فصلنامــه اقتصاد مالی
دورهٔ ۱۸ / شمارهٔ ۱ (پیاپی ٦٦)/ بهار ۱٤۰۳
صفحه ۲۵۳ تا ۲۷۵

https://doi.org/10.30495/fed.2023.1941992.2557

ریسک دنباله و بازده مازاد سهام: شواهدی از ناهنجاری‌های مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک

مصطفی رمضانی شریف آبادی[۱]
سعید علی احمدی✉[۲]
مهدی آقابیک زاده[۳]

تاریخ دریافت: ۱٤۰۲/۰۹/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱٤۰۲/۱۱/۱۳

چکیده

ناهنجاری‌های بازار سرمایه ناشی از عواملی است که در مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای مورد توجه قرار نگرفته است. از استدلال‌های مطرح شده برای توضیح ناهنجاری‌ها، تئوری ارزش افراطی است. بر مبنای تئوری ارزش افراطی، ریسک دنباله رویداد نامطلوبی است که می‌تواند تاثیر منفی بر بازده مازاد سهام داشته باشد. از این رو، هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر ترکیب ناهنجاری‌های مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک با ریسک دنباله بر بازده مازاد سهام است. در پژوهش حاضر از دو معیار ریسک دنباله تجمعی و ریسک کوواریانس دنباله ترکیبی برای محاسبه ریسک دنباله استفاده شده است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش حذف سیستماتیک و دوره زمانی پژوهش سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ انتخاب گردیده است. تعداد شرکت‌های نمونه شامل ۱۳۶ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد و از رگرسیون ۵ عاملی فاما و فرنچ (۲۰۱۵) برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده گردید. نتایج پژوهش حاکی از این است که ترکیب پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله بر بازده مازاد سهام تاثیر مثبت و معناداری دارد. بنابراین، سرمایه‌گذاران با ترکیب این پرتفوی می‌توانند در بازار سرمایه ایران بازدهی کسب نمایند. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که ترکیب پرتفوی مومنتوم و ریسک دنباله منجر به بازده مازاد سهام نمی‌گردد. در کل، نتایج پژوهش نشان داد که برای توضیح وجود ناهنجاری ریسک غیرسیتماتیک می‌توان از ریسک دنباله استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: ناهنجاری مومنتوم، ناهنجاری ریسک غیرسیستماتیک، ریسک دنباله و بازده مازاد سهام.

طبقه بندی JEL: G1، G10، G12

۱ گروه حسابداری، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران. mostafa.rsh1419@gmail.com
۲ گروه حسابداری، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران. (نویسنده مسئول) saeidaliahmadi@yahoo.com
۳ گروه حسابداری، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.. acckhuisf@yahoo.com

نوع مقاله: علمی پژوهشی
Eci@iauctb.ac.ir

Creative Commons – Attribution 4.0 International – CC BY 4.0
Creativecommons.org

۱- مقدمه

سرمایه‌گذاران به دنبال بهینه‌سازی تصمیم‌های سرمایه‌گذاری با ایجاد پرتفوی کارآمد در چارچوب میانگین-واریانس هستند. آن‌ها با استفاده از مدل‌های قیمت‌گذاری مبتنی بر ریسک به عنوان اولین اصل در بررسی فرصت-های سرمایه‌گذاری، به پرتفوهای کارآمد دست می‌یابند. مدل مبتنی بر ریسک و بازده خطی است و بازده مازاد مورد انتظار به متغیرهای مورد استفاده در مدل بستگی دارد (ایوب و همکاران[۱]، ۲۰۲۰). علاوه بر این، درک بازده مورد انتظار توسط متخصصان حرفه‌ای جهت مدیریت سبد سرمایه‌گذاری و متخصصان دانشگاهی برای افزایش نظریه‌های قیمت‌گذاری دارایی از طریق مطالعه شرایط بازارهای مختلف بسیار با اهمیت است (گائو و همکاران[۲]، ۲۰۱۹). همچنین، بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده اند که بازده بازار سهام از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند و دارای دنباله‌هایی بزرگتر از حد پیش‌بینی شده است (فاما[۳]، ۱۹۶۵). با این حال، از زمانی که پژوهشگران دانشگاهی دریافتند که بازده بازار اغلب مفروضات توزیع نرمال را نقض می‌کند، در ادبیات قیمت‌گذاری دارایی‌ها رابطه بین ریسک دنباله[۴] و بازده مورد انتظار دارایی‌ها اهمیت بیشتری یافته است. در واقع، سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز در مقایسه با بازده دارایی‌هایی که در بخش مرکزی توزیع نرمال بازده قرار می‌گیرند، به بازده دارایی‌های دنباله توجه بیشتری دارند. این توجه بیشتر عمدتا به این دلیل است که رویدادهای دنباله می‌توانند منجر به کاهش قابل‌توجه در ارزش سبد سهام سرمایه‌گذار شود (آنگ و همکاران[۵]، ۲۰۰۶). رویدادهای دنباله نشان‌دهنده حالت‌هایی است که در آن سرمایه‌گذاران بازده مورد انتظار بالاتری را برای دارایی‌هایی که ممکن است در اثر رویداد دنباله در معرض زیان قرار بگیرند را مطالبه می‌کنند. بنابراین ریسک دنباله می‌تواند تأثیر زیادی بر قیمت دارایی‌ها داشته باشد، حتی اگر به ندرت رخ دهند (کاراگیانیس و تولیکاس[۶]، ۲۰۱۹). ریسک دنباله که نشان دهنده زیان در منفی‌ترین قسمت توزیع بازده سبد سهام است (بنسون و همکاران[۷]، ۲۰۱۳)، دارای توزیعی نامتقارن به شکل توزیع پارتو[۸] است (ابورا و آریزوی[۹]، ۲۰۱۹). در واقع، پژوهش‌های اخیر قیمت‌گذاری دارایی‌ها مانند آگاروال و همکاران[۱۰] (۲۰۱۷) نشان دادند که در بازده مقطعی دارایی‌ها، صرف ریسک دنباله وجود دارد (کاراگیانیس و تولیکاس، ۲۰۱۹). در مدل‌های تئوری قیمت‌گذاری دارایی‌ها مشخص شده است که ریسک غیرقابل تنوع از دیدگاه یک سرمایه‌گذار، منجر به درخواست صرف ریسک می‌شود. پژوهش‌ها در مورد قیمت‌گذاری دارایی‌های چندین روش جایگزین برای شناسایی عوامل ریسک پیشنهادکرده است که اکنون تعداد کمی از آن‌ها مانند بازده بازار و مومنتوم[۱۱] در بین

[1] Ayub et al
[2] Gao et al
[3] Fama
[4] Tail Risk
[5] Ang et al
[6] Karagiannis and Tolikas
[7] Benson et al
[8] Pareto Distribution
[9] Aboura and Arisoy
[10] Agarwal et al
[11] Momentum

دانشگاهیان گسترده شده‌اند (فاما و فرنچ[1]، ۱۹۹۳، کارهارت[2]، ۱۹۹۷). علاوه بر این عوامل، پژوهش‌های اخیر نشان داده است که نوسان‌های کل، نوسان‌های ریسک غیرسیستماتیک[3] و نقدینگی بازار نیز از عوامل قیمت‌گذاری هستند(آنگ و همکاران[4]، ۲۰۰۹). از این‌رو، ارزیابی ارتباط میان نوسان‌ها و ناپایداری بازارهای مالی عامل مهمی در فرایند مدیریت ریسک است (امام‌وردی و جعفری، ۱۳۹۸). همچنین، دنیل و موسکوویچ[5] (۲۰۱۶) استدلال کردند که به کارگیری استراتژی‌های مومنتوم در هنگام کاهش شدید بازار سهام، می‌تواند منجر به ضررهای سنگینی شود. آن‌ها رابطه غیرخطی بازده و نوسان‌های بازار در گذشته را مورد بررسی قرار می‌دهند. یافته‌های تجربی آن ها نشان می‌دهد که حساسیت بازده مومنتوم به بازده مازاد بازار سهام، هم به تحقق بازده مازاد بازار در گذشته و هم به بازده مازاد بازار در زمان حال و نوسان‌های آن بستگی دارد. نتایج پژوهش گائو و همکاران (۲۰۱۹) حاکی از این است که رابطه منفی بین ریسک دنباله و بازده سهام وجود داردکه این موضوع مشابه معمای نوسان ریسک غیرسیستماتیک در پژوهش آنگ و همکاران (۲۰۰۹) است. برای بررسی این‌که آیا معمای نوسان ریسک غیر سیستماتیک می‌تواند توسط ریسک دنباله توضیح داده شود، لانگ و همکاران[6] (۲۰۱۹) نوسان ریسک غیرسیستماتیک را به مدل پژوهش خود اضافه کردند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که نوسان‌های ریسک غیرسیستماتیک می‌تواند تأثیر منفی قیمت‌گذاری ریسک دنباله در بازارهای بین المللی را توضیح دهد. دیویس و بهانسالی[7] (۲۰۱۰) دریافتند که ایمن‌سازی سبد سهام در برابر ریسک دنباله می‌تواند سودآوری سبد سهام را افزایش دهد، زیرا پرتفوی ایمن شده در برابر ریسک دنباله امکان تخصیص بهتر دارایی‌ها را فراهم می‌کند. علاوه بر این، نتایج پژوهش فاما و فرنچ (۱۹۸۹) حاکی از این است که بازده مورد انتظار در طول زمان متغیر است. بازده مورد انتظار در دوره‌های سقوط بازار افزایش می‌یابد تا بتواند ریسک پذیرفته‌شده سرمایه‌گذاران را جبران کند. در نهایت، کلی و جیانگ[8] (۲۰۱۴) نشان دادند که ریسک دنباله با بازده مورد انتظار، رابطه مثبت و معناداری دارد. با توجه به مطالب بالا هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تاثیر ترکیب ناهنجاری مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک با ریسک دنباله بر بازده مازاد سهام است. نتایج این پژوهش علاوه بر بسط مفاهیم مرتبط با ریسک دنباله، به تشکیل پرتفوهای سرمایه‌گذاری با ناهنجاری مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک کمک می‌کند. همچنین، نتایج این پژوهش می‌تواند تئوری ارزش افراطی که مبتنی بر ریسک دنباله است را برای توضیح وقوع ناهنجاری‌های ریسک غیر سیستماتیک و مومنتوم مورد استفاده قرار دهد. در ادامه گفتار، ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش بیان می‌گردد و مطابق با آن‌ها فرضیه‌های پژوهش تدوین می‌شود. در ادامه روش پژوهش و یافته‌های پژوهش مطرح می‌گردد. در پایان به بیان نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش پرداخته شده است.

[1] Fama and French
[2] Carhart
[3] Idiosyncratic Volatility
[4] Ang et al
[5] Daniel and Moskowitz
[6] Long et al
[7] Davis and Bhansali
[8] Kelly and Jiang

پیشینه پژوهش

در ادامه برخی از پژوهش‌های داخلی و خارجی که با موضوع پژوهش مرتبط است مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱-۲- پیشینه خارجی

اوگبونا و اولوسویه[1] (۲۰۲۱) پژوهشی را با عنوان ریسک دنباله و قابلیت پیش‌بینی بازده با توجه به اطلاعات مربوط به ریسک دنباله انجام دادند. آن‌ها قابلیت پیش‌بینی پانزده سهام اصلی در منطقه آسیا و اقیانوسیه از ریسک دنباله را با استفاده از چهار نوع مدل تطبیقی مورد بررسی قرار دادند. دوره زمانی پژوهش از سال ۲۰۱۵ تا سال ۲۰۲۱ می‌باشد و از مدل‌های بهینه (گارچ نامتقارن و غیرمستقیم) برای ایجاد ریسک دنباله استفاده شده است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که ریسک خاص هر کشور بیشترین تاثیر مثبت را یر بازده دارد. همچنین، ریسک دنباله در روزهای بد باعث افزایش کوتاه‌مدت بازده منفی شده و در روزهای خوب اثرات آن به طور کامل از بین می‌رود. سان و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی عواملی پرداختند که باعث ایجاد ریسک دنباله در بازار سهام چین می‌شود. دوره زمانی پژوهش آن‌ها شامل سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰ می‌باشد. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد در صورتی‌که سهام با سرمایه کوچک از بازار چین حذف شود، بین ریسک دنباله و بازده مورد انتظار رابطه منفی و معنادار وجود دارد. همچنین، نتایج آن‌ها نشان داد سوگیری های روانشناختی و رفتاری، عدم واکنش سرمایه‌گذاران به اخبار بد، ترجیح نسبی ریسک دنباله و احساسات بالا دلایل رابطه منفی ریسک دتباله و بازده مورد انتظار سهام است.

ابورا و آریزوی(۲۰۱۹) در پژوهشی تاثیر ریسک دنباله را بر روی پرتفوهای مرتب شده بر اساس ناهنجاری‌های مومنتوم و نوسان ریسک غیرسیستماتیک مورد بررسی قرار می‌دهند. این پژوهش در ایالات متحده و در دوره زمانی ۱۹۶۳ تا ۲۰۱۳ انجام شده است. نتایج آن ها نشان می‌دهد پرتفوی‌هایی که شامل سهام با نوسان ریسک سیستماتیک بالا و سهام با مومنتوم پایین باشند، دارای بتای ریسک دنباله منفی و معنادار هستند. همچنین تجزیه و تحلیل مقطعی آن‌ها در سطح سهام فردی نشان می‌دهد که ریسک دنباله به توضیح ناهنجاری‌های قیمت‌گذاری به ویژه نوسان ریسک غیرسیستماتیک کمک می‌کند.

لانگ و همکاران[2] (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی تاثیر ریسک دنباله غیرسیستماتیک بر بازده مورد انتظار در بازار سهام چین، براساس نظریه ارزش افراطی پرداختند. دوره زمانی پژوهش آن‌ها از ژانویه ۱۹۹۷ تا دسامبر ۲۰۱۵ بوده و از روش تجزیه‌وتحلیل پرتفوی و رگرسیون مقطعی استفاده نمودند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد بین ریسک دنباله غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار در بازار سهام چین پس از کنترل سایر معیارهای ریسک ازجمله اندازه، مومنتوم و نقدینگی رابطه منفی و معناداری وجود دارد.

بولرسلو و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان صرف ریسک دنباله و قابلیت پیش‌بینی بازده، توانایی صرف ریسک دنباله را در پیش‌بینی بازده مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها داده‌های مورد نیاز خود را از سه منبع مختلف در ایالات متحده جمع‌آوری نمودند. دوره پژوهش آن‌ها از ژانویه ۱۹۹۶ تا آگوست ۲۰۱۳ برای مجموعا ۴۴۴۵ روز

[1] Ogbonna and Olubusoye
[2] Long et al

معاملاتی انجام گرفت. برای تجزیه وتحلیل فرضیه‌های پژوهش از رگرسیون سری زمانی چندگانه استفاده نمودند. نتایج آن‌ها نشان داد قدرت توضیحی رگرسیون‌هایی که برای پیش‌بینی بازده مورد استفاده قرارگرفت، با اضافه کردن اجزای ریسک دنباله به عنوان یک متغیر پیش‌بینی کننده مستقل افزایش می‌یابد.

۲-۲- پیشینه داخلی

شهرزادی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی تاثیر ریسک دنباله چپ بر بازده مازاد مورد انتظار پرداختند. دوره زمانی انجام پژوهش ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۶ و تعداد نمونه شامل ۱۲۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. نتایج پژوهش آنها نشان داد که ریسک دنباله چپ اثر منفی و معناداری بر بازده مازاد مورد انتظار می‌گذارد. تفاوت اصلی پژوهش حاضر با این پژوهش این است که ناهنجاری های مومنتوم و ریسک غیر سیتماتیک مورد بررسی قرار نگرفته است. همچنین، روش اندازه گیری متغیر ریسک دنباله متفاوت از این پژوهش است.

دولو و غلامی(۱۳۹۶) در پژوهشی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ را آزمون نمودند و آن را با مدل های سه عاملی و چهار عاملی مورد مقایسه قرار می دهند. برای انجام این پژوهش نمونه ای شامل ۱۸۴ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را طی سال های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳ مورد بررسی قرار داده و برای آزمون مدل مذکور از رویکرد تحلیل پرتفوی و آزمون گیبنز و همکاران(۱۹۸۹) استفاده می کنند. نتایج پژوهش آنها نشان می دهد که عوامل سودآوری عملیاتی و میزان سرمایه گذاری می تواند بازده پرتفوی را توضیح دهد و بطور کلی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بهتر از سایر مدل ها بازده مازاد سهام در بورس اوراق بهادار تهران را توضیح می دهد.

رمضانی و کامیابی (۱۳۹۵) در پژوهشی به مقایسه مدل شش عاملی و مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای درتوضیح بازده مورد انتظار سهام پرداختند. دوره زمانی پژوهش آن‌ها از سال۱۳۸۰ تا سال ۱۳۹۴ می‌باشد و توضیح‌دهندگی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ را با افزودن عامل مومنتوم مورد آزمون قرار دادند. نتایج پژوهش نشان داد افزودن عامل مومنتوم به مدل پنج عاملی موجب افزایش توان توضیح‌دهندگی آن نخواهد شد. همچنین توانایی مدل پنج عاملی در تبیین بازده سهام بیش از مدل چهارعاملی است و عامل ارزش در بورس اوراق بهادار تهران معنادار می‌باشد.

بابالویان و مظفری (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی مقایسه قدرت پیش‌بینی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل چهار عاملی کارهارت پرداخته‌اند. نمونه پژوهش شامل ۱۰۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس تهران و دوره زمانی آن از سال ۱۳۸۹ تا سال ۱۳۹۳ می‌باشد. نتایج پژوهش نشان داد از بین عامل‌های مومنتوم، سودآوری، سرمایه‌گذاری، بتا، اندازه و ارزش، عامل‌های سرمایه‌گذاری و مومنتوم در بورس اوراق بهادار تهران بر بازده سهام تاثیرگذار نیست.

مبانی نظری و فرضیه های پژوهش

در اقتصاد مالی سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه از اهمیت بالایی برخوردار است. از این رو، پیش‌بینی قیمت سهام و بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران نیازمند توجه ویژه‌ای است (دولو و حیدری، ۱۳۹۶). در نظریه پرتفوی مدرن، تخصیص بهینه دارایی از طریق حداکثرکردن نسبت پاداش (بازده) به ریسک در چارچوب میانگین-واریانس انجام

می‌شود. از آنجا که ریسک دنباله می‌تواند در عملکرد سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز بسیار موثر باشد، بهینه‌سازی میانگین می‌تواند یک استراتژی ناکارآمد باشد. زیرا واریانس یا انحراف معیار سنتی تفاوت بین دنباله مثبت و منفی را تشخیص نمی‌دهد (لاو و همکاران[۱]، ۲۰۲۱). بنابراین با توجه به این که ویژگی مشترک بازارهای مالی در طول دهه گذشته افزایش نوسان‌ها یا ریسک آن‌ها بوده است (آلن و همکاران[۲]، ۲۰۱۳)، ریسک دنباله نقشی اساسی در بسیاری از حوزه‌های مالی مانند مدیریت ریسک و قیمت‌گذاری دارایی‌ها و توسعه بازارهای سهام ایفا می‌کند (سان و همکاران[۳]، ۲۰۲۱). بهانسالی[۴] (۲۰۱۴) بیان می‌کند که ریسک دنباله در سطح پرتفوی تقریبا همیشه ریسک سیستماتیک است و روابط بین دارایی‌ها از طریق سایر عوامل ریسک، موجب افزایش ریسک دنباله می‌شود. همچنین، احتمال وقوع رویدادهای دنباله از شدت تاثیرگذاری آن‌ها اهمیت کمتری داشته و ریسک دنباله یک تصمیم برای تخصیص دارایی است. اهمیت رویدادهای دنباله‌ای در تصمیم‌های سرمایه‌گذاری توسط نظریه چشم‌انداز[۵] نیز توضیح داده شده است (تورسکی و کاهنمن[۶]، ۱۹۹۲). بدین‌صورت که اگر سرمایه‌گذاران تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در بازارهای سهام را با توجه به پیش‌بینی اثر تمایل از ریسک‌های دنباله اتخاذ کنند، در صورت افت بازده سهام، متوجه ضررهای خود نخواهند شد (بنارتزی و تالر[۷]، ۱۹۹۵). از طرفی پس از سال ۲۰۰۰ بسیاری پژوهشگران از تئوری ارزش افراطی[۸] برای مدل‌سازی رفتار دنباله استفاده کرده‌اند. در مدیریت ریسک با استفاده از نظریه ارزش افراطی، به دلیل تمرکز بر روی دنباله تابع توزیع تخمین بهتری از ریسک ارائه خواهد شد (بابالویان و همکاران، ۱۳۹۹). تئوری ارزش افراطی تقریب متغیرهای تصادفی را در امتداد دنباله بالا و پایین تقریب می‌زند و در پژوهش‌های تجربی برای اندازه‌گیری ریسک دنباله ناشی از توزیع غیرشرطی بازده مورد استفاده قرار می‌گیرد (ماساچی[۹]، ۲۰۱۷). ماریموتو و همکاران[۱۰] (۲۰۰۹) مدل‌های تئوری ارزش افراطی را در بازارهای انرژی به کار گرفتند و نشان دادند که این مدل‌ها در مقایسه با سایر روش‌های سنتی مانند گارچ[۱۱] توانایی بالاتری در تخمین ریسک دنباله دارند. هوانگ و همکاران[۱۲] (۲۰۱۲) با استفاده از باقیمانده‌های مدل چهار عاملی کارهارت (۱۹۹۷) نشان دادند که ریسک دنباله غیرسیستماتیک توانایی بالایی در تعیین بازده سهام دارد. با این حال، توانایی ریسک دنباله سیستماتیک را برای پیش‌بینی بازده سهام منفرد مورد بررسی قرار ندادند. اخیرا، کلی و جیانگ (۲۰۱۴) معیاری را برای اندازه‌گیری ریسک دنباله متغیر با زمان از داده‌های مقطعی سهام ارائه کردند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهدکه ریسک دنباله توانایی پیش‌بینی بازده مازاد سهام را دارد. همچنین، میزان قرارگرفتن پرتفوها در معرض

[1] Law et al
[2] Allen et al
[3] Sun et al
[4] Bhansali
[5] Perspectives Theory
[6] Tversky and Kahneman
[7] Benartzi and Thaler
[8] Extreme Value Theory
[9] Massacci
[10] Marimutou et al
[11] GARCH
[12] Huang et al

ریسک دنباله می‌تواند بازده مقطعی سهام را پیش‌بینی کند. به علاوه چواپاتراکول و همکاران[۱] (۲۰۱۸) نشان دادند رابطه بین ریسک دنباله متغیر با زمان و بازده سهام از نظر آماری مثبت و معنادار است. بنابراین، وقتی که بازده در محدوده میانگین و پایین‌تر از آن قرار می‌گیرد، افزایش ریسک دنباله موجب بازده مازاد سهام می‌شود. در نتیجه سرمایه‌گذاران با هدف کسب بازده بالاتر، دارایی هایی که دارای ریسک دنباله بالاتری هستند را در پرتفوی خود نگهداری می کنند(ابورا و آریزوی، ۲۰۱۹).

ادبیات ناهنجاری[۲] از دهه ۱۹۹۰ با انجام پژوهش‌های متعددی که با هدف بررسی ناکارآمدی بازارها و تشخیص ناهنجاری‌های مختلف در قیمت سهام انجام شد، مورد توجه قرار گرفت (روسی[۳] ، ۲۰۱۵). ناهنجاری‌ها را می‌توان به عنوان الگوهای مبتنی بر بازده گذشته تعریف کرد که توسط مدل‌های مبتنی بر ریسک پیش‌بینی نشده است (کوتر و مک‌گیور[۴]، ۲۰۱۸). همچنین، شوورت[۵] (۲۰۰۲) وجود ناهنجاری‌های بازار را به دلیل ناکارآمدی بازار یا به دلیل نقص مدل پایه قیمت‌گذاری تعریف می‌کند. ناهنجاری‌ها در بازارهای مالی معمولا از طریق پژوهش‌های تجربی آشکار می‌شوند. فاما (۱۹۷۰) این واقعیت را بیان کرد که آزمون‌های کارآیی بازار، فرضیه موجود در مورد بازده مورد انتظار دارایی را نیز مورد آزمون قرار می دهند. بنابراین، هرگاه یافته های پژوهش نشان دهنده ناکارآمدی بازار باشد، ممکن است شواهدی مبنی بر نامناسب بودن مدل قیمت‌گذاری دارایی ارائه دهد. همچنین، فاما (۱۹۹۸) بیان می‌کند که ناهنجاری‌های بازار، حتی ناهنجاری‌های طولانی مدت، به دلیل اینکه به طور تصادفی بین واکنش ناچیز و واکنش بیش از حد تقسیم می‌شوند، شاخصی برای ناکارآمدی بازار نیستند. ناهنجاری‌های بازار الگوهایی هستند که بیشتر اوقات منجر به بازده غیرعادی می‌شوند. از آنجا که این الگوها بر اساس اطلاعات منعکس شده درگزارش‌های مالی صورت می‌گیرد، می‌تواند بیان کرد که ناهنجاری‌های بازار چالشی برای شکل نیمه قوی بازار است. بنابراین، تحلیل بنیادی برای سرمایه‌گذاران ارزشمند است (سودارول و ولمورگان[۶]، ۲۰۱۵). چوردیا و همکاران[۷] (۲۰۱۴) نشان می‌دهند که ناهنجاری‌ها به تدریج در طول زمان کاهش می‌یابند. آن‌ها این نتایج را به عنوان بهبود کارایی اطلاعاتی پیرامون متغیرهای ناهنجاری تفسیر می‌کنند.

نتایج پژوهش مرتون[۸] (۱۹۸۷) حاکی از این است که اگر در بازاری که سرمایه‌گذاران دسترسی محدودی به اطلاعات دارند ناهنجاری وجود داشته باشد، سهام با نوسان غیرسیستماتیک بالا بازده مورد انتظار بالایی فراهم می‌کند. زیرا سرمایه‌گذاران نمی‌توانند ریسک خاص شرکت را به طور کامل متنوع کنند. لوی[۹] (۱۹۷۸) از نظر تئوریک نشان می‌دهد که اگر سرمایه‌گذاران دارایی‌های زیادی را در پرتفوی خود نداشته باشند، ریسک

[1] Chevapatrakul et al
[2] Anomaly
[3] Rossi
[4] Cotter and McGeever
[5] Schwert
[6] Sudarvel and Velmurugan
[7] Chordia et al
[8] Merton
[9] Levy

غیرسیستماتیک بر قیمت تعادلی دارایی‌ها تأثیر می‌گذارد. مالکیل و ژو[1] (۱۹۹۷) شواهدی را ارائه می‌دهند که نشان می‌دهد اوراق بهادار با نوسان ریسک غیرسیستماتیک بالاتر، بازده متوسط بالاتری دارند. با این حال، آن‌ها سطح مشخصی برای صرف نوسان ریسک غیرسیستماتیک خود ارائه نمی‌دهند. همچنین، نتایج مالکیل و ژو (۲۰۰۲) نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معناداری بین ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار مقطعی در سطح شرکت وجود دارد. اشپیگل و وانگ[2] (۲۰۰۵) بر توان پیش‌بینی خارج از نمونه نوسان ریسک غیرسیستماتیک و نقدینگی تمرکز کردند و دریافتند که بازده مورد انتظار سهام با افزایش سطح ریسک غیرسیستماتیک و کاهش نقدینگی سهام افزایش می‌یابد. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که نقدینگی و ریسک غیرسیستماتیک نقش عمده‌ای در تعیین بازده سهام دارند، اما تأثیر ریسک غیرسیستماتیک بسیار قوی‌تر است. برخی از مدل‌های رفتاری، مانند باربریس و هوانگ[3] (۲۰۰۱)، نیز پیش‌بینی می‌کنند که سهام با نوسان ریسک سیستماتیک بالاتر، باید بازده مورد انتظار بالاتری داشته باشند. استدلال‌های مختلف پیرامون مساله ارتباط منفی بین نوسان ریسک غیرسیستماتیک و بازده شامل وارونگی بازده کوتاه مدت[4] (هوانگ و همکاران[5]، ۲۰۰۹)، سودهای شگفت انگیز[6] (جیانگ و همکاران[7]، ۲۰۰۹)، چولگی ریسک غیرسیستماتیک[8] (بویر و همکاران[9]، ۲۰۱۰)، میانگین واریانس بتا[10] (چن و پتکووا[11]، ۲۰۱۲)، اطلاعات ناقص (برادا و هوگنایر[12]، ۲۰۱۳)، و نظریه چشم انداز (بوترا و هور[13]، ۲۰۱۵) است. ریسک دنباله ممکن است از طریق عدم اطمینان با ریسک غیرسیستماتیک ارتباط داشته باشد. این ارتباط ناشی از نوسان‌های بالاتر در بازده سهام می‌باشد. همچنین، در صورتی که فرصت‌های مورد انتظار برای سرمایه‌گذاری ثابت باشد، با افزایش عدم اطمینان و نوسان در بازار، شرکت‌ها سرمایه‌گذاری خود را به تأخیر می‌اندازند (کیم و کونگ[14]، ۲۰۱۷). بالتوسن و همکاران[15] (۲۰۱۸) از نوسان‌های ناپایدار به عنوان عدم اطمینان سهام استفاده کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که عدم اطمینان ناشی از نوسان‌ها می‌تواند منجر به توضیح بازده مقطعی سهام شود. از طرفی نوسان‌ها ارتباط نزدیکی با گشتاور مرتبه چهارم توزیع بازده دارد. بنابراین، با افزایش عدم اطمینان و نوسان‌های ناپایدار، دنباله‌های توزیع بر نوسان ریسک غیرسیستماتیک تأثیر می‌گذارد. از این رو، نوسان ریسک غیرسیستماتیک سهام با ریسک دنباله مرتبط می‌باشد. کلی و جیانگ (۲۰۱۴) دریافتند که ریسک دنباله و ریسک غیرسیستماتیک اجزای متفاوت

[1] Malkiel and Xu
[2] Spiegel and Wang
[3] Barberis and Huang
[4] Short Term Rreturn Reversal
[5] Huang et al
[6] Earnings Surprises
[7] Jiang et al
[8] Non Systematic Coskewness
[9] Boyer et al
[10] Average Variance Beta
[11] Chen and Petkova
[12] Berrada and Hugonnier
[13] Bhootra and Hur
[14] Kim and Kung
[15] Baltussen et al

بازده سهام هستند. اما آن‌ها رابطه بین ریسک دنباله و ریسک غیرسیستماتیک را بررسی نکردند. نتایج پژوهش ابورا و آریزوی(۲۰۱۹) نشان داد که ترکیب ناهنجاری ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله بر مازاد بازده سهم تاثیر دارد.

بر این اساس فرضیه اول پژوهش به شرح زیر بیان می شود:

فرضیه اول: با ترکیب پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده مازاد بر ریسک بدست آورد.

لوی[1] (۱۹۶۷) از جمله اولین پژوهش‌هایی است که سودآوری استراتژی‌های مومنتوم قیمت سهام را مورد بررسی قرار داد. با این وجود، تا قبل از پژوهش جگادیش و تیتمن[2] (۱۹۹۳) در ادبیات علمی توجه کمی به مومنتوم شده است. استراتژی‌های قدرت نسبی[3]، که به آن‌ها استراتژی‌های مومنتوم قیمت نیز گفته می‌شود، در بین معامله‌گران محبوب است. به نظر می‌رسد کسانی که از تحلیل بنیادی استفاده می‌کنند، مومنتوم را در تصمیم‌های معاملاتی خود لحاظ می‌کنند. مومنتوم قیمت سهام را می‌توان به عنوان تمایل سهام به ادامه دار بودن بالاترین (کمترین) بازده گذشته توصیف کرد. استراتژی‌های مومنتوم قیمت به مفهوم نگهداری طولانی‌مدت سهامی که در گذشته سودآور بوده و نگهداری کوتاه‌مدت سهامی که در گذشته زیان‌ده بوده است، می‌باشد. این استراتژی‌ها به طور متوسط بازده غیرعادی بالایی دارند اما به ندرت زیان‌های هنگفتی نیز ایجاد می‌کنند (کنت وهمکاران[4]، ۲۰۱۲). توضیح‌های موجود درباره اثر مومنتوم به طور عمده ماهیتی رفتاری دارند و از مدل‌های ناقص و به روزرسانی شده از انتظارات سرمایه‌گذاران برای پاسخ به مسائل جدید استفاده می‌کنند (هونگ و استین[5]، ۱۹۹۹). این توضیح‌ها بر این فرض استوار است که آربیتراژ[6] محدود بوده و بنابراین آربیتراژکنندگان نمی‌توانند سودآوری ظاهری استراتژی‌های مومنتوم را از بین ببرند (هیرشلیفر[7]، ۲۰۰۱). از طرفی مومنتوم ممکن است با عواملی مانند ارزش یا سایر عوامل ریسک مرتبط باشد. در واقع، ارزش و مومنتوم با یکدیگر رابطه منفی دارند (اسنس و همکاران[8]، ۲۰۱۳). مهمتر از همه، پژوهش‌های تجربی نشان می‌دهد که اثر مومنتوم با اقدامات ریسکی مانند چولگی سیستماتیک (هاروی و صدیق[9]، ۲۰۰۰) و ریسک دنباله (ابورا و آریزوی،۲۰۱۹) مرتبط است زیرا استراتژی مومنتوم می‌تواند زیان‌های با احتمال وقوع پایین اما از نظر مبلغی زیاد را ایجاد کند. کلی و جیانگ (۲۰۱۴) نشان دادند که صرف ریسک دنباله در کنترل عامل ریسک مومنتوم موثر است. دنیل و مسکوویچ (۲۰۱۶) اعتقاد دارند که استراتژی مومنتوم شکست می‌خورد زیرا آن‌ها سهام‌های با بتای منفی بزرگ دارند. آن‌ها دریافتند که در هنگام سقوط بازار، سهام‌های با بتای بالا هم‌جهت با بازار کاهش می‌یابند. در حالی که سهام‌های با بتای پایین، در زمان سقط بازار

[1] Levy
[2] Jegadeesh and Titman
[3] Relative Strength Strategies
[4] Kent et al
[5] Hong and Stein
[6] Arbitrage
[7] Hirshleifer
[8] Asness et al
[9] Harvey and Siddique

عملکرد بهتری دارند. باروسو و سانتاکلار[1] (۲۰۱۵) دریافتند که استراتژی مومنتوم به دنبال کاهش شدید و در هنگام ریزش بازار، بدترین سقوط‌ها را تجربه می‌کند و این موضوع برای سرمایه‌گذاران ناخوشایند است. نتایج پژوهش ابورا و آریزوی(۲۰۱۹) نشان داد که ترکیب ناهنجاری مومنتوم با ریسک دنباله بر بازده مازاد سهام تاثیر دارد.

بر این اساس، فرضیه دوم پژوهش به شرح زیر بیان می شود:

فرضیه دوم: با ترکیب پرتفوی مومنتوم و ریسک دنباله در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده مازاد بر ریسک بدست آورد.

روش پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف از نوع کاربردی است و از نظر ماهیت از نوع توصیفی-همبستگی است. داده‌های مورد نیاز به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش به روش کتابخانه‌ای و به صورت ماهانه گردآوری شده و از مدل‌های رگرسیون چند متغیره برای تجزیه وتحلیل اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق تهران و قلمرو زمانی آن، بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ می‌باشد و دوره زمانی مورد استفاده در تخمین مدل های نهایی پژوهش سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸است. برای نمونه‌گیری از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است. شرکت‌هایی به عنوان نمونه انتخاب می‌شوند که، سال مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفند ماه باشد، از ابتدا تا انتهای پژوهش در عضویت بورس اوراق بهادار باشد، اطلاعات مورد نیاز برای این شرکت‌ها در دسترس باشد، شرکت‌ها جزء بانک‌ها و موسسات مالی (شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری مالی، شرکت‌های هلدینگ) به دلیل ساختار و افشای مالی متفاوت آن‌ها نباشد، در دوره زمانی پژوهش، شرکت تغییر سال مالی یا تغییر فعالیت نداده باشد و در نهایت نماد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس بیش از ۳ ماه توقف نداشته باشد. با اعمال این موارد تعداد ۱۳۶ شرکت به عنوان نمونه پژوهش انتخاب گردید. داده‌های مورد نیاز پژوهش از صورت‌های مالی و نرم‌افزارهای اطلاعاتی استخراج گردیده و از نرم‌افزار ایویوز[2] برای تجزیه وتحلیل اطلاعات استفاده شده است. در این پژوهش به منظور آزمون فرضیه های پژوهش از داده های ماهانه و بر مینای روش رگرسیون سری زمانی منطبق با پژوهش فاما و فرنچ (۲۰۱۵) استفاده شده است.

مدل پژوهش و متغیرهای پژوهش

مدل‌های ارائه شده در پژوهش ابورا وآریزوی (۲۰۱۹) در تجزیه وتحلیل و آزمون فرضیه‌های پژوهش بکارگرفته شده است. این پژوهشگران در پژوهش خود از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ (۲۰۱۵) و شاخص ریسک دنباله

[1] Barroso and Santa-Clara
[2] Eviews

تجمعی[1] کلی و جیانگ (۲۰۱۴) و ریسک کوواریانس دنباله ترکیبی[2] بالی و همکاران[3] (۲۰۱۴) به عنوان دو معیار جایگزین از ریسک دنباله، استفاده نموده‌اند. دارایی‌هایی که در این پژوهش مورد آزمون قرار گرفته شامل پرتفوهای طبقه‌بندی شده بر اساس ترکیب ریسک دنباله و ناهنجاری‌های مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک است. به منظور ارزیابی اعتبار و توانایی مدل‌ها در توضیح بازده اضافی پرتفوها از آزمون GRS[4] (۱۹۸۹) استفاده شد. آزمون GRS آزمونی بر پایهٔ رگرسیون برای آزمایش عملکرد مدلهای عـاملی خطی است. این آزمون صفر بودن تمام عرض از مبدأها را بررسی می کند. این آزمون نشان می دهد چه میزان از بازده اضافی توسط عرض از مبداء مدل توضیح داده می شود. بنابراین، هر چه این نسبت (ضریب تعیین تعدیل شده GRS) برای مدل مورد بررسی پایینتر باشد، نشانگر کارکرد بهتر مدل است (دولو و غلامی، ۱۳۹۷). به عبارت دیگر، هرچه ضریب تعیین تعدیل شده GRS بیشتر (کمتر) باشد، حاکی از این است که بازده اضافی پرتفوی توسط متغیرهای موجود در مدل پژوهش توضیح داده می شود (نمی شود) و بنابراین ضروری نیست (است) که متغیر به مدل اضافه شود. برای سنجش فرضیه‌های پژوهش از رگرسیون سری زمانی معادله ۱، استفاده می‌شود:

$$R_{Pt} - R_{Ft} = \beta_1 + \beta_2 MKT_t + \beta_3 SMB_t + \beta_4 HML_t + \beta_5 RMW_t + \beta_6 CMA_t + \varepsilon_{it} \qquad (۱)$$

در مدل (۱)، $R_{Pt} - R_{Ft}$ نشانگر بازده مازاد بر ریسک پرتفوی p در ماه t، R_{Pt} نشانگر متوسط بازده پرتفوی p در ماه t، R_{Ft} نشان‌دهنده نرخ بازده بدون ریسک در ماه t، است. MKT_t نشانگر عامل بازار، SMB_t نشانگر عامل اندازه، HML_t نشانگر عامل ارزش، RMW_t مبین عامل سودآوری، CMA_t مبین عامل سرمایه‌گذاری می‌باشد.

بازده مازاد بر ریسک ($R_{Pt} - R_{Ft}$): آزمون مدل پنج عاملی در سطح پرتفوی انجام می‌گیرد. به عبارت دیگر متغیر وابسته پژوهش بازده مازاد پرتفوی است.

به منظور تشکیل پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله، در پایان هر یک از سال‌های پژوهش پس از منظم کردن کل سهام نمونه برحسب مولفه ریسک غیرسیستماتیک، به سه گروه شامل ۳۰ درصد ابتدا، ۴۰ درصد میانی و ۳۰ درصد انتهایی تقسیم می‌شوند. در ادامه مستقل از این گروه‌بندی، کل نمونه براساس متغیر ریسک دنباله نیز در هر سال به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند. به گونه‌ای که ۳۰ درصد ابتدایی آن پرتفوی کوچک، ۴۰ درصد میانی آن پرتفوی متوسط و ۳۰ درصد انتهایی پرتفوی بزرگ نامیده می‌شوند. از ترکیب آن‌ها پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله ایجاد شده که برای آزمون فرضیه اول مورد استفاده قرار می‌گیرد. به منظور تشکیل پرتفوی مومنتوم و ریسک دنباله، در پایان هر یک از سال‌های پژوهش پس از منظم کردن کل سهام نمونه برحسب مومنتوم، به سه گروه شامل ۳۰ درصد ابتدا، ۴۰ درصد میانی و ۳۰ درصد انتهایی تقسیم می‌شوند. سپس مستقل از این گروه‌بندی، کل نمونه براساس متغیر ریسک دنباله نیز در هر سال به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند.

[1] Aggregate Tail Risk Index
[2] Hybrid Tail Covariance Risk
[3] Bali et al
[4] Gibbons, Ross, and Shanken Test Statistic

به گونه‌ای که ۳۰ درصد ابتدایی آن پرتفوی کوچک، ۴۰ درصد میانی آن پرتفوی متوسط و ۳۰ درصد انتهایی پرتفوی بزرگ نامیده می‌شوند. از ترکیب آن‌ها پرتفوی مومنتوم و ریسک دنباله ایجاد شده که برای آزمون فرضیه دوم مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین قابل ذکر است که نحوه ایجاد پرتفوها در هر دو متغیر مورد استفاده برای برآورد ریسک دنباله مشابه است. در ادامه نحوه محاسبه ریسک دنباله توضیح داده می‌شود.

به منظور سنجش اولین معیار ریسک دنباله از ریسک دنباله تجمعی (TR) پژوهش لانگ و همکاران (۲۰۱۹) و کلی و جیانگ (۲۰۱۴) استفاده گردیده است. این پژوهشگران فرض می‌کنند که دنباله پایین توزیع بازده سهام در همه شرکت‌ها از قانون قدرت (قابل ذکر است که به توزیع‌های قانون قدرت، توزیع‌های پارتو نیز می‌گویند) پیروی می‌کند. آن‌ها با استفاده از نظریه ارزش افراطی، ریسک دنباله تجمعی را به صورت زیر محاسبه کردند.

ابتدا، ریسک دنباله ماهانه برای هر یک از سهام بازار به شکل سری زمانی برآورد می‌شود. برای ماه t، همه بازده‌های روزانه سهام در روزهای معامله شده طی آن ماه به عنوان یک نمونه گردآوری می‌شوند و شاخص دنباله آن با استفاده از روش توسعه یافته هیل[1] (۱۹۷۵) به شکل زیر برآورد می‌گردد:

$$\lambda_t^{Hill} = \frac{1}{K_t}\sum_{K=1}^{K_t} ln\frac{R_{k,t}}{u_t} \qquad (۲)$$

در رابطه ۲ $R_{k,t}$، معرف k امین بازده روزانه است که در زیر آستانه ارزش حدی u_t در طول ماه t قرار می‌گیرد و K_t تعداد کل این موارد در طول ماه t می‌باشد. به تبعیت از کلی و جیانگ (۲۰۱۴)، u_t برای هر دوره در سطح معناداری ۱۰ و ۵ درصد تعریف شده است. سپس، ریسک دنباله شرکت i (مشخص شده با TR) در ماه t برحسب مدل زیر برای هر سهم و بر اساس داده های سری زمانی برآورد می‌شود:

$$R_{i,t} = \mu_i + TR_{i,t}\lambda_t^{Hill} + \varepsilon_{i,t} \qquad (۳)$$

که $R_{i,t}$ معرف بازده ماهانه شرکت i در ماه t و λ_t^{Hill} شاخص دنباله است که با استفاده از معادله (۲) محاسبه شده است. به منظور تخمین $TR_{i,t}$ برای سهم i در ماه t، از رگرسیون غلتان با دوره زمانی ۶۰ ماه استفاده می‌شود. دوره زمانی مورد استفاده برای محاسبه متغیر پژوهش از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ است. این روش برای تخمین همه شرکت های نمونه پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. سهامی که ریسک دنباله تجمعی(TR) بالاتری دارد، حساسیت بیشتری به ریسک دنباله نشان می‌دهد.

در پژوهش ابورا و آریزوی (۲۰۱۹) دومین معیار ریسک دنباله یعنی ریسک کواریانس دنباله ترکیبی (HTCR) محاسبه می‌شود.این پژوهشگران در پژوهش خود از روش بالی و همکاران (۲۰۱۴) استفاده می‌کنند. ریسک کواریانس دنباله ترکیبی (HTCR) برحسب گشتاور جزئی پایین[2] (LPM) مارکوویتز[3] (۱۹۵۹) برای بازده هر سهم زمانی‌که بازده سهام پایین‌تر از آستانه‌ی مشخص شده (یعنی ۵ یا ۱۰ درصد) است، محاسبه می‌گردد. این

[1] Hill
[2] Lower Partial Moment
[3] Markowitz

اندازه‌گیری براساس مفهوم نیمه‌کواریانس است، زیرا زیان‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. از این رو، ریسک کواریانس دنباله ترکیبی (HTCR) کوواریانس بازده سهام و بازده بازار را مشروط به مازاد بازده منفی در سطح سهام محاسبه می‌نماید. با استفاده از سطح معناداری ۱۰ یا ۵ درصد برای k در توزیع بازده سهام‌i، ریسک کواریانس دنباله ترکیبی (HTCR) به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$HTCR = \sum_{R_i<k_i}(R_i - k_i)(R_m - k_m) \quad (۴)$$

در رابطه (۴) اندیس m معرف پرتفوی بازار است. به تبعیت از پژوهش بالی و همکاران (۲۰۱۴)، برای اندازه‌گیری ریسک دنباله هر سهم از بازده روزانه شش ماه گذشته استفاده گردیده است.

MKT_t بیانگر عامل بازار است که از اختلاف بین بازده بازار و بازده بدون ریسک ماهانه بدست می‌آید $(R_M - R_F)$. در این پژوهش بازده ماهانه بدون ریسک با استفاده از اطلاعات بانک مرکزی و از تقسیم نرخ سود سپرده‌های بانکی یک ساله به عدد ۱۲ محاسبه شده است.

SMB بیانگر فاکتور اندازه است که از مابه‌التفاوت متوسط بازده پرتفوی سهام شرکت‌های کوچک و پرتفوی سهام شرکت‌های بزرگ بدست می‌آید. SMB کل با استفاده از اجزای کوچک‌تر با نام‌های $SMB_{B/M}$ و SMB_{OP} و SMB_{INV} که به وسیله روابط زیر بدست می‌آیند، محاسبه می‌گردد:

$$SMB_{B/M} = {(SH + SN + SL)}/{3} - {(BH + BN + BL)}/{3} \quad (۵)$$

$$SMB_{OP} = {(SR + SN + SW)}/{3} - {(BR + BN + BW)}/{3} \quad (۶)$$

$$SMB_{INV} = {(SA + SN + SC)}/{3} - {(BA + BN + BC)}/{3} \quad (۷)$$

$$SMB = {(SMB_{B/M} + SMB_{OP} + SMB_{INV})}/{3} \quad (۸)$$

HML بیانگر عامل ارزش دفتری به ارزش بازاراست که از مابه‌التفاوت بازدهی پرتفوی سهام با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا و پرتفوی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین در ماه t محاسبه می‌شود. اندازه‌گیری فاکتور ارزش (HML) با استفاده از رابطه زیر انجام می‌شود:

$$HML = {(SH + BH)}/{2} - {(SL + BL)}/{2} \quad (۹)$$

RMW بیانگر عامل سودآوری است که از مابه‌التفاوت متوسط بازده پرتفوی با سودآوری عملیاتی بالا و پرتفوی با سودآوری عملیاتی پایین و ترکیب عامل انداره محاسبه می‌شود. اندازه‌گیری فاکتور سودآوری (RMW) با استفاده از رابطه زیر انجام می‌شود:

$$RMW = {(SR + BR)}/{2} - {(SW + BW)}/{2} \quad (۱۰)$$

CMA بیانگر فاکتور سرمایه‌گذاری است که از مابه‌التفاوت متوسط بازده پرتفوی با سرمایه‌گذاری بالا و پرتفوی با سرمایه‌گذاری پایین و ترکیب عامل انداره محاسبه می‌شود. اندازه‌گیری عامل سرمایه‌گذاری (CMA) با استفاده از رابطه زیر انجام می‌شود:

$$CMA = {(SC + BC)}/{2} - {(SA + BA)}/{2} \quad (۱۱)$$

ریسک غیرسیستماتیک ($IVOL$): در این پژوهش برای محاسبه ریسک غیرسیستماتیک از مدل بازار استفاده می‌شود. برای این منظور ابتدا عرض از مبدا و ضریب مدل بازار در هر ماه به طور مجزا برای هر سهم محاسبه می شود.

$$R_j = \propto + \beta_t R_{mt} + \varepsilon_t \quad (۱۲)$$

R_j بیانگر بازده روزانه هر شرکت و R_{mt} نشان دهنده بازده روزانه بازار است. در ادامه، پسماندهای مدل بازار برای روزهای معاملاتی همان سهم محاسبه می‌شود و در نهایت، برای محاسبه ریسک غیر سیستماتیک از حاصل‌ضرب انحراف‌معیار پسماندهای روزانه در مجذور تعداد روز معاملاتی ماهانه محاسبه گردید.

$$IVOL = STE * \sqrt{TD} \quad (۱۳)$$

که در رابطه بالا STE بیانگر انحراف معیار پسماند مدل بازار در هر ماه و TD نشان‌دهنده تعداد روزهای معاملاتی ماهانه است.

مومنتوم (MOM_t): در این پژوهش مومنتوم برای هر ماه، براساس بازده تجمعی یک ماه گذشته محاسبه می‌گردد.

در نهایت با استفاده از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ (۲۰۱۵) فرضیه‌های پژوهش مورد آزمون قرار گرفت. در صورتی که عرض از مبدا مدل مثبت و معنی دار باشد، انتظار می‌رود استراتژی مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک منجر به ایجاد بازده مازاد بر ریسک شود.

یافته‌های پژوهش

نتایج آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول۱ ارائه شده است:

جدول ۱ - آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	نماد	میانگین	میانه	انحراف‌معیار	حداکثر	حداقل
عامل بازار	Rm – Rf	۰/۰۱۵	۰/۰۰۳	۰/۰۶۷	۰/۲۴۸	-۰/۱۰۱
عامل اندازه	SMB	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۲	۰/۰۳۳	۰/۰۹۲	-۰/۰۷۱
عامل رشد	HML	-۰/۰۳۹	-۰/۰۳۷	۰/۰۵۴	۰/۱۶۶	-۰/۲۲۲
عامل سودآوری	RMW	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۴۶	۰/۱۱۸	-۰/۱۰۸
عامل سرمایه‌گذاری	CMA	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴	۰/۰۴۶	۰/۱۶۱	-۰/۱۰۴

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول فوق نشان می دهد، میانگین عامل بازار برابر ۰/۰۱۵ و انحراف‌معیار آن ۰/۰۶۷ می‌باشد. برای عامل اندازه میانگین ۰/۰۰۲ و انحراف معیار آن ۰/۰۳۳ است. برای عامل رشد میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۰/۰۳۹- و ۰/۰۵۴ می‌باشد. میانگین و انحراف معیار برای عامل سودآوری به ترتیب برابر ۰/۰۰۱ و ۰/۰۴۶ است. برای عامل سرمایه‌گذاری میانگین ۰/۰۰۶ و انحراف معیار آن ۰/۰۴۶ می‌باشد. نتایج پژوهش نشان می دهد که شاخص مرکزی میانگین متغیر های پژوهش در نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع هستند و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده ها ارائه می دهند. همچنین، نتایج متغیر های پژوهش نشان می دهد که در بازار سرمایه ایران عوامل موثر بر مازاد بازده سهام نوسان زیادی دارند.

۶-۱- آزمون فرضیه‌های پژوهش

قبل از تجزیه و تحلیل، مانایی متغیر های پژوهش انجام گردید که مبین مانا بودن متغیرهای پژوهش می‌باشد. با توجه به اینکه نتایج آزمون خودهمبستگی نشان‌دهنده وجود خودهمبستگی است، برای رفع این مشکل اتورگرسیو مرتبه اول به متغیرهای پژوهش اضافه گردیده است.

فرضیه اول پژوهش بیانگر این است که ترکیب پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله بر بازده مازاد بر ریسک تاثیر دارد. نتایج آزمون فرضیه اول در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون فرضیه اول

$$R_{Pt} - R_{f,t} = \beta_0 + \beta_1(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_2(SMB_t) + \beta_3(HML_t) + \beta_4(RMW_t) + \beta_4(CMA_t) + \varepsilon_t$$

	ریسک دنباله((TR(۵		ریسک دنباله((TR(۱۰		ریسک دنباله((HTCR(۵		ریسک دنباله((HTCR(۱۰	
نماد متغیر	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t
C	۰/۰۰۹	۲/۲۵۰*	۰/۰۰۹	۲/۱۰۳*	۰/۰۰۹	۲/۳۸۸*	۰/۰۱۰	۲/۳۴۲*
$R_m - R_f$	۰/۹۴۹	۲۰/۵۷۴*	۰/۹۶۵	۲۱/۲۵۶*	۰/۹۶۱	۲۰/۶۵۰*	۰/۹۵۰	۱۹/۱۶۵*
SMB	۰/۸۴۸	۶/۹۹۵*	۰/۸۲۸	۶/۶۸۵*	۰/۸۰۹	۶/۴۸۷*	۰/۸۴۳	۶/۴۶۷*
HML	-۰/۱۲۶	-۱/۶۰۲	-۰/۱۳۴	-۱/۶۹۹	-۰/۱۳۵	-۱/۸۷۱	-۰/۱۲۱	-۱/۵۱۰
RMW	-۰/۱۰۴	-۱/۶۵۹	-۰/۰۸۵	-۱/۳۹۵	-۰/۰۸۰	-۱/۲۵۰	-۰/۰۷۷	-۱/۲۱۸
CMA	۰/۴۹۵	۶/۸۸۵*	۰/۵۰۱	۷/۲۳۰*	۰/۴۹۹	۶/۷۳۵*	۰/۴۹۳	۶/۶۴۰*
AR(1)	۰/۱۷۳	۳/۱۵۸*	۰/۱۶۰	۲/۸۸۷*	۰/۱۴۴	۲/۷۴۳*	۰/۱۶۴	۳/۰۴۲*
آماره F		۱۷۱/۹۴۸*		۱۷۴/۳۰۲*		۱۶۲/۸۴۲*		۱۵۶/۴۵۵*
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۵۱۴		۰/۵۱۷		۰/۵۰۰		۰/۴۹۰	
آماره دوربین واتسون	۲/۰۳۷		۲/۰۳۸		۲/۰۴۰		۲/۰۵۰	

*= معنی داری در سطح ۵ درصد است.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

یافته‌های مندرج در جدول ۲ نشان می‌دهد، ضریب عرض از مبدا مدل پنج عاملی فاما و فرنچ (۲۰۱۵) برای ریسک دنباله((TR(۵)، ریسک دنباله((TR(۱۰) و ریسک دنباله((HTCR(۵) برابر ۰/۰۰۹ و برای ریسک دنباله((HTCR(۱۰) برابر ۰/۰۱۰ است که در دامنه مورد بررسی مثبت و معنادار می‌باشد. بنابراین، با توجه به معنادار بودن ضرایب می‌توان از طریق ترکیب پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله بازده مازاد بر ریسک کسب کرد. یافته‌ها نشان‌دهنده پذیرش فرضیه اول است. از طرفی آماره F نشان می‌دهد مدل معنادار بودن کل مدل است. به علاوه مقدار ضریب تعیین بیانگر توصیف مطلوب متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل می‌باشد. اعتبار و توانایی مدل‌ها در توضیح بازده اضافی پرتفوها به وسیله آزمون GRS مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد. نتایج آزمون GRS فرضیه اول در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج آزمونGRS فرضیه اول

	ضریب GRS	آماره آزمون	سطح معنی داری	ضریب تعیین تعدیل شده GRS
مدل ریسک دنباله((TR(۵)	۰/۰۰۷	۶۸/۵۲۰	۰/۰۰۰	۰/۵۶۴
مدل ریسک دنباله((TR(۱۰)	۰/۰۰۶	۵۱/۵۰۲	۰/۰۰۰	۰/۵۷۱
مدل ریسک دنباله((HTCR(۵)	۰/۰۰۷	۴۷/۳۴۱	۰/۰۰۰	۰/۵۶۲
مدل ریسک دنباله((HTCR(۱۰)	۰/۰۰۸	۶۱/۸۲۹	۰/۰۰۰	۰/۵۵۷

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج آزمون GRS فرضیه اول نشان می‌دهد عرض از مبدأ در پرتفوهایی که از ترکیب ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله تشکیل شده است، معنادار می‌باشد. بنابراین نشان می‌دهد که ترکیب متغیر ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله بر بازده مازاد بر ریسک تاثیر داشته باشد. ضرایب تعیین تعدیل شده در جدول ۳ برای مدل‌های مختلف از ۰/۵۵۷ تا ۰/۵۷۱ متغیر است. این موضوع نشان می‌دهد با وجود اینکه قدرت توضیح‌دهندگی مدل‌ها به یکدیگر نزدیک است، اعتبار مدل ریسک دنباله ((HTCR(۱۰) به دلیل پاین بودن ضریب تعیین تعدیل شده GRS در مقایسه با سایر مدل‌ها اندکی بیشتر است.

فرضیه دوم پژوهش بیانگر این است که ترکیب پرتفوی مومنتوم و ریسک دنباله بر بازده مازاد بر ریسک تاثیر دارد. نتایج آزمون فرضیه دوم در جدول ۴ ارائه شده است.

یافته‌های مندرج در جدول ۴ نشان می‌دهد ، ضریب عرض از مبدا مدل پنج عاملی فاما و فرنچ (۲۰۱۵) برای ریسک دنباله((TR(۵) و ریسک دنباله((HTCR(۵) برابر ۰/۰۰۶ و برای ریسک دنباله((TR(۱۰) و ریسک دنباله((HTCR(۱۰) برابر ۰/۰۰۵ است که در سطح خطای ۵ درصد معنادار نمی‌باشد. بنابراین با ترکیب پرتفوی مومنتوم و ریسک دنباله نمی‌توان بازده مازاد بر ریسک بدست آورد. درنتیجه فرضیه دوم پژوهش رد می‌شود.

به‌علاوه، معناداری آزمون F بیانگر اعتبار مدل‌های ریسک دنباله بوده و ضریب تعیین تعدیل شده نیز نشانگر قدرت توضیح‌دهندگی متغیر های مستقل مدل پنج عاملی می‌باشد.
نتایج آزمون GRS فرضیه دوم در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول ۴ - نتایج آزمون فرضیه دوم

$$R_{Pt} - R_{f,t} = \beta_0 + \beta_1(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_2(SMB_t) + \beta_3(HML_t) + \beta_4(RMW_t) + \beta_4(CMA_t) + \varepsilon_t$$

	ریسک دنباله(TR(۵))		ریسک دنباله(TR(۱۰))		ریسک دنباله(HTCR(۵))		ریسک دنباله(HTCR(۱۰))	
نماد متغیر	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t
C	۰/۰۰۶	۱/۹۱۵	۰/۰۰۵	۱/۷۵۵	۰/۰۰۶	۱/۷۸۹	۰/۰۰۵	۱/۶۰۷
$R_m - R_f$	۱/۰۰۸	۲۵/۰۸۰*	۱/۰۱۵	۲۶/۸۴۲*	۱/۰۱۲	۲۵/۶۹۵*	۰/۹۸۸	۲۵/۰۰۷*
SMB	۰/۷۴۵	۶/۷۸۵*	۰/۷۳۵	۷/۲۲۷*	۰/۷۳۹	۶/۹۵۶*	۰/۷۵۰	۷/۱۵۷*
HML	-۰/۱۶۸	-۲/۴۶۷*	-۰/۱۸۵	-۳/۰۷۰*	-۰/۱۹۰	-۲/۹۶۰*	-۰/۱۸۹	-۳/۱۳۴*
RMW	-۰/۰۶۲	-۱/۰۸۳	-۰/۰۶۴	-۱/۱۱۳	-۰/۰۵۷	-۰/۹۷۶	-۰/۰۶۳	-۱/۰۷۴
CMA	۰/۴۹۰	۷/۷۵۳*	۰/۵۰۴	۸/۳۷۲*	۰/۴۸۴	۷/۴۰۸*	۰/۴۹۸	۷/۵۵۶*
AR(1)	-۰/۰۲۱	-۰/۵۰۵	-۰/۰۲۳	-۰/۵۰۸	-۰/۰۳۹	-۰/۷۹۳	-۰/۰۱۲	-۰/۲۵۲
آماره F		۲۰۴/۷۹۰*		۲۱۶/۶۷۳*		۱۹۶/۴۲۴*		۱۹۹/۰۰۵*
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۵۵۸		۰/۵۷۲		۰/۵۴۷		۰/۵۵۰	
آماره دوربین واتسون	۱/۹۹۸		۱/۹۹۹		۱/۹۹۸		۱/۹۹۹	

*= معنی داری در سطح ۵ درصد است.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۵ - نتایج آزمونGRS فرضیه دوم

	ضریب GRS	آماره آزمون	سطح معنی داری	ضریب تعیین تعدیل شده GRS
مدل ریسک دنباله(TR(۵))	۰/۰۰۶	۱۱/۳۴۰	۰/۲۵۳	۰/۵۶۲
مدل ریسک دنباله(TR(۱۰))	۰/۰۰۵	۱۶/۰۲۴	۰/۰۶۶	۰/۵۶۷
مدل ریسک دنباله(HTCR(۵))	۰/۰۰۶	۶/۰۶۲	۰/۳۹۵	۰/۵۵۸
مدل ریسک دنباله(HTCR(۱۰))	۰/۰۰۵	۹/۰۱۱	۰/۳۰۳	۰/۵۵۸

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج آزمون GRS فرضیه دوم نشان می‌دهد که عرض از مبدأ در پرتفوهایی که از ترکیب مومنتوم و ریسک دنباله تشکیل شده معنادار نمی‌باشد. از این رو، نتایج آزمون GRS نیز موید این است که فرضیه دوم پژوهش رد می‌شود.

نتیجه‌گیری و بحث

شناسایی و ارزیابی دقیق ریسک در بازارهای مالی می‌تواند منجر به تخـصیص مطلوب سرمایه و افزایش کارایی شود. از طرفی افزایش نوسان‌ها در بازارهای مالی و بحران‌های اقتصادی، منجر به ایجاد رویدادهای نامطلوب و در نتیجه دنباله‌های وسیع‌تری نسبت به توزیع نرمال می‌شود. از جمله ناهنجاری‌هایی که می‌تواند اثرات ریسک دنباله بر بازده دارایی‌ها را تحت تاثیر قرار دهد، مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک است. بنابراین ارزیابی ریسک دنباله در شرایط سقوط بازار با در نظر گرفتن ناهنجاری‌های مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک با هدف کسب بازده مازاد از اهمیت بالایی برخوردار است. از این رو، در پژوهش حاضر به بررسی تاثیر ناهنجاری مومنتوم و ریسک غیرسیستماتیک بر رابطه بین ریسک دنباله و بازده مازاد سهام پرداخته شده و بدین منظور دو فرضیه تدوین گردید. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول پژوهش نشان داد که از ترکیب پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده مازاد بر ریسک بدست آورد. بر این اساس فرضیه اول پژوهش تایید می‌شود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول با پژوهش ابورا و آریزوی (۲۰۱۹) سازگار است. به عبارت دیگر، نتایج پژوهش حاکی از این است که پیامدهای اقتصادی ناهنجاری ریسک سیتماتیک را می توان در مدل های قیمت گذاری دارایی سرمایه ای بر مبنای متغیر ریسک دنباله توضیح داد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم پژوهش نشان داد در بورس اوراق بهادار تهران ترکیب پرتفوی مومنتوم و ریسک دنباله منجر به بازده مازاد بر ریسک نمی‌شود. بر این اساس فرضیه دوم پژوهش رد می‌شود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم با پژوهش ابورا و آریزوی (۲۰۱۹) ناسازگار است. به عبارت دیگر، نتایج نشان می‌دهند که عامل مومنتوم ماهانه در بازار سرمایه ایران نتوانسته است اثرات ریسک دنباله را تشدید کند و به کارگیری ترکیب استراتژی مومنتوم و ریسک دنباله برای سرمایه‌گذران بازده مازاد ایجاد نکرده است. بنابراین، استفاده از ریسک دنباله برای توضیح اثرات مربوط به ناهنجاری مومنتوم در بازار سرمایه ایران تایید نمی‌شود. به عبارت دیگر، در مدل های قیمت گذاری سرمایه ای نمی توان ناهنجاری مومنتوم را با جایگزین کردن متغیر ریسک دنباله توضیح داد.

بر طبق یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر با توجه به اینکه ترکیب پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله منجر به بازده مازاد بر ریسک در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود، به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود که در سرمایه‌گذاری‌های خود ترکیب پرتفوی ریسک غیرسیستماتیک و ریسک دنباله را مورد استفاده قرار دهند. به بیان دیگر سرمایه‌گذاران با ترکیب شرکت‌های با نوسان غیرسیستماتیک بالا و دارای ریسک دنباله می‌توانند به بازده بالاتری دست یابند. همچنین، به تحلیل‌گران بازار و مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود در تصمیم‌های سرمایه‌گذاری آثار توزیع پارتو که باعث ایجاد ریسک دنباله می‌شود را مد نظر قرار دهند وبا تدوین استراتژی سرمایه گذاری مناسب اقدام به مدیریت سبد سهام نمایند. در نهایت، به سیاست گذاران و قانون گذاران پیشنهاد می شود که پیامدهای اقتصادی ریسک دنباله وناهنجاری های مومنتوم و ریسک غیر سیتماتیک را در هنگام وضع سیاست گذاری درباره قیمت گذاری دارایی سرمایه ای مورد توجه قرار دهند.

به پژوهشگران توصیه می‌شود ترکیب سایر ناهنجاری‌ها با ریسک دنباله را در پژوهش‌های آتی مورد مطالعه قرار قرار دهند. همچنین، می‌توانند برای اندازه‌گیری ریسک دنباله از سایر معیارها استفاده نمایند.

منابع و مآخذ

۱) امام‌وردی، قدرت‌اله.، جعفری، سیده محبوبه. (۱۳۹۸). اثر بحران‌های مالی بر انتقال تکانه و سرریز نوسان میان بازارهای مالی توسعه‌یافته و ایران. اقتصاد مالی، ۱۳(۴۷)، ۶۳-۸۴.

۲) بابالویان، شهرام.، نیکومرام، هاشم.، وکیلی‌فرد، حمیدرضا.، رهنمای‌رودپشتی، فریدون. (۱۳۹۹). مقایسه ارزش در معرض ریسک سهام تهران با بازارهای سهام بین‌المللی با استفاده از نظریه ارزش فرین شرطی. اقتصاد مالی، ۵۲،۱۴ ، ۵۵-۸۰.

۳) بابالویان، شهرام.، مظفری، مهردخت. (۱۳۹۵). مقایسه قدرت پیش‌بینی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل‌های چهار عاملی کارهارت و q-عاملی HXZ در تبیین بازده سهام. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی)، ۹، ۳۰، ۱۷-۳۲.

۴) دولو، مریم.، حیدری، تکتم. (۱۳۹۶). پیش‌بینی شاخص سهام با استفاده از ترکیب شبکه عصبی مصنوعی و مدل‌های فرا ابتکاری جستجوی هارمونی و الگوریتم ژنتیک. اقتصاد مالی، ۱۱(۴۰)، ۱-۲۴.

۵) دولو, مریم, غلامی, زهره. (۱۳۹۷). آزمون مدل پنج عاملی؛ شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران .دانش سرمایه‌گذاری، ۷(۲۶)، ۲۳۶-۲۲۱.

۶) رمضانی، جواد.، کامیابی، یحیی. (۱۳۹۵). مقایسه مدل شش عاملی با مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای در تبیین بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۲، ۷۰، ۲۰۷-۲۳۱.

۷) شهرزادی, مهشید, فروغی, داریوش, امیری, هادی. (۱۳۹۸). اثر ریسک دنباله چپ بر بازده مازاد مورد انتظار و پیامد آن بر استمرار بازده دنباله چپ .تحقیقات مالی، ۲۱(۴)، ۶۱۱-۵۹۳.

8) Aboura, T., Arisoy, Y.E. (2019). Can Tail Risk Explain Size, Book-to-Market, Momentum, and Idiosyncratic Volatility Anomalies?. Journal of Business Finance & Accounting, 46, 1263-1298.
9) Agarwal, V., Ruenzi, S., Weigert, F. (2017). Tail Risk in Hedge Funds: A Unique View from Portfolio Holdings. Journal of Financial Economics, 125, 610–636.
10) Allen, D. E., Singh, A. K., Powell, R. J. (2013). EVT and Tail-Risk Modelling: Evidence from Market Indices and Volatility Series, The North American Journal of Economics and Finance, 26, 355-369.
11) Ang, A., Chen, J., Xing. Y. (2006) "Downside Risk." Review of Financial Studies, 19, 1191– 1239.
12) Ang, A., Hodrick, R., Xing, Y., Zhang, X. (2009). High Idiosyncratic Volatility and Low Returns: International and Further U.S. Evidence. Journal of Financial Economics, 91, 1-23.
13) Asness, C., Moskowitz, T., Pedersen, L.H. (2013). Value and Momentum Everywhere, Journal of Finance, 68, 929-985.
14) Ayub, U., Kausar, S., Noreen, U., Zakaria, M., Jadoon, IA.(2020). Downside Risk-Based Six-Factor Capital Asset Pricing Model (CAPM): A New Paradigm in Asset Pricing, Sustainability. 12, 17, 6756.
15) Bali T., N., Cakici, and R.F., Whitelaw. (2014). Hybrid Tail Risk and Expected Stock Returns: When Does the Tail wag the Dog?. Review of Asset Pricing Studies, 4, 206-246.
16) Baltussen, G., van Bekkum, S., van der Grient, B. (2018). Unknown unknowns: Uncertainty about Risk and Stock Returns, Journal of Financial and Quantitative Analysis, 53, 1615-1651.
17) Barberis, N., Huang, M. (2001). Mental Accounting, loss Aversion, and Individual Stock Returns. Journal of Finance, 56, 1247–1292.

18) Barroso, P., Santa-Clara, P. (2015). Momentum has its Moments, Journal of Financial Economics. 116, 111-120.
19) Benartzi, S., Thaler, R. H. (1995). Myopic loss aversion and the equity premium puzzle. The Quarterly Journal of Economics, 110(1), 73-92.
20) Benson, R., Shapiro, R, K., Smith, D., Thomas, R. (2013). A Comparison of Tail Risk Protection Strategies in the U.S. Market, Alternative Investment Analyst Review, 32-47.
21) Berrada, T., Hugonnier, J. (2013). Incomplete information, idiosyncratic volatility and stock returns. Journal of Banking and Finance, 37, 448-462.
22) Bhansali, V. (2014). Tail Risk Hedging: Creating Robust Portfolios for Volatile Markets. McGraw-Hill Education.
23) Bhootra, A., Hur, J. (2015). High idiosyncratic volatility and low returns: A prospect theory explanation. Financial Management, 44, 295-322.
24) Bollerslev, T,. Todorov, V,. Xu, L. (2015). Tail risk premia and return predictability. Journal of Financial Economics, 118, 1, 113-134.
25) Boyer, B., Mitton, T., Vorkink, K. (2010). Expected idiosyncratic skewness. Review of Financial Studies, 23, 169-202.
26) Carhart, M. (1997). On persistence in mutual fund performance. Journal of Finance, 52, 57- 82.
27) Chen, Z., Petkova, R. (2012). Does idiosyncratic volatility proxy for risk exposure?. Review of Financial Studies, 25, 2745-2787.
28) Chevapatrakul, T., Xu, Z., Yao, K. (2018).The impact of tail risk on stock market returns: The role of market sentiment. International Review of Economics and Finance, 1-26.
29) Chordia, T., Subrahmanyam, A., Tong, Q. (2014). Have capital market anomalies attenuated in the recent era of high liquidity and trading activity?, Journal of Accounting and Economics, 58, 41–58.
30) Cotter, J., and McGeever, N. (2018). Are Equity Market Anomalies Disappearing? Evidence from the U.K. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3102563.
31) Daniel, K., Moskowitz, T. J. (2016). Momentum crashes, Journal of Financial Economics, 122, 221-247.
32) Davis, J., Bhansali, V. (2010). Offensive Risk Management: Can Tail Risk Hedging Be Profitable?. Working Paper.
33) Fama, E. (1965). The Behavior of Stock Market Prices. Journal of Business, 38, 34 – 105.
34) Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. Journal of Finance, 25, 383—417.
35) Fama, E. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. Journal of Financial Economics, 49, 283—306.
36) Fama, E.F., French, K.R. (1989). Business Conditions and Expected Returns on Stocks and Bonds. Journal of Financial Economics, 25, 23-49.
37) Fama, E.F., French, K.R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. Journal of Financial Economics, 33, 3-56.
38) Gao, G. P., Lu, X., Song, Zh. (2019). Tail Risk Concerns Everywhere. Management Science, 65, 7, 3111-3130.
39) Harvey, C.R., Siddique, A. (2000). Conditional skewness in asset pricing tests. Journal of Finance, 55, 1263-1295.
40) Hill, B.M. (1975). A simple general approach to inference about the tail of a distribution. The Annals of Statistics, 3, 1163-1174.
41) Hirshleifer, D. (2001). Investor Psychology and Asset Pricing. Journal of Finance, 56, 4, 1533-1597.

42) Hong, H., Stein, J. (1999). A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets. Journal of Finance, 54, 6, 2143-2185.
43) Huang, W., Liu, Q., Rhee, S.G., Zhang, L., (2009). Return reversals, idiosyncratic risk, and expected returns. Review of Financial Studies, 23, 147-168.
44) Huang, W., Liu, Q., Ghon Rhee, S., Wu, F. (2012). Extreme downside risk and expected stock returns. Journal of Banking and Finance, 36, 1492-1502.
45) Jegadeesh, N., Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. Journal of Finance, 48, 65–91.
46) Jiang, G.J., Xu, D., Yao, T. (2009). The information content of idiosyncratic volatility. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 44, 1-28.
47) Karagiannis, N., Tolikas, K. (2019). Tail Risk and the Cross-Section of Mutual Fund Expected Returns. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 54, 1, 425-447.
48) Kelly, B. (2011). Tail Risk and Asset Prices. Chicago Booth Working paper, 11-17. Fama-Miller Paper Series.
49) Kelly, B., Jiang, H. (2014). Tail risk and asset prices. Review of Financial Studies, 27, 2841-2871.
50) Kent, D, D., Ravi, J., Soohun, K. (2012). Tail Risk in Momentum Strategy Returns Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2076622.
51) Kim, H., Kung, H. (2017). The asset redeploy ability channel: How uncertainty affects corporate investment. Review of Financial Studies, 30, 245-280.
52) Law, K. K.F., Li, W.K., Yu, P. L.H. (2021) An alternative nonparametric tail risk measure, Quantitative Finance, 21:4, 685-696.
53) Levy, R. A. (1967). Relative Strength as a Criterion for Investment Selection. The Journal of Finance, 22, 595–610.
54) Levy, H. (1978). Equilibrium in an Imperfect Market: A Constraint on the Number of Securities in the Portfolio. American Economic Review, 68, 643-658.
55) Long, H., Jiang, Y., Zhu, Y. (2018). Idiosyncratic tail risk and expected stock returns: Evidence from the Chinese stock markets. Finance Research Letters, 24, 129-136.
56) Long, H., Zhua, Y., Chenb, L., Jiang, Y. (2019). Tail risk and expected stock returns around the world. Pacific-Basin Finance Journal, 56, 162-178.
57) Malkiel, B. G., Xu. Y. (1997). Risk and Return Revisited. Journal of Portfolio Management, 24, 9-14.
58) Malkiel, B. G., Xu, Y. (2002). Idiosyncratic Risk and Security Returns. Working Paper, University of Texas at Dallas.
59) Marimoutou, V., Raggad, B., Trabelsi. A. (2009). Extreme Value Theory and Value at Risk: Application to Oil Market. Energy Economics, 31, 519-530.
60) Markowitz, H. (1959). Portfolio selection: Efficient diversification of investments. New York: Wiley.
61) Massacci, D. (2017). Tail Risk Dynamics in Stock Returns: Links to the Macroeconomy and Global Markets Connectedness. Management Science, 63(9):3072-3089.
62) Merton, R.C. (1987). Presidential address: a simple model of capital market equilibrium with incomplete information. Journal of Finance, 42, 483–510.
63) Ogbonna, A. E., Olubusoye, O. E. (2021). Tail Risks and Stock Return Predictability: Evidence From Asia-Pacific. Asian Economics Letters, 2(3).
64) Rossi, M. (2015). The efficient market hypothesis and calendar anomalies: A literature review. International Journal of Managerial and Financial Accounting, 7(3-4).
65) Schwert, G. (2002). William, Anomalies and Market Efficiency. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=338080.
66) Spiegel, M., Wang. X. (2005). Cross-Sectional Variation in Stock Returns: Liquidity and Idiosyncratic Risk. Working Paper, 05-13.

67) Sudarvel, D., and Velmurugan, R. (2015). Indian Stock Market Anomalies: A Literature Review. International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies, 3(2), 173-8.
68) Sun, K., Wang, H., Zhu, Y. (2021). What Drives the Tail Risk Effect in the Chinese Stock Market?. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3851205.
69) Tversky, A., Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. Journal of Risk and uncertainty, 5(4), 297-323.

Financial Economics
Vol. (18) Issue (66) Spring 2024

Abstract

https://doi.org/10.30495/fed.2023.1941992.2557

Tail Risk and Excess Stock Returns: Evidence of Momentum and Idiosyncratic Risk Anomalies

Mostafa Ramezani Sharif Abadi [1]
Saeid Aliahmadi [2]
Mehdi Aghabeikzadeh [3]

Received: 16 / December / 2023 Accepted: 02 / February / 2024

Abstract

Capital market anomalies are caused by factors that have not been considered in capital asset pricing models. One of the arguments for explaining anomalies is the theory of extreme value. According to the theory of extreme value, tail risk is an adverse event that can have a negative impact on excess stock returns. Therefore, the aim of the present study was to investigate the effect of combining momentum anomalies and idiosyncratic risk with tail risk on excess stock returns. In the present study, two criteria of cumulative tail risk and combined covariance tail risk have been used to calculate tail risk. The sampling method in this study is systematic elimination and the time period of the research years from 2007 to 2019 has been selected. The number of sample companies includes 136 companies listed on the Tehran Stock Exchange (TSE) and the 5-factor regression of Fama and French was used to test the research hypotheses. The results indicate that the combination of idiosyncratic risk portfolio and tail risk has a positive and significant effect on excess stock returns. Therefore, by combining this portfolio, investors can gain returns in the Iranian capital market. Also, the results showed that the combination of momentum portfolio and tail risk does not lead to excess stock returns. In general, the results showed that tail risk can be used to explain the existence of idiosyncratic risk anomalies.

Keywords:, Momentum Anomaly, Idiosyncratic Risk Anomaly, Tail risk and Excess Stock Return
JEL: G1 ،G10 ،G12

[1] Department of Accounting, Isfahan Branch (Khorasgan), Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
[2] Department of Accounting, Isfahan Branch (Khorasgan), Islamic Azad University, Isfahan, Iran. (Author)
[3] Department of Accounting, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran
Ecj@iauctb.ac.ir

Creative Commons – Attribution 4.0 International – CC BY 4.0
Creativecommons.org