4), 1116-1127.
- Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33-50.
- Khosrowjerdi, M., Fylking, C. B., & Zeraatkar, N. (2023). Online information seeking during the COVID-19 pandemic: A cross-country analysis. *IFLA journal*, 49(2), 328-344.
- Lai, H. H., Chang, T. P., Hu, C. H., & Chou, P. C. (2022). Can google search volume index predict the returns and trading volumes of stocks in a retail investor dominant market. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), 2014640.
- Mao, H., Counts, S., & Bollen, J. (2011). Predicting financial markets: Comparing survey, news, twitter and search engine data. *arXiv preprint arXiv:1112.1051*.
- Nie, R. X., Wu, C., & Liang, H. M. (2024). Exploring Appropriate Search Engine Data for Interval Tourism Demand Forecasting Responding a Public Crisis in Macao: A Combined Bayesian Model. *Sustainability*, 16(16), 6892.
- Peng, L., & Xiong, W. (2006). Investor attention, overconfidence and category learning. *Journal of Financial Economics*, 80(3), 563-602.
- Pesaran, M. H., Schuermann, T., & Weiner, S. M. (2004). Modeling regional interdependencies using a global error-correcting macroeconomic model. *Journal of Business & Economic Statistics*, 22(2), 129-162.

- Philippas, D., Rjiba, H., Guesmi, K., & Goutte, S. (2019). Media attention and Bitcoin prices. *Finance Research Letters*, 30, 37-43.
- Qureshi, A. A. (2025). What makes stocks sensitive to investor sentiment: An analysis based on Google Trends. *Economics and Business Review*, 11(2), 39-65.
- Shen, D., & Wang, C. (2023). A systematic review of investor attention: measurements, implications, and future directions. *Artificial Intelligence, Learning and Computation in Economics and Finance*, 121-140.
- Swamy, V., Dharani, M., & Takeda, F. (2019). Investor attention and Google Search Volume Index: Evidence from an emerging market using quantile regression analysis. *Research in International Business and Finance*, 50, 1-17.
- Takeda, F., & Wakao, T. (2014). Google search intensity and its relationship with returns and trading volume of Japanese stocks. *Pacific-Basin Finance Journal*, 27, 1-18.
- Takeda, F., & Yamazaki, H. (2006). Stock price reactions to public TV programs on listed Japanese companies. *Economics Bulletin*, 13(7), 1-7.
- Van der Wielen, W., & Barrios, S. (2021). Economic sentiment during the COVID pandemic: Evidence from search behavior in the EU. *Journal of Economics and Business*, 115, 105970.
- Vlastakis, N., & Markellos, R. N. (2012). Information demand and stock market volatility. *Journal of Banking & Finance*, 36(6), 1808-1821.
- Wu, B., Wang, L., Lv, S. X., & Zeng, Y. R. (2021). Effective crude oil price forecasting using new text-based and big-data-driven model. *Measurement*, 168, 108468.
- Xu, Q., Bo, Z., Jiang, C., & Liu, Y. (2019). Does Google search index really help predicting stock market volatility? Evidence from a modified mixed data sampling model on volatility. *Knowledge-Based Systems*, 166, 170-185.
- Ying, Q., Kong, D., & Luo, D. (2015). Investor attention, institutional ownership, and stock return: Empirical evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(3), 672-685.

پیوست شماره ۱

آمار توصیفی متغیرهای مدل به تفکیک چندک‌ها به شرح زیر می‌باشد:

چندک (Quantile)	متغیر	میانگین (Mean)	انحراف معیار (SD)	حداقل (Min)	حداکثر (Max)
1	ER	-0.1084	0.0517	-1.01666	-0.0727
	ER1	-0.0035	0.0843	-0.25517	1.11063
	SGSVI	0.2166	1.1104	-0.99803	5.90306
	SGSVI1	0.2245	1.1688	-0.99803	11.49433
	VLMt	1.5517	1.0038	-2.87869	6.35560
	VLMt1	1.5437	1.1524	-3.98696	6.68386
2	ER	-0.0576	0.0079	-0.07255	-0.04487
	ER1	-0.0013	0.0680	-0.23211	0.25818
	SGSVI	0.0486	1.0035	-0.99803	9.05452
	SGSVI1	0.0520	0.9720	-0.99803	9.05452
	VLMt	1.3126	0.8631	-3.11606	5.09833
	VLMt1	1.4346	1.0213	-3.96128	6.24121
3	ER	-0.0353	0.0051	-0.04486	-0.02691
	ER1	-0.0024	0.0665	-1.01666	0.46648
	SGSVI	-0.0366	0.9414	-0.99803	12.88892
	SGSVI1	0.0053	0.9988	-0.99803	11.63181

چندک (Quantile)	متغیر	میانگین (Mean)	انحراف معیار (SD)	حداقل (Min)	حداکثر (Max)
	VLMt	1.3128	0.9061	-2.21866	8.79436
	VLMt1	1.3706	1.0268	-4.05710	5.90984
4	ER	-0.0195	0.0042	-0.02689	-0.01245
	ER1	-0.0069	0.0566	-0.32661	0.23191
	SGSVI	-0.1001	0.9460	-0.99803	13.94680
	SGSVI1	-0.0855	0.9206	-0.99803	13.94680
	VLMt	1.1624	0.8808	-4.55567	5.06475
	VLMt1	1.2674	0.9712	-5.42141	5.33431
5	ER	-0.0057	0.0039	-0.01245	0.00068
	ER1	-0.0042	0.0527	-0.17288	0.26847
	SGSVI	-0.1370	0.9162	-0.99803	14.15460
	SGSVI1	-0.1561	0.8568	-0.99803	12.88892
	VLMt	1.0433	1.0907	-3.98696	7.10629
	VLMt1	1.2055	1.1619	-6.27186	8.79436
6	ER	0.0076	0.0042	0.00068	0.01523
	ER1	-0.0009	0.0562	-0.37703	0.24641
	SGSVI	-0.1680	0.7641	-0.99803	6.03000
	SGSVI1	-0.1464	0.9021	-0.99803	11.97696

چندک (Quantile)	متغیر	میانگین (Mean)	انحراف معیار (SD)	حداقل (Min)	حداکثر (Max)
	VLMt	1.1036	1.1648	-5.42141	6.52154
	VLMt1	1.2111	1.0584	-4.28314	6.39941
7	ER	0.0243	0.0054	0.01527	0.03395
	ER1	-0.0050	0.0566	-0.24022	0.22717
	SGSVI	-0.0634	0.9550	-0.99803	11.63181
	SGSVI1	-0.0795	0.9062	-0.99803	14.15460
	VLMt	1.2306	1.1161	6.27186-	4.99171
	VLMt1	1.2270	0.9583	-4.42937	4.83429
8	ER	0.0497	0.0100	0.03396	0.06918
	ER1	-0.0028	0.0613	-0.18438	0.30058
	SGSVI	0.0203	0.9404	-0.99803	5.35408
	SGSVI1	0.0028	0.9028	-0.99803	4.90023
	VLMt	1.5429	0.9842	-3.25138	5.11561
	VLMt1	1.4098	0.9584	-5.07648	5.49006
9	ER	0.1170	0.0505	0.06918	1.11063
	ER1	-0.0010	0.0816	-0.99852	0.27980
	SGSVI	0.2401	1.2480	-0.99803	13.07387
	SGSVI1	0.2204	1.2053	-0.99803	13.07387

چندک (Quantile)	متغیر	میانگین (Mean)	انحراف معیار (SD)	حداقل (Min)	حداکثر (Max)
	VLMt	1.9372	0.9298	-3.64947	6.39941
	VLMt1	1.4706	0.9290	-4.55567	5.20950