

## تبیین رابطه بازدهی و نوسانات همزمان بازدهی سهام با استفاده از الگوی اختیارات سرمایه‌گذاری

فریدون رهنمای رودپشتی<sup>۱</sup>

هاشم نیکومرام<sup>۲</sup>

جعفر جولا<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۹/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۶/۲۲

### چکیده

پژوهش حاضر به دنبال تبیین رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام با استفاده از الگوی اختیارات سرمایه‌گذاری می‌باشد. در این پژوهش، کوواریانس بازدهی و نوسانات بازدهی (بر مبنای انحراف معیار بازدهی سهام) به عنوان متغیر وابسته و اختیارات سرمایه‌گذاری شرکت‌ها بر اساس چهار معیار اندازه شرکت، سن شرکت، رشد درآمدهای فروش و نسبت ارزش بازاری به ارزش دفتری سهام به عنوان متغیرهای توضیحی محاسبه شده‌اند. همچنین در مدل ارائه‌شده برای پژوهش، تاثیر دو عامل انعطاف‌پذیری در تصمیمات مدیریتی و عملکرد مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی به عنوان متغیرهای کنترلی مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج حاصل از برازش مدل رگرسیون چند متغیره با استفاده از اطلاعات ۶۳ شرکت حاضر در نمونه تحقیق در فاصله سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد متغیرهای موثر بر اختیارات سرمایه‌گذاری به همراه متغیرهای کنترلی، بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام اثرگذار بوده و هرچه میزان اختیارات یک شرکت بیشتر می‌شود، این تاثیر قوی‌تر می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** اختیارات سرمایه‌گذاری، فرصت‌های سرمایه‌گذاری، رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی.

۱- استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۲- استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۳- دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، (مسئول مکاتبات) Jafar.Joula@gmail.com

## ۱- مقدمه

رشد و توسعه بازارها، ابزارها و نهادهای مالی از یکسو و پیچیدگی‌های بازارهای مالی و تخصصی شدن مقوله سرمایه‌گذاری از سویی دیگر، فعالان بازارهای مالی را نیازمند ابزارها، روش‌ها و مدل‌هایی نموده است که آنها را در انتخاب مناسب‌ترین نوع سرمایه‌گذاری از حیث کسب بازده و تحمل ریسک، یاری رسانند. در این راستا، تئوری اختیار واقعی<sup>۱</sup> رویکردی نظام‌مند است که در آن با استفاده از نظریه‌های مالی، تحلیل‌های اقتصادی، تحقیق در عملیات، نظریه تصمیم و علم آمار می‌توان به مدل‌سازی اقتصادی پرداخت. یکی از فروض اصلی این تئوری عبارتست از این مهم که مدیریت بنگاه فردی منطقی است و از صلاحیت کافی در زمینه تصمیم‌های مربوط برخوردار است و در این خصوص صرفه و صلاح سهامداران را در نظر گرفته و حداکثر تلاش خود را در زمینه حداکثرسازی ثروت ایشان بکار می‌گیرد (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۵).

فی‌الواقع بسیاری از سرمایه‌گذاری‌ها و پروژه‌های قابل انجام توسط مدیریت بنگاه‌ها به گونه‌ای هستند که اختیارات مهمی در آن‌ها نهفته است. در این میان مدل‌ها و رویکردهای ارزیابی جدید کمک شایانی به کشف و استفاده از این اختیارات نموده‌اند به نحوی که روز به روز ابعاد مختلفی از نارسایی‌های روش‌های سنتی در ارزیابی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و به تبع آن تصمیمات مدیریتی هویدا می‌گردد. به عبارتی عدم اطمینان سرمایه‌گذاری‌ها و شرایط متغیر اقتصادی باعث ایجاد نگاهی نو به مسائل مالی-شرکتی گردیده است. این نگاه و منطق جدید که برگرفته از پارادایم اختیار واقعی است و تقریباً در بیشتر تصمیمات مدیریتی کاربرد دارد؛ منطق اختیارات سرمایه‌گذاری<sup>۲</sup> نامیده می‌شود.

با این تفاسیر استفاده از رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری در تصمیماتی که مدیریت از آن در بکارگیری دارایی‌های سرمایه‌ای بهره می‌گیرد و نیز بررسی رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام شرکت‌ها نسبت به این نوع تصمیمات، با توجه به سطوح

متفاوتی از فرصت‌های سرمایه‌گذاری از جمله موادی است که ضرورت انجام این تحقیق را توجیه می‌نماید و انتظار آن می‌رود نتایج تحقیق بوسیله سرمایه‌گذاران در تصمیمات سرمایه‌گذاری و بوسیله مدیران شرکت‌ها در اتخاذ تصمیمات راهبردی مورد استفاده قرار گیرد تا از این رهگذر چرخ فعالیت‌های اقتصادی کشور بصورت کارآتر و اثربخش‌تر به گردش درآید.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

واژه اختیار واقعی برای اولین بار در سال ۱۹۷۷ با مقاله استیوارت مایرز<sup>۳</sup> وارد ادبیات مالی گردید. مایرز ارزش شرکت‌ها را ناشی از دو جزء می‌دانست:

**جزء اول** ارزش فعلی دارایی‌های شرکت

**جزء دوم** ارزش فعلی فرصت‌های رشد آتی.

به عبارتی مایرز دارایی‌های شرکت را به صورت دارایی‌های کنونی و رشد اختیار بر روی دارایی‌ها قلمداد می‌نمود. با بررسی هر چه بیشتر مقاله مایرز چنین استنباط شد که رشد اختیار، ارزش حال فرصت‌های سرمایه‌گذاری آتی یک شرکت را توصیف می‌کند که ممکن است مطابق استراتژی تجاری انتخاب شده، تغییر کند (هوانگ، ۲۰۰۸). پس از آن رویکرد اختیار واقعی توسط پژوهشگران متعددی بسط و توسعه یافت و در مطالعات بعدی چنین عنوان شد که تئوری اختیار واقعی، در واقع توسعه تئوری اختیارات مالی برای ارزیابی دارایی‌های واقعی است.

همزمان با بررسی ابعاد مختلف تئوری اختیار واقعی، اختیارات سرمایه‌گذاری نیز به عنوان یکی از متداول‌ترین انواع اختیارات واقعی، مورد توجه برخی از شاگردان مایرز قرار گرفت. بر اساس مطالعات کریستی (۲۰۰۵) منطق اختیارات سرمایه‌گذاری بواسطه ورود اطلاعات جدید بخشی از عدم اطمینان اولیه بازار را برطرف می‌کند و مدیریت مجبور می‌شود در تصمیم اولیه خود تجدیدنظر کند. این ادبیات به نوعی شباهت‌های بین اختیارات مالی و انعطاف مدیریتی برای سرمایه‌گذاری در دنیای واقعی برای

مقابله با شرایط متغیر محیط تجاری، مزیت رقابتی و اجتناب از زیان در شرایط نامطلوب را نشان می‌دهد. استمرار مطالعات و آزمون تجربی برخی از الگوها نشان داد که اختیارات سرمایه‌گذاری بر مینای فرصت‌های سرمایه‌گذاری قابل سنجش بوده و از چهار معیار برای اندازه‌گیری آن استفاده می‌شود. نخست؛ اندازه شرکت: منظور از اندازه شرکت ارزش بازاری سهام شرکت می‌باشد. دوم؛ سن شرکت: منظور تفاوت بین سال درج اطلاعات در بورس و سال جاری می‌باشد. سوم: رشد فروش‌های آتی شرکت و چهارم: نسبت ارزش بازاری به ارزش دفتری سهام (گروولون و همکاران، ۲۰۱۲).

همچنین سایر مطالعات انجام شده نشان داد که نوسان بازدهی سهام با وجود اختیارات سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد. به دلیل اینکه شرکت‌ها می‌توانند با توجه به شرایط، نسبت به تغییر تصمیمات عملیاتی و سرمایه‌گذاری خود اقدام نمایند. به عنوان مثال شرکت‌ها به منظور کاهش اثرات اخبار بد، اقدام به کاهش تولید، توقف عملیات و یا انتقال سرمایه‌گذاری‌ها نموده و یا به منظور تقویت اثرات اخبار خوب، اقدام به گسترش تولید، راه‌اندازی مجدد عملیات و سرعت بخشیدن به سرمایه‌گذاری‌ها می‌نمایند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهند که در پی کاهش فرصت‌های سرمایه‌گذاری، شرکت‌ها اهرمی‌تر می‌گردند که این امر به نوبه خود موجب افزایش نوسان بازدهی سهام می‌گردد. افزایش پیش‌بینی شده در نوسان بازدهی، موجب افزایش بازدهی مورد انتظار آتی سهام و کاهش فوری قیمت سهام می‌گردد (بلک و کریستی، ۲۰۰۶).

در این پژوهش سعی بر آنست که مولفه‌های اثرگذار بر اختیارات سرمایه‌گذاری همانند مدل گروولون محاسبه و همزمان تاثیر این مولفه‌ها به همراه متغیرهای کنترلی نظیر انعطاف‌پذیری تصمیمات مدیریتی (تحدب ارزش شرکت) و عملکرد مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (مدل پنج عاملی

فاما و فرنچ) بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران سنجیده شود.

## ۲-۱- رابطه بازدهی - نوسان بازدهی با توجه شاخص انعطاف‌پذیری تصمیمات مدیریتی

از آنجائیکه ارزش اختیار سرمایه‌گذاری متأثر از توانایی مدیران شرکت در تغییر تصمیمات خود با ورود اطلاعات جدید می‌باشد، لذا نماینده انعطاف‌پذیری عملیاتی (درآمد حاصل از فروش) می‌تواند تفاوت‌های مقطعی در رابطه بازدهی - نوسان بازدهی را توضیح دهد. برای این منظور با توجه به مطالعات برناردو و چودری (۲۰۰۲) از تابع تحدب ارزش شرکت، با توجه به درآمدهای حاصل از فروش برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری عملیاتی استفاده می‌شود. در صورتی که یک شرکت بتواند در زمان‌های خوب عملیات خود را گسترش داده و برعکس در زمان‌های بد عملیات خود را متوقف کند؛ می‌توان گفت که ارزش شرکت، تابع محدب از فرایند اقتصادی (درآمد ها یا فروش‌ها) می‌باشد. برای تخمین تحدب ارزش شرکت به درآمد فروش و با در نظر داشتن شوک‌های تقاضا، از رگرسیون شبیه رگرسیون زیر استفاده می‌شود.

$$VALUEconvexity = \alpha_{i,t} + \beta_{i,t}Sales_{i,t} - surp_{i,t} + \gamma_{i,t}Sales_{i,t}^2 + \varepsilon_{i,t}$$

( $\gamma_{i,t}$ ) نشان‌دهنده اندازه تحدب ارزش شرکت به درآمدهای غیرمنتظره و ( $surp_{i,t}$ ) نشان‌دهنده درآمدهای غیرمنتظره می‌باشد. هر چقدر تحدب ارزش شرکت به درآمدهایش بیشتر باشد، ضریب مزبور بزرگ‌تر خواهد بود و سرمایه‌گذاران عکس‌العمل قوی-تری نسبت به اخبار خوب تا اخبار بد نشان می‌دهند و بنابراین سهم بیشتری از ارزش شرکت را می‌توان به اختیارات سرمایه‌گذاری نسبت داد.

**عامل اول**، صرف ریسک بازار است که همان عامل بتای ( $\beta$ ) ارائه شده در مدل ابتدایی است. در فرمول رگرسیون ارائه شده توسط فاما و فرنچ عامل بازار نامیده و با  $MKT$ <sup>۵</sup> نشان داده شده است.

**عامل دوم**، تفاوت بین میانگین بازده‌های پرتفوی سهام شرکت‌های کوچک و پرتفوی سهام شرکت‌های بزرگ است که به آن عامل اندازه می‌گویند و با  $SMB$ <sup>۶</sup> نشان داده شده است.

$$SMB = \frac{(S/L + S/M + S/H)}{3} - \frac{(B/L + B/M + B/H)}{3}$$

که در این رابطه:

$S/L$ : شرکت‌هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری آن‌ها پایین است.  
 $S/M$ : شرکت‌هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری آن‌ها متوسط است.

$S/H$ : شرکت‌هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری آن‌ها بالا است.  
 $B/L$ : شرکت‌هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری آن‌ها پایین است.  
 $B/M$ : شرکت‌هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری آن‌ها متوسط است.

$S/L$ : شرکت‌هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری آن‌ها بالاست.

**عامل سوم**، تفاوت میانگین بازده‌های پرتفوی سهام شرکت‌هایی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری بالا و پرتفوی سهام شرکت‌هایی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری پایین است که عموماً به آن عامل ارزش می‌گویند و با  $HML$ <sup>۷</sup> نشان داده شده است.

$$HML = \frac{(S/H + B/H)}{2} - \frac{(S/L + B/L)}{2}$$

## ۲-۲- رابطه بازدهی - نوسان بازدهی با توجه عملکرد مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای

- یکی از ابتدایی‌ترین مدل‌های پیش‌بینی بازده مورد انتظار سهام و بررسی تغییرات آن، مدل تک عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شارپ است که بر اساس نظریه بازار سرمایه<sup>۴</sup> شکل گرفته است. با توجه به اینکه این مدل تنها عامل خطرپذیری بازار ( $\beta$ ) را به عنوان عامل توضیح‌دهنده تغییرات بازده سهام لحاظ می‌کند، لذا در این پژوهش به منظور بررسی هرچه بیشتر و دقیق‌تر تاثیر مدل‌های قیمت‌گذاری بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی، از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ استفاده می‌شود.

- شایان ذکر است پس از چالش‌هایی که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای با آن مواجه شد، مدل سه عاملی فاما و فرنچ توانست بسیاری از ناهمسانی‌های بازده را تبیین کند. لکن بعد از ارائه مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای فاما و فرنچ شواهدی دال بر ناکامی‌های تجربی مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای مجدداً مطرح گردید. همانگونه که فاما و فرنچ (۱۹۹۲) اظهار می‌کنند در دنیای واقعی سرمایه‌گذاران به انواع مختلفی از ریسک توجه دارند ولی در این میان سه عامل شامل ریسک بازار، ریسک اندازه شرکت، و ریسک ارزش دفتری به ارزش بازار از عمده‌ترین آن‌ها می‌باشند. آن‌ها در بررسی تجربی خود دریافتند که نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار ( $B/M$ ) (و اندازه شرکت نقش زیادی در توضیح دادن تغییرات بازده‌های متوسط ایفا می‌کنند. فاما و فرنچ (۱۹۹۳) با توجه به این یافته، الگوی سه عاملی را برای تبیین بازده سهام به صورت رابطه زیر ارائه دادند:

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i (r_{m,t} - r_{f,t}) + s_i SMB_t + h_i HML_t + \varepsilon_{i,t}$$

- در این فرمول  $r_{i,t} - r_{f,t}$  بازده اضافی شرکت نسبت به بازده بدون ریسک است که این بازده به سه عامل مربوط می‌شود:

بررسی طرح‌های سرمایه‌گذاری "ضمن معرفی روش تحلیل اختیار واقعی و مقایسه آن با روش‌ها و تکنیک‌های سنتی، مبانی لازم از جمله ارزش‌گذاری اختیارات را تشریح نموده و همچنین با توجه به اهمیت کاربردی نمودن این روش در بررسی‌های اقتصادی، به تبیین نمونه‌های کاربردی نیز در این ارتباط پرداخته است.

فریدون رهنمای رودپشتی و افسانه سروش یار (۱۳۸۹) در مقاله‌ای توصیفی با عنوان "تحلیل مقایسه‌ای بر کاربرد تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای و مدیریت هزینه استراتژیک در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری استراتژیک: ارائه مدلی ترکیبی" ضمن مروری کلی بر ویژگی‌های دو رویکرد اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای و مدیریت هزینه استراتژیک، به مقایسه جامع این دو رویکرد پرداخته‌اند. همچنین در پایان با ترکیب این دو روش مدلی واحد و دو رگه برای ارزش‌گذاری تصمیمات استراتژیک ارائه نموده‌اند تا به واسطه این ادغام، مزیت‌های عمده دو روش تقویت گردد.

مصطفی دین محمدی و مهدی باقری بسطامی (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان "ارزیابی اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری با روش اختیار واقعی (مطالعه موردی: ارزیابی یک طرح پتروشیمی)" مدل اختیار واقعی را با استفاده از مدل بلک - شولز و نرم افزار SLS بر روی یک نمونه واقعی که همانا اجرای یک طرح بوده؛ پیاده کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از روش فوق، اطلاعات ارزشمندی را از ابعاد مختلف ریسک و اثرات آن بر توجیه مالی بسیاری از تصمیمات راهبردی بنگاه در هر زمان را نشان می‌دهد.

طی دهه گذشته کاربرد تئوری اختیارات سرمایه‌گذاری در ارزشیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری مرتبط با زمینه‌های مختلف کاربردی از جمله ذخائر نفتی و معدنی، منابع طبیعی، انرژی‌های تجدید پذیر، تحقیق و توسعه و همچنین استراتژی‌ها و سرمایه‌گذاری‌های استراتژیک شرکت‌ها در سراسر جهان افزایش یافته است.

پس از ارائه الگوی سه عاملی فاما و فرنچ، تحقیقات زیادی نشان داد که میانگین بازه سهام با نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار آن ( $B/M$ ) در ارتباط است. همچنین شواهدی وجود دارد که سودآوری و سرمایه‌گذاری می‌توانند قدرت تبیین میانگین بازه سهامی که بوسیله ( $B/M$ ) ایجاد می‌شود را افزایش دهد.

این نتایج فاما و فرنچ را بر آن داشت که نسخه مکملی از مدل سه عاملی را بررسی کنند در نتیجه دو عامل سودآوری و سرمایه‌گذاری را به عوامل بازار، اندازه و ( $B/M$ ) را به مدل سه عاملی خود افزوده و مدل پنج عاملی را بشرح رابطه زیر مطرح نمودند.

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i(r_{m,t} - r_{f,t}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{i,t}$$

**عامل چهارم**، عامل سودآوری که از تفاوت بین بازه سهام شرکت‌ها با سودآوری بالا و سهام شرکت‌ها با سودآوری کم به دست می‌آید که با  $RMW^A$  نشان داده شده است.

**عامل پنجم**، عامل سرمایه‌گذاری که از تفاوت بین بازه سهام شرکت‌ها با سرمایه‌گذاری بالا (جسورانه) و سهام شرکت‌ها با سرمایه‌گذاری پایین (محافظه کارانه) به دست می‌آید که با  $CMA^A$  نشان داده شده است.

بررسی تحقیقات انجام شده داخلی حاکی از آنست که تاکنون پژوهش منسجمی درخصوص عوامل موثر بر حساسیت ارزش شرکت‌ها با استفاده از مفهوم اختیار سرمایه‌گذاری انجام نشده و اندک پژوهش‌های صورت پذیرفته در این ارتباط، صرفاً محدود به تشریح مبانی تئوریک مدل اختیار سرمایه‌گذاری و ارزیابی چندین پروژه سرمایه‌گذاری بر اساس این مدل بوده است که در ادامه به بیان این مطالعات و تشریح برخی از مطالعات صورت پذیرفته درخصوص عوامل موثر بر بازدهی سهام پرداخته می‌شود.

سید مرتضی ذکاوت (۱۳۸۸) در یک مقاله توصیفی با عنوان "کاربرد تحلیل اختیار واقعی در

آسوات دامورادان (۲۰۰۲) به عنوان یکی از پیشتازان در زمینه اختیارات سرمایه‌گذاری در اثری تحت عنوان "ارزیابی سرمایه‌گذاری: ابزارها و تکنیک‌ها برای تعیین ارزش دارایی"، تمام روش‌های مورد استفاده برای ارزش‌گذاری پروژه‌های سرمایه‌گذاری را با توجه ویژه به مفهوم اختیارات واقعی توصیف می‌کند.

شوارتز و تریچئورجیس (۲۰۰۹)، در زمینه اختیارات واقعی و سرمایه‌گذاری در شرایط عدم اطمینان عنوان می‌کنند که تا پیش از آنکه نوآوری‌ها در حوزه اختیارات واقعی، ابزاری برای تجزیه و تحلیل ارائه بدهد سرمایه‌گذاری تحت شرایط عدم اطمینان برای چند دهه پیشرفتی نداشته است. نویسندگان انواع خاصی از اختیارات، مدل ارزیابی و امکان استفاده از آنها را در ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری تحت عدم قطعیت در نمونه‌ای از صنایع انتخاب‌شده، شرح دادند. اسمیت و تریچئورجیس در همان سال رویکردی را معرفی نمودند که در آن اختیارات واقعی و تئوری بازی‌ها را برای تصمیمات استراتژیک ادغام نموده و ابعاد رقابتی و اثرات متقابل درون‌زای تصمیمات استراتژیک را بین بنگاه و رقیبانش مورد ملاحظه قرار دهند.

### ۳- فرضیه‌های پژوهش

به منظور تبیین رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام با استفاده از الگوی اختیارات سرمایه‌گذاری، فرضیه‌های پژوهش بصورت زیر مطرح می‌شوند:

- **فرضیه اول:** اختیارات سرمایه‌گذاری بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام تاثیر گذار است.
  - **فرضیه دوم:** شرکت‌هایی که اختیارات بیشتری دارند، رابطه بازدهی و نوسان بازدهی در آنها قوی‌تر است.
- علی‌رغم مطالعات خارجی متعددی که در مورد اختیارات سرمایه‌گذاری صورت گرفته؛ تا به حال شواهدی از تاثیر میزان این نوع اختیارات بر رابطه بازدهی - نوسان کمتر مشاهده شده است.

یکی از اساسی‌ترین مدل‌های ارزیابی اختیار توسط مک‌دونالد و سیگل (۱۹۸۶) توسعه یافت. در مدل مذکور، آنها زمان بهینه برای بنگاه را جهت سرمایه‌گذاری در یک پروژه خاص که ارزش آن مطابق حرکت براونی هندسی در حال افزایش است، مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که اختیار به تاخیر انداختن یک سرمایه‌گذاری ممکن است تحت برخی از شرایط بسیار با ارزش باشد. آنها با استفاده از مدل زمان پیوسته ارائه شده به عنوان الگو نشان دادند که چرا فرصت‌های سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات بر اساس دو معیار ذکر شده از هم تفکیک می‌شوند؟ بر اساس مدل آنها فرصت سرمایه‌گذاری معادل یک اختیار خرید (نه تعهد سرمایه‌گذاری در پروژه با هزینه مشخص) آمریکایی می‌باشد. بدون در نظر داشتن جریان‌های نقدی جانبی و فرسایش ناشی از رقابت، این مدل دارای یک راه‌حل صریح و مشخص است. این راه‌حل تحلیلی دارای یک سری ویژگی‌های مهمی می‌باشد. این مدل بیان می‌کند که اختیار به تاخیر انداختن سرمایه‌گذاری نامطمئن بسیار با ارزش است و موقع اتخاذ تصمیم توسط شرکت باید مد نظر قرار گیرد.

- دیاس (۱۹۹۷) تئوری بازی‌ها و اختیارات سرمایه‌گذاری را در ارزیابی زمان بهینه حفاری‌های اکتشافی ترکیب نمود. وی مجموعه‌ای از اختیارات حقیقی را برای ارزیابی سرمایه‌گذاری در اکتشاف و تولید نفت با وجود عدم اطمینان بازاری و فنی معرفی نموده و پس از ارائه مدل سنتی پادوک و همکاران در ارزش‌گذاری عملی میدان نفتی، عدم اطمینان در قیمت نفت را با استفاده از فرآیندهای تصادفی مدل‌سازی کرد. انتخاب بین پروژه‌های دوبدو ناسازگار در اکتشاف و تولید نفت، ارزیابی تصمیمات سرمایه‌گذاری، یافتن ارزش اختیار سرمایه‌گذاری و قاعده تصمیم بهینه که همان نقطه بهینه اعمال اختیار است و بهینه‌سازی تحت شرایط عدم اطمینان از دیگر موضوعات مطرح شده در این مقاله است.

#### ۴- روش‌شناسی پژوهش

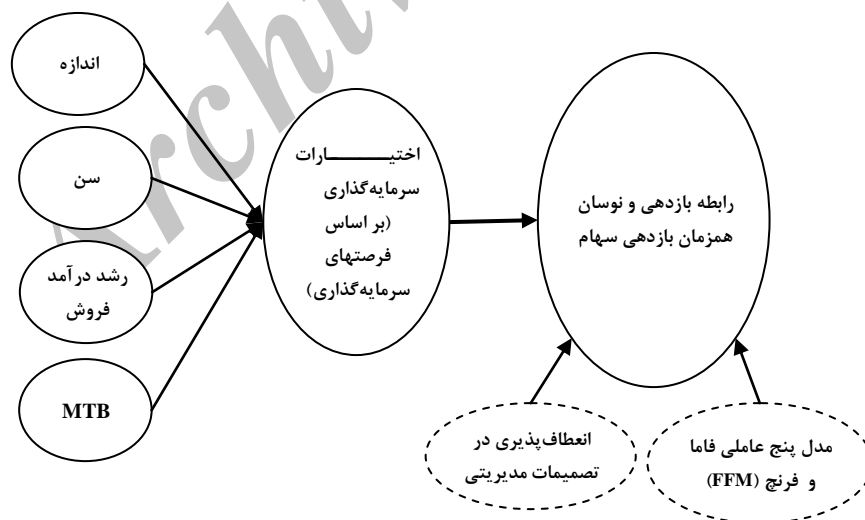
نمونه پژوهش حاضر بر اساس روش نمونه‌گیری طبقه‌ای از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب شده است؛ بدین صورت که ۶۳ شرکت انتخابی، دربرگیرنده اکثریت صنایع فعال موجود در بورس اوراق بهادار تهران است.

این پژوهش از نوع پژوهش‌های پیمایشی<sup>۱۰</sup> است. معمولاً پژوهش پیمایشی به منظور کشف واقعیت‌های موجود یا آنچه که هست، انجام می‌شود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. روش نمونه‌گیری از این شرکت‌ها با توجه به موارد زیر صورت گرفته است: الف) حداکثر تا ابتدای سال ۱۳۸۳ یا قبل از آن در بورس اوراق بهادار تهران حضور داشته باشند و تا پایان سال ۱۳۹۲ سهام آنها مورد معامله قرار گرفته باشد.

جدول ۱- نحوه انتخاب شرکت‌های فعال در صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران

تعداد شرکت‌های انتخاب شده	نام صنعت
۸	صنعت خودرو و ساخت قطعات
۸	صنعت سیمان
۵	صنعت محصولات شیمیایی
۱۰	صنعت کانی‌های فلزی
۷	مواد دارویی
۵	فنی و مهندسی
۹	ماشین‌آلات
۱۱	سایر صنایع
۶۳	تعداد نمونه

ب) طی دوره تحقیق تغییر سال مالی نداده باشند. ج) نماد شرکت‌ها بنا به دلایلی ممکن است در طول سال برای مدتی بسته باشند و خرید و فروشی بر روی سهام آن صورت نگیرد. این پارامتر در تحقیقات مشابه در سایر کشورها نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. در این تحقیق، با توجه به ۵۲ هفته کاری بورس در سال (۲۶۰ روز کاری) سهام شرکت‌های منتخب می‌بایست حداقل ۱۴۰ روز در سال معامله شوند تا در مدل مشارکت داده شود.



نمایه ۱- مدل مفهومی پژوهش



برای محاسبه شاخص انعطاف‌پذیری تصمیمات مدیریتی، فرم رگرسیونی فوق را بر اساس ادبیات پنل دیتا تخمین زده و بر اساس ضریب تشخیص ( $R^2$ ) تعیین می‌شود. از پسماند<sup>۱۱</sup> یا از مقادیر برازش شده حاصل از تخمین، شاخص مدنظر در مدل وارد می‌شود. با توجه به خروجی آزمون‌های مانایی متغیرها، اف-لیمر و هاسمن مدل با اثرات ثابت کاراتر از تصادفی می‌باشد.

جدول ۲- نتایج تخمین مدل با روش اثرات ثابت متغیر وابسته: تحذب ارزش شرکت

متغیرها	ضرائب	انحراف معیار	آماره $t$	سطح معنی‌داری
$C$	35105.02	22893.55	1.533402	0.12550
$Sales(-1)$	0.674411	0.066176	10.19116	0.00000
$Sales$	-1.12725	0.075214	-14.9872	0.00000
$Sales(1)$	0.407536	0.042184	9.660881	0.00000
$AR(1)$	-0.47744	0.024738	-19.3	0.00000
$AR(2)$	-0.61611	0.028358	-21.726	0.00000
$R - square$	217.232		0.51	
$d - w$	0		2.22	
	$Fstatistic$			
	$prob - f$			

نتایج تخمین مدل با روش رگرسیون اثرات ثابت (متغیر وابسته: تحذب ارزش شرکت) نشان می‌دهد که؛ ضریب تعیین مدل برابر ۰.۵۱ می‌باشد. یعنی ۵۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی درآمدهای فروش توسط متغیرهای معنی‌دار در مدل بیان می‌شود. همچنین شاخص آماره دوربین واتسون برابر ۲.۲۲ بوده و چون این مقدار در بازه ۱.۵ تا ۲.۵ قرار دارد بنابراین خطاهای حاصل از مدل همبسته نیستند. لذا از متغیر وابسته برازش شده به عنوان شاخص در مدل نهایی (مدل مورد استفاده در فرضیه یک) استفاده می‌شود.

برای بررسی احتمال وجود رابطه بین بازدهی و نوسان، از بازده سهام شرکت بجای بازده کل بازار بعنوان متغیر وابسته استفاده می‌شود. این امر اجازه می‌دهد تا بطور همزمان فاکتورهای بازار و نوسان کل

این پژوهش به دنبال تبیین رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی با استفاده از الگوی اختیارات سرمایه- گذاری است که در مدل ارائه شده، از دو متغیر انعطاف‌پذیری تصمیمات مدیریتی (تحذب ارزش شرکت) و مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (مدل پنج عاملی فاما و فرنچ) به عنوان متغیرهای کنترلی استفاده شده است. با توجه به هدف پژوهش، از تحلیل رگرسیونی چند متغیره جهت بررسی تغییرات متغیر وابسته با توجه به تغییرات متغیرهای مستقل و کنترلی استفاده می‌شود. بنابراین هر یک از فرضیه‌های پژوهش حاضر با استفاده از اطلاعات واقعی که بر مبنای عملکرد واقعی بورس در طی دوره زمانی پژوهش حاصل شده است، شکل گرفته‌اند.

همچنین برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به ارقام صورت‌های مالی شرکت‌های موجود در نمونه تحقیق برای سال‌های ۱۳۸۳ الی ۱۳۹۲، از آرشیو اطلاعات شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار از طریق سایت کدال سازمان بورس اوراق بهادار و از نرم افزار ره آورد نوین و تدبیر پرداز استفاده شده است. علاوه بر این برای تدوین مبانی نظری تحقیق از داده‌های کتابخانه‌ای و برای تجزیه و تحلیل داده‌های آماری از نرم‌افزار ای‌ویوز استفاده شده است.

## ۵- یافته‌های پژوهش

در راستای تحلیل مدل‌های اصلی تحقیق، در ابتدا به برآورد متغیرهای کنترلی پژوهش بر اساس روابط پیش‌گفته، پرداخته می‌شود. بدین ترتیب که تحذب ارزش شرکت به عنوان مبنای انعطاف‌پذیری تصمیمات مدیران بصورت زیر تخمین زده می‌شود:

$$VALUEconvexity = \alpha_{i,t} + \beta_{i,t} Sales_{i,t} - surp_{i,t} + \gamma_{i,t} Sales_{i,t} - surp_{i,t}^2 + \varepsilon_{i,t}$$

که در این معادله:

$VALUEconvexity$ : تحذب ارزش شرکت

$Sales$ : درآمدهای حاصل از فروش

$\varepsilon$ : خطای برازش



شایان ذکر است که مدل بالا برای هر شرکت جدا برآزش می‌شود و سپس میانگین پسماندها به شکل سالانه شاخص مورد نظر را ایجاد می‌کند. پس از استخراج متغیر نوسان بازدهی در سطح شرکت بر اساس مدل پنج عاملی فاما و فرنچ، از پسماند رگرسیون فوق وضعیت و روند این متغیر در قالب جدول و نمودار زیر ارائه گردیده است.

را کنترل نمود. برای این منظور از تخمین رابطه بازده-های سهام شرکت و تغییرات همزمان در نوسان کل با استفاده از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بصورت تابع زیر استفاده می‌شود.

$$FFMI : r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i (r_{m,t} - r_{f,t}) + s_i SMB_t + h_i HML_t + r_i RMW_t + c_i CMA_t + \varepsilon_{i,t}$$

جدول ۳- آمار توصیفی مربوط به متغیرهای مدل

متغیر	میانگین	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	مجموع
$r_{i,t} - r_{f,t}$	-10706.6	-3473.5	20922923	-1.307	952189.6	2.895553	192.1377	-1.8E+07
$r_{m,t} - r_{f,t}$	113185.5	10259	12713374	-2517746	723282.9	9.953458	132.0219	1.92E+08
$SMB_t$	445986.1	38827	1.7508	-3.707	5481074	23.9225	696.4931	7.56E+08
$HML_t$	673528.6	104025.5	42434859	2526	2809046	8.663461	94.02942	1.14E+09
$RMW_t$	513327.6	114035.1	43624751	3217	3707213	7.215662	75.12376	2.31E+07
$CMA_t$	354885.7	49816	2.6608	-4.521	8311043	41.7231	585.4742	8.46E+11

جدول ۴- آمار توصیفی متغیر نوسان بازدهی در سطح شرکت

متغیر	میانگین	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
$FFMI$	-5.8211	-25802.5	285651.9	-91026	100411.3	2.170841	6.660038

اساس مدل پنج عاملی فاما و فرنچ) که در ابتدای این بخش برآزش گردیدند؛ به همراه چهار شاخص اختیارات سرمایه‌گذاری (اندازه شرکت، سن شرکت، درآمد حاصل از فروش و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سهام) به عنوان متغیرهای مستقل و شاخص رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی به عنوان متغیر وابسته، به شکل زیر تعریف می‌گردد.

$$\text{Cov}(R_{i,t}, VOL_{i,t}) = \beta_1 + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 AGE_{i,t} + \beta_4 \Delta REV_{i,t} + \beta_5 MTB_{i,t} + \beta_6 MDFI_{i,t} + \beta_7 FFMI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

با توجه به نتایج بدست آمده از برآزش مدل اثرات مشترک یا پول، کواریانس جز تصادفی جدید در مدل تصادفی با متغیرهای مستقل صفر نیست و لذا امکان

حال با توجه به برآورد متغیرهای کنترلی، به برآزش مدل اصلی تحقیق پرداخته می‌شود.

### ➤ آزمون فرضیه اول

برای آزمون فرضیه اول، فرض صفر و فرض مقابل بصورت زیر تعریف می‌شود:

H0: اختیارات سرمایه‌گذاری بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام تاثیرگذار نیست.

H1: اختیارات سرمایه‌گذاری بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام تاثیرگذار است.

به منظور آزمون فرضیه اول، معادله رگرسیون چندگانه که در آن دو شاخص اثرگذار بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی (انعطاف‌پذیری تصمیمات مدیریتی، و عملکرد مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی بر

ارزش دفتری دارایی‌ها با ضریب تاثیر ۶,۵۶ بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی تاثیر معنی‌دار دارد.

هر دو متغیر کنترل بر رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی، اثرگذار بوده‌اند.

با توجه به یافته‌های حاصل از این مدل می‌توان وجود تاثیر معنی‌دار اختیارات سرمایه‌گذاری را بر رابطه بین بازدهی و نوسان همزمان بازدهی تایید نمود. بنابراین در خصوص فرضیه اول می‌توان چنین بیان نمود که:

در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض  $H_0$  رد می‌شود بدین معنی که اختیارات سرمایه‌گذاری بر رابطه بین بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام تاثیرگذار است.

اجرای مدل به شکل اثرات تصادفی نیست و می‌بایست مدل به شکل اثرات ثابت اجرا شود.

جدول شماره ۵ یافته‌های حاصل از برآزش مدل مربوط به فرضیه اول تحقیق را نشان می‌دهد. مولفه - های معنی‌داری کل مدل نیز در انتهای جدول فوق گزارش شده است. طبق این یافته‌ها:

- با توجه به ارزش احتمال بدست آمده برای آماره  $F$  مدل معنی‌دار بوده و معادل ۸۲ درصد از تغییرات شاخص رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی از مقادیر قبلی خودش پیروی می‌کند.
- از میان چهار مولفه شاخص اختیارات سرمایه‌گذاری شاخص اندازه شرکت با ضریب تاثیر ۱۱,۶۳، سن شرکت با ضریب تاثیر ۴,۵۶، رشد فروش با ضریب تاثیر ۸,۱۹ و ارزش بازاری به

جدول ۵- نتایج برآورد الگوی اثرات ثابت با متغیر وابسته: رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی

متغیر	ضریب تاثیر	خطای استاندارد	آماره z	احتمال
معادله میانگین				
C	5.70802701	1.0212	5.589529	0.0000
MDFI	4.79408903	0.7409	6.470629	0.0000
FFMI	1.40659695	0.2911	4.832006	0.0000
SIZE	11.6363453	0.225726	51.55075	0.0000
AGE	4.56976408	1.466112	3.116927	0.0081
REV	8.19252552	3.416405	2.397996	0.0004
MTB	7.91031107	1.54841	5.108667	0.0040
AR(1)	4.60480891	0.785152	5.864863	0.0000
R2	0.827	0.826	Adjust r2	0.826
d-w	1.9348	0.653	AIC	0.653
SC	0.5629	49.74884(0.000)	F	49.74884(0.000)

فرضیه دوم پژوهش، نیازمند برآزش یک مدل پنل با متغیر مستقل از نوع دامی است. همچنین به منظور طبقه‌بندی سهام شرکت‌ها بر اساس سطح اختیارات سرمایه‌گذاری (بیشتر یا کمتر) در طول دوره تحقیق، ابتدا متوسط چهار شاخص تعریف شده برای اختیارات (اندازه، سن، رشد درآمدهای حاصل از فروش و نسبت ارزش بازاری به ارزش دفتری) شرکت‌های موجود در نمونه، محاسبه و سپس بر اساس میانگین شاخص‌های

### ➤ آزمون فرضیه دوم

برای آزمون فرضیه دوم، فرض صفر و فرض مقابل بصورت زیر تعریف می‌شود:

$H_0$ : شرکت‌هایی که اختیارات بیشتری دارند، رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی در آن‌ها قوی‌تر نیست.

$H_1$ : شرکت‌هایی که اختیارات بیشتری دارند، رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی در آن‌ها قوی‌تر است.

شرکت‌هایی که سطح اختیارات مدیریتی بالایی دارند در مقابل صفر برای شرکت‌هایی که سطح مدیریتی پایینی دارند) به اجرا در می‌آید و چون این متغیر مجازی بر روی مقاطع (شرکت‌ها) تعریف می‌شود؛ می‌بایست مدل از نوع اثرات تصادفی باشد. اما برای این مدل نیز ابتدا آزمون اف-لیمر به منظور انتخاب بین مدل‌های پول و پنل و همچنین هاسمن به منظور تعیین امکان اجرای مدل تصادفی به اجرا گذاشته می‌شود.

به دلیل معنی‌دار بودن آماره  $F$ ، مشخص می‌گردد که خط رگرسیون اعتبار کلی را داشته و با توجه به ضریب متغیر مجازی که مثبت و معنی‌دار است؛ مشخص می‌گردد که آن دسته از شرکت‌هایی که اختیارات بالاتری دارند، ارتباط بین بازدهی و انحراف معیار بازدهی در آن شرکت‌ها بیشتر است. بنابراین در خصوص فرضیه دوم می‌توان چنین بیان نمود که:

در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض  $H_0$  رد می‌شود بدین معنی که شرکت‌هایی که اختیارات سرمایه‌گذاری بیشتری دارند، رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی در آن‌ها قوی‌تر است.

محاسبه شده، شرکت‌ها در نه گروه رتبه‌بندی می‌شوند بدین ترتیب که شرکت‌هایی که بالاترین اختیارات واقعی را دارند در گروه اول و شرکت‌هایی که پایین‌ترین سطح اختیارات واقعی دارند در گروه نهم جای می‌گیرند. در واقع هر گروه شامل سهام هفت شرکت موجود در نمونه تحقیق است که هر سال، بر مبنای شاخص‌های تعریف شده برای اختیارات سرمایه‌گذاری مرتب می‌شوند. (جالب است بدانید که در خلال این سال‌ها، بعضی از سهام از یک گروه به گروه دیگر انتقال می‌یافت، دورنماهای هر سهم عوض می‌شد و و حتی در مواردی دوباره به جایگاه‌های قبلی خود باز می‌گشتند). شایان ذکر است که متغیر مجازی مورد استفاده برای آن دسته از شرکت‌هایی که نسبت به متوسط شاخص‌های ارائه شده برای اختیارات، در رتبه‌های بالاتری قرار دارند (اختیارات سرمایه‌گذاری بیشتری دارند) مقدار یک و برای سایر شرکت‌ها مقدار صفر می‌گیرد.

$$\text{Cov}(R_{i,t}, \text{VOL}_{i,t}) = \beta_1 + \beta_2 D_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

از آنجایی که این مدل پنل با استفاده از متغیر مستقل مجازی (دامی از نوع صفر و یک)؛ یک برای

جدول ۶- نتایج پنل تصادفی با متغیر وابسته کواریانس بین بازدهی و نوسان بازدهی

متغیر	ضریب تاثیر	خطای استاندارد	آماره z	احتمال
معادله میانگین				
c	1.19155601	2.0212	0.589529	0.5236
متغیر مجازی (D)	6.22318893	0.8409	7.400629	0.0000
R2		۱2۷0.	Adjust r2	0.726
d-w		1.9124	AIC	0.689
SC		0.6929	F	51.74284(0.000)

که بین متغیرهای تعریف شده برای اختیارات سرمایه‌گذاری و کواریانس بازدهی و نوسان بازدهی، در سطح اطمینان ۹۵ درصد رابطه معنی‌دار آماری وجود دارد. همچنین نتایج حاصل از برازش رگرسیون با استفاده از متغیر دامی برای فرضیه دوم، نشان داد که در سطح

## ۶- نتیجه‌گیری و بحث

هدف از انجام این پژوهش، تبیین رابطه بازدهی و نوسان همزمان بازدهی سهام با استفاده از الگوی اختیارات سرمایه‌گذاری بوده است. با عنایت به اهداف پژوهش، در آزمون فرضیه اول این نتیجه حاصل شد

همچنین جهت انجام پژوهش‌های آتی در این خصوص نیز پیشنهاد می‌شود رابطه سایر مولفه‌های اختیارات واقعی با بازدهی و نوسانات بازدهی به تفکیک صنایع مختلف بورسی مورد بررسی قرار گیرد. شایان ذکر است که در انجام هر تحقیق محدودیت‌هایی وجود دارد که در مواردی غیرقابل کنترل بوده و بعضاً انجام آن را با مشکل مواجه می‌نماید. انجام این پژوهش نیز با محدودیت‌هایی مواجه بوده است که مهم‌ترین آن عبارتست از این موضوع که این تحقیق در یک دوره ده ساله، از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۹۲ متغیرهای مدل را مورد بررسی قرار داده است. عواملی از قبیل شرایط سیاسی و اقتصادی نظیر شوک تورمی، نرخ بهره، سیاست‌های پولی و مالی، طی دوره تحقیق ممکن است بر نتایج تحقیق موثر باشد که شناسایی اثرات آن در این پژوهش عملاً ناممکن است.

همچنین وجود تفاوت در صنایع به دلیل استفاده از یارانه‌های غیر مستقیم (از جمله صنعت خودرو و دارو) و تفاوت در برخی خصوصیت شرکت‌ها نظیر درجه اتکا به تکنولوژی‌های جدید به همراه تعدیل نکردن ارقام صورت‌های مالی شرکت‌ها بابت بندهای شرط گزارش حسابرسان مستقل به دلیل در دسترس نبودن گزارش‌های حسابرسی از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر بوده‌اند.

#### فهرست منابع

- \* دین محمدی، مصطفی و باقری بسطامی، مهدی (۱۳۹۳). ارزیابی اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری با روش اختیار واقعی: مطالعه موردی ارزیابی یک طرح پتروشیمی. مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۹، ۱۷۷-۱۵۳.
- \* ذکاوت، سیدمرتضی (۱۳۸۸). کاربرد تحلیل اختیار واقعی در بررسی طرح‌های سرمایه‌گذاری. دومین کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تامین مالی در ایران، ۲، ۵۲۳-۴۸۳.

اطمینان ۹۵ درصد، هر چه مقادیر متغیرهای تعریف شده برای اختیارات افزایش می‌یابد، رابطه بازدهی و نوسان بازدهی همسو با آن شدیدتر می‌شود. فی‌الواقع نحوه اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری به هنگام مواجهه با فرصت‌های سرمایه‌گذاری و چگونگی انجام این سرمایه‌گذاری‌ها باعث ایجاد تغییراتی در بازدهی سهام شرکت‌ها گردیده و این موضوع در نهایت بر ثروت سهامداران مؤثر است و از آنجاییکه هر سهامداری برای حفظ و افزایش سرمایه خود، به اطلاعاتی درباره عوامل مؤثر بر نوسانات بازدهی سهام نیاز دارد، بنابراین شناسایی الگوها و مدل‌های نوین در علوم مالی و من جمله تئوری اختیارات، به درک بهتر رابطه بین تصمیمات سرمایه‌گذاری و ارزش شرکت‌ها کمک می‌کند فلذا از این حیث برای سهامداران از اهمیت شایانی برخوردار است.

با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر، موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

الف) با توجه به این یافته پژوهش که اندازه شرکت، سن شرکت، رشد درآمدهای حاصل از فروش و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سهام، بر رابطه بازدهی و نوسان بازدهی سهام شرکت‌ها تاثیر دارد؛ لذا به سرمایه‌گذاران بالقوه و بالفعل بورس اوراق بهادار تهران پیشنهاد می‌شود با در نظر گرفتن شاخص‌های مذکور در مورد خرید و یا فروش سهام شرکت‌های فعال در بورس تصمیم‌گیری کنند و در راستای حداکثر کردن منافع خود به تحلیل این شاخص‌ها نیز بپردازند.

ب) به سهامداران عمده و سیاست‌گذاران شرکت‌ها توصیه می‌شود که با در نظر گرفتن وضعیت و تحلیل حساسیت چهار شاخص فوق‌الذکر، تصمیمات سرمایه‌گذاری را برای سازمان مطبوع خود اتخاذ نمایند.

ج) به اعضای هیئت مدیره و مدیران ارشد شرکت‌ها توصیه می‌گردد که حتی‌الامکان در زمینه کاهش سطوح فرصت‌های سرمایه‌گذاری و نهایتاً اختیارات واقعی، با احتیاط اقدام نمایند.

### یادداشت‌ها

- <sup>1</sup>. Real Option
- <sup>2</sup>. Investment Options Logic
- <sup>3</sup>. Stewart Myers
- <sup>4</sup>. Capital Market Theory (CMT)
- <sup>5</sup>. Market (MKT)
- <sup>6</sup>. Small Minus Big (SMB)
- <sup>7</sup>. High Book to Market Minus Low Book to Market (HML)
- <sup>8</sup>. Robust Minus Weak (RMW)
- <sup>9</sup>. Conservative Minus Aggressive (CMA)
- <sup>10</sup>. Survey Research
- <sup>11</sup>. Residual

\* رهنمای رودپشتی، فریدون، جولا، جعفر و افخمی، عادل (۱۳۹۵). مهندسی مالی: مرجع جامع ابزار اختیار معامله. تهران: انتشارات ترمه.

\* رهنمای رودپشتی، فریدون و سروش‌یار، افسانه (۱۳۹۲). تحلیل مقایسه‌ای بر کاربرد تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای و مدیریت هزینه استراتژیک در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری استراتژیک: ارائه مدل ترکیبی. فصلنامه دانش و پژوهش حسابداری، ۳۳، ۲۸-۷.

- \* Blake, A., Christy, P., (2006). A Theory of Volatility Patterns: Return and Price Variability. *Review of Financial Studies* 1, 3-40.
- \* Breach, M., (2013), Real Option in Practice. *Journal of Financial Markets* 7, 351-375.
- \* Damodaran, A, (2002), Problems in Real Option Pricing Models. *Journal of International Research in Economics* 23, 87-119.
- \* Diasem, E , (2012) , Real Option and Games Theory. *Journal of Economics Perspectives* 41, 96- 121
- \* Grolon, S., Lianthers, A., Zedanou, P., (2012). Investment Opportunities and Real Option . *Journal of Multinational Financial Management* 12, 95 – 727.
- \* Huwang, K, U, (2008), Market Structure, Option and Information based Trading at the Stock Exchange. *Journal of finance* 3, 293 - 305.
- \* Schwartz, M, Trijnorjis, A, (2009). Investment Principles in Uncertainty Situations. *International Review of Financial Analysis*, 20, 152-164.
- \* Smith, R, Ankom, K, (1993). Competitions and Investment Analysis. *Journal of International Money and Finance*, 18, 603-617