



بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس

محمدسجاد مقدم^۱

فریدون اوحدی^۲

تاریخ دریافت مقاله : ۹۶/۱۱/۲۲ تاریخ پذیرش مقاله : ۹۷/۰۳/۰۳

چکیده :

یافتن بهترین راه جهت بهینه سازی پرتفوی پس از انتشار مقاله مارکوویتز در سال ۱۹۵۲ همواره یکی از دغدغه‌های فعالان در صنعت مدیریت سرمایه‌گذاری بوده و خواهد بود در حالی که چندین دهه تئوری میانگین واریانس بعنوان سنگ بنای مالی مدرن مورد استفاده قرار می‌گرفت، شواهد تجربی نشان می‌دهد که مدل استاندارد مارکوویتز نمی‌تواند به اندازه کافی رفتار و تابع مطلوبیت سرمایه‌گذاران نشان دهد. هدف اساسی تحقیق حاضر، بررسی مفاهیم مالی رفتاری^۱، تئوری پرتفوی رفتاری^۲ (شفرن و استتمن^۳، ۲۰۰۰) تبیین شده و تئوری میانگین واریانس^۴ (مارکوویتز^۵، ۱۹۵۲) پرداخته شده و سپس به مقایسه تخصیص دارایی روی مرز کارایی توسط تئوری پرتفوی رفتاری و تئوری میانگین واریانس می‌پردازد. در این تحقیق، مطابق با هدف مذکور، ۴ فرضیه مطرح شد که مورد تجزیه و تحقیق آماری قرار گرفتند. نمونه آماری تحقیق ۲۴۷ شرکت پذیرفته شده در بازار اوراق بهادار تهران می‌باشند که داده‌های آنها برای یک دوره ۵ ساله (۹۱ تا ۹۶) به روش بوت استرپ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در تحقیق حاضر مشخص شد بیش از ۷۰ درصد موارد تئوری پرتفوی رفتاری و تئوری پرتفوی رفتاری مبتنی بر الگوی چشم انداز جمعی و تئوری میانگین-واریانس منطبق بر مزر کارایی میانگین واریانس می‌باشد.

کلمات کلیدی:

مالی رفتاری، مالی استاندارد، تئوری پرتفوی رفتاری، تئوری میانگین-واریانس، پرتفوی بهینه.

۱ کارشناس ارشد مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران
sajjadmoghaddam91@gmail.com

۲ استادیار مدیریت، دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، کرج، ایران - (نویسنده مسئول)
fohadi31@yahoo.com

۱- مقدمه :

هدف اساسی تحقیق حاضر، بررسی تخصیص دارایی روی مرز کارایی توسط تئوری پرتفوی رفتاری و تئوری میانگین-واریانس می‌باشد. تاکنون تحقیقات زیادی در خصوص مالی رفتاری داخل کشور انجام شده است. این در حالی است محل قرار گرفتن پرتفوی رفتاری روی مرز کارایی توجه قرار نگرفته است. در تحقیق حاضر، علاوه بر تاکید بر این موضوع، پرتفوی رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی^۶ نیز مورد نظر قرار می‌گیرد که این موارد از نوآوری‌های تحقیق محسوب می‌شوند.

یافتن بهترین راه جهت بهینه سازی پرتفوی پس از انتشار مقاله مارکوویتز در سال ۱۹۵۲ همواره یکی از دغدغه‌های فعالان در صنعت مدیریت سرمایه‌گذاری بوده و خواهد بود. ورود مدل‌های ریاضی و پژوهش عملیاتی یکی از فعالیت‌هایی است که در دهه اخیر توانسته بهینه سازی پرتفوی را تحت تاثیر قرار دهد. یکی از اصول مارکوویتز، توجه به دو عامل ریسک پرتفوی^۷ و بازدهی پرتفوی^۸ بطور همزمان برای سرمایه‌گذار است. این در حالی است که قبل از مارکوویتز، توجه به ریسک پرتفوی و بازدهی پرتفوی در ادبیات مالی بصورت تصادفی بود. مارکوویتز معتقد بود که یک سرمایه‌گذار منطقی^۹ بدنبال انتخاب پرتفویی است که دارای کمترین واریانس از میان کلیه پرتفوهایی موجود است. مجموعه پرتفوهایی موجود را مجموعه در دسترس گویند. پرتفوهایی با کمترین واریانس با توجه به سطح معینی از بازدهی پرتفوی مورد انتظار را پرتفوهایی میانگین-واریانس کارا^{۱۰} گویند. مجموعه تمامی پرتفوهایی میانگین-واریانس کارا، برای تمامی سطوح معین بازدهی پرتفوی مورد انتظار، مرز کارا نام دارد. در حالی که چندین دهه تئوری میانگین واریانس بعنوان سنگ بنای مالی مدرن مورد استفاده قرار می‌گرفت، شواهد تجربی نشان می‌دهد که مدل استاندارد مارکوویتز نمی‌تواند به اندازه کافی رفتار و تابع مطلوبیت^{۱۱} سرمایه‌گذاران نشان دهد.

نگرش رفتاری در تصمیم‌گیری یکی از موضوعات نوین است که در دهه اخیر مورد توجه محافل علمی قرار گرفته و پژوهش‌های زیادی در این حوزه انجام شده است. این دیدگاه که در نقطه مقابل دیدگاه عقلایی^{۱۲} قرار دارد، معتقد است که تصمیم‌گیری در مسائل واقعی به شیوه‌ای که در الگوهای عقلایی تعریف شده است انجام نمی‌شود، بلکه به دلیل اینکه فرآیند گرفتن تصمیم از عوامل مختلفی، مخصوصاً ویژگی‌های انسانی تأثیر می‌پذیرد، نقش جنبه‌های رفتاری بر تصمیم‌گیری غیرقابل انکار است؛ بنابراین این دیدگاه معتقد به کاربرد اصول روان‌شناختی در فرآیند تصمیم‌گیری است و با محور قرار دادن رفتارهای انسان، می‌کوشد الگوی تصمیم‌گیری وی را شناسایی کند و از این رو ضمن انتقاد به نگرش عقلایی، بر این باور است که این شیوه تصمیم‌گیری در مسائل واقعی کارایی ندارد، بلکه عوامل

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

رفتاری نیز بر تصمیم افراد مؤثر هستند و آن را شکل می‌دهند. برای این منظور در این حوزه نظریات زیادی مطرح شده است. یکی از این تئوری‌ها که جایگاه مطلوبی را در این زمینه به خود اختصاص داده و مورد توجه مراکز علمی قرار گرفته است، «تئوری چشم‌انداز» است که توسط کانمن و تورسکی برای بررسی الگوی تصمیم‌گیری رفتاری ارائه شد. این تئوری معتقد به تفاوت ترجیحات افراد در تصمیم‌گیری و مخصوصاً شرایط ریسک آور است، از این رو با ترکیب دیدگاه‌های رفتاری با روش‌های کمی، به دنبال تبیین الگوی واقعی تصمیم‌گیری افراد است.

شفرین و استتمن (۲۰۰۰) به معرفی تئوری پرتفوی رفتاری پرداختند که این تئوری اغلب در برابر تئوری میانگین - واریانس قرار می‌گیرد. شفرین و استتمن بدنبال یک راه جایگزین برای انتخاب پرتفوی مبتنی بر تئوری حسابداری ذهنی پرداختند. اساس تئوری پرتفوی رفتاری و تئوری میانگین واریانس دو تفاوت عمده با یکدیگر دارند.

اول، ریسک در تئوری پرتفوی رفتاری مربوط به کاهش قیمت‌ها می‌باشد، در صورتی که در تئوری میانگین-واریانس، ریسک واریانس بازده معرفی می‌شود. محدودیتی که در این روش برای سرمایه‌گذاران وجود دارد، حفظ ثروت آن‌ها است که توسط رویز^{۱۳} (۱۹۵۲) مطرح گردید، هدف آنها حفظ ثروت و حداکثر سازی موقعیت‌ها سرمایه‌گذاری می‌باشد. دوم، ادغام این واقعیت که سرمایه‌گذاران منطقی رفتار نمی‌کنند، در تئوری پرتفوی رفتاری فرض می‌شود که دو احساس (متضاد) ترس و امید دو محرک رفتاری سرمایه‌گذاران می‌باشد (لوپز^{۱۴}، ۱۹۸۷)، علاوه بر این در تئوری پرتفوی رفتاری نه تنها ساختار حسابداری ذهنی^{۱۵} (کانمن و تورسکی^{۱۶}، ۱۹۷۹) و نظریه چشم‌انداز^{۱۷} (تورسکی و کانمن^{۱۸}، ۱۹۹۲) در نظر می‌گیرد، بلکه سرمایه‌گذاران را قادر می‌سازد که پرتفوی خود را بعنوان زیرمجموعه‌ای از یک پرتفوی بزرگتر در نظر گرفته، و با کمک حسابداری ذهنی بدنبال بهینه سازی پرتفوی می‌پردازند.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش :

مالی کلاسیک حکم می‌کند که سرمایه‌گذار چگونه باید رفتار کند، لیکن مالی رفتاری سعی دارد پدیده‌های روانشناختی انسان در سطح بازار و در سطح فردی را شناسایی کرده، توصیف کند و از آنها بیاموزد. مالی رفتاری در تلاش است تا کاربرد فرآیندهای تصمیم‌گیری روان‌شناختی را در شناخت و پیش‌بینی بازارهای مالی نشان دهد. دیدگاه سنتی مالی فرض می‌کند که افراد برای حداکثر کردن ثروت در سطح معینی از ریسک یا حداقل کردن ریسک در سطح معینی از ثروت، تصمیم‌های منطقی می‌گیرند. چنین رویکردی را که بیان می‌کند «مردم چگونه باید رفتار کنند» هنجاری^{۱۹} می‌نامند. این دیدگاه ابزار لازم را برای توسعه تئوری پرتفوی، مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌های، تئوری آربیتراژ و تئوری

اختیار قیمت گذاری ارائه کرده است. در مقابل این دیدگاه سنتی، تامین مالی براساس رویکرد رفتاری^{۲۰} آخطاهای ادراکی و هیجان‌هایی که اغلب بر تصمیم‌گیرندگان مالی تاثیر می‌گذارند و باعث می‌شوند که آنها تصمیم‌های نامطلوبی بگیرند را شناسایی می‌کند.

از سال ۱۹۸۰ با مطرح شدن ادبیات مالی رفتاری، فرض منطقی بودن سرمایه‌گذاران و اعتقاد به کارا بودن بازارهای سهام مورد انتقاد قرار گرفته است. ادبیات مالی رفتاری اظهار می‌دارد که سرمایه‌گذاران تحت تاثیر سوگیری‌های رفتاری بوده که در تصمیمات مالی آنها در زمان خرید و فروش سهام بر نحوه تصمیم‌گیری آنها تاثیر می‌گذارد.

کانمن^{۲۱} در سال ۱۹۸۸ و جان هالند^{۲۲} در همان سال اولین کسانی بودند که با انجام تحقیقاتی در زمینه کاربردهایی در علوم اقتصادی، گام برداشتن در مسیری را آغاز کردند که به دانش مالی رفتاری ختم شد. هرچند تاکنون تئوری منسجمی در مورد چرایی سوگیری‌های رفتاری ارائه نشده است لیکن به جای یک تئوری جهان شمول^{۲۳}، تحقیقات مالی رفتاری به مجموعه وسیعی از شواهد تکیه می‌کنند که بر بهینه نبودن تصمیم‌های افراد در شرایط مختلف تصمیم‌گیری اقتصادی صحه می‌گذارد.

فرناندز و همکاران (۲۰۰۹) تورش‌های رفتاری را به دو گروه طبقه بندی نمودند: تورش‌های شناختی^{۲۴} و تورش‌های احساسی^{۲۵}، که هر دو این موارد موجب تصمیم‌گیری غیرعقلایی انسان می‌شود. تورش‌های شناختی همچون لنگرانداختن^{۲۶} و در دسترس بودن^{۲۷} ریشه در اشتباه در شیوه استدلال دارد و کسب اطلاعات موجب بهبود و کاهش خطای تصمیم می‌شود، لیکن تورش‌های احساسی همچون زیان‌گریزی^{۲۸} و پشیمان‌گریزی^{۲۹} ریشه در بینش و عواطف ناگهانی داشته و اصلاح آن‌ها به سهولت مقذور نمی‌باشد. شفرین (۱۹۸۵) نشان داد که انتخاب پرتفوی با چارچوب تئوری دورنما متفاوت از انتخاب پرتفوی در چارچوب تئوری مطلوبیت مورد انتظار است. مهمترین ویژگی پرتفوی رفتاری آنست که پرتفوی رفتاری مشتمل بر تعداد اوراق بهادار بدون ریسک و مطمئن و تعدادی اوراق بهادار با ریسک بالاست، که کل پرتفوی فاقد تنوع بخشی کافی خواهد بود. در این چارچوب پرتفوی بهینه آنست که منطبق بر خواسته‌ها و علائق فرد تصمیم‌گیر باشد نه آنکه موجب حداکثر نمودن بازدهی مورد انتظار شود، و بدین ترتیب علائق و تورش‌های احساسی افراد امری تعیین‌کننده در انتخاب ترکیب پرتفوی می‌شود. کانمن و تورسکی (۱۹۷۹ و ۱۹۹۲) در تبیین تئوری دورنما و الگوی جدیدتر آن تئوری دورنمای تجمعی^{۳۰} چهار مفهوم جدید در رفتار مالی سرمایه‌گذاران را تبیین نمودند: سرمایه‌گذاران تصمیمات سرمایه‌گذاری را بر اساس سود و زیان انجام می‌دهند نه ارزش‌نهایی سرمایه‌گذاری (حسابداری ذهنی)، افراد بیش از آنکه از سود خشنود شوند از زیان بیزارند (زیان‌گریزی)، افراد در دامنه زیان ریسک‌پذیرتر و

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

در دامنه سود ریسک‌گریز هستند (ریسک‌پذیری نامتقارن^{۳۱}). افراد در ارزیابی‌های خود به پیشامدهای با احتمال کم وزن بیشتر و به پیشامدهای با احتمال زیاد وزن کمتری می‌دهند (تابع وزن دهی احتمالات^{۳۲}).

بسیاری از تئوری‌های مالی و اقتصادی بر مبنای این فرض استوارند که افراد، عقلایی عمل می‌کنند و در فرایند تصمیم‌گیری، تمام اطلاعات را در نظر می‌گیرند. شاید هنگام تصمیم‌گیری در وضعیت اطمینان این موضوع درست باشد، اما شواهد زیادی نشان می‌دهد زمانی که افراد می‌خواهند در وضعیت بی‌اطمینانی تصمیم بگیرند، غیرعقلایی و غیررقابتی تصمیم می‌گیرند و منابع را به صورت کارا تخصیص نمی‌دهند (جهانخانی، نوفرستی و قراگوزلو، ۱۳۸۸). فرض «عقلایی بودن» سرمایه‌گذاران به مثابه مدل ساده‌ای از رفتار انسان، یکی از پایه‌های اصلی دانش مالی کلاسیک است و تقریباً تمام نظریه‌های مالی کلاسیک مثل نظریه پرتفوی، بازار کارای سرمایه، مدل قیمتگذاری داراییهای سرمایه‌ای، تئوری نمایندگی و نظریه‌های منشعب از آنها، متأثر از این فرض است. برای تشریح رفتار سرمایه‌گذار یا شرایط نامطلوب بازار، زمانی که مدل‌های عقلایی توضیح کافی ندارند، مدل مالی رفتاری ایجاد و توسعه یافته است (مراداوغلو و هاروی، ۲۰۱۲). از نظر دانش مالی رفتاری، فرض عقلایی بودن به دلیل واقعی نبودن آن نمی‌تواند رفتار سرمایه‌گذاران را توضیح دهد. ظهور پدیده‌هایی همچون حباب‌های قیمتی در بازار سهام، نوسان‌های بیش از حد در قیمت سهام، واکنش بیشتر و کمتر از اندازه سرمایه‌گذاران به اطلاعات جدید، در تقابل با دومین پایه اصلی دانش مالی کلاسیک، یعنی فرض «کارایی بازار» قرار گرفته است. این بی‌قاعدگی‌ها یا استثناها در بازار با نظریه کارایی بازار ناسازگار است. در واقع مالی رفتاری پارادایمی است که با توجه به آن، بازارهای مالی با استفاده از مدل‌هایی مطالعه می‌شوند که دو فرض اصلی و محدود کننده پارادایم سنتی بیشینه‌سازی مطلوبیت مورد انتظار و عقلانیت کامل را کنار می‌گذارد (فلاحپور و عبداللهی، ۱۳۹۰)

پژوهش‌های خارجی

پروفسور استتمن در مطالعه‌ای مشترک با همکاری پروفسور شفرین^{۳۳} در سال ۱۹۸۴ به بررسی معماهای سود تقسیمی پرداخته بود) این دو همچنین در مطالعه‌ای دیگر در سال ۱۹۸۵ دریافتند که سرمایه‌گذاران سهام شرکتهای بازنده را بیش از حد ننگه داشته و سهام شرکتهای برنده را خیلی زود می‌فروشند. آنها این پدیده را اثر تمایلاتی نام نهادند، رفتاری که بعنوان «ترس از پشیمانی» شناخته می‌شود. رورنر دی بونت نیز از جمله اندیشمندان حوزه مالی رفتاری است که در دانشگاه «دپیل» شیکاگو به تدریس در مالی رفتاری می‌پردازد. وی پس از مقاله‌ای که در سال ۱۹۸۵ با همکاری پروفسور تالر^{۳۴}

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

در زمینه بیش واکنشی سهامداران به اخبار خوب و بد ارائه کرد به تحقیق در این زمینه در قالب دیگر مقالات پرداخت. این دو اندیشمند در مقاله ای با عنوان «آیا بازار سهام بیش واکنش نشان می دهد؟» بحث کردند که بیش واکنش سرمایه‌گذاران به اخبار خوب و بد سبب می‌گردد تا بازندگان قبلی کمتر از حد واقعی قیمت‌گذاری شوند و برندگان قبلی نیز بیش از حد واقعی قیمت‌گذاری کردند. بدین ترتیب افراد وزن بسیار زیادی را به تجربه جدید می‌دهند (رهنمای رودپشتی و زندیه؛ ۱۳۹۱، ۲۳-۲۱).

در حوزه تورش‌های احساسی مطالعات تجربی فراوانی انجام شده است. کانمن و تورسکی (۱۹۹۲) نشان دادند که انسان‌ها در مواجهه با سود^{۳۵}، ریسک‌گریز^{۳۶} لیکن در مواجهه با زیان^{۳۷}، ریسک‌پذیر^{۳۸} هستند (ریسک‌پذیری نامتقارن^{۳۹}). همچنین در دامنه وسیعی فراد، احساس ناگوارتری نسبت به زیان در مقایسه با همان اندازه سود دارند. این پدیده که تحت عنوان زیان‌گریزی مطرح می‌شود ریشه در روانشناسی افراد داشته و یکی از مفاهیم بنیادین تئوری دورنما^{۴۰} محسوب می‌شود.

پژوهش‌های داخلی

رضا راعی و سعید فلاحپور (۱۳۸۳) در مقاله‌های با عنوان «مالیه رفتاری، رویکردی متفاوت در حوزه مالی» به بحث در مورد دو پایه اصلی مالی رفتاری به عنوان پارادایمی جدید، یکی محدودیت در آربیتراژ^{۴۱} و دیگر روانشناختی^{۴۲} و برخی کاربردهای آنها پرداخته‌اند.

رهنمای رودپشتی و یزدانی (۱۳۸۸) آثار رفتاری اطلاعات حسابداری و واکنش تهیه‌کنندگان و استفاده‌کنندگان به این اطلاعات مورد توجه قرار داده و مثال‌هایی از کاربردهای روانشناسی در حسابداری در مورد درک مدیریت سود شرکت‌ها، چگونگی تأثیر نحوه افشای اطلاعات بر کاربرد اطلاعات مالی توسط سرمایه‌گذاران و نحوه تأثیر انگیزه تحلیلگران بر گزارش‌های تحلیلیشان ارائه نموده‌اند.

اسلامی بیدگلی، و کردلوئی (۱۳۸۹) در پژوهشی که با همکاری فریدون رهنمای رودپشتی ارائه شده است، بحث کردند که مالی رفتاری، فرض انسان عاقل اقتصادی و فرض بازارهای کارا را به عنوان دو فرض اساسی مالی استاندارد به چالش کشید، لیکن خود به پارادایمی مستقل برای توضیح برخی ناکارایی‌ها دست نیافت.

بدری و همکاران (۱۳۹۰) فرضیه فراواکنشی سرمایه‌گذاران را با استفاده از دامنه نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کردند. نتایج بدست آمده نشان می‌داد که در کوتاه مدت، فراواکنشی در بین سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران دیده می‌شود؛ افزون بر آن با کاهش دامنه نوسان قیمت سهام، شدت واکنش بیش از اندازه نیز کاهش می‌یابد.

بررسی تطابق بر تفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

تئوری دورنما مدلی توصیفی از فرآیند تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان است. در واقع تئوری دورنما، در صدد جبران ضعف‌های تئوری مطلوبیت مورد انتظار، به عنوان فرایند تصمیم‌گیری از طریق بازیابی ترجیحات ذهنی گذشته افراد مطرح می‌شود. در تئوری مطلوبیت مورد انتظار احتمال رخداد هر نتیجه بصورت عامل عینی به وقوع پدیده نسبت داده می‌شود در حالیکه در تئوری دورنما احتمال وقوع از طریق ترجیحات افراد وزن دهی می‌شود و افراد عموماً وزن کمتر به احتمال‌های بیشتر و وزن بیشتر به احتمال‌های کمتر نسبت می‌دهند. در تئوری دورنما، ارزش^{۴۳} جایگزین مطلوبیت^{۴۴} شده است. مطلوبیت با محاسبه ثروت خالص افراد سنجیده می‌شود در حالیکه ارزش با معیار سود و زیان (انحراف از نقطه مرجع ذهنی^{۴۵}) مورد سنجش قرار می‌گیرد.

کانمن و تورسکی (۱۹۷۹ و ۱۹۹۲) در تبیین تئوری دورنما و الگوی جدیدتر آن تئوری دورنمای تجمعی^{۴۶}، چهار مفهوم جدید در رفتار مالی سرمایه‌گذاران را تبیین نمودند. تئوری دورنما مقبولترین و آزموده‌ترین جایگزین برای نظریه مطلوبیت مورد انتظار می‌باشد. تئوری دورنما، نظری‌های اثباتی یا به عبارتی توصیفی^{۴۷} است. زیرا این نظریه به طور پابرجا و استوار بر پایه چگونگی رفتار افراد در عمل قرار دارد. تئوری دورنما با این مباحثه آغاز می‌گردد که نظریه مطلوبیت مورد انتظار استاندارد نمی‌تواند به‌طور کامل تصمیم‌گیری تحت شرایط ریسک را توصیف کند. این چالش مبتنی بر شواهد تجربی شکل گرفته‌است که در آن افراد اغلب مخالف با نگرش نظریه مطلوبیت مورد انتظار رفتار می‌کنند (رهنما و زندیه، ۱۳۹۱).

پس از ارائه تئوری مطلوبیت انتظاری، انتقادات خیلی سریع شکل گرفتند. اولین فردی که در مقابل تئوری مطلوبیت انتظاری مثال نقض مطرح کرد موریس آلیس (۱۹۵۳) اقتصاددان فرانسوی بود. مثال وی که به تناقض آلیس^{۴۸} معروف است، هم از جنبه دستوری و هم از جنبه توصیفی وسط سایر محققین مورد بحث قرار گرفت (سعیدی، ۱۳۸۶).

پس از مطرح شدن فرضیه بازار کار^{۴۹} در دهه ۱۹۶۰ تاکنون، تحقیقات بسیاری روی این فرضیه، مفروضات آن و قابلیت توضیح آن در روندهای بازارهای سرمایه صورت گرفته است. فرضیات مالی استاندارد^{۵۰} (که تئوری بازار کار از دل آن بیرون آمده است) جایی برای احساسات انسانی^{۵۱} و خطاهای شناختی^{۵۲} در تصمیم‌گیری‌های مالی باقی نگذاشته‌است. شناخت اثرات همین احساسات و خطاها در تحقیقات مالی و روندهای قیمت و بازدهی در بازارهای مختلف منجر به ایجاد جریانی در مدیریت مالی شهرت یافت. (اسلامی بیدگلی، ۱۳۸۶).

فرضیه‌های پژوهش:

در این پژوهش روش بوت استرایپینگ مورد استفاده قرار گرفته است و توزیع بازده ماهانه سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار که در بازه زمانی ابتدای ۱۳۹۱ تا ابتدای سال ۱۳۹۶ در بازار سرمایه فعالیت داشته اند مورد تحقیق و بررسی قرار خواهد داد.

(۱) بین تابع توزیع بازده و تابع نرمال رابطه معناداری وجود دارد

(۲) بین پرتفوی رفتاری و مرز کارایی میانگین واریانس رابطه معناداری وجود دارد

(۳) بین پرتفوی رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌اندازتجمعی و مرز کارایی میانگین واریانس رابطه معناداری وجود دارد.

(۴) بین پرتفوی رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌اندازتجمعی رابطه معناداری وجود دارد.

۳- روش شناسی :

روش این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و از نظر روش گردآوری آثار و اسناد می‌باشد چراکه در این تحقیق از قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران که براساس سود نقدی تعدیل شده، استفاده می‌شود و با توجه به بازده ماهانه سهام بدست آمده، ادغام تئوری های مالی رفتاری و روش بوت‌استرپ به ساخت پرتفوی های بهینه رفتاری پرداخته و سپس به بررسی محل قرار گرفتن پرتفوی بهینه رفتاری در مرز کارایی میانگین-واریانس می‌پردازد.

الف) قلمرو موضوع تحقیق

موضوع تحقیق حاضر در راستای پژوهش‌های مالی رفتاری مبتنی بر اطلاعات بازار سرمایه می‌باشد. در این تحقیق به بررسی به ویژگی‌های پرتفوی رفتاری پرداخته و تطابق پرتفوی رفتاری بر پرتفوی میانگین-واریانس در بازار اوراق بهادار تهران تمرکز می‌گردد.

ب) قلمرو زمانی تحقیق

محدوده زمانی تحقیق شامل ۵ سال متوالی از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ می‌باشد که بررسی فرضیات تحقیق با استفاده از داده‌های واقعی این سال‌ها انجام می‌پذیرد. براساس هدف تحقیق اطلاعات مربوط به دوره فوق بررسی و شرکت‌هایی که در این دوره در بورس اوراق بهادار حضور داشته‌اند؛ در آزمون فرضیات وارد می‌شوند.

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

ج) قلمرو مکانی تحقیق

با توجه به آنکه داده های مورد نیاز از شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران جمع آوری می شوند ، لذا بورس اوراق بهادار تهران قلمرو مکانی این پژوهش می باشد.

جامعه آماری

جهت انتخاب نمونه آماری مناسب، در این تحقیق از روش بوت استرپ استفاده شده است. یعنی ما از یک نمونه ثابت با حجم محدود به دفعات زیاد نمونه گیری مجدد البته با جایگذاری انجام می دهیم تا در نهایت بتوان با استفاده از نتایج کلیه دفعات نمونه گیری، در مجموع به یک توزیع نمونه ای دست یافت. دقت شود که هدف از نمونه گیری با جایگذاری این است که اقلام نمونه گیری شده پس از انتخاب به جامعه بازگردند تا بتوانند شانس حضور در نمونه های دیگر را پیدا کنند. در نهایت توزیع نمونه ای ایجاد شده مبنایی برای انجام تخمین ها، بویژه تخمین خطای معیار برای پارامتر های مختلف است.

در خودگردان سازی به جای آن که بر مبنای یک نمونه (نمونه اصلی) به تخمین خطای معیار دست بزنیم با انجام نمونه گیری های فرعی متعدد که اغلب بیشتر از ۲۰۰ بار است به یک توزیع نمونه ای تجربی دست میابیم که مبنای محاسبه خطای معیار قرار داده می شود. به این توزیع نمونه ای تجربی، توزیع نمونه ای خودگردان یا بوت استرپ^{۵۳} گفته می شود (ژو، ۱۹۹۷)

مهمترین تفاوتی که باید گفته شود این است که در روش بدون بوت استرپ شرط نرمال بودن توزیع داده ها وجود دارد اما در استنباط از طریق نمونه گیری خودگردان یا بوت استرپ چنین شرطی وجود ندارد. یعنی اگر توزیع داده های ما نرمال نبود می توانیم از این روش برای استنباط و بررسی معناداری ضرایب آماری خود بهره ببریم. (مرادی، ۱۳۹۵)

جامعه آماری تحقیق، با توجه به شرایط و ملاحظات ذیل محدود شده و نمونه آماری از آن استخراج می شود.

الف) شرکت هادر طول سال های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ در بورس حضور داشته و تا بعد از سال ۹۶ نیز حضور فعال داشته باشند.

ب) نماد معاملاتی شرکت فعال و بیش از ۶ ماه در سال توقف نماد معاملاتی نداشته باشد.

۴- مدل پژوهش :

تئوری پرتفوی رفتاری شفرین و استاتمن که توسط رویز (۱۹۵۲) که با محدودیت حفظ ثروت بیان گردید، رویکردی متفاوت از مدل میانگین واریانس داشت زیرا در این مدل ریسک پرتفوی، واریانس آن

نمی‌باشد بلکه احتمال از دست دادن ثروت است. سرمایه‌گذاران در تلاش هستند تا ثروت نهایی آنها از سطح معینی کمتر نشود. رویز با هدف کمینه کردن احتمال کاهش ثروت از سطح معینی پرداخت. تسلا (۱۹۵۵) با توجه به مدل رویز اقدام به معرفی احتمال قابل قبول برای از دست دادن ثروت سرمایه‌گذاران معرفی نمود. زمانی گفته می‌شود که پرتفوی دارای محدودیت حفظ ثروت است که احتمال از دست دادن ثروت در پرتفوی مذکور از سطح α تجاوز نکند.

$$\text{Max } E(R) \text{ u.c. } p(w < s) < \alpha$$

R: بازده ماهانه پرتفوی

S: سطح مورد نظر ثروت

W: توزیع ثروت نهایی

بازده ماهانه سهام **i** بصورت زیر محاسبه می‌شود

$$R_{i,t} = \log(p_{t,i}) - \log(p_{t-20,i})$$

R_{i,t}: بازده ماهانه سهام **i** در روز **t** ام

p_{t,i}: قیمت سهام **i** ام در روز **t** ام

ماتریس **R** برای بازه ۵ ساله شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران به شکل ذیل تعریف می‌شود.

$$R = \begin{pmatrix} R_{1,1} & \dots & R_{1,m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ R_{n,1} & \dots & R_{n,m} \end{pmatrix}$$

R_{1,1}: بازده ماهانه سهام اول در دوره زمانی اول (از ۵ فروردین تا ۳۱ فرودین) می‌باشد.

R_{1,2}: بازده ماهانه سهام اول در دوره زمانی دوم (از ۶ فروردین تا ۱ اردیبهشت) می‌باشد.

سپس از بین ۲۴۷ شرکت انتخاب شده، ۳۰ شرکت را بصورت تصادفی انتخاب کردیم و ماتریس **R*** را ایجاد کردیم، دلیل انتخاب ۳۰ شرکت این بود که این تعداد سهام به اندازه کافی می‌تواند، تنوع کافی در پرتفوی انتخابی را ایجاد کند.

$$R^* = \begin{pmatrix} R_{1,1} & \dots & R_{1,30} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ R_{n,1} & \dots & R_{n,30} \end{pmatrix}$$

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

در مرحله بعد از ما با روش بوت استرپ اقدام به ساختن ماتریس θ نمودیم، به گونه‌ای که در بطور تصادفی اقدام به انتخاب یک سطر از ماتریس فوق کردیم، فرایند فوق را ۳۰۰ بار تکرار کردیم، تا به اندازه کافی در تاریخ‌های متفاوت بررسی شود.

$$\theta = \begin{pmatrix} \theta_{1.1} & \cdots & \theta_{1.30} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \theta_{300.1} & \cdots & \theta_{300.30} \end{pmatrix}$$

بنظور بدست آوردن یک پرتفوی با تنوع بسیار خوب اقدام به ساختن بردار وزن توزیع مختلف نمودیم ، که رویکرد ما بشرح ذیل می‌باشد.

اگر فرض کنیم که پرتفوی مذکور از n سهم تشکیل شده باشد ($n=1,2,3,\dots,k$) حداکثر تنوع سازی در پرتفوی زمانی رخ می‌دهد که وزن سهم های تشکیل دهنده پرتفوی برابر با $1/n$ باشد و حداقل تنوع سازی نیز زمانی رخ می‌دهد که پرتفوی مورد نظر از یک سهم تشکیل شود. با توجه به این فرض اقدام به تجزیه و تحلیل اعداد صحیح به کمک فرمول رادماچر (۱۹۳۷) کرده و سپس تمامی وضعیت های ممکن را بدست می‌آوریم و سپس بطور تصادفی اقدام به تخصیص آن‌ها می‌نماییم.

به عبارت دیگر، ابتدا ساختار وزن را انتخاب می‌کنیم، سپس به طور تصادفی این وزن‌های مختلف را به سهام‌های مختلف اختصاص می‌دهیم. برای $n = 30$ ، تعداد کل تقسیم عددی برابر با ۵۶۰۴ برابر است (رادماچر ۵۴، ۱۹۳۷). سپس بطور تصادفی ۵,۰۰۰ بردار وزن را از بین ۵۶۰۴ انتخاب می‌کنیم. میانگین تعداد سهام در اوراق بهادار برابر ۸,۱۶ (میانگین ۸,۱۶)، با حداکثر ۲۶ سهام و حداقل ۳ می‌باشد.

در نهایت با بهره‌گیری از نرم افزار **Spss21 .Excel** و بسته نرم افزاری **Decision Tools** توزیع بازده و وزن‌های تصمیم بدست آمده اقدام به بهینه سازی پرتفوی رفتاری و شبیه سازی به روش بوت استرپ می‌نماییم.

تولید پرتفوی

در عمل، برای هر تاریخ t ، تعداد نامحدودی از پرتفوی های مختلف وجود دارد که سرمایه‌گذار می تواند آن را انتخاب کند. هرچند که برای مطالعه ما ۵,۰۰۰ پرتفوی ساخته شد. سرمایه‌گذار پس از آن یک نمونه پرتفوی را از میان ۵,۰۰۰ پرتفوی ممکن، انتخاب خواهد کرد. ما همچنین حداکثر تعداد سهامی را که سرمایه‌گذار می‌تواند نگهداری کند را حداکثر تا ۳۰ سهم محدود کردیم. این تعداد از سهام در پرتفوی‌ها، سطح خوبی را از تنوع سازی تضمین می‌کند. در روش زیر پس از تولید ۵,۰۰۰ پرتفوی در اختیار سرمایه‌گذار قرار می‌دهد تا سرمایه‌گذار بهترین گزینه ممکن را انتخاب نماید.

برای بدست آوردن یک پرتفوی خوب، ما نیاز به یک پرتفوی با تعداد مناسب از سهم با وزن‌های مختلف را داریم. رویکرد ما به شرح زیر است.

ما فرض می‌کنیم که وزن مرتبط با یک سهام معادل برابر k/n با $k=0,1,\dots,n$ است. این بدان معناست که متنوع‌ترین پرتفوی $1/n$ است، این در حالی که حداقل پرتفوی که کمترین تنوع را دارد، شامل یک پرتفوی با یک سهم است. با توجه به این فرض که وزن مربوط به سهام‌های مختلف برابر با k/n می‌باشد، می‌توانیم تمام ترکیبات مختلف پرتفوی را با در نظر گرفتن تمام تقسیم عدد صحیح ممکن (بدون رتبه بندی) از تعداد n مدل کنیم.

پرتفوی بهینه رفتاری و مرز کارایی

در این بخش، هدف ما این است که به طور تجربی پرتفوی بهینه رفتاری را تعیین کنیم و آن را در فضای میانگین-واریانس قرار دهیم. ما به صورت تجربی به بررسی این موضوع می‌پردازیم. این رویکرد به شرح زیر است:

برای هر پرتفوی ما بررسی می‌کنیم که آیا یک پرتفوی دیگر با بازده مورد انتظار بالاتر و یک واریانس پایین‌تر وجود دارد. یک پرتفوی در مرز کارایی قرار می‌گیرد، اگر هیچ پرتفوی دیگری با بازده مورد انتظار یکسان و واریانس کمتری از آن وجود نداشته باشد. مرز ساخته شده را ناحیه کارایی پرتفوی بهینه رفتاری می‌نامیم.

پرتفوی بی‌هینه تئوری رفتاری

$$\text{Max } = E_{\mu}(W) \text{ u.c. } p(w < A) < \alpha$$

W : تابع توزیع ثروت نهایی

A : سطح مورد انتظار برای ثروت

α : احتمال قابل قبول از بین رفتن است.

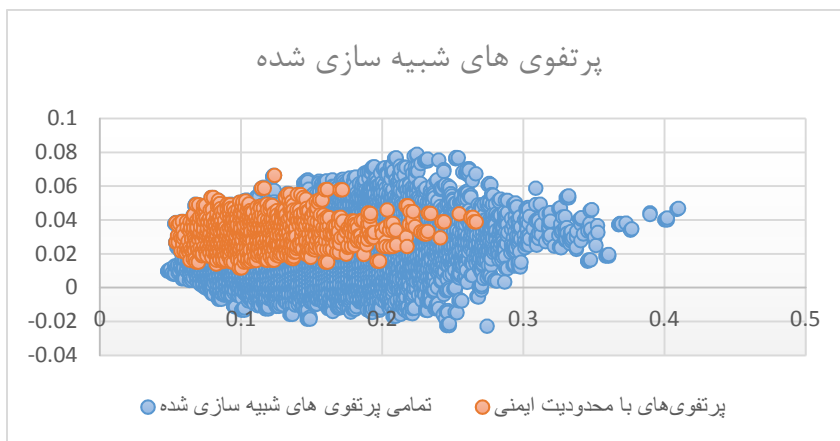
در ابتدا پرتفویی را مشخص می‌کنیم که سطح ایمنی بیشتری داشته باشد. پرتفوی با این محدودیت مطلوب است اگر در پایان دوره حداقل برابر با سطح مورد انتظار برای ثروت در $1-\alpha\%$ باشد.

S^* بدین معنی است که مجموعه‌ای از پرتفوی‌ها با سطح امنیت بالا می‌باشد. S^* زیر مجموعه‌ای از

S از می‌باشد. S نیز ساخته شده از ۵,۰۰۰ پرتفوی می‌باشد. برای توضیحات بیشتر در شکل ۵,۰۰۰

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

پرتفوی تولید شده را با آبی و پرتفوی‌های با ساخته شده با محدودیت ایمنی را با رنگ قرمز نمایش داده شده‌است.



پرتفوی بهینه تئوری رفتاری حداکثر $E\pi(W)$ می باشد. برای محاسبه بازده مورد انتظار با وزن‌های ذهنی تصمیم‌گیری، ما باید از طریق یک تابع وزن دهی، احتمال احتمالات \mathbf{pi} را به وزن‌های تصمیم‌گیری (تبدیل کنیم تئوری پرتفوی رفتاری یک مدل وابسته به رتبه است، همانطور که توسط (کوگین: ۱۹۸۲، ۵۵) تعریف شده است. این بدان معنی است که تابع وزن \mathbf{w} برای احتمال‌های فردی اعمال نمی شود بلکه به تابع توزیع تجمعی یا توزیع چشم‌انداز اعمال می‌شود.

روش برای تبدیل احتمالات به شرح زیر است: در ابتدا، بردار حالت‌های θ برای هر پرتفوی، از بدترین نتیجه به بهترین نتیجه را رتبه بندی کرد.

برای پرتفوی i ، بردار حالت طبقاتی از بدترین نتیجه به بهترین نتیجه بر می‌گردد.

$$\mathbf{y}_i = \begin{pmatrix} \mathbf{y}_{i,1} \\ \dots \\ \dots \\ \mathbf{y}_{i,300} \end{pmatrix}$$

که در آن i ارزش پرتفوی است اگر وضعیت \mathbf{k} تحقق یابد. در مرحله بعد تابع احتمالات را به وزن تصمیم‌گیری تبدیل می‌کنیم. ما این تحول را با استفاده از تابع وزن بندی پیشنهاد شده توسط تورسکی و کانمن در تئوری چشم‌انداز تجمعی انجام می‌دهیم. در شبیه سازی بوت استرپ فرض می‌شود، که هر حالت طبیعی احتمال برابر دارد. بنابراین بردار \mathbf{p} تابع احتمال را به شکل زیر نوشته می‌شود.

$$P = \begin{pmatrix} p_1 = \frac{1}{300} \\ \dots \\ \dots \\ p_{300} = \frac{1}{300} \end{pmatrix}$$

ما بردار وزن تصمیم‌گیری را به شکل زیر تعریف می‌کنیم.

که در آن w تابع وزن پیشنهادی توسط تورسکی و کانمن در سال ۱۹۹۲ می‌باشد، f تابع توزیع تجمعی y در نظر گرفته می‌شود. ما دریافتیم که $w(\pi)$ تابع توزیع تجمعی برای y می‌باشد.

$$W(\sum_{j=1}^n p_j) = W(1 - F(y_{j-1}))$$

این روش اجازه می‌دهد که سطوح مختلف وزن تصمیم‌گیری را داشته‌باشد، هر چند تابع احتمال قابل انعطاف است. در تئوری پرتفوی رفتاری بهینه S^* بیشینه‌ای است که توسط $E\pi(W) = y'\pi$ تولید شده‌است. مرحله نهایی این است که بررسی کنید آیا این پرتفوی‌ها در مرز کارایی قرار گرفته است. ما این روند را ۵,۰۰۰ بار برای هر تاریخ تکرار می‌کنیم، برای بدست آوردن تعداد قابل توجهی از پرتفوی‌های بهینه این فرایند را تکرار کردیم.

در تئوی پرتفوی رفتاری، شفرن و استتمن که در سال ۲۰۰۰ مطرح شد، سرمایه‌گذار کسی است که تابع احتمال را به وزن تصمیم تبدیل می‌کند.

اما تعدادی از مطالعات رفتاری تئوری چشم‌انداز تجمعی نشان می‌دهد که تحریف تابع احتمال تنها ویژگی غیر ارادی سرمایه‌گذاران نیست. سرمایه‌گذاران نیز بر اساس تغییر ثروت به جای ثروت کل تصمیم‌گیری می‌کنند و وقتی که با زیان مواجه می‌شوند، می‌توانند رفتار مناسب را نشان دهند. بنابراین، افراد با استفاده از یک تابع ارزش، ارزش ذهنی هر نتیجه پولی را تعیین می‌کنند. هدف ما این است که بررسی کنیم که آیا نتایج مشابهی برای یک سرمایه‌گذار تئوری دورنمای تجمعی وجود دارد که به لحاظ ذهنی نتایج و اهداف پولی را تبدیل می‌کند. از پرتفوی‌های بهینه رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی نمونه برداری شده است.

$$\text{Max} = E_{\pi} [V(W)] \text{u.c. } p(w < A) < \alpha$$

جایی که V تابع ارزش تئوری دورنمای تجمعی است که پیامدهای پولی را به ابزار تبدیل می‌کند. تابع v به عنوان نسبت به نقطه مرجع K تعریف می‌شود که بین سود و زیان را مشخص می‌کند. در این مطالعه، نقطه مرجع K را به نرخ بدون ریسک تعریف می‌کنیم. بازده سهام بیشتر از نرخ بدون ریسک درازمدت، سود است، در حالیکه بازده سهام زیر نرخ بدون ریسک درازمدت، زیان است. در این قسمت از

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

همان بخش قبلی استفاده می‌شود، تفاوت آن در این است که پرتفوی بهینه تئوری پرتفوی رفتاری مبتنی بر الگوی چشم‌انداز تجمعی در آن S^* پرتفوی است که توسط فرمول زیر تولید شده است.

$$E_{\pi} [V(W)] = \sqrt{V\bar{\pi}}$$

که در آن $\bar{\pi}$ بردار نتایج اصلاح شده (رتبه بندی شده) بصورت زیر تعریف می‌شود.

$$V_i = \begin{pmatrix} v(y_{i,1}) \\ \dots \\ \dots \\ v(y_{i,n}) \end{pmatrix}$$

همانطور که سود و زیان در تابع ارزش متفاوت به نظر می‌رسد، یک روش مشابه برای عملکرد وزن لازم است. ما یک بردار اصلاح شده وزن π را به عنوان تعریف می‌کنیم.

$$\bar{\pi} = \begin{pmatrix} \bar{\pi}_{1-} \\ \dots \\ \bar{\pi}_{l-} \\ \dots \\ \bar{\pi}_{k+} \\ \dots \\ \bar{\pi}_{n+} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \bar{\pi}_{1-} = w^-(p_1) \\ \dots \\ \bar{\pi}_{l-} = w^-(\sum_{j=1}^l p_j) - w^-(\sum_{j=1}^{l-1} p_j) \\ \dots \\ \bar{\pi}_{k+} = w^+(\sum_{j=k}^n p_j) - w^+(\sum_{j=k+1}^n p_j) \\ \dots \\ \bar{\pi}_{n+} = w^+(p_n) \end{pmatrix}$$

که در آن w تابع وزن پیشنهادی توسط کانمن و تورسکی در سال ۱۹۹۲ می‌باشد.^{۵۶} پرتفوی بهینه، بیشینه پرتفویی است که توسط فرمول تولید شده است.

$$E_{\pi} [V(W)] = \sqrt{V\bar{\pi}}$$

همانند بخش ۳، این فرایند را تکرار می‌کنیم.

نتایج تحقیقات مالی ارائه مدلی منجر شد که بدنال بیشینه کردن بازده مورد انتظار در صورتی که احتمال از دست دادن ثروت از سطح معینی تجاوز نکند.

۵- یافته‌های پژوهش :

فرضیه اول: بررسی نرمال بودن بازده پرتفوی

برای هر شبیه سازی ما از دو آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^{۵۷}، جهت بررسی نرمال بودن بازده‌ها استفاده کردیم.

آزمون

H_0 : توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال است.

H_1 : توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال نیست.

Explore

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Return	.133	6020	.000

a. Lilliefors Significance Correction

مقایسه جدول فوق نشان‌دهنده آزمون کولموگروف_اسمیرنوف می باشد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه نرمال بودن تابع توزیع بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود ندارد. نتیجه به دست آمده از این تحقیق با نتایج شاریو لینتر (۱۹۶۵)، محمدحسین قائمی (۱۳۷۸)، سعید باقرزاده (۱۳۸۰) تطابق ندارد.

فرضیه دوم: بررسی پرتفوی بهینه رفتاری و مرز کارایی

جدول ۱ نشان می‌دهد که نسبت شبیه سازی‌هایی پرتفوی بهینه رفتاری که در مرز کارآمد قرار دارد. ما مشاهده می‌کنیم که تقریباً سه، چهار پرتفوی‌ها بهینه رفتاری شبیه سازی شده در مزر کارایی قرار دارند. این نسبت به تغییرات در α یا در سطح ثروت مورد انتظار وابسته است. نتیجه فوق نشان‌دهنده وجود رابطه معناداری بین محل قرار گرفتن پرتفوی بهینه رفتاری و مرز کارایی میانگین_واریانس می‌باشد.

(جدول ۱-۴)

Aspiration level	R _{TSE}
$\alpha = .1$.7215
$\alpha = .2$.7272
$\alpha = .3$.6933

فرضیه سوم: بررسی پرتفوی بهینه رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی و مرز کارایی

جدول ۲ نشان می‌دهد که نسبت شبیه سازی‌هایی پرتفوی بهینه رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی که در مرز کارآمد قرار دارد. ما مشاهده می‌کنیم که تقریباً سه، چهار پرتفوی‌ها بهینه رفتاری

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

شبیه سازی شده در مزر کارایی قرار دارند. این نسبت به تغییرات در α یا در سطح ثروت مورد انتظار وابسته است. نتیجه فوق نشان دهنده وجود رابطه معناداری بین محل قرار گرفتن پرتفوی بهینه رفتاری مبتنی بر تئوری چشم انداز تجمعی و مرز کارایی میانگین-واریانس می باشد.

(جدول ۲-۴)

Aspiration level	R _{TSE}
$\alpha = .1$.7532
$\alpha = .2$.7672
$\alpha = .3$.6807

فرضیه چهارم: خصوصیات تئوری پرتفوی رفتاری

در این بخش، مکان یابی پرتفوی های مطلوب رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر چشم انداز تجمعی را در فضای میانگین واریانس بررسی می کنیم. در ابتدا ما محل قرار گرفتن تئوری پرتفوی رفتاری بهینه نسبت به تئوری پرتفوی رفتاری مبتنی بر چشم انداز تجمعی بهینه بررسی می کنیم. ما بررسی می کنیم که آیا این پرتفوی همخوانی دارد یا اینکه یکی از آنها همیشه از دیگران ریسکی تر است. سپس به بازده مورد انتظار، انحراف استاندارد و ناهمواری پرتفوی های بهینه رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر چشم انداز تجمعی نگاه می کنیم. در نهایت، ما موقعیت پرتفوی های مطلوب رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر چشم انداز تجمعی پرتفوی بهینه بر مرز کارآمد میانگین-واریانس را بررسی می کنیم.

در ۳۳٪ باقی مانده، پرتفوی بهینه رفتاری دارای واریانس بالاتری نسبت به پرتفوی بهینه رفتاری مبتنی بر چشم انداز تجمعی (در بیش از ۹۹٪ موارد) است. این اختلاف در واریانس در سطح ۱٪ معنی دار است. پرتفوی بهینه از BPT به نظر می رسد ریسکی تر از پرتفوی بهینه BPT CPT است. تابع V تعریف شده است تعمیم یافته مشاهده رفتاری تورسکی و کانمن در سال ۱۹۹۲ می باشد. در ابتدا v ، محدوده مقعر محدوده سود و محدوده محدب برای زیان است. این بدان معناست که سرمایه گذاران پرتفوی رفتاری مبتنی بر چشم انداز تجمعی ریسک گریز تر نسبت به سود هستند. در مرحله دوم، شیب برای زیان تندتر از سود می باشد. به دلیل این واقعیت است که سرمایه گذاران دارای درک متقارن سود و زیان هستند. شواهد تجربی تورسکی، کانمن نشان می دهد که از دست دادن یک مقدار معین پول باعث ایجاد اضطراب می شود که اثر بیشتری نسبت به رضایت حاصل از افزایش یک مقدار دارد. احساس نارضایتی از زیان دوبرابر نسبت به سود می باشد. بنابراین سرمایه گذاران پرتفوی رفتاری مبتنی بر چشم انداز تجمعی ویژگی ریسک گریزتری نسبت به سود دارند. بنظر می رسد در حالت طبیعی پرتفوی سرمایه گذاران تئوری پرتفوی رفتاری

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

پرتفوی با ریسک کمتری را انتخاب می‌کنند. در جدول ۳ ما مشاهده می‌کنیم که درصد شبیه سازی هایی که برای آنها پرتفوی‌های بهینه رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر چشم‌انداز تجمعی بهینه شده است، پرتفوی‌ها با هم برابر با سطوح α کاهش می‌یابد. این نتیجه تعجب آور نیست زیرا پرتفوی‌های کمتری با محدودیت ایمنی مواجه هستند که سطح α پایین است.

(جدول ۳-۴)

Aspiration level	R_{TSE}
$\alpha = .1$.7953
$\alpha = .2$.6791
$\alpha = .3$.7035

۷- نتیجه گیری و بحث :

هدف اساسی تحقیق حاضر، تعیین پرتفوی رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر الگوی تئوری چشم انداز تجمعی بصورت تجربی و بررسی محل قرار گرفتن آن در مرز کارایی میانگین_واریانس می‌باشد، برای بررسی این موضوع به بررسی و شبیه سازی به روش بوت استراپ پرداخته شده است. در این تحقیق، مطابق با هدف مذکور، ۴ فرضیه مطرح شد که در فصل حاضر، مورد تجزیه و تحقیق آماری قرار گرفتند. نمونه آماری تحقیق ۲۴۷ شرکت پذیرفته شده در بازار اوراق بهادار تهران می‌باشند که داده‌های آن‌ها برای یک دوره ۵ ساله (از ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

جدول ۵-۱ : خلاصه نتایج حاصل از آزمون فرضیات

نتیجه	فرضیه
رد فرضیه	بین تابع توزیع بازده و تابع نرمال رابطه معناداری وجود دارد
پذیرش فرضیه	بین پرتفوی رفتاری و مرز کارایی میانگین واریانس رابطه معناداری وجود دارد
پذیرش فرضیه	بین پرتفوی رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی و مرز کارایی میانگین واریانس رابطه معناداری وجود دارد
پذیرش فرضیه	بین پرتفوی رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی رابطه معناداری وجود دارد

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

تفسیر نتایج فرضیه اول

نتیجه‌ی بدست آمده آزمون فرضیه ی اول مبتنی بر "نرمال بودن تابع توزیع بازده سهام" نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه نرمال بودن تابع توزیع بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود ندارد.

تفسیر نتایج فرضیه دوم

نتیجه‌ی بدست آمده آزمون فرضیه ی دوم " بین پرتفوی رفتاری و مرز کارایی میانگین واریانس رابطه معناداری وجود دارد." مورد پذیرش قرار گرفت، نتایج بدست آمده نشان می‌دهد نزدیک به ۷۰ درصد موارد، پرتفوی‌های بهینه رفتاری در مرز کارایی میانگین واریانس قرار دارد.

تفسیر نتایج فرضیه سوم

نتیجه‌ی بدست آمده آزمون فرضیه‌ی سوم " بین پرتفوی رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی و مرز کارایی میانگین واریانس رابطه معناداری وجود دارد." مورد پذیرش قرار گرفت، نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که همانند تئوری پرتفوی رفتاری، نزدیک به ۷۰ درصد موارد، پرتفوی‌های بهینه رفتاری مبتنی بر الگوی چشم‌انداز تجمعی در مرز کارایی میانگین واریانس قرار دارد.

تفسیر نتایج فرضیه چهارم

نتیجه‌ی بدست آمده آزمون فرضیه‌ی چهارم " بین پرتفوی رفتاری و پرتفوی رفتاری مبتنی بر تئوری چشم‌انداز تجمعی رابطه معناداری وجود دارد." مورد پذیرش قرار گرفت، نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که نزدیک به ۷۰ درصد موارد بر یکدیگر منطبق خواهند شد. در ۳۰٪ باقی مانده، پرتفوی بهینه رفتاری دارای واریانس بالاتری نسبت به پرتفوی بهینه رفتاری مبتنی بر چشم‌انداز تجمعی (در بیش از ۹۹٪ موارد) است. این اختلاف در واریانس در سطح ۱٪ معنی دار است.

مقایسه نتایج تحقیق با تحقیقات پیشین

خانم «مریم صابری» در سال ۱۳۹۵ در پایان نامه خود با موضوع "مطالعه عوامل رفتاری در انتخاب پرتفوی بهینه در بازار سرمایه ایران" به بررسی عوامل رفتاری و به صورت غالب حسابداری ذهنی و زبان گریزی در سرمایه گذاری سهام و انتخاب پرتفوی بهینه با بازدهی بالا در مقایسه با مالی استاندارد پرداخته است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بازدهی انتظاری پرتفوی انتخابی مدل رفتاری با تاکید بر حسابداری ذهنی و زبان گریزی (به عنوان شاخص عوامل رفتاری) از بازدهی انتظاری مدل استاندارد بیشتر است و فرضیه مورد پذیرش قرار گرفت.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

آقای "سید رضا موسوی" در سال ۱۳۹۱ در پایان نامه خود با موضوع "بررسی الگوی ریاضی انتخاب پرتفوی سرمایه گذاری مبتنی بر مالی رفتاری" بررسی مفاهیم مالی رفتاری، به تبیین الگوی انتخاب پرتفوی در چارچوب تئوری های مالی رفتاری پرداخته است. نتایج حاصل از این پژوهش میانگین بازدهی های بدست آمده بر اساس دو مدل رفتاری و استاندارد تفاوت معنادار ندارند و میانگین ریسک های بدست آمده بر اساس دو مدل رفتاری و استاندارد تفاوت معنادار دارند و با توجه به آنکه حد بالا و پایین مثبت هستند به معنای آنست که میانگین ریسک مدل رفتاری از مدل استاندارد کمتر است.

بررسی تطابق پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری در مرز میانگین-واریانس / مقدم و اوحدی

۷- فهرست منابع :

- ۱) اسلامی بیدگلی، غلامرضا و شهریاری، سارا، (۱۳۸۶) «بررسی و آزمون رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران با استفاده از انحرافات بازده سهام از بازده کل بازار در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴». بررسی‌های حسابداری و حسابرسی شماره ۴۹، پاییز.
- ۲) اسلامی بیدگلی، غلامرضا (۱۳۸۹)، «مباحثی در تئوری و مدیریت مالی». چاپ دوم انتشارات ترمه
- ۳) اسلامی بیدگلی، غلامرضا؛ کردلوئی، حمیدرضا، (۱۳۸۹)، «مالی رفتاری، مرحله گذر از مالی استاندارد تا نروفاینانس». مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی، سال اول/شماره اول، بهار، صص ۱۹-۲۶.
- ۴) پمپین، میشل ام، (۱۳۸۸) «دانش مالی رفتاری و مدیریت دارایی» ۲۰۰۶، مترجم: بدری احمد. انتشارات کیهان، تهران.
- ۵) راعی، رضا، فلاح‌پور، سعید (۱۳۸۳)، «مالی رفتاری، رویکردی متفاوت در حوزه مالی». دو فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۹۴، زمستان و پاییز، صص ۱۰۶-۷۷.
- ۶) رهنمای رودپشتی، فریدون و زندیه، وحید، (۱۳۹۱)، «مالی رفتاری و مالی عصبی (پارادایمنوین مالی) از تئوری تا عمل»، نشر معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی - دفتر گسترش تولید علم، سازمان چاپ و انتشار دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ اول، تهران.
- ۷) رهنمای رودپشتی، فریدون و موسوی، سید رضا «بررسی الگوی ریاضی انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری مبتنی بر مالی رفتاری». مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۱۲، پاییز ۱۳۹۱، ۱۷-۳۷.
- ۸) رهنمای رودپشتی، فریدون و نیکومرام، هاشم و بیات، مرضیه «بررسی کارایی بهینه‌سازی پرتفوی بر اساس مدل پایدار با بهینه‌سازی کلاسیک، در پیش‌بینی ریسک و بازده پرتفوی». مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۲۲، بهار ۱۳۹۴، ۲۹-۵۹.
- ۹) رهنمای رودپشتی، فریدون و یزدانی، شهره، (۱۳۸۸)، «کاربرد تئوریهای روانشناسی در حسابداری». پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، شماره ۱، زمستان، صص ۱-۲۶.
- ۱۰) رهنمای رودپشتی، فریدون؛ حاجیهها، زهره و زارعی سودانی، علی، (۱۳۸۷)، «کارکرد مالی رفتاری در تبیین پایگاه علمی برای تجزیه و تحلیل سهام». فصلنامه تولید علم، سال سوم/شماره ۷، تابستان.
- ۱۱) سعیدی، علی (۱۳۸۵)، «تبیین و ارائه الگوی عکسالعمل رفتاری سرمایه‌گذاران در بازار اوراق بهادار تهران (عکس العمل بیش از حد و کمتر از حد)». پایاننامه دکتری مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی تهران: واحد علوم و تحقیقات.

- 12) Allais, M., 1953. Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'ecole americaine. *Econometrica* 21, 503–546.
- 13) Baptista, A.M., 2012. Portfolio selection with mental accounts and background risk. *J. Bank. Financ.* 36, 968–980.
- 14) Das, S.R., Markowitz, H., Statman, M., 2004. Portfolio optimization with mental accounts. *J. Financ. Quant. Anal.* 45, 311–334.
- 15) Das, S.R., Statman, M., 2013. Options and structured products in behavioral portfolios. *J. Econ. Dyn. Control.* 37, 137–153.
- 16) Hens, T., Mayor, J., 2014. Cumulative Prospect Theory and Mean Variance Analysis: A Rigorous Comparison. Swiss Finance Institute Research Paper, pp. 14–23.
- 17) Jiang, C., Ma, Y., An, Y., 2013. International portfolio selection with exchange rate risk: a behavioural portfolio theory perspective. *J. Bank. Financ.* 37, 648–659.
- 18) Kahneman, D., Tversky, A., 1979. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica* 47, 263–291.
- 19) Li, D., Ng, W.L., 2000. Optimal dynamic portfolio selection: multi-period mean-variance formulation. *Math. Financ.* 10, 387–406.
- 20) Lopes, L., 1987. Between hope and fear: the psychology of risk. *Adv. Exp. Soc. Psychol.* 20, 255–295.
- 21) Markowitz, H., 1952. Portfolio selection. *J. Financ.* 7, 77–91.
- 22) Shefrin, H., Statman, M., 2000. Behavioral portfolio theory. *J. Financ. Quant. Anal.* 35, 127–151.
- 23) Thaler, R.H., 1985. Mental accounting and consumer choice. *Mark. Sci.* 27, 15–25.
- 24) Thaler, R.H., 1999. Mental accounting matters. *J. Behav. Decis. Mak.* 12, 183–206.
- 25) Tversky, A., Kahneman, D., 1992. Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty. *J. Risk Uncertain.* 5, 297–323.
- 26) Yao, H., Li, Z., Chen, S., 2014. Continuous-time mean-variance portfolio selection with only risky assets. *Econ. Model.* 36, 244–251

- ^۱ Behavioral Finance
- ^۲ Behavioral Portfolio Theory (BPT)
- ^۳ Shefrin and Statman
- ^۴ Mean-Variance Theory (MVT)
- ^۵ Markowitz's
- ^۶ Cumulative Prospect Theory (CPT)
- ^۷ portfolio Risk
- ^۸ portfolio Return
- ^۹ Rational Investment
- ^{۱۰} Mean Variance Portfolio Efficient
- ^{۱۱} Utility Function
- ^{۱۲} Rational
- ^{۱۳} Roys,1952
- ^{۱۴} Lopes,1987
- ^{۱۵} Mental Accounts
- ^{۱۶} Kahneman and Tversky, 1979
- ^{۱۷} prospect Theory
- ^{۱۸} Tversky and Kahneman,1992
- ^{۱۹} Normative
- ^{۲۰} Behavioral Finance
- ^{۲۱} Stuart Kauffman
- ^{۲۲} John Holland
- ^{۲۳} Universal Theory
- ^{۲۴} Cognitive Biases
- ^{۲۵} Emotional Biases
- ^{۲۶} Anchoring
- ^{۲۷} Availability
- ^{۲۸} Loss Aversion
- ^{۲۹} Regret Aversion
- ^{۳۰} Cumulative Prospect Theory
- ^{۳۱} Asymmetric Risk Preference
- ^{۳۲} Probability Weighting Function
- ^{۳۳} Shefrin,et al,1984
- ^{۳۴} De Bondt,1985
- ^{۳۵} Gain

- ۳۶ Risk-averse
- ۳۷ Loss
- ۳۸ Risk-seeking
- ۳۹ Asymmetric Risk-taking Behavior
- ۴۰ Prospect Theory
- ۴۱ Limits to Arbitrage
- ۴۲ Cognitive Psychology
- ۴۳ Value
- ۴۴ Utility
- ۴۵ Reference Point
- ۴۶ Cumulative Prospect Theory
- ۴۷ Descriptive
- ۴۸ Allias paradox
- ۴۹ Efficient Market Hypothesis (EMH)
- ۵۰ Standard Finance
- ۵۱ Human Emotions
- ۵۲ Cognitive Errors
- ۵۳ Bootstrap
- ۵۴ Rademacher
- ۵۵ Quiggin
- ۵۶ $w^+(p) = \frac{p^{\gamma^+}}{[p^{\gamma^+} + (1-p)^{\gamma^+}]^{1/\gamma^+}}$
- ۵۷ Kolmogorov–Smirnov

$$w^-(p) = \frac{p^{\gamma^-}}{[p^{\gamma^-} + (1-p)^{\gamma^-}]^{1/\gamma^-}}$$