



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال نهم / شماره سی‌وسوم / بهار ۱۳۹۹

## ارزیابی قدرت پیش بینی کنندگی مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای با در نظر گرفتن عامل شفافیت گزارشگری مالی

جلال بهارستان

دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، دماوند، ایران

محمدحامد خان محمدی

استادیار حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، دماوند، ایران (نویسنده مسئول)  
dr.khanmohammadi@yahoo.com

شهره یزدانی

استادیار حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، دماوند، ایران

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۶/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۹/۲۳

### چکیده

با توجه به رشد و توسعه بازارها و ابزارهای مالی، سرمایه گذاران و تحلیلگران مالی نیازمند روش ها و مدل هایی هستند که با استفاده از آنها بتوانند بهترین سهام را با بالاترین بازدهی انتخاب کنند. در این تحقیق به یکی از عوامل اثرگذار بر بازده سهام یعنی شفافیت گزارشگری مالی شرکت با استفاده از سه مدل CAPM، سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ پرداخته شده است. عامل شفافیت گزارشگری مالی شرکت با استفاده از شاخص شفافیت بورس تهران اندازه گیری شده است.

برای آزمون فرضیه ها از داده های ۹۴ شرکت در دوره زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ و رگرسیون سری زمانی استفاده شده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که مدل پنج عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ و مدل CAPM، قدرت پیش بینی کنندگی بیشتری دارد. همچنین طبق نتایج در بازار بورس اوراق بهادار تهران، عامل ارزش به عنوان عامل زائد شناخته نشده است. همچنین نتایج نشان می دهد افزودن عامل شفافیت به هر سه مدل، باعث افزایش توان پیش بینی کنندگی هر سه مدل CAPM، مدل سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ می شود.

**واژه های کلیدی:** مدل سه عاملی فاما و فرنچ، مدل پنج عاملی فاما و فرنچ، عامل شفافیت، شاخص شفافیت بورس تهران.

## ۱- مقدمه

یکی از پرکاربردترین مدل‌ها در حیطه مدیریت مالی و مدیریت سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای می‌باشد. از آنجایی که علوم مالی به دنبال تخصیص بهینه سرمایه می‌باشد، باید مدل‌های قیمت‌گذاری موجود به صورت دائمی مورد بررسی قرار گیرد تا مدل‌هایی مناسب هر اقتصاد معرفی شود (بیدگلی و هنردوست، ۱۳۹۱).

تحقیقات اخیر به دنبال پاسخگویی به این سوال هستند که آیا مدل‌های فعلی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مانند مدل CAPM، مدل سه عاملی فاما و فرنچ و مدل پنج عاملی فاما و فرنچ، می‌توانند نیاز تحلیلگران و سرمایه‌گذاران را مرتفع کنند؟ تحقیقات انجام شده توسط محققین نشان دهنده برتری مدل‌های سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل CAPM می‌باشد. این نتایج نشان دهنده این موضوع است که عوامل دیگری مانند اندازه شرکت، ارزش دفتری به ارزش بازار شرکت، اهرم مالی، سودآوری، سرمایه‌گذاری و ... در توصیف بازدهی سهام شرکت نقش دارند (آقایی، ۱۳۸۴؛ احمدپور و رحمانی فیروزجانی، ۱۳۸۶؛ مکار، ۱۳۸۶؛ اشراق نیای جهرمی و نشوادیان، ۱۳۸۷؛ نوحی حفظ آباد، ۱۳۸۹؛ رافعی هیر، ۱۳۹۶؛ وومک و ژانگ، ۲۰۰۳؛ راجرز و سکرانو، ۲۰۰۷؛ چاگ، ۲۰۰۷؛ چپاه و همکاران، ۲۰۱۵).

از طرف دیگر محققان مختلف ادعا کرده‌اند که یکی از عوامل تاثیرگذار بر جذابیت شرکت از دیدگاه سرمایه‌گذاران، شفافیت است. به عبارت دیگر یکی از عوامل ایجاد اعتماد در سرمایه‌گذاران، شفافیت در گزارشگری مالی است. برعکس عدم شفافیت می‌تواند موجب بدبینی سرمایه‌گذاران شده و در نهایت منجر به ارزش‌گذاری ضعیف شرکت و عدم اطمینان در سرمایه‌گذاران شود (یوسفی اصل و همکاران، ۱۳۹۳). طی دهه گذشته یکی از عواملی که اثرات مهمی بر راهبردهای سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران داشته، شفافیت اطلاعات مالی بوده است (یانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). اهمیت شفافیت از زمانی بیشتر مورد توجه قرار گرفت که گزارش‌های گسترده‌ای از تقلب‌های حسابداری و سوء استفاده‌ها در سال‌های اخیر منتشر شد، به گونه‌ای که منجر به وضع قانون و مقررات متعددی در حوزه اطمینان شامل افشای به موقع و قابل اطمینان اطلاعات مالی شده است (فانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴).

شفافیت بیشتر در اقتصاد منجر به بهبود تخصیص منابع، افزایش کارایی و رشد اقتصادی می‌شود. عدم شفافیت اطلاعات در بازار منجر به افزایش هزینه معاملات می‌شود. به همین دلیل نبود شفافیت، یکی از عوامل اصلی در بسیاری از سقوط‌های اخیر بازار سرمایه می‌باشد (دی پیازا و اکلس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲).

با توجه به موارد بیان شده، این مقاله به دنبال مقایسه قدرت پیش‌بینی‌کنندگی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شامل مدل پنج عاملی فاما و فرنچ، CAPM و مدل سه عاملی فاما و فرنچ؛ به منظور دستیابی به مناسب‌ترین مدل قیمت‌گذاری در بازار سهام ایران است. همچنین به دنبال تعیین نقش شفافیت مالی در توان پیش‌بینی‌کنندگی مدل‌های قیمت‌گذاری می‌باشد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای<sup>۴</sup> که توسط شارپ، لینتر و بلک<sup>۵</sup> (۱۹۶۴) ارائه شده؛ بیان می کند که بازده مورد انتظار یک دارایی، تابعی خطی و مثبت از بتای آن دارایی (شاخص ریسک سیستماتیک) است. این مدل بیان می کند که با تنوع بخشی، تمامی ریسک های مربوط به دارایی، حذف شده و تنها بتا (شاخص ریسک سیستماتیک) مستحق پاداش است (صالحی و همکاران، ۱۳۹۳). این مدل بیان می کند که ریسک سرمایه گذاری رابطه مستقیمی با بازده آن داشته و برعکس. پس از ارائه این مدل، تحقیقات زیادی درباره قدرت توضیح دهنده آن انجام شد. نتایج این تحقیقات نشان داد که میان بازده بازار و میانگین بازده سهام رابطه ضعیفی وجود دارد (بدری و رجبی، ۱۳۹۲).

در همین راستا، فاما و فرنچ (۱۹۹۲) دریافته اند که میان بتای بازار و بازده متوسط ارتباط وجود ندارد (فاما و فرنچ، ۱۹۹۲). در ادامه تحقیقات خود، فاما و فرنچ در سال ۱۹۹۳ رابطه بتای بازار، اندازه، نسبت قیمت به سود، درجه اهرمی و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام را در یک برش مقطعی مطالعه کرده اند. آنها دریافته اند که دو متغیر اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار قدرت خوبی در توضیح برش مقطعی بازده متوسط برای سهام نزدیک، امکس و نایس از سال ۱۹۶۳ تا ۱۹۹۰ دارند (فاما و فرنچ، ۱۹۹۳).

پس از ارائه مدل سه عاملی فاما و فرنچ، مطالعات گسترده ای در راستای آزمون این مدل انجام شد. از آنجا که تمامی نتایج، این مدل را تایید نکرده اند؛ محققان مختلف همچنان به دنبال یافتن مدلی بهینه هستند. برخی از آنها مدل سه عاملی را مورد آزمون قرار داده و برخی دیگر به دنبال تکمیل و افزودن متغیرهای بیشتری به این مدل هستند. برای نمونه کارهات (۱۹۹۷) مدل چهار عاملی (شامل عامل مومنتیوم در مدل سه عاملی فاما و فرنچ) در تبیین بازده ارائه کرد که نشان داد توان پیش بینی آن بهتر از مدل سه عاملی فاما و فرنچ است (کارهات، ۱۹۹۷؛ آرتمن و همکاران، ۲۰۱۲؛ فاما و فرنچ، ۲۰۱۲).

همچنین گریفین (۲۰۰۲) در بررسی این موضوع که آیا عوامل فاما فرنچ جهانی اند یا مختص یک کشور خاص هستند، نشان داد که این مدل میانگین بازده در کشور آمریکا را بهتر از سایر کشورها نشان می دهد (گریفین، ۲۰۰۲). چن و همکاران (۲۰۱۱) نیز جایگزینی برای مدل سه عاملی ارائه کرده و ادعا کردند که مدل آنها بهتر از مدل های سنتی نابسامانی های مربوط به تداوم قیمت کوتاه مدت، آهنگ تدریجی پس از اعلام سود، اعلام تعهدی و شوک های ارزیابی سهام را توضیح می دهد و مدل سه عاملی فاما و فرنچ را رد کردند (چن و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین هاپینت و جانسون (۲۰۱۱) بر اساس الگوی سه عاملی چن و نو-مارکس و ژانگ (۲۰۱۰) و با اضافه کردن عامل نقدشوندگی به آن؛ مدل چهار عاملی دیگری (شامل عامل بازار، عامل سرمایه گذاری، عامل سودآوری، عامل نقدشوندگی) طراحی کردند و بیان داشتند زمانی که عامل مومنتیوم به الگوی سه عاملی فاما و فرنچ (۱۹۹۳) اضافه شد، به طور معنی داری عملکرد الگو بهبود یافت (صالحی و صالحی، ۱۳۹۵).

فاما و فرنچ در سال ۲۰۱۳ به آزمون مدل جدید خود پرداختند و به این نتیجه رسیدند که این مدل بین ۶۹ تا ۹۳ درصد تغییرات مقطعی در بازده های مورد انتظار را برای پرتفوی های اندازه، B/M، سودآوری و سرمایه

گذاری مورد بررسی را توضیح می‌دهند. آنها نتیجه‌گیری کردند که مدل ۵ عاملی که متضمن شاخص‌های بازار، اندازه شرکت، ارزش دفتری به ارزش بازار، سودآوری و سرمایه‌گذاری می‌باشد در ارتباط با اندازه‌گیری میانگین بازده سهام نسبت به مدل سه عاملی بهتر است و اگرچه این مدل نمی‌تواند به طور کامل تحلیل مقطعی از بازده‌ها را بیان می‌کند اما توانست توصیف قابل قبولی از میانگین بازده‌ها را ارائه نماید (چپاه و همکاران، ۲۰۱۵؛ صالحی و صالحی، ۱۳۹۵). همچنین تاثیر عامل ارزش (HML) بر بازده سهام معنادار نشد و به عنوان متغیر توضیحی زائد، شناخته شد (فاما و فرنچ، ۲۰۱۵؛ کاکیس، ۲۰۱۵). راسیکوت و ثوریت (۲۰۱۵) عملکرد مدل پنج عاملی را در مقایسه با مدل سه عاملی در صندوق‌های پوششی بررسی کرده و نتیجه گرفتند که مدل پنج عاملی عملکرد بهتری دارد (راسیکوت و ثوریت، ۲۰۱۵). همچنین بکتیک و همکاران (۲۰۱۷) اثر چهار عامل فاما فرنچ شامل اندازه، ارزش، سودآوری و سرمایه‌گذاری را در بازارهای اعتباری اروپا و آمریکا بررسی کرده‌اند. آنها نشان دادند که همه عوامل اثر معناداری بر مازاد ریسک در بازارهای با بازده بالا در آمریکا دارند (بکتیک و همکاران، ۲۰۱۷).

هو و همکاران (۲۰۱۴a) با مقایسه مدل‌های عاملی جدید نشان دادند که مدل  $q$  عاملی آنها توانایی بهتری برای تبیین بازده سهام نسبت به مدل‌های سه عاملی فاما و فرنچ و چهارعاملی کارهارت دارد (هو و همکاران، ۲۰۱۴a). همچنین هو و همکاران (۲۰۱۴b) با بررسی جامعی از حدود ۸۰ بی‌قاعدگی نشان دادند که حدود نیمی از بی‌قاعدگی‌ها، در مقاطع وسیع‌تر بی‌اهمیت است. اما با استثنائات کمی عملکرد مدل  $q$  عاملی آنها حداقل قابل مقایسه و در بیشتر موارد از فاما فرنچ سه عاملی و کارهارت چهار عاملی در محاسبه بی‌قاعدگی‌ها بهتر است (هو و همکاران، ۲۰۱۴b). هو و همکاران (۲۰۱۹) نیز عامل اندازه و ارزش را در بازده مقطعی بازار چین بررسی کردند. آنها کشف کردند که اثر اندازه معنادار است اما اثر ارزش قوی نیست. آنها نشان دادند هم در رگرسیون سری زمانی و هم در آزمون‌های مقطعی فاما مکبت، متغیر SMB در توضیح بازده مقطعی شرکت‌های چینی، عامل موثرتری است (هو و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین موسیو و کودونگو (۲۰۱۹) مدل پنج عاملی فاما فرنچ را در بازارهای نوظهور و بازارهای سهام توسعه یافته خاصی آزمون کرده‌اند. آنها با استفاده از رگرسیون GMM کشف کردند که برعکس مطالعات در کشورهای توسعه یافته، مفیدترین عامل در توضیح بازده سهام در بازارهای نوظهور، عامل سودآوری است. آنها نشان دادند که عامل بازار برای بیشتر کشورها و تمامی بازارهای نوظهور، عامل معناداری نیست (موسیو و کودونگو، ۲۰۱۹). آلن و مک‌آلیبر (۲۰۱۹) با استفاده از رگرسیون OLS چرخشی در مدل سه عاملی فاما فرنچ دریافته‌اند که ارتباط میان عوامل معنادار و در زمان‌های مختلف، متفاوت بوده و ارتباط غیرخطی میان سه سری وجود دارد (آلن و مک‌آلیبر، ۲۰۱۹). همچنین فاما و فرنچ (۲۰۱۸) مدل‌های متنوع قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای را بررسی کرده‌اند. مدل‌های تودرتویی که آنها بررسی کرده‌اند شامل مدل سه عاملی فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، مدل گسترش یافته پنج عاملی فاما فرنچ (۲۰۱۵) و مدل شش عاملی است که عامل مومنتیوم را اضافه کرده است. آنها عامل سودآوری نقدی در مقابل سودآوری عملیاتی در ساخت عوامل سودآوری و گسترده‌گی عوامل بلندمدت در مقابل عامل مازاد بازده را برای ساخت مدل شش عاملی بررسی کرده‌اند (فاما و فرنچ، ۲۰۱۸).

مکار (۱۳۸۶) با مقایسه مدل CAPM و مدل سه عاملی فاما و فرنچ به این نتیجه رسیدند که مدل سه عاملی فاما و فرنچ عملکرد بهتری نسبت به مدل CAPM داشته و استفاده از مدل چندعاملی توانایی بیشتری نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای در تبیین بازده سهام داشته است (مکار، ۱۳۸۶؛ مجتهدزاده و رباط میلی، ۱۳۸۶؛ نوحی حفظ آباد، ۱۳۸۹). همچنین رافعی هیر (۱۳۹۶) با بررسی قدرت پیش بینی مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ و مقایسه آن با مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (CAPM) به این نتیجه رسید که مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ در تبیین بازده سهام در میان شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مناسبتر بوده و از قدرت بیشتری برخوردار است (رافعی هیر، ۱۳۹۶؛ صالحی و صالحی، ۱۳۹۵).

اسلامی بیدگلی و هنردوست (۱۳۹۱) به بررسی مدل سه عاملی فاما و فرنچ به علاوه معیار ریسک نقدشوندگی بازار پاستور و استامباغ (۲۰۰۳) و مقایسه آن با مدل سه عاملی فاما و فرنچ پرداخته اند. نتایج آنها حاکی از معنی داری اثرات مزاد بازده بازار، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و عدم معنی داری عامل نقدشوندگی بازار است. همچنین عامل نقدشوندگی بازار پاستور و استامباغ و بکارگیری بتای بازار متغیر سبب افزایش قدرت تبیین مدل سه عاملی فاما و فرنچ می شود (اسلامی بیدگلی و هنردوست، ۱۳۹۱).

قائمی و همکاران (۱۳۹۱) تاثیر هموارسازی سود را بر بازده سهام در چارچوب مدل سه عاملی فاما فرنچ بررسی کرده اند. نتایج آنها نشان می دهد که هموارسازی سود علاوه بر سه فاکتور ریسک در مدل فاما فرنچ قرار می گیرد. به عبارت دیگر هموارسازی سود بر بازده سهام شرکت ها موثر است و هرچه نوسان سود شرکت ها کمتر باشد، بازده مورد انتظار سهامداران کمتر می باشد (قائمی و همکاران، ۱۳۹۱).

بابالویان و مظفری (۱۳۹۵) به دنبال بررسی توان توضیح دهندگی بازده سهام توسط مدل های پنج عاملی فاما و فرنچ، چهار عاملی کارهارت و ۴ عاملی هو، خو و ژانگ (HXZ) بوده اند. نتایج آنها نشان می دهد که توان تبیین بازده سهام توسط مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بیش از مدل های کارهارت و HXZ می باشد (بابالویان و مظفری، ۱۳۹۵؛ حزبی و صالحی، ۱۳۹۵).

هادیان و همکاران (۱۳۹۶) تاثیر عامل محدودیت مالی را بر توان تبیین بازده سهام توسط مدل های سه عاملی فاما فرنچ، چهار عاملی کارهارت و پنج عاملی فاما و فرنچ بررسی کرده اند. آنها به این نتیجه رسیده اند با اضافه کردن عامل محدودیت مالی به مدل های سه عاملی فاما فرنچ و چهار عاملی کارهارت، توان این مدل ها در تبیین بازده سهام افزایش می یابد. اما شواهدی دال بر اینکه افزودن عامل محدودیت مالی به مدل پنج عاملی فاما و فرنچ، توان تبیین بازده سهام توسط این مدل را افزایش می دهد، یافت نشد (هادیان و همکاران، ۱۳۹۶).

### ۳- فرضیه های تحقیق

**فرضیه اصلی اول:** بین قدرت پیش بینی کنندگی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تفاوت وجود دارد.

**فرضیات فرعی:**

- ✓ بین قدرت پیش بینی کنندگی مدل سه عاملی فاما و فرنچ و CAPM تفاوت وجود دارد.
- ✓ بین قدرت پیش بینی کنندگی مدل سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ تفاوت وجود دارد.

✓ بین قدرت پیش بینی کنندگی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ و CAPM تفاوت وجود دارد.  
**فرضیه اصلی دوم:** بین شفافیت مالی و قدرت پیش بینی کنندگی مدل‌های قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه ای همبستگی مثبت وجود دارد.  
**فرضیات فرعی:**

- ✓ عامل شفافیت قدرت پیش بینی کنندگی مدل CAPM را افزایش می دهد.
- ✓ عامل شفافیت قدرت پیش بینی کنندگی مدل سه عاملی فاما و فرنچ را افزایش می دهد.
- ✓ عامل شفافیت قدرت پیش بینی کنندگی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ را افزایش می دهد.

#### ۴- روش شناسی تحقیق

این تحقیق از منظر فرایند اجرا (نوع داده ها) یک تحقیق کمی و از منظر نتیجه اجرای آن یک تحقیق کاربردی است. از منظر هدف اجرا در زمره تحقیق تحلیلی (به روش همبستگی) قرار داد. از نظر منطق اجرا یک تحقیق قیاسی-استقرایی و از منظر بعد زمانی یک تحقیق طولی (پس رویدادی) است.  
 جامعه آماری این تحقیق شامل شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۶ به صورت مشاهدات شرکت-سال (شامل ۴۵۲ شرکت) می باشد. برای تعیین نمونه آماری از روش حذف سیستماتیک (غربالگری شرکت ها) استفاده شده است. بدین منظور ۹۴ شرکت جهت برآورد مدل ها و فرضیه های تحقیق انتخاب شده است. برای گردآوری داده های مورد نظر از روش کتابخانه ای و اطلاعات صورت های مالی ارائه شده به سازمان بورس اوراق بهادار تهران و سایت اطلاع رسانی بانک مرکزی استفاده شده است.

#### ۵- مدل تحقیق و تعریف متغیرها

به منظور آزمون فرضیه اول تحقیق، از مدل های CAPM (مدل ۱)، سه عاملی فاما و فرنچ (مدل ۲) و پنج عاملی فاما و فرنچ (مدل ۳) استفاده شده است:

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + e_{it} \quad \text{مدل (۱)}$$

که در آن؛

$R_{it}$  = نرخ بازده ورقه بهادار یا پرتفوی در دوره  $t$ ،  $R_{Ft}$  = نرخ بازده بدون ریسک،  $R_{Mt}$  = عامل بازار که از طریق تفاضل بازده بازار و نرخ بهره بدون ریسک محاسبه می گردد، و  $b_i(R_{Mt} - R_{Ft})$ ؛ عامل صرف ریسک است.

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + e_{it} \quad \text{مدل (۲)}$$

که در آن؛

علاوه بر متغیرهای مدل CAPM:  $SMB_t = \hat{\epsilon}$  عامل اندازه یا بزرگی که از تفاوت بین بازده سهام شرکت های بزرگ و سهام شرکت های کوچک به دست می آید و  $HML_t = \hat{\nu}$  عامل ارزش دفتری به ارزش بازار که عبارت از تفاوت بین بازده سهام با نسبت بالای ارزش دفتری به بازار و سهام با نسبت پایین ارزش دفتری به بازار است.

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_{it} \quad \text{مدل (۳)}$$

که در آن علاوه بر متغیرهای مدل سه عاملی؛  $RMW_t = \hat{\lambda}$  عامل سودآوری که از تفاوت بین بازده سهام شرکت های با سودآوری بالا و سهام شرکت های با سودآوری کم به دست می آید؛  $CMA_t = \hat{\alpha}$  عامل سرمایه گذاری که از تفاوت بین بازده سهام شرکت های با سرمایه گذاری بالا (جسورانه) و سهام شرکت های با سرمایه گذاری پایین (محافظه کارانه) به دست می آید (فاما و فرنچ، ۲۰۱۵).

برای آزمون فرضیه دوم، عامل شفافیت مالی به هر یک از سه مدل بالا اضافه و سپس مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور اندازه گیری عامل شفافیت، از شاخص شفافیت بورس تهران استفاده شده است (بهارستان و همکاران، ۱۳۹۷). مدل های شماره ۴ تا شماره ۶ مربوط به فرضیه دوم به شرح زیر است:

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + ci\ TRAN + e_{it} \quad \text{مدل (۴)}$$

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + ci\ TRAN + e_{it} \quad \text{مدل (۵)}$$

مدل (۶)

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + ci\ TRAN + e_{it}$$

که در این مدل ها، عامل شفافیت از تفاوت بین بازده سهام شرکت های با شفافیت بالا (قوی) و سهام شرکت های با شفافیت کم (ضعیف) به دست می آید. به منظور محاسبه پرتفوی ها بر اساس عامل اندازه؛ باید شرکت ها بر اساس متغیر اندازه از مقادیر کوچک به بزرگ مرتب شوند. سپس شرکت ها با توجه به میانه، به دو گروه کوچک (S) و بزرگ (B) تقسیم شوند.

به منظور محاسبه پرتفوی ها بر اساس سایر عوامل، یعنی ارزش، سودآوری، سرمایه گذاری و شفافیت از مقادیر کوچک به بزرگ رتبه بندی شوند. سپس به سه گروه ۳۰ درصد مقادیر بالا، ۴۰ درصد مقادیر متوسط و ۳۰ درصد مقادیر پایین تقسیم بندی شوند. شرکت ها بر اساس عامل ارزش (B/M) به سه گروه شرکت های با ارزش بالا (H)، شرکت های متوسط (N) و شرکت های با ارزش کم (L)؛ بر اساس عامل سودآوری (OP) به سه گروه قوی (R)، متوسط (N) و ضعیف (W)؛ بر اساس عامل سرمایه گذاری به سه گروه سرمایه گذاری جسورانه (A)، متعادل (N) و محافظه کارانه (C) و بر اساس عامل شفافیت به سه گروه شفافیت بالا (TR)، شفافیت متوسط (TN) و شفافیت کم (TW) تقسیم می شوند.

نکته مهم در هنگام محاسبه پرتفوی ها این است که مطابق فاما و فرنچ (۱۹۹۳، ۲۰۱۵) و سینق و یاداو (۲۰۱۵) باید پرتفوی ها در ابتدای شش ماهه دوم هر سال به روز شوند. یعنی یک وقفه زمانی ۶ ماهه از پایان سال مالی (اسفند ماه) و زمان ایجاد پرتفوی (شهریور ماه) وجود دارد (فاما و فرنچ، ۱۹۹۳؛ سینق و یاداو، ۲۰۱۵).

به منظور محاسبه متغیر اندازه، از ارزش بازار سهام در پایان شهریور ماه استفاده می‌شود. اما در مورد متغیرهای ارزش، سودآوری، سرمایه‌گذاری و شفافیت از اطلاعات مالی آخر اسفند ماه سال قبل استفاده می‌گردد. در ادامه از تعامل دو عامل اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهام، شش پرتفوی به شرح زیر تشکیل می‌شود: پرتفوی SH شامل شرکت‌های کوچک با نسبت B/M بالا، پرتفوی BH شامل شرکت‌های بزرگ با نسبت B/M بالا، پرتفوی SN شامل شرکت‌های کوچک با نسبت B/M متوسط، پرتفوی BN شامل شرکت‌های بزرگ با نسبت B/M متوسط، پرتفوی SL شامل شرکت‌های کوچک با نسبت B/M کم، پرتفوی BL شامل شرکت‌های بزرگ با نسبت B/M کم. این روند برای هر یک از متغیرهای سودآوری، سرمایه‌گذاری و شفافیت انجام و در نهایت هر یک از متغیرها به شرح زیر محاسبه شده است:

جدول ۱- نحوه اندازه‌گیری عوامل

عامل	عامل	رابطه
اندازه سه عاملی	$SMB_{B/M}(3factor)$	$(SH + SN + SL)/3 - (BH + BN + BL)/3$
اندازه بر اساس سودآوری	$SMB_{OP}$	$(SR + SN + SW)/3 - (BR + BN + BW)/3$
اندازه بر اساس سرمایه‌گذاری	$SMB_{inv}$	$(SC + SN + SA)/3 - (BC + BN + BA)/3$
اندازه پنج عاملی	$SMB(5factor)$	$(SMB_{B/M} + SMB_{OP} + SMB_{inv})/3$
ارزش	$HML$	$(SH + BH)/2 - (SL + BL)/2$
سودآوری	$RMW$	$(SR + BR)/2 - (SW + BW)/2$
سرمایه‌گذاری	$CMA$	$(SC + BC)/2 - (SA + BA)/2$
شفافیت	$TRAN$	$(STR+BTR)/2 - (STW+BTW)/2$

با توجه به این که در این تحقیق از داده‌های سری زمانی استفاده شده است، به منظور غلبه بر مشکلات ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی سریالی در اجزای خطای مدل، از مدل نوی وست<sup>۱۰</sup> استفاده شده است. همچنین به منظور بررسی همخطی چندگانه بین متغیرهای مدل از عامل تورم واریانس (VIF) استفاده شده است.

## ۶- آمار توصیفی

نتایج حاصل از آمار توصیفی متغیرهای تحقیق و همچنین سطح معنی‌داری آزمون دیکی فولر در جدول زیر ارائه شده است.

نتایج آمار توصیفی نشان می‌دهد که میانگین عامل SMB و CMA به ترتیب -0.1583 و -0.0196 است که نشان می‌دهد بازدهی سهام شرکت‌های بزرگ در مقایسه با بازدهی شرکت‌های کوچک و همچنین بازدهی



شرکت های با سرمایه گذاری جسورانه نسبت به بازدهی شرکت های با سرمایه گذاری محافظه کارانه بالاتر است.

جدول ۲- آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی	سطح معنی داری ADF
بازده ماهانه مازاد	25.2153	4.9354	3927.98	-923.56	9.84543	2.318	5.016	0.0000
Rm-Rf	2.0075	-0.0675	26.23	-7.66	6.11147	1.898	4.406	0.0000
SMB	-1.583	-0.0546	.80	-1.73	.60027	-1.375	2.328	003*0.
HML	.0045	-0.2758	1.67	-0.82	.67650	1.279	1.015	82*0.
RMW	.2388	.3620	1.33	-1.34	.67203	-0.855	.821	021*0.
CMA	-0.0196	-0.0677	0.28	-0.36	.19659	.076	-1.038	89*0.
TRAN	.0810	.1131	0.45	-0.34	.27206	-0.100	-1.332	395*0.

نتایج جدول آمار توصیفی نشان می دهد که میانگین عامل HML، RMW و TRAN به ترتیب ۰،۰۰۴۵، ۰،۲۳۸۸ و ۰،۰۸۱۰ است. همگی این میانگین ها مثبت است که نشان دهنده این است که میانگین بازدهی سهام شرکت های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا در مقایسه با بازدهی شرکت های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین، همچنین بازدهی شرکت های با سودآوری قوی نسبت به بازدهی شرکت های با سودآوری ضعیف و در نهایت بازدهی شرکت ها با شفافیت بالا نسبت به بازدهی شرکت ها با شفافیت پایین؛ بالاتر و بیشتر است.

به دلیل استفاده از پرتفوی های مذکور برای محاسبه هر یک از متغیرهای مستقل شامل عوامل SMB، HML، RMW، CMA و TRAN؛ انحراف معیار محاسبه شده کم و در محدوده یکسانی قرار گرفته است. همچنین نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر برای تمامی متغیرها نشان می دهد که سطح معنی داری تمامی متغیرها در سطح یک، کمتر از ۵٪ بوده بنابراین تمامی متغیرها مانا هستند.

## ۷- آزمون فرضیه ها

### ۷-۱- آزمون فرضیه اول

#### ۷-۱-۱- آزمون فرضیه فرعی اول مربوط به فرضیه اصلی اول

به منظور بررسی اولین فرضیه فرعی از فرضیه اصلی اول، یک بار مدل CAPM و بار دیگر مدل سه عاملی فاما و فرنچ اجرا و نتایج آن به صورت مقایسه ای و به شکل زیر ارائه شده است:

جدول ۳- مقایسه نتایج حاصل از تخمین مدل CAPM و مدل سه عاملی فاما و فرنچ

مدل سه عاملی فاما و فرنچ		مدل CAPM		نماد	متغیر
سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری	ضریب		
0.000000	28.05342	0.000000	21.80583	$\alpha$	عرض از مبدا
-	-	0.000000	2.300563	$\beta(R_m - R_f)$	عامل صرف ریسک CAPM
0.0000	6.291582	-	-	$R_m - R_f$	عامل صرف ریسک
74۰۰0.	1350۶0.	-	-	SMB	عامل اندازه
0.0011	-0.107974	-	-	HML	عامل ارزش
0.000000	18.82231	0.000000	320.2962		آماره F فیشر
۴0.00000	12.54415	0.000000	41.27784		آماره F والد
2.156969		1.551718			آماره دوربین واتسون
0.526939		27530۱0.			$R^2$ تعدیل شده

منبع: یافته‌های محقق

مقایسه دو مدل بالا نشان می‌دهد که ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$  تعدیل شده) در مدل سه عاملی فاما و فرنچ بیشتر از مدل CAPM است که خود نشان دهنده برتری مدل سه عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل CAPM است. بنابراین فرضیه فرعی اول تایید می‌گردد. یعنی بین قدرت پیش بینی کنندگی مدل سه عاملی فاما و فرنچ و CAPM تفاوت وجود دارد.

۷-۱-۲- آزمون فرضیه فرعی دوم مربوط به فرضیه اصلی اول

به منظور بررسی دومین فرضیه فرعی از فرضیه اصلی اول، یک بار مدل سه عاملی فاما و فرنچ و بار دیگر مدل پنج عاملی فاما و فرنچ اجرا و نتایج آن به صورت مقایسه ای و به شکل زیر ارائه شده است:

جدول ۴- مقایسه نتایج حاصل از تخمین مدل سه عاملی و مدل پنج عاملی فاما و فرنچ

مدل پنج عاملی فاما و فرنچ		مدل سه عاملی فاما و فرنچ		نماد	متغیر
سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری	ضریب		
0.0022	16.24709	0.000000	28.05342	A	عرض از مبدا
0.0005	6.682818	0.0000	6.291582	$R_m - R_f$	عامل صرف ریسک
0.0396	-0.538221	74۰۰0.	1350۶0.	SMB	عامل اندازه
0.0009	0.245501	0.0011	-0.107974	HML	عامل ارزش
0.0175	-0.154915	-	-	RMW	عامل سودآوری
0.0032	0.269658	-	-	CMA	عامل سرمایه گذاری

ارزیابی قدرت پیش بینی کنندگی مدل های قیمت گذاری دارایی های ... / جلال بهارستان، محمدحامد خان محمدی و شهره یزدانی

مدل پنج عاملی فاما و فرنچ		مدل سه عاملی فاما و فرنچ		نماد	متغیر
سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری	ضریب		
۱۴۸۰.۰۰۰	۳,۳۶۰۴۱۱	۰.۰۰۰۰۰۰	۱۸.۸۲۲۳۱		آماره F فیشر
۰۰۰.۰۰۰۰	۴۰,۹۹۹۹۰	۴۰.۰۰۰۰۰۰	۱۲.۵۴۴۱۵		آماره F والد
۲۴۵۴۱۲.۰		۲.۱۵۶۹۶۹			آماره دوربین واتسون
۷۸۴۲۷۰.۰		۰.۵۲۶۹۳۹			ضریب تعیین تعدیل شده

منبع: یافته های محقق

مقایسه دو مدل بالا نشان می دهد که ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$  تعدیل شده) در مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بیشتر از مدل سه عاملی فاما و فرنچ است که خود نشان دهنده برتری مدل پنج عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ است. بنابراین فرضیه فرعی دوم تایید می گردد. یعنی بین قدرت پیش بینی کنندگی مدل سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ تفاوت وجود دارد.

#### ۱-۳- آزمون فرضیه فرعی سوم مربوط به فرضیه اصلی اول

به منظور بررسی سومین فرضیه فرعی از فرضیه اصلی اول، یک بار مدل پنج عاملی فاما و فرنچ و بار دیگر مدل CAPM اجرا و نتایج آن به صورت مقایسه ای و به شکل زیر ارائه شده است:

#### جدول ۵- مقایسه نتایج حاصل از تخمین مدل CAPM و مدل پنج عاملی فاما و فرنچ

مدل پنج عاملی فاما و فرنچ		مدل CAPM		نماد	متغیر
سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری	ضریب		
۰.۰۰۲۲	۱۶.۲۴۷۰۹	۰.۰۰۰۰۰۰	۲۱.۸۰۵۸۳	$\alpha$	عرض از مبدا
-	-	۰.۰۰۰۰۰۰	۲.۳۰۰۵۶۳	$\beta(R_m - R_f)$	عامل صرف ریسک CAPM
۰.۰۰۰۵	۶.۶۸۲۸۱۸	-	-	$R_m - R_f$	عامل صرف ریسک
۰.۰۳۹۶	-۰.۵۳۸۲۲۱	-	-	SMB	عامل اندازه
۰.۰۰۰۹	۰.۲۴۵۵۰۱	-	-	HML	عامل ارزش
۰.۰۱۷۵	-۰.۱۵۴۹۱۵	-	-	RMW	عامل سودآوری
۰.۰۰۳۲	۰.۲۶۹۶۵۸	-	-	CMA	عامل سرمایه گذاری
۱۴۸۰.۰۰۰	۳,۳۶۰۴۱۱	۰.۰۰۰۰۰۰	۳۲۰.۲۹۶۲		آماره F فیشر
۰۰۰.۰۰۰۰	۴۰,۹۹۹۹۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۴۱.۲۷۷۸۴		آماره F والد
۲۴۵۴۱۲.۰		۱.۵۵۱۷۱۸			آماره دوربین واتسون
۷۸۴۲۷۰.۰		۰.۱۲۷۵۳۰			$R^2$ تعدیل شده

منبع: یافته های محقق

مقایسه دو مدل بالا نشان می‌دهد که ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$  تعدیل شده) در مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بیشتر از مدل CAPM است که خود نشان دهنده برتری مدل پنج عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل CAPM است. بنابراین فرضیه فرعی سوم تایید می‌گردد. یعنی بین قدرت پیش بینی کنندگی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ و مدل CAPM تفاوت وجود دارد.

### ۲-۷-۲- آزمون فرضیه دوم

#### ۲-۷-۱- آزمون فرضیه فرعی اول مربوط به فرضیه اصلی دوم

به منظور بررسی اولین فرضیه فرعی از فرضیه اصلی دوم، یک بار مدل CAPM بدون عامل شفافیت و بار دیگر این مدل با اضافه کردن عامل شفافیت اجرا و نتایج آن به صورت مقایسه ای و در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۶. مقایسه نتایج حاصل از تخمین مدل CAPM با عامل شفافیت و بدون عامل شفافیت

مدل CAPM با عامل شفافیت		مدل CAPM بدون عامل شفافیت		نماد	متغیر
ضریب	سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری		
0.0000	19.78099	0.000000	21.80583	A	عرض از مبدا
0.0000	2.313850	0.000000	2.300563	$\beta(R_m - R_f)$	عامل صرف ریسک CAPM
0.0000	24.76887	-	-	TRAN	عامل شفافیت
0.000000	191.0399	0.000000	320.2962		آماره F فیشر
0.000000	35.94621	0.000000	41.27784		آماره F والد
1.560114		1.551718			آماره دوربین واتسون
0.132771		0.127530			$R^2$ تعدیل شده

منبع: یافته‌های محقق

مقایسه دو مدل بالا نشان می‌دهد که ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$  تعدیل شده) در مدل CAPM با عامل شفافیت بیشتر از مدل CAPM بدون عامل شفافیت است که خود نشان دهنده این است که افزودن عامل شفافیت به مدل CAPM باعث افزایش قدرت پیش بینی کنندگی مدل می‌شود. بنابراین فرضیه فرعی اول تایید می‌گردد. یعنی عامل شفافیت قدرت پیش بینی کنندگی مدل CAPM را افزایش می‌دهد، اما این افزایش بسیار ناچیز است.

### ۲-۷-۲- آزمون فرضیه فرعی دوم مربوط به فرضیه اصلی دوم

به منظور بررسی دومین فرضیه فرعی از فرضیه اصلی دوم، یک بار مدل سه عاملی فاما و فرنچ را بدون عامل شفافیت و بار دیگر این مدل با اضافه کردن عامل شفافیت اجرا و نتایج آن به صورت مقایسه ای و به شکل زیر ارائه شده است:

جدول ۷- مقایسه نتایج حاصل از تخمین مدل سه عاملی فاما و فرنچ با عامل شفافیت و بدون عامل شفافیت

مدل سه عاملی فاما و فرنچ با عامل شفافیت		مدل سه عاملی فاما و فرنچ بدون عامل شفافیت		نماد	متغیر
ضریب	سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری		
0.0000	13.08947	0.0000	13.84543	A	عرض از مبدا
0.0000	5.741932	0.0000	6.291582	$R_m - R_f$	عامل صرف ریسک
0.0064	0.209191	0.0074	1350۶0.	SMB	عامل اندازه
0.0001	-0.118219	0.0011	-0.107974	HML	عامل ارزش
0.0232	-0.485091	-	-	TRAN	عامل شفافیت
0.000000	17.84489	0.000000	18.82231	آماره F فیشر	
0.000000	15.61627	0.000004	12.54415	آماره F والد	
1.861172		2.156969		آماره دوربین واتسون	
0.583982		0.526939		$R^2$ تعدیل شده	

منبع: یافته های تحقیق

مقایسه دو مدل بالا نشان می دهد که ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$  تعدیل شده) در مدل سه عاملی فاما و فرنچ با عامل شفافیت بیشتر از مدل سه عاملی فاما و فرنچ بدون عامل شفافیت است که خود نشان دهنده این است که افزودن عامل شفافیت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ باعث افزایش قدرت پیش بینی کنندگی مدل می شود. بنابراین فرضیه فرعی دوم تایید می گردد. یعنی عامل شفافیت قدرت پیش بینی کنندگی مدل سه عاملی فاما و فرنچ را افزایش می دهد اما این افزایش ناچیز و حدود ۴ درصد است. بنابراین می توان بیان کرد که مدل سه عاملی فاما و فرنچ مورد تایید قرار می گیرد و نیازی به افزودن عامل شفافیت به این مدل نمی باشد.

#### ۷-۲-۳- آزمون فرضیه فرعی سوم مربوط به فرضیه اصلی دوم

به منظور بررسی سومین فرضیه فرعی از فرضیه اصلی دوم، یک بار مدل پنج عاملی فاما و فرنچ را بدون عامل شفافیت و بار دیگر این مدل با اضافه کردن عامل شفافیت اجرا و نتایج آن به صورت مقایسه ای و به شکل زیر ارائه شده است.

مقایسه دو مدل بالا نشان می دهد که ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$  تعدیل شده) در مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با عامل شفافیت بیشتر از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بدون عامل شفافیت است که خود نشان دهنده این است که افزودن عامل شفافیت به مدل پنج عاملی فاما و فرنچ باعث افزایش قدرت پیش بینی کنندگی مدل می شود. بنابراین فرضیه فرعی سوم تایید می گردد. یعنی عامل شفافیت قدرت پیش بینی کنندگی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ را افزایش می دهد. اما این افزایش بسیار ناچیز و حدود ۴ درصد است. بنابراین می توان بیان کرد که مدل پنج عاملی فاما و فرنچ مورد تایید قرار می گیرد و نیازی به افزودن عامل شفافیت به این مدل نمی باشد.

جدول ۸- مقایسه نتایج حاصل از تخمین مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با عامل شفافیت و بدون عامل شفافیت

متغیر	نماد	مدل پنج عاملی فاما و فرنچ		مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با عامل شفافیت	
		ضریب	سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری
عرض از مبدا	A	16.24709	0.0022	17.01817	0.0028
عامل صرف ریسک	$R_m - R_f$	6.682818	0.0005	5.092750	0.0107
عامل اندازه	SMB	-0.538221	0.0396	-0.370401	52.۰۴۰
عامل ارزش	HML	0.245501	0.0009	0.133781	74.۰۰۰
عامل سودآوری	RMW	-0.154915	0.0175	-0.133892	30۴۰.0
عامل سرمایه‌گذاری	CMA	0.269658	0.0032	0.197155	319۰.0
عامل شفافیت	TRAN	-	-	-0.844451	404۰.0
آماره F فیشر		13.36041	0.0000148	۱۵,۳۶۰۲۵	۹۱۰.0000
آماره F والد		40.99990	0.000000	۴۰,۲۳۹۲۸	۱۰.00000
آماره دوربین واتسون		2.024541			۸۱۰۳۷۶۱.
R <sup>2</sup> تعدیل شده		0.784270			۸۳۵۲۱۰.۰

منبع: یافته‌های محقق

### ۸- بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به رشد و توسعه بازارها و ابزارهای مالی، سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی نیازمند روش‌ها و مدل‌هایی هستند که با استفاده از آنها بتوانند بهترین سهام را با بالاترین بازدهی انتخاب کنند. این تحقیق به بررسی یکی از عوامل اثرگذار بر بازده سهام یعنی شفافیت گزارشگری مالی شرکت با استفاده از سه مدل CAPM، سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ پرداخته است. عامل شفافیت گزارشگری مالی شرکت با استفاده از شاخص شفافیت بورس تهران اندازه‌گیری شده است (بهارستان و همکاران، ۱۳۹۷).

نتایج حاصل از بررسی فرضیه اول نشان می‌دهد مدل سه عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل CAPM؛ مدل پنج عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ و همچنین مدل پنج عاملی فاما و فرنچ نسبت به مدل CAPM برتری دارد. این نتیجه مطابق با آغازاریان (۱۳۸۶)، آقابگی (۱۳۸۴)، مکار (۱۳۸۶)، جعفری و همکاران (۱۳۹۲)، مجتهدزاده و رباط میلی (۱۳۸۶)، عباسی و غزلجه (۱۳۹۱)، راجرز و سکرانو (۲۰۰۸) و بارتولدی و پیبر (۲۰۰۵)، رضانی و کامیابی (۱۳۹۶)، بابالویان و مظفری (۱۳۹۴)، حزبی و صالحی (۱۳۹۵)، رضایی دولت‌آبادی و یوسفان (۱۳۹۷)، ماکسیم (۲۰۱۵)، فاما و فرنچ (۲۰۱۵)، راسیکوت و تئوریت (۲۰۱۵)، چیا و همکاران (۲۰۱۵)، آلن و مک‌آلیر (۲۰۱۹)، فاما و فرنچ (۲۰۱۸) و بکتیک و همکاران (۲۰۱۷) و مغایر با عیوض لو و همکاران (۱۳۹۵) و مشایخ و اسفندی (۱۳۹۴) و واهال (۲۰۱۹) است. همچنین نتایج حاصل از بررسی این فرضیه نشان می‌دهد که عامل ارزش در مدل پنج عاملی، معنادار بوده و به عنوان عامل زائد شناخته

نمی شود. این نتیجه مطابق با بابالویان و مظفری (۱۳۹۴)، چپاه و همکاران (۲۰۱۵)، هو و همکاران (۲۰۱۹)، موسیو و کودونگو (۲۰۱۹) و راسیکوت و تئوریت (۲۰۱۵)، واهال (۲۰۱۹) و بر عکس کاکسیسی (۲۰۱۵)، ماکسیم (۲۰۱۵) و فاما و فرنچ (۲۰۱۵) است.

همچنین طبق نتایج قدرت پیش بینی کنندگی هر یک از مدل های CAPM، سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ با عامل شفافیت بیشتر از قدرت پیش بینی کنندگی این مدل ها بدون عامل شفافیت است که خود نشان دهنده این است که افزودن عامل شفافیت به هر یک از این سه مدل باعث افزایش قدرت پیش بینی کنندگی آنها می شود. از آنجایی که شفافیت باعث کاهش ریسک اعتباری شرکت می شود، انتظار می رود شرکت هایی که شفافیت مالی و گزارشگری بیشتری داشته باشند، بازده بالاتری داشته باشند. تحقیق های مختلفی در داخل و خارج از ایران نشان داده اند که شفافیت گزارشگری مالی بر بازده سهام و بازده غیرعادی سهام اثرگذار است (حقیقت و علوی، ۱۳۹۲؛ آشتاب، ۱۳۸۶؛ چانگ و همکاران، ۲۰۱۰). اما در هیچیک از تحقیقات گذشته، عامل شفافیت به عنوان یک عامل اضافی که بازده سهام را تحت تاثیر قرار می دهد؛ به مدل های قیمت گذاری دارایی سرمایه ای اضافه نشده بود. بنابراین تاثیر این عامل خاص را نمی توان به صورت مقایسه ای بررسی کرد.

یافته های تحقیق نشان می دهد که مدل پنج عاملی نسبت به مدل های CAPM و سه عاملی، بازده مورد انتظار سهام را بهتر پیش بینی می کند. از آنجایی که نتایج تحقیق بیانگر اهمیت شفافیت مالی شرکت بر بازده سهام است، به سرمایه گذاران پیشنهاد می شود که در زمان اتخاذ تصمیمات سرمایه گذاری و قیمت گذاری سهام، عامل شفافیت مالی شرکت را نیز مدنظر قرار دهند.

با توجه به تنوع مدل های قیمت گذاری دارایی ها و عدم امکان بررسی کلیه این مدل ها، در این تحقیق تنها سه مدل CAPM، سه عاملی فاما و فرنچ و پنج عاملی فاما و فرنچ مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا به محققان توصیه می شود که نقش شفافیت مالی را بر سایر مدل های قیمت گذاری دارایی مانند مدل چهار عاملی کارهات، چهار عاملی نوی مکس (۲۰۱۳) و q عاملی HXZ (۲۰۱۴) مورد بررسی قرار دهند. به علاوه با توجه به اینکه شفافیت گزارشگری بر اساس روش های مختلفی محاسبه می شود، آزمون فرضیه های این تحقیق با استفاده از شاخص های مختلف مانند مدیریت سود، مدل S&P و شاخص بوشمن و همکاران (۲۰۰۴) انجام شده و نتایج آن ها با یکدیگر مقایسه شود تا شواهد تجربی دقیق تری در این زمینه حاصل شود.

#### فهرست منابع

- \* احمدپور، احمد؛ رحمانی فیروزجائی، مجید. (۱۳۸۶). «بررسی تاثیر اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بر بازده سهام (بورس اوراق بهادار تهران)». مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۲، شماره ۲.
- \* اسلامی بیدگلی، غلامرضا؛ هنردوست، اعظم (۱۳۹۱). «مدل سه عاملی فاما و فرنچ و ریسک نقدشوندگی: شواهدی از بازار بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه دانش سرمایه گذاری، سال اول، شماره دوم.

- \* اشراق نیای جهرمی، عبدالحمید؛ نشوادیان، کامیار. (۱۳۸۷). «آزمایش مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله مهندسی صنایع و مدیریت (شریف ویژه علوم مهندسی)، دوره ۲۴، شماره ۴۵، ۳۹-۴۶.
- \* آشتاب، علی. (۱۳۸۶). «بررسی رابطه بین دقت پیش بینی سود و بازده غیرعادی سهام شرکت های جدید ورود به بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره).
- \* آغازیان، ناربه. (۱۳۸۶)، «آزمون تجربی توان مدل فاما و فرنچ در تبیین بازده سهام در بازار بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- \* آقابیگی، صابر. (۱۳۸۴)، «بررسی رابطه عامل بازار، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار با بازده سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- \* بابالویان، شهرام؛ مظفری، مهرداد (۱۳۹۵). «مقایسه قدرت پیش بینی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل های چهار عاملی کراهارت و q-عاملی HXZ در تبیین بازده سهام»، فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال نهم، شماره سی ام.
- \* بدری، احمد؛ رجبی، اعظم. (۱۳۹۲). «بررسی اثر فزاینده عامل نوسانپذیری بر قدرت توضیح دهنده مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران»، راهبرد مدیریت مالی، سال اول، شماره ۳، ۸۹-۱۱۰.
- \* بهارستان، جلال؛ خان محمدی؛ محمدحامد؛ یزدانی، شهره (۱۳۹۷). «رتبه بندی روش های اندازه گیری شفافیت گزارشگری مالی: کاربرد تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی AHP»، دانش حسابداری، انتشار آنلاین.
- \* جعفری، سیده محبوبه؛ میثاقی فاروجی، جواد؛ احمدوند، میثم. (۱۳۹۲). «مقایسه مدل های قیمت گذاری دارایی سرمایه ای، سه عاملی فاما و فرنچ و شبکه های عصبی مصنوعی در پیش بینی بازار سهام ایران»، پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، دوره ۴، شماره ۵، ۵۳-۶۳.
- \* حزبی، هاشم؛ صالحی، اله کرم. (۱۳۹۵). «مقایسه قدرت توضیح دهنده مدل چهار عاملی کراهارت و مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در پیش بینی بازده مورد انتظار سهام»، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۲۸، صص ۱۲۷-۱۵۲.
- \* حقیقت، حمید؛ علوی، سید مصطفی. (۱۳۹۲). «بررسی رابطه بین شفافیت سود حسابداری و بازده غیرعادی سهام در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله پژوهش های حسابداری مالی، سال پنجم، شماره اول، شماره پیاپی (۱۵)، ۱-۱۲.
- \* رافعی هیر، فاطمه (۱۳۹۶). «بررسی قدرت پیش بینی مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ و مقایسه آن با مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای (CAPM)»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان.
- \* رضایی دولت آبادی، حسین؛ یوسفان، ناهید. (۱۳۹۷). «تحلیل مقایسه ای درباره عملکرد مدل سه عاملی و پنج عاملی فاما و فرنچ در تخمین بازده مورد انتظار»، فصلنامه مدیریت دارایی و تامین مالی، سال ششم، شماره سوم، شماره پیاپی (۲۲)، ۱۰۵-۱۱۶.



- \* رضانی، یحیی؛ رضانی، جواد. (۱۳۹۶). «بررسی تاثیر عامل شتاب بر قابلیت توضیح دهندگی مدل پنج عاملی در تبیین بازده سهام»، فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال دهم، شماره سی و ششم، ۴۵-۵۷.
- \* صالحی، اله کرم؛ حزبی، هاشم؛ صالحی، برزو (۱۳۹۳). «مدل پنج عاملی فاما و فرنچ: مدلی نوین برای اندازه گیری بازده مورد انتظار سهام»، مجله پژوهش حسابداری، شماره ۱۵.
- \* صالحی، اله کرم؛ صالحی، برزو (۱۳۹۵). «مقایسه توان توضیح دهندگی مدل های سه عاملی و پنج عاملی فاما و فرنچ در تبیین بازده سهام ارزشی و رشدی»، فصلنامه دانش سرمایه گذاری، سال پنجم، شماره نوزدهم، ۱۴۳-۱۲۹.
- \* عباسی، ابراهیم؛ غزله، غفار. (۱۳۹۱). «آزمون تاثیر الگوی سه عاملی فاما و فرنچ در پراکندگی بازده سبد سهام»، مجله دانش حسابداری، سال سوم، شماره ۱۱، ۱۶۱-۱۸۰.
- \* عیوض لو، رضا؛ قهرمانی، علی؛ عجم، علیرضا. (۱۳۹۵). «بررسی عملکرد مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با استفاده از آزمون GRS». تحقیقات مالی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، دوره ۱۸، شماره ۴، ۶۹۱-۷۱۴.
- \* قائمی، محمدحسین؛ مرادی پور، مصطفی؛ کریمی، محمدباقر (۱۳۹۱). «تاثیر هموارسازی سود بر بازده سهام در چارچوب مدل سه عاملی فاما و فرنچ»، فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی، سال دهم، شماره ۳۵، ۱۰۶-۹۳.
- \* مجتهدزاده، ویدا؛ رباط میلی، مژگان. (۱۳۸۶). «مقایسه عملکرد مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای (CAPM) با سه عاملی فاما و فرنچ در پیش بینی بازده مورد انتظار در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله دانش و پژوهش حسابداری، شماره ۱۰، ۱۴-۲۱.
- \* مجتهدزاده، ویدا؛ رباط میلی، مژگان. (۱۳۸۶). «مقایسه عملکرد مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای (CAPM) با سه عاملی فاما و فرنچ در پیش بینی بازده مورد انتظار در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله دانش و پژوهش حسابداری، شماره ۱۰، ۱۴-۲۱.
- \* مشایخ، شهناز؛ اسفندی، خدیجه (۱۳۹۴). «ارزیابی و مقایسه کارایی مدل های قیمت گذاری دارایی ها با استفاده از معیارهای متفاوت تشکیل پرتفوی»، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی، سال هفتم، شماره ۲۶، ۸۱-۵۲.
- \* مکار، احمد. (۱۳۸۶). «بررسی و مقایسه توانایی مدل سه عاملی فاما و فرنچ و مدل CAPM در توضیح نوسانات بازده سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- \* نوحی حفظ آباد، رضوانعلی (۱۳۸۹). «مقایسه عملکرد مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای (CAPM) با مدل سه عاملی فاما و فرنچ در تبیین بازده مورد انتظار سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی، گروه مدیریت مالی.

- \* هادیان، ریحانه؛ هاشمی، سید عباس؛ صمدی، سعید. (۱۳۹۶). «ارزیابی تاثیر عامل محدودیت مالی بر توان تبیین بازده سهام توسط مدل های سه عاملی فاما و فرنچ، چهار عاملی کارهارت و پنج عاملی فاما و فرنچ». فصلنامه حسابداری مالی، سال نهم، شماره ۳۴، ۳۴-۱.
- \* یوسفی اصل، فرزانه؛ ملانظری، مهناز؛ سلیمانی امیر، غلامرضا. (۱۳۹۳). «تبیین مدل شفافیت گزارشگری مالی». مجله پژوهش های تجربی حسابداری، سال چهارم، شماره ۱۴، صص ۱-۳۸.
- \* Allen, D. E., & McAleer, M. (2019). Drawbacks in the 3-factor approach of Fama and French (No. 2019-02). Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Instituto Complutense de Análisis Económico.
- \* Artmann, S., Finter, P., & Kempf, A. (2012). Determinants of Expected Stock Returns: Large Sample Evidence from the German Market. *Journal of Business Finance & Accounting*, 39(5-6), pp. 758- 784.
- \* Bartholdy, J., & Peare, P. (2005). Estimation of expected return: CAPM vs. Fama and French. *International Review of Financial Analysis*, 14(4), 407-427.
- \* Bektić, D., Wenzler, J. S., Wegener, M., Schiereck, D., & Spielmann, T. (2019). Extending Fama–French factors to corporate bond markets. *The Journal of Portfolio Management*, 45(3), 141-158.
- \* Cakici, N. (2015). The Five-Factor Fama-French Model: International Evidence. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2601662>
- \* Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of finance*, 52(1), 57-82
- \* Chague, F. D. (2007). The CAPM and Fama-French models in Brazil: A comparative study (Doctoral dissertation).
- \* Chen, L., & Novy-Marx, R. (2011). An alternative three-factor model. Available at SSRN 1418117.
- \* Cheung, Y. L., Jiang, P., & Tan, W. (2010). A transparency disclosure index measuring disclosures: Chinese listed companies. *Journal of Accounting and Public Policy*, 29(3), 259-280.
- \* Chiah, M., Daniel, C. and Zhong, A. (2015), "A Better Model? An Empirical Investigation of the Fama-French Five- Factor Model in Australia", *Financial Markets & Corporate Governance Conference*
- \* DiPiazza Jr, S. A., & Eccles, R. G. (2002). Building public trust: The future of corporate reporting. John Wiley & Sons.
- \* Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *the Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- \* Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, 33(1), 3-56.
- \* Fama, E. F., & French, K. R. (2012). Size, Value, and Momentum in International Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 105(3), pp. 457-472.
- \* Fama, E. F., & French, K. R. (2015). Incremental variables and the investment opportunity set. *Journal of Financial Economics*, 117(3), 470-488.
- \* Fama, E. F., & French, K. R. (2018). Choosing factors. *Journal of Financial Economics*, 128(2), 234-252.
- \* Fung, B. (2014). The demand and need for transparency and disclosure in corporate governance. *Universal Journal of Management*, 2(2), 72-80
- \* Griffin, J. M. (2002). Are the Fama and French factors global or country specific?. *The Review of Financial Studies*, 15(3), 783-803.

- \* Hou, K., C. Xue, and Zhang, L. (2014b), "Digesting anomalies: an investment approach", Review of Financial Studies, forthcoming
- \* Hou, K., Xue, C., & Zhang, L. (2014a). A comparison of new factor models. National Bureau of Economic Research.
- \* Hu, G. X., Chen, C., Shao, Y., & Wang, J. (2019). Fama-French in China: size and value factors in Chinese stock returns. *International Review of Finance*, 19(1), 3-44.
- \* Maxim, Caudia A. (2015), "The evaluation of CAPM, Fama-French and APT models on the Romanian capital market", *Applied Financial Research (DASI)*.
- \* Mosoeu, S., & Kodongo, O. (2019). The Fama-French five-factor asset pricing model and emerging markets equity returns. Available at SSRN 3377918.
- \* Racicot, F. É., & Théoret, R. (2015). Pro-cyclical Behavior of Hedge Funds: A Portfolio Manager and Investor's Perspective. *Alternative Investment Analyst Review (CAIA)*, 3(4), 52-64.
- \* Rogers, P., & Securato, J. R. (2007). Comparative study of CAPM, Fama and French model and reward beta approach in the Brazilian market.
- \* Singh, S., & Yadav, S. S. (2015). Indian stock market and the asset pricing models. *Procedia Economics and Finance*, 30, 294-304.
- \* Wahal, S. (2019). The profitability and investment premium: Pre-1963 evidence. *Journal of Financial Economics*, 131(2), 362-377.
- \* Womack, K., & Zhang, Y. (2003). Understanding risk and return, the CAPM, and the Fama-French three-factor model.
- \* Young, B. (2003). Corporate governance and firm performance: Is there a relationship? *Ivy Business Journal Online*, Sep/Oct 1

#### یادداشت‌ها

<sup>1</sup> Young

<sup>2</sup> Fung

<sup>3</sup> DiPiazza & Eccles

<sup>4</sup> CAPM

<sup>5</sup> Sharpe, Lintner and Black

<sup>6</sup> Small minus big

<sup>7</sup> High minus low

<sup>8</sup> Robust minus Weak

<sup>9</sup> Conservative minus Adventure

<sup>10</sup> Newey-West