مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار
شماره بیست و هفتم / تابستان ۱۳۹۵

بررسی ریسک نامطلوب(مقدار ارزش حدی) و بازده در بورس اوراق بهادارتهران با رویکرد تئوری ارزش حدی

میرفیض فلاح شمس[۱]
سمیرا غضنفری[۲]

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۶

چکیده

درچندسال اخیرشدت گرفتن رقابت دربازارهای پولی ومالی موجب گردیده است ،عملکرد شرکت ها دچارنوسانات زیادی گردد.تعیین وتشکیل پرتفوی مناسب مستلزم درنظرگرفتن میزان ریسک وبازده بوده ومطلوبیت سرمایه گذاری رامشخص می کند؛وتوجه همزمان به این دومورد ازارکان تصمیمات سرمایه گذاراست. درتحقیق حاضرسعی گردید؛به بررسی ریسک نامطلوب(مقدارارزش حدی)وبازده اضافی دربورس اوراق بهادارتهران به منظورکاهش ریسک ناشی ازکاهش ارزش دارایی ها پرداخته شود. مدل مورد استفاده برای تخمین مقدارارزش حدی"مدل تئوری ارزش حدی"می باشد.ازمدل GARCH(1,1)ومدل AR(1) وروش حداکثردرست نمایی[۱] به منظورتخمین پارامترهای مدل تئوری ارزش حدی استفاده گردید.نیزازمدل چهارعامله کارهارت برای بدست آوردن بازده اضافی استفاده شد. برای انجام تحقیق ازداده های ارزش روزانه بازارسهام درفاصله زمانی ۱۳۸۲-۱۳۹۲ استفاده شد. دراین تحقیق معناداربودن رابطه بین مقدارارزش حدی وبازده توسط مدل پنل دیتا انجام پذیرفت.در نهایت نتایج آزمون فرضیه بیانگروجود ارتباط مثبت ومعناداربین بازده اضافی ومقدارارزش حدی (ریسک نامطلوب)برای نمونه مورد پژوهش راتایید کرد. همچنین نتایج رگرسیون پنل نشان داد که بین بازده موردانتظارومقدارارزش حدی ازنظرآماری رابطه معناداری وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: بازده اضافی، تئوری ارزش حدی ،روش حداکثردرست نمایی، مدل پنل دیتا.

۱- دانشیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز
۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی گرایش مالی دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز ی

۱- مقدمه

درطی دو دهه گذشته عدم اطمینان محیطی وشدت رقابت سازمانهای پولی ومالی ،مدیران رابا چالش هایی مواجه کرده است.این تغییرات حادث شده ومجموعه ابزارهای مالی جدید ایجاد شده ،بیانگرچالش های جدید برای مشارکت کنندگان دربازارهای مالی است.درچهارچوب بازارهای مالی اطلاعات همیشه کلید موفقیت محسوب وازاساسی ترین بخش این اطلاعات،اطلاعات دربازه مفاهیم ریسک وبازده است. اصطلاح بازده برای توصیف افزایش یا کاهش سرمایه گذاری درطول دوره نگهداری دارایی بکارمی رود. همچنین بازده آتی یک سرمایه گذاربراساس سرمایه گذاری دریک دارایی وازطریق مفهوم نرخ بازده موردانتظاربیان می شود.شناسایی ومدیریت ریسک یکی از رویکردهای جدیدی است که برای تقویت وارتقای اثربخشی سازمانها مورد استفاده قرارمی گیرد.بر اساس تحقیق رایلی وبراون (۱۳۸۵)اشخاصی که دربازارسرمایه به فعالیت می پردازند برای حفظ وافزایش ارزش سبد سرمایه گذاری های موردنیازبه بررسی عوامل مختلف موثربربازده پرتفوی داراییهای مالی خود تحت شرایط مختلف اقتصادی دارند. اصولا توجه به عامل ریسک، رابطه بین ریسک وبازده موردانتظاروارائه یک مدل مناسب جهت نمایش این رابطه ،موضوع مهمی است که همواره موردتوجه دانشمندان حوزه اقتصادمالی بوده است.واین رابطه یکی ازپرجاذبه ترین موضوعاتی است که مباحث تفسیری زیادی را درحوزه تحقیقات مالی واقتصادی مطرح کرده است وکشف این رابطه ها می تواند برای سیاستگذاران مالی واقتصادی فایده مهمی داشته باشد. به همین جهت به منظور کاهش ریسک وافزایش بازده مورد انتظار ودرنتیجه جبران زیان های ناشی از آن امروزه درادبیات علمی ،انواع مدیریت ریسک مطرح شده وهریک جایگاهی ویژه وخاص دارند. مدیریت مالی براین فرض استواراست که سرمایه گذاران اززیسک گریزانندوبرای قبول ریسک بیشتر،توقع بدست آوردن بازده بیشتری دارند.به عبارتی ؛ سرمایه گذاری که احتمال وقوع بازدهی کمتر از سطح بحرانی [۲]حداقل باشد.(راعی،پویان فر،۱۳۸۳)

۲- مبانی نظری ومروری برپیشینه پژوهش

مدل سازی وقایع دنباله‌ای موضوع اصلی تئوری مقدار حدی است. قدمت تئوری مقدار حدی به تحقیقات فیشر و تیپت[۳] ، گندکو[۴]، گامبل[۵] برمی‌گردد که با استفاده از رویکرد مقادیر حدی بر اساس حداکثرها به بررسی تئوری مقادیر حدی پرداختند.همچنین بالکما و هان[۶] وپیکند[۷] با استفاده از رویکرد مقادیر حدی بر اساس آستانه [۸]به مدل‌سازی ریسک خصوصاریسک منفی پرداختند .کاربرد این تئوری درسالهای اخیردر حوزه‌های مهندسی سیالات ، مهندسی هیدرولوژی ،مالی و بیمه رواج پیدا کرده‌است. این کاربردها در تحقیقات امبرچ و همکارانش[۹] که از روش حداکثرها استفاده نمودندو همچنین رایس و توماس[۱۰] که با استفاده از روش فراتر از مقدار آستانه به مدل‌سازی این معیار ریسک **"ریسک منفی"** پرداختند، قابل ملاحظه است.مک‌نیل و فری(۲۰۰۰) بوسیله تمرکز بر روی ریسک روزبه‌روز بازار سهام به محاسبه معیار ارزش در معرض خطوریسک منفی با استفاده از رویکرد تئوری مقدار حدی بصورت هم شرطی و هم غیرشرطی پرداختند. آنها ارزش در معرض‌خطر شرطی را بوسیله فیلتر کردن سری بازده با استفاده از

مدلهای سری‌زمانی GARCH و سپس بابکاربردن ابزار تئوری مقدار حدی بر اساس مقدار آستانه بـه مـدل-سازی ریسک (ریسک حدی) پرداختند. .(McNeil, A. J., & Fery,2000) رمضان و همکـارانش (۲۰۰۳)در تحقیق خود که بر روی شاخص بورس استانبل[11](ISE-100) در بین سال‌های ۱۹۸۷تـا ۲۰۰۱ انجـام دادنـد عملکرد روش تئوری مقدار حدی را با روش‌های متداولGHARCH ، روش واریـانس_کوواریـانس و شـبیه-سازی تاریخی را در محاسبه ارزش در معرض‌خطر وریسک منفی مقایسه نمودند. نتیجه تحقیق آنها عملکرد بهتر روشGDP نسبت به بقیه روش‌هاست.(Ramazan et al.،2003)هانس بیستون (۲۰۰۴)با استفاده از هـر دو رویکرد شرطی و غیرشرطی هر دو رویکرد مدل‌سازی با رویکرد مقادیر حدی بـر اسـاس حـداکثرها را بـا رویکرد مقادیر حدی بر اساس آستانه مقایسه کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که عملکرد دو رویکرد مشابه همدیگرند. آنها همچنین دو سری بازده سهام (AFF) و(DOW) را در دو بازده زمانی با توجه به بحران‌هـای مالی بوجود آمده در آن بازده زمانی‌ها(نزدیک به بحران مالی آسیا) بررسی نمودند و مدل‌های مختلـف را بـا هم مقایسه نمودند. نتایج یافته‌های آنها مبین این بود کـه در سـطوح اطمینـان پـایین رویکردهـای سـنتی عملکرد بهتری دارند در حالی که در سطوح اطمینان بالا رویکرد شرطی عملکرد بهتـری دارد. ,.Hans N.E (Bystrom,2004)دیوید آلن ورابرت پاول (۲۰۱۱)به سنجش ارزش درمعرض خطربا استفاده ازتئـوری ارزش حدی درسال ۲۰۱۱ پرداختند.دراین تحقیق ازمدل های تئوری ارزش حدی به منظورمـدل کـردن ریسـک بازارحدی (**ریسک منفی بازار**)برای شاخص سهام استرالیاASX وS&P500 آمریکا استفاده شد. آنها اثبـات کردند که تئوری ارزش حدی می تواند بـه طورموفقیـت آمیـزی درسـری بـازده سـهام دربازاراسـترالیا ،بـه منظورتخمین ارزش درمعرض خطرروزبعد با مدل GARCH(1,1) برپایه نگرش ارزش حدی پویا به کـاربرود. این محققین اذعان داشتند که زمانیکه بارخدادهای مالی مثـل بحـران مـالی جهـانی ۲۰۰۷و۲۰۰۸ مواجـه هستیم تئوری ارزش حدی درسنجش ریسک حدی بازار(ریسک منفی بازار)یک تکنیک ومدل آماری مناسب است، به این معنی که این تئوری نحوه محاسبه معیارهای ریسک حدی(**ریسک منفی**) راطبق مـدل هـای آماری فراهم می کند.(David E. Allen &Robert J. Powell,2011) کیتاکراسکون ویومن تـس درتحقیـق خود تحت عنوان"مدلسازی دنباله های پهن دربازارهای سهام آسیا"به بررسی شاخص دنباله برروی شـاخص تابع توزیع بازارسهام کشـورهای نوظهورآسـیایی همچـون هنـگ کنگ،اندونزی،سـنگاپور... دربـین سـالهای ۲۰۰۹-۱۹۸۹ هم برای دنباله چپ وهم دنباله

راست پرداختند.این محققین شاخص دنباله راباستفاده ازبرآوردکننده هیل وحداکثراست نمـایی بـرای رویکردشرطی وغیرشرطی درسطوح اطمینان مختلف تخمین زدند.یافته های آنها بـه ایـن شـرح بود؛اگرچـه دنباله های توزیع بازدهMSCI,USرفتارمشابهی رانشان دادند،مـدل هـای مـالی وابزارهـای مـدیریت ریسـک دربازارهای مالی آسیا نسبت به داده های بازارتوسعه یافته بهترعمـل کـرد.همچنین توزیـع بـازده بازارهـای نوظهـــورعلاوه بردنبالـــه پهـــن بـــودن دارای نوســـانات زیـــاد مـــی باشـــد. (Jullavut Kittiakarasakun,Yiuman.Tse,2011) مایکل راکینگروآمین جلال درمقاله خودباعنوان"تخمین معیارهـای ریسک مرتبط بادنباله،نتایج استفاده ازگارچ فیلترشده بـرای داده هـای بـدون اثرگـارچ"اثبـات نمودندکه:بـه

کاربردن تکنیک ارزش حدی درپیش بینی ریزش موردانتظارESبراساس داده های بازده خام ازنقطه نظرآماری نتایج خوبی رانسبت بهVarفراهم می کند.دراین تحقیق روش محاسبه آستانه های ارزش حدی به منظورمحاسبه **ریسک منفی**،برپایه تئوری ارزش حدی فراهم شد.همچنین تست های آماری برای ریزش موردانتظار برپایه متدبوب استرپ توسعه یافت.(Amine Jalal ,Michael Rockinger,2008) مهدی یاراحمدی(۱۳۹۱)درمقاله ای با عنوان "برآورد ارزش درمعرض ریسک با استفاده ازتئوری مقدار حدی دربورس اوراق بهادارتهران"به بررسی دنباله تابع توزیع بازده بورس اوراق بهادارتهران (شاخص قیمت وبازده نقدی وشاخص صنایع) دردوبازه زمانی مختلف پرداخته ووجود دنباله پهن را موردآزمون قرارداده است.نتایج تئوری تعمیم داده شده مقدارحدی نشان دهنده وجود دنباله پهن درتابع توزیع بازده سهام برای دوشاخص،برای هردوبازه زمانی می باشد.

علی حبیبی وهمکاران (۱۳۹۳)درمقاله ای با عنوان"تخمین حد آستانه ای کارابرای مدلسازی وتخمین سرمایه پوششی ریسک عملیاتی بانک ها"به مدلسازی وتخمین ریسک عملیاتی با محوریت روش توزیع زیان ،مبتنی برمینیم سازی میانگین مربعات خطای برازش توزیع های دورفتاری پرداخت.دراین پژوهش به منظورمدلسازی توزیع شدت زیان"**ریسک حدی**"،توزیع های پارامتریک(لوگ نرمال،وایبول،گاما ونمایی)، پارتوتعمیم یافته وترکیبی ازآنهادرقالب مدل های دورفتاری به کارگرفته شده است.دراین پژوهش،با تلفیق معیارهای قضاوتی ومعیارکمی یافتن توزیع دورفتاری باکمترین خطای برازش،حد آستانه بهینه رادربین مجموعه ای ازحدودآستانه ای منتخب با مینیمم سازی میانگین مربعات خطای برازش توزیع های دورفتاری پرداخته شده است.نتایج تحقیق حاکی ازآن است که برازش مدلهای کلاسیک خصوصا درناحیه دم،بی معنی بوده درحالیکه تخمین توزیع های دورفتاری باحدآستانه معرفی شده،ازسایرتوزیع هاکارایی بیشتری رادرمیزان تطبیق چندک های تجربی ارائه ونیزنشان می دهدکه اولابا افزایش مقداروعدم قطعیت پارامترشکل توزیع پارتوتعمیم یافته،ناپایداری سرمایه پوششی بیشترشده وثانیاسطح اطمینان ۹۹/۹درصد معرفی شده ازسوی کمیته بال،محافظه کارانه بوده،لذاسطوح اطمینان پایینتر،منطقی تربه نظرمی رسد.مرضیه بیات وهمکاران (۱۳۹۴)درمقاله ای باعنوان"بررسی کارایی بهینه سازی پرتفوی براساس مدل پایداربابهینه سازی کلاسیک درپیش بینی ریسک وبازده پرتفوی"به بهینه سازی پرتفوی با استفاده ازبهینه سازی پایداروتخمین ریسک وبازده پرتفوی ومقایسه ریسک وبازدهی پیش بینی شده این مدل باریسک وبازده پیش بینی شده درمدل کلاسیک پرداخته شده است.نتایج این پژوهش حاکی ازآن است که بازده پیش بینی شده پرتفوی درمدل پایدارتفاوت معناداری با بازده پیش بینی شده درمدل کلاسیک وریسک پیش بینی شده درمدل پایداریسک پیش بینی شده درمدل کلاسیک تفاوت معناداری ندارد.همچنین ریسک واقعی پرتفوهای بهینه شده باروش پایدارکمترازریسک پرتفوهای بهینه شده باروش کلاسیک می باشد.

۳- مدلهای نظری پژوهش

۳-۱- مدل چهارعاملی کارهارت

هدف اصلی درمدل های چند عاملی یافتن برخی ازتاثیرات غیربازاری است که منجربه حرکت توام سهام با یکدیگرمیشود،این موضوع منجربه شکل گیری مدل های چند عاملی شده است.سرانجام کارهارت درسال ۱۹۹۷عامل شتاب را به مدل سه عاملی فاما وفرنچ اضافه کردونشان داد این عامل می تواند قدرت توضیحی مدل ۳ عاملی راافزایش داده وبازده اضافی پرتفولیو مومنتوم راتوضیح دهد.این عامل اضافی برای درنظرگرفتن ناهنجاری هایی است که جیگادیش وتیتمن (۱۹۹۳) به آن اشاره کرده اند.مدل کارهارت بعدها توسط اوسط سو وچن آزمون شد ونشان داد که این مدل چهارمتغییره قدرت بیشتری درپیش بینی بازده نسبت به مدل سه متغییره ی فاما وفرنچ ومدل تک متغییره کپم دارد.

چهارچوب تجربی تحقیق حاضر مبتنی بر مدل پیشنهادی Carhart 1997 است. به علاوه EDR [۱۲]ازمدل تطبیق یافته بازدهی چهارفاکتوره کارهارت(۱۹۹۷)استخراج شده است.فرمول این مدل برای بازده مورد انتظارپرتفولیو به صورت زیرمی باشد.

$$r^i = \alpha^i + \beta^i_{MKT} MKT + \beta^i_{SMB} SMB + \beta^i_{HML} HML + \beta^i_{MOM} MOM + \varepsilon^i$$ رابطه(۱)

۳-۲- تئوری ارزش حدی

دغدغه اصلی برای مدیریت ریسک انتخاب واستفاده ازمدلهایی است که به ما اجازه دهند تا وقایع نادرولی باضررهای زیادرامدلسازی وتبعات آنها را اندازه گیری کنیم.احتمال رخدادهای حدی کم است ولی این حوادث ضررهای بزرگی را به همراه دارد. تئوری ارزش حدی شاخه ای ازآمارکاربردی است که برای حل چنین مسائلی توسعه یافته است.این تئوری برتمایز مقدارحدی ونیزنظریه هایی که می بایست درراستای آن ارائه گردندتمرکزدارد. مقادیرحدی براساس قضیه های مقدارحدی شکل می گیرند.تئوری مقدارحدی برمبنای چند قضیه به تشریح این مساله می پردازدکه چه توزیع هایی برازنده داده های حدی است.ودرعین حال به مادرجهت چگونگی برآورد پارامترهای مربوطه کمک می کنند.(تحلیلگران سیستم، ۱۳۸۸)طبق تعریف؛اگرR_i بازده روزانه(ماهانه) درسری داده ها باشد واین بازده ها مستقل وهم توزیع باشند F_R توزیع ناشناخته این داده ها است.اگراین داده هارابه m گروه n داده تقسیم کنیم ومتغییرX_i را به عنوان بزرگترین داده (حداکثرها)درهرگروه تعریف می کنیم آنگاه:

$$X_i = \max(R_1, R_2, R_3, \ldots, R_n)$$ رابطه(۲)

$$H_i(x) = [F(x)]^n$$

این حداکثرها رابا استفاده ازپارامترهای α و β به صورت زیر،به صورت استاندارد تبدیل می کنیم:

$$Y_i = \frac{X_i - \alpha}{\beta}$$

رابطه(۳)

در ایـن رابطـه α پارامترهـای موقعیـت[۱۳] وβپارامترهـای مقیـاس[۱۴] مـی‌باشد.فیشـر و تیپـت در سـال ۱۹۲۸میلادی و گندکو۱۹۴۳ میلادی نشان دادند که: توزیع حدی این استانداردسـازی حـداکثر هـا وقتـی تعداد داده های هرگروه به سمت بی نهایت میل می کندبه یکی ازتوزیع ها ی گامبل[۱۵] ،فریچت[۱۶] ویا وایبال[۱۷] میل می کند.درسال ۱۹۵۵ میلادی جنکیسون نشان داد؛ ازتوزیع تعمیم یافته مقدارحدی[۱۸] می توان این سه توزیع رااستنباط نمود.

رابطه(۴)

$$H(X)=1-\exp\left[-(1-\gamma\frac{x-\mu}{\delta})^{\frac{1}{\gamma}}\right],,1-\gamma\frac{x-\mu}{\delta}\tilde{n}0,\gamma^{1}0$$

(Huang,Wei.Liu,Qianqiu.Rhee,Ghon.Wu,Feng.2012)

پارامتر γ که پارامتر شکل[۱۹] دنباله نیز نامیده می‌شود، مرتبط با شـکل تـابع توزیـع پایـه F_R اسـت. در توزیع‌های با دنباله باریک مثل توزیع نرمال این پارامتر صفر است و به توزیع گامبل میل می‌کند.در توزیـع-های دنباله پهن مثل توزیع t و توزیع پارتو این پارامترمثبت است وبه توزیع فریچـت میـل مـی کند.لـذا در سری بازده های مالی که معمولا دنباله پهن هستند مقدار این پارامتر زمانی که یک تابع توزیع تعمـیم‌یافتـه مقدار حدی را برآن منطبق کنیم ،مثبت است.

۴- روش شناسی پژوهش

براساس هدف ،تحقیق حاضردرزمره تحقیقـات کـاربردی اسـت.ازحیث ماهیـت ایـن تحقیـق ، تحقیـق توصیفی بوده وازنظرنوع جزتحقیقات همبستگی محسوب شده ،که درآن رابطه میان متغییرهای کمی تحلیل می گردد. بر این اساس گام های تحقیق عبارتند از:

گام ۱: نحوه تشکیل پرتفوی ها به این صورت است که ؛ابتدا برای هریـک ازشـرکتهای نمونـه درانتهـای سال Y-1 اندازه شرکت ها(حاصلضرب تعداد سهام شرکت درقیمت سهام شرکت)، نسبت ارزش دفتـری بـه ارزش بازارومیانگین بازده ده ماهه گذشته سهام شرکت به عنوان متغییر شتاب محاسبه شـد(دراین تحقیـق میانگین بازده های بین t-12 وt-2 درنظرگرفته شده است) ،آنگاه شرکت ها براساس هریـک ازایـن متغییرهـا ازپایین به بالا مرتب شدند ،آنگاه براساس متغییراندازه به شرکت های کوچک وبـزرگ ونیـز بـه طورمسـتقل براساس متغییرارزش دفتری به ارزش بازار به دو گروه شرکت های ارزشی (ارزش دفتری به ارزش بازار بـالا) ورشدی (ارزش دفتری به ارزش بازارپایین) وبراساس عوامل شتاب نیز به دوگروه بازنده وبرنده طبقه بنـدی

شدند . نقطه تفکیک دراین طبقه بندی ها میانه بوده است.ازتلاقی گروه های تشکیل شده براساس اندازه وارزش دفتری به ارزش بازار وشتاب ۸ پرتفولیو به شرح ذیل تشکیل می شود.

SMB: این متغییربیانگرمیزان حساسیت بازده مورد انتظار سهام به تفاوت عملکرد شرکت های کوچک وبزرگ می باشد.

$$SMB = \frac{SHLo + SLLo + SHW + SLW}{4} - \frac{BHLo + BLLo + BHW + BLW}{4}$$ رابطه(۵)

HML: این متغییربیانگرمیزان حساسیت بازده موردانتظارسهام به تفاوت عملکرد شرکت های ارزشی ورشدی می باشد.

$$HML = \frac{BHLo + SHLo + BHW + SHW}{4} - \frac{BLLo + SLLo + BLW + SLW}{4}$$ رابطه(۶)

WML: این متغییربیانگرحساسیت بازده موردانتظار سهام به تفاوت عملکرد گذشته سهام شرکت ها ازنظر بازده ای که درقبل بدست آورده اند می باشد.

$$WML = \frac{BHW + SHW + BLW + SLW}{4} - \frac{BHLO + SHLO + BLLO + SLLO}{4}$$ رابطه(۷)

گام ۲: با استفاده ازمدل ۴ عامله کارهارت ،بازده اضافی وبازده مورد انتظار محاسبه شده وبه برآورد مدل سری زمانی پرداخته می شود.

درگام بعد اثرناهمسانی واریانس روی پسماند مدل سری زمانی توسط آزمون وایت انجام می پذیرد.همچنین اثر ARCH،(ناهمسانی شرطی خود رگرسیون)؛ را روی پسماند مدل سری زمانی بررسی و آزمون کرده ،براساس پسماند سری زمانی مدل Garch رامی سازیم.به طورکلی انجام آزمون های سری زمانی با استفاده ازنرم افزارEviews8 انجام می گیرد.

گام ۳: برآورد هرسه پارامتر مدل ریسک نا مطلوب با روش حداکثردرست نمایی،به لحاظ اینکه رویکرد حداکثردرست نمایی مستلزم استفاده ازیک روش عددی[۲۰] ویا الگوریتم های جستجوی [۲۱]مناسب می باشد،انجام پذیرفت.به عبارت دیگر،با استفاده ازضرایب مدل اقتصادسنجی GARCH(1,1) ، پارامتر δ مدل توزیع حدی رابا روش حداکثردرست نمایی وبامدل اقتصادسنجی اتورگرسیون(AR(1 پارامتر μ رابا روش حداکثردرست نمایی بدست آورده ونیزبر اساس تابع حداکثر درست نمایی پارامترشکل یا γ را با استفاده ازنرم افزارR تخمین ،مقادیر حدی را درسطوح اطمینان ۰,۹۵به روش پنجره غلتان محاسبه وآنرا به عنوان ریسک نامطلوب(مقدارارزش حدی) قرار می دهیم.برای این منظورمقادیرارزش حدی وپارامترهای مجهول

به روش "پنجره غلتان" برای هرماه درطول دوره مورد مطالعه محاسبه می شود. دراین تحقیق ازپنجره های غلتان ۶۰ تایی برای تخمین مقادیرحدی استفاده گردید. به این معنی که براساس داده های ۶۰ماه اول ،پارامترهای مدل محاسبه ومقدارحدی ماه ۶۱ ام را به ازای میزان احتمال ۰,۹۵ گزارش شد. تا به ازای هرشرکت ،مشاهدات به منظور بررسی روابط وانجام آزمون های آماری بعدی به دست آید.درگام آخر؛ به منظوربررسی رابطه بین متغییرهای فرضیات این پژوهش ازروش رگرسیون پنل استفاده می شود.

جامعه آماری ازکلیه شرکت های فعال پذیرفته شده دربورس اوراق بهادارکه ازابتدای سال۸۲ تا پایان سال۹۲ دربورس عضویت داشته اند ،تشکیل یافته است.روش نمونه گیری غیراحتمالی(قضاوتی) است ،که درآن محقق براساس یک سری ضوابط ومحدودیت های ازقبل تهیه شده به انتخاب نمونه می پردازد.براساس این روش با اعمال فیلتر یا محدودیت هایی برجامعه آماری ،غربال صورت می گیرد.

۱) حذف شرکت های سرمایه گذاری وواسطه گری مالی
۲) شرکت هایی که حداقل ۵۰٪ روزهای معاملاتی درهرسال معامله شده باشند.
۳) حذف شرکت هایی که درطی دوره زمانی موردبررسی میانگین بازدهی منفی دارند.
۴) شرکت های موردنظرازابتدای سال ۱۳۸۲ تا پایان اسفند ماه سال ۱۳۹۲ درعضویت بورس اوراق بهادارتهران باشند.
۵) دوره مالی آنها منتهی به ۲۹ اسفند هرسال باشد. بدین ترتیب ۳۵ شرکت جهت بررسی فرضیات تحقیق انتخاب شدند.

اطلاعات مربوط به بررسی مبانی نظری وادبیات موضوع ازطریق مطالعات کتابخانه ای وجستجوی اینترنتی وترجمه مقالات جمع آوری گردیده است واطلاعات مربوط به سری زمانی ارزش بازارشرکت ها ازطریق سایت رسمی شرکت بورس اوراق بهادارونرم افزارره آورد نوین جمع آوری شده است.به منظوربرازش مدل های AR(1)و GARCH(1,1) وهمچنین به منظورتخمین وبرآورد پارامترهاوتجزیه تحلیل داده های این تحقیق ازنرم افزارهای Rو Exellو Eviews استفاده شده است.

۵- فرضیات پژوهش

دراین تحقیق به منظوربررسی رابطه ریسک نامطلوب (مقدارارزش حدی)وبازده اضافی پرتفوی سرمایه گذاری فرضیه های زیر تدوین شده اند.سوال اساسی این تحقیق این است که با توجه به وجود ریسک نامطلوب آیا سهامداران با تحمل چنین ریسکی بازده موردانتظاربالاتری را مطالبه خواهند کرد؟

فرضیاتی که دراین پژوهش برای دستیابی به هدف مذکوردرنظرگرفته شده است به شرح ذیل است:

۱) ارتباط معناداری بین بازده اضافی ومقدارارزش حدی وجود دارد.
۲) ارتباط معناداری بین بازده مورد انتظار ومقدارارزش حدی وجود دارد.

۶- یافته های پژوهش

آزمون پایایی سری زمانی

درمتدولوژی GARCH پایا بودن سری زمانی بکاررفته بسیارمهم می باشد.دراین تحقیق ازآزمون دیکی فولرتعمیم یافته (ADF) درسطوح معناداری متفاوت جهت آزمون پایایی سری زمانی استفاده شده ونتایج حاصل از آزمون فوق الذکردرجدول زیرنمایش داده شده است.

جدول۱. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

ADF Test Statistic			
$R_i - R_f$	-۷,۰۹۱۱	٪۱Critical value	-۳,۵۴۸۲
		٪۵Critical value	-۲,۹۱۲۶
		٪۱۰Critical value	-۲,۵۹۴۰
MKT	-۶,۵۹۴۳	٪۱Critical value	-۳,۴۸۶۰
		٪۵Critical value	-۲,۸۸۵۸
		٪۱۰Critical value	-۲,۵۷۹۸
SMB	-۹,۶۳۷۱	٪۱Critical value	-۳,۴۸۶۰
		٪۵Critical value	-۲,۸۸۵۸
		٪۱۰Critical value	-۲,۵۷۹۸
HML	-۸,۰۰۹۶	٪۱Critical value	-۳,۴۸۶۰
		٪۵Critical value	-۲,۸۸۵۸
		٪۱۰Critical value	-۲,۵۷۹۸
WML	-۱۱,۸۴۶۵	٪۱Critical value	-۳,۴۸۶۰
		٪۵Critical value	-۲,۸۸۵۸
		٪۱۰Critical value	-۲,۵۷۹۸

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق.

مطابق جدول فوق ،نتایج آزمون دیکی-فولرADF درسطوح اطمینان مختلف (از ۹۰درصد تا ۹۹ درصد) مانایی (پایایی) سری زمانی ومتغییرهای مدل کارهارت را مورد تایید قرارمی دهد.

آزمون ضریب لاگرانژ

بعدازبرازش مدل چهارعاملی کارهارت برای شرکت ها ی نمونه ،به منظور اطمینان خاطرازوجود اثرARCH درسری زمانی انتخاب شده ،با انجام آزمون ضریب لاگرانژ این پدیده مورد بررسی قرارمی گیرد.فرضیه صفراین آزمون بیانگرعدم وجود اثرARCH درداده های مالی است .رد این فرضیه به معنای تایید فرضیه مقابل ووجود اثرARCH درداده های مربوط به سری زمانی است .جدول زیرآزمون ضریب لاگرانژرابه منظورشناسایی اثرات ARCH نمایش داده است.

جدول۲. نتایج آزمون ضریب لاگرانژ

ARCH Test			
آماره F	۲,۳۹۲۷	Probability	۰,۰۹۶۰
Obs*R-squared	۴,۸۷۵۴	Probability	۰,۰۸۷۴

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق.

با توجه به اینکه احتمالات مربوط به آماره F وهمچنین R^2 درجدول بالا بیشترازمیزان خطای قراردادی ۰,۰۵ است ،بنابراین فرضیه صفردراین آزمون مبنی برعدم وجود اثرARCH ردشده وفرضیه مقابل تایید می گردد.

برآورد مدل ARMA

دراین تحقیق،بااستفاده ازروش آزمون وخطا وبرآورد مدل های مختلف ARوMA به کمک نرم افزارEviews8 مدل ARMA(1,0) با توجه به معیارهای مختلفی ،همانند آکایئک(AIC) ،حنان کوئین(HQIC) ،وR^2 مناسبترین مدل می باشد.زیراکمترین مقدارHQIC, SBIC,AIC رادارااست وبالاترین مقدارR^2 رانیزبه خود اختصاص داده است.مدل AR (1) به صورت ذیل می باشد.

رابطه(۱۲)
$$R_t = C_1 + C_2 R_{t-1} + e_t$$

در فرمول فوق؛C_1 جز ثابت مدل ،R_t برابربا میزان بازدهی درزمان t ،R_{t-1} برابربا میزان بازدهی درزمان t-1 وe_t پسماندرزمان t است.درجدول زیرنتایج حاصل ازبرآورد مدل AR (1) بوسیله نرم افزارEviews8 آورده شده است.

جدول۴."نتایج حاصل ازبرآوردمدل AR (1)"

متغییروابسته: R روش:حداقل مربعات مشاهدات شامل :۱۱۹ بعد ازتطبیق انجام شده پس از۷ تکرار				
متغییر	**ضرایب**	**خطای استاندارد**	**آماره-t**	**احتمال**
C	-۰,۱۱۹۹۳۳	۰,۰۱۷۱۰۱	-۷,۰۱۳۳۲۲	۰,۰۰۰۰
AR(1)	۰,۲۱۰۰۸۰	۰,۰۹۰۴۹۶	۲,۳۲۱۴۳۵	۰,۰۲۲۰
مربعات-R	۰,۱۴۴۰۳۲	میانه متغییروابسته		۰,۱۵۱۶
مربعات تعدیل-R	۰,۰۳۵۸۶۲	میانگین متغییر وابسته		۰,۱۱۳۹
برگشت سیر قهقرایی	۰,۱۱۱۹۲۴	معیارآکاییک		-۱,۵۲۵۳
مجموع مربعات پسماند	۱,۴۶۵۶۵۲	معیارشوارتز		-۱,۴۷۸۶
لگاریتم احتمالات	۹۲,۷۵۷۲۹	آمارهF		۵,۳۸۹۰
آماره دوربین واتسون	۲,۰۲۴	احتمال آماره(F)		۰,۰۲۱۹
درسطح اطمینان ۹۵٪ معناداراست.				

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق.

براساس نتایج این مدل مشاهده می شود که ضرایب مدل AR(1) بااطمینان ۹۵ درصد معنادارمی باشد.

برآورد مدل GARCH

مدل برازش داده شده برای شرکت معادن منگنزایران رامی توان به صورت زیرنمادینه ساخت:

$$R_t = -0.125 + 0.2319R_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = \delta_t Z_t$$

$$\delta_t^2 = 0.0022 - 0.0962\varepsilon_{t-1}^2 + 0.8688\delta_{t-1}^2$$ رابطه(۱۳)

جدول ۵."خلاصه اطلاعات برازش مدل GARCH(1,1)"

متغییروابسته: R روش:توزیع نرمال(Marguardt)ML-ARCH مشاهدات شامل :۸۳ بعد ازتعدیل همگرایی نایل شده پس از۳۱ مرتبه تکرار				
متغییر	**ضرایب**	**خطای استاندارد**	**آماره-t**	**احتمال**
C	-۰,۱۲۵۵	۰,۰۱۶۷	-۷,۵۱۱۲	۰,۰۰۰۰
AR(-1)	۰,۲۳۱۹	۰,۰۹۳۱	۲,۴۹۰۹	۰,۰۱۲۷
معادله واریانس				
C	۰,۰۰۲۲	۰,۰۰۰۹۷	۲,۳۵۴۰	۰,۰۱۸۶
RESID(-1)^2	-۰,۰۹۶۲	۰,۰۴۹۴۱	-۱,۹۴۷۵	۰,۰۵۱۵
GARCH(-1)	۰,۸۶۸۸	۰,۰۸۸۷۰	۹,۷۹۵۷	۰,۰۰۰۰
ضریب تعیین	۰,۱۵۵۰۹	میانه متغییروابسته		۰,۱۵۷۳۲
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۱۱۳۰۶	میانگین متغییر وابسته		۰,۱۱۱۸
برگشت سیر قهقرایی	۰,۱۱۱۰۷۲	معیارآکاییک		-۱,۵۹۱۰
مجموع مربعات پسماند	۰,۹۹۹۳۰۵	معیارشوارتز		-۱,۴۴۵۳
لگاریتم احتمالات	۷۱,۰۲۹۹۴	معیارحنان کویئن		-۱,۵۳۲۵
آماره دوربین واتسون	۲,۰۶۳۸	درسطح اطمینان ۹۵٪ معناداراست.		

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق.

درجدول فوق نتایج حاصل ازبرآورد مدل Garch(1,1) با استفاده ازنرم افزارEviews8 آورده شده است.براساس نتایج این مدل مشاهده می شود که کلیه ضرایب مدل گارچ درسطح خطای ۵ درصد (اطمینان ۹۵ درصد) معنادارمی باشدوهمچنین مقدار۲,۰۶ آماره دوربین واتسون نشان می دهد که عدم خود همبستگی بین جملات خطای مدل وجود دارد.که نشان ازنیکویی برازش آن دارد.

برآورد پارامترهای مدل ارزش حدی ومقدارارزش حدی

برآورد هرسه پارامتر مدل ریسک نا مطلـوب بـا روش حداکثردرسـت نمـایی ،بـه لحـاظ اینکـه رویکـرد حداکثردرست نمـایی نیازمنـد اسـتفاده ازیـک روش عـددی ویـا الگـوریتم هـای جسـتجوی مناسـب مـی باشد.مستلزم استفاده ازیک نرم افزارمناسب رابه همراه دارد.(رادپور،عبده تبریزی ،۱۳۸۸)لذا دراین تحقیق از نرم افزارR درسطح معناداری ۰,۰۵ برای برآورد پارامترها استفاده شده است .

جدول ۵." برآورد پارامترهای مدل تئوری ارزش حدی "

Maximum Likelihood Estimation			
MLE	Std.Error	Log(likelihood)*2	نماد شرکت
μ= -۰,۰۸۴۱	۰,۰۴۲۲	-۱۲۰,۴۷۳۷	لابسا
δ=۰,۱۹۴۲	۰,۰۰۵۴		
ξ=۰,۱۵۹۰	۰,۰۰۸۳		

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق

تجزیه تحلیل نتایج آزمون فرضیات تحقیق

جهت دستیابی به اهداف تحقیق بابررسی مفاهیم پایه ای ،وفرضیه های تحقیق به روش پنل دیتا به بررسـی ارتباط بازده اضافی وبازده موردانتظاربا مقادیرحدی می پردازیم.

آزمون فرضیه اول

فرضیه اول به بررسی ارتباط معنادار بین ریسک نامطلوب (مقدارارزش حدی)و بازده اضافی درمیان شـرکت های مورد مطالعه می پردازد.

دراین مطالعه ازمدلهای هدفمند پانل استفاده می شودکه به تجزیه تحلیل برآوردهـای سـازگاروتاثیرات خاص حتی زمانی که دوره نمونه کوتاه مدت است،می پردازد.درادامه بـرای تصـریح مـدل وتعیـین همگنـی مقاطع با شرکت ها،ازآزمون F لیمربافرض صفرمبنی برهمگنـی مقـاطع اسـتفاده شـد.ازطریق ایـن آزمـون مشخص می گردد که درصورت همگنی مقاطع می بایست ازروش حداقل مربعات معمولی ودرغیراینصـورت ازروش پانل استفاده شود.(گجراتی ،۱۳۷۸)

نتایج آزمون لیمر برای مدل موردمطالعه،نشاندهنده لزوم استفاده ازداده های پانل برای مـدل اسـت،زیرا آماره بدست آمده برای ایـن آزمـون بیشـترازنقاط بحرانـی درسـطح اطمینـان ۵٪ اسـت وفـرض صـفرمبنی برهمگنی مقاطع راردمی کند،بنابراین مشخص می گرددکه لازم است تا با استفاده ازروش پانل ،مدل تخمین زده شود.پس ازکسب اطمینان ازبرآوردمدل به روش تحلیل پانل ،مهمترین سئوالی که مطرح می شـود ایـن است که مدل باید به کدام شکل ازنظروجود اثرات تصادفی یا اثرات ثابت برآوردشود؟به طورکلی دواثردرداده های پانل وجود داردکه عبارت اند ازاثرات ثابت واثرات تصادفی ویکی ازمتداولترین ومعتبرتـرین آزمـون هـا

دراین رابطه ،آزمون هاسمن با فرض صفرمبنی بروجوداثرات تصادفی است.این آزمون تعیین می کندکه کدام یک ازدوروش اثرات ثابت ویااثرات تصادفی باید استفاده شودتانتیجه قابل قبول بـه دسـت آیـد.نتایج آزمـون هاسمن برای مشخص شدن نوع اثرات استفاده شده درجـدول فـوق مـنعکس شـده اسـت.ازآنجاییکه آمـاره محاسباتی ازمقداربحرانی آن درسطح اطمینان ۹۵٪ بیشترنیسـت؛بنابراین فرضـیه صـفرمبنی بروجـوداثرات تصادفی ردنمی شودوبنابراین مدل بایدبه شکل اثرات تصادفی برآوردشود.

جدول۷."خلاصه نتایج آزمون لیمروهاسمن فرضیه اول"

آزمون اثرات زائد لیمر			
آزمون اثرات ثابت	**آماره**	**درجه آزادی**	**احتمال**
Cross-section F	۲,۶۲۶۷۶۰	(۳۴،۱۸۲۰)	۰,۰۰۰۰
Cross-section Chi-sq.	۹۲,۲۱۷۷۶	۳۴	۰,۰۰۰۰
آزمون هاسمن			
خلاصه آزمون	**آماره.Chi-Sq**	**درجه آزادی.Chi-Sq**	**احتمال**
Cross-section random	۰,۰۰۰۰	۷۰	۱,۰۰۰۰

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق

جدول ۸. خلاصه اطلاعات برازش مدل (فرضیه اول)

متغییروابسته: Res	روش:حداقل مربعات	مشاهدات شامل :2126		
RES= C(1)+C(2)*BAZDEH+C(3)*XHAT				
متغییر	**ضرایب**	**خطای استاندارد**	**آماره-t**	**احتمال**
C	۰,۱۱۸۸۵۴	۰,۰۰۱۶۴۲	۷۲,۳۹۲۱۶	۰,۰۰۰۰
Bazdeh	۰,۷۶۸۹۲۴	۰,۰۰۹۱۵	۸۳,۹۵۰۰۷	۰,۰۰۰۰
XHAT	۲,۵۵۷۰۸	۰,۰۰۴۲۳	۹۱,۷۳۶۵۰	۰,۰۲۱۵
ضریب تعیین	۰,۷۹۸۵۵۸	میانه متغییروابسته		۷,۱۲۱۰۵
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۷۹۸۳۴۰	میانگین متغییر وابسته		۰,۰۷۹۷۶۳
برگشت سیر قهقرایی	۰,۰۳۸۳۹۱	معیارآکاینک		-۳,۶۸۰۵۹
مجموع مربعات پسماند	۳,۱۲۸۹۷۳	معیارشوارتز		-۳,۶۷۲۶۰
لگاریتم احتمالات	۳۹۱۵,۴۷۱	آمارهF		۳۵۲۴,۹۶۵
آماره دوربین واتسون	۱,۹۷۸۰	احتمال آماره(F)		۰,۰۰۰۰
درسطح اطمینان ۹۵٪ معناداراست.				

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق

درجدول فوق،ضریب تعیین تعدیل شده مدل۰,۷۹ به دست آمده است که نشان می دهد قدرت توضیح دهنـدگی مـدل مناسـب اسـت.مقدارR^2 نشـان مـی دهـد کـه متغییرمسـتقل درمجمـوع ۰,۷۹ ازتغییـرات متغییروابسته راتوضیح می دهد.نیزضریب F عدد ۳۵۲۴,۹۶۵ رانشان می دهد که با توجه به عدد معنـاداری

(P-Value) این متغییرکه کوچکترازمیزان خطای قراردادی۰,۰۵است، کل رگرسیون ازاعتبارآماری لازم برخورداراست. ازآنجاییکه ضرایب متغییرهایBazdeh وXhat درسطوح معناداری کمتراز۵٪بوده ؛وبا۹۵٪ اطمینان نتیجه گرفته می شود که ارتباط مثبت ومعناداربین ارزش حدی وبازده اضافی شرکت های نمونه وجود دارد.

آزمون فرضیه دوم

فرضیه دوم به بررسی ارتباط معنادار بین ریسک نامطلوب (مقدارارزش حدی)و بازده مورد انتظاردرمیان شرکت های مورد مطالعه می پردازد.

نتایج آزمون لیمربرای مدل موردمطالعه،نشاندهنده لزوم استفاده ازداده های پانل برای مدل است،زیرا آماره بدست آمده برای این آزمون بیشترازنقاط بحرانی درسطح اطمینان ۵٪ است وفرض صفرمبنی برهمگنی مقاطع راردمی کند،بنابراین مشخص می گرددکه لازم است تا با استفاده ازروش پانل ،مدل تخمین زده شود. به طورکلی دواثردرداده های پانل وجود داردکه عبارت اند ازاثرات ثابت واثرات تصادفی ویکی ازمتداولترین ومعتبرترین آزمون ها دراین رابطه ،آزمون هاسمن با فرض صفرمبنی بروجوداثرات تصادفی است.این آزمون تعیین می کندکه کدام یک ازدوروش اثرات ثابت ویااثرات تصادفی باید استفاده شودتانتیجه قابل قبول به دست آید.نتایج آزمون هاسمن برای مشخص شدن نوع اثرات استفاده شده درجدول منعکس شده است.ازآنجاییکه آماره محاسباتی ازمقداربحرانی آن درسطح اطمینان ۹۵٪ بیشترنیست؛بنابراین فرضیه صفرمبنی بروجوداثرات تصادفی ردنمی شودوبنابراین مدل بایدبه شکل اثرات تصادفی برآوردشود.

جدول۹: "خلاصه نتایج آزمون لیمروهاسمن فرضیه دوم"

آزمون اثرات زائد لیمر Redundant fixed Effects tests			
آزمون اثرات ثابت	آماره	درجه آزادی	احتمال
Cross-section F	۲,۵۰۴۳۹۴	(۳۴،۱۸۲۰)	۰,۰۰۰۰
Cross-section Chi-sq.	۸۸,۰۱۸۵۷۵	۳۴	۰,۰۰۰۰
آزمون هاسمن Correlated Random Effects-Hausman test			
خلاصه آزمون	آماره.Chi-Sq	درجه آزادی.Chi-Sq	احتمال
Cross-section random	۰,۰۰۰۰	۷۰	۱,۰۰۰۰

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق

جدول ۱۰. خلاصه اطلاعات برازش مدل (فرضیه دوم)

متغییروابسته: Bazdeh روش:حداقل مربعات مشاهدات شامل :2126 BAZDEH= C(1)+C(2)*RES+C(3)*XHAT				
متغییر	ضرایب	خطای استاندارد	آماره-t	احتمال
C	-۰,۱۵۴۵۲	۰,۰۰۰۹۵	-۱۶۲,۴۱۴۷	۰,۰۰۰۰
Res	۰,۹۹۹۴۴	۰,۰۱۱۹۰	۸۳,۹۵۰۰	۰,۰۰۰۰
XHAT	۴,۹۵۰۸	۰,۰۰۱۸۷	۸۹,۲۴۲۲	۰,۰۱۴۳
ضریب تعیین	۰,۸۱۸۶۶	میانه متغییروابسته		۰,۱۵۴۵۳
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۸۱۸۴۴	میانگین متغییر وابسته		۰,۰۹۰۹۵
برگشت سیر قهقرایی	۰,۰۴۳۷۶	معیارآکایئک		-۳,۴۱۸۳۸
مجموع مربعات پسماند	۴,۰۶۷۰۴	معیارشوارتز		-۳,۴۱۰۳۹
لگاریتم احتمالات	۳۶۳۶,۷۴۱	آمارهF		۳۵۱۷,۱۲۷
آماره دوربین واتسون	۱,۹۲۶۴	احتمال آماره(F)		۰,۰۰۰۰
درسطح اطمینان ۹۵٪ معناداراست.				

مأخذ:نتایج حاصل ازتحقیق.

درجدول فوق،ضریب تعیین تعدیل شده مدل۰,۸۱ به دست آمده است که نشان می دهد قدرت توضیح دهندگی مدل مناسب است.مقدارR^2 نشان می دهد که متغییرمستقل درمجموع ۰,۸۱ ازتغییرات متغییروابسته راتوضیح می دهد.نیز ضریب F عدد ۳۵۱۷,۱۲۷ رانشان می دهد که با توجه به عدد معناداری (P-Value) این متغییرکه کوچکترازسطح خطای قراردادی ۰,۰۵ است ،لذا کل رگرسیون ازاعتبارآماری لازم برخورداراست.همچنین ضرایب متغییرهای Res وXhat درسطوح معناداری کمترازه۵٪بوده؛وبا۹۵٪ اطمینان نتیجه گرفته می شود که ارتباط مثبت ومعناداربین ارزش حدی وبازدهی مورد انتظار شرکت های نمونه وجود دارد.

۷- نتیجه گیری وبحث

این تحقیق تشریح کننده رویکردی برای برآورد بازده اضافی مبتنی برمدل ۴ عاملی کارهارت وارائه دهنده چشم اندازجدیدونوآورانه ازنقش تئوری ارزش حدی برای بدست آوردن وتخمین مقادیرارزش حدی(ریسک نامطلوب) ،به منظورتحلیل وبررسی رابطه این دومتغییردر داده های مالی واقتصادی است. دراین پژوهش هدف این بود که به بررسی رابطه مقدارارزش حدی وبازده اضافی وبازده موردانتظاردربورس اوراق بهادارتهران بپردازد.نتایج این تحقیق از۲ منظرموردبررسی قرارمی گیرد. به لحاظ اینکه ریسک جزء لاینفک فعالیت های اقتصادی است و تمامی موسسات وبنگاه های اقتصادی با طیف متنوعی از ریسک مواجه می باشند؛سرمایه گذارن برای حفظ وافزایش ارزش سبدسرمایه گذاری خود باید عوامل مختلف

موثربربازده پرتفوی داراییهای مالی راتحت شرایط مختلف اقتصادی مطالعه نموده وسعی کنند،منابع مالی خود را درداراییهای مالی سرمایه گذاری کنند که بیشترین بازده وکمترین ریسک نامطلوب رابرای آنان دربرداشته باشد.ورودمدل های ریاضی وپژوهش عملیاتی یکی ازفعالیت هایی است که دردهه اخیرتوانسته بهینه سازی پرتفوی راتحت تاثیرقراردهد.یافته های تحقیق بیانگراین است که ؛

۱)ارتباط مستقیم ومعناداری بین بازده اضافی ومقادیرحدی وجود داشته ،به این معنی که فرضیه تحقیق درمیزان خطای قراردادی ۵٪تایید می گردد.وجود رابطه مثبت ومعنی داربین بازده اضافی ومقدارحدی؛ برطبق تئوری ارزش حدی دربورس اوراق بهادارتهران می تواند دراین چهارچوب موردبحث قرارگیردکه،سرمایه گذاران برای دستیابی به بازده موردانتظاربالاترحاضر به تحمل ریسک نامطلوب حدی می باشند.لذا فرایند سرمایه گذاری دربورس اوراق بهادارمستلزم شناخت سازوکارایجادبازده ویکی ازپارامترهاومعیارهایی که سرمایه گذاران درتصمیم گیری های سرمایه گذاری خوددربورس اوراق بهادارازآن بهره می گیرند،بررسی رابطه بین ریسک منفی وبازده است به همین دلیل درتصمیمات سرمایه گذاری بازده سرمایه گذاری نقش کلیدی داشته وتعیین بازده سرمایه گذاری وپیش بینی آن برای سرمایه گذاران ازاهمیت خاصی برخورداراست.

۲) ارتباط مستقیم ومعناداری بین بازده موردانتظار ومقادیرحدی وجود داشته ،به این معنی که فرضیه تحقیق درمیزان خطای قراردادی ۵٪تایید می گردد.وجود رابطه مثبت ومعنی داربین بازده مورد انتظارومقدارحدی؛ برطبق تئوری ارزش حدی دربورس اوراق بهادارتهران می تواند بیانگرکارابودن بازاربوده وسرمایه گذاران تقاضای یک صرف ریسک دارند برای تحمل ریسک نامطلوب حدی. درنهایت به سرمایه گذاران وتحلیلگران بازارسرمایه پیشنهادمی شود که باتوجه به عملکردبهترمدل های مبتنی برتئوری مقدارحدی نسبت به مدل های مبتنی برتوزیع نرمال دربورس اوراق بهادارتهران،ازاین مدل برای تخمین مقادیرحدی به لحاظ اینکه تئوری ارزش حدی ابزارتوانمندی برای محاسبه ریسک نامطلوب می باشد،استفاده شود.

نتایج بدست آمده دراین تحقیق منطبق با تحقیقات؛ هونگ کیانکی وهمکاران۲۰۱۲،ساویکاس وجئو ۲۰۱۰وبویر۲۰۱۰و ورکینک ۲۰۰۷است.

برای تحقیقات بعدی پیشنهاد می گردد:

- ✓ بررسی موضوع تحقیق با مدل فاماوفرنچ ومقایسه آن با مدل کارهارت
- ✓ بررسی موضوع تحقیق به تفکیک صنایع مختلف بورسی
- ✓ بررسی موضوع این تحقیق باداده های بازده روزانه شرکت ها.

فهرست منابع

* حبیبی علی. (۱۳۹۲)،"بررسی کاربرد تئوری ارزش فرین درتخمین سرمایه پوششی ریسک عملیاتی"، پایان نامه کارشناسی ارشد،دانشگاه علوم اقتصادی، دانشکده علوم مالی.
* رادپور میثم،عبده تبریزی حسین.(۱۳۸۸)،"اندازه گیری ومدیریت ریسک بازار"،چاپ سوم،تهران ،انشارات آگاه وپیشبرد.
* راعی رضا،پویان فر احمد.(۱۳۸۳)"مدیریت سرمایه گذاری پیشرفته"،چاپ ششم ،تهران ،انتشارات سمت.
* زرانژادمنصور،انواری ابراهیم.(۱۳۸۴)،"کاربرددادہ های ترکیبی دراقتصادسنجی"،فصلنامه بررسی های اقتصادی، سال دوم،شماره ۴،صفحه ۵۲-۲۱.
* سوری علی.(۱۳۹۰)،"اقتصادسنجی همراه با کاربردEviews7"،نشرفرهنگ شناسی.
* گجراتی دامودار.(۱۳۷۸)،"مبانی اقتصادسنجی"،ترجمه ابریشمی،حمید،جلداول ،انتشارات دانشگاه تهران،چاپ دوم.
* گروه تحقیق وتوسعه شرکت ماتریس تحلیلگران سیستم های پیچیده. "ریسک بازار، رویکرد ارزش در معرض خطر"،۱۳۸۸، چاپ اول، ،تهران: انتشارات آتی نگر.
* یاراحمدی مهدی،فلاح پور سعید.(۱۳۹۱)،"برآورد ارزش درمعرض ریسک با استفاده ازتئوری مقدارحدی دربورس اوراق بهادارتهران"،مجله مهندسی مالی ومدیریت اوراق بهادار،شماره ۱۳،ص ۱۲۰-۱۰۳.
* بیتی سعید،پویان فراحمد،حبیبی علی.(۱۳۹۳)،"تخمین حدآستانه ای کارابرای مدلسازی وتخمین سرمایه پوششی ریسک عملیاتی بانک ها"،مجله مهندسی مالی ومدیریت اوراق بهادار،شماره۱۸،بهار۹۳.
* بیات مرضیه،حسین زاده فرهاد،رهنمارودپشتی فریدون.(۱۳۹۴) "بررسی کارایی بهینه سازی پرتفوی براساس مدل پایداربا بهینه سازی کلاسیک درپیش بینی ریسک وبازده پرتفوی"مجله مهندسی مالی ومدیریت اوراق بهادار،شماره۲۲،بهار۹۴.
* Abhay,K.S.,David,E.A.,&Robert,J,Powell.(2011)."Value at Risk Estimation Using Extreme Value Theory". International Journal of Forecasting on Modelling and Simulation,perth,Western Australia,12-16.
* Jullavut,Kittiakarasakun.,&Yiuman,Tse.(2011)."Modelling the fat tails in Asian stock markets". International Review of Economics and Finance,No.20,PP.430-440.
* Carhart,M.M.(1997)."Onpersistence in mutual Fund performance."International Reviw of Finance,No.52,PP.57-82.
* Hans,Bystrom,N.E.(2004)"Managing extreme risks in tranquil and Volatile Markets using Conditional extreme value theory".International Review of Finance Analysis,No.13,PP.133-152.
* Huang,Wei.,Lio,Qianqiu.,Rhee,S.Ghon.&Wu,Feng.(2012)."Extreme downside risk and expected stock returns."Journal of Banking &Finance,No.36,PP.1492-1502.
* Jondeau,E.,&Rockinger,M.(2003)"Testing for differences in the tails of stock-market returns."Journal of Empirical Finance,No.10,PP.559-581.
* Jalal,Amine.,&Rockinger,M.(2008)"Predicting tail-related risk measures:The consequences of using GARCH filters for non-GARCH data".Journal of Empirical Finance,No.15,PP.868-877.

* Jegadeesh.N.and Titman.S.(1993)."Return to buying winners and selling losser:implications for stock market efficiency.Journal of Finance ,No.48,PP.85.
* McNeil, J .Alexander.,Frey,Rudiger.(2000)."Estimation of tail-related risk measures for heteroscedastic financial time series:an extreme value approach".Journal of Empirical Finance,No.7,PP.271-300.
* Marimoutou, V.,Raggad,B.,&Trabelsi,A.(2011)."Extreme Value Theory and Value at Risk:Application to oil market".Energy Economics,31,519-530.
* Boyer, B., Mitton, T., Vorkink, K. (2010)."Expected idiosyncratic skewness". Review Financial Studies 23, 169-202.
* Guo, H., Savickas, R., (2010)."Relation between time-series and cross-sectional effects of idiosyncratic variance on stock returns. Journal of banking and Finance 34, 1637-1649

یادداشت‌ها

[1]. Maximum likelihood Estimation
[2]. Disaster Level
[3]. Fischer and Tippett
[4]. Gnedenko
[5]. Gumbel
[6]. Balkema and de Haan
[7]. Pickands
[8]. Threshold-based Extreme Value Methods
[9]. Embrechts et al.
[10]. Reiss and Thomas
[11]. Istanbul Stock Exchange
[12]. Extreme value theory
[13]. Location parameter
[14]. Scale parameter
[15]. Gumbel distribution
[16]. Ferchet distribution
[17]. distribution Wiebul
[18]. Generalized Extreme Value Theory
[19]. Shape parameter
[20]. Numerical method
[21]. Search algorithms