



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال نهم / شماره سی‌وششم / زمستان ۱۳۹۹

تبیین عوامل موثر بر بازده سهام مبتنی بر رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری

فرزین خوش‌کار

دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
Fkhoshkar83@gmail.com

سیدعلی نبوی چاشمی

دانشیار گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران (نویسنده مسئول)
Anabavichashmi2003@yahoo.com

ایمان داداشی

استادیار گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
idadashi@gmail.com

کاوه آذین‌فر

استادیار گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
Azinfarbaboli@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۲۵

چکیده

ضرورت تحقیقات مربوط به پیش‌بینی بازده سرمایه‌گذاری و ارائه مدل‌های مؤثر تبیین آن و مقایسه کارآمدترین آنها، هم بر گسترش سرمایه‌گذاری در بازار مالی و هم در ایجاد شرایط مطمئن‌تر برای تصمیم‌گیری و تشکیل پورتفوی مناسب اثرگذار است. آزمون تجربی برخی از الگوها نشان داد که اختیارات سرمایه‌گذاری به‌عنوان راهی برای ایجاد گزینه‌های بیشتر به‌مثابه یکی از متداول‌ترین انواع انتخاب واقعی بر مبنای فرصت‌های سرمایه‌گذاری قابل‌سنجش بوده و می‌تواند در تبیین بازده سهام مؤثر باشد. هدف این پژوهش تبیین عوامل مؤثر بر بازده سهام با استفاده از رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری می‌باشد اطلاعات موردنیاز این پژوهش برگرفته از صورت‌های مالی ۱۴۶ شرکت در بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۳۹۱ می‌باشد. پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی؛ و از نظر ماهیت و محتوا از نوع همبستگی است. برای آزمون وجود رابطه بین متغیرها و معنادار بودن مدل برآورده شده از روش رگرسیون چندگانه مبتنی بر تحلیل داده‌های تابلویی (پانل دیتا) استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها نشان داد که اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون بر بازدهی سهام تأثیرگذار می‌باشد ضمن این‌که شرکت‌هایی که اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون بیشتری دارند بازدهی سهام بیشتری دارند. علاوه بر این نتیجه بررسی‌های بیشتر نشان داد بین توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما فرنچ با مدل اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون در تبیین بازده

سهام تفاوت معنی‌داری وجود دارد و توان توضیحی مدل چهار عاملی گروولون در تبیین بازده سهام بیشتر از مدل پنج عاملی فاما فرنچ می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: اختیارات سرمایه‌گذاری، اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده، مدل چهار عاملی گروولون، مدل پنج عاملی فاما فرنچ، بازده سهام.

۱- مقدمه

زمانی که سرمایه‌گذاران می‌خواهند در یک دارایی در بورس سرمایه‌گذاری کنند، در پی آنند ترکیبی از دارایی‌ها را انتخاب کنند که در آینده بیشترین میزان بازده و کمترین ریسک را برای آنان داشته باشد و منابع خود را در موقعیت‌های سودآورتر سرمایه‌گذاری کنند (هارنشا و همکاران^۱، ۲۰۱۸). به همین دلیل مطالعه رابطه میان ریسک و بازده همواره یکی از موضوعات موردعلاقه برای سرمایه‌گذاران و محافل آکادمیک بوده است (هاندل و همکاران^۲، ۲۰۱۹)؛ که با هدف بالا بردن دقت پیش‌بینی مورد انتظار و کاهش ناهمسانی‌های قبلی به‌طور متناوب الگوهای متفاوتی برای آن ارائه شده است (رمضانی و کامیابی، ۱۳۹۶). با این وجود به دلیل پویایی بازار، غیرخطی بودن آن، ناپارامتریک بودن و ماهیت آشفته آن همیشه با چالش‌هایی مواجه بوده است (شاه و همکاران^۳، ۲۰۱۹) در راستای تعیین عوامل موثر بر بازده سهام، مدل‌های جدید تحقیقات موردی و مقایسه‌ای فراوانی درباره مدل‌های مختلف (سه عاملی و پنج عاملی فاما و فرنچ، کارهات، پاستور و همکاران، q عاملی و...) و مقایسه آنها با یکدیگر در تبیین بازده سهام در سطح داخل و خارج صورت گرفت که از جمله برخی از این پژوهش‌ها می‌توان به مطالعات بلک برن و کاکچی^۴، ۲۰۱۷؛ فاما و فرنچ^۵، ۲۰۱۷؛ فاما و فرنچ، ۲۰۱۵؛ چیا و همکاران^۶، ۲۰۱۵؛ راسیکوت و تئوریت^۷، ۲۰۱۵؛ فرانک و همکاران^۸، ۲۰۱۵؛ هو، خو و ژانگ، ۲۰۱۴؛ فان و یو^۹، ۲۰۱۳؛ آرتمن و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۲؛ وانگ و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۱؛ گانت^{۱۲}، ۲۰۰۴؛ کرهات^{۱۳}، ۱۹۹۷ و در سطح داخلی، حزبی و صالحی؛ ۱۳۹۶؛ بزرگ اصل و موسوی، ۱۳۹۶؛ رمضانی و کامیابی، ۱۳۹۶؛ بابالویان و مظفری، ۱۳۹۵؛ ایزدی نیا و همکاران، ۱۳۹۳؛ صادقی شریف و همکاران، ۱۳۹۲ و ... اشاره کرد.

اما دلیل اهمیت دیگر تبیین رابطه میان ریسک و بازده سهام فرصت‌های سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران است؛ چراکه همیشه فرصت‌های سرمایه‌گذاری مؤثر از نسبت میان ریسک و بازده حاصل می‌شوند (وولسکی^{۱۴}، ۲۰۱۷). نکته مورد توجه این است که اختیارات سرمایه‌گذاری بر مبنای فرصت‌های سرمایه‌گذاری قابل‌سنجش است (گروولون^{۱۵}، ۲۰۱۲). بسیاری از سرمایه‌گذاری‌ها و پروژه‌های قابل انجام توسط مدیریت نگاه‌ها به‌گونه‌ای هستند که اختیارات مهمی در آنها نهفته است. این نگاه و منطوق جدید که برگرفته از پارادایم اختیارات واقعی است و تقریباً در بیشتر تصمیمات مدیریتی کاربرد دارد؛ منطوق اختیارات سرمایه‌گذاری نامیده می‌شود (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۷). این تئوری توضیح می‌دهد که تصمیمات سرمایه‌گذاری متأثر از عدم اطمینان و ناپایداری شرایط اقتصادی است (بندینگ و دیباسی^{۱۶}، ۲۰۱۶). به همین دلیل در دهه‌های گذشته کاربرد تئوری

اختیار واقعی در ارزش‌گذاری شرکت‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری افزایش یافته است که از جمله این مطالعات می‌توان به تحقیقات (مک‌دونالد و سیگل، ۱۹۸۶؛ اسمیت و آنکوم^{۱۷}، ۱۹۹۳؛ چان و چارون وانگ^{۱۸} (۱۹۹۱) و کولینز و کوتار^{۱۹} (۱۹۸۹)؛ پابلو^{۲۰}، ۲۰۰۶؛ شوارتز و تریجئورجیس^{۲۱}، ۲۰۰۹؛ عارف و همکاران^{۲۲}، ۲۰۱۶؛ بندینگ و دیباسی، ۲۰۱۶؛ گرولون و همکاران، ۲۰۱۲ و ... اشاره کرد. همچنین در ایران نیز در زمینه بررسی رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری و اختیار واقعی پژوهش‌هایی توسط رهنمای رود پستی و همکاران ۱۳۹۷ و ۱۳۹۵ و ۱۳۹۲؛ حیدری هراتمه، ۱۳۹۶؛ حیدری و شیرین بخش، ۱۳۹۵؛ تهرانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ بادآور نهندی و محرومی، ۱۳۹۶؛ باقری و دین محمدی، ۱۳۹۲؛ بکی حسوئی و داودی، ۱۳۹۵؛ جعفرزاده افشاری و همکاران، ۱۳۹۵؛ سینایی و هاشمی، ۱۳۸۸) انجام شده است که جدید بودن تمامی پژوهش‌های یاد شده بیانگر به‌روز بودن موضوع و اهمیت آن در موضوعاتی مانند نوسان سهام، فرصت‌های سرمایه‌گذاری، مدیریت سرمایه‌گذاری - و در مطالعه ما - تبیین بازده سهام می‌باشد.

با توجه به این موارد (تبیین بازده سهام و شناخت فرصت‌های سرمایه‌گذاری) می‌توان گفت که حرکت در جهت تعیین بهترین مدل - از طریق آزمون آن و مقایسه با مدل‌های قبلی - که بتواند با توجه به شرایط بورس، پیش‌بینی صحیحی را از نرخ ریسک و بازده ارائه دهد، کمک شایانی به صاحبان سهام و تحقیقات مالی می‌کند. از آنجاکه در تحقیقات قبلی مقایسه‌هایی میان انواع مدل‌های چندعاملی تبیین بازده سهام صورت گرفته است، اما تاکنون مدل چهار عاملی گرولون نه تنها با سایر مدل‌های مقایسه نگشته بلکه توانایی آن نیز در تبیین بازده سهام مورد آزمون قرار نگرفته است. به این دلیل از آنجاکه تحلیل مبتنی بر اختیار سرمایه‌گذاری یک تحلیلی واقعی است، یافته‌های این پژوهش علاوه بر تقویت مبانی نظری موجود درباره محتوای اطلاعاتی متغیرهای گوناگون مدل‌های توضیح‌دهنده بازده سهام و به‌ویژه مدل گرولون، می‌تواند باعث افزایش شفافیت و قابلیت اتکای محیط تصمیم‌گیری و ارائه یافته‌هایی جهت انتخاب سبد سرمایه‌گذاری بهینه با کمترین ریسک و بیشترین بازدهی و همچنین راهنمایی صاحبان سهام و علاقه‌مندان به موضوعات مالی با افزایش قدرت تشخیص آنها در شناسایی شرکت‌های با عملکرد بهتر سرمایه‌گذاری در آنها شود. بر این اساس این تحقیق به دنبال بررسی این موضوع خواهد بود که اختیارات سرمایه‌گذاری در قالب مدل چهار عاملی گرولون چه تأثیری بر بازدهی سهام دارد؟ و اینکه آیا شرکت‌هایی که اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده بر اساس مدل چهار عاملی گرولون بیشتری دارند بازدهی سهام بیشتری دارند؟ همچنین این تحقیق در مقام مقایسه به بررسی این موضوع نیز خواهد پرداخت که چه تفاوتی بین توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما فرنچ با مدل اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرولون در تبیین بازده سهام وجود دارد.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

مهم‌ترین معیار ارزیابی عملکرد مؤسسات، نرخ بازده سهام است و هدف اصلی از سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌ها نیز افزایش ثروت است که این امر از طریق کسب بازده سهام محقق می‌گردد (هارنشا و همکاران،

۲۰۱۸). بازده در فرآیند سرمایه‌گذاران نیروی محرکی است که ایجاد انگیزه می‌کند و پاداشی برای سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود. (قلی پور و فتاحی، ۱۳۹۶)

اما از آنجا که تعیین بازده سهام، در تصمیم‌های فعالان بازار نقش کلیدی دارد، برآورد بازده بر مبنای متغیرهایی که برآورد آنها ساده است، به موضوعی مهم برای پژوهش‌های مالی بدل گشته است (ایزدی و همکاران، ۱۳۹۳)؛ که در این زمینه مدل‌های چندعاملی متعددی برای تبیین بازده سهام در دهه‌های گذشته مورد آزمون قرار گرفته است.

نخستین الگویی که با بررسی رابطه بازده سهام و ریسک سرمایه‌گذاری به پیش‌بینی بازده مورد انتظار پرداخت مدل ویلیام شارپ (۱۹۶۰) با نام قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌گذاری (CAPM) بود که تنها عامل مؤثر بر تبیین بازده سهام را ریسک سیستماتیک یا ضریب بتای آن می‌دانست. در دهه ۱۹۹۰ فاما و فرنچ با انتقاد از این مدل، مدل سه عاملی خود را پیشنهاد دادند با این استدلال که مدل آنها دارای قدرت توضیح دهنده بیشتری است. پس از در سال ۱۹۹۷ کارهارت^{۲۳}، با اضافه کردن عامل شتاب مدل ۴ عاملی را ارائه کردند که دارای عملکرد بهتری از مدل قبلی بود. در طی سالهای بعدی مدل‌های متعددی مانند چهار عاملی پاستور و همکاران^{۲۴} (۲۰۰۳)، چهار عاملی ناوی-مارکس^{۲۵} (۲۰۱۳)، q عاملی هو، خو و ژانگ^{۲۶} (۲۰۱۴) نیز ارائه شدند؛ که هر یک دارای طرفداران و منتقدانی بودند. در نهایت در سال ۲۰۱۵ فاما و فرنچ با توسعه مدل خود شامل افزودن دو عامل جدید سودآوری و سرمایه‌گذاری، سعی در افزایش توضیح دهنده مدل خود داشتند.

مدل پنج عاملی فاما و فرنچ (۲۰۱۵) در واقع تکمیل‌کننده مدل سه عاملی آنها در سال (۱۹۹۳) بود. در مدل سه عاملی، فاما و فرنچ به دلیل ناکامی تجربی مدل CAPM، متغیرهای توضیحی بتا، اندازه شرکت و ارزش دفتری به ارزش بازار سهام را بر بازده سهام بررسی کردند. نتایج این مدل اولیه فاما و فرنچ نشان داد که قدرت تبیین مدل آنها از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای بهتر است به طوری که ضریب تعیین خروجی مدل رگرسیونی آنها در حدود ۹۵ درصد بود؛ اما در سالیان بعد و پس از مطرح شدن مدل‌های دیگری مانند کارهارت، ناوی-مارکس، q عاملی و... فاما و فرنچ در سال (۲۰۱۵) متغیرهای سودآوری و سرمایه‌گذاری را به مدل سه عاملی قبلی خود افزودند و نام مدل پنج عاملی بر آن نهادند. نتیجه آزمون مدل آنها در بورس سهام آمریکا و نزدک در طی دوره ۱۹۶۳ تا ۲۰۱۳ در نهایت این بود که با افزودن دو عامل جدید، قدرت تبیین این مدل نسبت به مدل قبلی بهبود یافت و تأثیر عامل ارزش بر بازده سهام معنادار نیست و به‌عنوان متغیر توضیحی زائد شناخته شد. هرچند که آنها معتقد عامل ارزش همچنان باید در مدل باشد؛ زیرا ممکن است که در کشورهای مختلف و در دوره‌های زمانی متفاوت، معنادار باشد.

• رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری

رویکرد مورد توجه در این پژوهش در تبیین بازده سهام رویکرد اختیارات سرمایه‌گذار به‌عنوان یکی از متداول‌ترین انواع انتخاب واقعی است. (برننان و شوارتز^{۲۷}، ۱۹۸۵؛ مک‌دونالد و سیگل^{۲۸}، ۱۹۸۶). دا و همکاران^{۲۹} (۲۰۱۲) معتقدند که انتخاب واقعی یکی از دلایلی است که عملکرد ضعیف مدل CAPM را در تبیین بازده

سهام نشان می‌دهد. استدلال آنها این است که وقتی که شرکتها از گزینه‌های سرمایه‌گذاری متعددی تشکیل شده‌اند که احتمالاً در زمانهای گوناگونی اعمال می‌شوند، مدل CAPM (یا هر مدل قیمتگذاری دارایی دیگر) که انتخاب واقعی را در نظر نمی‌گیرد، در تبیین بازده سهام شرکتها ناموفق است، اگرچه ممکن است که بازده طرحهای انفرادی را به خوبی تبیین کنند. این استدلال نشان می‌دهد که موفقیت هر گونه مدل قیمت‌گذاری دارایی باید وابسته به تناسب انتخابهای واقعی در ارزش شرکتهایی باشد که بازده آنها در آزمون مدل مورد بررسی قرار گرفته باشد (گرو لون و همکاران، ۲۰۱۲).

تحلیل مبتنی بر اختیار سرمایه‌گذار در دارایی‌های سرمایه‌گذاری در ابتدای امر به عنوان الگویی برای قیمت‌گذاری دارایی‌ها و ارزش‌گذاری پروژه‌های سرمایه‌گذاری مطرح شد. اساس تحلیل مبتنی بر اختیار سرمایه‌گذاری نظریه‌های کلاسیک مالی است و بر این مبنا استوار است که دارایی‌های سرمایه‌ای شرکت از بسیاری جهات شبیه به اختیارات مالی هستند. (میرز^{۳۰}، ۱۹۷۷) مانند اختیارات خرید و فروش در بازارهای مالی که به ترتیب اختیار (و نه اجبار یا الزام) برای خرید و فروش اوراق بهادار پایه در آینده به دارند آن اعطا می‌کند و زیربنای استفاده از اختیارات سرمایه‌گذاری برای ارزش‌گذاری سهام شرکتها، در نظر گرفتن شرکت به صورت مجموعه‌ای از پروژه‌هاست و مدیران و سهامداران می‌توانند اختیار خود را روی عملیات یا دارایی‌های شرکت اعمال کنند.

اختیارات سرمایه‌گذاری انواع مختلفی شامل اختیار تعویق یا گسترش عملیات، اختیار واگذاری یا توقف عملیات زیان‌آور، اختیار تغییر داده‌ها یا ستانده‌ها، اختیار راه‌اندازه آزمایشی پروژه، اختیار زمان‌بندی پروژه، اختیار ورود به بازارهای جدید و اختیارات ترکیبی می‌باشد (کرملجاک و هوسوار^{۳۱}، ۲۰۱۳). زانگ مدلی را با استفاده از اطلاعات حسابداری ارائه کرد که اساس آن نظریه اختیار در ادبیات مالی است. مطابق این نظریه ارزش شرکت شامل دارایی‌های آن به اضافه ارزش اختیارات سرمایه‌گذاری است.

استمرار مطالعات و آزمون تجربی برخی از الگوها نشان داد که اختیارات سرمایه‌گذاری بر مبنای فرصت‌های سرمایه‌گذاری قابل‌سنجش بوده و از چهار معیار اندازه شرکت، سن شرکت، رشد فروش‌های آتی و ارزش بازار به ارزش دفتری سهام برای اندازه‌گیری آن استفاده می‌شود. (گرو لون^{۳۲}، ۲۰۱۲).

در زمینه تأثیر عوامل چهار گانه مدل گرو لون و رابطه آنها با فرصت‌های سرمایه‌گذاری و بازده سهام تحقیقاتی صورت گرفته است؛ به‌عنوان مثال بیلدیک و گولای^{۳۳}، ۲۰۰۲، لام^{۳۴}، ۲۰۰۲ به این نتیجه رسیدند که اندازه شرکت و ارزش بازار به ارزش دفتری اثر زیادی بر بازده سهام دارد. در تحقیق مفصل‌تر برناردو^{۳۵} (۲۰۰۰) معتقد است که اندازه شرکت تا حدی بیانگر تکامل منطقی سرمایه‌گذاری‌هاست. بر این اساس اندازه شرکت بیانگر وضعیتی است که در آن بنگاه در فرایند جایگزینی متوالی اختیارات واقعی سرمایه‌گذاری خود با دارایی‌های مورد استفاده فعلی رشد می‌کند در نتیجه هر افزایشی در اندازه بایستی با یک نوع کاهش در بخشی از کل ارزش بازاری که از طریق اختیارهای رشد قابل‌محاسبه است، همراه باشد. گرو لون و همکاران (۲۰۱۲) نیز معتقدند که درحالی‌که شرکت‌های کوچک‌تر بر فرصت‌های سرمایه‌گذاری تکیه دارند، شرکت‌های بزرگ‌تر دارای بخش زیادی از ارزش‌های خود در قالب دارایی‌های تحت تملک هستند. همچنین بنابر مطالعات چان و چارون و انگ^{۳۶} (۱۹۹۱) و کولینز و کوتار^{۳۷} (۱۹۸۹) ارزش بازار به ارزش دفتری به این دلیل به‌عنوان یکی از نماینده‌های

اختیار واقعی مورد توجه قرار می‌گیرد که هر چه این نسبت بالاتر باشد به این مفهوم بوده است که شرکت‌ها اختیارات واقعی بیشتری را نسبت به دارایی‌های مورد استفاده فعلی دارند. در زمینه تأثیر سن شرکت و رابطه آن با بازده سهام نیز بنابر مطالعه لیمون و زندر^{۳۸} (۲۰۱۰) نشان داده شد که شرکت‌های قدیمی‌تر و باثبات‌تر گرایش به نشان دادن ارزش‌های خود از راه دارایی‌های موجود دارند. در زمینه دیگر متغیر مدل گروولون، یعنی رشد فروش آتی شرکت می‌توان گفت که هرگونه افزایش در فروش (تولید) در آینده را می‌توان از نتایج احتمالی به‌کارگیری اختیارات واقعی آتی دانست و ضعف آشکار رشد فروش آتی به‌عنوان معیاری برای فرصت‌های رشد سرمایه‌گذاری فعلی جهت‌گیری در پیش‌بینی آن است (گروولون و همکاران، ۲۰۱۲).

۲-۱- مروری بر پژوهش‌های پیشین

هانдал و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان رابطه ریسک و بازده در بازار سهام فنلاند از منظر مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای به این نتیجه رسیدند که رابطه ریسک و بازده در بازار سهام فنلاند در جهت هماهنگ و هم‌نوا عمل می‌کند و بازده سهام شرکت‌های مورد مطالعه نسبت به شاخص بازار با بی‌ثباتی کمتری مواجه بوده است.

فاما و فرنچ (۲۰۱۷) به بررسی مدل پنج عاملی خود در سطح بین‌المللی پرداختند. نتایج نشان داد که در آمریکا اروپا و آسیا -اقیانوسه میانگین بازده با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و سودآوری افزایش می‌یابد و با سرمایه‌گذاری رابطه منفی دارد. در ژاپن رابطه محکمی بین میانگین بازده و نسبت B/M وجود دارد؛ اما بین میانگین بازده‌ها و سودآوری یا سرمایه‌گذاری رابطه اندکی نشان داده می‌شود.

بندینگ و دیببسی (۲۰۱۶) دریافتند که عدم اطمینان به‌واسطه وجود رویکرد اختیار واقعی به‌طور منفی بر سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و تجهیزات تأثیرگذار است. همچنین تأثیر منفی عدم اطمینان بر مخارج تحقیق و توسعه به‌واسطه وجود اختیار رشد است. به علاوه تأثیر منفی عدم اطمینان بر مخارج تحقیق و توسعه به‌واسطه وجود اختیار رشد است (تئوری اختیار رشد در مقابل تئوری اختیار واقعی قرار داشته و بیان می‌دارد که عدم اطمینان باعث افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود). آنها همچنین نتیجه گرفتند که اثر عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاری‌های برگشت‌ناپذیر (نسبت به سرمایه برگشت‌پذیر) قوی‌تر است.

گروولون و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان انتخاب واقعی (اختیارات سرمایه‌گذاری)، نوسان و بازده سهام به شواهدی دست یافتند که نشان داد رابطه مثبت و معناداری میان بازده سهام و مدل چهار عاملی اختیارات سرمایه‌گذاری می‌باشد. اختیارات سرمایه‌گذاری شرکت‌ها بر اساس چهار معیار اندازه شرکت، سن شرکت، رشد درآمدهای فروش و نسبت ارزش بازاری به ارزش دفتری سهام به‌عنوان متغیرهای توضیحی محاسبه شده‌اند. آنها متوجه شدند که رابطه مثبت نوسان و بازده سهام برای شرکت‌هایی که با احتمال بیشتری از اختیارات سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند، قوی‌تر است به علاوه آنها نشان دادند که رابطه مثبت و معنی‌داری بین اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده و بازده سهام وجود دارد.

گری بون ۳۹ (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان اختیار واقعی و تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری به مقایسه رویکرد اختیار واقعی در سرمایه‌گذاری و رویکرد ارزش فعلی خالص ۴۰ پرداختند. آنها در این پژوهش نشان دادند که رویکرد انتخاب واقعی به دنبال انعطاف‌پذیری در فرصت‌های سرمایه‌گذاری است درحالی‌که رویکرد ارزش فعلی خالص به دنبال چنین هدفی نیست.

شوارتز و تریجنورجیس (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان مبانی سرمایه‌گذاری در شرایط نا اطمینانی نشان دادند که در زمینه اختیارات واقعی و سرمایه‌گذاری در شرایط عدم اطمینان تا پیش از آنکه نوآوری‌ها در حوزه اختیارات واقعی، ابزاری برای تجزیه و تحلیل ارائه بدهد، سرمایه‌گذاری با شرایط عدم اطمینان برای چند دهه پیشرفتی نداشته است. آنها رویکردی را معرفی کردند که در آن اختیارات واقعی و ثنوری بازه‌های را برای تصمیمات استراتژیک ادغام کرده است و ابعاد رقابتی و اثرات متقابل درونزای تصمیمات استراتژیک را بین بنگاه و رقیبان مورد ملاحظه قرار می‌دهد.

پابلو و همکاران^{۴۱} (۲۰۰۶) ارزش بازاری اختیارات واقعی شرکت‌های فعال در حوزه تکنولوژی اطلاعات در منطقه OECD مورد بررسی قرار گرفت و عواملی از قبیل مخارج تحقیق و توسعه، ریسک و چولگی بازدهی سهام، اهرم مالی و اندازه شرکت به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین ارزش بازاری اختیارات واقعی شناخته شد رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی با عنوان تبیین رابطه بازدهی و نوسانات هم‌زمان بازدهی سهام با استفاده از الگوی اختیارات سرمایه‌گذاری انجام دادند. در این پژوهش، کوواریانس بازدهی و نوسانات بازدهی (بر مبنای انحراف معیار بازدهی سهام) به‌عنوان 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 به‌عنوان متغیرهای توضیحی محاسبه‌شده‌اند نتایج آنها نشان داد که متغیرهای مؤثر 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 تأثیر قوی‌تر می‌گردد.

حیدری هراتمه (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر اختیار واقعی ناشی از فرصت‌های سرمایه‌گذاری بر بازده سهام نشان دادند که رابطه مثبت نوسان -بازده در سطح شرکت برای شرکت‌هایی که دارای اختیارات واقعی بیشتری هستند، بسیار قوی‌تر نشان می‌دهد و از میزان حساسیت ارزش (بازدهی) سهام شرکت نسبت به تغییرات میزان نوسان بازده، بعد از به‌کارگیری اختیارات واقعی توسط شرکت‌ها به طرز چشم‌گیری کاسته می‌شود. همچنین یافته‌های او نشان داد رابطه مثبت هم‌زمان بازده -تغییرات نوسان در سطح شرکت برای شرکت‌هایی که دارای فرصت‌های سرمایه‌گذاری بیشتر هستند، قوی‌تر است. درحالی‌که این رابطه برای دارایی‌های شرکت‌های مکان محور، ضعیف‌تر است.

رمضانی و کامیابی (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان مقایسه مدل شش عاملی با مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای در تبیین بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار به این نتیجه رسیدند که توان تبیین بازده سهام توسط مدل پنج عاملی فاما و فرنچ بیش از مدل شش عاملی و چهار عاملی کارهارت و HXZ است و همچنین افزودن عامل شتاب به مدل پنج عاملی توان توضیح دهندگی مدل را افزایش نمی‌دهد.

تهرانی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان تبیین ارزش بازاری اختیارهای واقعی در بورس اوراق بهادار تهران نشان دادند که در هر سه رویکرد، سود خالص، جریان نقد آزاد سهامداران و جریان نقد آزاد شرکت به‌طور متوسط ۲۴/۱۴، ۲۹/۳۷، ۲۳/۶۸ درصد از ارزش بازاری سهام شرکت‌ها ناشی از اختیارات واقعی بوده است که از نظر آماری هم این مقادیر متفاوت از صفر می‌باشند.

رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵) پژوهشی با عنوان تبیین کاربرد رویکرد اختیار واقعی با تأکید بر میزان نوسانات بازدهی سهام انجام دادند در این پژوهش نوسانات بازدهی دارایی پایه (سهام) بر مبنای انحراف معیار بازدهی سهام و اختیارات واقعی شرکت‌ها بر اساس چهار معیار اندازه شرکت، سن، رشد درآمدهای فروش و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری محاسبه شدند و نتایج نشان داد که متغیرهای مؤثر بر اختیار واقعی بر نوسان بازدهی دارایی پایه اثرگذار است و هرچه میزان اختیار واقعی یک شرکت بیشتر باشد، این تأثیر قوی‌تر می‌شود.

۳- فرضیه‌های پژوهش

- ۱) اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گروولون بر بازدهی سهام تأثیرگذار است
- ۲) شرکت‌هایی که اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده بر اساس مدل چهار عاملی گروولون بیشتری دارند بازدهی سهام بیشتری دارند
- ۳) بین توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما فرنچ با مدل اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گروولون در تبیین بازده سهام تفاوت وجود دارد

۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت و محتوا از نوع توصیفی همبستگی؛ و با توجه به استفاده از اطلاعات تاریخی، پس رویدادی است. همچنین این پژوهش از نوع مطالعه‌ای کتابخانه‌ای و تحلیلی - علی بوده و مبتنی بر تحلیل داده‌های تابلویی (پاتل دیتا) نیز می‌باشد؛ و برای تجزیه و تحلیل داده‌های از نرم‌افزارهای SPSS23 و EViews9 استفاده شده است. داده‌های موردنیاز این پژوهش از طریق بانک‌های اطلاعاتی رایانه‌ای و استفاده از نرم‌افزار ره‌آورد نوین و مراجعه به سایت کدال شرکت‌ها گردآوری شده و برای مطالعه مبانی نظری و پیشینه پژوهش، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران در یک بازه زمانی ۷ ساله طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۹۷ می‌باشد که با استفاده از روش حذف سیستماتیک و بعد از مدنظر قرار دادن معیارهای زیر تعداد ۱۴۶ شرکت به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند.

- ۱) شرکت قبل از سال ۱۳۹۱ در بورس پذیرفته‌شده و تا پایان سال ۱۳۹۷ در بورس فعال باشد؛
- ۲) سال مالی شرکت منتهی به ۲۹ اسفند باشد و طی زمان تحقیق تغییر سال مالی نداشته باشد؛
- ۳) فعالیت اصلی شرکت سرمایه‌گذاری، بانکداری، لیزینگ و نهاد مالی نباشد؛
- ۴) اطلاعات موردنیاز در بخش تعریف متغیرها در دسترس باشد و

۵) شرکت طی سال مالی مورد مطالعه وقفه معاملاتی بیش از ۳ ماه نداشته باشد.

۵- متغیرها و مدل پژوهش

• مدل فرضیه اول (مدل چهار عاملی گروولون)

$$R_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SB + \beta_2 AGE + \beta_3 \Delta REV + \beta_4 LMH + e_i \quad (1)$$

متغیر وابسته در این مدل بازده سهام است: در این مدل بازده سهام (R) در دوره t-1 برابر است با تغییر در قیمت سهام در یک سال مالی به اضافه سود تقسیمی اعلام شده در پایان سال مالی تقسیم بر قیمت سهم در ابتدای دوره.

متغیرهای مستقل: در این مدل رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گروولون شامل متغیرهای:

اندازه شرکت (SB) (ارزش بازاری سهام شرکت)،

سن شرکت (AGE) (تفاوت بین سال درج اطلاعات در بورس و سال جاری)،

رشد فروش‌های آتی (REV) (اختلاف بین فروش سال جاری منهای فروش سال قبل تقسیم بر فروش سال) و

نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سهام (LMH) می‌باشند.

• مدل فرضیه دوم

جهت آزمون این فرضیه لازم است متغیر اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده تعریف و محاسبه گردد. برای این منظور ابتدا شرکت‌ها بر اساس هر یک از ۴ عامل مدل گروولون رتبه‌بندی شده و سپس رتبه تجمیع شده با میانگین رتبه‌ها مورد مقایسه قرار گرفته و یک متغیر مجازی به نام تعریف اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده می‌گردد به طوری که اگر رتبه شرکتی کمتر از میانگین باشد مقدار این متغیر برابر با یک و در غیر این صورت برابر با صفر در نظر گرفته شده است و نهایتاً این متغیر وارد مدل شده و از طریق مدل شماره (۲) و با استفاده از روش داده‌های پانل برآورد خواهد شد:

$$R_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Aggregated Investment Options} + e_i \quad (2)$$

• مدل فرضیه سوم (مقایسه توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما فرنچ با مدل اختیارات

سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گروولون در تبیین بازده سهام)

همان‌طور که گفته شد در این پژوهش توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما فرنچ با مدل اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گروولون مورد بررسی قرار گرفته است که مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ بر اساس رابطه زیر مورد آزمون قرار گرفته است:

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (E(R_{mt}) - R_{ft}) + S_i (E(SMB_{it})) + h_i (E(HML_{it})) + S_i (E(ROA_{it})) + h_i (E(INV)) + e_{it} \quad (3)$$

متغیر وابسته در مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ، صرف ریسک پرتفوی ($R_i - R_F$) است که از طریق فرمول زیر بدست آمده است:

$$ER = R_i - R_f \quad \text{رابطه (۴)}$$

که در این رابطه ER ، R_i و R_f ، به ترتیب بازده اضافی سالیانه سهام، میانگین بازده ماهانه سهام و نرخ بازده بدون ریسک ماهانه هستند.

۵-۱- نحوه محاسبه متغیرهای مستقل

صرف ریسک بازار ($R_M - R_F$) از تفاضل نرخ بازده بازار (R_M) و نرخ بازده بدون ریسک (R_F) محاسبه می‌شود. در این تحقیق، شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران به عنوان بازده بازار مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاخص کل بورس بر اساس تفاوت بین شاخص پایان سال منهای شاخص ابتدای سال، تقسیم بر شاخص ابتدای سال محاسبه می‌شود. شاخص بازده ریسک (R_F) نرخ سود علی الحساب اعلام شده اوراق مشارکتی دولتی است.

عامل اندازه (SMB): عبارت است از تفاوت میانگین بازده مجموعه سهام شرکت‌های کوچک (S) و مجموعه سهام شرکت‌های بزرگ (B) که در مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ با SMB نمایش داده می‌شود. در این مدل عامل اندازه حاصل میانگین بازده نه پورتفوی متشکل از سهام کوچک کنه‌های متوسط بازده نه پورتفوی متشکل از سهام بزرگ است:

طبقه بندی شرکت‌های بزرگ و کوچک بر اساس ارزش به صورت زیر می‌باشد:

$$SMB_{B/M} = (SH+SM+SL)/3 - (BH+BM+BL)/3 \quad \text{رابطه (۵-۱)}$$

طبقه بندی شرکت‌های بزرگ و کوچک بر اساس سودآوری به صورت زیر می‌باشد:

$$SMB_{OP} = (SR+SM+SW)/3 - (BR+BM+BW)/3 \quad \text{رابطه (۵-۲)}$$

طبقه بندی شرکت‌های بزرگ و کوچک بر اساس سرمایه‌گذاری به صورت زیر می‌باشد:

$$SMB_{INV} = (SC+SM+SA)/3 - (BR+BM+BA)/3 \quad \text{رابطه (۵-۳)}$$

که در مجموع اندازه از طریق رابطه زیر بدست می‌آید:

$$SMB = (SMB_{B/M} + SMB_{OP} + SMB_{INV})/3 \quad \text{رابطه (۵-۴)}$$

عامل ارزش (HML): تفاوت بین میانگین بازده پرتفوی سهام شرکت های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا (H) و پرتفوی سهام شرکت های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پائین (L) است:

$$HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2 \quad (6)$$

عامل سرمایه‌گذاری (CMA): عبارت است از تفاوت بین میانگین بازده مجموعه سهام با سرمایه گذاری محافظه کارانه (C) و مجموعه سهام با سرمایه گذاری جسورانه (A) و متعادل (M):

$$CMA = SC + BC / 2 - SA + BA / 2 \quad (7)$$

عامل سودآوری (RMW): عبارت است از تفاوت بین میانگین بازده مجموعه سهام با قابلیت سودآوری بالا (R) و مجموعه سهام با قابلیت سودآوری ضعیف (W) که به صورت زیر محاسبه می شود:

$$RMW = SR + BR / 2 - SW + BW / 2 \quad (8)$$

۶- یافته‌های پژوهش

در جدول ۲ برخی از مفاهیم آمار توصیفی متغیرها، شامل میانگین، میانه، انحراف معیار، حداکثر و حداقل مشاهدات و ... ارائه شده است:

جدول ۲ آمار توصیفی متغیرهای مدل اول تحقیق

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	کمترین	بیشترین
بازدهی سالانه سهام	۰/۲۷۶	۰/۸۲۵	۲/۱۱۱	۷/۹۸۳	-۰/۶۷۷	۳/۷۹۱
اندازه شرکت	۱۳/۸۴	۱/۵۹۹	۰/۷۹۱	۳/۶۰۶	۱۰/۹۷۰	۱۹/۱۸
سن شرکت	۱۹/۱۰	۸/۶۹۳	۱/۲۶۷	۴/۴۴۸	۴	۵۱
رشد فروش‌های آتی شرکت	۰/۲۰	۰/۳۴۲	۱/۰۰۶	۵/۳۹۱	-۰/۴۹۴	۱/۵۶۱
نسبت ارزش بازار به دفتری	۲/۳۶	۱/۷۹۹	۱/۱۴۳	۷/۸۳۷	-۳/۶۶۹	۱۰/۰۹۷

با توجه به جدول ۲، متوسط بازدهی سالانه سهام شرکت‌های نمونه برابر با ۲۷/۶ درصد بوده و کمترین و بیشترین آن به ترتیب ۶۷/۷- درصد و ۳۷۹/۱ درصد است در ادامه مانایی متغیرهای مدل بر اساس آزمون لوین لین چو مورد بررسی قرار گرفت و مورد تأیید قرار گرفت؛ همچنین با استفاده از تابع انتقال جانسون و روش جارقو برا، نرمال بودن متغیر وابسته بازده سهام در سطح معناداری (۰/۴۳۶۰) مورد تأیید قرار گرفت به‌علاوه همسانی واریانس باقیمانده‌های مدل با میزان (۰/۲۰۱۶) - بالاتر از ۰/۰۵ - و عدم هم خطی میان متغیرها با آزمون VIF نیز مورد پذیرش قرار گرفت.

۱-۶- برآورد فرضیه اول پژوهش

در برآورد مدل اول برای این که بتوان مشخص نمود که آیا استفاده از روش داده‌های پانل در برآورد مدل کارآمد خواهد بود یا نه از آزمون F لیمر و به‌منظور این که مشخص گردد کدام روش (اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی) جهت برآورد مناسب‌تر است از آزمون هاسمن استفاده شده است. نتایج حاصل از این آزمون‌ها در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳ نتایج انتخاب الگو برای برآورد مدل (۱) تحقیق

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	P-Value
آزمون F لیمر	F	۱/۵۵۶	(۱۴۵,۷۲۵)	۰/۰۰۰۱
آزمون هاسمن	χ^2	۱۷۳/۷۸۳	۴	۰/۰۰۰۰

با توجه به نتایج حاصل از آزمون F لیمر و آزمون هاسمن (سطح احتمال‌های کمتر از ۰/۰۵) در این مدل از روش داده‌های پانل با روش اثرات ثابت استفاده می‌شود. در جدول ۴ نتایج حاصل از برآورد مدل (۱) تحقیق ارائه شده است.

جدول ۴ نتایج برآورد مدل (۱) تحقیق

متغیر	ضریب	آماره t	P-Value	VIF
ضریب ثابت	-۲/۱۸۹	-۳/۲۲۹	۰/۰۰۱۳	-
اندازه شرکت	۰/۳۶۷	۵/۷۷۶	۰/۰۰۰۰	۲/۷۹۰
سن شرکت	-۰/۱۶۶	-۹/۷۰۸	۰/۰۰۰۰	۲/۳۷۹
رشد فروش‌های آتی شرکت	۰/۶۸۱	۶/۷۳۴	۰/۰۰۰۰	۱/۳۵۵
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	۰/۰۹۵	۳/۹۰۸	۰/۰۰۰۱	۱/۴۰۴
AR(1)	-۰/۲۴۰	-۶/۹۰۳	۰/۰۰۰۰	۱/۲۶۹
ضریب تعیین تعدیل شده مدل ۰/۲۴۱				
آماره F مدل (P-Value)	۲/۸۵۶ (۰/۰۰۰۰)	آماره Jarque-Bera (P-Value)	۴۴۲/۸ (۰/۰۰۰۰)	
آماره بارتلت (P-Value)	۵/۹۶۷ (۰/۲۰۱۶)	آماره دوربین واتسن	۲/۴۷۲	

در بررسی معنی‌دار بودن کلی مدل، با توجه به این که مقدار احتمال (P-VALUE) آماره F از ۰/۰۵ کوچک‌تر می‌باشد (۰/۰۰۰۰) با اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار بودن کلی مدل تأیید می‌شود. ضریب تعیین تعدیل شده مدل نیز گویای آن است که ۲۴/۱ درصد از تغییرات بازدهی سهام شرکت‌ها توسط متغیرهای واردشده در مدل تبیین

می‌شود؛ بنابراین فرضیه اول تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید شده و حاکی از آن است که اختیارات سرمایه‌گذاری در قالب مدل چهار عاملی گرو لون بر بازدهی سهام تأثیرگذار است.

۲-۶- برآورد فرضیه دوم پژوهش

با توجه به نتایج حاصل از آزمون F لیمر و آزمون هاسمن (سطح احتمال‌های کمتر از ۰/۰۵) در این مدل از روش داده‌های پانل با روش اثرات ثابت استفاده می‌شود. در جدول ۶ نتایج حاصل از برآورد مدل (۲) تحقیق ارائه شده است.

جدول ۵- نتایج انتخاب الگو برای برآورد مدل (۲) تحقیق

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	P-Value
آزمون F لیمر	F	۲/۳۴۳	(۱۴۵,۷۲۸)	۰/۰۰۰۰
آزمون هاسمن	χ^2	۱۰۳/۱۸۹	۱	۰/۰۰۰۰

جدول ۶- نتایج برآورد مدل (۲) تحقیق

متغیر	ضریب	آماره t	P-Value	VIF
ضریب ثابت	-۰/۱۶۳	-۶/۲۴۱	۰/۰۰۰۰	-
اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده	۰/۹۴۴	۲۱/۳۰۶	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰
AR(1)	-۰/۲۳۹	-۷/۰۱۳	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰
ضریب تعیین تعدیل شده مدل ۰/۳۳۷۹				
آماره F مدل	۴/۰۳۸	آماره Jarque-Bera	۶۵/۸۳۸	
(P-Value)	(۰/۰۰۰۰)	(P-Value)	(۰/۰۰۰۰)	
آماره بارتلت	۶/۸۹۵	آماره دوربین واتسن	۲/۳۶۳	
(P-Value)	(۰/۱۴۱۵)			

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۶ سطح معنی‌داری آماره t متغیر اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده کوچک‌تر از ۰/۰۵ بوده (۰/۰۰۰۰) و ضریب آن مثبت می‌باشد (۰/۹۴۴) از این رو می‌توان گفت رابطه مستقیم و معنی‌داری میان اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده و بازدهی سالانه سهام وجود دارد به طوری که با افزایش اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده شرکت‌ها بر بازدهی سالانه سهام آن‌ها افزوده می‌شود بنابراین فرضیه دوم تحقیق نیز در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود.

۳-۶- برآورد مدل سوم تحقیق

با توجه به جدول ۷ متوسط صرف بازدهی ماهانه شرکت‌های نمونه برابر با ۰/۲۲ درصد بوده است در ادامه مانایی متغیرهای مدل بر اساس آزمون لوین لین چو مورد بررسی قرار گرفت و مورد تأیید قرار گرفت؛ همچنین با استفاده از تابع انتقال جانسون و روش جارکیو برا، نرمال بودن متغیر وابسته بازده سهام در سطح معناداری (۰/۳۷۴۹) مورد تأیید قرار گرفت به‌علاوه همسانی واریانس باقیمانده‌های مدل با میزان (۰/۰۰۰) -کوچک‌تر از ۰/۰۵- رد شده و از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته استفاده شده است

جدول ۷- آمار توصیفی متغیرهای مدل سوم تحقیق

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	کمترین	بیشترین
صرف بازده سهام	۰/۰۰۲۲	۰/۱۴۷	۱/۱۱۹	۶/۲۷۰	-۰/۴۰۰	۰/۵۸۳
صرف ریسک بازار	۰/۰۰۲۵	۰/۰۵۸	۰/۸۲۷	۳/۱۳۷	-۰/۰۹۲	۰/۱۶۶
عامل اندازه	-۰/۰۰۳۷	۰/۰۳۵	-۰/۳۰۷	۳/۹۱۵	-۰/۱۱۸	۰/۰۹۵
عامل ارزش دفتری به بازار	۰/۰۰۲۸	۰/۰۳۵	-۰/۳۰۹	۴/۳۳۸	-۰/۱۲۲	۰/۱۰۴
عامل سودآوری	-۰/۰۰۷۵	۰/۰۵۷	-۱/۰۷۰	۴/۵۷۷	-۰/۲۰۳	۰/۰۹۶
عامل سرمایه‌گذاری	۰/۰۱۵۰	۰/۰۴۶	۰/۷۱۰	۶/۳۶۹	-۰/۱۰۱	۰/۱۹۵

جدول ۸ نتایج انتخاب الگو برای برآورد مدل (۳) تحقیق

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	P-Value
آزمون F لیمر	F	۰/۳۶۹	(۱۴۵، ۱۲۱۱۳)	۱/۰۰۰۰

با توجه به نتایج حاصل از آزمون F لیمر، از آنجایی که مقدار P-Value این آزمون بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد (۱/۰۰۰)، همسانی عرض از مبدأها تأیید شده و لازم است در برآورد مدل از روش داده‌های تلفیقی استفاده شود. در جدول ۹ نتایج حاصل از برآورد مدل (۲) تحقیق ارائه شده است.

در بررسی معنی‌دار بودن کلی فرضیه سوم، با توجه به این که مقدار احتمال آماره F از ۰/۰۵ کوچک‌تر می‌باشد (۰/۰۰۰۰) با اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار بودن کلی مدل تأیید می‌شود. ضریب تعیین تعدیل شده مدل نیز گویای آن است که ۱۴/۰۱ درصد از تغییرات بازدهی سهام شرکت‌ها توسط متغیرهای وارد شده در مدل تبیین می‌شود. با توجه به این که ضریب تعیین تعدیل شده مدل اول (مدل چهار عاملی گرو لون) بیشتر از ضریب تعیین مدل سوم (مدل پنج عاملی فاما و فرنچ) می‌باشد (۲۴/۱ > ۱۴/۰۱) بنابراین فرضیه سوم تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید شده و حاکی از آن است بین توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما فرنچ با مدل اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون در تبیین بازده سهام تفاوت معنی‌داری وجود داشته و توان توضیحی مدل چهار عاملی گرو لون در تبیین بازده سهام بیشتر از مدل پنج عاملی فاما فرنچ می‌باشد.

جدول ۹- نتایج برآورد مدل (۳) تحقیق

متغیر	ضریب	آماره t	P-Value	VIF
ضریب ثابت	-۰/۰۰۴	-۳/۵۴۱	۰/۰۰۰۴	-
صرف ریسک بازار	۰/۸۸۷	۳۳/۵۸۸	۰/۰۰۰۰	۱/۲۴۴
عامل اندازه	۰/۳۰۷	۲/۰۹۶	۰/۰۳۶۱	۸/۴۲۶
عامل ارزش	۰/۰۵۹	۰/۳۸۹	۰/۶۹۶۷	۸/۴۹۵
عامل سودآوری	-۰/۱۲۴	-۴/۲۵۱	۰/۰۰۰۰	۱/۴۴۰
عامل سرمایه‌گذاری	۰/۲۵۶	۷/۱۰۶	۰/۰۰۰۰	۱/۲۴۸
ضریب تعیین تعدیل شده مدل ۰/۱۴۰۷				
آماره F مدل (P-Value)	۴۰۲/۷۴ (۰/۰۰۰۰)	آماره Jarque-Bera (P-Value)	۵۸۲۱/۲ (۰/۰۰۰۰)	
آماره بارلت (P-Value)	۲۸/۰۹۷ (۰/۰۰۰۰)	آماره دوربین واتسن	۱/۹۳۸	

۷- نتیجه‌گیری و بحث

ضرورت تحقیقات مربوط به پیش‌بینی بازده سرمایه‌گذاری و ارائه مدل‌های مؤثر تبیین آن و مقایسه کارآمدترین آنها، هم بر گسترش سرمایه‌گذاری در بازار مالی و هم در ایجاد شرایط مطمئن‌تر برای تصمیم‌گیری و تشکیل پورتفوی مناسب اثرگذار است. در این زمینه همان‌طور که ذکر شد طی دهه‌های گذشته مدل‌های چندعاملی متعددی مورد آزمون قرار گرفت و نتایج آنها در تبیین بازده سهام مورد مقایسه قرار گرفت. استمرار مطالعات و آزمون تجربی برخی از الگوها نشان داد که اختیارات سرمایه‌گذاری به‌عنوان راهی برای ایجاد گزینه‌های بیشتر به‌مثابه یکی از متداول‌ترین انواع انتخاب واقعی که ریشه در نظریه اختیارات مالی دارد، بر مبنای فرصت‌های سرمایه‌گذاری قابل‌سنجش بوده و از چهار معیار (اندازه شرکت، سن شرکت، رشد فروش‌های آتی و ارزش بازار به ارزش دفتری سهام برای اندازه‌گیری آن استفاده می‌شود و این امر مشخص کرد که رشد اختیار، ارزش حال فرصت‌های سرمایه‌گذاری آتی یک شرکت را توصیف می‌کند و بنابراین می‌تواند در تبیین بازده سهام مؤثر باشد. براین اساس در این پژوهش به بررسی تبیین عوامل مؤثر بر بازده سهام با استفاده از رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری در یک بازه ۷ ساله از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۷ پرداخته شد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها نشان داد که اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون بر بازدهی سهام تأثیرگذار می‌باشد ضمن این‌که شرکت‌هایی که اختیارات سرمایه‌گذاری تجمیع شده بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون بیشتری دارند بازدهی سهام بیشتری دارند. علاوه بر این نتیجه بررسی‌های بیشتر نشان داد بین توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما فرنچ با مدل اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون در تبیین بازده سهام تفاوت معنی‌داری وجود داشته و توان توضیحی مدل چهار عاملی گرو لون در تبیین بازده سهام بیشتر از

مدل پنج عاملی فاما فرنچ می‌باشد. این نتایج در مورد فرضیه اول - با وجود بررسی رابطه بازده و نوسان در این مطالعات - تاندازه‌ای قابل‌مقایسه با یافته‌های گروپن و همکاران (۲۰۱۲) می‌باشد. گروپن و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه خود به شواهدی دست یافتند که نشان داد رابطه مثبت میان بازده سهام شرکت و نوسان بودن بازده سهام شرکت‌ها به علت انتخاب‌های واقعی می‌باشد که شرکت داراست. همچنین آنها متوجه شدند که رابطه مثبت نوسان و بازده برای شرکت‌هایی که با احتمال بیشتری انتخاب‌های واقعی بیشتری دارند، قوی‌تر است. رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۷) نیز در مطالعه خود نشان دادند که متغیرهای مؤثر 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 تأثیر قوی‌تر می‌گردد. حیدری هراتمه (۱۳۹۶) نیز نشان داد که رابطه‌ی مثبت نوسان - بازده در سطح شرکت برای شرکت‌هایی که دارای اختیارات واقعی بیشتری هستند، بسیار قوی‌تر نشان می‌دهد؛ اما در مورد فرضیه‌های دوم و سوم تاکنون تحقیقی در سطح داخلی و خارجی صورت نگرفته بود که قابل‌مقایسه باشد. در مورد فرضیه دوم نیز - باز هم در شرایط بررسی رابطه بازده و نوسان سهام - گروپن و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که رابطه منفی بین سهام تجمیع شده و نوسان بازده تجمیع شده تحت تاثیر عوامل اقتصادی زیربنایی است که هر دو متغیر را تحت تاثیر قرار می‌دهد. و بعد از کنترل شرایط تجمیع بازار، نوسان تجمیع شده دیگر رابطه‌ای با بازده‌های سهام انفرادی ندارد. آنان دریافتند که نوسانات تجمیع شده تأثیر مثبتی بر ارزش شرکت‌های مبتنی بر انتخاب واقعی و تأثیر منفی بر ارزش دارایی‌ها در شرکت دارد. به طور خاص آنها نشان دادند که بنگاه‌های کوچک، شرکت‌های جوان (با سن کم)، شرکت‌های با هزینه تحقیق و توسعه بالا، بنگاه‌های اقتصادی با رشد بالا و بنگاه‌های انعطاف پذیرتر رابطه بازده - نوسان تجمیعی مثبتی دارند در حالیکه در شرکت‌های بزرگ، بنگاه‌های قدیمی، بنگاه‌های با هزینه تحقیق و توسعه کم، شرکت‌های دارای رشد پایین و انعطاف پذیری کمتر، رابطه بسیار ضعیف و گاه منفی بین بازده و تغییر در نوسانات تجمیعی وجود دارد. همچنین مطالعات، فرنچ، شوتر، و استانیخ^{۴۲} (۱۹۸۷)، و دافی^{۴۳} (۱۹۹۵)، رابطه هم‌زمان منفی بین بازده تجمعی بازار کل و نوسانات کل بازار را نشان می‌دهند. در مورد فرضیه سوم، این مقایسه از آن جهت با مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ صورت گرفت که در مطالعه کامیابی و رمضان (۱۳۹۶) مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ در مقایسه با مدل‌های شش عاملی، چهار عاملی کاره‌ارت و q عاملی به‌عنوان بهترین مدل برای تبیین بازده سهام شناخته شد. همچنین بابالویان و مظفری (۱۳۹۵)، بزرگ اصل و موسوی (۱۳۹۶) و حزبی و صالحی (۱۳۹۵) نیز در مطالعات خود مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ را به‌عنوان بهترین مدل مورد توجه قرار داده بودند و می‌توان گفت که این مدل تقریباً به‌عنوان بهترین مدل چندعاملی در تبیین بازده سهام در بازار بورس ایران شناخته شده بود. همچنین از آن جهت که نتایج برخی مطالعات داخلی نشان داده بودند که مدل‌های چندعاملی فاما و فرنچ و همچنین سایر مدل‌های چندعاملی آزمون شده در بازار بورس ایران دارای متغیرهای توضیحی اضافی بوده‌اند؛ اما نتایج آزمون ما نشان داد که هر ۴ عامل مدل گروپن در تبیین بازده سهام دارای قدرت توضیح دهنده‌گی هستند و بنابراین می‌تواند به‌عنوان بهترین مدل حتی در مقایسه با مدل فاما و فرنچ مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به این نتیجه به سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران پیشنهاد می‌شود با در نظر گرفتن شاخص‌های چهارگانه

گروولون (اندازه، سن، رشد فروش و ارزش بازار به ارزش دفتری) در مورد خرید و یا فروش سهام، ارزیابی عملکرد سرمایه‌گذاری و پیش‌بینی بازده تصمیم‌گیری کنند و از وارد کردن متغیرهای اضافی به تحلیل خود بپرهیزند. صاحبان شرکتها نیز می‌توانند برای رسیدن به بازده بالاتر و ریسک کمتر متغیرهای مدل گروولون را با دقت بیشتری مورد نظر قرار دهند. اما این نتیجه می‌تواند در مقایسه با سایر مدل‌های پرکاربرد مانند مدل کارهات، q عاملی، مدل پاستور و استانباخ و... نیز توانایی بیشتر خود در تبیین بازده سهام را نشان دهد و بنابراین پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آتی به مقایسه مدل اختیارات سرمایه‌گذاری با مدل‌های یاد شده نیز بپردازند تا بتوان با قاطعیت در مورد توان این مدل اظهار نظر کرد. به علاوه می‌توان، توان این مدل را در مواردی دیگر مانند ریسک نقدشوندگی سهام شرکتها و ریسک ورشکستگی در مطالعات آتی مورد توجه قرار داد.

فهرست منابع

- * ایزدی نیا، ناصر و ابراهیمی، محمد و حاجیان نژاد، امین (۱۳۹۳) مقایسه مدل اصلی سه عاملی فاما و فرنچ با مدل اصلی چهار عاملی کارهات در تبیین بازده سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، مدیریت دارایی و تأمین مالی، سال ۲، ش ۳، ۱۷-۲۸
- * بابالویان، شهرام و مظفری، مهرداد (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان قدرت پیش‌بینی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل‌های چهار عاملی کارهات و q عاملی HXZ در تبیین بازده سهام، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال نهم، ش ۳۰، ۱۷-۳۲
- * باداور نهندی، یونس و محرومی، رامین (۱۳۹۶) ارتباط بین نوسان‌پذیری بازده سهام و اقلام تعهدی سرمایه در گردش: رویکرد سرمایه‌گذاری اختیار واقعی، دانش حسابداری، دوره ۸، ش ۴، ۹۳-۱۱۸
- * باقری بسطامی، مهدی و دین‌محمدی، مصطفی (۱۳۹۲) تحلیل اثر ریسک بر توجیه‌پذیری پروژه‌های سرمایه‌گذاری: مقایسه مدل‌سازی یکپارچه ریسک با روش مونت کارلو و روش ارزیابی اختیار واقعی (مطالعه موردی: صنعت پتروشیمی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم اقتصادی
- * بزرگ اصل، موسی و مسجد موسوی، میر سجاد (۱۳۹۶) مقایسه توان توضیحی مدل‌های پیش‌بینی بازده در بورس اوراق بهادار تهران، دانش حسابداری مالی، دوره ۴، ش ۴، پی‌اپی ۱۵، ۴۵-۶۴
- * بکی حسوئی، مرتضی و داودی، روزین (۱۳۹۵) ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری با رویکرد تحلیل اختیار واقعی: مطالعه موردی بررسی امکان‌سنجی یک طرح نیروگاهی ۵۰۰ مگاواتی، دانش سرمایه‌گذاری، سال ۵، ش ۱۷، ۲۰۷-۲۲۵
- * تهرانی، رضا و محمدجواد، شیخ و خسروی، امیررضا (۱۳۹۶) تبیین ارزش‌بازاری اختیارهای واقعی در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات حسابداری و حسابرسی، ش ۳۵، ۳۹-۵۶
- * جعفرزاده افشاری، احمد و محمد پور عمران، محمد و رسولی، سمیه (۱۳۹۵) مدیریت سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات با استفاده از روش اختیارات حقیقی، نشریه، مهندسی صنایع و مدیریت تولید، ش ۳، ۳۰۰-۳۰۸

- * حزبی، هاشم و صالحی، اله کرم (۱۳۹۵) مقایسه قدرت توضیح دهنده‌گی مدل چهار عاملی کرهاوت و مدل پنج عاملی فاما و فرنچ در پیش‌بینی بازده مورد انتظار سهام، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ش ۲۸، ۱۳۷-۱۵۱
- * حیدری هراتمه، مصطفی (۱۳۹۶) بررسی تأثیر اختیار واقعی ناشی از فرصت‌های سرمایه‌گذاری بر بازده سهام، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ش ۳۰، ۱۸۵-۲۰۰
- * حیدری هراتمه، مصطفی و شیرین بخش، شمس‌الدین (۱۳۹۵) تأثیر مشتقات اختیار واقعی با رویکرد خارجی بر بازده سهام، چالش‌های جهان، سال دوم، ۳۷-۷۲
- * رهنمای رودپشتی، فریدون و نیکو مرام، هاشم و جولا، جعفر (۱۳۹۷) تبیین رابطه بازدهی و نوسانات هم‌زمان بازدهی سهام با استفاده از الگوی اختیارات سرمایه‌گذاری، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال ۱۱، ش ۳۷، ۵۹-۷۱
- * رهنمای رودپشتی، فریدون و نیکو مرام، هاشم و جولا، جعفر (۱۳۹۵) تبیین کاربرد رویکرد اختیار واقعی با تأکید بر میزان نوسان بازدهی سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، چشم‌انداز مدیریت مالی، ش ۱۳، ۵۳-۶۹
- * رهنمای رودپشتی، فریدون و سروش یار، افسانه (۱۳۹۲) تحلیلی مقایسه‌ای بر کاربرد تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای و مدیریت هزینه استراتژیک در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری استراتژیک: ارائه مدلی ترکیبی، تحقیقات و دانش حسابداری، ۳۳، ۷-۲۸
- * رضانی، جواد و کامیابی، یحیی (۱۳۹۶) مقایسه مدل شش عاملی با مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای در تبیین بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار، پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۲۲، ش ۷۰، ۲۰۷-۲۳۱
- * سینایی، حسینعلی و هادچی، عیسی. (۱۳۸۸) بررسی میزان استفاده مدیران شرکت‌ها از نظریه اختیارات سرمایه‌گذاری.
- حسابداری مالی، ۱ (۱) ۷۶-۹۲
- * صادقی شریف، سید جلال و حبیبان، مجید (۱۳۹۲) اثر عامل مومنتوم بر توان توضیحی الگوی سه عاملی فاما و فرنچ، دانش حسابداری، دوره ۴، ش ۱۲، ۵۹-۸۸
- * قلی پور، ایرج و فتاحی، سیروس (۱۳۹۶) بررسی محافظه‌کاری سود بر بازده سهام و ارزش دفتری سهام شرکت‌های درمانده مالی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، دانش حسابداری، سال ۱۴، ۱۴۳-۱۷۰
- * Arif, S., Marshall, M., Yohn, T. (2016). Understanding the relation between accruals and volatility: A real options-based investment approach. *Journal of Accounting and Economics*, 62(1), 65-8
- * Artmann, S., Finter, P., & Kempf, A. (2012). Determinants of Expected Stock Returns: Large Sample Evidence from the German Market. *Journal of Business Finance & Accounting*, 39(5-6), pp. 758- 784
- * Bernardo, A., Chowdhry, B., Palia, D. and Sernova, E., (2000), "Real options and the diversification discount", in 4th Annual International Conference on Real Options, Theory Meets Practice, July, Cambridge University. Binding, G., Dibiasi, A. (2016). Exchange rate uncertainty

- and firm investment plans evidence from swiss survey data. *Journal of Macroeconomics*, In Press, Accepted Manuscript.
- * Bildik, R., & Gulay, G. (2000). Profitability of contrarian vs. momentum strategies: Evidence from the Istanbul Stock Exchange. *International Review of Finance*. 7(1-2): 61-87
 - * Binding, G., Dibiasi, A. (2016). Exchange rate uncertainty and firm investment plans evidence from swiss survey data. *Journal of Macroeconomics*, In Press, Accepted Manuscript
 - * Blackburn, Douglas W & Cakici, Nusret (2017), Frontier Stock Markets: Local vs Global Factors, Gabelli School of Business, Fordham University Research Paper, No: 2930491
 - * Brennan, Michael, and Eduardo Schwartz, 1985, Evaluating natural resource investments, *Journal of Business* 58, 135–157.
 - * Carhart, M. M (1997), On Persistence in Mutual Fund Performance, *Journal of Finance*, Vol. 52, No. 1, pp. 57–82
 - * Chiah, M., Daniel, C, and Zhong, A, (2015), "A Better Model? An Empirical Investigation of the Fama-French Five-Factor Model in Australia", *Journal of Finance*, Vol. 58, pp. 65- 91
 - * Chung, K.H. and C. Charoenwong, (1991), "Investment Options, Asset in Place, and the Risk of Stocks", *Financial Management*, Vol. 20, No. 3, pp. 21–33.
 - * Collins, D.W. and S.P. Kothari, (1989), "an analysis of intertemporal and cross-sectional determinants of earnings response coefficients", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 11, 143–181.
 - * Copeland T, Antikarov V. (2001) *Real Options: A Practitioner's Guide*, New York: Texere,
 - * Da, Zhi, Re Guo, and Ravi Jagannathan, 2012, CAPM for estimating the cost of equity capital: Interpreting the empirical evidence, *Journal of Financial Economics* 103, 204-220.
 - * Duffee, Gregory, 1995; Stock return and volatility. A firm-level analysis, *Journal of Financial Economics* 37, 399-420
 - * Fama, E., French, K., (2017), International tests of a five-factor asset pricing model, *Journal of Financial Economics*, 123(3): 441–463
 - * Fama, E.F. and French, K.R. (2015), "A five-factor asset pricing model". *Journal of Financial Economics* , Vol.2, No.47, pp. 427-465
 - * Fan, S., & Yu, L. (2013). Does the Alternative Three-Factor Model Explain Momentum Anomaly Better in G12 countries?. *Journal of Finance & Accountancy*, 12
 - * Franke, S. M. (2015). New asset pricing factors and expected bond returns. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2569565>, 1-74.
 - * French, Kenneth, William Schwert, and Robert Stambaugh, 1987, Expected stock returns and volatility, *Journal of Financial Economics* 19, 3-
 - * Gaunt, C. (2004), Size and book to market effects and the Fama French three factor asset pricing model: Evidence from Australian Stock Market, *Accounting and Finance*, 44(1): 27-44
 - * Grayburn, James (2012) *Real Options and Investment Decision Making*, Ofgem/Ofgem E-Serve 9 Millbank, London SW1P 3GE www.ofgem.gov.uk
 - * Grullon, Gustavo and Lyandres, Evgeny and Zhdanov, Alexei, *Real Options, Volatility, and Stock Returns* (2012). *Journal of Finance*, Vol. 67, pp. 1499-1536, 2012. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1101562> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1101562>
 - * Grolon, S., Lianthers, A., Zedanou, P., (2012). Investment Opportunities and Real Option. *Journal of Multinational Financial Management* 12, 95 – 727
 - * Hiransha, M., E. A. Gopalakrishnan, Vijay Krishna Menon, and Soman Kp. 2018. NSE stock market prediction using deep-learning models. *Procedia Computer Science* 132: 1351–62
 - * Hou, H., Xue, C. and Zhang, L. (2014), "A Comparison of New Factor Models", National Bureau of Economic Research

- * Hundal, Shab., Anne Eskola & Doan Tuan (2019) Risk–return relationship in the Finnish stock market in the light of Capital Asset Pricing Model (CAPM), *Journal of Transnational Management* Volume 24, 2019 - Issue 4
- * KREMLJAK Z. & HOCEVAR, M.(2013) USE OF REAL OPTIONS THEORY, DAAAM INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOOK 2013 pp. 329-338 CHAPTER 15
- * Lam, K. S. K. (2002). The relationship between size, book-to-market equity ratio. *Journal of Banking & Finance*, 31 (2): 455- 475.
- * Lemmon, Michael and Zender, Jaime (2010), Debt capacity and tests of capital structure theories, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 45, 1161° 1187
- * McDonald, Robert, and Daniel Siegel, 1986, The value of waiting to invest, *Quarterly Journal of Economics* 101, 707–727
- * Myers, S. C., (1977), “Determinants of corporate borrowing”, *Journal of Financial Economics*, 5, 145–75.
- * Novy-Marx, Robert (2013) The other side of value: The gross profitability premium, *Journal of Financial Economics*, 2013, vol. 108, issue 1, 1-28
- * Pablo de Andre´s-Alonso, Valenti'n Azofra-Palenzuela & Gabriel de La Fuente-Herreo, (2006), “The real options component of firm market value”, *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(1) & (2), 203– 219, January/March
- * Pastor, Lubos., Robert Stambaugh(2003) Liquidity Risk and Expected Stock Returns, *Journal of Political Economy*, 2003, vol. 111, issue 3, 642-685
- * Racicot, F. and Theoret, R. (2015), "The q-factor Model and the Redundancy of the Value Factor: An Application to Hedge Fund", *Journal of Financial Economics*, Vol.2, No.47, pp. 427-465
- * Schwartz, M, Trijnorjis, A, (2009). *Investment Principles in Uncertainty Situations*. *International Review of Financial Analysis*, 20, 152-164
- * Shah, Dev., Haruna Isaha., Farhana Zulkernine(2019) Stock Market Analysis: A Review and Taxonomy of Prediction Techniques, *international Journal of Financial Studies*, 2019, 7, 26; doi:10.3390/ijfs7020026
- * Smith, R, Ankom. K, (1993). *Competitions and Investment Analysis*. *Journal of International Money and Finance*, 18, 603-617.
- * Wang, J., Meric, G., Liu, Z., & Meric, I. (2010). A Comparison of the Determinants of Stock Returns in the 1987 and 2008 Stock Market Meltdowns. *Banking and Finance Review*, 1(2), pp. 15-26
- * Wolski R., 2017, Risk And Return in the Real Estate, Bond and Stock Markets, *Real Estate Management and Valuation*, vol. 25, no. 3, pp. 15-22.

یادداشت‌ها

¹ Hiransha

² Hundal

³ Shah

⁴ Blackburn & Cakici

⁵ Fama. and French

⁶ Chiah

⁷ Racicot. and Theoret

⁸ Franke

⁹ Fan & Yu

- ¹⁰ Artmann
- ¹¹ Wang
- ¹² Gaunt
- ¹³ Carhart
- ¹⁴ Wolski
- ¹⁵ Grolon
- ¹⁶ Binding, G., Dibiasi
- ¹⁷ Smith, R, Ankom
- ¹⁸ Charoenwong
- ¹⁹ Collins, D.W. and S.P. Kothari
- ²⁰ Pablo
- ²¹ Schwartz, M, Trijnorjis
- ²² Aref
- ²³ Carhart
- ²⁴ pastor and Stambaugh
- ²⁵ Novy-MARX
- ²⁶ Hou, Xue and Zhang
- ²⁷ Brennan and Schwartz
- ²⁸ McDonald and Siegel
- ²⁹ Da
- ³⁰ Stewart Myers
- ³¹ KREMLJAK & HOCEVAR
- ³² Grolon
- ³³ Bildik, R., & Gulay
- ³⁴ Lam
- ³⁵ Bernardo
- ³⁶ Charoenwong
- ³⁷ Collins, D.W. and S.P. Kothari
- ³⁸ Lemmon & Zender,
- ³⁹ Grayburn
- ⁴⁰ net present value (NPV)
- ⁴¹ Pablo
- ⁴² French, Schwert, and Stambaugh
- ⁴³ Duffee