



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال سوم / شماره دوازدهم / زمستان ۱۳۹۳

## ارزیابی مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در پیش‌بینی قیمت سهام

احسان کمالی

دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات اصفهان (مسئول مکاتبات)  
ehsankamali\_acc@yahoo.com

سید عباس هاشمی

دانشیار گروه حسابداری دانشگاه اصفهان

داریوش فروغی

استادیار گروه حسابداری دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت: ۹۲/۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۳۱

### چکیده

چگونگی اندازه‌گیری و دخیل نمودن ریسک، یکی از مباحث چالش برانگیز در مدل‌های ارزشیابی سهام می‌باشد. این پژوهش بر اساس یک متدولوژی جدید جهت اندازه‌گیری ریسک بر اساس مرتبط نمودن متغیرهای بنیادی شرکت در مدل‌های ارزشیابی طراحی شده است. بدین منظور بتای مازاد بازده حقوق صاحبان سهام و همچنین بتاهای اندازه و ارزش دفتری به بازار بر اساس عایدی، به عنوان تعدیل ریسک در مدل ارزشیابی وارد گردیده و با ارزش فعلی بر اساس نرخ بازده بدون ریسک ترکیب شده است. فرایند ارزشیابی در دو مرحله انجام گرفت، ابتدا در طی دوره ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ با استفاده از رگرسیون‌های سری زمانی کوتاه مدت ضرایب مربوط به تعدیل ریسک در سه سطح شرکت، صنعت و پرتفوی‌های منتخب استخراج شده و در مرحله دوم ضرایب مزبور به همراه سایر داده‌های مورد نیاز در مدل تحقیق جهت پیش‌بینی قیمت سهام برای سال ۱۳۹۰ بکار رفته است. نتایج حاصل از بکارگیری مدل نشان دهنده کارایی آن در پیش‌بینی قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را دارد.

**واژه‌های کلیدی:** مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک، ارزش پیش‌بینی شده سهام، ارزش بازار سهام، نرخ بازده بدون ریسک، تعدیل ریسک.

## ۱- مقدمه

وجود یک اقتصاد پویا مستلزم بازار سرمایه ای کارا و فعال است که اطلاعات به شکل صحیح و قابل اتکا در آن جریان داشته باشد. ایجاد چنین جریانی از اطلاعات زمانی امکان پذیر است که مدل هایی کاربردی و با مبانی نظری مناسب در خصوص تحلیل اطلاعات در اختیار سرمایه گذاران و تحلیل گران مالی قرار گیرد تا آنها را در تصمیم گیری های مالی یاری رساند. یکی از مهمترین تصمیماتی که بطور روزمره در بازار سرمایه اتخاذ می گردد، تصمیمات مرتبط با خرید و فروش سهام است. بنابراین سهامداران بالقوه و بالفعل بازار همواره در جستجوی راه حل مناسبی برای پیش بینی بازده سهام هستند تا بدینوسیله ثروت خود را حداکثر نمایند.

در پاسخ به این نیاز سرمایه گذاران، پژوهشگران حوزه حسابداری و مدیریت مالی در طی دهه های اخیر در پی یافتن مدلی مناسب جهت پیش بینی بازده سهام و قیمت گذاری آن بوده‌اند. در این راه مدل‌های مختلفی ارائه شده که هر یک به نوبه خود دارای نقاط قوت و ضعفی بوده اند. برخی از لحاظ کمبود مبانی نظری کافی دارای ضعف بوده اند و برخی دیگر علی رغم بهره بردن از مبانی نظری مناسب، در عمل کارایی قابل قبولی از خود نشان نداده‌اند. مشکل دیگر در ارائه مدلی مناسب در راستای هدف مذکور، نوع داده های مورد استفاده برای برآورد پارامترهای مدل است. اینکه آیا باید از داده های بازار استفاده نمود یا اینکه ویژگی‌های شرکت را نیز در مدل استفاده نمود و یا اینکه اساساً استفاده از داده های حسابداری، اقتصادی و یا بازار باید ملاک قرار بگیرد، موضوع بحث بوده است. در پژوهش حاضر با توجه به مبانی نظری دانش نوین مدیریت مالی که بجای تکیه مطلق بر مفاهیم کارایی بازار بر الگوهای اقتصادی و رفتاری تکیه می کند، توانمندی یک مدل جدید در خصوص پیش بینی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران با تکیه بر اطلاعات حسابداری مورد آزمون قرار می‌گیرد. با توجه به موفقیت مدل مزبور در آزمون عملی انجام شده و با در نظر گرفتن شرایط بورس اوراق بهادار تهران از نظر کارایی و همچنین در دسترس بودن اطلاعات حسابداری به نسبت سایر اطلاعات، می‌تواند به عنوان ابزاری کارا در اختیار سرمایه گذاران و تحلیل گران مالی قرار گیرد.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

نظریه مدرن پرتفوی که توسط مارکوویتز<sup>۱</sup> (۱۹۵۹) و بعدها توسط شاگردان وی مانند شارپ<sup>۲</sup> (۱۹۶۴) و لینتنر<sup>۳</sup> (۱۹۶۵) توسعه داده شد، در نهایت منجر به ارائه مدل قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه ای (CAPM)<sup>۴</sup> گردید. همچنین مطرح شدن فرضیه بازار کارای سرمایه توسط فاما<sup>۵</sup> (۱۹۷۰) در کنار ارائه نظریه قیمت گذاری آربیتراژ (APT)<sup>۶</sup> توسط راس<sup>۷</sup> (۱۹۷۶) که منجر به ارائه الگوی سه عاملی

فاما و فرنچ<sup>۸</sup> شد، از ابتدای دهه ۵۰ به بعد به عنوان ایده‌های قابل قبول و اثرگذار و زیربنا و شالوده‌ی تحقیقات دانشمندان و پژوهشگران مدیریت مالی در آمد. این نظریه‌ها در بازارهای مالی نیز راهنمای عمل مدیران سرمایه‌گذاری و سایر فعالان بازار قرار گرفت. اما پیچیدگی بازارهای مالی و مطالعاتی که در پی تناقض نتایج ناشی از تحقیقات انجام شده در اجرا در بازارهای مالی پیش آمد، دانشمندان مدیریت مالی را برآن داشت تا نسبت به مفروضات این نظریه‌ها بررسی و تجدید نظر نمایند.

دانش مدیریت مالی در سال‌های اخیر با توجه به نقاط ضعف نظریه‌های مدرن پرتفوی و فرضیه بازار کارای سرمایه و کاهش روز افزون مقبولیت آنها، رویکردی جدید به واقعیت‌های پیچیده بازارهای مالی خصوصا بازارهای سرمایه داشته است. از جمله دلایل کاهش مقبولیت نظریه‌های یاد شده می‌توان به پیچیدگی دنیای واقعی و تاثیر ارزش‌های اقتصادی متعدد، روانشناسی فردی و اجتماعی بر بازارهای مالی اشاره نمود. موارد مزبور موجب عدم توانایی نظریه‌های سنتی پرتفوی و فرضیه کارایی بازار سرمایه در پاسخ به سوالات اندیشمندان مدیریت مالی در خصوص وجود فرصت‌های آربیتراژی و دامنه وسیع تعیین قیمت دارایی‌های مالی، تاثیر اطلاعات بر قیمت سهام و... گردیده است.

ریشه انتقادات به نظریه‌های سنتی پرتفوی و فرضیه بازار کارای سرمایه که زیر ساخت‌های دانش جدید مدیریت مالی را بنا نهاد، به اشخاصی نظیر بلومفیلد<sup>۹</sup> (۲۰۰۱)، استات<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۰)، باربریز و تالر<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۳) برمی‌گردد. هر یک از ایشان در مورد عدم کارایی نظریه‌های سنتی به نواقصی اشاره می‌نمایند. بلومفیلد (۲۰۰۱) در زمینه عدم حرکت بازارهای مالی به سمت کارایی کامل معتقد است که بازارهای مالی می‌توانند از لحاظ قیمت‌گذاری دارایی‌های مالی ناکارا باشند. چرا که اگرچه با فرض کارایی بازار، اطلاعات به محض تولید به بازار وارد می‌شود و ورود آن به بازار هم تصادفی خواهد بود، اما تاثیر اطلاعات بر قیمت‌ها می‌تواند با کیفیت اطلاعات مذکور در یک راستا نباشد. تفسیر نادرست اطلاعات می‌تواند در گمراهی بازار و تعیین ارزش موثر باشد. نحوه تحلیل اطلاعات ورودی و میزان و سطح خوش بینی یا بدبینی به اطلاعات مذکور می‌تواند در تعیین قیمت تاثیر داشته باشد. بنابراین تنها ورود اتفاقی و سریع اطلاعات و وجود متخصصین و حرکت تصادفی قیمت‌ها نمی‌تواند موجب کارایی بازار شود. کارایی بازار از نظر قیمت‌گذاری مقوله‌ای است که دسترسی به آن مشکل‌تر از بحث کارایی اطلاعاتی است.

جنسن<sup>۱۲</sup> (۱۹۷۸) همچنین بیان می‌کند اگر چه اطلاعات سریعاً به بازار می‌رسد، اما سرمایه‌گذاران باید برای به دست آوردن آن اطلاعات هزینه پرداخت نمایند. حال اگر اطلاعات ورودی به بازار فنی بوده و از پیچیدگی خاصی که از فهم بازار دور است، برخوردار باشد، چه اتفاقی خواهد افتاد؟ آیا با این شرط باز هم قیمت‌ها در یک لحظه تحت تاثیر قرار خواهد گرفت و به قیمت‌های جدید خواهد رسید؟

مطالعات نشان می‌دهد که پاسخ این سوال منفی است و تاثیر اطلاعات بر قیمت سهام بسیار کندتر و آهسته‌تر از آن چیزی است که فرضیه بازار کارا مطرح می‌نماید (مایر و بریلی<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۳).

در راستای مباحث مطرح شده در خصوص پیش بینی قیمت سهام در بازارهای سرمایه محققان تلاش نموده اند مدل های جدیدی را ارائه نمایند و توان پیش بینی آنها را در بازارهای سرمایه به بوتله آزمون بگذارند. در برخی از مدل های مزبور به داده های حسابداری بیش از پیش اهمیت داده شده است، دلیل این امر مخدوش شدن فرضیه بازار کارا است. زمانی که فرض کارایی بازار پذیرفته شده باشد بیان می‌گردد که اطلاعات حسابداری از محتوای اطلاعاتی کمی برخوردار هستند، ولی همانگونه که ذکر شد نتایج تحقیقات جدید نشان می‌دهد بازار کارا آنچنان که در ادبیات مدیریت مالی از دهه ۱۹۷۰ به بعد مطرح بوده است در دنیای واقعی موجود نبوده و بنابراین اطلاعات حسابداری می‌تواند محتوای اطلاعاتی مناسبی در زمینه قیمت گذاری سهام داشته باشد. نتایج پژوهش های انجام شده در خصوص استفاده از داده های حسابداری در پیش بینی قیمت سهام مانند اولسون<sup>۱۴</sup> (۱۹۹۵) و مدل های تکمیلی بعد از آن و همچنین پژوهش های انجام شده در خصوص رابطه اطلاعات حسابداری و بازده سهام مانند پژوهش دیچو<sup>۱۵</sup> (۱۹۹۷) و گالیزو<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۶) نشان دهنده قابلیت داده های حسابداری در پیش بینی بازده بازده سهام است. نکته مهم در استفاده از داده های مزبور در جهت پیش بینی بازده سهام یافتن متغیرهای مناسبی است که بتواند به نحو مناسب تغییرات ریسک و بازده را تبیین نماید.

یکی از این مدل ها که در سال های اخیر توسط نکراسف و شروف<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۹) مطرح گردیده، اندازه گیری ریسک با استفاده از داده های بنیادی حسابداری به عنوان اطلاعات پایه ای جهت ارزیابی دارایی های سرمایه ای است. رویکرد اصلی در مدل ارائه شده بوسیله ایشان توجه به عوامل ایجاد کننده ریسک می باشد. نکراسف و شروف (۲۰۰۹) معتقدند در مدل های مبتنی بر اطلاعات بازار مانند مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و مدل سه عاملی فاما و فرنچ اندازه گیری ریسک بر اساس نوسانات بازده انجام می شود، در حالیکه این نوع اندازه گیری بر اساس تاکید بر معلول (نوسانات بازده) بجای عامل اصلی ایجاد ریسک است. بنابراین می توان اندازه گیری ریسک را بر اساس عوامل ایجاد آن از جمله تغییرات سود و یا بازده حقوق صاحبان سهام به عنوان برخی از ویژگی های بنیادی تر شرکت انجام داد. این مدل بجای آن که تغییرات بازده نسبت به تغییرات شاخص را به عنوان مبنای اندازه گیری ریسک مد نظر قرار دهد، تلاش می نماید عوامل ایجاد کننده ریسک را شناسایی و در پیش بینی بازده مورد استفاده قرار دهد. در مدل مزبور عوامل ریسک از متن شاخص های عملکرد شرکت مبتنی بر اطلاعات حسابداری بدست می آید و فرض بر این است که تغییرات شرایط اقتصادی بر شاخص های عملکرد شرکت از جمله سود حسابداری و بازده حقوق صاحبان سهام تاثیر می گذارد که این موضوع می تواند

موجب تغییرات بازده و در نتیجه ایجاد ریسک شود. نکراسف و شرف متغیرهای پایه ای خود را برای اندازه‌گیری ریسک بر اساس نتایج پژوهش‌های زیر انتخاب نموده‌اند:

- پژوهش بیور و همکاران<sup>۱۸</sup> (۱۹۷۰) نشان می‌دهد اندازه‌گیری ریسک مبتنی بر بازده با ریسک اندازه‌گیری شده توسط داده‌های حسابداری مانند بتای حسابداری و نوسانات سود رابطه معنی‌داری دارد.

- پژوهش فاما و فرنچ<sup>۱۹</sup> (۱۹۹۵) بر پایه نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ نشان داد که اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار عواملی تاثیرگذار در پیش‌بینی بازده سهام هستند.

بنابر آنچه ذکر شد نکراسف و شرف در مدل خود بعد از آنکه ارزش شرکت را بر اساس مدل سود باقیمانده و با استفاده از نرخ بازده بدون ریسک برآورد کردند، آن را بر اساس ریسک تعدیل نمودند. جهت محاسبه تعدیل ریسک تلاش گردید استفاده از بتای حسابداری با نتایج پژوهش فاما و فرنچ در خصوص تاثیر اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار تلفیق شده و بنابراین از سه عامل بتای حسابداری، بتای مازاد بازده حقوق صاحبان سهام شرکت‌های کوچک منهای شرکت‌های بزرگ (SMB)<sup>۱۹</sup> و همچنین بتای مازاد بازده حقوق صاحبان سهام شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به بازار بالا منهای شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به بازار پایین (HML)<sup>۲۰</sup>، استفاده گردد.

در ادامه به برخی از مهمترین پژوهش‌های خارجی و داخلی انجام شده که مرتبط با موضوع پژوهش حاضر است اشاره می‌گردد:

در طی دهه‌های اخیر در خصوص آزمون مدل‌های مختلف پیش‌بینی بازده و قیمت سهام پژوهش‌های زیادی توسط محققین مختلف انجام شده است. در ادامه به پژوهش‌هایی که تاثیر زیادی در پیشرفت ادبیات مرتبط با ارزشیابی سهام داشته‌اند، اشاره می‌گردد:

اولسون<sup>۱۹۹۵</sup> ضمن انجام پژوهشی با عنوان «عایدی‌ها، ارزش دفتری و سودهای نقدی در ارزشیابی حقوق صاحبان سهام» به ارزیابی مدل خود با تکیه بر اطلاعات حسابداری در ارزشیابی سهام پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان دهنده توانایی مناسب مدل اولسون در پیش‌بینی قیمت سهام است. مدل اولسون به عنوان یکی از مهمترین مدل‌های ارائه شده با استفاده از داده‌های حسابداری در خصوص ارزشیابی سهام می‌باشد.

بیور و همکاران<sup>۱۹۹۵</sup> با انجام پژوهشی با عنوان «ارتباط بین اندازه‌گیری ریسک سیستماتیک با استفاده از داده‌های بازار و داده‌های حسابداری» دریافته‌اند که استفاده از بتای حسابداری در اندازه‌گیری ریسک سیستماتیک ارتباط نزدیکی با ریسک سیستماتیک محاسبه شده با استفاده از بتای بازار دارد و بنابراین داده‌های حسابداری محتوای اطلاعاتی مناسبی در خصوص اندازه‌گیری ریسک دارا هستند.

فاما و فرنچ (۱۹۹۶) در پژوهشی با عنوان «تبیین چند عاملی استثناهای قیمت‌گذاری دارایی‌ها» مدلی سه عاملی را ارائه نمودند که به اعتقاد آن‌ها با وارد نمودن عوامل جدیدی شامل اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار می‌توان اکثر استثناهای تجربی در مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌گذاری را توجیه نمود. آنها جهت آزمون مدل خود از نوعی روش شناسی خاص با تشکیل ۲۵ پرتفوی طبقه بندی شده بر اساس اندازه شرکت و ارزش دفتری به بازار بهره گرفتند و مدل خود را بورس نیویورک آزمون نمودند. نتایج پژوهش نشان از توان بالای مدل سه عاملی مزبور در پیش بینی بازده داشت.

دیچو (۱۹۹۷) ضمن انجام پژوهشی با عنوان «اندازه گیری متغیرهای حسابداری مرتبط با ارزش گذاری بدون در نظر گرفتن قیمت‌های بازار» مفید بودن اطلاعات حسابداری را در پیش بینی قیمت سهام مورد آزمون قرار داد. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد اطلاعات حسابداری با قیمت سهام دارای همبستگی معنی‌داری هستند و بنابراین از این اطلاعات می‌توان در استخراج مدل‌هایی جهت پیش بینی قیمت سهام استفاده نمود.

گالیزو<sup>۲۱</sup> (۲۰۰۶) با انجام پژوهشی با عنوان «قیمت سهام و متغیرهای حسابداری» با استفاده از روش تحلیل بیزی سلسله مراتبی دریافت که متغیرهای حسابداری از جمله اندازه شرکت و سرعت گردش دارایی‌ها عوامل موثری بر قیمت سهام هستند. نتایج پژوهش وی بطور غیر مستقیم موید نظریه چرخه عمر شرکت‌ها است.

نکراسف و شروف (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان «اندازه گیری عوامل بنیادی ریسک در ارزشیابی» با تکیه بر داده‌های بنیادی حسابداری و عوامل اقتصادی ریسک، مدلی را جهت ارزشیابی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس نیویورک ارائه نمودند. آنها برای آزمون مدل از روش شناسی فاما و فرنچ یعنی تشکیل ۲۵ پرتفوی طبقه بندی شده بر اساس اندازه و ارزش دفتری به بازار استفاده نمودند. نتایج آزمون مدل آنها نشان داد که توان پیش بینی مدل مزبور نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌گذاری و مدل سه عاملی فاما و فرنچ برتری دارد.

دنيس و کیمبرلی<sup>۲۲</sup> (۲۰۱۲) پژوهشی را با عنوان «مقایسه اطلاعات مرتبط با ارزش گذاری، ارزش پیش بینی و ماندگاری سود جامع و اقلام استثنایی» انجام دادند. نتایج پژوهش ایشان نشان می‌دهد سود جامع و اقلام استثنایی دارای محتوای اطلاعاتی مناسبی در خصوص ارزش گذاری سهام و توان پیش بینی جریان‌های نقدی آینده هستند. نتایج این پژوهش موید مفید بودن جنبه‌ای دیگر از اطلاعات حسابداری در قیمت‌گذاری سهام می‌باشد.

هرچند تا کنون مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در بازارهای مالی ایران مورد آزمون قرار نگرفته است، ولی در داخل کشور نیز پژوهشگران مختلف تلاش نموده اند تا مدل‌های مختلف را در

خصوص پیش‌بینی بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران مورد آزمون قرار دهند. در ادامه به برخی از مهمترین این پژوهش‌ها اشاره می‌گردد:

ظریف‌فرد و قائمی (۱۳۸۲) پژوهشی را با عنوان «آزمون تجربی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بورس اوراق بهادار تهران» انجام دادند. نتیجه پژوهش آنها نشان داد که ریسک سیستماتیک به تنهایی قادر به پیش‌بینی بازده سهام نیست. آنها پیشنهاد نمودند برای پیش‌بینی بازده علاوه بر ریسک سیستماتیک باید از سایر اطلاعات مانند نسبت‌های مالی نیز کمک گرفت. البته در بکارگیری این عوامل باید مبانی نظری و اقتصادی را نیز مد نظر قرار داد.

مجتهدزاده و طارمی (۱۳۸۴) در پژوهشی با عنوان «آزمون مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران جهت پیش‌بینی بازده سهام» توان پیش‌بینی مدل مزبور را مورد آزمون قرار دادند. نتایج پژوهش آنها از معنی دار بودن رابطه عوامل مدل سه عاملی فاما و فرنچ با بازده حکایت داشت و بنابراین توان پیش‌بینی مدل مذکور مورد تایید قرار گرفت.

دستگیر و خدادادی (۱۳۸۶) تحقیقی با عنوان «آزمون ساختار خطی اطلاعات در مدل اولسون<sup>۲۳</sup>» اعتبار مدل خطی اطلاعات با استفاده از نمونه شرکت‌های ایرانی بین سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۳ بررسی نمودند. در این تحقیق از روش‌های آماری همبستگی سری‌های زمانی و رگرسیون استفاده گردیده است. سپس با استفاده از مدل‌های ارزش‌گذاری مبتنی بر سودهای باقیمانده، مدل‌های خطی پذیرفته شده در جهت قیمت‌گذاری سهام مورد استفاده قرار گرفته است. بررسی‌های این پژوهشگران نشان می‌دهد که از بین مدل‌های برآورد شده مدلی که با نظریه موجود در این زمینه سازگاری دارد.

هاشمی و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی توانمندی اجزای نقدی و تعهدی سود در پیش‌بینی سود غیر عادی و تعیین ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» دریافته‌اند که جریان‌های نقدی و مجموع اقلام تعهدی در تعیین ارزش شرکت و پیش‌بینی سود غیرعادی دارای محتوای اطلاعاتی هستند، همچنین اجزای اقلام تعهدی نیز در برخی از صنایع دارای قدرت پیش‌بینی سودهای غیر عادی هستند.

ابراهیمی و سعیدی (۱۳۸۹) ضمن انجام پژوهشی با عنوان «تاثیر متغیرهای حسابداری و ویژگی‌های شرکت بر قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» اثر متغیرهای حسابداری شامل ارزش دفتری هر سهم، بازده دارایی‌ها، گردش دارایی‌ها، جریان نقدی عملیاتی هر سهم و سود هر سهم و همچنین سه ویژگی شرکت شامل قیمت سهام دوره قبل، اندازه و مدت فعالیت شرکت را بر قیمت سهام مورد آزمون قرار دادند. نتایج پژوهش مزبور نشان می‌دهد قیمت سهام با سه متغیر سود هر سهم، بازده دارایی‌ها و قیمت سهام دوره قبل رابطه مستقیم و با اندازه شرکت رابطه معکوس وجود دارد.

رهنمای رودپشتی و امیرحسینی (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «تیین قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای: مقایسه تطبیقی مدل‌ها» به معرفی مدل نوینی به نام مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای تجدید نظر شده (R-CAPM) پرداختند. برای این منظور، ابتدا درجه اهرم اقتصادی، یعنی اثرات اختلالات اقتصادی که شامل پنج متغیر کلان اقتصادی بر روی فروش شرکت‌ها اندازه‌گیری و از این طریق ضریب حساسیت بتا را محاسبه کرده و جهت سنجش توان تبیین این مدل را با سایر مدل‌های قیمت‌گذاری برای شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۸ ساله مورد مقایسه قرار دادند. نتیجه پژوهش بیانگر آن است که مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای تجدید نظر شده در مقایسه با سایر روش‌های قیمت‌گذاری در پیش‌بینی ریسک و بازده دارای توان تبیین بالاتری است.

آلاله و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «تیین تغییرات بازده در سه مدل FFPM, TFPM, CAPM در بورس اوراق بهادار تهران» به مقایسه بین CAPM، مدل قیمت‌گذاری دارایی فاما و فرنچ (TFPM) و مدل قیمت‌گذاری چهار عامله (FFPM) با اضافه کردن گشتاور سوم و چهارم برای توضیح تغییرات بازده مورد انتظار سهام شرکت‌های عضو بورس تهران پرداختند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مدل قیمت‌گذاری چهار عامله با افزودن عامل چولگی و کشیدگی (FFPM) بهترین مدل می‌باشد.

### ۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از آنجائیکه به بررسی روابط بین متغیرها می‌پردازد از لحاظ ماهیت در زمره پژوهش‌های توصیفی-همبستگی قرار می‌گیرد، همچنین به دلیل اینکه یافته‌های آن می‌تواند در پیش‌بینی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران مورد استفاده قرار گیرد از لحاظ هدف در زمره پژوهش-های کاربردی قرار می‌گیرد. در این پژوهش از رگرسیون سری زمانی جهت برآورد عوامل حساسیت سود و از رگرسیون مقطعی جهت برآورد ضرایب تعدیل ریسک استفاده شده است. همچنین به منظور پیش‌بینی دقیق‌تر، ضرایب در سه سطح شرکت، صنعت و پرتفوی‌های منتخب با توجه به روش شناسی فاما و فرنچ (۱۹۹۶) برآورد گردیده است. تقسیم بندی شرکت‌ها در پرتفوی‌های مزبور با توجه بر اساس اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار حقوق صاحبان سهام در ۲۵ پرتفوی انجام شده است. در نهایت قیمت‌های پیش‌بینی شده توسط مدل پژوهش با استفاده از آزمون  $t$  با قیمت‌های واقعی سهام مقایسه گردید.

جامعه آماری این پژوهش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. انتخاب شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به جهت همگن بودن و قابل اتکا بودن اطلاعات



صورت‌های مالی شرکت‌های مزبور و همچنین امکان استخراج اطلاعاتی مانند ضریب بتای حسابداری و سایر ضرایب مرتبط با بازار می‌باشد.

از نظر زمانی نیز این پژوهش سال‌های ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۰ را در بر می‌گیرد. دوره پژوهش خود به دو قسمت به شرح زیر تقسیم می‌گردد:

۱) از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا پایان سال ۱۳۸۹: در این دوره ضرایب و متغیرهای پژوهش استخراج شده است.

۲) سال ۱۳۹۰ (دوره خارج از نمونه): در این دوره ابتدا با استفاده از ضرایب استخراج شده در دوره اول قیمت سهام شرکت‌های عضو نمونه پیش‌بینی شده و سپس با قیمت واقعی مقایسه - گردید.

۳) در پژوهش حاضر برای تعیین نمونه‌ی آماری، از روش حذف سیستماتیک استفاده شد. بدین منظور آن دسته از شرکت‌های عضو جامعه‌ی آماری که شرایط زیر را دارا باشند به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب و مابقی حذف گردیدند.

۴) در ابتدای دوره‌ی پژوهش در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند.

۵) جهت یکنواخت سازی متغیرها، جزء شرکت‌های واسطه‌گری مالی نباشد.

۶) به منظور داشتن قابلیت مقایسه اقلام، دوره‌ی مالی آن شرکت، منتهی به ۲۹ اسفند ماه باشد.

۷) طی دوره‌ی زمانی انجام پژوهش، سهام آنها حداقل هر سه ماه یکبار، در بورس اوراق بهادار تهران مبادله شده باشد.

۸) تا پایان دوره پژوهش، جزو شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران باقی مانده و نماد آنها بسته نشده باشد.

با توجه به ویژگی‌های مطرح شده در نهایت ۵۹ شرکت واجد شرایط عضویت در نمونه تحقیق شناخته شده و مابقی حذف گردیدند.

#### ۴- مدل‌ها و متغیرهای پژوهش

همانگونه که در قسمت مبانی نظری تحقیق بیان شد در این پژوهش مدل مبتنی بر مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در پیش‌بینی قیمت سهام مورد آزمون قرار می‌گیرد. بدین منظور ابتدا لازم است ضرایب مربوط به مدل مزبور برآورد شده و سپس نسبت انجام پیش‌بینی قیمت سهام اقدام گردد. در ادامه ضمن تشریح روابط مزبور، به بیان نحوه محاسبه متغیرهای مورد استفاده در پژوهش پرداخته می‌شود:

## ۴-۱- استخراج مدل مبتنی عوامل بنیادی ریسک

در این مدل ابتدا با انجام تعدیلاتی، مدل ارزشیابی اولسون (۱۹۹۵) به دو بخش تقسیم می‌گردد. بخش اول ارزش فعلی شرکت بر اساس نرخ بازده بدون ریسک<sup>۲۴</sup> (RFPV) و بخش دوم تعدیل آن با استفاده از عوامل ریسک است. در این بخش برای اندازه‌گیری ریسک از بتای حسابداری (کوواریانس بین مازاد بازده حقوق صاحبان سهام شرکت و مازاد بازده حقوق صاحبان سهام بازار) و همچنین بتاهای اندازه و ارزش دفتری به بازار با تعدیلاتی استفاده شده است. جهت ارزیابی مدل مزبور به اطلاعاتی مانند سودهای سالانه، ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در ابتدای دوره، سود هر سهم (EPS) پیش‌بینی شده، بازده سهام، نرخ بهره بدون ریسک و میانگین نرخ رشد بلند مدت EPS شرکت-های عضو نمونه آماری احتیاج می‌باشد. در ادامه ابتدا مدل مزبور تشریح شده و سپس نحوه برآورد RFPV و تعدیل ریسک طی مدل‌های شماره‌ی (۲) الی (۱۳) بر اساس مدل‌های ارائه شده توسط نکراسف و شرف (۲۰۰۹) بیان خواهد شد.

## ۴-۱-۱- مدل سود باقی مانده و تعدیل آن

در مدل سودهای باقیمانده (اولسون ۱۹۹۵) ارزش شرکت بر اساس ارزش دفتری فعلی به اضافه ارزش فعلی سودهای باقیمانده (غیر منتظره) که برابر با مازاد سود واقعی نسبت به بازده عادی براساس ارزش دفتری ابتدای دوره است محاسبه می‌شود. مدل مزبور به شرح رابطه‌ی (۱) می‌باشد:

$$V_t = B_t + E_t \sum_{j=1}^{\infty} \tilde{m}_{t,t+j} \tilde{X}_j^a \quad (1)$$

$V_t$ : ارزش شرکت در زمان  $t$

$B_t$ : ارزش دفتری شرکت در زمان  $t$

$E_t \sum_{j=1}^{\infty} \tilde{m}_{t,t+j} \tilde{X}_j^a$ : ارزش فعلی سودهای غیر منتظره آتی

$\tilde{m}_{t,t+j}$ : عامل تنزیل مناسب در سال‌های  $t$  تا  $t+j$  که  $\frac{1}{E(\tilde{m}_{t,t+j})} = R_{t,t+j}^f = (1 + r_{t,t+j}^f)$

$X_{t+j}^a$ : سود مازاد در زمان‌های  $t$  تا  $t+j$  که برابر است با  $X_{t+j}^a = X_{t+j} - r_{t+j-1,t+j} B_{t+j-1}$

ککران<sup>۲۵</sup> (۲۰۰۱) معتقد است در یک اقتصاد بدون آربیتراژ ارزش یک دارایی برابر است با:

$$V = \sum_s d_s R_s = \sum_s d_s m_s \pi_s = E(\tilde{m} \tilde{d}) = E[\tilde{m}] E[\tilde{d}] + Cov[\tilde{m}, \tilde{d}] \quad (2)$$

که در رابطه مزبور  $V$  ارزش دارایی  $R_s$  نرخ تنزیل تلویحی یک واحد از جریان‌های نقدی در شرایط  $S$  و

$\pi_s$  احتمال وقوع حالت  $S$  و  $m_s = \frac{R_s}{\pi_s}$  است.

بنابراین با جداسازی رابطه (۲) بر اساس رابطه  $E(\tilde{m}_{t,t+j}) = \frac{1}{R_{t,t+j}^f}$  می توان به معادله شماره (۳) دست یافت:

$$V_t = \left( B_t + \sum_{j=1}^{\infty} \frac{E[\tilde{X}_{t+j}^a]}{R_{t,t+j}^f} \right) + \left( \sum_{j=1}^{\infty} \text{Cov}_t[\tilde{m}_{t,t+j}, \tilde{x}_{t+j}^a] \right) = RFPV + RISKAdjustment \quad (3)$$

در رابطه فوق:

*RFPV*: نشان دهنده ارزش فعلی بر اساس نرخ بازده بدون ریسک می باشد که برابر ارزش دفتری فعلی به اضافه ارزش فعلی سودهای باقیمانده آتی است که با نرخ بازده بدون ریسک تعدیل شده است.

*RiskAdjustment*: بیانگر تعدیل ریسک است که در شرایط استاندارد یک عدد منفی است و بصورت کوواریانس بین  $\tilde{x}^a$ ,  $\tilde{m}$  تعریف می گردد.

جهت ساده سازی مدل فرض می شود نرخ بازده بدون ریسک بصورت یک عدد بدون تغییر و غیر تصادفی بوده و بنابراین *RFPV* برای یک دوره محدود تا زمان  $t+T$  بشرح رابطه (۴) محاسبه می گردد:

$$RFPV_t = B_t + \sum_{j=1}^{T-1} \frac{FEROE_{t+j} E_t[\tilde{B}_{t+j-1}]}{(1+r^f)^j} + \frac{FEROE_{t+T} E[\tilde{B}_{t+T-1}]}{(1+r^f)^{T-1} (r^f - g)} \quad (4)$$

که در رابطه فوق

$FEROE_{t+j}$ : مازاد بازده حقوق صاحبان سهام پیش بینی شده می باشد که برابر است با

$$\frac{E[\tilde{X}_{t+j}]}{E(B_{t+j-1})} - r^f$$

$g$ : نرخ رشد بلند مدت سودهای باقی مانده از دوره  $T$  به بعد می باشد.

بخش سوم رابطه (۴) نشان دهنده ارزش نهایی سود های باقیمانده است که فرض می گردد با نرخ رشد ثابت ( $g$ ) رشد می کنند.

محاسبه تعدیل ریسک در رابطه (۳) با دشواری هایی همراه است زیرا باید تعداد بی نهایتی کوواریانس محاسبه شود که عملاً غیر ممکن است. از آنجایی که هدف این مدل انجام یک برآورد منطقی و تا حد ممکن ساده از تعدیل ریسک می باشد، برای ساده سازی مدل تغییراتی بر اساس مبنای مبانی نظری موجود انجام می شود. همان گونه که فرض ثبات  $\beta$  در مدل *CAPM* پذیرفته شده است در اینجا نیز بجای در نظر گرفتن تعداد بی نهایتی از کوواریانس ها از فرض ثبات رابطه بین مازاد بازده صاحبان سهام  $^{26} (EROE)$  و عامل تنزیل ( $m$ ) کمک گرفته می شود. بنابراین ابتدا با انجام تعدیلات معادله شماره (۵) بدست می آید.

$$RiskAdjustment_t \approx \sum_{j=0}^{\infty} \left( \frac{E_t [B_{t+j}]}{(1+r^f)^j} \right) \text{cov}[m, EROE] \quad (5)$$

*EROE*: مازاد بازده حقوق صاحبان سهام

و با جایگزینی رابطه‌ی  $K_t = \left[ \sum_{j=0}^{T-1} \frac{E(B_{t+j})}{(1+r^f)^j} \right] + \frac{E(B_{t+T})}{(1+F)^{T-1}(r^f-g)}$  در رابطه‌ی (5) می‌توان گفت:

$$RiskAdjustment_t \approx K_t \text{cov}[m, EROE] \quad (6)$$

با در نظر گرفتن یک مدل عامل خطی  $m = a - \sum_i \lambda_i f_i$  که در آن  $f_i$  عامل ریسک اقتصادی و

$\lambda_i$  ضریب وزنی عامل مزبور است، می‌توان رابطه‌ی شماره (3) را بشرح رابطه‌ی (7) باز نویسی کرد.

(7)

$$(RFDV_t - V_t) = -RiskAdjustment = k_t \sum_i \lambda_i \text{Cov}[EROE, f_i]$$

بنابراین در حالی که مدل اصلی احتیاج به کوواریانس تعدیل ریسک در خصوص هر یک از پرداخت‌های آتی را داشت، رابطه‌ی شماره‌ی (7) تنها به یک حاصل جمع موزون از کوواریانس‌های بین مازاد *ROE* و عوامل ریسک اقتصادی محدود می‌گردد.

#### ۴-۱-۲- برآورد ارزش فعلی بر اساس نرخ بازده بدون ریسک (RFPV)

جهت برآورد *RFPV* با استفاده از رابطه‌ی (4) از یک سری مفروضات استاندارد در ادبیات مربوط به ارزشیابی بر مبنای سود استفاده گردید. اهم این مفروضات بشرح زیر است (نکراسف و شرف، 2009):

۱- جهت پیش بینی ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام از رابطه مازاد خالص به شرح ذیل بهره گرفته شد:

$$B_t = B_{t-1} + \text{forecastEPS} - \text{ForecastDIV} \quad (8)$$

۲- فرض گردید سود نقدی پیش‌بینی شده با یک نرخ پرداخت ثابت همانند سال جاری محاسبه می‌گردد.

۳- جهت محاسبه نرخ رشد می‌توان از چند گزینه استاندارد استفاده نمود. یکی از این گزینه‌ها صفر بودن نرخ رشد است. دومین گزینه استفاده از میانگین نرخ رشد بلند مدت *EPS* شرکت‌ها است و نهایتاً گزینه سوم یک نرخ ضمنی است که فرض می‌کند *ROE* شرکت بصورت خطی در زمان  $t+12$  به *ROE* صنعت خواهد رسید. در پژوهش حاضر از گزینه دوم استفاده گردید.

#### ۴-۱-۳- برآورد عوامل حساسیت (بتاها) و عامل صرف ریسک

برای محاسبه کوواریانس ریسک از رابطه (۷) جهت محاسبه ریسک‌های قیمت‌گذاری شده (مقیاس شده) به عنوان تفاوت بین  $P_t, RFPV$  که بر مبنای  $P_t$  مقیاس شده اند بهره گرفته شود.

$$\frac{RFPV_t - P_t}{P_t} = \sum_i \lambda_i \frac{k_i Cov[EROE, f_i]}{p_i} \quad (9)$$

بطور جداگانه دو جزء تعدیل ریسک یعنی عامل حساسیت  $(k_i Cov[EROE, f_i] / P_t)$  و عامل صرف  $(\lambda_i)$  محاسبه می‌گردد. نکته قابل ذکر این است که عامل حساسیت یک معیار خاص برای یک شرکت است که برابر حاصل جمع تنزیل شده ارزش‌های دفتری آینده شرکت  $(k_i)$  در کوواریانس مازاد  $ROE$  و عوامل خاص بازار  $(f_i)$  می‌باشد که بوسیله  $P_t$  مقیاس شده است. در واقع عامل صرف  $(\lambda_i)$  معیاری از ریسک بازار است.

برای برآورد  $(Cov[EROE, f_i])$  از سه معیار ریسک بنیادی معروف مبتنی بر داده‌های حسابداری یعنی بتای حسابداری، بتای مازاد بازده حقوق صاحبان سهام HML و بتای مازاد بازده حقوق صاحبان سهام SMB بهره گرفته شد.

بتای حسابداری بر مبنای ضریب رگرسیون مازاد سود شرکت نسبت به مازاد و سود بازار بشرح رابطه (۱۰) محاسبه می‌شود.

$$EROE_T = \alpha + B_{ACCT} MKT .EROE_T + \varepsilon_T \quad (10)$$

براساس نظرات فاما و فرنچ (۱۹۹۶) و روش شناسی آنها در تقسیم شرکت‌ها به ۲۵ پرتفوی مرتب شده بر اساس اندازه و ارزش دفتری به بازار در اینجا نیز دو ضریب حساسیت دیگر بر اساس  $ROE$  پرتفوهایی SMB (شرکت‌های کوچک منهای بزرگ) و  $ROE$  پرتفوی های HML (شرکت‌های با ارزش دفتری به بازار بالا منهای شرکت‌های با ارزش دفتری به بازار پایین) به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$EROE_T = \alpha + B_{ESMB} SMB .ROE_T + \varepsilon_T \quad (11)$$

$$EROE_T = \alpha + B_{EHML} HML .ROE_T + \varepsilon_T \quad (12)$$

برای عامل محاسبه صرف، یک رگرسیون مقطعی بر اساس معادله ۹ با استفاده از داده‌های سال  $t-1$  برای ارزشیابی در سال  $t$  بشرح زیر استفاده می‌گردد.

$$\frac{(RFPV_{t-1} - P_{t-1})}{P_{t-1}} = c_1 Cov_{ACCT} + c_2 Cov_{ESMB} + c_3 Cov_{EHML} + U_{t-1} \quad (13)$$

که در معادله فوق

$$COV_{EHML} = \frac{K_{t-1} B_{EHML}}{P_{t-1}}, COV_{ESMB} = \frac{K_{t-1} \hat{B}_{ESMB}}{P_{t-1}}, COV_{ACCT} = \frac{K_{t-1} \hat{B}_{ACCT}}{P_{t-1}}$$

می‌باشد و بنابراین  $C_1, C_2, C_3$  عوامل صرف ریسک برآورد شده هستند که از حاصل جمع آنها  $(\lambda_t)$  محاسبه می‌گردد.

### ۵- فرضیه‌های پژوهش

در این پژوهش با توجه به مبانی نظری مطرح شده یک فرضیه اصلی و سه فرضیه فرعی بشرح ذیل صورت بندی شده است:

**فرضیه اصلی:** بین قیمت پیش بینی شده بوسیله مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک و قیمت واقعی سهام شرکت اختلاف معنی داری وجود ندارد.

**فرضیه فرعی ۱:** بین قیمت پیش بینی شده بوسیله مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در سطح شرکت و قیمت واقعی سهام، اختلاف معنی داری وجود ندارد.

**فرضیه فرعی ۲:** بین قیمت پیش بینی شده بوسیله مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در سطح پرتفویهای منتخب بر اساس روش شناسی فاما و فرنچ و قیمت واقعی سهام، اختلاف معنی داری وجود ندارد.

**فرضیه فرعی ۳:** بین قیمت پیش بینی شده بوسیله مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در سطح صنعت و قیمت واقعی سهام، اختلاف معنی داری وجود ندارد.

### ۶- یافته‌های پژوهش

با توجه به مدل‌های ارائه شده در قسمت قبل آزمون فرضیه‌های پژوهش مراحل ذیل به ترتیب انجام شد:

(۱) برآورد RFPV به شرح قسمت (۵-۱-۳): در این بخش از نرخ اوراق مشارکت بلند مدت دولتی به عنوان جایگزین نرخ تنزیل بدون ریسک استفاده گردید. با توجه به اینکه پرداخت سود اوراق مشارکت به صورت هر سه ما یکبار بوده ولی سود سهام بصورت سالانه پرداخت می‌گردد، نرخ بازده بدون ریسک مطابق با بخشنامه‌های بانک مرکزی ۲۰ درصد در سال ۱۳۹۰ جهت اوراق مشارکت بوده است که طبق محاسبات انجام شده معادل ۲۱/۵۵ درصد با پرداخت سود بصورت سالانه در محاسبات وارد شد. در جدول شماره یک آمار توصیفی مرتبط با محاسبه RFPV نشان داده شده است:

جدول (۱): آمار توصیفی مربوط به محاسبه RFPV<sub>90</sub>

شرح	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
ارزش دفتری به بازار	۰/۶۳	۰/۵۶	۲/۵۲	۰/۰۸	۰/۴۱
ارزش دفتری هر سهم	۱۸۵۹	۱۳۵۷	۱۲۲۰۶	۴۲۵	۱۵۹۷
نسبت توزیع سود نقدی	۰/۷۲	۰/۷۸	۵	۰	۰/۶۶
RFPV	۲۲۰۱۰	۱۱۳۰۹	۲۰۴۱۸۶	۰	۳۷۸۱۹

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول شماره یک می‌توان بیان نمود که مقادیر محاسبه شده RFPV در سال ۹۰ بین بازه صفر تا ۲۰۴۱۸۶ بوده است. وجود عدد صفر به عنوان حداقل در جدول فوق برای ارزش فعلی بر اساس نرخ بازده بدون ریسک بدین خاطر است که از لحاظ نظری ارزش سهام نمی‌تواند مقداری منفی باشد. بنابراین در مورد شرکت‌هایی که طبق محاسبات انجام شده به علت منفی بودن مازاد بازده حقوق صاحبان سهام، عدد محاسبه شده RFPV منفی بوده است، عدد صفر جایگزین گردید.

(۲) محاسبه تعدیل ریسک: در گام بعدی ابتدا بتای سود حسابداری، بتای مازاد بازده SMB و بتای بازده HML در سه سطح شرکت، صنعت و ۲۵ پرتفوی منتخب، طی دوره ۱۰ ساله بین سالهای ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۹ با تخمین رگرسیون‌های سری زمانی به شرح روابط شماره (۱۰) الی (۱۲) محاسبه گردید (۱۷۷ برآورد در سطح شرکت، ۵۴ برآورد در سطح صنعت و ۷۵ برآورد در سطح پرتفوی). سپس عامل Kt در پایان سال ۱۳۸۹ محاسبه شده و نهایتاً نسبت به برآورد عوامل تعدیل ریسک ( $Cov_{ACCT}$ ,  $Cov_{ESMB}$ ,  $Cov_{EHML}$ ) اقدام گردید. جدول شماره (۲) آمار توصیفی مربوط به عوامل تعدیل ریسک محاسبه شده را نشان می‌دهد.

جدول (۲): آمار توصیفی مربوط به محاسبه تعدیل ریسک

شرح	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
تعدیل ریسک در سطح شرکت	۱/۲۱	۰/۲۲	۶/۳۱	-۳/۹۰	۲/۶۱
تعدیل ریسک در سطح صنعت	۲/۰۶	۱/۱۸	۹/۳۵	-۲/۷۹	۲/۷۱
تعدیل ریسک در سطح پرتفویهای منتخب	۱/۸۵	۰/۴۶	۹/۸۶	-۱/۴۸	۲/۸۲

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به آمار توصیفی ارائه شده در جدول شماره (۲) بیشترین میانگین تعدیل ریسک محاسبه شده مربوط به سطح صنعت و کمترین مقدار مربوط به سطح شرکت می‌باشد. از دیگر نکات قابل

توجه در خصوص توزیع تعدیل ریسک محاسبه شده نزدیک بودن انحراف معیار مقادیر محاسبه شده در سه سطح محاسبه شده می باشد.

۳) در مرحله بعد با استفاده از تخمین رگرسیون مقطعی بشرح رابطه شماره (۱۳) با استفاده قیمت سهام و RFPV محاسبه شده در پایان سال ۱۳۸۹ ضرایب C1 تا C3 تخمین زده شد. جدول شماره (۳) الی (۵) نتایج تخمین رگرسیون‌های مقطعی جهت محاسبه ضرایب تعدیل ریسک را نشان می دهد.

جدول (۳): نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون مقطعی جهت تعیین ضریب تعدیل ریسک در سطح شرکت

C3	C2	C1	C0	شرح
-۰/۰۶۹۷۸	۰/۰۶۹۰۶	۰/۰۴۲۴۰	۱/۸۹۸۹	مقدار
-۲/۰۷۵۵	۲/۹۵۷۵	۲/۳۸۹۳	۳/۶۱۰۲	آماره t
۰/۰۴۲۶	۰/۰۰۴۶	۰/۰۲۰۳	۰/۰۰۰۷	سطح معنی داری t
سطح معنی داری F	آماره F	R2 تعدیل شده		R2
۰/۰۰۰۳	۷/۲۳۴۲	۰/۱۵		۰/۲۲

جدول (۴): نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون مقطعی جهت تعیین ضریب تعدیل ریسک در سطح صنعت

C3	C2	C1	C0	شرح
-۰/۱۹۳۹۱	۰/۱۲۰۳	۰/۱۸۱۰	۱/۴۶۴۴	مقدار
-۲/۵۸۷۹	۲/۳۳۰۸	۲/۳۱۹۹	۲/۴۷۰۱	آماره t
۰/۰۱۲۳	۰/۰۲۳۵	۰/۰۲۴۱	۰/۰۱۶۶	سطح معنی داری t
سطح معنی داری F	آماره F	R2 تعدیل شده		R2
۰/۰۰۱۲	۶/۰۳۱۹	۰/۱۰		۰/۱۳

جدول (۵): نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون مقطعی جهت تعیین ضریب تعدیل ریسک در سطح

## پرتفویهای منتخب

C3	C2	C1	C0	شرح
-۰/۰۹۸۰	-۰/۰۲۲۸	۰/۰۳۵۲	۱/۷۲۱۰	مقدار
-۲/۳۲۶۵	-۲/۵۸۰۹	۳/۰۴۲۷	۳/۰۹۸۲	آماره t
۰/۰۲۳۷	۰/۰۱۲۵	۰/۰۰۳۶	۰/۰۰۳۱	سطح معنی داری t
سطح معنی داری F	آماره F	R2 تعدیل شده		R2
۰/۰۰۹۸	۴/۱۷۲۶	۰/۱۱		۰/۱۶

منبع: یافته‌های پژوهش



نتایج حاصل از برآورد مدل ضرایب تعدیل ریسک در سطح شرکت، صنعت و پرتفوی‌های منتخب نشان می‌دهد کلیه ضرایب در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار بوده و کلیت مدل نیز در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی دار است. با توجه به میزان ضریب تشخیص تعدیل شده مدل می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای مستقل در مدل مزبور به ترتیب ۱۵،۱۰ و ۱۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توجیه می‌کند که این موضوع می‌تواند نشانگر وجود عوامل موثر دیگر بر تعدیل ریسک از جمله تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی و سیاسی و یا سایر متغیرهای حسابداری باشد که در این پژوهش مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. مقادیر  $C_1$  تا  $C_3$  محاسبه شده در عامل صرف ریسک هر یک از شرکت‌های عضو نمونه ضرب شده و از حاصل جمع آنها مقدار صرف ریسک محاسبه گردید.

(۴) پیش بینی قیمت سهام در سطح شرکت، پرتفوی و صنعت با استفاده از اطلاعات حاصل شده در مراحل (۱) و (۳) فوق و مقایسه قیمت پیش بینی شده در مرحله (۴) با قیمت واقعی سهام با استفاده از آزمون  $t$ . آمار توصیفی مربوط به قیمت‌های پیش بینی شده و واقعی سهام در پایان سال ۱۳۹۰ بشرح جدول شماره (۶) بیان شده است:

جدول شماره (۶): آمار توصیفی مربوط به قیمت‌های پیش بینی شده و واقعی سهام

شرح	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
قیمت پیش بینی شده در سطح شرکت	۵۷۶۲	۲۵۵۸	۴۲۰۱۴	۰	۸۰۰۶
قیمت پیش بینی شده در سطح صنعت	۷۰۱۳	۲۶۵۳	۵۳۳۴۸	۰	۹۴۰۰
قیمت پیش بینی شده در سطح پرتفوی‌های منتخب	۶۲۵۶	۴۲۲۲	۵۵۷۹۵	۰	۹۲۳۲
قیمت بازار در سال ۱۳۹۰	۵۸۷۰	۳۳۱۵	۳۴۹۲۲	۴۸۲	۶۴۸۳

منبع: یافته‌های پژوهش

همانگونه که در قسمت روش پژوهش بیان شد، این مقاله به دنبال مقایسه قیمت‌های پیش بینی شده توسط مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک به ترتیب در سطح شرکت، صنعت و پرتفوی‌های منتخب با قیمت‌های واقعی سهام شرکت‌های عضو نمونه در پایان سال ۱۳۹۰ می‌باشد. لذا جهت آزمون فرضیه فرعی اول تا سوم تحقیق، فرض‌های آماری مربوطه بشرح ذیل می‌باشد:

$$H_0 : \mu_{1i} = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_{1i} \neq \mu_2$$

در روابط فوق  $\mu_{1i}$  قیمت سهام پیش بینی شده توسط مدل پژوهش در هر یک از سطوح ذکر شده و  $\mu_2$  قیمت بازار سهام در پایان سال ۱۳۹۰ می‌باشد. عدم رد فرض  $H_0$  و در نتیجه عدم پذیرش فرض  $H_1$  در سطح اطمینان ۹۵٪ به معنی پذیرش فرضیه‌های فرعی تحقیق است. جهت آزمون فرض

صفر از آماره  $t$  بهره گرفته شد، نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی اول بشرح جدول شماره (۷) می‌باشد.

جدول شماره (۷): نتایج حاصل از آزمون فرضیه های فرعی اول تا سوم

شرح	درجه آزادی	مقدار آماره $t$	سطح معنی داری $t$	نتیجه گیری
آزمون فرضیه فرعی اول	۱۱۶	-۰/۰۸۰۱	۰/۹۳۶۳	پذیرش فرض $H_0$
آزمون فرضیه فرعی دوم	۱۱۶	۰/۷۶۸۷	۰/۴۴۳۶	پذیرش فرض $H_0$
آزمون فرضیه فرعی سوم	۱۱۶	۰/۲۶۲۹	۰/۷۹۳۱	پذیرش فرض $H_0$

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق جدول شماره (۷) می‌توان نتیجه گیری نمود که فرض آماری  $H_0$  رد نمی‌شود و در نتیجه اختلاف معنی داری بین قیمت‌های پیش بینی شده توسط مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک با قیمت های واقعی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در پایان سال ۱۳۹۰ در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود ندارد. لذا فرضیه اصلی تحقیق نیز مورد پذیرش قرار می‌گیرد که نشان دهنده کارایی مدل تحقیق در پیش بینی قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. تایید فرضیه اصلی و فرضیه‌های فرعی پژوهش با مبانی نظری موجود در خصوص مفید بودن داده‌های حسابداری در فرایند ارزشیابی سهام تطابق دارد. همچنین از مقایسه سطوح معنی داری آماره  $t$  مربوط به فرضیه های مختلف فرعی تحقیق مشخص می‌گردد اگر چه مطابق با روش شناسی فاما و فرنچ (۱۹۹۶) در خصوص اندازه‌گیری بتا در سطح پرتفوی انتظار می‌رفت که دقت پیش بینی قیمت سهام در سطح پرتفوی‌های منتخب بیش از سطح شرکت و صنعت باشد ولی در عمل خطای مدل در پیش بینی قیمت سهام در سطح شرکت کمتر از سطح پرتفوی‌های منتخب با توجه به روش شناسی فاما و فرنچ بوده و در رتبه بعدی نیز پیش بینی در سطح صنعت قرار گرفته است. این موضوع نشان دهنده این مطلب است که اگرچه اندازه و ارزش دفتری به بازار عوامل تاثیرگذار در ارزش شرکت می‌باشند ولی اندازه‌گیری ضرایب حساسیت (بتا) در سطح شرکت، اطلاعات مربوط تری نسبت به سطح پرتفوی‌های منتخب و صنعت ارائه می‌کند.

## ۷- نتیجه گیری و بحث

چگونگی وارد نمودن ریسک در مدل‌های ارزشیابی سهام یکی از موضوعاتی است که توجه بسیاری از محققین حوزه حسابداری و مدیریت مالی را به خود جلب نموده است. از جمله موارد مهم در اندازه

گیری ریسک در پژوهش‌های مزبور نوع متغیرهای بکار رفته در اندازه‌گیری ریسک می‌باشد. در برخی از مدل‌های مربوطه مانند مدل CAPM و یا مدل سه عاملی فاما و فرنچ محاسبه ریسک با توجه به شاخص‌های عملکرد بازار شرکت و یا به عبارت دیگر از تغییرات بازده محاسبه می‌گردد. در مقابل این گروه از مدل‌های ارزشیابی برخی دیگر از محققین تمرکز خود را بر محاسبه ریسک از طریق عوامل ایجادکننده آن و به عبارت دیگر مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک قرار داده‌اند. پژوهش حاضر که با استفاده از مدل نکراسف و شرف (۲۰۰۹) طرح ریزی و اجرا شده است در زمره گروه اخیر قرار می‌گیرد. در این پژوهش ارزش سهام به دوبرخش بدون ریسک و تعدیل ریسک تقسیم شده و عوامل ایجاد ریسک از درون شاخص‌های عملکرد شرکت بخصوص بازده حقوق صاحبان سهام به عنوان یکی از مهمترین شاخص‌های حسابداری محاسبه گردید. استفاده از بتای حسابداری، بتای مازاد بازده حقوق صاحبان سهام بر اساس اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار به عنوان شاخص‌های تعدیل ریسک در واقع ترکیبی از استفاده از داده‌های حسابداری با مبانی نظری موجود در زمینه اندازه‌گیری ریسک در فرایند ارزشیابی می‌باشد. نتایج حاصل از بکارگیری مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در پیش‌بینی قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و مقایسه آن با قیمت‌های واقعی در دوره خارج از نمونه (سال ۱۳۹۰) بخوبی نشانگر کارایی مدل مزبور در بورس اوراق بهادار تهران است. این نتایج با پژوهش نکراسف و شرف (۲۰۰۹) نیز مطابقت می‌کند. پژوهش حاضر امکان ارائه پیشنهاداتی بشرح ذیل را فراهم نمود:

- ۱) با توجه به نتایج پژوهش مبنی بر کارایی مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک، پیشنهاد می‌گردد سازمان بورس و اوراق بهادار و تحلیل‌گران مالی از مدل مزبور در کنار سایر مدل‌های ارزشیابی جهت ارزیابی سهام استفاده نمایند.
- ۲) با توجه به تکیه مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک بر داده‌های حسابداری بجای داده‌های بازار، سازمان خصوصی سازی می‌تواند در رابطه با ارزشیابی سهام شرکت‌هایی که در شرف عرضه عمومی می‌باشند و استفاده از مدل‌های بازار برای آنها کاربرد ندارد از مدل مزبور استفاده نماید.
- ۳) پیشنهاد می‌گردد جهت افزایش دقت مدل در پژوهش‌های آتی سایر شاخص‌های احتمالی موثر در ریسک نیز در محاسبات تعدیل ریسک وارد شود.
- ۴) با توجه به وجود مدل‌های متعدد در خصوص ارزشیابی سهام در پژوهش‌های آتی می‌توان با استفاده از داده‌های مشابه، کارایی مدل مبتنی بر عوامل بنیادی ریسک در مقایسه با سایر مدل‌ها مورد ارزیابی قرار داد.

## فهرست منابع

- \* آلاله نرگس، محمد تمیمی و علی محمد نعمت پوردزفولی، (۱۳۹۲)، «تبیین تغییرات بازده در سه مدل FFPM, TFPM, CAPM در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری، ۲(۵): ۱۲۸-۱۱۵.
- \* ابراهیمی، محمد، علی سعیدی، (۱۳۸۹)، «تاثیر متغیرهای حسابداری و ویژگی‌های شرکت بر قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۷، شماره ۶۲، صص ۱-۱۶.
- \* دستگیر، محسن، ولی خدادادی، (۱۳۸۶)، «آزمون ساختار خطی اطلاعات در مدل اولسن»، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۸، ص ۴۳.
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون، زهرا امیر حسینی، (۱۳۹۰)، «تبیین قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای: مقایسه تطبیقی مدل‌ها»، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۷، شماره ۶۲، صص ۶۸-۴۹.
- \* ظریف فرد، احمد، محمد حسین قائمی، (۱۳۸۲)، «آزمون تجربی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، شماره ۳۸، ویژه‌نامه حسابداری.
- \* مجتهدزاده، ویدا، مریم طارمی، (۱۳۸۴)، «آزمون مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران جهت پیش‌بینی بازده سهام»، فصلنامه چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، شماره ۱۸، ص ۱۰۹.
- \* هاشمی، سید عباس، سعید صمدی و افسانه سروش یار، (۱۳۸۹)، «ارزیابی توانمندی اجزای نقدی و تعهدی سود در پیش‌بینی سود غیر عادی و تعیین ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، شماره اول، شماره پیاپی (۳)، صص ۹۳-۱۱۲.
- \* Barberies, N. C. Thaler R.H. (2003). A Survey OF Behavioral Finance, In G.M.
- \* Beaver, W., P. Kettler, and M. Scholes. (1970). The association between market-determined and accounting-determined measures of risk. The Accounting Review. Vol.45 (4), PP. 654-682.
- \* Bloomfield, Robert. (2001). How and Why Markets are Inefficient and Why it Matters, Cornell University.
- \* Cochrane, J. H. (2001). Asset Pricing. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- \* Denise A.J. & Kimberly J.S. (2012). Comparing the Value Relevance, Predictive Value, and Persistence of Other Comprehensive Income and Special Items. The Accounting Review, Vol. 86: 6, PP. 2047-2073.
- \* Dichev I. (1997). Measuring Value Relevance in Accounting – Based Variables without Reference to Market Prices. Journal of Accounting Research, Vol. 37(2), PP. 319-352.

- \* Fama E.F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of finance*, Vol. 25:2, PP. 283-417.
- \* Fama, E.F. & French. K.R. (1995). Size and book-to-market factors in earnings and returns. *The Journal of Finance*, Vol. 50 (1), PP. 131-155.
- \* Fama, E.F. & French. K.R. (1996). Multifactor Portfolio Efficiency and Multifactor Asset Pricing. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 31:4, PP. 441-465.
- \* Gallizo J. L, M Salvador. (2006). Share Prices and Accounting Variables: A Hierarchical Bayesian Analysis. *Review of Accounting and Finance*, Vol. 5(3), PP. 268-278.
- \* Gordon L. Clark. (1986). Restructuring The U.S. Economy, The NLRB, The Sturn Project, And Economic Justice. *Economic Geography*, Vol. 62, No 4
- \* Jensen M.C (1978). Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency, *Journal of Finance Economics*, Vol.6:2/3, PP.95-101.
- \* Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, Vol.47, PP 13-37.
- \* Markowitz, Harry. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. Cowles Foundation Monograph No. 16. New York: John Wiley & Sons, Inc
- \* Mayer .E.R. & Brilly F. (2003). Risk, uncertainly and divergence of opinion. *Journal of Finance*. Vol.32:4, PP.115-1168.
- \* Nekrasov A. & Sherof P.K. (2009). Fundamentals-Based Risk Measurement in Valuation. *The Accounting Review*, Vol. 84, No. 6, PP 1983-2011.
- \* Ohlson, J. (1995). Earnings, book values, and dividends in security valuation. *Contemporary Accounting Research*, Vol.11 (2), PP 661-687.
- \* Ross, S.A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing, *Journal of Economic Theory*, Vol. 13, PP 341-360.
- \* Sharpe, W.F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, Vol. 19:3, PP 425-442.

## یادداشت‌ها

<sup>1</sup> Markowitz

<sup>2</sup> Sharp

<sup>3</sup> Lintner

<sup>4</sup> Capital Assets Pricing Model(CAPM)

<sup>5</sup> Fama

<sup>6</sup> Arbitrage Pricing Theory(APT)

<sup>2</sup> Ross

<sup>8</sup> Fama and French Three Factors Model

<sup>9</sup> Bloomfield

<sup>10</sup> Stout

- 
- <sup>11</sup> Barberies and Thaler
  - <sup>12</sup> Jensen
  - <sup>13</sup> Mayer and Brilly
  - <sup>14</sup> Ohlson
  - <sup>15</sup> Dichev
  - <sup>16</sup> Gallizo
  - <sup>17</sup> Nekrasov and Shroff
  - <sup>18</sup> Beaver et al
  - <sup>19</sup> Small Minus Big (SMB)
  - <sup>20</sup> High Minus Low (HML)
  - <sup>21</sup> Gallizo
  - <sup>22</sup> Denise & Kimberly
  - <sup>23</sup> - Ohlson
  - <sup>24</sup> - Risk-Free Present Value(RFPV)
  - <sup>25</sup> Cochrane
  - <sup>26</sup> Excess Return On Equity