



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال هشتم / شماره بیست‌ونهم / بهار ۱۳۹۸

## تجزیه و تحلیل حباب بر روی بازده سهام

ولی نادى قمى

مدیر گروه مدیریت مالی دانشگاه ارشد دماوند (نویسنده مسئول مقاله)  
v.n.qomi@gmail.com

نسیم سیف

کارشناس ارشد مدیریت مالی

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۷/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۰/۲۵

### چکیده

پدیده حباب در بازار سهام و به صورت کلی در تمام بازارها یک پدیده حقیقی است که می‌تواند باعث به وجود آمدن خسارت برای سرمایه‌گذاران شود. عمده‌ترین مسأله‌ای که هریک از سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه با آن مواجه هستند، تصمیم‌گیری برای انتخاب اوراق بهادار و دارایی‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری و تشکیل سبد بهینه سهام است. از این رو، از دیرباز مدل‌های ارزش‌گذاری سهام مورد استفاده محققان، اندیشمندان مالی و همچنین سرمایه‌گذاران بوده است. اهمیت امر ارزش‌گذاری، نیاز به تدوین مدلی جامع که به بهترین شکل بازده غیر عادی (مازاد) سهام را توضیح دهد، آشکار می‌سازد. در این مسیر اگرچه تلاش‌های بسیاری صورت گرفته و مدل‌های متفاوت و مختلفی ارائه شده است اما تا به حال، هیچ کدام از این مدل‌ها نتوانسته‌اند به طور کامل این بازده مازاد را شرح دهند. در این تحقیق یک مدل قیمت‌گذاری در شرایط حباب و بررسی عوامل اثرگذار بر روی بازده سهام با استفاده از مدل تکمیل شده فاما و فرنچ ارائه شده است. بدین منظور نمونه مورد بررسی شامل ۸۱ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ می‌باشد که به روش غربالگری انتخاب شده‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش آشکار می‌سازد که از بین ۵ عامل بازار، اندازه شرکت، ارزش دفتری به قیمت، مومنتوم و حباب تنها ۲ عامل مومنتوم و حباب بر روی بازده غیر عادی اثرگذارند.

**واژه‌های کلیدی:** حباب، قیمت‌گذاری دارایی، مدل فاما و فرنچ، اندازه شرکت، مومنتوم.

## ۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین و داغ‌ترین بحث‌های سال‌های اخیر علت رخ دادن حباب‌ها است. به عبارت دقیق‌تر این که چرا مردم حاضر می‌شوند برای تصاحب یک دارایی مبلغی بسیار بیشتر از ارزش بنیادین آن را بپردازند؟ چرا یک سرمایه‌گذار ناگهان تبدیل به یک سفته‌باز می‌شود؟ همچنین این که چرا حباب‌ها حتی در بازارهای آزمایشی که عنصر عدم اطمینان از آن‌ها حذف شده و سرمایه‌گذاران در بازار قادر به محاسبه ارزش دارایی می‌باشند، رخ می‌دهد؟

این پرسش‌ها ذهن بسیاری از اقتصاددانان و محققان را به چالش کشیده است، آن‌ها در پی روش‌هایی برای درک این پدیده، تشخیص وجود، زمان سقوط و همچنین حجم سقوط و زیان حاصل از آن برآمده‌اند. برخی از صاحب‌نظران علوم مالی معتقدند که با استفاده از مدل قیمت‌گذاری در شرایط حباب امکان پیش‌بینی درست قیمت اوراق بهادار فراهم می‌آید. تعیین قیمت سهام یک شرکت معمولاً تابع عوامل مختلفی است که مهم‌ترین آن نرخ بازده مورد انتظار، قدرت سودآوری شرکت، انتظار سودآوری آتی شرکت و شرایط کلان اقتصادی کشور است (لو و چانگ، ۲۰۰۹).

حباب قیمتی به معنای افزایش شدید و پیوسته در قیمت دارایی‌ها است. این پدیده به‌گونه‌ای است که افزایش‌های اولیه قیمت ناشی از عواملی مثل پیش‌بینی افزایش‌های آتی قیمت‌ها موجب جذب خریداران جدید، سفته‌بازی و از این‌رو افزایش بیشتر قیمت‌ها می‌شود. بنابراین عوامل بنیادی نمی‌توانند به‌طور کامل چنین تغییراتی را در قیمت‌ها توضیح دهند. نخستین بار هارداولایز<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) مفهوم حباب عقلایی را برای سقوط بازار سهام در سال ۱۹۸۷، به کار برد. وی این فرضیه را مطرح کرد که حباب‌ها ممکن است توسط حوادث تصادفی که مستقل از ارزش‌های بنیادی هستند، به وجود آیند. بنابراین، افزایش قیمت‌ها شرط لازم برای وجود حباب است، نه شرط کافی. لذا باید در ابتدا رابطه‌ی بین قیمت‌های سهام و عوامل تعیین‌کننده‌ی ارزش ذاتی آن مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور روش کار به این صورت است که بر اساس گذشته، ارتباطی بین تغییرات قیمت و بازدهی دارایی‌ها و سایر متغیرهای اقتصاد کلان در نظر گرفته می‌شود. در این مقاله مدل قیمت‌گذاری در شرایط حباب که بر اساس مدل فاماو فرنج توسعه یافته است، مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

در اواخر دهه ۱۹۹۰، جهان شاهد رشد فرهنگ سهامداری در بسیاری از کشورهای اروپایی، آسیایی و آمریکایی بوده است. هزاران میلیارد دلار در بازار سهام سرمایه‌گذاری شد و بسیاری از شرکت‌های اروپایی و آسیایی که قبلاً برای تامین مالی سراغ بانک‌ها می‌رفتند، شروع به تامین مالی از طریق بازار سرمایه کردند. فرهنگ سهامداری جدیدی در حال ظهور بود که بر مبنای آن، سرمایه‌گذاران حقیقی و واسطه‌های مالی، سهام شرکت‌ها را معامله می‌کردند. با وجود رشد فرهنگ سهامداری، درک چگونگی ارزش‌گذاری سهام، همپای آن رشد نکرد و پس از ترکیدن حباب بازار سهام در سال ۲۰۰۰ هزاران میلیارد دلار زیان به جای ماند و سرمایه‌گذاران بخش عمده‌ای از پس‌اندازهای خود را از دست دادند (احمد بدری و همکاران، ۱۳۹۶).

وقتی از حساب صحبت می‌شود، حساب گل لاله در قرن هفدهم در هلند، حساب شرکت انگلیسی دریای جنوب در قرن هجدهم، حساب بازار سهام در ۱۹۳۰ در امریکا، حساب بازار سهام ژاپن در ۱۹۸۹، حساب شرکت‌های تکنولوژیک در امریکا در سال ۲۰۰۰ و حساب شرکت‌های خدمات مالی در سال ۲۰۰۷ در امریکا، نمونه‌های بارزی به حساب می‌آیند که ضربه‌های جدی به اقتصاد آن کشورها و جهان وارد کردند. اغلب، آثار این وقایع بلند مدت بوده است و خط بطلانی بر ادعای نظریه پردازانی بوده است که اعتقاد دارند سرمایه‌گذاری در سهام در بلند مدت جواب می‌دهد.

علی‌رغم اینکه مفهوم حساب قیمت ساده به نظر می‌رسد اما به آسانی قابل تعریف نیست و محققان مالی درخصوص تعریف آن دیدگاه واحدی ندارند. طرح واژه حساب از این رو است که قیمت‌ها همچون حساب صابون رشد می‌کند و سرانجام می‌ترکد (به شدت سقوط می‌کند). حساب‌ها اغلب با بروز پیشرفت‌های حقیقی در سطح بهره‌وری و سود دهی اولیه بنگاه‌های اقتصادی یا صنعت به وجود می‌آیند و از جمله مشخصه‌های آن روند صعودی قیمت‌ها، شایعات خودجوش مشارکت‌کنندگان بازار و P/E بالا است. اما تاریخ نشان داده است که در این وضعیت سرمایه‌گذاران در مورد توانایی‌های اساسی اقتصاد مبالغه می‌کنند (صالح آبادی و دلیریان، ۱۳۸۹).

حساب‌ها نوعی برنامه تکثیر هرمی یا برنامه پانزی است که در آن افرادی که به زنجیره متصل شده‌اند، با اضافه شدن هر عضو جدید، پولی کسب می‌کنند. لذا تعداد اندکی از افراد که زودتر به زنجیره اضافه شده‌اند، پول قابل ملاحظه‌ای به جیب می‌زنند، اما اغلب افرادی که بعداً ملحق شده‌اند چیزی به دست نمی‌آورند. در یک حساب سرمایه‌گذاران نگرش سفته‌بازانه می‌گیرند و آن را به دیگران نیز انتقال می‌دهند. امروزه با گسترش رسانه‌ها و دنیای مجازی، این فرایند تسهیل شده است و به تحلیل‌گران اجازه می‌دهد تحلیل‌های ذهنی بی‌پایه و اساس و حتی گزارش‌های مالی ضعیف را در اختیار سایر کاربران قرار دهند. بدین ترتیب افراد می‌توانند سهام خود را داغ و با ورود سرمایه‌گذار جدید، روندهای رو به بالا ایجاد کنند. حساب‌های قیمتی این‌گونه شکل می‌گیرد و وقتی که اعتقادات و باورهای سفته‌بازانه در عمل محقق نمی‌شود، حساب می‌ترکد. سرمایه‌گذاری مومنتوم ویژگی‌هایی مشابه حساب دارد. طرفداران مومنتوم معتقدند سهمی باید خریداری شود که حرکت قیمتی رو به بالا دارد چرا که به روند قیمتی رو به بالای خود ادامه می‌دهد (احمد بدری و همکاران، ۱۳۹۶).

درک این نکته مشکل است که تحلیل‌گران و نظریه‌پردازان مالی چگونه و با استفاده از چه مدلی می‌توانند شکل‌گیری حساب را تشخیص دهند و اقتصاد را از عواقب مخرب و ویرانگر آن مصون بدارند. سنجه‌های مورد استفاده تحلیل‌گران جهت تشخیص و جلوگیری از امواج مخرب سفته‌بازی و روندهای هیجانی کوتاه مدت و بلند مدت چیست. اهمیت این موضوع، نیاز به تدوین مدلی جامع که به بهترین شکل بازده غیر عادی (مازاد) سهام را توضیح دهد، آشکار می‌سازد. در این مسیر اگرچه تلاش‌های بسیاری صورت گرفته و مدل‌های مختلفی ارائه شده است اما تا به حال، هیچ کدام از این مدل‌ها نتوانسته‌اند به طور کامل بازده سهام را شرح دهند. در این تحقیق یک مدل قیمت‌گذاری در شرایط حساب و بررسی عوامل اثرگذار بر روی بازده سهام با استفاده از مدل تکمیل شده فامو فرنچ مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۳- مروری بر پیشینه پژوهش

تا به امروز، در ارتباط با عوامل تاثیرگذار بر بازده سهام، پژوهش‌های متعددی انجام شده است. اولین مدل برآورد بازده سهام، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای توسط ویلیام شارب (۱۹۶۴) تدوین گردید که تنها عامل تبیین‌کننده اختلاف بازده سهام را ریسک سیستماتیک یا ضریب بتای آن تعریف می‌کند. بنیان‌های تئوریک قوی و شواهد تجربی حمایت‌کننده از این مدل به همراه حقیقت موفق بودن این نظریه مالی، آن را به مشهورترین مدل قیمت‌گذاری دارایی در میان دانشگاهیان و مجامع حرفه‌ای‌ها مبدل ساخت. با این ابزار ساده سرمایه‌گذاران می‌توانستند راهکارهای سرمایه‌گذاری خود را با مقایسه بازده پیش‌بینی شده مدل با دستاوردهای واقعی یا با محاسبه هزینه سرمایه براساس سطح ریسک‌پذیری ارزیابی کنند (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۸۸).

طی سال‌های ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۰ انحرافات و ناهنجاری‌های مدل CAPM آشکار گردید. به عقیده پژوهشگران، این ناهنجاری‌ها به عنوان چالشی بر اعتبار CAPM در توانایی تشریح بازده مورد انتظار توسط عامل ریسک سیستماتیک (بتا) مطرح شد و به تدریج استفاده از مدل‌های چند عاملی در تبیین بازده سهام، جایگزین مدل تک عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شد. مدل قیمت‌گذاری آربیتراژ در اواخر دهه ۷۰ میلادی توسط راس<sup>۲</sup> معرفی گردید که نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای دو مزیت داشت: اول آن‌که محدودیت‌های کم‌تری در پیش‌فرض‌های آن وجود داشت و دوم این‌که می‌توان مدل را به صورت تجربی مورد آزمون قرارداد (ایزدی پناه و همکاران، ۱۳۹۳). بعد از CAPM، فاما و فرنچ، شواهدی را دال بر ناکامی‌های تجربی مدل CAPM مطرح کردند. در سال ۱۹۹۳، فاما و فرنچ تاثیر عوامل مرتبط با ویژگی‌های شرکت مانند اندازه، ارزش دفتری به ارزش بازار سهام را ارائه کردند.

در سال ۱۹۹۷ پژوهشگری به نام کارهارت، عامل دیگری را تحت عنوان مومنتوم (تمایل به عملکرد گذشته) اضافه نمود. مومنتوم متغیری بود که نشان می‌داد بازار تمایل دارد نسبت به عملکرد شرکت‌های موفق در دوره‌های کوتاه مدت پس از موفقیت، واکنش مثبت و نسبت به عملکرد شرکت‌های ناموفق در دوره‌های پس از شکست، واکنش منفی نشان دهد.

اندرسون و بروک<sup>۳</sup> در سال ۲۰۱۴ با افزودن دو عامل جدید مومنتوم (تمایل به عملکرد گذشته) و حباب به مدل سه عاملی فاما و فرنچ به تبیین مدل پنج عاملی خود در بورس لندن طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۲ پرداختند. نتایج تحقیق حاکی از آن است از بین پنج عامل صرف ریسک (عامل بازار)، اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و مومنتوم و حباب تنها سه عامل بازار، مومنتوم و حباب معنا دارند.

کانور و سی‌گال<sup>۴</sup> (۲۰۰۱) مدل فاما و فرنچ را در هند مورد آزمون قراردادند. در این تحقیق عملکرد ۳۶۴ شرکت در فاصله سال‌های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۹ مورد بررسی قرار گرفت. آنها شواهدی برای عامل بازار، اندازه و ارزش دفتری به بازار در بازار سهام هند پیدا کردند. آنها دریافتند که بازده مقطعی با در نظر گرفتن این سه عامل و نه عامل بازار توضیح داده می‌شود. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که بین اندازه و بازده سهام رابطه منفی وجود دارد و بین دو عامل دیگر با بازده سهام رابطه مثبت وجود دارد.

بابالویان و مظفری (۱۳۹۴) در پژوهش خود به مقایسه قدرت پیش بینی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل چهار عاملی کارهارت و q-عاملی HXZ در تبیین بازده سهام پرداختند. نتایج پژوهش با استفاده از اطلاعات ماهانه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ نشان می دهد که از بین عامل بتا، اندازه، ارزش، تمایل به عملکرد گذشته (مومنتوم)، سود آوری و سرمایه گذاری، عامل های مومنتوم و سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران بر بازده سهام تاثیر نمی گذارد و هم چنین نتایج پژوهش، حاکی از آن است که توان تبیین بازده سهام توسط مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بیش از مدل کارهارت و HXZ می باشد. اشراقی نیای جهرمی و نشوادیان (۱۳۸۷) در مطالعه خود به آزمایش مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج حاصله حاکی از آن است که در بورس تهران نیز مدل سه عاملی فاما و فرنچ عملکرد بهتری نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای دارد. همچنین رابطه مستقیم و هم سوی نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار با بازده سهام و رابطه غیر هم سوی اندازه شرکت با بازده سهام نشان دهنده تاثیر این دو عامل بر بازده است.

### ۳- فرضیه های پژوهش

با توجه به موضوع تحقیق و جهت آزمون مدل بسط یافته فاما و فرنچ فرضیه های زیر تدوین و بر اساس مدل تحقیق و داده های جمع آوری شده، مورد آزمون قرار گرفت.

- ۱) صرف ریسک بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.
- ۲) اندازه شرکت بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.
- ۳) نسبت قیمت به ارزش دفتری بر روی بازده های سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.
- ۴) بازده یک سال گذشته بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.
- ۵) حباب به صورت درصدی از قیمت واقعی بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.

### ۴- روش شناسی پژوهش و مدل آزمون فرضیه ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی - همبستگی بوده که با استفاده از داده های جمع آوری شده از شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی یک دوره زمانی ۵ ساله از ابتدای سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳، انجام شده است. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS و Eviews برای آزمون فرضیه های تحقیق مورد استفاده قرار گرفتند. به منظور انتخاب اعضای نمونه تحقیق از روش غربال گری شده استفاده شده است. شرایطی که شرکت ها باید داشته اند تا داده های آنها در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گیرند از قرار زیر بوده است:

- ۱) تا پایان اسفند ۱۳۹۳ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند.
- ۲) در طی دوره تحقیق سال مالی خود را تغییر نداده باشند.
- ۳) سال مالی آنها منتهی به پایان اسفند ماه باشد.
- ۴) بیش از شش ماه توقف معاملاتی در طول سال نداشته باشند تا بتوان بازده سهام آنها را محاسبه کرد.

که با توجه به شرایط فوق از بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ۸۱ شرکت، جامعه آماری تحقیق را تشکیل داده‌اند. برای آزمون فرضیه‌های مطرح شده از مدل رگرسیونی زیر استفاده شده است.

$$R_{i,t} = \alpha + \beta_M RMRF_{i,t} + \beta_S SMB_{i,t} + \beta_U HML_{i,t} + \beta_{UMD} UMD_{i,t} + \beta_B BBMSB_{i,t} + \epsilon$$

که در آن  $R$  و  $RMRF_{i,t}$  به ترتیب بازده اضافی سهام و صرف ریسک هستند. همچنین  $SMB$ ،  $HML$ ،  $UMD$ ،  $BBMSB$  به ترتیب عامل اندازه، قیمت دفتری به بازار، مومنتوم و حباب هستند.

##### ۵- متغیرهای پژوهش و نحوه محاسبه آن‌ها

در این تحقیق از  $R$  به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است که از رابطه زیر محاسبه شده است:

$$E(R_i) = R_i - R_f$$

که در آن  $R_i$  و  $R_f$  به ترتیب بازده اضافی ماهانه سهام، بازده ماهانه سهام و نرخ بازده بدون ریسک ماهانه است که در این تحقیق نرخ بازده بدون ریسک، معادل نرخ سود سپرده بانکی در نظر گرفته شده است. به منظور محاسبه نرخ بازده سهام، از فرمول بازده کل (ترکیبی از سود نقدی دریافتی و عایدات سرمایه‌ای) استفاده شده است. در صورتی که در شرکت، افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده نقدی یا سود انباشته وجود داشته است در محاسبه بازده لحاظ شده است.

اندازه شرکت ( $SMB$ ): عبارتست از لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام شرکت، این ارزش معادل ارزش روز یک سهم ضرب در تعداد سهم‌های منتشر توسط یک شرکت است. نسبت ارزش دفتری به قیمت ( $HML$ ): از این نسبت برای مقایسه ارزش دفتری یک سهم با ارزش بازار آن سهم استفاده می‌شود.

مومنتوم ( $UMD$ ): اختلاف بازده تجمعی سهام در یک دوره قبل (ماه گذشته) به بازده تجمعی سهام در دوازده دوره قبل (دوازده ماه گذشته).

حباب به صورت درصدی از قیمت واقعی شرکت ( $BBMSB$ ): از نسبت قیمت بنیادی سهام بر روی قیمت بازاری سهام حاصل می‌شود. قیمت بنیادی سهام از ضریب نسبت سود تقسیمی محاسبه می‌شود.

در انجام این تحقیق از روش مطالعه پرتفوی استفاده می‌شود. به منظور تشکیل پرتفویهای مورد مطالعه و محاسبه متغیرهای مستقل نیاز است برخی تقسیم‌بندی‌ها در داده‌های مورد مطالعه صورت گیرد.

تشکیل پرتفوی ها: از آنجا که در کل تحقیق باید اثر پنج عامل صرف ریسک بازار، اندازه، ارزش، مومنتوم و حساب مورد سنجش قرار گیرد، باید سهام نمونه به گونه ای دسته بندی شود که اثر یکایک این عوامل بر بازده را منعکس کند. به این منظور ابتدا سهام نمونه براساس دو عامل به شش پرتفوی تقسیم می شود، به این صورت که نخست سهام بر مبنای میانگین ارزش بازار سهام (که همان مقیاس اندازه گیری اندازه شرکت است)، به دو گروه تقسیم بندی می شود سپس مجدداً کل سهام مستقل از طبقه بندی اول براساس نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار به شکل ۳۰٪، ۴۰٪ و ۳۰٪ به سه گروه تقسیم بندی می شود. از اشتراک سهام این گروه ها شش پرتفوی تشکیل می شود. همین تقسیم بندی و تجزیه و تحلیل بازده برای شش پرتفوی ۳\*۲ به دست آمده براساس اندازه و مومنتوم و اندازه و حساب نیز انجام می شود و در نهایت سه دسته پرتفوی شش تایی، یعنی هیجده پرتفوی به دست می آید.

اندازه	B/M	پرتفو	MOM	پرتفو	BUB	پرتفو
کوچک	کم	پرتفوی ۱	کم	پرتفوی ۷	کم	پرتفوی ۱۳
	متوسط	پرتفوی ۲	متوسط	پرتفوی ۸	متوسط	پرتفوی ۱۴
	زیاد	پرتفوی ۳	زیاد	پرتفوی ۹	زیاد	پرتفوی ۱۵
بزرگ	کم	پرتفوی ۴	کم	پرتفوی ۱۰	کم	پرتفوی ۱۶
	متوسط	پرتفوی ۵	متوسط	پرتفوی ۱۱	متوسط	پرتفوی ۱۷
	زیاد	پرتفوی ۶	زیاد	پرتفوی ۱۲	زیاد	پرتفوی ۱۸

#### محاسبه متغیرهای مستقل

برای به دست آوردن  $SMB_{B/M}$  ابتدا سهام براساس اندازه به دو گروه کوچک (S) و بزرگ (B) تقسیم می شود. سپس سهام نمونه مستقل از تقسیم بندی قبل بر مبنای B/M به شکل ۳۰٪، ۴۰٪ و ۳۰٪ به سه دسته زیاد (B)، متوسط (M) و کم (L) تقسیم می شود. از جایگشت گروه های اندازه و B/M شش پرتفوی ۳\*۲ تشکیل می شوند. در نهایت برای محاسبه  $SMB_{B/M}$  از فرمول زیر استفاده می شود:

$$SMB_{B/M} = (SH + SM + SL)/3 - (BH + BM + BL)/3$$

برای به دست آوردن  $SMB_{MOM}$  و  $SMB_{BUB}$  نیز به همین شکل عمل می شود.

$$SMB_{MOM} = (SU + SN + SD)/3 - (BU + BN + BD)/3$$

$$SMB_{BUB} = (SBB + SN + SSB)/3 - (BBB + BN + BSB)/3$$

SMB کل از میانگین این سه SMB جز به دست می آید:

$$SMB = (SMB_{B/M} + SMB_{MOM} + SMB_{BUB})/3$$

تقسیم بندی سهام برای سه متغیر HML، UMD، BBMSB به شکل دیگری صورت می‌گیرد. به منظور محاسبه متغیر HML ابتدا براساس اندازه، از روی میانگین ارزش بازار سهام نمونه، به دو گروه بزرگ (B) و کوچک (S) تقسیم می‌شود سپس سهام بر مبنای B/M، به شکل ۳۰٪، ۴۰٪ و ۳۰٪ به سه گروه زیاد (H)، متوسط (M) و کم (L) تقسیم می‌شود. که از فرمول زیر HML محاسبه می‌شود:

$$HML = (SH+BH)/2 - (SL+BL)/2$$

برای به دست آوردن UMD، BBMSB نیز همین کار می‌شود فرمول محاسبه این دو متغیر به شرح زیر است:

$$UMD = (SU+BU)/2 - (SD+BD)/2$$

$$BBMSB = (SBB+BBB)/2 - (SSB+BSB)/2$$

#### ۶- نتایج پژوهش

در این پژوهش با استفاده از نرم افزارهای SPSS و Eviews برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است. ابتدا نرمال بودن متغیرها مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف استفاده گردید و چون سطح معنی داری بزرگتر از ۰,۰۵ بود بنابر این متغیرها دارای توزیع نرمال بودند. سپس فرض کلاسیک یا به عبارتی پیش فرض های رگرسیونی بررسی گردید. بدین صورت که برای بررسی نرمال بودن پسماندها از آزمون جاک - برا، عدم خود همسبستگی پسماندها از آزمون ضرایب لاگرانژ براش - گادفری و ناهمسانی واریانس پسماندها از آزمون وایت استفاده شد و مشاهده گردید که کلیه پیش فرض ها برقرار است. برای آزمون فرضیه‌ها از رگرسیون سری زمانی OLS استفاده می‌کنیم که در تحلیل خروجی مدل رگرسیون ابتدا معناداری رگرسیون با استفاده از آماره F بررسی شد. سپس با مشاهده سطح معناداری آزمون t مربوط به ضرایب، مشخص گردید که از بین متغیرهای مورد مطالعه کدام عوامل بر بازده سهام اثرگذارند.

#### نتایج حاصل از رگرسیون

R <sup>2</sup>		p-value		t-آماره		ضرایب		اندازه		
بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک			
0.270	۰,۱۳۵	0.001	۰,۰۱۵	3.260	۲,۴۹۹	6.969	۴,۵۷۳	کم	B/M	Alpha
۰,۲۰۱	۰,۲۶۵	0.047	۰,۰۰۱	2.0247	۳,۳۴۰	2.914	۶,۳۵۷	متوسط	B/M	
0.212	0.107	0.008	0.022	1.542	2.354	2.772	2.916	زیاد	B/M	
0.369	0.219	0.006	0.008	2.8160	2.7405	4.661	6.2632	کم	MOM	
۰,۳۷۱	0.114	۰,۰۳۱	0.018	۰,۶۲۹۴	2.4340	۱,۲۸۲۷	3.7840	متوسط	MOM	
0.256	۰,۳۱۵	0.025	۰,۰۴۱	2.3061	۲,۰۸۵۷	3.1720	۳,۰۰۵۴	زیاد	MOM	
0.236	0.195	0.042	۰,۰۰۷	1.9841	۰,۶۹۹۶	2.7321	۰,۸۵۴۴	کم	BUB	



R <sup>2</sup>		p-value		t-آماره		ضرایب		اندازه		
بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک			
0.379	0.337	0.017	0.021	1.5902	2.3675	2.8920	3.9593	متوسط	BUB	Beta RMRF
0.276	0.326	0.002	0.000	3.2376	1.0898	4.2542	1.6397	زیاد	BUB	
0.270	0.135	0.188	0.058	-1.332	-2.248	-3.4367	-4.9657	کم	B/M	
0.207	0.265	0.157	0.059	-1.433	-2.711	-2.490	-6.2293	متوسط	B/M	
0.212	0.107	0.973	0.207	-0.033	-1.275	-0.0736	-1.9060	زیاد	B/M	
0.369	0.219	0.772	0.493	-0.290	0.689	-0.580	1.9006	کم	MOM	
0.371	0.114	0.507	0.706	-0.667	-0.378	-1.6421	-0.710	متوسط	MOM	
0.256	0.315	0.219	0.061	-1.242	-1.908	-2.0625	-3.318	زیاد	MOM	
0.236	0.195	0.752	0.209	-0.317	-1.270	-0.527	-1.872	کم	BUB	
0.379	0.337	0.804	0.450	-0.249	-0.760	-0.5461	-1.535	متوسط	BUB	
0.276	0.326	0.451	0.587	-0.752	-0.545	-1.202	-0.990	زیاد	BUB	
0.270	0.135	0.791	0.066	-0.265	1.8756	-0.1626	0.9817	کم	B/M	
0.207	0.265	0.057	0.321	2.0325	1.0005	0.8369	0.5446	متوسط	B/M	
0.212	0.107	0.086	0.336	1.7454	0.3542	0.8973	0.3438	زیاد	B/M	
0.369	0.219	0.326	0.465	0.9893	0.7348	0.4684	0.4803	کم	MOM	
0.371	0.114	0.342	0.066	0.9580	1.8729	0.5585	0.8328	متوسط	MOM	
0.256	0.315	0.387	0.108	0.8714	1.6325	0.3428	0.6728	زیاد	MOM	
0.236	0.195	0.903	0.100	0.1220	1.6712	0.0480	0.5837	کم	BUB	
0.379	0.337	0.752	0.491	0.3168	-0.692	0.1648	-0.331	متوسط	BUB	
0.276	0.326	0.807	0.590	-0.245	-0.540	-0.092	-0.232	زیاد	BUB	
0.270	0.135	0.394	0.252	0.8591	-1.156	0.3896	-0.448	کم	B/M	
0.207	0.265	0.056	0.279	-2.853	-1.091	-0.8716	-0.440	متوسط	B/M	
0.212	0.107	0.073	0.934	-1.824	0.0831	-0.6960	0.0218	زیاد	B/M	
0.369	0.219	0.136	0.889	-1.512	0.7348	-0.531	0.0675	کم	MOM	
0.371	0.050	0.035	0.735	-3.610	0.3402	-1.5616	0.1122	متوسط	MOM	
0.256	0.315	0.861	0.852	-0.175	-4.565	-0.051	-1.395	زیاد	MOM	
0.236	0.195	0.053	0.059	-2.338	-2.418	-0.6832	-0.6266	کم	BUB	
0.379	0.337	0.398	0.057	-0.851	-2.259	-0.328	-0.802	متوسط	BUB	
0.276	0.326	0.088	0.057	-2.722	-2.447	-0.759	-0.781	زیاد	BUB	
0.270	0.135	0.006	0.043	0.9698	1.1785	0.1668	0.1736	کم	B/M	
0.207	0.265	0.001	0.002	0.3985	0.8433	0.0461	0.1291	متوسط	B/M	

R <sup>2</sup>		p-value		t-آماره		ضرایب		اندازه	
کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ		
0.212	0.107	۰,۰۲۸	۰,۰۰۲	۲,۲۵۵۷	۱,۳۱۸۵	۰,۳۲۶۳	۰,۱۳۱۴	زیاد	B/M
0.369	0.219	۰,۰۰۰	۰,۰۰۴	۰,۰۳۷۸	۱,۴۰۷۵	۰,۰۰۵۰	۰,۲۵۸۹	کم	MOM
۰,۳۷۱	0.114	0.035	۰,۰۰۷	2.1567	۰,۷۱۵۸	0.3538	۰,۰۸۹۵	متوسط	MOM
0.256	۰,۳۱۵	۰,۰۰۸	۰,۰۰۰	۰,۲۴۳۳	۰,۱۸۷۰	۰,۰۲۶۹	۰,۰۲۱۶	زیاد	MOM
0.236	0.195	0.020	0.000	2.3812	۱,۲۹۶۶	0.2639	۰,۱۲۷۴	کم	BUB
۰,۳۷۹	۰,۳۳۷	۰,۰۰۸	۰,۰۰۰	۰,۱۷۸۷	-۳,۶۶۸	۰,۰۲۶۱	۰,۴۹۳۸	متوسط	BUB
0.276	0.326	۰,۰۰۷	۰,۰۰۸	۰,۱۲۹۹	۲,۷۴۵۰	۰,۰۱۳۷	۰,۳۳۲۴	زیاد	BUB
0.270	۰,۱۳۵	۰,۰۰۵	۰,۰۰۷	۰,۸۹۴۵	۰,۸۷۰۵	۰,۳۷۶۸	۰,۳۱۳۹	کم	B/M
۰,۲۰۷	۰,۲۶۵	۰,۰۰۸	۰,۰۰۵	۱,۷۹۴۲	۱,۶۹۶۷	۰,۵۰۹۰	۰,۶۳۶۳	متوسط	B/M
0.212	0.107	۰,۰۴۴	۰,۰۱۰	۰,۰۷۰۳	۰,۲۴۱۶	۰,۰۲۴۹	۰,۰۵۸۹	زیاد	B/M
0.369	0.219	۰,۰۰۵	۰,۰۰۰	۱,۳۱۱۰	۰,۶۷۸۸	۰,۴۲۷۶	۰,۳۰۵۷	کم	MOM
۰,۳۷۱	0.114	۰,۰۳۲	۰,۰۰۴	۱,۲۰۶۶	۰,۶۷۱۵	۰,۴۸۴۶	۰,۲۰۵۷	متوسط	MOM
0.256	۰,۳۱۵	۰,۰۰۷	0.002	۰,۶۹۹۵	۰,۱۱۰۲	۰,۱۸۹۶	۰,۰۳۱۳	زیاد	MOM
0.236	0.195	0.000	0.009	0.2713	0.1395	0.0793	0.0335	کم	BUB
۰,۳۷۹	۰,۳۳۷	۰,۰۰۶	۰,۰۳۲	۰,۸۵۵۰	۱,۲۰۸۸	۰,۳۰۶۴	۰,۳۹۸۴	متوسط	BUB
0.276	0.326	۰,۰۰۲	۰,۰۴۰	۱,۵۲۸	۰,۴۷۰۱	۰,۳۹۵۶	۰,۱۳۹۴	زیاد	BUB

Beta  
BBMSB

همانطور که جدول فوق حاصل از تخمین رگرسیون ضرایب مدل نشان می‌دهد عرض از مبدأ مدل، ضریب عامل مومنتوم و ضریب عامل حباب در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار هستند، هر چند عامل بازار، عامل اندازه و عامل نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار معنی‌دار نیستند.

#### ۷- نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

نتایج حاصل از رگرسیون مدل پژوهش که در جدول فوق ارائه شده است نشان دهنده این است که عرض از مبدأ، ضرایب مربوط به مومنتوم و عامل حباب معنی‌دار هستند و به تایید فرضیه‌های مربوطه مبنی بر وجود رابطه مستقیم متغیر مستقل با متغیر وابسته می‌پردازد. بدین معنی که عوامل مومنتوم و حباب می‌توانند اثرگذاری بر بازده را توضیح دهند، اما سایر عوامل از جمله عامل بازار، اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار اثرگذار نبوده‌اند.

ردیف	فرضیه	نتیجه آزمون	علامت رابطه
۱	صرف ریسک بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.	تایید نشده	-
۲	اندازه شرکت بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.	تایید نشده	-
۳	نسبت ارزش دفتری به قیمت بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.	تایید نشده	-
۴	مومنتوم بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.	تایید شده	مثبت
۵	حساب به صورت درصدی از قیمت واقعی بر روی بازده سهام تاثیر مثبت و مستقیم دارد.	تایید شده	مثبت

#### ۸- نتیجه‌گیری و بحث

توسعه بازار سرمایه طی سال‌های اخیر با افزایش مشارکت‌کنندگان در این بازار همراه بوده است. به رغم توسعه فرهنگ سهامداری در کشور، توسعه مدل‌های کمی ارزش‌گذاری اوراق بهادار رشد مناسبی نداشته است لذا به کرات شاهد صعود یکباره قیمت‌های سهام تحت تاثیر افزایش قیمت‌های جهانی مواد خام، کاهش ارزش پول ملی و ... هستیم. در چنین شرایطی شایعات به جای تحلیل صنایع و شرکت‌ها می‌نشیند و بازار را به سمت بالا حرکت می‌دهد. این موضوع اغلب سبب می‌شود که تعداد اندکی از افراد سود قابل ملاحظه‌ای کسب کنند اما اکثر افراد با زیان روبرو شده و از مشارکت در بازار سرمایه مأیوس شوند. بدین ترتیب پژوهشگران، نظریه‌پردازان مالی و نهادهای نظارتی مسئولیت سنگینی در قبال اکثر مشارکت‌کنندگان در بازار سرمایه خواهند داشت.

نظریه‌پردازان علوم مالی همواره تلاش کرده‌اند که مدلی برای ارزش‌گذاری دارایی‌های مالی ارائه دهند که ضمن اندک بودن تعداد متغیرها، امکان تفسیر بازده‌های گذشته و پیش‌بینی بازده‌های آینده را فراهم آورد. یکی از مدل‌هایی که در سال اخیر مورد توجه نظریه‌پردازان علوم مالی قرار گرفته است مدل سه عاملی فاما وفرنچ است که توسط برخی از نظریه‌پردازان علوم مالی توسعه یافته است. در این تحقیق با اضافه شدن دو عامل مومنتوم و حساب به مدل فاما وفرنچ سعی شده است که بازده غیر عادی بازار سهام تفسیر شود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های تحقیق نشان می‌دهد که در بازار ایران با استفاده از این دو عامل می‌توان بازده اضافی را تفسیر نمود. از یک سمت بازار توجه زیادی به عملکرد گذشته سهام دارد و این موضوع را می‌توان در پدید صف خرید و فروش مشاهده کرد و از طرف دیگر سرمایه‌گذاران تمایل دارند که در نقش یک سفته‌باز ظاهر شده و قیمت سهام را به فراتر از ارزش‌های بنیادین آن سوق دهد. عدم توزیع نرمال بازده بازار سهام نیز دلیلی بر این موضوع است.

### فهرست منابع

- \* اشراقی نیای جهرمی، عبدالحمید و نشوادیان، کامیار، آزمایش مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران، مجله شریف، ۱۳۸۷، شماره ۴۵.
- \* ایزدی نیا، ناصر، ابراهیمی، محمد و حاجیان نژاد، امین، مقایسه مدل سه عاملی فاما و فرنچ با مدل چهارعاملی کارهات در تبیین بازده سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصل نامه مدیریت دارایی و تامین مالی، ۱۳۹۳، شماره سوم.
- \* بابالویان، شهرام، مظفری، مهرداد، مقایسه قدرت پیش بینی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل چهار عاملی کارهات و HXZ در تبیین بازده سهام، فصل نامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۱۳۹۵، شماره سی ام.
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون، امیرحسینی، زهرا و خسرویانی، مصطفی، مقایسه توان تبیین مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تجدید نظر شده با مدل سه عاملی فاما و فرنچ در پیش بینی بازده مورد انتظار، مجله مطالعات مالی، ۱۳۸۸، شماره چهارم.
- \* Anderson .Keith, Brooks.Chris, (2014), Speculative bubbles and the cross sectional variation in stock returns , International Review of Financial Analysis 20–31.
- \* Connor , Gregory, and Sanjay Sehgal,2001: Tests of Fama and French Model in india, www.Ise.ac.uk/collections/accountingAndFinance/staff/connor/files/Fam& French India PDF.
- \* Chang, E. C. and Lou, Y ,Investor Psychology and Miscaluation Comovement 2009,aviable at ssm.
- \* Hardouvelis, G. A. (1988). Evidence on stock market speculative bubbles: Japan, the United States, and Great Britain. Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review.
- \* Sharpe, William F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. Journal of Finance (19):425-442.

### یادداشت ها

<sup>1</sup> Hardouvelis

<sup>2</sup> Ross

<sup>3</sup> Anderson and Brooks

<sup>4</sup> Connor and Sehgal