

The Predictive Power of Past Left Tail Risk in the Estimation of Left Tail Risk in Future

Mahshid Shahrzadi* , Daruosh Foroghi**

Research Paper

Abstract

The low (high) abnormal returns of stocks with a high (low) left tail risk is a financial anomaly studied in empirical capital asset pricing research. This anomaly is caused by undesirable and unexpected events that incur severe losses for investors, and this loss has the characteristic of continuity. Since the prediction of left-tail risk can help formulate an appropriate trading strategy, this study aims to predict the left-tail risk through past left tail risk information via portfolio analysis and Fama and Macbeth's (1973) regression. To this end, the data of 307 companies of Tehran Stock Exchange and Iran Fara Bourse from 2005 to 2020 were used. The results revealed the ability to predict the left tail risk by past risk information in the research sample. Further exploration by additional portfolio analysis suggested that the future left-tail risk prediction power by past information left-tail risk is greater among stocks with small size characteristics and high unsystematic volatility, but only a small portion of the market is devoted to stocks with these characteristics.

Keywords: Left Tail Risk Anomaly; The Prediction of Left Tail Risk; Size; Idiosyncratic Volatility.

Received: 2021. November. 07, Accepted: 2022. April. 11.

*Post-Doc., Department of Accounting, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

E-Mail: mahshid_shahrzadi@yahoo.com

**Associate Prof., Department of Accounting, University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author). E-Mail: foroghi@ase.ui.ac.ir

توان پیش‌بینی‌کنندگی ریسک دنباله چپ گذشته در برآورد ریسک دنباله چپ آتی

مهشید شهرزادی*، داریوش فروغی**

مقاله پژوهشی

چکیده

بازده غیرعادی کم (زیاد) سهام‌هایی با ریسک دنباله چپ بالا (پایین) یکی از ناهنجاری‌های مالی مطالعه‌شده در پژوهش‌های تجربی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای است. علت ایجاد این ناهنجاری وقوع رویدادهای نامطلوب و غیرمنتظره‌ای است که باعث ایجاد ضررهای شدید برای سرمایه‌گذاران می‌شود و این زیان دارای ویژگی استمرارپذیری در دوره آتی است. از آنجایی که پیش‌بینی ریسک دنباله چپ می‌تواند در تدوین راهبرد معاملاتی مناسب مفید باشد، هدف پژوهش حاضر پیش‌بینی ریسک دنباله چپ به وسیله اطلاعات گذشته این ریسک است. در پژوهش حاضر از تجزیه و تحلیل پرتفوی و همچنین رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳) استفاده شده است. بدین منظور از داده‌های ۳۰۷ شرکت بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۸ استفاده شده است. نتایج پژوهش حاضر نشان‌دهنده توانایی پیش‌بینی ریسک دنباله چپ به وسیله اطلاعات گذشته این ریسک در نمونه پژوهش است. کنکاش بیشتر به وسیله تحلیل‌های اضافی مبتنی بر تجزیه و تحلیل پرتفوی حاکی از این مهم است که قدرت پیش‌بینی ریسک دنباله چپ آتی توسط اطلاعات گذشته ریسک دنباله چپ در بین سهام‌های با ویژگی اندازه کوچک و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا بیشتر است، اما تنها سهم کوچکی از بازار به سهام با ویژگی‌های مذکور اختصاص داده شده است.

کلیدواژه‌ها: ناهنجاری ریسک دنباله چپ؛ پیش‌بینی ریسک دنباله چپ؛ اندازه؛
نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۱۶، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۱/۲۲.

* پسا دکتری، گروه حسابداری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

E-Mail: mahshid_shahrzadi@yahoo.com

** دانشیار، گروه حسابداری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول).

E-Mail: foroghi@ase.ui.ac.ir

۱. مقدمه

ریسک دنباله‌چپ در بردارنده احتمال وقوع رویدادهای دنباله‌چپ است. رویدادهای دنباله‌چپ، مشاهده‌هایی هستند که در قسمت دم یا به اصطلاح دنباله سمت چپ تابع توزیع قرار می‌گیرند. این رویدادها نامطلوب و فراوانی وقوع کمی دارند [۵۱، ۵۲]. پیش‌تر، طالب (۲۰۰۷) بیان کرده بود که رویدادهای نامطلوب بیش از آنچه منحنی نرمال پیش‌بینی کرده است در حال رخ دادن هستند و تعجب آور است که افراد همچنان آن را دست کم می‌گیرند. علت این امر در یافته‌های شاروت و همکاران (۲۰۱۱) مشخص شد. آن‌ها نشان دادند که انسان دارای ویژگی رفتاری خوش‌بینی غیرواقعی است و مغز انسان در ایجاد سیگنال یادگیری در زمان وقوع رویدادهای نامطلوب ناکام است. اگرچه اصول بیولوژیکی و محاسباتی کمک‌کننده به حفظ خوش‌بینی غیرواقعی در مواجهه با واقعیت، هنوز به طور کامل شناخته شده نیست اما تا به امروز علت این امر را همبستگی تعصب خوش‌بینی با سیگنال‌های یادگیری، در مغز عنوان کرده‌اند. براساس نتایج تایید کننده یافته‌های علمی (شاروت و همکاران، ۲۰۱۱ و بلایر و همکاران، ۲۰۱۳) مبنی بر این مهم که انسان گرایش به خوش‌بینی بیش از حد دارد و به طرز قابل توجهی، خود را در مقایسه با دیگران در معرض تجربه رویدادهای مطلوب و تجربه نکردن رویدادهای نامطلوب در آینده می‌داند؛ سرمایه‌گذاران نسبت به ریسک دنباله‌چپ که ناشی از رویدادهای بسیار نامطلوب است تعصب خوش‌بینانه دارند. براین اساس پژوهش آتیلگان و همکاران (۲۰۱۹) که نشان داد سرمایه‌گذاران احتمال وقوع رویدادهای دنباله‌چپ یا به اصطلاح ریسک دنباله‌چپ را دست کم برآورد می‌کنند و سهام‌هایی که با این ریسک مواجه هستند را بیش قیمت‌گذاری کرده و با بازده کمتر از حد انتظار مواجه می‌شوند؛ ناشی از ویژگی طبیعی رفتاری آن‌هاست. نتایج پژوهش‌هایی از جمله آبورا و آریسوی (۲۰۱۹)، شهرزادی و همکاران (۱۳۹۸) و شهرزادی و فروغی (۱۳۹۹) نیز حاکی از وجود رابطه منفی بین ریسک دنباله‌چپ و بازده مازاد موردانتظار است و استمرار آن در دوره آتی را نشان داد.

معرفی این ناهنجاری جدید (رابطه منفی بین ریسک دنباله‌چپ و بازده مازاد موردانتظار) در حوزه مالی و تایید قابل توضیح نبودن آن توسط سایر ناهنجاری‌های شناخته شده نشان‌دهنده قوی بودن رابطه منفی ریسک دنباله‌چپ و بازده مورد انتظار است. اما همانطور که آنگ و همکاران (۲۰۰۶) در پژوهش خود بیان کردند، تنها دانستن نوع رابطه بین ریسک و بازده کمک چندانی را به سرمایه‌گذار نخواهد کرد. پرواضح است که اگر ریسک دنباله‌چپ را نتوان قبل از دوره نگهداری پیش‌بینی کرد، تنها دانستن ارتباط منفی بین ریسک دنباله‌چپ و بازده مازاد مورد انتظار ممکن است کمک چندانی به تدوین راهبرد معاملاتی مناسب نکند. در واقع اگر با اطلاعات گذشته ریسک دنباله‌چپ بتوان ریسک دنباله‌چپ آتی را پیش‌بینی کرد، بنابراین می‌توان یک راهبرد معاملاتی که با ریسک دنباله‌چپ مواجه است را شکل داد. پیش‌بینی ریسک

دنباله چپ آتی حلقه مفقوده‌ای در ادبیات ریسک دنباله چپ است و توانایی پیش‌بینی این مهم می‌تواند نقطه عطفی در پیشرفت ادبیات مربوط به ریسک دنباله چپ و همچنین تشکیل پرتفوی سرمایه‌گذاری بهینه باشد. از آنجا که پیش‌بینی ریسک تابع قابلیت استمرار آن ریسک است [۴] و استمرار ریسک دنباله چپ در دوره آتی علاوه بر این که در پژوهش آتیلگان و همکاران (۲۰۱۹) به اثبات رسیده است، در بازار سرمایه ایران نیز توسط شهرزادی و همکاران (۱۳۹۸) و شهرزادی و فروغی (۱۳۹۹) به تایید رسیده است؛ به نظر می‌رسد که ریسک دنباله چپ گذشته قادر به پیش‌بینی ریسک دنباله چپ آتی باشد.

در این راستا، تلاش پژوهش حاضر بر این است که توانایی ریسک دنباله چپ گذشته در پیش‌بینی ریسک دنباله چپ آتی را بسنجد. از آنجایی که راهنماهای نظری بسیار کمی در این زمینه وجود دارد و هنوز به طور دقیق مشخص نیست که چه ویژگی شرکتی یا عوامل ریسکی تعیین‌کننده پریسک بودن یک سهم است بررسی‌های انجام شده در پژوهش حاضر کنکاشی مشابه تلاش‌های آنگ و همکاران (۲۰۰۶) در راستای کشف عوامل تعیین‌کننده ریسک نامطلوب آتی است.

در ادامه مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه و سپس فرضیه‌ها و روش‌شناسی پژوهش شرح داده شده است. پس از بیان یافته‌های پژوهش به نتیجه‌گیری و پیشنهادها پرداخته شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در بازارهای مالی که به طور فزاینده‌ای متزلزل هستند توانایی پیش‌بینی‌های نسبتاً دقیق در مورد ارزش‌های آینده می‌تواند یک مهارت بسیار ارزشمند در نظر سرمایه‌گذاران محتاط باشد. دستیابی به پیش‌بینی‌های خوب به گونه‌ای سودمند است که می‌تواند به طور متوسط بخشی از ضررها را کنترل کند [۵۶]. تدوین انواع مدل‌های قیمت‌گذاری تجربی دارای‌های سرمایه‌ای جهت پیش‌بینی بازده مورد انتظار مدت‌هاست که در حوزه مالی ادامه دارد و عوامل توضیح‌دهنده متعددی تاکنون برای بازده مورد انتظار معرفی شده‌اند [۳۱، ۴۰، ۳۷، ۱۹، ۵۰، ۳۰، ۴]. به تازگی یک توضیح‌دهنده‌های قوی بازده مورد انتظار توسط آتیلگان و همکاران (۲۰۱۹) معرفی شد. آن‌ها نشان دادند که ریسک دنباله چپ یک ویژگی شرکتی است که اثر منفی شدیدی بر بازده مورد انتظار دارد علاوه بر این، توجه محدود سرمایه‌گذاران به این ریسک و قابلیت استمرار داشتن آن در دوره آتی مجدد منجر به بازده منفی شدید در دوره آتی شده که این مهم سرمایه‌گذاران را به طور منفی شگفت‌زده می‌سازد و ضرر شدیدی را بر آن‌ها تحمیل می‌کند. شهرزادی و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند که ریسک دنباله چپ محتوای اطلاعاتی منحصر به فرد خود را داشته و استمرار آن در دوره آتی را تایید کردند.

پژوهش‌هایی که تاکنون در زمینه ریسک دنباله‌چپ انجام گرفته است از این دیدگاه حمایت می‌کنند که ناهنجاری رابطه منفی ریسک دنباله‌چپ و بازده مورد انتظار قوی است و با هیچ ویژگی شرکتی و معیار ریسکی قابل توضیح نیست. براین اساس آبورا و آریسوی (۲۰۱۹) در پی کشف توضیح سایر ناهنجاری‌های مالی توسط ریسک دنباله‌چپ تلاش کردند. آن‌ها نشان دادند که ریسک دنباله‌چپ توانایی توضیح دیگر ناهنجاری‌های مالی را دارد. با توجه به بحران‌های مالی جهانی توجه به پوشش ریسک دنباله‌چپ بیش از پیش جلب شده است. چرا که هنگام سقوط شدید بازار، به دلیل افزایش همبستگی‌ها، تنوع‌بخشی پرتفوی به عنوان یک ابزار مدیریت ریسک از کار می‌افتد. به ویژه هنگامی که بازارهای مالی دوره‌های رکود عظیمی را به نمایش می‌گذارند، دارایی‌ها معمولاً با هم سقوط می‌کنند و بنابراین سود متنوع سازی دقیقاً در مواقع ضروری کاهش می‌یابد [۳، ۲۴]. بنابراین تدوین یک راهبرد معاملاتی مناسب جهت پوشش ریسک دنباله‌چپ لازم به نظر می‌رسد و این نیازمند پیش‌بینی ریسک دنباله‌چپ است. در واقع اگر نتوان ریسک دنباله‌چپ را پیش‌بینی کرد، ارزش عملی چندانی برای شناخت ناهنجاری رابطه منفی بین ریسک دنباله‌چپ و بازده مورد انتظار نمی‌توان قائل بود.

آنگ و همکاران (۲۰۰۶) معتقد بودند که اگر اطلاعات گذشته ریسک بتوانند آن ریسک را در دوره آتی پیش‌بینی کند، می‌توان یک راهبرد سرمایه‌گذاری مناسب را هنگام در معرض ریسک قرار گرفتن، شکل داد. اما آنچه پیش‌بینی پذیر بودن ریسک را ممکن می‌سازد، استمرارپذیر بودن آن ریسک است [۴]. نتایج پژوهش آتیلگان و همکاران (۲۰۱۹) و شهرزادی و همکاران (۱۳۹۸) از استمرار داشتن ریسک دنباله‌چپ حمایت کرد. علت این استمرار ناشی از این عامل است که ریسک دنباله‌چپ ناشی از احتمال وقوع رویدادهای نامطلوب است و از آنجایی که قیمت سهام در مقابل اخبار بد و نامطلوب با واکنش کمتر از حد مواجه است (هونگ و همکاران، ۲۰۰۲ و چن، ۲۰۰۳) این اطلاعات به سرعت در قیمت سهم تجلی نمی‌یابد و مدت زمانی به طول می‌انجامد تا تعدیل قیمت براساس آخرین اطلاعات انجام شود و قیمت‌های جدید جایگزین شوند که این امر باعث استمرار ریسک دنباله‌چپ در دوره آتی می‌شود. براساس قابلیت استمرار مذکور، یک عامل مهم پیش‌بینی‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی، می‌تواند اطلاعات گذشته ریسک دنباله‌چپ باشد.

علاوه بر این، ویژگی شرکتی که ارتباط با ریسک دنباله‌چپ گذشته داشته باشد نیز می‌تواند تعیین‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی باشد (این مهم توسط آنگ و همکاران، ۲۰۰۶ در پیش‌بینی بتای نامطلوب حمایت شده است). از جمله ویژگی‌های شرکتی مرتبط با ریسک دنباله‌چپ، اندازه شرکت است [۲]. به خوبی مستند شده است که سهام با ارزش بازار کوچک گرایش به کسب بازده بالاتری نسبت به سهام با ارزش بازار بالاتر دارد [۲۰، ۴۹]. از جمله توضیحاتی که در ادبیات برای این ناهنجاری ارائه شده است، آن است که سهام‌های کوچک بیشتر از سهام‌های بزرگ در معرض عوامل ریسک خاص قرار دارند و این باعث تفاوت بازده بین سهام‌های با ارزش

بازار بزرگ و کوچک می‌شود [۳۲]. توضیحات مبتنی بر چرخه تجاری نیز استدلال می‌کنند که سهام‌های کوچک به دلیل ظرفیت محدود آن‌ها برای کنار آمدن با زوال در فرصت‌های سرمایه‌گذاری، مستعد رکود کسب و کار هستند [۴۳، ۴۵]. در مطالعات همچنین مستند شده‌است که ارتباط قوی بین اندازه شرکت و ریسک دنباله وجود دارد و شرکت‌های کوچکتر بیشتر مستعد ابتلا به شوک‌های ریسک دنباله هستند [۴۲]. از دیگر ویژگی‌های شرکتی مرتبط با ریسک دنباله چپ می‌توان به روند حرکت قیمت سهام اشاره نمود [۲]. مطالعات تجربی استراتژی روند حرکت قیمت سهام را مرتبط با یک سقوط یا ریسک دنباله می‌دانند و این به علت ضررهای نادر اما چشمگیری است که این استراتژی ایجاد می‌کند [۱۸، ۲۹، ۲۸]. باروسو و سنتاکالارا (۲۰۱۵) نشان دادند که استراتژی روند حرکت قیمت سهام بدترین سقوطها را در طول جهش بازار (پس از یک کاهش بزرگ در بازار) تجربه می‌کند. دنیل و موسکوویتز (۲۰۱۶) نیز نشان دادند که ضرر ناشی از استراتژی روند حرکت قیمت سهام به علت بتای منفی بزرگی است که سهام دارد. آن‌ها مشاهده کردند که بازده سهام با بتای بالا در زمان سقوط بازار بدترین عملکرد را داشته و کاهش می‌یابد. آن‌ها دریافتند که در زمان وحشت پس از سقوط بازار که نوسان بازار بالا است و بازار در شرف بازگشت است، این استراتژی، سقوطهایی را نیز تجربه می‌کند. از دیگر ویژگی‌های شرکتی مرتبط با ریسک دنباله چپ، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار است که توسط فاما و فرنچ (۱۹۹۲) معرفی شد. آن‌ها صرف ارزشی را یک شاخص ریسک پریشانی مالی معرفی کردند و نشان دادند سهام ارزشی گرایش به سودهای کمتر و سهام رشدی گرایش به سوددهی بیشتر دارد. دنیل و موسکوویتز (۲۰۱۶) نشان دادند که سقوط در زمان پریشانی بازار رخ می‌دهد و شرکت‌های ارزشی می‌توانند بیشتر از شرکت‌های رشدی با ریسک دنباله مواجه شوند. در حقیقت سهام ارزشی می‌تواند ریسکی‌تر از سهام رشدی باشد. زیرا شرکت‌های دارای سهام ارزشی دارایی بیشتری در اختیار دارند که در زمان شوک‌های اقتصادی ارزش آن می‌تواند به شدت کاهش یابد. این شرکت‌ها کمتر قادر به تعدیل سرمایه‌گذاری‌های خود هستند و سهام سرمایه آن‌ها غیرمولد است، بنابراین کاهش آن‌ها هزینه‌بر است (یک شرکت در زمان‌های بد با هزینه‌های تعدیلی بالاتری جهت کاهش ظرفیت تولیدش نسبت به زمان توسعه خود در شرایط خوب، روبرو می‌شود). براین اساس این امر برگشت‌پذیری شرکت‌های ارزشی را نسبت به شرکت‌های رشدی، ریسکی‌تر می‌سازد [۹].

علاوه بر ویژگی‌های شرکتی، همبستگی برخی معیارهای ریسک با ریسک دنباله چپ هم ممکن است. برای مثال کمپبل (۱۹۹۶) و چن (۲۰۰۳) نشان دادند که افزایش نوسان نشان‌دهنده وخامت فرصت‌های سرمایه‌گذاری است و بیان کردند که در دوره‌هایی که نوسان زیاد است تمایل همراهی نوسان با حرکات نامطلوب (ریسک دنباله چپ) بیشتر است. همچولگی [۳۷]، هم‌کشیدگی [۳۰] و بتای نامطلوب [۴] نیز که ارتباط تنگاتنگ با گشتاورهای بالای توزیع دارند

و آبورا و آریسوی (۲۰۱۹) گشتاورهای بالای توزیع را مرتبط با دنباله توزیع یعنی ریسک دنباله چپ دانستند. دنیل و موسکویتز (۲۰۱۶) نیز نشان دادند که بازده سهام با بتای بالا در زمان سقوط بازار بدترین عملکرد را داشته و کاهش می‌یابد.

تاکنون پژوهش‌های چندانی در زمینه ریسک دنباله چپ انجام نگرفته است. علاوه بر این، هیچ پژوهشی به پیش‌بینی ریسک دنباله چپ نپرداخته است. براین اساس پیشینه تجربی چندانی در این حوزه در دست نیست. با این وجود در ادامه سعی شده است مرتبط‌ترین پژوهش‌های خارجی و داخلی انجام گرفته با موضوع پژوهش حاضر بیان شوند:

ژن و همکاران (۲۰۲۰) حساسیت بازار چین به ریسک دنباله چپ را نسبت به بازار آمریکا بیشتر دانستند و رابطه منفی بین ریسک دنباله چپ و بازده مورد انتظار را در چین تایید کردند. آتیلگان و همکاران (۲۰۱۹) ناهنجاری رابطه منفی بین ریسک دنباله چپ و بازده مازاد مورد انتظار را نشان داد و آن را غیرقابل توضیح به وسیله سایر ناهنجاری‌های مالی عنوان کردند. آن‌ها همچنین نشان دادند این ریسک در دوره آتی مومنتوم دارد. آبورا و آریسوی (۲۰۱۹) بیان کردند که می‌توان ناهنجاری‌های اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، مومنتوم و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک را به وسیله ریسک دنباله چپ توضیح داد. نتایج پژوهش آن‌ها این توضیح‌دهندگی را برای چهار ناهنجاری ذکر شده تایید کرد. آنگ و همکاران (۲۰۰۶) بیان کردند که اطلاعات گذشته ریسک نامطلوب می‌تواند توانایی پیش‌بینی آن ریسک در آینده را داشته باشد. آن‌ها شرط پیش‌بینی پذیری ریسک نامطلوب را استمرار داشتن آن در دوره آتی معرفی کردند. نتایج پژوهش آن‌ها ریسک نامطلوب گذشته را پیش‌بینی کننده ریسک نامطلوب آتی نشان داد اما این پیش‌بینی‌کنندگی را در شرایط وجود نوسان بالا در سهام ضعیف معرفی کرد. شهرزادی و همکاران (۱۳۹۸) وجود ناهنجاری رابطه‌ای منفی بین ریسک دنباله چپ و بازده مورد انتظار را نشان دادند و ریسک دنباله چپ را حاوی محتوای اطلاعاتی جداگانه‌ای نسبت به سایر ویژگی‌های شرکتی و عوامل ریسک معرفی کردند. شهرزادی و فروغی (۱۳۹۹) نشان دادند که ریسک دنباله چپ در دوره آتی نیز استمرار دارد و سرمایه‌گذاران بازده منفی شدیدی را به علت دست کم گرفتن این ریسک و به دنبال آن بیش قیمت‌گذاری سهام در معرض این ریسک، در آینده تحمل می‌کنند که البته این مهم در بین سهامداران انفرادی ضعیف‌تر است.

با توجه به پیشینه‌های موجود در ارتباط با پژوهش حاضر و نتایج حاصل از این پژوهش‌های داخلی و خارجی ذکر شده، وجود ناهنجاری رابطه منفی بین ریسک دنباله چپ و بازده مورد انتظار تایید شده است. اما هیچ پژوهشی در ارتباط با پیش‌بینی ریسک دنباله چپ تاکنون انجام نگرفته است. به پیروی از پژوهش آنگ و همکاران (۲۰۰۶) که بر پیش‌بینی ریسک نامطلوب تمرکز کردند، پژوهش حاضر تلاشی در جهت پر کردن خلا پیش‌بینی ریسک دنباله چپ در

ادبیات مربوط به ریسک دنباله چپ کرده است. بر این اساس فرضیه پژوهش به شرح زیر تبیین شده است:

ریسک دنباله چپ گذشته، پیش‌بینی کننده ریسک دنباله چپ آتی است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به بررسی پیش‌بینی ریسک دنباله چپ آتی توسط اطلاعات گذشته ریسک دنباله چپ پرداخته شده است. همچنین کنکاشی پیرامون سایر عوامل ریسک و ویژگی‌های شرکتی احتمالی تعیین کننده ریسک دنباله چپ آتی صورت گرفت. از آنجایی که نتایج این پژوهش که می‌تواند زمینه مناسب‌تری برای اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری فراهم آورد، پژوهشی کاربردی است. جهت آزمون فرضیه پژوهش از روش رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳) استفاده شده است. اما قبل از برازش رگرسیون و آزمون مربوطه، تحلیلی مبتنی بر روش تجزیه و تحلیل پرتفوی و رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳) به منظور اثبات وجود ناهنجاری ریسک دنباله چپ انجام گرفته است. بعد از آزمون فرضیه نیز جهت کشف دقیق‌تر قدرت پیش‌بینی‌کننده‌های ریسک دنباله چپ از تجزیه و تحلیلی مبتنی بر پرتفوی استفاده شده است.

جامعه آماری پژوهش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و فرابورس تهران در دوره زمانی ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۸ است. نحوه انتخاب شرکت‌ها براساس پژوهش فاما و فرنچ (۱۹۹۲، ۱۹۹۳ و ۲۰۱۵)؛ بال، گرکوس، لیناینما و نیکولاو (۲۰۱۶)؛ اسنس و فرازینی (۲۰۱۳)، میرزایی، خانی و بت‌شکن (۱۳۹۸) و اعلمی‌فر، خانی و امیری (۱۳۹۹) بدین گونه بود که به غیر از شرکت‌هایی که جزء صنعت سرمایه‌گذاری، بانک‌ها و واسطه‌گری‌های مالی هستند، تمام شرکت‌های دارای داده‌های مورد نیاز در دسترس، به عنوان نمونه آماری استفاده شدند. شایان ذکر است که چنانچه شرکتی در سال خاص در بازه زمانی پژوهش، در بورس اوراق بهادار تهران یا فرابورس پذیرفته شده باشد؛ از آن سال به بعد جزء شرکت‌های نمونه محسوب شده است. بر این اساس ۳۰۷ شرکت انتخاب شدند. داده‌های مورد نیاز پژوهش از کتابخانه بورس و نرم‌افزار تی‌اس‌ای کلاینت گردآوری شد. آماده‌سازی داده‌ها، کد نویسی مربوط به محاسبه متغیرها و کدنویسی مربوط به پرتفوی‌بندی‌ها از طریق نرم‌افزار اکسل و پایتون و برازش رگرسیون‌ها با استفاده از نرم‌افزار استاتا انجام گرفت.

متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

متغیرهای به کار رفته در پژوهش حاضر و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. نام متغیرها و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

نام متغیر	نماد متغیر	نحوه اندازه‌گیری
بازده مازاد سهام	$R_i - R_f$	تفاوت نرخ ماهانه بازده سهام (R_i) و نرخ ماهانه بازده بدون ریسک (R_f). برای محاسبه R_f نیز از نرخ سود سپرده‌های کوتاه مدت استفاده شده است.
نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک	IVOL	به استناد پژوهش آتیلگان، بالی، دمیرتاس و گونایدن (۲۰۱۹) نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک برابر با انحراف معیار جزء خطای مدل بازار است که به طور ماهانه از طریق مدل رگرسیونی که بازده مازاد روزانه سهام را بر روی بازده مازاد روزانه بازار در طول سال گذشته برازش کرده است، به دست می‌آید.
ریسک دنباله‌چپ	TRISK	به استناد پژوهش آتیلگان، بالی، دمیرتاس و گونایدن (۲۰۱۹) ریسک دنباله‌چپ با معیار ریزش مورد انتظار و به روش معرفی شده در پژوهش بالی، دمیرتاس و لوی (۲۰۰۹) هر ماه برابر با میانگین مشاهداتی که کمتر یا مساوی صدک اول بازده‌های روزانه هر سهم طی سال گذشته محاسبه شد.
تقاضای بخت آزمایشی	MAX	به استناد پژوهش بالی، کاکبسی و وایتلاو (۲۰۱۱) تقاضای بخت آزمایشی برابر با میانگین ۵ بازده حداکثری سهام در هر ماه است.
اندازه	SIZE	به استناد پژوهش فاما و فرنچ (۱۹۹۲) اندازه شرکت برابر با لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت در پایان هر ماه است.
نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار	B/M	به استناد پژوهش فاما و فرنچ (۱۹۹۲) این نسبت برابر با نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام در پایان هر ماه است.
بازده گذشته	Past- ret	به استناد پژوهش آنگ، چن و زینگ (۲۰۰۶) بازده گذشته برابر با بازده مازاد ۱۲ ماه گذشته است.
عدم نقدشوندگی	Illiq	به پیروی از پژوهش آمیهود (۲۰۰۲) معیار عدم نقدینگی با استفاده از قدرمطلق بازده روزانه سهم تقسیم بر حجم ریالی معامله شده روزانه‌اش در طول ماه t محاسبه گردید.
بتا	BETA	به استناد پژوهش باوا و لیندنبرگ (۱۹۷۷) بتای بازار هر سهم برابر با کوواریانس بازده مازاد روزانه هر سهم و بازده مازاد روزانه بازار، تقسیم بر واریانس بازده مازاد روزانه بازار که در ابتدای ماه با استفاده از داده‌های روزانه طی یک سال گذشته محاسبه شد.
بتای نامطلوب	DBETA	به استناد پژوهش آنگ، چن و زینگ (۲۰۰۶) بتای نامطلوب در هر ماه برابر با کوواریانس بازده مازاد روزانه هر سهم و بازده مازاد روزانه بازار، تقسیم بر واریانس بازده مازاد روزانه بازار در روزهایی که بازده مازاد بازار کمتر از متوسط بازده مازاد بازار در طول سال گذشته است.
هم‌چولگی	Coskew	به استناد پژوهش هاروی و سیدیک (۲۰۰۰) هم‌چولگی در هر ماه برابر با ضریب مجذور بازده مازاد بازار در مدل رگرسیونی که بازده مازاد روزانه سهام بر روی بازده مازاد روزانه بازار و مجذور بازده مازاد روزانه بازار در طول یک‌سال گذشته برازش شده است. براین اساس هم‌چولگی معادل β_{it}^{COSK} در فرمول زیر است: $\alpha + \beta_{it}^{mkt}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{it}^{COSK}(R_{mt} - R_{ft})^2 + R_{it} - R_{ft} = U_{it}$ که در آن: R_i : بازده سهام، R_m : بازده بازار و R_f : بازده بدون ریسک است.

<p>به استناد پژوهش آنگ، چن و زینگ (۲۰۰۶) هم‌کشیدگی در هر ماه مطابق با فرمول زیر محاسبه شد:</p> $cokurt = \frac{E[(r_i - \mu_i)(r_m - \mu_m)^3]}{\sqrt{var(r_i)var(r_m)^{3/2}}}$ <p>که در آن:</p> <p>r_i: بازده مازاد سهام، r_m: بازده مازاد بازار، μ_i: متوسط بازده مازاد سهام و μ_m: متوسط بازده مازاد بازار است.</p>	Cokurtus	هم‌کشیدگی
--	----------	-----------

مدل پژوهش

در این بخش مدل استفاده شده برای آزمون فرضیه‌ی پژوهش معرفی می‌شود. برای آزمون فرضیه پژوهش از تحلیل رگرسیون مقطعی فاما و مکبث (۱۹۷۳) برطبق رابطه‌ی (۱) استفاده شده است.

$$TRISK_{i,t+1} = \alpha + \beta_1 TRISK_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 BM_{i,t} + \beta_4 MAX_{i,t} + \beta_5 Past Ret_{i,t} + \beta_6 IVOL_{i,t} + \beta_7 COSKEW_{i,t} + \beta_8 COKURTUS_{i,t} + \beta_9 Beta_{i,t} + \beta_{10} DBeta_{i,t} + \beta_{11} LLIQ_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در مدل (۱):

(TRISK_{it+12}): ریسک دنباله‌چپ در ماه ۱۲+*t*، (TRISK): ریسک دنباله‌چپ، (SIZE): اندازه، (B/M): نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، (MAX): تقاضای بخت آزمایی، (Past-Ret): بازده مازاد ۱۲ ماه قبل سهام، (IVOL): نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک، (LLIQ): عدم نقدشوندگی، (Coskew): هم‌چولگی، (Beta): بتای بازار، (DBeta): ریسک نامطلوب و هم‌کشیدگی (Cokurt).

منطق نظری درج متغیرهای کنترلی پژوهش در رگرسیون فوق از این جهت است که از یک طرف متغیرهای مذکور توضیح دهنده بازده آتی در پژوهش‌های قیمت‌گذاری تجربی دارایی معرفی شده‌اند و از طرف دیگر همبسته با ریسک دنباله‌چپ هستند (قبل از برازش رگرسیون، از طریق تجزیه و تحلیل رگرسیون این همبستگی مورد تایید قرار گرفت). ویژگی‌های شرکتی و معیارهای ریسک مورد استفاده به عنوان متغیرهای کنترلی در رگرسیون عبارتند از ارزش بازار و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار که توسط فاما و فرنچ (۱۹۹۲) معرفی شدند. البته به علت چولگی زیاد توزیع مقطعی ارزش بازار از لگاریتم آن تحت عنوان اندازه در تحلیل رگرسیونی پژوهش‌ها استفاده می‌شود. روتد حرکت میان مدت قیمت سهام که توسط جگادیش و تیتمن (۱۹۹۳) معرفی شد. عدم نقدشوندگی سهام [۴]، هم‌چولگی [۳۷]، بتا و بتای نامطلوب [۴، ۱۹] و هم‌کشیدگی [۴، ۳۰] از دیگر متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده هستند.

به پیروی از آنگ و همکاران (۲۰۰۶) در رگرسیون رابطه (۱) ابتدا ریسک دنباله‌چپ آتی در طول ۱۲ ماه آتی به طور جداگانه بر روی هر یک از ویژگی‌های شرکتی که در طول ۱۲ ماه گذشته تخمین زده شدند و در ستون "متغیرهای گذشته" درج شده‌اند برآزش شده است. سپس معیارهای ریسک همزمان اندازه‌گیری شده با ریسک دنباله‌چپ آتی به رگرسیون افزوده شده و در نهایت یک رگرسیون کلی برآزش شده است. رگرسیون فوق به صورت ماهانه با تصحیح خطای نیوی وست (۱۹۸۷) برآزش شده است. شایان ذکر است که منطق پشت افزودن عوامل ریسک همزمان به رگرسیون این بود که هرگونه اثرگیج‌کننده ناشی از دیگر عوامل ریسک که مرتبط با ریسک دنباله‌چپ است، حذف شود. طبق فرضیه‌ی پژوهش انتظار بر این است که در رگرسیون برآزش شده ضریب ریسک دنباله‌چپ گذشته معنادار باشد.

علاوه بر آزمون فرضیه، در این پژوهش کاوشی در نتایج به دست آمده از رگرسیون‌های مذکور جهت مشخص کردن عوامل تعیین‌کننده مقطعی ریسک دنباله‌چپ آتی نیز انجام گرفته است. از آنجایی که راهنماهای نظری بسیار کمی در این زمینه وجود دارد، تلاش جهت یافتن برخی ویژگی‌های شرکتی و معیارهای ریسک که به طور مقطعی مرتبط با ریسک دنباله‌چپ آتی باشند می‌تواند در توسعه برخی راهبردهای مناسب معاملاتی مفید باشد...

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

در ادامه ابتدا آمار توصیفی، تحلیل آماری و نتایج برآزش رگرسیونی مربوط به بررسی ناهنجاری رابطه منفی ریسک دنباله‌چپ با بازده مازاد مورد انتظار و هم‌چنین تجزیه و تحلیل پرتفوی مربوط به رابطه ریسک دنباله‌چپ با دیگر ویژگی‌های شرکتی و معیارهای ریسک ارائه شده است. سپس نتایج حاصل از آزمون فرضیه پژوهش بیان شده است. در ادامه تحلیل‌های مختلف مبتنی بر تجزیه و تحلیل پرتفوی جهت کنکاش دقیق‌تر بر قدرت پیش‌بینی ریسک دنباله‌چپ توسط اطلاعات گذشته انجام گرفته است.

آمار توصیفی

آمار توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش در جدول (۲) ارائه شده است. نحوه محاسبه آمار توصیفی برای هر متغیر به این صورت است که ابتدا در هر ماه آماره مدنظر به صورت مقطعی برای شرکت‌های نمونه به دست آمده و سپس میانگین سری زمانی این آماره‌ها محاسبه شده‌اند. لازم به ذکر است که جهت تفسیر ساده‌تر ریسک دنباله‌چپ، تمام مقادیر مربوطه در منفی یک ضرب شده‌اند. داده‌های پژوهش نیز در سطح ۱ و ۹۹ درصد پیرایش شده‌اند.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	نماد متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
بازده مازاد سهام	$R_{it+1} - R_{ft+1}$	۰/۰۴	۰/۱۵	-۰/۳۴	۰/۶۴
نوسان پذیری غیرسیستماتیک	IVOL	۰/۴۴	۰/۳۸	۰/۰۰	۲/۶۸
ریسک دنباله چپ	TRISK	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۵۵
اندازه	SIZE	۲۷/۷۳	۱/۹۴	۲۴/۰۹	۳۲/۵۵
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	B/M	۰/۵۵	۰/۹۹	-۰/۱۵	۵/۶۷
تقاضای بخت آزمایشی	MAX	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۰	۰/۷۰
عدم نقدشوندگی	Illiq	۰/۰۸	۰/۴۰	۰/۰۰	۳/۳۳
بتا	BETA	۰/۵۵	۰/۷۴	-۱/۲۳	۲/۹۴
بتای نامطلوب	DBETA	۰/۶۶	۱/۰۳	-۱/۵۸	۵/۰۵
هم‌چولگی	Coskew	-۰/۰۲	۰/۸۱	-۵/۱۸	۳/۰۲
هم‌کشیدگی	Cokurt	۰/۱۰	۰/۲۱	-۱/۷۰	۲/۰۶

در جدول (۲) مشاهده می‌شود متوسط ماهانه مقدار ریسک دنباله چپ برابر ۸ درصد است و مقدار میانه آن معادل ۴ درصد که کمتر از میانگین است. چولگی توزیع ریسک دنباله چپ ۲/۷۱ و مثبت است. میانگین حاکی از آن است که فقط ۱ درصد احتمال دارد که متوسط زیان بازده روزانه شرکت در سال قبل بیشتر از ۸ درصد شود. مقدار حداکثر نشان می‌دهد که در نمونه شرکتی وجود دارد که متوسط بازده‌های زیر صدک یکم آن در طول سال گذشته ۵۵ درصد است.

شایان ذکر است همبستگی بین متغیرها نیز برای بررسی مشکل هم‌خطی بررسی شد و نتایج حاکی از نبود همبستگی بین متغیرها بود (به علت محدودیت در صفحات مقاله نتایج مذکور ارائه نشده است).

تحلیل آماری و رگرسیون برآوردی مرتبط با ناهنجاری ریسک دنباله چپ

قبل از ورود به آزمون فرضیه‌ی پژوهش ابتدا رابطه بین ریسک دنباله چپ و بازده مازاد مورد انتظار از طریق تجزیه و تحلیل پرتفوی و رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل پرتفوی به شرح جدول (۳) و نتایج برازش رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳) به شرح جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۳. پرتفوی‌بندی تک متغیره مرتب‌سازی شده براساس ریسک دنباله‌چپ

در جدول (۳) تجزیه و تحلیل پرتفوی‌های تشکیل شده براساس مرتب‌سازی روی ریسک دنباله‌چپ ارائه شده است. در پایان هر ماه تمام سهام‌ها به صورت صعودی براساس ریسک دنباله‌چپ مرتب شده‌اند. جدول (۳) میانگین سری زمانی ماهانه پرتفوی‌های وزن برابر ریسک دنباله‌چپ (TRISK)، بازده مازاد یک ماه بعد (R)، بازده غیرعادی مرتبط با مدل ۴ عاملی فاما و فرنچ (۱۹۹۳) و کارهارت (۱۹۹۷) تحت عنوان $FFC4\alpha$ و بازده غیرعادی مرتبط با مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، کارهارت (۱۹۹۷) و پاستور و استمبا (۲۰۰۳) تحت عنوان $FFC4+PS \alpha$ برای هر یک از ۵ پرتفوی را ارائه می‌دهد. ستون مربوط به حداکثر- حداقل ریسک دنباله‌چپ (High-Low TRISK) نتایج پرتفوی با هزینه صفر که با استراتژی نگهداری بلندمدت برای سهام‌های پرتفوی ۵ و استراتژی نگهداری کوتاه مدت برای سهام‌های پرتفوی ۱ است را ارائه می‌دهد. آماره t توسط تصحیح خطای نیوی وست (۱۹۸۷) با ۵ وقفه تعدیل شده است. آزمون فرضیه صفر مبنی بر این که میانگین بازده مازاد یا بازده غیرعادی برابر با صفر است یا خیر، در پراتنز نشان داده شده است.

High-Low TRISK	HIGH TRISK 5	TRISK 4	TRISK 3	TRISK 2	LOW TRISK 1	
-۰/۰۰۷ (-۱/۴۵)	۰/۰۳۸ (۶/۰۰)	۰/۰۳۷ (۶/۰۹)	۰/۰۴۱ (۶/۷۱)	۰/۰۳۷ (۶/۶۰)	۰/۰۴۵ (۸/۳۳)	R
-۰/۰۴۰ (-۳/۱۶)	۰/۰۲۷ (۱/۳۴)	۰/۰۲۶ (۱/۱۶)	۰/۰۲۵ (۰/۹۹)	۰/۰۳۲ (۱/۷۵)	۰/۰۶۷ (۳/۲۵)	FFC4 α
-۰/۰۴۴ (-۳/۰۷)	۰/۰۱۵ (۰/۶۷)	۰/۰۱۱ (۰/۵۰)	۰/۰۰۷ (۰/۳۷)	۰/۰۱۹ (۱/۰۹)	۰/۰۵۹ (۳/۰۷)	FFC4+PS α

نتایج ارائه شده در جدول (۳) نشان‌دهنده یک رابطه منفی بین ریسک دنباله‌چپ و بازده سهام آتی است. متوسط بازده مازاد ماهانه پرتفوی حداکثر-حداقلی $-۰/۰۰۷$ و در سطح ۹۰ درصد معنادار است، اما بازده غیرعادی مدل ۴ عاملی ($FFC4 \alpha$) و مدل ۵ عاملی ($FFC4+PS \alpha$) برای پرتفوی‌های حداکثر-حداقلی بازده منفی معناداری را نشان می‌دهد.

جدول ۴. رگرسیون فاما و مکیت

$$R_{i,t+1} - R_{ft,t+1} = \alpha + \beta_1 TRISK_{i,t} + \beta_2 Beta_{i,t} + \beta_3 DBeta_{i,t} + \beta_4 Size_{i,t} + \beta_5 BM_{i,t} + \beta_6 Max_{i,t} + \beta_7 Past - Ret_{i,t} + \beta_8 Ivol_{i,t} + \beta_9 Illiq_{i,t} + \beta_{10} Coskew_{i,t} + \beta_{11} Kurtus_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

متوسط R2	kurtus	Coskew	Iliq	Ivol	Past-Ret	Max	BM	Size	DBeta	Beta	TRISK	
۰/۱۴	(۰/۸۸)	(۱/۶۷)	(۱/۶۳)	(۰/۰۲)	(۰/۰۲)	(۰/۵۰)	(-۰/۲۲)	(-۰/۱۲)	(-۰/۷۵)	(۰/۲۳)	(-۰/۱۷)	ضریب
	(۱/۵۴)	(۰/۹۷)	(۱/۲۹)	(۲/۴۷)	(۲/۵۰)	(۱۰/۰۸)	(-۲/۳۶)	(-۳/۳۷)	(-۰/۶۵)	(۰/۱۹)	(-۲/۱۰)	آماره t

نتایج ارائه شده در جدول (۴) نشان‌دهنده یک رابطه منفی و معنادار بین ریسک دنباله‌چپ و بازده سهام آتی با وجود کنترل از بابت ویژگی‌های شرکتی و معیارهای ریسک است. تایید رابطه منفی بین ریسک دنباله‌چپ و بازده مازاد مورد انتظار نقطه شروع ورود به آزمون فرضیه پژوهش است.

تحلیل آماری مربوط به رابطه همزمان ویژگی‌های شرکتی و عوامل ریسک با ریسک دنباله چپ

از آنجایی که ویژگی‌های شرکتی یا معیارهای ریسکی که مرتبط با ریسک دنباله چپ باشد نیز می‌تواند پیش‌بینی کننده ریسک دنباله چپ آتی باشند، در جدول (۵) تحلیل آماری مربوط به تعیین ویژگی‌های شرکتی یا معیارهای ریسکی که مرتبط با ریسک دنباله چپ انجام گرفته است.

جدول ۵. تحلیل آماری مربوط به رابطه ریسک دنباله چپ با ویژگی‌های شرکتی و عوامل ریسک

در جدول (۵) تجزیه و تحلیل پرتفوی‌های تشکیل شده براساس مرتب‌سازی روی ریسک دنباله چپ ارائه شده است. در پایان هر ماه تمام سهام‌ها به صورت صعودی براساس ریسک دنباله چپ مرتب شده‌اند. سپس میانگین سری زمانی ماهانه مربوط به ویژگی‌های شرکتی و معیارهای ریسک در پرتفوی‌های وزن برابر ریسک دنباله چپ ارائه شده است.						
نام متغیر	نماد متغیر	۱	۲	۳	۴	۵
ریسک دنباله چپ	TRISK	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۲۱
اندازه	Size	۱۶/۶۹	۱۵/۹۱	۱۵/۲۳	۱۵/۲۷	۱۵/۵۲
نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار	B/M	۰/۵۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۷۰	۰/۷۰
بازده گذشته	Past-Ret	۳۸/۵۸	۴۰/۳۷	۴۳/۱۴	۳۷/۳۷	۳۱/۳۹
نقدشوندگی	Lliq	۴۸/۳۹	۲۲/۴۲	۲۰/۴۵	۱۳/۸۳	۳۳/۹۰
بخت آزمایی	Max	۱۳/۹۷	۵/۷۸	۷/۶۷	۷/۴۳	۹/۵۳
نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک	Ivol	۸۵/۲۵	۴۴/۳۳	۶۲/۴۶	۷۴/۷۵	۹۹/۵۷
بتا	BETA	۰/۲۳	۰/۵۶	۰/۵۲	۰/۵۴	۰/۶۳
بتای نامطلوب	DBETA	۰/۲۹	۰/۶۰	۰/۴۸	۰/۵۷	۰/۵۳
هم‌چولگی	Coskew	-۰/۶۸	-۰/۱۳	-۰/۳۰	-۰/۲۰	-۲/۱۵
هم‌کشیدگی	Cokurt	۰/۱۳	۰/۲۱	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۰

همانطور که جدول (۵) مشاهده می‌شود اندازه شرکت، بازده گذشته، نقدشوندگی، سهام بخت آزمایی، هم‌چولگی و هم‌کشیدگی با افزایش ریسک دنباله چپ به طور هم‌زمان کاهش یافته و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک با افزایش ریسک دنباله چپ به طور هم‌زمان افزایش می‌یابند. این ویژگی‌های شرکتی و معیارهای ریسک مرتبط با ریسک دنباله چپ می‌توانند پیش‌بینی کننده ریسک دنباله چپ آتی باشند که در بخش نتایج آزمون فرضیه پژوهش اثر آن‌ها کنترل می‌شود.

نتایج آزمون فرضیه پژوهش

جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش مدل (۱) با استفاده از رگرسیون فاما و مک‌بث (۱۹۷۳) برازش شد. نتایج حاصل به شرح جدول (۶) است.

جدول ۶. رگرسیون فاما و مکبث جهت مشخص کردن عوامل تعیین‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی

جدول (۶) نتایج رگرسیون فاما و مکبث (۱۹۷۳) ریسک دنباله‌چپ در طول دوره ۱۲ ماهه را بر روی ویژگی‌های شرکتی مختلف و معیارهای ریسک نشان می‌دهد. متغیرهای مستقل شامل متغیرهای حاوی اطلاعات گذشته (متغیرهای گذشته) هستند و هم معیارهای ریسکی که به طور هم‌زمان با ریسک دنباله‌چپ آتی اندازه‌گیری شده‌اند (معیارهای ریسک) است (این ایده پیش‌بینی در پژوهش آنگ و همکاران، ۲۰۰۶ مستند شده است). آماره t محاسبه شده با تصحیح خطای نیوی وست با وقفه ۵ در پراتز نشان داده شده است. متغیرهای گذشته عبارتند از ریسک دنباله‌چپ، اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و بازده مازاد ۱۲ ماه گذشته که همگی در انتهای هر دوره محاسبه شده‌اند. معیارهای ریسک شامل نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک، هم‌چولگی، هم‌کشیدگی، بتا، بتای نامطلوب و بتای نقدشوندگی پاستور و استمبا (۲۰۰۳) که به طور هم‌زمان و با استفاده از داده‌های روزانه ۱۲ ماهه مشابه با ریسک دنباله‌چپ آتی محاسبه شده‌اند. تمام متغیرهای مستقل در سطح ۱ درصد و ۹۹ درصد در هر ماه پیرایش شده‌اند.

نماد متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
Trisk	۰/۰۸ (۱/۱۹)						۰/۲۱ (۲/۲۰)	۰/۲۱ (۲/۲۰)
Size		-۰/۰۷ (-۱/۵۳)					-۰/۶۱ (-۴/۴۹)	-۰/۷۲ (-۴/۹۳)
B/M			۰/۰۴ (۰/۷۱)				-۰/۰۹ (-۱/۶۲)	-۰/۱۵ (-۲/۰۳)
Past-Ret				-۰/۰۰ (۰/۸۱)			۰/۰۰ (۰/۶۱)	۰/۰۱ (۱/۰۵)
Max					-۰/۱۲ (-۲/۱۲)		-۰/۱۹ (-۳/۱۲)	-۰/۱۴ (-۲/۹۸)
Illiq						-۰/۰۱ (۰/۴۰)	۰/۰۰ (۰/۰۱)	۰/۰۲ (۰/۶۷)
Ivol								۰/۰۶ (۷/۷۴)
Beta								۳/۸۳ (۱/۴۷)
DBeta								۱/۵۹ (۰/۶۰)
Coskew								۲/۱۶ (۱/۷۴)
CoKurt								-۲/۵۶ (-۲/۵۰)

نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد که اگرچه در ستون (۱) ضریب ریسک دنباله‌چپ گذشته معنادار نیست اما در ستون‌های (۶) و (۷) پس از کنترل از بابت ویژگی‌های شرکتی و سایر عوامل ریسک، نشان داده شد که ضریب مذکور مثبت و معنادار است و بنابراین اطلاعات گذشته

ریسک دنباله‌چپ، پیش‌بینی‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی است. براین اساس فرضیه پژوهش مبنی بر این که ریسک دنباله‌چپ گذشته، پیش‌بینی‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی است، رد نمی‌شود.

اما نتایج جدول (۶) اطلاعات بیشتری در جهت تشخیص سایر تعیین‌کننده‌های ریسک دنباله‌چپ آتی نیز در اختیار قرار می‌دهد. ستون (۱) الی (۵) نشان می‌دهد که فقط ویژگی بخت آزمایی رابطه منفی با ریسک دنباله‌چپ در طول ۱۲ ماه آتی دارد. اما در ستون (۶) با اضافه شدن سایر ویژگی‌های شرکتی و کنترل اثر آن‌ها، مشخص شد که اندازه شرکت نیز رابطه منفی با ریسک دنباله‌چپ آتی دارد. در نهایت نتایج رگرسیون برازش شده در ستون (۷) که در آن کنترل نه تنها از بابت ویژگی‌های شرکتی، از بابت معیارهای ریسک هم انجام گرفته است گویای آن است که اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، بخت آزمایی و هم‌کشیدگی کم‌تر حاکی از ریسک دنباله‌چپ بیشتر و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالاتر نماینده ریسک دنباله‌چپ بالاتر است. به دیگر سخن، سهام‌های کوچک‌تر و سهام‌های رشدی‌گرایش به ریسک دنباله‌چپ بالاتری در دوره آتی دارند. ویژگی بخت آزمایی بیشتر در طول دوره گذشته با کاهش ریسک دنباله‌چپ در دوره آتی ارتباط دارد. سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالاتر و هم‌کشیدگی کمتر نیز حکایت از ریسک دنباله‌چپ بالاتر دارند. نتایج هم‌چنین نشان داد که معیار نقدشوندگی، بتا، بتای نامطلوب و هم‌چولگی با ریسک دنباله‌چپ مرتبط نیستند.

کنکاشی در جهت کمک به اتخاذ راهبرد معاملاتی مناسب

اگرچه نتایج آزمون فرضیه حاکی از آن بود که اطلاعات گذشته ریسک دنباله‌چپ می‌تواند پیش‌بینی‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی باشد اما نتایج جدول (۶) نشان داد که علاوه بر ریسک دنباله‌چپ گذشته، ویژگی‌هایی همچون اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، بخت آزمایی، نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک و هم‌کشیدگی نیز از عوامل تعیین‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی هستند (در واقع شرکت‌های کوچک، رشدی، سهام با ویژگی بخت آزمایی، سهام دارای هم‌کشیدگی کمتر و سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالاتر با ریسک دنباله‌چپ آتی بیشتری ارتباط دارند). از آنجایی که تعیین‌کننده‌های مذکور با ریسک دنباله‌چپ همبستگی دارند (براساس شواهد جدول ۵) در تعیین راهبرد معاملاتی مناسب، اثر نگران‌کننده‌ای در مورد برخی از تعیین‌کننده‌های مذکور وجود دارد. در جدول (۴) مشاهده شد که سهام با ویژگی بخت آزمایی بیشتر با بازده مورد انتظار مثبت و ریسک دنباله‌چپ نیز با بازده مازاد مورد انتظار منفی در دوره آتی مرتبط است. از آنجایی که رابطه بخت آزمایی و ریسک دنباله‌چپ (شواهد جدول ۵) منفی است، ویژگی بخت آزمایی در تعیین استراتژی مناسب موضوع نگران‌کننده‌ای محسوب نمی‌شود (اگرچه اثر متفاوت بر بازده آتی دارند اما ارتباط آن‌ها با یکدیگر نیز معکوس است). ویژگی هم‌کشیدگی هم که در جدول (۴) معنادار نیست. رابطه نسبت ارزش دفتری به

ارزش بازار و ریسک دنباله‌چپ با بازده مازاد آتی نیز منفی (شواهد جدول ۴) ولی ارتباط آن‌ها با یکدیگر مثبت است (شواهد جدول ۵) که این ویژگی شرکتی نیز نگران‌کننده نیست.

اما آنچه نگران‌کننده است اثر اندازه و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک است. ویژگی اندازه و ریسک دنباله‌چپ هر دو با بازده مازاد مورد انتظار منفی مرتبط (شواهد جدول ۴) و علاوه بر آن رابطه منفی نیز با یکدیگر دارند (شواهد جدول ۵). بنابراین اثر اندازه می‌تواند باعث فروکاهی اثر ریسک دنباله‌چپ بر بازده مازاد مورد انتظار گردد. رابطه سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا با ریسک دنباله‌چپ مثبت است (شواهد جدول ۵۶)، اما از آنجا که اثری مخالف هم بر بازده مازاد مورد انتظار دارند (شواهد جدول ۴)، در این شرایط نیز نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک می‌تواند باعث فروکاهی اثر ریسک دنباله‌چپ بر بازده مازاد مورد انتظار گردد.

براین اساس به منظور تدوین راهبرد معاملاتی متناسب با ریسک دنباله‌چپ کنترل برای اندازه و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک ممکن است ضروری باشد. علاوه بر این، همان‌طور که پیش‌تر بیان شد (در قسمت نتایج حاصل از آزمون فرضیه) ریسک دنباله‌چپ گذشته می‌تواند پیش‌بینی‌کننده ریسک دنباله‌چپ آتی باشد. اما رگرسیون به کار برده شده در قسمت مذکور یک روش ساده پالایش راهبرد معاملاتی را پیشنهاد می‌کند و باید هوشیار بود که ریسک دنباله‌چپ گذشته ممکن است پیش‌بینی‌کننده قوی ریسک دنباله‌چپ آتی نباشد. همبستگی و ویژگی اندازه و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک ممکن است در پیش‌بینی مذکور خطا ایجاد کنند. براین اساس در ادامه، تجزیه و تحلیل بیشتری با استفاده از قاعده معامله پرتفوی به استناد پژوهش آنگ، چن و زینگ (۲۰۰۶) پیاده‌سازی شده است.

فرض بر این است که اگر سهام مرتب شده براساس ریسک دنباله‌چپ گذشته، تنوع کافی در ریسک دنباله‌چپ آتی و به تبع آن اختلاف زیاد در بازده آتی فراهم کند، پیش‌بینی‌کننده قوی به حساب می‌آید (رجوع شود به آنگ و همکاران، ۲۰۰۶). اما باید در نظر داشت که این مهم، شرط لازم تلقی می‌شود اما شرط کافی نیست. براین اساس باید توجه داشت که آیا اختلاف برای ویژگی‌های اندازه و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک هم در پرتفوی‌های حداکثر-حداقلی ریسک دنباله‌چپ گذشته ایجاد می‌شود یا خیر. بدین منظور در انتهای هر ماه ۵ پرتفوی با مرتب‌سازی صعودی براساس ریسک دنباله‌چپ گذشته (که با بازده روزانه ۱۲ ماه گذشته محاسبه شده است)، تشکیل می‌شود. سپس متوسط ماهانه بازده مازاد آتی، ریسک دنباله‌چپ گذشته و آتی، نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک گذشته و آتی و اندازه برای هر پرتفوی گزارش می‌شود.

جدول ۷. تجزیه و تحلیل پرتفوی

این جدول متوسط بازده‌های وزن برابر و ریسک دنباله چپ گذشته و آتی، نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک گذشته و آتی، اندازه را برای سهام‌های مرتب‌سازی شده براساس ریسک دنباله چپ گذشته گزارش می‌دهد. برای هر ماه ریسک دنباله چپ با استفاده از بازده‌های روزانه ۱۲ ماه قبل محاسبه شد. سهام‌ها با مرتب‌سازی صعودی به ۵ پرتفوی براساس ریسک دنباله چپ گذشته تقسیم شدند. سپس متوسط ویژگی‌های منتخب مذکور، در هر پرتفوی محاسبه شده است.

پرتفوی	متوسط بازده مازاد آتی	ریسک دنباله چپ گذشته	ریسک دنباله چپ آتی	نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک گذشته	نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک آتی	اندازه
LOW TRISK 1	۰/۰۴۵	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۸۵	۰/۷۷	۳۰/۶۵
TRISK 2	۰/۰۳۷	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۴۴	۰/۴۳	۲۹/۸۱
TRISK 3	۰/۰۴۱	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۶۲	۰/۵۵	۲۸/۸۷
TRISK 4	۰/۰۳۷	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۷۴	۰/۵۷	۲۸/۷۱
HIGH TRISK 5	۰/۰۳۸	۰/۳۱	۰/۱۰	۰/۹۹	۰/۵۸	۲۹/۰۰
High-Low TRISK	--/۰۰۷	۰/۱۹	۰/۰۳	۰/۱۴	--/۱۹	-۱/۶۵

جدول (۷) یک الگوی کاهش غیریکنواخت در بازده مازاد آتی و یک الگوی افزایش یکنواخت در ریسک دنباله چپ آتی را برای هر پرتفوی تشکیل شده براساس ریسک دنباله چپ گذشته نشان می‌دهد. به طوری که شرکت‌های با ریسک دنباله چپ کم در گذشته نسبت به شرکت‌های با ریسک دنباله چپ بالا در گذشته، همچنان ریسک دنباله چپ پایین‌تری را در دوره آتی دارند. این مهم نشان‌دهنده آن است که ریسک دنباله چپ گذشته پیش‌بینی کننده ریسک دنباله چپ آتی است اما باید توجه داشت که این پیش‌بینی کامل به نظر نمی‌رسد.

مشاهده می‌شود که پرتفوی ۵ (۱) حاوی سهام با ریسک دنباله چپ بالا (کم) در گذشته، نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالاتر (کمتر) و اندازه کوچک‌تر (بزرگ‌تر) را هم در گذشته نشان می‌دهند اما دربردارنده نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک آتی کمتر (بیشتر) هستند. بنابراین سهام‌هایی که ریسک دنباله چپ بیشتری را تجربه کرده‌اند اغلب سهام‌هایی با اندازه کوچک بوده‌اند که نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالایی را در دوره وقوع تحمل کرده‌اند. این یافته مطابق با این نظریه است که شرکت‌های کوچک بیشتر در معرض ریسک دنباله چپ قرار دارند. نکته قابل توجه این است که سهام‌های با ریسک دنباله چپ گذشته بالا (پایین) اگرچه در دوره آتی هم ریسک دنباله چپ بالاتری (پایین‌تری) را نسبت به شرکت‌های با ریسک دنباله چپ گذشته کم (زیاد)، تجربه می‌کنند اما به طور کلی گرایش به داشتن ریسک دنباله چپ پایین‌تری (بالاتری) در دوره آتی نسبت به دوره قبل دارند. دامنه تفاوت بین پرتفوی ۱ و ۵ ریسک دنباله چپ آتی کمتر از دامنه مذکور از بابت ریسک دنباله چپ گذشته است. این نتایج مشکوک به این مهم است که استمرار ریسک دنباله چپ در آینده در بین سهام‌های با ریسک دنباله چپ زیاد در گذشته ضعیف‌تر از این استمرار بین سهام‌های با ریسک دنباله چپ کم در گذشته باشد. علت آن

را می‌توان در پس پرده‌ی اندازه شرکت جستجو کرد. وقوع زیان بزرگ معمولاً بر شرکت‌های کوچک (بزرگ) در دوره رخداد اثر شدیدتری دارد که این اثر اگرچه در دوره آتی هم باقی می‌ماند و استمرار دارد اما شدت آن نسبت به دوره قبل کمتر است. به طوری که ملاحظه می‌شود نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک در دوره وقوع ریسک دنباله‌چپ برای شرکت‌های با ریسک دنباله‌چپ بالا و اندازه کوچک هم زیاد است ولی در دوره آتی نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک کمتری مشاهده می‌شود.

اما شرکت‌های بزرگ در دوره وقوع ریسک دنباله‌چپ، معمولاً شناسایی زیان را به تعویق می‌اندازند و این منجر به بیش قیمت‌گذاری سهام این شرکت‌ها؛ توسط سرمایه‌گذاران آن می‌شود که زیان بزرگی را در دوره آتی برجای می‌گذارد (منجر به استمرار بیشتر ریسک دنباله‌چپ در دوره آتی می‌شود). همان‌گونه که مشاهده می‌شود نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک هم در دوره وقوع ریسک دنباله‌چپ برای شرکت‌های با ریسک دنباله‌چپ پایین و اندازه بزرگ کم‌تر است ولی در دوره آتی، نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بیشتری مشاهده می‌شود. براساس یافته‌های فوق در پیش‌بینی ریسک دنباله‌چپ با استفاده از اطلاعات گذشته ریسک دنباله‌چپ، ویژگی اندازه و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک ممکن است خطا ایجاد کنند.

براین اساس یک راهبرد معاملاتی مناسب تشکیل پرتفوی براساس ریسک دنباله‌چپ گذشته برای پیش‌بینی ریسک دنباله‌چپ آتی است که با در نظر گرفتن اثر اندازه و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پالایش شود. جدی بودن توجه به اثر هر کدام از ویژگی‌های ذکر شده در پیش‌بینی ریسک دنباله‌چپ آتی از آن جهت مهم است که با وجود این که سهام با ریسک دنباله‌چپ بالا در گذشته، سهامی با اندازه کوچک و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا بود اما پرواضح است که تمام شرکت‌های کوچک و تمام سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا، لزوماً شرکت‌هایی با ریسک دنباله‌چپ بالا در گذشته نیستند. بنابراین در ادامه تحلیلی در راستای بررسی نقش نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک و اندازه در پیش‌بینی ریسک دنباله‌چپ آتی انجام گرفته است و نتایج آن به ترتیب در جدول‌های (۸) و (۹) ارائه شده است.

جدول ۸. ویژگی‌های انتخابی برای پرتفوی‌های تشکیل شده براساس نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک

در جدول (۸) نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک برای تمام سهام‌ها با استفاده از بازده روزانه ۱۲ ماه قبل محاسبه شده است. سپس تمام سهام‌ها براساس نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک به ۵ پرتفوی تقسیم می‌شوند. جدول متوسط سری زمانی، میانگین مقطعی ویژگی‌های منتخب را برای تمام سهام نمونه پژوهش و پرتفوی با حداقل (پرتفوی ۱) و حداکثر (پرتفوی ۵) نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک گزارش می‌دهد.			
پرتفوی ۵	پرتفوی ۱	تمام سهام‌ها	
نسبت متوسط سری زمانی ارزش بازار تجمعی	۹/۹۱٪	۵۱/۶۰٪	۱۰۰٪
متوسط نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک ۱۲ ماه گذشته	۱/۸۳	۰/۱۹	۰/۴۴
بازده مازاد آتی	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴
ریسک دنباله‌چپ گذشته در طول ۱۲ ماه گذشته	۰/۱۷	۰/۰۴	۰/۰۸
خود همبستگی ریسک دنباله‌چپ بین ۱۲ ماه گذشته و ۱۲ ماه آتی	۸۱/۴۷٪	۳۶/۳۲٪	۲۲/۶۵٪

همانطور که در جدول (۸) مشاهده می‌شود سهام‌ها به طور متوسط ماهانه دارای نوسان ۰/۴۴ هستند. اما سهام‌های موجود در پرتفوی حداقلی و حداکثری، به ترتیب دارای نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک معادل ۰/۱۹ و ۱/۸۳ ماهانه است. توجه شود که سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین و بالا به ترتیب ۵۱/۶۰ و ۹/۹۱ درصد از ارزش کلی بازار را به خود اختصاص داده‌اند. در ردیف چهارم مشاهده می‌شود که سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین عملکرد کمتری از میانگین عملکرد کل سهام‌ها دارد. ردیف پنجم تفسیر بین نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک و ریسک دنباله چپ را گسترش می‌دهد. در حالی که سهام‌ها متوسط ریسک دنباله چپ ۰/۰۸ دارند، سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین (بالا) گرایش به داشتن ریسک دنباله چپ گذشته کمتری (بالاتری) دارند. متوسط ریسک دنباله چپ گذشته برای سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین (بالا) ۰/۰۴ (۰/۱۷) است. براساس این نتایج سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین (بالا) گرایش به داشتن ریسک دنباله چپ پایین (بالا) دارند. اما باید توجه داشت که سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین (بالا) که دارای ریسک دنباله چپ گذشته کمتر (بیشتر) هست. بدین معنا نیست که گرایش به استمرار ریسک دنباله چپ در دوره آتی ندارد. همانطور که مشاهده می‌شود خودهمبستگی دوره قبل و بعد ریسک دنباله چپ بین کل سهام به طور متوسط معادل ۲۲/۶۵ درصد است اما بین سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین (بالا) این همبستگی برابر با ۳۶/۳۲ (۸۱/۴۷) درصد است. بنابراین نتایج حاکی از آن است که استمرار ریسک دنباله چپ در دوره آتی در بین سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک پایین در گذشته و همچنین بین سهام‌های با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا در گذشته، وجود دارد. اما استمرار ریسک دنباله چپ در دوره آتی در بین سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک گذشته بالا، شدیدتر است. براین اساس قدرت پیش‌بینی ریسک دنباله چپ آتی نیز در بین سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک گذشته بالا، بیشتر است. اما باید توجه داشت که سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا در گذشته تنها حدود ۱۰ درصد از بازار را به خود اختصاص داده است.

جدول ۹. ویژگی‌های انتخابی برای پورتفوی‌های تشکیل شده براساس اندازه

در تابلو (الف) ویژگی اندازه برای تمام سهام‌ها در ماه قبل محاسبه شده است. سپس تمام سهام‌ها براساس اندازه به ۵ پرتفوی تقسیم می‌شوند. جدول متوسط سری زمانی، میانگین مقطعی ویژگی‌های منتخب را برای پرتفوی با حداقل (پرتفوی ۱) و حداکثر (پرتفوی ۵) اندازه گزارش می‌دهد.			
پرتفوی ۵	پرتفوی ۱	تمام سهام‌ها	
۸۵/۱۰٪	۰/۸۹٪	۱۰۰٪	نسبت متوسط سری زمانی ارزش بازار تجمعی
۳۱/۰۴	۲۶/۴۹	۲۷/۷۳	متوسط اندازه
۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۳	بازده مازاد آتی
۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۸	ریسک دنباله چپ گذشته در طول ۱۲ ماه گذشته
۶۲/۱۹٪	۸۳/۳۷٪	۲۲/۶۵٪	خود همبستگی ریسک دنباله چپ بین ۱۲ ماه گذشته و ۱۲ ماه آتی

همانطور که در جدول (۹) مشاهده می‌شود ماهانه به طور متوسط سهام‌های نمونه دارای اندازه‌ای به بزرگی $27/73$ هستند. اما اندازه سهام‌ها در پرتفوی حداقلی و حداکثری به ترتیب معادل $26/49$ و $31/04$ است. توجه شود که سهام‌های با اندازه کوچک و بزرگ به ترتیب $0/89$ و $85/10$ درصد از ارزش کلی بازار را به خود اختصاص داده‌اند. در ردیف چهارم مشاهده می‌شود که سهام با اندازه کوچک (بزرگ) عملکرد بیشتری نسبت به عملکرد متوسط سهام‌های نمونه (کمتری) دارد و متوسط بازده معادل $0/05$ ($0/02$) را نشان می‌دهد. ردیف پنجم تفسیر بین اندازه و ریسک دنباله‌چپ را گسترش می‌دهد. در حالی که کل سهام‌های نمونه به طور متوسط ریسک دنباله‌چپ معادل $0/08$ دارند، سهام‌های با اندازه کوچک (بزرگ)، گرایش به داشتن ریسک دنباله‌چپ گذشته بالاتری (پایین‌تری) دارند. متوسط ریسک دنباله‌چپ گذشته برای سهام‌های با اندازه کوچک معادل $0/09$ ($0/08$) است. براین اساس سهام‌های با اندازه کوچک (بزرگ) گرایش به داشتن ریسک دنباله‌چپ بالاتری (پایین) دارند. همانطور که مشاهده می‌شود خودهمبستگی دوره قبل و بعد ریسک دنباله‌چپ بین کل سهام به طور متوسط معادل $22/65$ است اما بین سهام با اندازه کوچک و بزرگ این همبستگی به ترتیب معادل $83/37$ و $62/19$ درصد است. بنابراین استمرار ریسک دنباله‌چپ در دوره آتی در بین سهام با اندازه بزرگ و کوچک وجود دارد. اما این استمرار بین سهام با اندازه کوچک در گذشته، بیشتر است. براین اساس قدرت پیش‌بینی ریسک دنباله‌چپ آتی در بین سهام با اندازه کوچک در گذشته بیشتر است. اما باید توجه داشت که سهام کوچک سهم کمی از بازار سهام را به خود اختصاص داده است.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

یکی از اهداف مهم سرمایه‌گذاران کسب توانایی لازم در جهت تدوین راهبرد معاملاتی مناسب جهت سرمایه‌گذاری است. اگر چه معرفی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و توانایی آن‌ها در پیش‌بینی بازده مورد انتظار گامی مهم در جهت این مهم بود اما صرف دانستن نوع ارتباط عامل‌های مختلف با بازده مورد انتظار در عمل کمک شایان توجهی نمی‌کند. پیش‌بینی عوامل اثرگذار بر بازده مورد انتظار قبل از دوره نگهداری سهام، قدم موثری در تدوین راهبردهای معاملاتی مناسب در زمان مواجهه با عامل‌های مذکور است. به دنبال وقوع رخداد‌های غیرمنتظره‌ای از جمله بحران‌های مالی جهانی و بحران‌های اخیر، توانایی پیش‌بینی ریسک مرتبط با این وقایع یعنی ریسک دنباله‌چپ بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. ضررهای شدید ناشی از مواجهه با ریسک دنباله‌چپ در صورت پیش‌بینی پذیر بودن این ریسک، از طریق تشکیل یک پرتفوی مبتنی بر راهبرد معاملاتی حمایتی جهت پوشش زیان در زمان وقوع با این ریسک، می‌تواند تا حد زیادی کاهش یابد.

برای نیل به این هدف، براساس ادبیات پژوهش پیش‌بینی ریسک دنباله چپ آتی به وسیله اطلاعات گذشته ریسک دنباله چپ مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اندک بودن راهنماهای نظری لازم در این زمینه، جهت کاوشی دقیق‌تر و بسط ادبیات این حوزه، به کنکاش و بررسی دیگر ویژگی‌های شرکتی و عوامل ریسک در تعیین ریسک دنباله چپ آتی نیز پرداخته شد.

نتایج آزمون‌های تجربی نشان داد که اطلاعات گذشته ریسک دنباله چپ نقش مهمی را در پیش‌بینی ریسک دنباله چپ آتی دارد. اما این پیش‌بینی در بین سهام با اندازه کوچک و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا قوی‌تر است. زیرا استمرار ریسک دنباله چپ در این شرکت‌ها بیشتر است. اما باید توجه داشت که شرکت‌های با اندازه کوچک و شرکت‌های دارای سهام با نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا تنها سهم کمی از ارزش بازار را به خود اختصاص داده‌اند. به علت نبود پژوهش مشابه داخلی و خارجی، مقایسه این نتایج با پژوهش‌های مرتبط ممکن نیست.

۶. پیشنهادها و محدودیت‌ها

با توجه به کمبود راهنماهای نظری لازم در این حوزه، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی معیارهای دیگر ریسک دنباله چپ از جمله معیار ارزش در معرض ریسک و معیار دنباله استفاده شده توسط کلی (۲۰۱۴) نیز مورد سنجش قرار گرفته و قدرت پیش‌بینی کنندگی آن بررسی شود. علاوه بر این، راهبردهای مختلف معاملاتی در زمان مواجهه با ریسک دنباله چپ معرفی و مورد سنجش و مقایسه قرار گیرند. از جمله محدودیت‌هایی که در این پژوهش وجود دارد، سابقه کم پذیرفته شدن برخی از شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران است که امکان دسترسی به داده‌های قبل از پذیرش آن‌ها وجود نداشت.

منابع

1. Aalamifar, s., khani, a., & amiri, h. (2020). Developing Fama and French Multi-Factor Pricing Model Using a Fundamental Factor Based on Accounting Characteristics. *Journal of Accounting Advances*, 12 (2), 67-105.
2. Aboura, S., & Arisoy, Y. E. (2019). Can Tail Risk Explain Size, Book- To-Market, Momentum, and Idiosyncratic Volatility Anomalies? *Journal of Business Finance & Accounting*, 46(9), 1263-1298.
3. Ang, A., & Bekaert, G. (2002). International Asset Allocation with Regime Shifts. *The Review of Financial Studies*, 15(4), 1137-1187.
4. Ang, A., Chen, J., & Xing, Y. (2006). Downside Risk. *The Review of Financial Studies*, 19(4), 1191-1239.
5. Ang, A., Hodrick, R. J., Xing, Y., & Zhang, X. (2009). High Idiosyncratic Volatility and Low Returns: International and Further U.S. Evidence. *Journal of Financial Economics*, 91(1), 1- 23.
6. Ang, A., Hodrick, R. J., Xing, Y., & Zhang, X. (2006). The Cross- Section of Volatility and Expected Returns. *The Journal of Finance*, 61(1), 259-299.
7. Asness, C., & Frazzini, A. (2013). The Devil in HML's Details. *Journal of Portfolio Management*, 39 (1), 49-68.
8. Atilgan, Y., Bali, T. G., Demirtas, K. O., & Gunaydin, A. D. (2020). Left-Tail Momentum: Underreaction to Bad News, Costly Arbitrage and Equity Returns. *Journal of Financial Economics*, 135(3), 725-753.
9. Bai, H., Hou, K., Kung, H., Li, E. X., & Zhang, L. (2019). The CAPM Strikes Back? An Equilibrium Model with Disasters. *Journal of Financial Economics*, 131(2), 269-298.
10. Bakshi, G., & Kapadia, N. (2003). Ddelta Hedged Gains and the Negative Market Volatility Risk Premium, *Review of Financial Studies*, 16 (2), 527-566.
11. Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, J., & Nikolaev, V. (2016). Accruals, Cash Flow, and Operating Profitability in the Cross Section of Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 121(1), 28-45.
12. Bali, T., G., Bodnaruk, A., Scherbina, A., Tang, Y. (2018). Unusual News Flow and the Cross Section of Stock Returns. *Management Science*, 64(9), 4137-4155.
13. Bali, T. G., Brown, S. J., Murray, S., Tang, Y. (2017). A Lottery-Demand-Based Explanation of the Beta Anomaly. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(6), 2369-2397.
14. Bali, T. G., Cakici, N. (2008). Idiosyncratic Volatility and the Cross Section of Expected Returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43 (1), 29-58.
15. Bali, T., Cakici, N., & Whitelaw, R. F. (2014). Hybrid Tail Risk and Expected Stock Returns: When Does The Tail Wag the Dog? *Review of Asset Pricing Studies*, 4 (2), 206-246.

16. Bali, T. G., Demirtas, K. O., & Levy, H. (2009). Is There an Intertemporal Relation between Downside Risk and Expected Returns? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(4), 883-909.
17. Barberis, N., & Huang, m. (2001), Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns, *Journal of Finance*, 56 (4), 1247-1292.
18. Barroso, P., & Santa-Clara, P. (2015). Momentum Has Its Moments. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 111-120.
19. Bawa, V. S., & Lindenberg E. B. (1977). Capital Market Equilibrium in a Mean-Lower Partial Moment Framework. *Journal of Financial Economics*, 5(2),189-200.
20. Banz, R. W. (1981). The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18.
21. Blair, K. S., Otero, M., Teng, C., Jacobs, M., Odenheimer, S., Pine, D. S., & Blair, R. J. R. (2013). Dissociable Roles of Ventromedial Prefrontal Cortex (Vmpfc) and Rostral Anterior Cingulate Cortex (Racc) In Value Representation and Optimistic Bias. *Neuroimage*, 78 (1), 103-110.
22. Campbell, J. Y. (1996). Understanding Risk and Return. *Journal of Political Economy*, 104 (2), 298-345.
23. Cao, V. N. (2015).What Explains the Value Premium? The Case of Adjustment Costs, Operating Leverage and Financial Leverage. *Journal of Banking and Finance*, 59 (1), 350-366.
24. Chabi-Yo, F., Ruenzi, S., & Weigert, F. (2018). Crash Sensitivity and the Cross Section of Expected Stock Returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 53(3), 1059-1100.
25. Chabi-Yo, F., & Yang, J. (2010). Default Risk, Idiosyncratic Coskewness and Equity Returns. *Idiosyncratic Coskewness And Equity Returns (March 16, 2010)*. Resived from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1572661.
26. Chan, W. S. (2003). Stock Price Reaction to News and No-News: Drift and Reversal after Headlines. *Journal of Financial Economics*, 70(1), 223- 260.
27. Chen, Z., Petkova, R. (2012). Does Idiosyncratic Volatility Proxy for Risk Exposure? *The Review of Financial Studies*, 25(9), 2745-2787.
28. Daniel, K., Jagannathan, R., & Kim, S. (2012). *Tail Risk in Momentum Strategy Returns* (No.W18169). National Bureau of Economic Research.
29. Daniel, K., & Moskowitz, T. J. (2016). Momentum Crashes. *Journal of Financial Economics*, 122(2), 221-247.
30. Dittmar, R. F. (2002). Nonlinear Pricing Kernels, Kurtosis Preference, and Evidence from the Cross Section of Equity Returns. *The Journal of Finance*, 57(1), 369-403.
31. Fama, E. F., French, K. R. (1992). The Cross- Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47 (2), 427-465.
32. Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.

33. Fama, E.F., & French, K.R. (2015). A Five-Factor Asset Pricing Model. *Journal of Financial Economics*, 116, 1–22.
34. Fama, E. F., & Macbeth, J. D. (1973). Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607–636.
35. French, k. R., Schwert, G. W., & Stambaugh, R. F. (1987). Expected Stock Returns and Volatility, *Journal of Financial Economics* 19 (1), 3-29.
36. Han, Y., & Lesmond, D. (2011). Liquidity Biases and the Pricing of Cross-Sectional Idiosyncratic Volatility. *The Review of Financial Studies*, 24(5), 1590-1629.
37. Harvey, C. R., Siddique, A. (2000). Conditional Skewness in Asset Pricing Tests. *Journal of Finance*, 55 (3), 1263- 1295.

استناد

شهرزادی، مهشید و فروغی، داریوش (۱۴۰۱). توان پیش‌بینی‌کنندگی ریسک دنباله‌چپ گذشته در برآورد ریسک دنباله‌چپ آتی. *چشم‌انداز مدیریت مالی*، ۱۲(۳۸)، ۹-۳۳.

Citation

Shahrzadi, Mahshid & Foroghi, Daruosh (2022). The Predictive Power of Past Left Tail Risk in the Estimation of Left Tail Risk in Future. *Journal of Financial Management Perspective*, 12(38), 9 - 33. (in Persian)
