

## پیش‌بینی هزینه حقوق صاحبان سهام با استفاده از تحلیل خوشه‌ای

حسین اعتمادی\*  
مهدی ابراهیمی میمند\*\*

### چکیده

اندازه‌گیری هزینه حقوق صاحبان سهام موضوعی مهم در تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری است. این پژوهش به بررسی توان پیش‌بینی هزینه حقوق صاحبان سهام با استفاده از تحلیل خوشه‌ای می‌پردازد. برای این منظور مطابق با پژوهش‌های قبلی از برخی از مهمترین متغیرهای اثرگذار بر هزینه حقوق صاحبان سهام، شامل پایداری سود، ارتباط ارزشی سود، محافظه‌کاری، رشدی یا ارزشی بودن سهام، نقدشوندگی، اندازه، اهرم، تغییرپذیری سود و نسبت حاشیه سود برای خوشه‌بندی استفاده شد. نمونه انتخابی این پژوهش شامل ۱۰۱ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۹ است. جهت بررسی فرضیه پژوهش از روش تحلیل خوشه‌ای و رگرسیون خطی (OLS) استفاده شد. سال-شرکت‌های مورد بررسی (شامل ۵۰۵ سال-شرکت) با استفاده از تحلیل خوشه‌ای، خوشه‌بندی شد و بتای هر سال شرکت برآورد شد. پس از آن با استفاده از رگرسیون خطی به آزمون فرضیه پژوهش پرداخته شد. نتایج حاصل از آزمون‌ها نشان داد که با توجه به تشابه شرکت‌ها از نظر مجموع متغیرهای پایداری سود، ارتباط ارزشی سود، محافظه‌کاری، رشدی یا ارزشی بودن سهام، نقدشوندگی، اندازه، اهرم، تغییرپذیری سود و نسبت حاشیه سود می‌توان حدود ۱۸ تا ۲۰ درصد از بتای شرکت را پیش‌بینی کرد.

واژه‌های کلیدی: هزینه حقوق صاحبان سهام، بتا، ویژگی‌های سود، تحلیل خوشه‌ای.

\*دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

\*\*کارشناس ارشد حسابداری Email: ebrahimimehdi10@gmail.com

## مقدمه

تصمیمات مدیران و سرمایه‌گذاران در راستای افزایش بازده و ثروت است. تصمیمات سرمایه‌گذاری، تامین مالی و تقسیم سود شرکت‌ها باید به نحوی اتخاذ شود که ارزش شرکت را افزایش دهد؛ این تصمیمات به طور قطع نیازمند ارزشیابی‌هایی است که هزینه حقوق صاحبان سهام را نیز در بر می‌گیرند (پائولو<sup>۱</sup> ۲۰۱۰). هزینه حقوق صاحبان سهام از دو بعد برون سازمانی و درون سازمانی مهم است. از بعد برون سازمانی، هزینه حقوق صاحبان سهام در ارزشیابی اوراق بهادار و ارزیابی عملکرد شرکت مورد استفاده قرار می‌گیرد. از بعد درون سازمانی هزینه حقوق صاحبان سهام در تصمیمات مربوط به تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری، تعیین ساختار سرمایه بهینه و ارزشیابی عملکرد بخش‌ها، نقشی کلیدی دارد (عثمانی ۱۳۸۱). حال که ارزش شرکت در گرو تصمیمات صحیح سرمایه‌گذاری است و این تصمیمات مبتنی بر محاسبه صحیح نرخ هزینه حقوق صاحبان سهام است، باید هزینه حقوق صاحبان سهام به درستی برآورد شود. برای محاسبه هزینه سرمایه و حقوق صاحبان سهام مدل‌های متفاوتی ارائه شده است که می‌توان به مدل خطی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، مدل نرخ بازده متوسط تحقق یافته<sup>۲</sup>، مدل نرخ بازده متوسط تحقق یافته تعدیل شده<sup>۳</sup>، تئوری قیمت‌گذاری آربیتراژ<sup>۴</sup>، مدل ارزشیابی مبتنی بر حسابداری<sup>۵</sup> و مدل رشد سود تقسیمی اشاره کرد. از این بین مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای به طور وسیع برای محاسبه هزینه‌های سرمایه و حقوق صاحبان سهام، نرخ بازده مورد انتظار و ارزشیابی عملکرد مدیران استفاده می‌شود (فاما و فرنچ<sup>۶</sup> ۲۰۰۴). پژوهش‌های اخیر نیز بر اهمیت ریسک سیستماتیک در ارزشیابی دارایی‌ها تاکید کرده‌اند (ان جی<sup>۷</sup> ۲۰۱۱). به این ترتیب محاسبه بتا و برآورد آن از اهمیت بالایی برخوردار است.

در مطالعات گوناگون، اقلام مالی (حسابداری) و غیرمالی بسیاری به عنوان عوامل اثرگذار بر بتا و هزینه حقوق صاحبان سهام، با استفاده از روش‌شناسی‌های مختلف

1- Paulo  
 2- Average Realized Returns Model  
 3- Adjusted Average Realized Returns Model  
 4- Arbitrage pricing theory  
 5- Accounting base assessment model  
 6- Fama and French  
 7- Ng

بررسی شده‌اند. این پژوهش در صدد است تا با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای به بررسی توان پیش‌بینی هزینه حقوق صاحبان سهام بپردازد.

### ادبیات و پیشینه پژوهش

جهت بررسی عوامل موثر بر هزینه سرمایه و حقوق صاحبان سهام در پژوهش‌های مختلف عوامل بسیاری بررسی شده است که در ادامه به تعدادی از این پژوهش‌ها اشاره می‌شود.

تامسون<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) به بررسی ارتباط بین بتای بازار و متغیرهای حسابداری پرداخت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که مدل مبتنی بر اطلاعات حسابداری می‌تواند بیش از نصف بتای بازار سهام را تبیین کند. گرین<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) با استفاده از تحلیل خوشه‌ای به بررسی ارتباط بین متغیرهای حسابداری و بازده سهام پرداخت. نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر وجود رابطه قوی بین این متغیرها و بازده سهام است. اسکراند و ورجیا<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) به بررسی تاثیر میزان افشا بر هزینه‌های سرمایه در عرضه اولیه سهام پرداختند. ایشان دریافتند که افزایش میزان افشا باعث کاهش عدم تقارن اطلاعاتی در بازار می‌شود و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی موجب می‌شود که تفاوت بین ارزش واقعی سهام و ارزش تعیین شده از سوی سرمایه‌گذاران کاهش یابد. گینر و ریورت<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) به بررسی رابطه بین داده‌های حسابداری و هزینه سرمایه پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که میان هزینه حقوق صاحبان و عوامل ریسک مبتنی بر داده‌های حسابداری رابطه مثبتی وجود دارد. گبهارت<sup>۵</sup> و دیگران (۲۰۰۱) به بررسی ارتباط بین ریسک و ارقام حسابداری پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که ریسک ناشی از بتای حسابداری به طور با اهمیتی باعث اشتباهات ارزشگذاری کمتری نسبت به الگوی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و الگوی سه عاملی فاما و فرنچ می‌گردد. بریمبل و هاجسون<sup>۶</sup> (۲۰۰۷) به بررسی رابطه بین داده‌های حسابداری و ریسک سیستماتیک پرداختند. ایشان نشان دادند که متغیرهای بتای حسابداری، تغییرات سود،

1- Thompson

2- Green

3-Schrad and Verrecchia

4- Giner and Reverte

5- Gebhardt

6- Brimble and Hodgson

رشد، نسبت پرداخت سود، نسبت جاری، اهرم مالی، نسبت پوشش بهره و اهرم عملیاتی، بیش از ۵۷ درصد تغییرات ریسک سیستماتیک را تبیین می‌کنند. اینگرام و مارکتس<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) با استفاده از تحلیل خوشه‌ای به بررسی ارتباط بین داده‌های حسابداری و هزینه حقوق صاحبان سهام پرداختند. در این پژوهش متغیرهایی شامل نرخ بازده حقوق صاحبان، اهرم، جریان نقد عملیاتی و رشد فروش بررسی شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که بتای محاسبه شده برای شرکت با استفاده از میانگین بتاهای هر خوشه، با بتای محاسبه شده بر مبنای مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای ارتباط معناداری دارد. بلازنکو و یافن<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) به بررسی بازده مورد انتظار برای سهام رشدی و ارزشی پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که با افزایش سودآوری، سهام ارزشی نسبت به سهام رشدی افزایش بازده بیشتری دارند. آرنوت<sup>۳</sup> و دیگران (۲۰۰۹) تفاوت‌های موجود بین سهام رشدی و سهام ارزشی را بررسی کردند. ایشان دریافتند که در یک بازار غیرکارا، در صورت محدود بودن دسترسی به اطلاعات بازار، سهام رشدی دارای بازده اضافی بیشتر می‌شوند؛ برعکس، هنگامی که دسترسی به اطلاعات بازار به طور گسترده امکان‌پذیر است، سهام قیمتی بازده اضافی بیشتری دارند. مارسلو و کویروس<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) به بررسی عوامل ریسک عدم نقدشوندگی در بازار سهام اسپانیا پرداختند. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که عامل عدم نقدشوندگی به عنوان یکی از اجزای کلیدی قیمت‌گذاری دارایی‌ها باید مورد توجه قرار گیرد.

نمازی و پریسانی (۱۳۸۳) به بررسی تاثیر ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بر بازده و ریسک پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که روش تامین مالی تاثیر معناداری بر بازده سهام شرکت‌های مورد مطالعه نداشته است. حیدرنیا (۱۳۸۶) به بررسی عوامل موثر بر نرخ بازده حقوق صاحبان سهام پرداخت. طبق پژوهش وی، سه متغیر حاشیه سود عملیاتی، نسبت گردش دارایی‌های عملیاتی و اهرم مالی در تمامی الگوها با نرخ بازده حقوق صاحبان سهام ارتباط معنادار

1- Ingram and Margetis

2- Blazenko and Yufen

3- Arnott

4- Marcello and Quiros

دارد. کردستانی و مجدی (۱۳۸۶) به بررسی رابطه بین ویژگی‌های کیفی سود و هزینه سرمایه پرداختند. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که بین ویژگی‌های کیفی سود شامل پایداری، قابلیت پیش‌بینی، مربوط بودن و به موقع بودن با هزینه سرمایه رابطه معکوس وجود دارد. ثقفی و بولو (۱۳۸۸) به بررسی رابطه بین هزینه حقوق صاحبان سهام و ویژگی‌های کیفی سود پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تنها پایداری سود با هزینه حقوق صاحبان به صورت معکوس مرتبط است. فروغی و دیگران (۱۳۸۹) به بررسی رابطه بین ریسک سیستماتیک سهام ارزشی و رشدی با ریسک سیستماتیک بازار پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در گروه رکود، ارتباط بین ریسک سیستماتیک سهام رشدی با ریسک سیستماتیک بازار، بیشتر از سهام ارزشی است. در گروه‌های میانی و توسعه، این ارتباط برای ریسک سیستماتیک سهام ارزشی بیشتر از سهام رشدی است و در گروه اوج نیز هیچ گونه ارتباط معنی‌داری بین ریسک سیستماتیک بازار و ریسک سیستماتیک سهام رشدی و قیمتی وجود ندارد.

#### تدوین فرضیه

در پژوهش‌های مختلف از متغیرهای متفاوتی برای تبیین هزینه حقوق صاحبان سهام استفاده شد است. برخی از مهمترین این متغیرها در ادامه توضیح داده می‌شود.

#### ویژگی‌های کیفی سود

ریسک اطلاعاتی شرکت از جمله عوامل اثرگذار بر ریسک شرکت و در نتیجه هزینه حقوق صاحبان سهام است. هر میزان اطلاعات ارائه شده توسط شرکت از کیفیت بالاتری برخوردار باشند، سرمایه‌گذاران ریسک اطلاعاتی کمتری برای آن شرکت منظور می‌کنند. سود حسابداری از مهمترین فرآورده‌های سیستم حسابداری است و بیشتر مورد توجه سهامداران قرار می‌گیرد؛ به این ترتیب ویژگی‌های کیفی سود از اهمیت بالایی برخوردار هستند (فرانسیس<sup>۱</sup> و دیگران ۲۰۰۴).

## پایداری سود

می‌توان عملیات اصلی شرکت را بر اساس میزان پایداری دسته‌بندی کرد؛ سود اصلی به وسیله فعالیت‌های عملیاتی ایجاد می‌شود و از پایداری بالایی برخوردار است. راماکریشنان و توماس<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) در پژوهش خود سه رویداد مربوط به سود خالص را شناسایی کردند:

دائمی، انتظار می‌رود که صورت نامحدود تداوم یابند؛ موقت، تنها بر سود خالص دوره جاری اثر می‌گذارند و بی‌اثر بر قیمت و فاقد تداوم.

ضریب واکنش برای هر کدام از رویدادهای فوق متفاوت است. با تعیین رویدادهای فوق می‌توان قدرت سودآوری دائمی شرکت را مشخص کرد. به این ترتیب سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان در زمینه مالی به سود خالص در قالب مبلغی کلی اکتفا نمی‌کنند و اجزای آن را از نظر پایداری مورد بررسی قرار می‌دهند و سود گذرا را از سود پایدار تفکیک می‌نمایند. پایداری سود با ضریب متغیر سود در رگرسیون سود و بازده مرتبط است (ثقفی و کردستانی ۱۳۸۳).

## ارتباط ارزشی سود

مطالعات بیان می‌دارند که تغییر در سود حسابداری گزارش شده منجر به تغییر در قیمت سهام می‌شود. تغییر در سود جاری در صورتی که توسط سرمایه‌گذاران دائمی به حساب آید، بر قیمت سهام و ارزش‌گذاری شرکت توسط بازار اثر می‌گذارد (ولک<sup>۲</sup> و دیگران، ۲۰۰۴). بیور و دمسکی<sup>۳</sup> (۱۹۷۹) از مدل تعیین ارزش مبتنی بر سود سهام استفاده نمودند تا نقش عایدات حسابداری را در تعیین ارزش شرکت مشخص کنند. پس این بحث مطرح می‌شود که خود سود تقسیمی آتی، نتیجه عایدات آتی است. از آنجا که سود حسابداری جاری در پیش‌بینی عایدات سودمند است، بنابراین سود جاری به دلیل توانایی پیش‌بینی عایدات آتی و در نهایت سود سهام آتی، دارای محتوای اطلاعاتی است. در چنین ساختاری، سود حسابداری به طور غیرمستقیم بر ارزش‌گذاری سهم اثرگذار است. جهت بررسی تجربی ارتباط ارزشی سود از توان

1- Ramakrishnan and Thomas

2- Wolk

3- Beaver and Demski

تیین بازده به وسیله سود استفاده می‌شود.

### محافظه کاری

محافظه کاری به عنوان تاییدپذیری بیشتر برای شناسایی خبر خوب در رابطه با سود، نسبت به شناسایی خبر بد به عنوان زیان تعریف شده است (باسو<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷). این موضوع باعث افزایش قابلیت اتکای سود گزارش شده می‌شود. پژوهش‌های قبلی اظهار می‌کنند از آنجایی که پیش‌بینی برای کاهش عدم تقارن اطلاعاتی طراحی شده است (لو و پنمن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰)، ممکن است حسابداری محافظه کارانه باعث کاهش انگیزش مدیریت در انتشار پیش‌بینی‌ها جهت کاهش ناقرینگی اطلاعاتی بین مدیر و سهامدار گردد (لافوند<sup>۳</sup> و دیگران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). افزون بر این شناسایی شتابان اخبار بد جهت کاهش هزینه‌های دادخواهی می‌تواند محرک مدیران در انتشار پیش‌بینی‌ها باشد (اسکینر<sup>۴</sup>، ۱۹۹۴). یک مزیت ناشی از کاهش ناقرینگی اطلاعاتی که با افشائات اختیاری مرتبط است، کاهش هزینه‌های سرمایه‌ای شرکت است (لو و پنمن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰). البته محافظه کاری به همراه به موقع بودن بیانگر شفافیت سود و یک ویژگی کیفی مهم سود می‌باشد (فرانسیس و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲).

### تغییرپذیری درآمد

منبع اصلی سودآوری شرکت‌ها همان درآمد فروش محصول و خدمات است؛ انحراف غیرعادی از مبلغ فروش می‌تواند عاملی برای کاهش کیفیت ارقام تعهدی باشد. کیفیت پایین ارقام تعهدی ارتباط معنادار و مثبتی با هزینه سرمایه دارد (فرانسیس و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴)؛ زیرا کیفیت ارقام تعهدی نمایشی از ریسک اطلاعاتی شرکت است.

### رشدی یا ارزشی بودن سهم

در بررسی ریسک و بازده سهام، رشدی یا ارزشی بودن سهم از عوامل مربوط است. سهام رشدی و ارزشی از نظر اثرپذیری ناشی از عوامل اساسی مانند ریسک، بازده،

1- Basu  
2- Lev and Penman  
3- LaFond  
4- Skinner

روتنق و رکود بازار، افق زمانی و اندازه شرکت با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند. یکی از طبقه بندی‌های متداول در زمینه میزان ریسک پذیری سهام، طبقه بندی سهام بر مبنای سهام رشدی و سهام ارزشی است (پتکوا و ژانگ<sup>۱</sup> ۲۰۰۵). یافته‌های مختلف بیان می‌کنند که در بازار کارا سهام رشدی در مقایسه با سهام ارزشی ریسک بالاتری دارند (برای مثال فاما و فرنچ<sup>۲</sup> ۲۰۰۷ و گالن<sup>۳</sup> و دیگران<sup>۴</sup> ۲۰۰۸). به این ترتیب انتظار می‌رود بین سهام رشدی و ارزشی با توجه به تفاوت در ریسک، تفاوت در بازده مورد انتظار نیز وجود داشته باشد.

### نقدشوندگی

سرمایه‌گذاران متناسب با ریسکی که می‌پذیرند انتظار بازده دارند. یک از عوامل تعیین کننده ریسک دارایی، ریسک نقدشوندگی آن است. هر میزان نقدشوندگی سهم پایین‌تر باشند آن سهم از مطلوبیت کمتری برخوردار است و دارنده آن بازده بیشتری را طلب می‌کند. پژوهش‌های مختلفی برای تعیین معیار ریسک نقدشوندگی صورت پذیرفته است و نتایجی در این رابطه ارائه نموده‌اند. آمیهود<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) نسبت عدم نقدشوندگی را به صورت قدر مطلق بازده روزانه سهام به حجم معامله آن سهم در همان روز تعریف کرده است. یکی دیگر از تعاریف، میزان سهام شناور شرکت است. سهام شناور آزاد درصدی از سهام یک شرکت است که برای معامله در بازار سهام بدون هیچ گونه محدودیتی در دسترس سرمایه‌گذاران می‌باشد (امری<sup>۴</sup> و دیگران<sup>۵</sup> ۲۰۰۳). ویل<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) سهام شناور آزاد را به صورت سهمی از سرمایه موجود که قابلیت فروش در بازار را دارد، تعریف کرده است.

### اندازه

اندازه شرکت عنصر دیگری است که انتظار می‌رود هزینه حقوق صاحبان سهام را تحت تاثیر قرار دهد. اثر اندازه شرکت بر هزینه حقوق صاحبان سهام در پژوهش‌های مختلف بررسی شده است و نتایج حاصل از آن‌ها بیان می‌دارد که شرکت‌های بزرگ

1- Petkova and Zhang

2- Gulen

3- Amihud

4- Omri

5- Weill

ریسک کمتری نسبت به شرکت‌های کوچک دارند (برای مثال گومز<sup>۱</sup> و دیگران (۲۰۰۶). کینگ<sup>۲</sup> و دیگران (۱۹۹۰) بیان می‌کنند که شرکت‌های با اندازه بزرگتر سیاست‌های افشای بهتری دارند. لانگ و لاند هولم<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) استدلال کردند که تولید اطلاعات مستلزم انجام برخی هزینه‌های ثابت است و بنابراین هزینه افشای هر واحد با افزایش اندازه کاهشی خواهد بود. هم‌چنین گوشن و پارشوموسکی<sup>۴</sup> (۲۰۰۱) استدلال کردند که شرکت‌های کوچک ممکن است احتیاج به افشای اختیاری اطلاعات برای حفظ یا جذب تحلیل‌گران داشته باشند؛ زیرا در مورد شرکت‌های کوچک نقدشوندگی پایین است و در نتیجه هزینه به دست آوردن اطلاعات نهانی آن‌ها بیشتر از منافع ناشی از خرید و معامله بر اساس اطلاعات نهانی می‌باشد.

### نسبت اهرم مالی

در حاکمیت شرکتی تصمیمات تامین مالی اهمیت زیادی دارد. مدیران شرکت‌ها عموماً ترجیح می‌دهند قرض بگیرند تا به سایر ابزار تامین مالی متوسل شوند. مدیریت در زمان افزایش اهرم مالی در ساختار سرمایه شرکت، دقت زیادی می‌کند؛ زیرا استفاده از اهرم مالی می‌تواند ثروت سهام‌داران را افزایش دهد و اگر به نادرست انجام شود می‌تواند اثر معکوس بگذارد و ثروت سهام‌داران را کاهش دهد (بهیانی<sup>۵</sup> ۲۰۰۹). در مطالعات مختلف (از قبیل بهیانی<sup>۵</sup> ۲۰۰۹)، اینگرام و مارکتیس<sup>۶</sup> (۲۰۱۰) و ویتسونتی و تانگورای<sup>۷</sup> (۲۰۰۹)) بر اهمیت اهرم مالی و سایر متغیرهای حسابداری مانند جریان نقد، در ارتباط با بازده مورد انتظار و ریسک شرکت تاکید شده است. به این ترتیب میزان اهرم مالی عامل تعیین‌کننده‌ای در رابطه با ریسک مالی شرکت است.

### حاشیه سود خالص

یکی از ابعاد ریسک عملیاتی شرکت‌ها، ریسک مربوط به حاشیه سود خالص است (پنمن<sup>۸</sup> ۲۰۱۰). به این ترتیب انتظار می‌رود ریسک عملیات شرکت بازده مورد انتظار

1- Gomes

2- King

3- Lang and Lundholm

4 -Goshen and Parchomovsky

5- Bhayani

6- Ingram, and Margetis

7- Vithessonthi, and Tongurai

8- Penman

سهامداران را تحت تاثیر قرار دهد.

### فرضیه پژوهش

با توجه به مبانی ذکر شده در بالا، فرضیه پژوهش به شرح زیر شکل گرفت:  
فرضیه: بین بتای شرکت و میانگین بتای سایر شرکت‌های خوشه‌ای که شرکت در آن قرار گرفته است، رابطه معناداری وجود دارد.

### جامعه و نمونه

قلمرو زمانی پژوهش دوره زمانی پنج ساله شامل سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ انتخاب شد؛ ولی برای اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش به داده‌های مربوط به سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ نیاز است.

جامعه مورد بررسی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار است و نمونه انتخابی پژوهش شرکت‌هایی می‌باشد که مجموعه شرایط زیر را دارا باشد:

- از آنجایی که در پژوهش حاضر سال‌های بین ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ مورد بررسی قرار می‌گیرند، لازم است که شرکت قبل از سال ۱۳۷۸ در بورس پذیرفته شده باشد.
- جهت افزایش قابلیت مقایسه، سال مالی شرکت‌ها منتهی به پایان اسفند ماه باشد، توقف فعالیت نداشته باشند و سال مالی خود را تغییر نداده باشند.
- حداقل هر سه ماه یکبار سهام آن‌ها در بورس اوراق بهادار مبادله شده باشد.
- جزء شرکت‌های واسطه‌گری مالی (سرمایه‌گذاری، بانک‌ها، لیزینگ و بیمه) نباشد.
- با توجه به معیارهای فوق تعداد ۱۰۱ شرکت به روش حذف سیستماتیک برای انجام پژوهش انتخاب شد. داده‌های مورد نیاز با استفاده از نرم افزارهای تدبیرپرداز و ره‌آورد نوین، سایت سازمان بورس و صورت‌های مالی شرکت‌ها برای دوره زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ استخراج شد.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف پژوهشی کاربردی، از نظر نوع شبه آزمایشی و روش آن همبستگی است. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند برای طیف گسترده‌ای از

جمله سرمایه‌گذاران، سهامداران، تحلیل‌گران مالی و پژوهش‌گران مفید باشد. جهت بررسی توان پیش‌بینی هزینه حقوق صاحبان سهام شرکت‌ها و آزمون فرضیه پژوهش از روش تحلیل خوشه‌ای<sup>۱</sup> و رگرسیون خطی (OLS<sup>۲</sup>) استفاده می‌شود. روش عمل این‌گونه است که در ابتدا شرکت‌هایی که از نظر متغیرهای مورد نظر (شامل پایداری سود، مربوط بودن سود به ارزش سهم، محافظه‌کاری، ارزشی یا رشدی بودن، اندازه، نقدشوندگی، تغییرپذیری درآمد، حاشیه سود خالص و نسبت اهرم) مشابه هستند در خوشه‌های ۱۰ یا ۱۱ تایی قرار می‌گیرند. پس از آن اقدام به برآورد بتا برای هر شرکت می‌شود؛ به این صورت که میانگین بتای سایر شرکت‌های خوشه به عنوان بتای شرکت در نظر گرفته می‌شود. در نهایت بین بتای برآوردی برای هر شرکت و بتای واقعی هر شرکت رگرسیون خطی برازش شده و نسبت به توان پیش‌بینی بتا نتیجه‌گیری می‌شود.

### متغیرهای پژوهش

با توجه به مبانی نظری در این پژوهش از متغیرهایی که انتظار می‌رود با هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه داشته باشند، جهت خوشه‌بندی شرکت‌ها استفاده می‌شود. این متغیرها به این شرح هستند:

پایداری سود (*Pers*): برای اندازه‌گیری پایداری سود از مدل (۱) زیر استفاده می‌شود.

$$E_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}E_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{مدل (۱)}$$

$E_{i,t}$  سود قبل از اقلام غیرعادی برای شرکت  $i$  و دوره  $t$ .

ضریب  $\beta_{1,i}$  در مدل فوق بیانگر میزان پایداری سود است. این مدل به صورت چرخشی و در دوره‌های ۷ ساله برازش شده است.  $\beta_{1,i}$  می‌تواند بین صفر تا یک باشد و هر میزان که به عدد یک نزدیک‌تر باشد، پایداری سود بیشتر است.

ارتباط ارزشی سود (*Relev*): برای اندازه‌گیری ارتباط ارزشی سود از مدل (۲) استفاده می‌شود.

$$RET_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}E_{i,t} + \beta_{2,i}\Delta E_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{مدل (۲)}$$

1- Cluster analyses

2- Ordinary last square

$RET_{i,t}$ : بازده شرکت  $i$  در دوره  $t$

$\Delta E_{i,t}$ : تغییر در سود قبل از ارقام غیرعادی شرکت  $i$  در سال  $t$  نسبت به سال قبل ( $t-1$ ). میزان ضریب تعیین ( $R^2$ ) در مدل (۲) بیانگر ارتباط ارزشی سود است. ضریب تعیین می‌تواند بین صفر تا یک باشد و هرچه به عدد یک نزدیک تر باشد، ارتباط ارزشی بالاتر است.

محافظه‌کاری ( $Conser$ ): برای اندازه‌گیری محافظه‌کاری از روشی مشابه با فرانسیس و دیگران (۲۰۰۴) استفاده شد. برای این منظور مدل (۳) برازش می‌شود و سپس با استفاده از ضرایب به دست آمده، اقدام به محاسبه محافظه‌کاری می‌شود.

$$E_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}NEG_{i,t} + \beta_{2,i}RET_{i,t} + \beta_{3,i}NEG_{i,t} \times RET_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$NEG_{i,t}$ : اگر بازده منفی باشد برابر یک و در غیر این صورت برابر صفر است.

$$Conser = \frac{\beta_{2,i} + \beta_{3,i}}{\beta_{2,i}}$$

هر میزان که مقدار متغیر  $Conser$  بیشتر باشد، میزان محافظه‌کاری اعمال شده کمتر است.

رشدی یا ارزشی بودن سهم ( $P/B$ ): از نسبت قیمت بازار به ارزش دفتری ( $P/B$ ) برای تعیین ارزشی یا رشدی بودن سهم استفاده می‌شود. بالا بودن این نسبت بیانگر رشدی بودن سهم است.

نقدشوندگی ( $Liquid$ ): برای اندازه‌گیری ریسک نقدشوندگی از معیار سهام شناور آزاد استفاده می‌شود، که از ضرب درصد سهام شناور در تعداد سهام شرکت به دست می‌آید.

اندازه ( $Size$ ): این متغیر برابر لگاریتم طبیعی ارزش دفتری کل دارایی‌های شرکت است.

نسبت اهرم ( $Leverage$ ): این نسبت از تقسیم بدهی بر مجموع بدهی به علاوه ارزش بازار حقوق صاحبان به دست می‌آید (این نوع محاسبه اهرم در مقاله کلان و استونز، ۲۰۱۰ به کار رفته است).

تغییرپذیری درآمد ( $\sigma(sale)$ ): این متغیر برابر انحراف معیار درآمد طی دوره ۷ ساله

است که به صورت چرخشی برای سال‌های مورد بررسی اندازه‌گیری می‌شود. حاشیه سود خالص ( $E/S$ ): این متغیر از تقسیم سود خالص بر فروش (درآمد) به دست می‌آید.

بتا: بتای هر شرکت با استفاده از داده‌های ۴ سال قبل و به صورت ماهانه از طریق مدل (۴) محاسبه گردید.

$$\beta_i = \frac{cov(R_M, R_i)}{\partial^2 R_M} \quad \text{مدل (۴)}$$

### مدل پژوهش

مدل مورد استفاده جهت بررسی فرضیه پژوهش (مدل ۵) به شرح زیر است. در این مدل بتای محاسبه شده برای شرکت  $i$  که از طریق میانگین شرکت‌های باقی‌مانده در هر خوشه اندازه‌گیری شده است، متغیر مستقل و بتای محاسبه شده با استفاده از مدل (۴)، متغیر وابسته است.

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 \beta_{i,average} + \varepsilon \quad \text{مدل (۵)}$$

$\beta_i$  = بتای محاسبه شده برای شرکت  $i$  با استفاده از مدل (۴)

$\beta_{average}$  = بتای محاسبه شده برای شرکت  $i$  از طریق محاسبه میانگین شرکت‌های باقی‌مانده در هر خوشه.

بدین ترتیب در صورت معنادار بودن رگرسیون و متغیر مستقل، می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای در نظر گرفته شده در تبیین هزینه حقوق صاحبان سهام مفید هستند. افزون بر این برای بررسی رابطه متغیرهای پژوهش با ریسک سیستماتیک (بتا) مدل (۶) برآزش می‌شود.

مدل (۶)

$$\beta_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Pers}_{i,t} + \alpha_2 \text{Relev}_{i,t} + \alpha_3 \text{Conser}_{i,t} + \alpha_4 (P/B)_{i,t} + \alpha_5 \text{Liquid}_{i,t} + \alpha_6 \text{Size}_{i,t} + \alpha_7 \text{Leverage}_{i,t} + \alpha_8 \delta \text{sale}_{i,t} + \alpha_9 (E/S)_{i,t} + \varepsilon$$

### آماره توصیفی

آماره توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی

| متغیر   | آماره | میانگین | خطای استاندارد | کمینه | بیشینه |
|---|-------|---------|----------------|-------|--------|
| پایداری سود                                   | ۰/۵۹  | ۰/۳۹۴   | ۰/۰۰           | ۰/۹۶  |        |
| ارتباط ارزشی سود                              | ۰/۳۹  | ۰/۲۵۸   | ۰/۰۰           | ۰/۹۰  |        |
| محافظه کاری                                   | ۱۰/۳۵ | ۸/۴۰    | -۲۳/۶۹         | ۳۲/۱۷ |        |
| نسبت قیمت بازار به ارزش دفتری                 | ۲/۹۴  | ۴/۶۴۸   | ۰/۲۳           | ۳۱/۹۸ |        |
| نقدشوندگی (لگاریتم طبیعی سهام شناور)          | ۱۷    | ۱/۵۹۱   | ۱۲/۴۳          | ۲۱/۱۷ |        |
| اندازه (لگاریتم طبیعی ارزش دفتری دارایی‌ها)   | ۱۳/۳۵ | ۱/۳۸۵   | ۱۰/۷۸          | ۱۷/۷۹ |        |
| نسبت اهرم                                     | ۰/۵۶۲ | ۰/۲۴۸   | ۰/۰۲۱          | ۰/۸۹  |        |
| تغییرپذیری درآمد (لگاریتم طبیعی انحراف معیار) | ۱۱/۴۰ | ۱/۴۹۹   | ۸/۰۷           | ۱۶/۳۳ |        |
| حاشیه سود خالص                                | ۰/۲۵۷ | ۱/۴۸۷   | -۰/۱۳          | ۰/۹۲  |        |
| بتا   | ۰/۵۰۰ | ۱/۶۶۴   | ۰/۰۰           | ۸/۰۶  |        |

### خوشه‌بندی و برازش مدل پژوهش

برای بررسی این موضوع که شرکت‌های مشابه از نظر پایداری سود، ارتباط ارزشی سود، محافظه کاری، رشدی یا ارزشی بودن سهام، نقدشوندگی، اندازه، اهرم، تغییرپذیری سود و نسبت حاشیه سود، چه میزان بتای مشابهی دارند و چه میزان از بتای یکدیگر را پیش‌بینی می‌کنند، از روش تحلیل خوشه‌ای و مدل رگرسیونی (۵) استفاده می‌شود. روش تحلیل خوشه‌ای برای تعیین فاصله بین دو مورد (شرکت) از روش فاصله اقلیدسی استفاده می‌کند، به این ترتیب که مراکز اولیه داده‌ها در گذر اول بر روی داده‌ها انتخاب می‌شود. سپس هر کدام از مشاهده‌های (شرکت‌ها) تکراری گروه‌ها بر اساس روش نزدیکترین فاصله اقلیدسی به میانگین خوشه، به آن خوشه اضافه می‌شود. در پژوهش حاضر ۵۰۵ سال-شرکت در خوشه‌های ۱۰ و ۱۱ تایی (با توجه به میزان تشابه در متغیرهای مذکور) قرار گرفتند. به این ترتیب تعداد ۵۰ خوشه تشکیل شد. نتایج تحلیل واریانس (جدول شماره ۲) نشان می‌دهد که متغیر محافظه کاری با آماره F برابر با ۹۵۹۸۰ در سطح خطای کوچکتر از ۱ درصد بیشترین نقش را در جداسازی خوشه‌ها از یکدیگر دارد و پس از آن نسبت حاشیه سود خالص قرار دارد.

در این میان کمترین نقش را ارتباط ارزشی سود ایفا می‌کند.

جدول ۲. تحلیل واریانس مربوط به خوشه بندی

| سطح معناداری | آماره F | درجه آزادی | توان دوم میانگین خوشه‌ها |                          |
|--------------|---------|------------|--------------------------|--------------------------|
| ۰/۰۱۳        | ۱/۵۵۱   | ۴۹         | ۰/۲۲۰                    | پایداری سود              |
| ۰/۰۲۱        | ۱/۴۹۲   | ۴۹         | ۰/۰۹۳                    | ارتباط ارزشی سود         |
| ۰/۰۰۰        | ۹۵۹۸۰   | ۴۹         | ۲۲/۸۳۰                   | محافظه کاری              |
| ۰/۰۰۰        | ۳۴/۹۶۹  | ۴۹         | ۳۴/۲۰۸                   | نسبت ارزش بازار به دفتری |
| ۰/۰۰۰        | ۲/۰۱۰   | ۴۹         | ۴/۵۹۰                    | سهام شناور               |
| ۰/۰۰۰        | ۲/۲۲۰   | ۴۹         | ۳/۷۸۵                    | ارزش دفتری کل دارایی     |
| ۰/۰۰۰        | ۲/۰۳۰   | ۴۹         | ۰/۱۰۵                    | اهرم                     |
| ۰/۰۰۰        | ۲/۸۷۰   | ۴۹         | ۵/۲۳۰                    | تغییرپذیری سود           |
| ۰/۰۰۰        | ۲۲۵/۸۲۴ | ۴۹         | ۲۲/۱۹۰                   | نسبت حاشیه سود خالص      |

پس از تعیین ۵۰ خوشه ۱۰ یا ۱۱ تایی، اقدام به برآورد بتا برای هر عضو خوشه از طریق میانگین بتاهای بقیه اعضای آن خوشه می‌شود. یعنی در یک خوشه ۱۰ تایی میانگین بتای ۹ عضو دیگر، بتای برآوردی عضو دهم در نظر گرفته می‌شود و این فرایند به صورت چرخشی ادامه می‌یابد تا برای تمام شرکت‌های هر خوشه بتای میانگین اندازه‌گیری شود.

سپس مطابق با مدل (۵) به آزمون فرض پژوهش پرداخته شد و نتایج حاصل در جدول (۳) نشان داده شده است.

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 \beta_{average} + \varepsilon \quad \text{مدل ۵}$$

جدول ۳. نتایج حاصل از برازش مدل (۵) به روش OLS

| ضرایب استاندارد نشده            | ضرایب استاندارد شده | آماره t                      | سطح معناداری |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------|
| ۰/۰۵۷                           |                     | ۱/۱۴۲                        | ۰/۲۵۴        |
| ۰/۸۹۰                           | ۰/۴۲۵               | ۱۰/۵۴۱                       | ۰/۰۰۰        |
| قدرت مدل                        |                     | مفروضات مدل                  |              |
| = ۰/۴۲۵R                        |                     | آماره دوربین واتسون = ۲/۰۸۶  |              |
| = ۰/۱۸۱R <sup>2</sup>           |                     | ANOVA (F) = آماره ۱۱۱/۱۰۷    |              |
| اصلاح شده = ۰/۱۷۹R <sup>2</sup> |                     | سطح معناداری آماره F = ۰/۰۰۰ |              |

همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، بتای برآوردی (میانگین خوشه) در

سطح خطای ۵ درصد معنادار است. ضریب تعیین محاسبه شده برای مدل (۲) برابر ۱۷/۹ درصد است. پس با استفاده از میانگین بتای خوشه می‌توان حدود ۱۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته (بتای واقعی) را پیش‌بینی کرد.

نتایج حاصل از برازش مدل (۶) در جدول (۴) ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود متغیرهای پایداری سود، ارتباط ارزشی سود، نسبت ارزش بازار به دفتری، سهام شناور، ارزش دفتری کل دارایی‌ها، اهرم و تغییرپذیری سود معنادار می‌باشند؛ ولی متغیر محافظه کاری و حاشیه سود خالص معنادار نیستند.

$$\beta_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Pers}_{i,t} + \alpha_2 \text{Relev}_{i,t} + \alpha_3 \text{Conser}_{i,t} + \alpha_4 (\text{P/B})_{i,t} + \alpha_5 \text{Liquid}_{i,t} + \alpha_6 \text{Size}_{i,t} + \alpha_7 \text{Leverage}_{i,t} + \alpha_8 \delta \text{sale}_{i,t} + \alpha_9 (\text{E/S})_{i,t} + \varepsilon \quad (6)$$

جدول ۴. نتایج برازش مدل (۶)

| ضرایب استاندارد نشده     | ضرایب استاندارد شده                              | آماره t | سطح معناداری |
|--------------------------|--|---------|--------------|
| مقدار ثابت               | -۳/۹۴۲   | -۵/۰۹۱  | ۰/۰۰۰        |
| پایداری سود              | -۰/۳۴۱   | -۱/۹۸۶  | ۰/۰۴۸        |
| ارتباط ارزشی سود         | -۰/۵۵۲   | -۲/۲۰۰  | ۰/۰۲۸        |
| محافظه کاری              | -۰/۰۰۰۷  | -۰/۳۰۱  | ۰/۷۶۴        |
| نسبت ارزش بازار به دفتری | ۰/۰۸۶  | ۴/۵۳۹   | ۰/۰۰۰        |
| سهام شناور               | ۰/۳۱۶  | ۴/۱۷۵   | ۰/۰۰۰        |
| ارزش دفتری کل دارایی     | -۰/۳۶۲   | -۲/۹۷۸  | ۰/۰۰۳        |
| اهرم                     | ۰/۵۶۱  | ۱/۹۹۱   | ۰/۰۴۲        |
| تغییرپذیری سود           | ۰/۲۹۳  | ۳/۱۸۶   | ۰/۰۰۲        |
| نسبت حاشیه سود خالص      | -۰/۰۲۰   | -۰/۴۶۹  | ۰/۶۳۹        |
| قدرت مدل                 | مفروضات مدل                                      |         |              |
| $= ۰/۴۲۸R^2$             | $\text{آماره } t = ۲/۴۰۸ = \text{دوربین واتسون}$ |         |              |
| $= ۰/۱۸۳R^2$             | ANOVA (F) = آماره ۷/۸۴۹                          |         |              |
| اصلاح شده $= ۰/۱۶۷R^2$   | سطح معناداری آماره F = ۰/۰۰۰                     |         |              |

با توجه به نتایج به دست آمده از برازش مدل (۶) به نظر می‌رسد در صورت حذف دو متغیر فاقد معناداری از فرایند خوشه‌بندی (این اقلام مهمترین اقلام در فرایند خوشه

بندی بودند)، توان پیش‌بینی مدل بهبود یابد. نتایج تحلیل واریانس (جدول شماره ۵) نشان می‌دهد که متغیر نسبت ارزش بازار به دفتری با آماره F برابر با ۵۹۶ در سطح خطای کوچکتر از ۱ درصد بیشترین نقش را در جداسازی خوشه‌ها از یکدیگر دارد و پس از آن سهام شناور قرار دارد. در این میان کمترین نقش را ارتباط ارزشی سود ایفا می‌کند.

جدول ۵. تحلیل واریانس مربوط به خوشه‌بندی (مرحله دوم)

| سطح معناداری | آماره F | درجه آزادی | توان دوم میانگین خوشه‌ها |                          |
|--------------|---------|------------|--------------------------|--------------------------|
| ۰/۰۰۰        | ۴/۸۸۸   | ۴۹         | ۰/۵۲۸                    | پایداری سود              |
| ۰/۰۰۰        | ۲/۱۷۶   | ۴۹         | ۰/۱۲۸                    | ارتباط ارزشی سود         |
| ۰/۰۰۰        | ۵۹۶/۳۸۷ | ۴۹         | ۴۷/۰۳۶                   | نسبت ارزش بازار به دفتری |
| ۰/۰۰۰        | ۱۱۷/۵۴۶ | ۴۹         | ۱۳/۰۹۳                   | سهام شناور               |
| ۰/۰۰۰        | ۹۸/۵۹۴  | ۴۹         | ۱۷/۴۱۸                   | ارزش دفتری کل دارایی     |
| ۰/۰۰۰        | ۱۰/۶۸۵  | ۴۹         | ۰/۳۱۲                    | اهرم                     |
| ۰/۰۰۰        | ۹/۹۱۳   | ۴۹         | ۱۹/۵۵۴                   | تغییرپذیری سود           |

مشابه با مرحله اول، خوشه‌ها تعیین و بتا برای هر شرکت اندازه‌گیری شد. سپس با استفاده از مدل (۵) به آزمون فرض پژوهش پرداخته شد و نتایج حاصل در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول ۶. نتایج حاصل از برازش مدل (۵) به روش OLS (مرحله دوم)

| $\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 \beta_{average} + \varepsilon$ |         |                     |                                 | مدل ۵        |
|---|---------|---------------------|---------------------------------|--------------|
| سطح معناداری  | آماره t | ضرایب استاندارد شده | ضرایب استاندارد نشده            |              |
| ۰/۰۰۰   | ۴/۲۴۷   |                     | ۰/۱۵۰                           | مقدار ثابت   |
| ۰/۰۰۰   | ۱۱/۱۶۳  | ۰/۴۵۴               | ۰/۶۴۵                           | بتای برآوردی |
| مفروضات مدل   |         |                     | قدرت مدل                        |              |
| آماره دوربین و آتسون = ۱/۷۰۸                                  |         |                     | = ۰/۴۵۴R                        |              |
| ANOVA (F) = آماره = ۱۲۴/۶۰۷                                   |         |                     | = ۰/۲۰۶R <sup>2</sup>           |              |
| سطح معناداری آماره F = ۰/۰۰۰                                  |         |                     | اصلاح شده = ۰/۲۰۴R <sup>2</sup> |              |

همان‌طور که در جدول (۶) مشاهده می‌شود، بتای برآوردی (میانگین خوشه) در سطح خطای ۵ درصد معنادار است. ضریب تعیین محاسبه شده برای مدل (۵) برابر ۲۰/۴ درصد است. پس با استفاده از میانگین بتای خوشه می‌توان حدود ۲۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته (بتای واقعی) را پیش‌بینی کرد.

### نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی رابطه بین متغیرهای پایداری سود، ارتباط ارزشی سود، محافظه‌کاری، رشدی یا ارزشی بودن سهام، نقدشوندگی، اندازه، اهرم، تغییرپذیری سود و نسبت حاشیه سود و بتا پرداخت. برای این منظور از روش تحلیل خوشه‌ای و رگرسیون خطی استفاده شد. مطابق با پژوهش‌های قبل انتظار می‌رود بین داده‌های مذکور و هزینه حقوق صاحبان سهام (بتا) رابطه معناداری وجود داشته باشد (اندازه‌گیری بتا از این جنبه مهم است که تنها متغیر در مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای است که برای هر شرکت متفاوت از دیگری است). اما جنبه مهم در این پژوهش استفاده از تحلیل خوشه‌ای بود که بابت جدید در این حوزه ایجاد کرد. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که بین بتای برآوردی و بتای واقعی شرکت رابطه معناداری وجود دارد. در صورتی که شرکت‌ها با توجه به داده‌های فوق خوشه‌بندی شوند، بتای آن‌ها به میزان ۱۸ درصد از طریق میانگین بتای خوشه قابل پیش‌بینی است. هم‌چنین در صورت حذف دو متغیر محافظه‌کاری و نسبت حاشیه سود خالص از فرایند خوشه‌بندی توان پیش‌بینی به حدود ۲۰ درصد می‌رسد.

### پیشنهادها

#### الف: پیشنهادهای کاربردی

- با توجه به این که بتا و هزینه حقوق صاحبان سهام از جمله موضوعات مهم در تصمیمات سرمایه‌گذاری است، لازم است سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران به ویژگی‌های شرکت از جمله ویژگی‌های کیفی سود، اندازه، اهرم و نقدشوندگی سهام به عنوان عاملی برای تبیین ریسک و بازده مورد انتظار توجه کنند.
- در صورتی که تصمیم‌گیرندگان به طور مستقیم به برخی اطلاعات شرکت جهت

برآورد هزینه حقوق صاحبان سهام دسترسی نداشته باشند، می‌توانند با توجه به اطلاعات در دسترس اقدام به خوشه بندی شرکت با شرکت‌هایی که اطلاعات آن‌ها موجود است، نمایند و سپس هزینه حقوق صاحبان سهام را پیش‌بینی کنند.

#### ب: پیشنهادهای پژوهشی

در این پژوهش به بررسی توان پیش‌بینی هزینه حقوق صاحبان سهام با استفاده از برخی متغیرها شد؛ پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی اقلام دیگری که انتظار رابطه آن‌ها با هزینه حقوق صاحبان سهام می‌رود، مورد بررسی قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی عواملی هم‌چون صنعت، چرخه‌های اقتصادی و چرخه عمر شرکت نیز مورد بررسی قرار گیرد.

#### محدودیت‌ها

- ۱- دوره زمانی این پژوهش کوتاه بوده است و در نتیجه تعمیم نتایج باید با احتیاط صورت گیرد.
- ۲- متغیرهای کلان اقتصادی، هدف‌مندی یارانه‌ها، نرخ ارز، تورم و سایر قوانین ممکن است متغیرهای مورد استفاده را تحت تاثیر قرار دهد.

## منابع و مأخذ

۱. بولو، قاسم و علی ثقفی. (۱۳۸۸). هزینه حقوق صاحبان سهام و ویژگی‌های سود"، تحقیقات حسابداری، شماره ۲، ۴-۲۷.
۲. ثقفی، علی و غلامرضا کردستانی، (۱۳۸۳). بررسی و تبیین رابطه بین کیفیت سود و واکنش بازار به تغییرات سود نقدی. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۷، ۵۱-۷۸.
۳. حیدرینیا، مهدی. (۱۳۸۶). ارزیابی مدل مازاد تمیز در ارائه چارچوب پیش‌بینی نرخ بازده حقوق صاحبان سهام و ارزش دفتری. تهران: پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری. دانشگاه علامه طباطبایی.
۴. عثمانی، محمد قسیم. (۱۳۸۱). شناسایی مدل هزینه سرمایه و عوامل موثر بر آن. رساله دکتری. دانشگاه علامه طباطبایی.
۵. فروغی، داریوش، سعید صمدی و قاسم موذنی. (۱۳۸۹). مقایسه ریسک سهام رشدی و سهام قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران. مجله پژوهش‌های حسابداری مالی سال دوم، شماره چهارم، شماره پیاپی (۶)، ۶۷-۸۸.
۶. کردستانی، غلامرضا و ضیاءالدین مجدی (۱۳۸۶)، بررسی رابطه بین ویژگی‌های کیفی سود و هزینه سرمایه سهام عادی، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۱، شماره ۴۸، ۸۵-۱۰۴.
7. Amihud, Y., (2002), Illiquidity and stock returns: cross-section and time series effects, *Journal of Financial Markets* 5, pp.31-56.
8. Arnott. Robert. D. Feifei Li, Katrina. F. Sherrerd, (2009), Clairvoyant Value and the Growth° Value Cycle, *Journal of Portfolio Management*, 35, 4, 142-157.
9. Basu, S., (1997). The conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings. *Journal of Accounting and Economics* 25, 1° 34.
10. Beaver, W. H. and Demski. J. (1979). "The Nature of Income Measurement." *Accounting Review*, 55: 38-46.
11. Bhayani, s.j.(2009), rhpact of financial leverage on cost of capital and valuation of firm , *Paadigm*, vol. no 2: July and December
12. Brimble, M.A., and Hodgson, A. C. (2007); "The association between accounting variables and systematic risk", *Managerial Finance*, Vol. 33 (8), pp. 553-573.
13. Callahan, C. M; Martin Stuebs. (2010) A Theoretical and Empirical Investigation of the Impact of Labor Flexibility on risk and the cost of

- equity capital. *Journal of Applied Business Research*; Sep/Oct; 26, 5; ABI/INFORM. P: 45.
14. Fama, Eugene F. and Kenneth R. French, (2007), Migration, *Financial Analysts Journal*, 63, 48- 58.
  15. Fama, Eugene. F., and Kenneth R. French.(2004). "The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Jornal of Economic Perspectives* 18.
  16. Francis, J, LaFond. R, Olsson. P, Schipper. K. (2004). Costs of capital and earnings attributes. *T Acctg Rev*; 79: 967-1010.
  17. Francis, J., K. Schipper and L. Vincent (2002). Expanded Disclosures and the Increased Usefulness of Earnings Announcem ents. *The Accounting Review* 77, 515° 546
  18. Gebhardt and lee and swaminathan .(2001), Toward an implied cost of capital *Journal of accounting research*, 39. pp. 176-135.
  19. Giner, B., and Reverte, C., (2006); "The Risk-Relevance of Accounting Data: Evidence from the Spanish Stock Market", *Journal of International Financial Management and Accounting*, Vol. 17(3).
  20. Gomes, A., Gorton, G., Madureira, L., (2004). SEC Regulation Fair Disclosure, information, and the cost of capital. NBER Working Paper No. 10567.
  21. Goshen, Z., Parchomovsky, G.,(2001). On insider trading, markets, and negative property rights in information. *Virginia Law Review* 87, 1229° 1277.
  22. Green, P. (1978), *Analyzing Multivariate Data*, Dryden Press, Hinsdale, IL.
  23. Gulen, Xing and Zhang, (2008), Value Versus Growth: Time-Varying Expected Stock Returns, *Ross School of Business Paper*, 1115, 1, 11-46.
  24. Ingram, Marcus and Margetis, Speros (2010). A practical method to estimate the cost of equity capital for firm using cluster analysis. *Managerial Finance* Vol. 36 No. 2, 2010.pp. 160-167
  25. King, R.R. Pownall, G. Waymire, G., (1990). Expectations adjustments via timely management forecasts: review, synthesis and suggestions for future research. *Journal of Accounting Literature* 9, 113° 144.
  26. LaFond, Ryan, and Ross L. Watts. (2008). the information role of conservative financial statements. *The Accounting Review*, 83: 447-478.
  27. Lang, M.H., Lundholm, R.J., (1993). Cross-sectional determinants of analyst ratings of corporate disclosures. *Journal of Accounting Research* 31, 246° 271.
  28. Lev, B, SH Penman. (1990). Voluntary forecast disclosure, nondisclosure, and stock prices. *Journal of Accounting Research*, vol. 28.no.1, 45-63.
  29. Marcello, M. Quiros., (2006), The Role of an Illiquidity Risk Factor in Asset Pricing: Empirical Evidence from the Spanish Stock Market, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46,254-267.

30. Nekrasov, A. and Sheroff, P.K. (2007); "Fundamentals-Based Risk Measurement in valuation", [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
31. Ng, Jeffrey. (2011). The effect of information quality on liquidity risk. Journal of Accounting and Economics. Available at Science Direct.
32. Omri, A., Zayani, M. & Loukil, N., (2003), Impact of Liquidity on Stock Returns: an Empirical Investigation of the Tunis Stock Market, Finance and Business Strategies, Social Science Electronic Publishing.
33. Paulo. S (2010). The United Kingdom s Companies Act of 2006 and the capital asset pricing model. Ational Journal of Law and Management Vol. 52 No. 4, 2010 pp. 253-264.
34. Penman, S.H. (2010); "Financial statement Analysis and security Valuation", New York, NY: McGraw Hill/Irwin.
35. Petkova, Ralitsa and Zhang, Lu, (2005), Is Value Riskier than Growth? Journal of Financial Economics, 78, 1, 187-202.
36. Ramakrishnan, R. T. S. and J. K. Thomas. (1998). Valuation of permanent, transitory, and price-irrelevant components of reported earnings. Journal of Accounting, Auditing & Finance 13 (Summer): 301-336
37. Schrad.c, Verrecchia.c. (2002), Disclosure choice and cost of capital , Available at url.<http://credit>.
38. Skinner, D. (1994). Why firms voluntarily disclose bad news. Journal of Accounting Research, 32, 38-60.
39. Thompson, D. (1976), Sources of systematic risk in common stocks , Journal of Business, Vol. 44.pp. 88-173.
40. Vithessonthi, Ch, Tongurai, J. (2009). Capital Control Cost of Capital, and Firm Value. The Business Review, Cambridge, Vol. 12. Num. 1.
41. Weill, Pierre Olivier (2006), Liquidity Pre mia in Dynamic Bargaining Markets, University of California, Los Angeles, Sep.
42. Wolk, H. I. Dodd, J. L. and Tearney, M. G. (2004). Accounting Theory: Conceptual Issues in a Political and Economic Environment. (6th ed.) Mason, OH: Thomson South-Western.