

## کارایی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در سهام تهاجمی و تدافعی<sup>۱</sup>

رامین بشیر خداپرستی<sup>۲</sup>، مینا صبا<sup>۳</sup>، حسین برومندزاده<sup>۴</sup>

### چکیده

هدف اصلی سرمایه گذاران حداکثر کردن ثروت است. ثروت به دو عامل ریسک و بازده بستگی دارد. به همین دلیل پیش بینی این دو عامل برای سهامداران حیاتی است. هدف پژوهش حاضر استفاده از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ برای پیش بینی بازده سهام در سهام تهاجمی و تدافعی است. قلمرو زمانی پژوهش از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ و نمونه شامل ۱۰۵ شرکت می باشد که با روش حذف سیستماتیک انتخاب شده است. هم چنین در این پژوهش از ضریب بتا برای شناسایی سهام تهاجمی و تدافعی استفاده شده است. پس از تشکیل پرتفوی و محاسبه عامل ها، از روش رگرسیون مقطعی برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شده است. پس از بررسی فرض کلاسیک و آزمون هم خطی مدل نهایی برای هر یک از سهام تهاجمی و تدافعی تخمین زده شده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می دهد که عامل ارزش و عامل اندازه به عنوان متغیر زائد شناخته شدند. عامل سودآوری بر بازدهی اضافی سهام تدافعی تأثیر منفی و معناداری دارد و بر بازدهی اضافی سهام تهاجمی تأثیر معناداری ندارد. عامل سرمایه گذاری در سهام تهاجمی تأثیر مثبت و معناداری دارد ولی در سهام تدافعی تأثیر معناداری ندارد.

**واژه های کلیدی:** بازدهی، سهام تدافعی، سهام تهاجمی، مدل قیمت گذاری پنج عاملی فاما و فرنچ.

۱. کد DOI مقاله: ۱۰.۲۲۰۵۱/jfm.۲۰۱۸.۱۶۱۹۲.۱۴۲۳

۲. استادیار، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران. Email:r. bashirkhodaparast@urmia.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد، مدیریت بازرگانی گرایش مالی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران، نویسنده مسئول،

Email:saba17088@gmail.com

۴. کارشناسی ارشد، مدیریت بازرگانی گرایش مالی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران،

Email:hossinboromand9@gmail.com

طبقه‌بندی موضوعی: G۱۲

**مقدمه**

بازارهای مالی بخش جدانشدنی هر اقتصاد می‌باشند. بورس یکی از مهم‌ترین انواع بازارهای مالی در هر اقتصاد است و در بورس همه‌روزه میلیون‌ها اوراق بهادار مورد معامله قرار می‌گیرد. سرمایه‌گذاران در بورس بر اساس دو معیار ریسک و بازده اقدام به معامله اوراق بهادار و سرمایه‌گذاری می‌کنند. به همین جهت قیمت اوراق بهادار نیز بر اساس ریسک و بازدهی آن مشخص می‌گردد. شیوه قیمت‌گذاری اوراق مورد معامله حاصل فعل و انفعال متغیرهای مختلفی است که هر یک به طریقی و با شدت متفاوتی بر قیمت اوراق مزبور تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین یکی از موضوعات برای بررسی و کشف الگوها، قواعد حاکم بر نظام بازار، نحوه قیمت‌گذاری اوراق بهادار مورد معامله است (الیاسی، ۱۳۹۵). در طول دهه ۱۹۰۰، پژوهش‌های زیادی در مورد رفتار بازدهی سهام انجام شد که منجر به ابداع نظریه شدند. مهم‌ترین آن‌ها مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) است. این مدل با انتقادهایی مواجه شد که از جمله آن‌ها می‌توان به پژوهش‌های بنز<sup>۱</sup> (۱۹۸۱)، باسو<sup>۲</sup> (۱۹۸۳)، دبوندت و دالر<sup>۳</sup> (۱۹۸۵) بانداری<sup>۴</sup> (۱۹۸۸) اشاره کرد تا این که فاما و فرنچ<sup>۵</sup> (۱۹۹۳) تأیید می‌کنند که پرتفوی ساخته‌شده از عوامل بازار، عوامل اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای تغییرات بازده سهام را بهتر توضیح می‌دهد. به اعتقاد آن‌ها، بنا تنها می‌تواند ۷۰ درصد بازده سهام یک پرتفوی متنوع را توجیه کند، در صورتی که مدل سه عاملی آن‌ها قدرت تبیین ۹۵ درصدی دارد (بابالویان و مظفری، ۱۳۹۵). این مدل هم نتوانست به‌طور کامل نواقص مدل قیمت‌گذاری دارایی را برطرف کند و این مدل هم با انتقادهایی مواجه شده است، از جمله به پژوهش‌های نوین مارکس<sup>۶</sup> (۲۰۱۳) می‌توان اشاره کرد، آن‌ها نشان دادند که مدل سه عاملی نمی‌تواند بازدهی مرتبط با سودآوری خالص را توضیح دهد. مجموعه انتقادات وارد به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و مدل‌های توسعه‌یافته آن مانند

---

۱ . Banz.

۲ . Basu.

۳ . Debondt and Thaler.

۴ . Bhandari.

۵ . Fama and French.

۶ . Novy\_Marx.

C-CAPM، D-CAPM، مدل سه عاملی، مدل کارهارت و غیره باعث شد فاما و فرنچ (۲۰۱۵) مدل خود را توسعه داده و دو عامل سودآوری و سرمایه‌گذاری را به مدل سه عاملی اضافه کند؛ بنابراین در این پژوهش در بخش مربوط به مطالعات نظری و تجربی، در مورد مدل‌های تک عاملی و چندعاملی و در بخش روش پژوهش به تشکیل ۱۶ پرتفوی با استفاده از ماتریس  $2 \times 2 \times 2 \times 2$  و تقسیم بازار با استفاده از عامل بتا و معرفی مدل‌های رگرسیونی مرتبط با سهام تهاجمی و تدافعی خواهیم پرداخت و در نهایت در بخش تجزیه و تحلیل به آزمون فرضیه پژوهش خواهیم پرداخت. از آنجایی که شناسایی بازدهی حاصل از سهام تهاجمی و تدافعی می‌تواند به سرمایه‌گذاران برای کسب سود بیشتر در بازار سرمایه کمک شایانی کند، از این رو هدف پژوهش حاضر بررسی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در سهام تهاجمی و تدافعی در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

### مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

در یک طبقه‌بندی کلی می‌توان مدل‌ها و الگوهای پیش‌بینی بازده سهام را به دو قسمت مدل‌های تک عاملی و چندعاملی تقسیم کرد، در زیر به برخی از این مدل‌ها اشاره شده است:

### مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای

رایج‌ترین الگوی مورد استفاده در حوزه بازار سرمایه، جهت اندازه‌گیری ریسک و بازده، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای است. این مدل، مجموعه پیش‌بینی‌هایی درباره بازدهی مورد انتظار تعادلی دارایی‌های ریسک دار است که ۱۲ سال بعد از مارکوویتز<sup>۱</sup> (۱۹۵۲) به‌طور هم‌زمان و مستقل توسط شارپ<sup>۲</sup> (۱۹۶۴)، لینتنر<sup>۳</sup> (۱۹۶۵) و ماسین<sup>۴</sup> (۱۹۶۶) توسعه یافت. در مدل شارپ ریسک با ترکیب وام‌گیری یا وام‌دهی در مقابل یک پرتفوی با ریسک معین، تعدیل می‌گردد. این پرتفوی از نظر شارپ، پرتفوی بازار، یعنی مجموعه‌ای شامل تمامی اوراق بهادار و متناسب با ضرایب آن‌ها می‌باشد. در این مدل، فرض بر آن است که (۱) بتا تنها عامل توضیح‌دهنده بازده است و (۲) بتا در یک وضعیت متقارن، ریسک را نشان می‌دهد، یعنی

۱ . Markowitz.

۲ . Sharpe.

۳ . Lintner.

۴ . Mossion.

شرایطی که سرمایه‌گذار در آن وضعیت، به میزان ریسکی که متحمل می‌شود، بازده نیز دریافت خواهد شد (خانی و ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۰).

### مدل قیمت‌گذاری آربیتراژ

در مدل APT<sup>۱</sup> نیازی به مشاهده پرتفوی بازار نیست و مهم‌ترین فرضی که در این مدل مطرح است نبود شرایط آربیتراژی است. شرایط آربیتراژ وقتی وجود دارد که کسی بتواند بدون سرمایه‌گذاری یک بازدهی مطمئن به دست آورد. هر فرد می‌تواند با فروش استقراضی، وجوه لازم را برای سرمایه‌گذاری کسب کند. چنانچه وی بتواند این وجوه را در یک دارایی سرمایه‌گذاری کند به قسمی که بازدهی حاصل از این دارایی در هر زمان و تحت هر شرایطی بیشتر از جریان نقدی باشد که سرمایه‌گذار در قرض گرفتن دارایی بدهکار شده است، در این صورت وی همواره یک جریان نقدی مثبت خواهد داشت بدون این که وجهی از وجوه خود را سرمایه‌گذاری کرده باشد، به چنین شرایطی آربیتراژ می‌گویند. در مدل آربیتراژ نیز دارایی بر اساس ریسک آن قیمت‌گذاری می‌شود، با این تفاوت که در این مدل منبع ریسک فقط یک عامل و آن هم پرتفوی بازار نیست، بلکه عوامل متعددی بر دارایی مؤثرند که به آن‌ها عوامل ریسک می‌گویند. بنا به فرض، تعداد عوامل ریسک به نسبت تعداد دارایی‌ها کم هستند. بر این اساس مدل عاملی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$R_{it} - \mu_i = b_{i1} \delta_{i1} + b_{i2} \delta_{i2} + \dots + b_{ik} \delta_{ik} + e_{it} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن  $\delta$  ها به عنوان امتیازات عوامل استاندارد شده است؛ بنابراین میانگینی برابر صفر و انحراف استاندارد برابر یک دارند.  $b$  ها نیز درجه‌ی حساسیت دارایی  $i$  را نسبت به عوامل اندازه می‌گیرند. در این رابطه  $t$  نشان‌دهنده‌ی دوره  $t$ -ام است. پس  $R_{it}$  بازدهی واقعی دارایی  $i$ -ام خواهد بود و  $\mu_i$  نیز بازدهی مورد انتظار دارایی  $i$ -ام در دوره  $t$  است و  $e_{it}$  باقیمانده تصادفی مدل برای دارایی  $i$ -ام در زمان  $t$  است که میانگین این باقیمانده برای یک دارایی در زمان‌های مختلف است. در این رابطه عوامل بر همه دارایی‌ها مؤثر هستند (محسنی دمنه، ۱۳۸۶).

۱ . Arbitrage.

## مدل سه عاملی فاما و فرنچ

فاما و فرنچ (۱۹۹۳) نقش سه عامل صرف ریسک بازار، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام را در تشریح تغییرات بازده سهام طی بازه زمانی ۱۹۴۳ تا ۱۹۹۱ مورد بررسی قرار دادند. بررسی‌های آن‌ها نشان داد که افزودن عامل اندازه و به‌ویژه عامل نسبت ارزش دفتری و ارزش بازار به مدل CAPM، قدرت توضیح‌دهندگی بازده را به نحو چشمگیری افزایش می‌دهد (بدری و رجبی، ۱۳۹۲). به اعتقاد آن‌ها مدل CAPM تنها می‌تواند ۷۰ درصد بازده سهام یک پرتفوی را توجیه کند، در صورتی که مدل سه عاملی آن‌ها قدرت تبیین ۹۵ درصد بازده سهام یک پرتفوی متنوع را دارد (بابالویان و مظفری، ۱۳۹۴). مدل ارائه‌شده توسط فاما و فرنچ (۱۹۹۳) به صورت زیر است:

$$R_i - R_f = R_f + \beta_i (R_m - R_f) + S_i \text{SMB} + h_i \text{HML} \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در آن

$R_m - R_f$ : بازدهی اضافی بازار که با عنوان صرف ریسک بازار شناخته می‌شود.

SMB: عامل اندازه که از تفاوت بین بازده سهام شرکت‌های بزرگ و سهام شرکت‌های کوچک به دست می‌آید.

HML: عامل ارزش دفتری به ارزش بازار که از تفاوت بین بازده سهام با نسبت ارزش دفتری به بازار بالا و بازده سهام با نسبت ارزش دفتری به بازار پایین به دست می‌آید (فاما و فرنچ، ۱۹۹۳).

## مدل پنج عاملی فاما و فرنچ

کارهارت<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) با اضافه نمودن عامل مومنتوم به مدل فاما و فرنچ، مدل چهار عاملی را مطرح نمود ولی این مدل هم قادر نبود عواملی از جمله بحران مالی، اقلام تعهدی، مسائل رشد دارایی را توضیح دهد (کارهارت، ۱۹۹۷). تحقیقات زیادی نشان می‌دهد که میانگین بازده سهام با نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار آن (B/M) در ارتباط است. همچنین شواهدی وجود دارد که سودآوری و سرمایه‌گذاری می‌توانند قدرت تبیین میانگین بازده سهامی که به وسیله نسبت B/M ایجاد می‌شود را افزایش دهد. دلیل منطقی که این متغیرها را به میانگین بازده مرتبط

<sup>۱</sup> . Carhart.

می‌کند را می‌توان با مدل تنزیل سود سهام توضیح داد. این مدل می‌گوید ارزش بازار سهام یک سهم، برابر با ارزش فعلی سودهای مورد انتظار هر سهم در طی دوره است که به شکل زیر است:

$$mt = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(dt+r)}{(1+r)^t} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در این معادله،  $mt$  قیمت سهم در زمان  $t$ ،  $E(dt+r)$  سود سهام مورد انتظار در دوره  $t+1$ ،  $r$  میانگین تقریبی بازده بلندمدت سهام یا به‌طور دقیق‌تر نرخ بازده داخلی سودهای سهام مورد انتظار است (صالحی و همکاران، ۱۳۹۳). علی‌رغم اینکه نسبت  $B/M$ ، نسبت ارزشمندتری و قابل‌توجه‌تری نسبت به عامل سودآوری است، اما عامل سودآوری همانند  $B/M$  توانایی مشابهی در توضیح بازدهی سهام دارد. شرکت‌های با سودآوری بالا، بازدهی بیشتری را نسبت به شرکت‌های با سودآوری پایین را به همراه دارند (نوی-مارکس، ۲۰۱۳). از طرفی بین عامل سرمایه‌گذاری و میانگین بازدهی سهام ارتباط معناداری وجود دارد (آهارونی و همکاران، ۲۰۱۳). این مجموعه پژوهش‌ها باعث شد تا این که فاما و فرنچ (۲۰۱۵) مدل سه‌عاملی خود را گسترش داده و با افزودن دو عامل سودآوری و سرمایه‌گذاری مدلی جامع برای پیش‌بازدهی سهام ارائه کنند که به‌صورت زیر می‌باشد:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{ft}) + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + r_i \text{RMV}_t + c_i \text{CMA}_t + \varepsilon_{it} \quad \text{رابطه (۴)}$$

که در آن:

$\text{SMB}_t$ : عامل اندازه که از تفاوت میانگین بازده پرتفوی شرکت‌های با اندازه بزرگ و میانگین بازده پرتفوی شرکت‌های با اندازه کوچک به دست می‌آید.

$\text{HML}_t$ : عامل ارزش دفتری به بازار، که از تفاوت میانگین بازده سهام شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به بازار بالا و میانگین بازده سهام شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به بازار پایین به دست می‌آید.

$\text{RMV}_t$ : عامل سودآوری که از تفاوت میانگین بازده سهام شرکت‌های با سودآوری بالا و میانگین بازده سهام شرکت‌های با سودآوری کم به دست می‌آید.

$CMA_t$ : عامل سرمایه گذاری که از تفاوت میانگین بازده سهام شرکت های با سرمایه گذاری بالا (جسورانه) و میانگین بازدهی سهام شرکت های با سرمایه گذاری پایین (محافظه کار) به دست می آید.

$\beta_i, \delta_i, \eta_i, \epsilon_i, \alpha_i$  به ترتیب حساسیت های عوامل در رابطه با عوامل بازار، اندازه، ارزش دفتری به بازار، سودآوری و سرمایه گذاری پرتفوی  $i$  و  $\epsilon_{it}$  بازده خالص دارایی پرتفوی  $i$  با میانگین صفر می باشند (فاما و فرنچ، ۲۰۱۵).

فاما و فرنچ برای تشکیل پرتفوی از سه روش برای تشکیل عوامل بهره گرفته اند که به شرح زیر می باشد:

#### روش تشکیل عوامل به صورت ماتریس $2 \times 2$ :

برای این کار، شرکت ها را از لحاظ درجات مختلف اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به بازار حقوق صاحبان سهام، سودآوری و سرمایه گذاری مرتب و سپس با کمک میانه به دو بخش تقسیم می شوند. سپس ماتریسی  $2 \times 2$  تشکیل می شود که یک مؤلفه آن اندازه شرکت و مؤلفه دوم آن نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام، سودآوری یا سرمایه گذاری است. در نتیجه سه ماتریس  $2 \times 2$  مؤلفه های اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و اندازه شرکت سودآوری، اندازه شرکت و سرمایه گذاری تشکیل می گردد. از فصل مشترک این ماتریس ها ۸ پرتفوی تشکیل می گردد. در نهایت به تشکیل عوامل پرداخته می شود (الیاسی، ۱۳۹۵).

#### روش تشکیل عوامل به صورت ماتریس $2 \times 3$ :

برای این کار، شرکت ها را از لحاظ درجات مختلف اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به بازار، سودآوری و سرمایه گذاری مرتب و سپس با کمک میانه به دو بخش و نسبت ارزش دفتری به بازار حقوق صاحبان، سودآوری و سرمایه گذاری با کمک صدک ۳۰ ام و صدک ۷۰ ام به سه بخش تقسیم می شوند. سپس ماتریسی  $2 \times 3$  تشکیل می شود که یک مؤلفه آن اندازه شرکت و مؤلفه دوم آن نسبت ارزش دفتری به بازار، سودآوری یا سرمایه گذاری است. در نتیجه سه ماتریس  $2 \times 3$  با مؤلفه های اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، اندازه شرکت و سودآوری، اندازه شرکت و سرمایه گذاری تشکیل می گردد. از فصل مشترک این ماتریس ها ۶ پرتفوی تشکیل می شود؛ و در نهایت به محاسبه عوامل پرداخته شده است (الیاسی، ۱۳۹۵).

### روش تشکیل عوامل به صورت ماتریس ۲×۲×۲:

این روش تشکیل پرتفوی مورد تائید فاما و فرنچ (۲۰۱۵) و همچنین الیاسی (۱۳۹۵) می باشد با این استناد در این پژوهش از این روش برای تشکیل عوامل استفاده شده است که در قسمت روش تحقیق به تفصیل آن پرداخته شده است.

### انواع ریسک

در حالت کلی دو نوع ریسک وجود دارد:

- ✓ یک جز عمومی که بیانگر آن قسمت از تغییرپذیری در بازده کل سهام است که مستقیماً به تحولات کلی فعالیت های عمومی اقتصاد بستگی دارد.
- ✓ یک جز خاص، که بیانگر آن قسمت از تغییرپذیری در بازده کل سهام است که به تحولات فعالیت های عمومی اقتصاد بستگی ندارد؛ بنابراین:

رابطه (۵) ریسک غیر سیستماتیک + ریسک سیستماتیک = ریسک کل

ریسک غیر سیستماتیک: تغییرپذیری در بازده کل اوراق بهادار که به تغییرپذیری کل بازار ارتباطی نداشته باشد را ریسک غیر سیستماتیک می گویند. ریسک غیر سیستماتیک به عواملی هم چون ریسک تجاری و ریسک مالی بستگی دارد. اگرچه تمام اوراق بهادار تا حدودی از ریسک غیر سیستماتیک برخوردار هستند با این حال این نوع ریسک بیشتر با سهام عادی مرتبط است. این ریسک قابل کنترل بوده و با ایجاد پرتفوی می توان این نوع ریسک را کاهش داد.

ریسک سیستماتیک: تغییرپذیری در بازده کل اوراق بهادار که مستقیماً با تغییرات و تحولات کلی بازار یا اقتصاد عمومی مرتبط است ریسک سیستماتیک (بازار) نام دارد. تقریباً تمام اوراق بهادار اعم از سهام یا اوراق قرضه تا حدودی از ریسک سیستماتیک برخوردار هستند، برای اینکه ریسک سیستماتیک مستقیماً دربرگیرنده ریسک های نوسان نرخ بهره، بازار و تورم است. این قسمت از ریسک غیرقابل اجتناب است، برای اینکه ربطی به نحوه عملکرد سرمایه گذار و ایجاد تنوع در سهام ندارد.

یکی از معیارهای مهم ریسک سیستماتیک، ضریب بتا است. بتا شاخصی است برای تعیین تغییرات قیمت یک سهم نسبت به شاخص قیمت کل سهام. ضریب بتا به معنی این است که قیمت



این نوع سهام همواره با روند بازار تغییر می‌کند. اگر ضریب بتا بزرگ‌تر از یک باشد به معنی این است که میزان تغییر این سهام بیشتر از تغییر شاخص قیمت کل سهام است. بتای کل بازار برابر یک است؛ بنابراین اگر بتا بزرگ‌تر از یک باشد ( $\beta > 1$ ) به سهام موردنظر، سهام تهاجمی می‌گویند. اگر بتا کوچک‌تر از یک باشد ( $\beta < 1$ ) به سهام موردنظر سهام تدافعی گفته می‌شود (تهرانی و نوربخش، ۱۳۹۴).

### مطالعات تجربی

پور زمانی و بشیری (۱۳۹۲) در پژوهشی به بررسی آزمون مدل کارهارت برای پیش‌بینی بازده مورد انتظار به تفکیک سهام رشدی و ارزشی پرداختند آن‌ها با استفاده از اطلاعات ۱۵۰ شرکت پذیرفته در بورس طی دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ به این نتیجه رسیدند که سهام رشدی دارای بازدهی بیشتری هستند. بابالویان و مظفری (۱۳۹۵) در نتایج پژوهش خود با عنوان مقایسه قدرت پیش‌بینی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل‌های چهار عاملی کارهارت و  $q$ -عاملی HXZ<sup>۱</sup> در تبیین بازده سهام با استفاده از اطلاعات ماهانه ۱۰۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ نشان دادند که توان تبیین بازده سهام توسط مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بیش از مدل‌های کارهارت و HXZ می‌باشد و عامل‌های صرف ریسک بازار، اندازه، ارزش، سودآوری بر بازده بازار تأثیر معنادار و مستقیمی دارند و تنها عامل سرمایه‌گذاری بر بازده تأثیر معناداری ندارد. بدری و رجبی (۱۳۹۲) به بررسی اثر عامل نوسان‌پذیری بر قدرت توضیح‌دهندگی مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. در این پژوهش ۹۵ شرکت در خلال سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن بود که افزودن عامل نوسان‌پذیری به مدل سه عاملی، موجب افزایش معنادار قدرت توضیح‌دهندگی مدل سه عاملی می‌شود هم‌چنین توان تبیین‌کنندگی مدل چهار عاملی، تحت تأثیر اثر صنعت قرار نمی‌گیرد. حزبی و صالحی (۱۳۹۵) در نتایج پژوهش خود با عنوان مقایسه قدرت توضیح‌دهندگی مدل چهار عاملی کارهارت و مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در پیش‌بینی بازده مورد انتظار سهام با استفاده از اطلاعات ۱۴۲ شرکت پذیرفته‌شده در بورس طی دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ نشان دادند که مدل پنج عاملی فاما و فرنچ دارای قدرت توضیح-

<sup>۱</sup> . Hou, Xue and Zhang.

دهندگی بیشتری نسبت به مدل چهار عاملی کارهات در تبیین بازده سهام شرکت‌ها می‌باشد. هم-چنین نتایج حاکی از آن است که افزودن دو عامل سودآوری و سرمایه‌گذاری به مدل سه عاملی باعث افزایش قدرت مدل در تبیین بازده سهام شرکت‌ها می‌شود. اله‌کرم صالحی و بروز صالحی (۱۳۹۵) در پژوهشی تحت عنوان مقایسه توان توضیح‌دهندگی مدل‌های سه عاملی و پنج عاملی فاما و فرنچ در تبیین بازده سهام ارزشی و رشدی و با استفاده از اطلاعات ۲۳۸ شرکت، به این نتیجه رسیدند که مدل پنج عاملی فاما و فرنچ دارای قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ در تبیین بازده سهام شرکت‌های رشدی و ارزشی می‌باشد. هم‌چنین نتایج حاکی از آن است که این تأثیر در شرکت‌های رشدی نسبت به شرکت‌های ارزشی در بورس اوراق بهادار تهران قوی‌تر است. الیاسی (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی مقایسه‌ای عملکرد مدل‌های قیمت‌گذاری دارای پنج عاملی و سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. در این پژوهش با استفاده از آزمون GRS روش مناسب تشکیل عوامل و تقسیم بازار به ترتیب ماتریس  $2 \times 2 \times 2$  و  $2 \times 2 \times 2$  شناسایی شد. در نهایت به این نتیجه رسید که مدل‌های سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ فقط در برخی از نقاط بورس قابل اجرا است و در همه بخش‌های بورس تعمیم ندارد.

در پژوهشی که توسط فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، از سال ۱۹۶۳ تا ۱۹۹۱ انجام گرفت، آن‌ها تأیید کردند که پرتفوی ساخته‌شده از عوامل بازار، عوامل اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار به‌طور قابل ملاحظه‌ای تغییرات بازده سهام را بهتر توضیح می‌دهند. فاما و فرنچ (۲۰۱۵) با افزودن دو متغیر جدید سودآوری و سرمایه‌گذاری، به این نتیجه رسیدند که مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ ۶۳ درصد تا ۹۳ درصد قدرت تبیین بازده سهام دارد و با افزودن دو عامل سودآوری و سرمایه‌گذاری، عامل ارزش در مدل معنا دار نخواهد بود، هم‌چنین مقدار عرض از مبدأ مدل، عدد بسیار کوچک بوده و نزدیک صفر می‌باشد. فاما و فرنچ (۲۰۱۵) به آزمون مدل خود در آمریکای شمالی، اروپا، آسیا و اقیانوسیه پرداختند، آن‌ها نتیجه گرفتند که در مدل پنج عاملی، عامل‌های ارزش، سودآوری و سرمایه‌گذاری بیشترین تأثیر را بر متوسط بازدهی می‌گذارند، هم‌چنین عامل سرمایه‌گذاری برای بازار سهام اروپا و ژاپن بی‌تأثیر است و نقش آن بر شرکت‌هایی مانند شرکت AP کم‌رنگ است و از بین چهار منطقه مورد بررسی، در سه منطقه عامل سرمایه‌گذاری تأثیر کمی بر متوسط بازدهی را دارد. کاکیزی<sup>۱</sup>

---

۱ . Cakici.

(۲۰۱۵) به بررسی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در ۲۳ بازار سهام کشورهای توسعه یافته پرداختند. آن‌ها در دوره ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۴ با تشکیل ۲۵ پرتفوی متشکل از اندازه-نسبت ارزش دفتری به بازار، ۲۵ پرتفوی اندازه- سودآوری و ۲۵ پرتفوی اندازه- سرمایه‌گذاری و با استفاده از سه عامل، چهار عامل و پنج عامل به بررسی قدرت توضیح‌دهندگی این عامل‌ها برای متوسط بازدهی بازار سهام منطقه‌ای و جهانی کردند و به این نتیجه رسیدند که نتایج حاصل از مدل پنج عاملی در بازارهای آمریکای شمالی، اروپا و بازارهای جهانی مشابه نتایج بازار سهام ایالات متحده است؛ اما نتایج عامل‌های سود ناخالص و سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که این دو عامل جدید باعث افزایش قدرت توضیحی نمی‌شوند و یا در بازارهای اوراق بهادار ژاپن و آسیای میانه بسیار ضعیف می‌باشند. هم‌چنین نشان داد که مدل‌های منطقه‌ای بسیار بهتر از مدل‌های جهانی عمل می‌کنند که این ممکن است ناشی از این باشد که بازارهای جهانی هنوز به‌طور کامل یکپارچه نشده‌اند. فاما و فرنچ (۲۰۱۷) در مقاله انتخاب عوامل به بررسی مدل‌های CAPM، مدل سه عاملی فاما و فرنچ، مدل پنج عاملی فاما و فرنچ و مدل شش عاملی که عامل مومنتوم را به مدل پنج عاملی اضافه می‌کند به این نتیجه رسیدند که عامل اندازه در مدل سه عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل پنج عاملی و شش عاملی بازدهی خیلی کمتری ایجاد می‌کند. ساندکوئیست<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) به آزمون مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در بازار سهام کشورهای شمال اروپا پرداختند. قلمرو زمانی پژوهش از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۶، شامل ۱۹۲ ماه می‌باشد. در این پژوهش عملکرد مدل‌های پنج عاملی، سه عاملی و CAPM با آماره GRS مورد آزمون قرار گرفت، آن‌ها نتیجه گرفتند که در هر سه مدل پرتفوی‌هایی که بر اساس اندازه و سودآوری مرتب شده‌اند در توضیح دادن میانگین بازدهی ناتوان هستند، هم‌چنین سهام‌های کوچک در بازار شمال اروپا به‌طور کلی دارای بتای کمتری نسبت به سهام بزرگ هستند، در نهایت این که مدل پنج عاملی نسبت به سایر مدل‌ها میانگین بازدهی را به‌طور کامل تری توضیح می‌دهد.

### فرضیه‌های پژوهش

- فرضیه (۱): تأثیر عامل بازار بر بازدهی اضافی سهام تهاجمی و تدافعی متفاوت است.
- فرضیه (۲): تأثیر عامل اندازه بر بازدهی اضافی سهام تهاجمی و تدافعی متفاوت است.
- فرضیه (۳): تأثیر عامل ارزش بر بازدهی اضافی سهام تهاجمی و تدافعی متفاوت است.

<sup>۱</sup> Sundqvist.

فرضیه (۴): تأثیر عامل سودآوری بر بازدهی اضافی سهام تهاجمی و تدافعی متفاوت است.  
فرضیه (۵): تأثیر عامل سرمایه‌گذاری بر بازدهی اضافی سهام تهاجمی و تدافعی متفاوت است.

### روش‌شناسی پژوهش

با توجه به این که پژوهش حاضر می‌تواند مورد استفاده طیف وسیعی از استفاده‌کنندگان اطلاعات مالی و سرمایه‌گذاران قرار بگیرد، از نوع کاربردی است و از نظر ماهیت از نوع همبستگی است. قلمرو مکانی تحقیق بورس اوراق بهادار تهران و قلمرو زمانی تحقیق از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ می‌باشد. جامعه آماری پژوهش کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار می‌باشد و همچنین برای انتخاب نمونه از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است و پس از اعمال شرایط زیر نمونه ۱۰۵- تایی برای نمونه انتخاب شده است:

- ۱- سال مالی شرکت‌ها منتهی به ۲۹ اسفند باشد و در طی سال‌های مورد بررسی تغییر سال مالی نداده باشند.
  - ۲- حداقل دو سال قبل از تحقیق (۱۳۸۶) در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد.
  - ۳- سهام شرکت‌ها دارای ارزش دفتری مثبت باشند.
  - ۴- شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بانک‌ها، بیمه، واسطه‌گری‌های مالی و هلدینگ به دلیل تفاوت در ماهیت و به‌ویژه تفاوت در مورد متغیرهایی نظیر نسبت B/M و اندازه، مستثنا شده است.
  - ۵- شرکت در طول دوره مورد نظر وقفه معاملاتی بیش از ۶ ماه نداشته باشد.
- برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به تشکیل پرتفوی و بازدهی شرکت‌ها از سایت کدال و نرم‌افزار ره‌آورد نوین استفاده شده است. برای آزمون فرضیه از رگرسیون چند متغیره استفاده شده است، هم‌چنین روش آماری در این پژوهش رگرسیون مقطعی است. این رگرسیون، بیانگر اطلاعات مربوط به یک متغیر در یک زمان معین می‌باشد. پس از طبقه‌بندی اطلاعات، تشکیل پرتفوی و تقسیم بازار به دو بخش تهاجمی و تدافعی در نرم‌افزار EXCEL، از نرم‌افزار Eviews۹ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است.
- در این پژوهش دو مدل رگرسیون مقطعی برای سهام تهاجمی و تدافعی برآورده شده است که به صورت زیر می‌باشند:

مدل (۱)

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + s_i \text{SMB} + h_i \text{HML} + r_i \text{RMV} + c_i \text{CMA} + \varepsilon_i$$

مدل (۲)

$$R_{id} - R_f = \alpha_i + \beta_i (R_m - R_f) + s_i \text{SMB} + h_i \text{HML} + r_i \text{RMV} + c_i \text{CMA} + \varepsilon_i$$

که در آن  $R_{id} - R_f$ ،  $R_{itb} - R_f$ ،  $R_m - R_f$ ،  $\text{SMB}$ ،  $\text{HML}$ ،  $\text{RMV}$ ،  $\text{CMA}$  به ترتیب بازده اضافی سهام تهاجمی، بازده اضافی سهام تدافعی، عامل صرف ریسک بازار، عامل اندازه، عامل ارزش، عامل سودآوری و عامل سرمایه‌گذاری می‌باشند.

### متغیرهای پژوهش و نحوه محاسبه آن‌ها

این پژوهش شامل دو بخش کلی است: ۱- تشکیل پرتفوی ۲- تقسیم بازار. مراحل تشکیل پرتفوی به صورت زیر است:  
ابتدا متغیرهای مستقل و وابسته را به صورت زیر به دست می‌آوریم:  
در این پژوهش از بازده اضافی سهام به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است که به صورت زیر قابل محاسبه است:

$$ER = R_{of} - R_f \quad , \quad ER = R_{def} - R_f \quad \text{رابطه (۶)}$$

که در آن

$ER$ : بازده اضافی سهام؛  $R_f$ : بازده بدون ریسک، در این پژوهش از نرخ بهره بانکی کوتاه‌مدت برای این متغیر استفاده شده است؛  $R_{of}$ : میانگین بازده پرتفوی متشکل از سهام تهاجمی؛  $R_{def}$ : میانگین بازده پرتفوی متشکل از سهام تدافعی.  
هم‌چنین این پژوهش شامل متغیرهای مستقل صرف ریسک بازار، اندازه، ارزش دفتری به بازار، سودآوری و سرمایه‌گذاری می‌باشد که به صورت زیر قابل محاسبه هستند:

$$R_p = R_m - R_f \quad \text{رابطه (۷)}$$

که در آن

$R_p$ : صرف ریسک بازار؛  $R_m$ : بازده ماهیانه بازار می‌باشد که به صورت زیر قابل محاسبه است:

$$R_m = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} \quad \text{رابطه (۸)}$$

که در آن  $I_t$  و  $I_{t-1}$  به ترتیب شاخص کل بورس در ابتدا و ابتدا هر ماه می‌باشند.

رابطه (۹) ( قیمت هر سهم  $\times$  تعداد سهام منتشر شده ) =  $\ln$  ( ارزش بازاری سهم ) =  $\ln$  (size) اندازه

$$B/M = \frac{\text{ارزش دفتری هر سهم}}{\text{قیمت بازاری هر سهم}} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

$$\text{OP (سودآوری)} = \frac{\text{هزینه‌های مالی دوره قبل - سود عملیاتی دوره قبل}}{\text{ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام دوره قبل}} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

$$\text{Inv ( سرمایه گذاری)} = \frac{\text{تغییرات کل دارایی‌ها}}{\text{کل دارایی‌ها}} \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

پس از محاسبه متغیرهای بالا، شرکت‌ها را بر اساس عامل اندازه به دو قسمت شرکت‌های با اندازه کوچک (S) و شرکت‌های با اندازه بزرگ (B)، بر اساس عامل ارزش به دو قسمت شرکت‌های با ارزش پایین (L) و شرکت‌های با ارزش بالا (H)، بر اساس عامل سودآوری به دو قسمت شرکت‌های ضعیف (W) و شرکت‌های قوی (R)، بر اساس عامل سرمایه‌گذاری به دو قسمت محافظه کارانه (C) و جسورانه (A) تقسیم‌بندی کنیم که از فصل مشترک آن‌ها ماتریس  $2 \times 2 \times 2 \times 2$  تشکیل می‌شود که شامل ۱۶ پرتفوی می‌شود. در نهایت برای محاسبه عامل‌ها به صورت زیر عمل می‌کنیم:

عامل اندازه (SMB): از تفاوت میانگین بازدهی پرتفوی شرکت‌های با اندازه بزرگ و میانگین بازدهی پرتفوی شرکت‌های با اندازه کوچک به دست می‌آید.

رابطه (۱۳)

$$SMB = ((SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + SLRC + SLRA + SLWC + SLWA/\lambda) - (BHRC + BHRA + BHWC + BHWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA)/\lambda)$$

عامل ارزش (HML): از تفاوت میانگین بازدهی پرتفوی شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا و میانگین بازدهی پرتفوی شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین به دست می‌آید.

رابطه (۱۴)

$$HML = ((SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + BHRC + BHRA + BHWC + BHWA/\lambda) - (SLRC + SLRA + SLWC + SLWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA/\lambda))$$

عامل سودآوری (RMW): از تفاوت میانگین بازدهی شرکت‌های با سودآوری قوی و میانگین بازدهی پرتفوی شرکت‌ها با سودآوری ضعیف به دست می‌آید.

رابطه (۱۵)

$$RMW = ((SHRC + SHRA + SLRC + SLRA + BHRC + BHRA + BLRC + BLRA/\lambda) - (SHWC + SHWA + SLWC + SLWA + BHWC + BHWA + BLWC + BLWA/\lambda))$$

عامل سرمایه‌گذاری (CMA): تفاوت میانگین بازدهی پرتفوی شرکت‌های با سرمایه محافظه-کارانه و میانگین بازدهی پرتفوی شرکت‌ها با سرمایه گذاری بالا.

رابطه (۱۶)

$$CMA = ((SHRC + SHWC + SLRC + SLWC + BHRC + BHWC + BLRC + BLWC/\lambda) - (SHRA + SHWA + SLRA + SLWA + BHRA + BHWA + BLRA + BLWA/\lambda))$$

در بخش دوم برای تقسیم بازار از عامل بتا ( $\beta$ ) استفاده می‌کنیم. معمولاً بتا را می‌توان از طریق داده‌های تاریخی (مربوط به گذشته) و به وسیله رگرسیون بازده کل برای اوراق بهادار در مقابل بازده کل برای شاخص بازار به دست آورد، بنابراین برای محاسبه  $\beta$  به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$R_i = \alpha + \beta R_m + \varepsilon \quad \text{رابطه (۱۷)}$$

که در آن

$R_i$ : بازده ماهیانه سهام؛  $R_m$ : بازدهی ماهیانه بازار؛  $\beta$ : عامل بتا.

اگر عامل بتا بزرگتر از یک باشد ( $\beta < 1$ ) سهام را تهاجمی و اگر بتا کوچکتر از یک باشد ( $\beta > 1$ ) سهام را تدافعی می‌گویند (تهرانی و نوربخش، ۱۳۹۴). در نهایت با توجه به قلمرو زمانی پژوهش (۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴)، ۶۶ شرکت دارای سهام تدافعی و ۳۹ شرکت دارای سهام تهاجمی شناسایی شده است.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه

در این قسمت از پژوهش ابتدا خروجی نرم‌افزار حاصل از آمار توصیفی و نرمال بودن داده‌ها و همچنین ضریب همبستگی بین داده‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مرحله بعد به بررسی فروض کلاسیک و آزمون هم خطی، و در مواردی که نیاز باشد به تصحیح مدل پرداخته شده است و در نهایت در جدول ۳ مدل نهایی مربوطه به هریک از سهام تهاجمی و تدافعی ارائه شده است.

### آمار توصیفی

جدول ۱. آماره توصیفی مربوط به سهام تهاجمی و تدافعی

متغیر	بازده اضافی سهام تهاجمی	بازده اضافی سهام تدافعی	عامل بازار	عامل اندازه	عامل ارزش	عامل سودآوری	عامل سرمایه‌گذاری
میانگین	-۵/۱۷	-۵/۱۶	-۸/۴۸	-۰/۸۷	-۲/۰۰	۰/۳۱	-۰/۳۰
میانه	-۷/۶۴	-۶/۲۹	-۸/۹۷	-۰/۲۲	-۰/۷۵	۰/۳۲	-۰/۱۹
حداکثر	۲۹/۰۱	۱۹/۶۴	۵-۳۸	۱۱/۹۳	۹/۲۴	۱۸/۳۶	۲۴/۸۷
حداقل	-۲۳/۹۷	-۱۵/۰۶	-۱۳/۴۱	-۵۸/۰۱	-۸۱/۲۱	-۱۰/۶۵	-۱۸/۲۷
انحراف معیار	۸/۹۷	۵/۹۲	۱/۹۴	۷/۷۹	۹/۸۵	۴/۲۴	۴/۷۸
آزمون جارک برا	۴۶/۶۳ ۰/۰۰۰*	۴/۵۰ ۰/۱۰۵*	۲/۳۵ ۰/۳۰۷*	۳۴۹۶/۶۶ ۰/۰۰۰*	۳۴۹۶/۶۶ ۰/۰۰۰*	۳۵/۸۳ ۰/۰۰۰*	۳۵/۸۳ ۰/۰۰۰*

\* سطح معناداری

منبع: محاسبات پژوهش



در جدول بالا آمار توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش ارائه شده است. با استفاده از آزمون جارک برا می توان در مورد نرمال بودن یا غیر نرمال بودن داده ها قضاوت کرد. از این رو طبق جدول (۱) متغیرهای عامل اندازه، عامل ارزش، عامل سودآوری و عامل سرمایه گذاری دارای توزیع نرمال نمی باشند، اما متغیر عامل بازار از توزیع نرمال پیروی می کند.

### آزمون ضریب همبستگی

جدول ۲. ضریب همبستگی

متغیرها	عامل بازار	عامل اندازه	عامل ارزش	عامل سودآوری	عامل سرمایه گذاری
عامل بازار	۱/۰۰۰				
عامل اندازه	۰/۰۶ ۰/۶۵*	۱/۰۰۰			
عامل ارزش	۰/۰۲ -۰/۲۱*	۰/۲۲ ۲/۲۷*	۱/۰۰۰		
عامل سودآوری	۰/۰۸ ۰/۸۶*	۰/۲۶ ۲/۶۱*	۰/۰۷ ۰/۷۲*	۱/۰۰۰	
عامل سرمایه گذاری	۰/۰۴ ۰/۳۹*	۰/۰۷ ۰/۷۲*	-۰/۰۳۶ -۰/۷۲*	-۰/۰۱ -۰/۱۱*	۱/۰۰۰

\*سطح معناداری

منبع: محاسبات پژوهش

ضرایب همبستگی بیانگر روابط خطی بین متغیرها هستند. به دلیل این که بعضی از متغیرهای پژوهش از توزیع نرمال پیروی نمی کنند از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است. با توجه به جدول (۲) می توان نتیجه گرفت که همبستگی شدیدی بین متغیرهای تحقیق وجود ندارد و در تخمین مدل رگرسیونی با مشکل هم خطی مواجه نخواهیم شد.

برآورد مدل نهایی سهام تهاجمی و تدافعی

جدول ۳. تخمین مدل رگرسیون مقطعی

فرضیه	فرضیه	فرضیه	فرضیه	فرضیه	فرضیه‌ها	نوع سهام
(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)		
۰/۳۲	-۰/۲۷	۰/۱۶	۰/۰۸	۱/۳۲	ضرایب	تهاجمی
۲/۶۹	-۱/۷۳	۱/۸۸	۰/۴۳	۱۲/۵۲	آماره t	
۰/۰۰	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۶۶	۰/۰۲	احتمال آماره	
۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۳۰	ضریب تعدیل شده	
۱/۷۸	۱/۸۰	۱/۸۲	۱/۸۲	۱/۸۱	آماره دوربین واتسون	
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	آماره F	
-۵/۰۳	-۵/۰۴	-۴/۸۲	-۵/۰۷	۳/۱۲	C	
۰/۰۸	-۰/۱۷	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۱۹	ضرایب	
۰/۹۱	-۲/۳۴	۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۳۳	آماره t	
۰/۳۶	۰/۰۲	۰/۴۰	۰/۴۲	۰/۷۴	احتمال آماره	
۰/۴۲	۰/۴۴	۰/۴۲	۰/۴۸	۰/۴۲	ضریب تعدیل شده	
۱/۷۴	۱/۷۴	۱/۷۷	۱/۸۰	۱/۷۴	آماره دوربین واتسون	
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	آماره F	
-۵/۳۰	-۵/۲۶	-۵/۲۶	-۵/۲۸	-۳/۶۹	C	

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج مربوط به آماره F فرضیه‌ها نشان می‌دهد که مدل برآورد شده برای همه فرضیه‌ها معنادار بوده است ( $Probe(F) = ۰/۰۰۰$ ). با توجه به این که آماره دوربین واتسون فرضیه‌ها بین ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد، پس می‌توان نتیجه گرفت که مشکل خودهمبستگی وجود ندارد. عامل بازار در سهام تهاجمی در سطح ۵٪ تأثیر مثبت و معناداری دارد. عامل اندازه و عامل ارزش در هر دو سهام به‌عنوان

عامل زائد شناخته شده و تأثیر معناداری ندارند. عامل سودآوری در سهام تدافعی تأثیر منفی و معناداری دارد ولی در سهام تهاجمی تأثیر معناداری ندارد. عامل سرمایه گذاری در سهام تهاجمی تأثیر مثبت و معناداری دارد ولی در سهام تدافعی عامل زائد به شمار می آید.

### نتیجه گیری و بحث

به دنبال نارسائی های مدل های تک عاملی و چندعاملی، فاما و فرنچ (۲۰۱۵) مدل جدیدی را ارائه کرده اند که شامل پنج عامل اندازه، عامل ارزش، عامل بازار، عامل سرمایه گذاری، عامل سودآوری می باشد. از این رو در این پژوهش ما به دنبال پاسخ به این سؤال بودیم که تأثیر عامل های مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در کدام یک از انواع سهام تهاجمی و تدافعی کارا تر می باشد. بدین منظور از یک فرآیند دو مرحله ای یعنی تشکیل پرتفوی بر اساس عامل های مربوط به مدل فاما و فرنچ و تقسیم بازار به سهام تهاجمی و تدافعی بر اساس عامل بتا، بهره گرفته شده است. پس از تخمین مدل مربوط به هر فرضیه مشخص شد که طبق ضرایب و احتمال آماره، عامل بازار تأثیر مثبت و معناداری در سهام تهاجمی، عامل سودآوری تأثیر منفی و معناداری در سهام تدافعی بر روی بازدهی اضافی سهام دارد ولی عامل ارزش و عامل اندازه به عنوان عامل زائد شناخته شده اند و بر هیچ یک از بازدهی سهامها تأثیر ندارند، همچنین عامل سودآوری تأثیر مثبت و معناداری بر بازده اضافی سهام تهاجمی دارد. عامل ارزش در این پژوهش زائد به حساب می آید که با نتایج فاما و فرنچ (۲۰۱۵)، نصرت کاکیس (۲۰۱۵) مطابقت دارد و با کاکیس (۲۰۱۵)، بابالیان و مظفری (۱۳۹۵)، رضانی و کامیابی (۱۳۹۶) مغایرت دارد، در سهام تهاجمی عامل سودآوری تأثیر معناداری دارد که با نتایج بابولیان و مظفری (۱۳۹۵) مطابقت دارد، عامل سودآوری در سهام تدافعی و عامل سرمایه گذاری در سهام تهاجمی تأثیر معنادار بر بازدهی سهام داشته که با نتایج عیوض لو و همکاران (۱۳۹۵) مغایرت دارد.

با توجه به فرضیه پژوهش و نتایج آماری حاصل از آن به پژوهشگران آتی پیشنهاد می شود موارد زیر مورد بررسی قرار دهند:

- کارایی سایر مدل ها از جمله مدل کارهارت، مدل شش عاملی هاگن در سهام تهاجمی و تدافعی.
- بررسی کارایی مدل فاما و فرنچ در سهام رشدی و ارزشی در مقایسه با سهام تهاجمی تدافعی.
- ارائه الگوی جامع سرمایه گذاری و خرید سهام با استفاده از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ و سایر روش های پیش بینی قیمت سهام از جمله تحلیل تکنیکال و تحلیل بنیادی.
- افزودن عوامل دیگر از جمله عامل مومنتوم، عامل صنعت و غیره به مدل پنج عاملی فاما و فرنچ و ارائه یک مدل چندعاملی متناسب با بازار سرمایه ایران.

## منابع

- الیاسی، هادی. (۱۳۹۵). « بررسی مقایسه‌ای عملکرد مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی پنج‌عاملی و سه‌عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران ». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته حسابداری*، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه ارومیه.
- بابالویان، شهرام و مظفریان، مهرداد. (۱۳۹۵). « مقایسه قدرت پیش‌بینی مدل پنج‌عاملی فاما و فرنچ با مدل‌های چهارعاملی کارهارت و q-عاملی HXZ در تبیین بازده سهام ». *فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، سال نهم، شماره سی‌ام، صص. ۱۷-۳۲.
- بدری، احمد و رجیبی، عظیم. (۱۳۹۲). « بررسی اثر عامل نوسان‌پذیری بر قدرت توضیح‌دهندگی مدل سه‌عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران ». *راهبرد مدیریت مالی*، سال اول، شماره سوم، صص. ۸۹-۱۱۰.
- پور زمانی، زهرا و بشیری، علی. (۱۳۹۲). « آزمون مدل کارهارت برای پیش‌بینی بازده مورد انتظار به تفکیک سهام رشدی و ارزشی ». *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، دوره ۴، شماره ۱۶، صص. ۹۳-۱۰۷.
- پی. جونز، چارلز. (۱۳۹۱). *مدیریت سرمایه‌گذاری*، تهرانی، رضا و مؤمنی، منصور، ویرایش اول، تهران، انتشارات نگاه دانش.
- حزبی، هاشم و صالحی، اله‌کرم. (۱۳۹۵). « مقایسه قدرت توضیح‌دهندگی مدل چهارعاملی کارهارت و مدل پنج‌عاملی فاما و فرنچ در پیش‌بینی بازده مورد انتظار سهام ». *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، شماره ۲۸، صص. ۱۳۷-۱۵۲.
- خانی، عبدالله و ابراهیم‌زاده، آسو. (۱۳۹۰). « آزمون مدل شرطی چندعاملی CAPM در بورس اوراق بهادار تهران ». *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، سال چهارم، شماره ۱۶، صص. ۳۱-۵۵.
- صالحی، اله‌کرم، حزبی، هاشم و صالحی، برزو. (۱۳۹۳). « مدل پنج‌عاملی فاما و فرنچ: مدلی نوین برای اندازه‌گیری بازده مورد انتظار سهام ». *فصلنامه پژوهش‌های حسابداری*، دوره ۴، شماره ۱۵، صص. ۱۰۹-۱۲۰.
- محسنی‌دمنه، قاسم. (۱۳۸۶). « چگونه تئوری قیمت‌گذاری مبتنی بر آربیتراژ را آزمون کنیم؟ ». *پژوهشنامه اقتصادی*، دوره هفتم، شماره چهارم (پیاپی ۲۷)، صص. ۲۱۹-۲۴۵.
- Aharoni, G. Grundy, B. & Zeng, Q. (۲۰۱۳). « Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: Revisiting the Fama French analysis ». *Journal of Financial Economics*, vol. ۱۱۰, no. ۲, pp. ۳۴۷-۳۵۷.
- Babaluyan, Sh and Mozafari, M. (۲۰۱۵). « Comparison of Predictive Power of the Five-Factor Fama-French Model with Four-Factor Carhart Model and

- the HXZ-q-factor in Explain Stock Returns ». Quarterly Journal of financial knowledge « Exchange analysis, Vol. ۹, No. ۳۰, pp. ۱۷-۳۲. [In Persian]
- Badri, Ahmad and Rajabi, Azim. (۲۰۱۶). « The effect of volatility factor on the explanatory power of the Fama and French Factor model in Tehran Stock Exchange ». Financial Management Strategy, Vol. ۱, No. ۳, pp. ۱۹-۱۱۰.
  - Banz, R.W. (۱۹۸۱). « The relationship between return and market value of common stocks ». Journal of Financial Economics, vol. ۹, no. ۱, pp. ۳-۱۸.
  - Basu, S. (۱۹۸۳). « The relationship between earnings' yield, market value and return for NYSE common stocks: Further evidence », Journal of Financial Economics, vol. ۱۲, no. ۱, pp. ۱۲۹-۱۵۶.
  - Bhandari, L.C. (۱۹۸۸). « Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence ». The Journal of Finance, vol. ۴۳, no. ۲, pp. ۵۰۷-۵۲۸.
  - Cakici, N. (۲۰۱۵). « The Five-factor Fama-French Model: International Evidence », Available at SSRN: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?Abstract\\_id=۲۶۰۱۶۶۲](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?Abstract_id=۲۶۰۱۶۶۲).
  - Carhart, M. (۱۹۷۷). « On persistence in mutual fund performance ». Journal of Finance, vol. ۵۲, pp. ۵۷-۸۲.
  - DeBondt, W.F.M. and Thaler, R. (۱۹۸۵). « Does the Stock Market Overreact? ». The Journal of Finance, vol. ۴۰, no. ۳, pp. ۷۹۳-۸۰۵.
  - Eliasy, H. (۲۰۱۶). « Reviewing the Performance Comparison of Five and Three Factors Fama-French in Tehran Stock Exchange ». Master's degree in Accounting, Faculty of Economics and Management, Urmia University. [In Persian]
  - Fama, E and French, k. (۲۰۱۵). « A Five-factor Asset Pricing Model », Journal of Financial Economics, vol. ۱۱۶, pp. ۱-۲۲.
  - Fama, E and French, K. (۲۰۱۶). « International tests of a five-factor asset pricing model ». Journal of Financial Economics, vol. ۱۲۳, no. ۳, pp. ۴۴۱-۴۶۳.
  - Fama, E., French, k. (۱۹۹۳). « Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds », Journal of Financial Economics, Vol. ۳۳, No. ۱, pp. ۴۷۲-۴۶۵.
  - Franke, S. M. (۲۰۱۵). « New asset pricing factors and expected bond returns ». <http://dx.doi.org/۱۰.۲۱۳۹/ssrn.۲۵۶۹۵۶۵>, pp. ۱-۷۴.
  - Hezbi, H and Salehi, A.K. (۲۰۱۶). « Comparison of the explanatory power of the four-factor caractor model and the Fama-French five-factor model

- in predicting expected stock returns » . Journal of Financial Engineering and Management of Securities, No. ۲۸, pp. ۱۳۷-۱۵۲. [In Persian]
- Khani, A and Ebrahimzadeh, A. (۲۰۱۲). « Testing of CAPM multi-factor conditional model in Tehran Stock Exchange ». Quarterly Journal of the Stock Exchange, Vol. ۴, No. ۱۶, pp. ۳۱-۵۵. [In Persian]
  - Lintner, J.( ۱۹۶۵). « The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets» The review of economics and statistics, vol. ۴۷, no. ۱, pp. ۱۳-۳۷.
  - Markowitz, H. (۱۹۵۲) «Portfolio Selection». The Journal of Finance, vol. ۷, no. ۱, pp. ۷۷-۹۱.
  - Maxim, Caudia A. (۲۰۱۵). « The evaluation of CAPM, Fama-French and APT models on the Romanian capital market ». Applied Financial Research (DASI).
  - Mohseni Damnah, QH. (۲۰۰۷). « How to test the theory of pricing based on arbitrage? ». Economic Research, Vol. ۷, No. ۴ (۲۷), pp. ۲۱۹-۲۴۵. [In Persian]
  - Mossin, J. (۱۹۶۶) « . Equilibrium in a Capital Asset Market » . Econometric, vol. ۳۴, no. ۴, pp. ۷۶۸-۷۸۳.
  - Novy-Marx, R. (۲۰۱۳). « The other side of value: The gross profitability premium » Journal of Financial Economics, Vol. ۱۰۸, pp. ۱-۲۸.
  - P.Jones, Charles. (۲۰۱۲). Investment Management .Tehrani, R and Momeni, M. First edition, Tehran, Publishing Knowledge Look. [In Persian]
  - Pourzamani, Zahra and bashiri, Ali. (۲۰۱۳). « Test Car heart model to predict expected returns by growth and value shares » Journal of Financial engineering and Exchange management .Vol. ۴, No. ۵۹, pp. ۱۶-۱۰۷. [In Persian]
  - Racicot, F. and Theoret, R. (۲۰۱۵). « The q-factor Model and the Redundancy of the Value Factor : An Application to Hedge Fund ».
  - Salehi, A.K, Hezbi, H and Salehi, B. (۲۰۱۴). « Five-factor Fama-French model : a new model for the measurement of expected stock returns » . Journal of accounting research, Vol. ۴, No. ۱۵, pp. ۱۰۹-۱۲۰. [In Persian]
  - Sharpe, W. F. (۱۹۶۴). « Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk » Journal of Finance, Vol. ۱۹, pp. ۴۲۵-۴۴۲.
  - Sundqvist Toni. (۲۰۱۷). « Tests of a Fama-French Five-Factor Asset Pricing Model in the Nordic Stock Markets » Department of Finance.