



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال سوم / شماره نهم / بهار ۱۳۹۳

## تبیین عوامل رفتاری انسان در انتخاب پرتفوی بهینه در مقایسه با مالی استاندارد

مجید زنجیردار

استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد اراک

رضا موسوی

مریی دانشگاه آزاد واحد اراک

مریم صابری

کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اراک (مسئول مکاتبات)

Accsaberi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۵/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۲۵

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر تبیین عوامل رفتاری انسان در انتخاب پرتفوی بهینه در مقایسه با مالی کلاسیک (استاندارد) طبق مفروضات مارکویتز می باشد. طبق این پژوهش بازه ۵ ساله شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۱۳۸۶-۱۳۸۹ مورد بررسی قرار گرفت. در بین سالهای مورد بررسی در ۱۱۸ شرکت با استفاده از روش آماری مقایسه میانگین ها و رگرسیون و آنالیز واریانس، تأثیر عوامل رفتاری و به صورت غالب حسابداری ذهنی در سرمایه گذاری سهام و انتخاب پرتفوی بهینه با بازدهی بالا و ریسک کمتر در مقایسه با مالی استاندارد مورد سنجش قرار گرفت. این پژوهش شامل دو فرضیه اصلی بود که در فرضیه اول ادعا شد بازدهی انتظاری پرتفوی انتخابی مدل رفتاری از بازدهی انتظاری مدل استاندارد بیشتر است که با توجه به سنجش به عمل آمده مورد تایید قرار نگرفت، فرضیه دوم بر این اساس ادعا شده بود که ریسک انتظاری پرتفوی انتخابی مدل رفتاری کمتر از ریسک انتظاری مدل استاندارد می باشد که با توجه به نتیجه بدست آمده مورد پذیرش قرار گرفت.

**واژه‌های کلیدی:** مالی رفتاری، مالی استاندارد، پرتفوی انتخابی، حسابداری ذهنی، بازده انتظاری، ریسک انتظاری.

## ۱- مقدمه

طرفداران دانش "مالی رفتاری" اعتقاد راسخی دارند که آگاهی از "نمایلات روانشناختی" [1] در عرصه سرمایه‌گذاری، کاملاً ضروری و نیازمند توسعه جدی دامنه مطالعاتی است و برای کسانی که نقش روانشناسی در دانش مالی را به عنوان عاملی اثر گذار بر بازارهای اوراق بهادار و تصمیمات سرمایه‌گذاران بدیهی می‌دانند، قبول وجود تردید در مورد اعتبار "مالی رفتاری" [2] دشوار است. اگر چه هنوز بسیاری از دانشگاهیان و حرفه‌ای‌های طرفدار مکتب "مالی کلاسیک" [3]، بررسی جنبه‌های رفتاری انسان و تاثیر آن «در تصمیمات مالی را به عنوان یک شاخه مستقل مطالعاتی باور ندارند، اما توسعه کمی و کیفی تحقیقات تجربی در این حوزه، نشان دهنده اهمیت تحقیقات رفتاری در بازارهای مالی بالاخص بازار سرمایه است. (رهنما رودپشتی، ۱۳۹۱، ص ۸) در فرایند استاندارد انتخاب پرتفوی، با تعیین حد پذیرش ریسک [4]، محدودیت‌ها [5] و اهداف [6]، مقادیر بهینه‌داری‌ها طبق الگوی استاندارد میانگین-واریانس [7] قابل تعیین بود. لیکن طی نمودن فرایند مذکور توسط افراد انسانی ناممکن است چراکه انسان در معرض تورش‌های رفتاری [8] است. به عنوان مثال افراد در مواجهه با تغییرهای کوتاه مدت و روندهای بلند مدت سهام دست به تغییر پرتفوی می‌زنند. مالی رفتاری پارادایمی است که با توجه به آن، بازارهای مالی با استفاده از مدل‌هایی مورد مطالعه قرار می‌گیرند که دو فرض اصلی و محدود کننده پارادایم سنتی ۱- بیشینه‌سازی مطلوبیت مورد انتظار ۲- عقلانیت کامل را کنار می‌گذارد و در تلاش برای تفسیر رفتار سرمایه‌گذاران از منظر روانشناختی می‌باشد. بنابراین اندیشمندان حوزه مطالعه‌ها مالی که همواره درصد شناخت و تبیین رفتارها و علل وقایع بازارهای مالی بودند، تلاش نمودند با کمک گرفتن از علوم رفتاری درصد تشریح رفتار تصمیم‌گیرندگان در بازارهای مالی برآیند، و با طرح محدودیت‌های تئوری‌های مالی عقلایی در تبیین واقعیت‌ها از جمله محدودیت در آربیتراژ و محدودیت‌های شناختی انسان، عامل رفتار غیر عقلایی انسان در کنار سایر متغیرهای اقتصادی به عنوان عوامل موثر بر رفتارهای اقتصادی شناخته شد (رهنما رودپشتی، ۱۳۹۱، ص ۶۸-۵۷). هدف کلی این پژوهش آنست که با ارزیابی الگوی مالی رفتاری در مقابل الگوی استاندارد به توسعه ابعاد نظری و کاربردی مفاهیم مالی رفتاری در بازار سرمایه کشور پرداخته شود. لذا با توجه به موارد بالا سوالات اصلی پژوهش به صورت ذیل مطرح می‌شود:

۱) آیا پرتفوی انتخابی بر اساس مدل رفتاری با تاکید بر حسابداری ذهنی بازدهی انتظاری بیشتری نسبت به پرتفوی انتخابی بر اساس مدل مارکویتز (استاندارد) دارد؟

۲) آیا پرتفوی انتخابی بر اساس مدل رفتاری با تاکید بر حسابداری ذهنی ریسک انتظاری کمتری نسبت به پرتفوی انتخابی بر اساس مدل مارکویتز (استاندارد) مبتنی بر شاخص ارزش در معرض ریسک دارد؟

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

مساله انتخاب دارایی ها و تشکیل پرتفوی دارایی ها همواره یکی از موضوع های مورد بحث در تئوری های مالی بوده است. تا اواخر قرن بیستم عمده تئوری های مالی به صورت موردی و غیر سیستماتیک مطرح شده بود. مارکویتز [9] (۱۹۵۲) اولین تئوری پرتفوی سهام جهت کاهش ریسک و ارزیابی بازدهی دارایی های ریسکی (مدل میانگین واریانس) و تنوع بخشی پرتفوی را ارائه نمود این تئوری با فرض تعادل در بازار موجب بسط تئوری های مالی اثباتی از جمله طرح خط بازار سرمایه جیمز توبین [10] (۱۹۵۸)، مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای ۱۹۶۴ توسط شارب، لینتنر و بلک [11] فرضیات بازار کارا اوگن فاما ۱۹۶۵، مدل قیمت گذاری اختیارات ۱۹۷۳ بلک و شولز شدو در دهه ۸۰ و ۹۰ آموس ورسکی، دانیل کاهنمن و ریچارد تالربه شناسایی رفتارهای غیر عقلایی سرمایه گذاران پرداخته و تئوری های مالی رفتاری را ارائه نمودند. پارادایم غالب در تئوری های مالی مبتنی بر حداکثر سازی مطلوبیت مورد انتظار و ریسک گریزی است. در حالی که مطالعه ها تجربی از دنیای واقعی انتقاد های فراوانی را در سالهای اخیر به تئوری های مالی مدرن مالی و فرض انسان عقلایی وارد کرده است. مطالعه ها روانشناسان نشان می دهد در عمل رفتاری متفاوت از آنچه که تئوری های مدرن مالی از انسان عقلایی ترسیم می کنند از خود بروز می دهند. ادامه مطالعه ها حوزه مالی از جمله بررسی علمی رفتار قیمت اوراق بهادار حاکی از وجود تناقض هایی در واقعیتها و مفروض های بازار کارا بود بنابراین اندیشمندان حوزه مطالعه ها مالی که همواره در صدد شناخت و تبیین رفتارها و علل وقایع بازارهای مالی بودند، تلاش نمودند با کمک گرفتن از علوم رفتاری در صدد تشریح رفتار تصمیم گیرندگان در بازارهای مالی برآیند، و با طرح محدودیت های تئوری های مالی عقلایی در تبیین واقعیت ها از جمله محدودیت در آریترایژ و محدودیت های شناختی انسان، عامل رفتار غیر عقلایی انسان در کنار سایر متغیرهای اقتصادی به عنوان عوامل موثر بر رفتارهای اقتصادی شناخته شد (رهنمارودپشتی، ۱۳۹۱، ص 64). در تحقیق حاضر، تأثیر تورش های رفتاری و اجزای آن بر تصمیمات سرمایه گذاران مورد بررسی قرار می گیرد.

تا اوایل قرن بیستم میلادی اقتصاد نئو کلاسیک، روانشناسی را به عنوان یک عامل اثرگذار در مباحث اقتصادی نادیده می انگاشت. وقوع چند رویداد مهم در دهه های ۱۹۳۰ و ۱۹۵۰، پایه و اساس

اقتصاد رفتاری را شکل داد. توسعه "اقتصاد آزمایشگاهی" مفروض های زیر بنایی انسان اقتصادی را مورد تردید قرار داد. تورسکی و کانمن با انجام مطالعه های پیرامون تصمیم گیری در شرایط عدم اطمینان، چگونگی وقوع، علل و اثرات خطای انسان در منطق اقتصادی را روشن کرد و "تئوری چشم انداز" را ارائه کردند.

فرناندز و دیگران (۲۰۰۹) تورش های رفتاری را به دو گروه طبقه بندی نمودند: تورش های شناختی [12] و تورش های احساسی [13]، که هر دو این موارد موجب تصمیم گیری غیرعقلایی انسان می شود. تورش های احساسی همچون زیان گریزی [14] ریشه در بینش و عواطف ناگهانی داشته و اصلاح آن ها به سهولت مقدور نمی باشد. تورش های شناختی همچون در دسترس بودن [15] ریشه در اشتباه در شیوه استدلال دارد و کسب اطلاعات موجب بهبود و کاهش خطای تصمیم می شود، لیکن شفرین نشان داد که انتخاب پرتفوی با چارچوب تئوری دورنما متفاوت از انتخاب پرتفوی در چارچوب تئوری مطلوبیت مورد انتظار است. (بدری، ۱۳۸۸، ص ۷۷)

کانمن و تورسکی [16] (۱۹۷۹ و ۱۹۹۲) در تبیین تئوری دورنما و الگوی جدیدتر آن تئوری دورنمای تجمعی [17] مفهومی جدید در رفتار مالی سرمایه گذاران را تبیین نمودند: سرمایه گذاران تصمیم های سرمایه گذاری را بر اساس سود- زیان انجام می دهند نه ارزش نهایی سرمایه گذاری (حسابداری ذهنی)، افراد بیش از آن که از سود خوشنود شوند از زیان بیزارند (زیان گریزی). (همان منبع، ص ۸۲)

اودین [18] (۱۹۹۸) حدود ۱۰,۰۰۰ حساب معاملاتی سرمایه گذاران را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. یافته های وی نشان داد که افراد به شدت تمایل به شناسایی سود سهام برنده دارند، ویر و کامرر (۱۹۹۸) نشان دادند که افراد بیشتر تمایل دارند که سهام با ارزش بالاتر نسبت به قیمت خرید (برندگان) [19] را بفروشند تا سهام زیر قیمت خرید (بازندگان) [20]. تالر و جانسون (۱۹۹۰) و باربریس و همکاران (۲۰۰۱) مدلی را ارائه کردند که بر اساس آن افراد پس از یک دوره سود زیان گریزی کمتر و در پس یک زیان، زیان گریزی بیشتری از خود بروز دادند. این پدیده تحت عنوان اثر پول خانگی [21] شناخته می شود.

اودین (۱۹۹۹) یکی از دلایل حجم بالای معاملات افراد را اعتماد بیش از حد [22] دانست. او مطرح کرد که اعتماد بیش از حد سبب می شود افراد تصمیم های دیگران را متأثر از اثر تمایلاتی، و در مقابل تصمیم های خود را عقلایی تر بدانند. این رفتار به خصوص در حوزه هایی که افراد دانش هم داشته باشند تشدید می شود، مثلاً افراد سهام آشنای محلی یا مربوط به کشور خود را نسبت به سهام شرکت های خارجی ترجیح می دهند، چرا که احساس می کنند اطلاعات بیشتری نسبت به آن دارند در حالیکه ممکن است این تصور نادرست باشد. مثال دیگر آنست که افراد موفقیت های ناشی از شانس را

ناشی از مهارت خود می‌پندارند، افراد موفقیت‌های خود را بخاطر دارند ولی شکست‌ها را خیر. این پدیده تحت عنوان دست‌داغ [23] مطرح می‌شود. (موسوی، ۱۳۸۹، ص ۴)

وبر و زوخل [24] (۲۰۰۳) عنوان کردند که سرمایه‌گذارانی که صبح را با سود آغاز نموده‌اند خود را در معرض ریسک‌های عصر قرار نمی‌دهند، و بدین ترتیب از زیان احتمالی دوری نموده و سود کسب شده پیشین را حفظ می‌نمایند. شفرین و استاتمن [25] (۱۹۸۵) پدیده اثر تمایلاتی [26] را مطرح کردند که افراد سهام‌بازنده را برای دوره بلند مدت نگهداری می‌کنند و در مقابل سهام‌برنده را به زودی به فروش می‌رسانند، که این رفتار تحت عنوان ترس از پشیمانی [27] نیز مطرح می‌شود. آن‌ها نشان دادند که ریسک‌گریزی افراد پس از یک دوره زیان کاهش می‌یابد و برعکس در پس یک دوره سود افراد ریسک‌گریزتر رفتار می‌کنند، این رفتار تحت عنوان ریسک‌پذیری نامتقارن ذکر می‌شود. (همان منبع، ص ۵)

رضا راعی و سعید فلاح‌پور (۱۳۸۳) در مقاله‌ای با عنوان «مالیه رفتاری، رویکردی متفاوت در حوزه مالی» به بحث در مورد دو پایه اصلی مالی رفتاری به‌عنوان پارادایمی جدید، یکی محدودیت در آربیتراژ [28] و دیگری روانشناسی شناختی [29] و برخی کاربردهای آن‌ها پرداخته‌اند.

اسلامی بیدگلی و شهریاری (۱۳۸۶) به بررسی رفتار گله‌ای [30] سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آن‌ها در این تحقیق جهت آزمون گله‌ای از دو مدل کریستی و هوانگ (معروف به مدل CH) و مدل تان استفاده کرده‌اند. یافته‌های این تحقیق که بر اساس انحرافات بازده سهام از بازده کل بازار طی سال‌های ۸۴-۱۳۸۰ انجام شده است، حاکی از آن است که رفتار گله‌ای در دوران رونق بازار در بورس اوراق بهادار تهران وجود ندارد، ولی شواهدی از گله‌ای در زمان رکود بازار با استفاده از داده‌های روزانه بازده یافت شده است.

علی سعیدی (۱۳۸۶) با اثبات وجود عکس‌العمل احساسی [31] در بازار سرمایه، چگونگی اندازه‌گیری آن را در مدلی توصیفی تشریح نموده و مدلی رفتاری را برای توضیح ارزش‌گذاری سهام از دیدگاه سرمایه‌گذاران در مقایسه با دیدگاه عقلایی ارائه می‌دهد. وی در مدل توصیفی خود به آزمون علیت شاخص تأثیرات احساسی و شاخص بازدهی جاری و آزمون سنجش اعتبار این شاخص پرداخته است. سپس برای ارزش‌گذاری رفتاری اوراق بهادار از دو شاخص رفتاری برای ریسک و بازدهی بهره برده و به توسعه مدل سنتی قیمت‌گذاری دارایی‌های مالی (CAPM) پرداخته است.

رهنمای رودپشتی و یزدانی (۱۳۸۸) در مقاله‌ای با عنوان «کاربرد تئوری‌های روانشناسی در حسابداری» 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 تحقیقی با عنوان «مالی رفتاری، مرحله گذر از مالی استاندارد تا نروفاینانس» که با همکاری فریدون رهنمای رودپشتی ارائه شده است، بحث کردند که مالی رفتاری، فرض انسان عاقل اقتصادی و فرض بازارهای کارا را به‌عنوان دو فرض اساسی مالی استاندارد به چالش کشید، لیکن خود به پارادایمی مستقل برای توضیح برخی ناکارایی‌ها دست نیافت. این مسأله که چرا فرد دچار خطاهای رفتاری است و چگونگی غلبه بر این سوگیری‌های رفتاری یا این که چرا افراد در زمان‌ها و شرایط مختلف حالات مختلفی دارند و متأثر از آن، تغییرهایی در درونشان صورت می‌پذیرد که منجر به تصمیم یا عملی خاص می‌گردد، حوزه‌ای به نام نروفاینانس را ایجاد کرد؛ میان‌رشته‌ای که از ترکیب روانپزشکی، اقتصاد (مالی) و روانشناسی بوجود آمده تا به بررسی پیچیدگی‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بخش تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار در مغز و سیستم عصبی وی می‌پردازد.

رهنمای رودپشتی و جلیلی (۱۳۸۹) به بررسی ارتباط و چالش دو مفهوم نوین ارزیابی عملکرد سازمان: ارزیابی متوازن و حسابداری ذهنی پرداخته‌اند و نشان دادند که حسابداری ذهنی افراد هنگام ارزیابی عملکرد با استفاده از سیستم ارزیابی متوازن می‌تواند منافع این سیستم را به چالش کشاند.

رهنمای رودپشتی و موسوی (۱۳۸۹) به بررسی تأثیر روانشناسی بر رفتار مشارکت‌کنندگان در بازار مالی و آثار آن بر رفتار بازار پرداختند و مقایسه تئوری‌های مالی رفتاری و الگوی عقلایی میانگین - واریانس پرداختند، نتایج تحقیق حاکی از برابری بازدهی حاصل از الگوی رفتاری در مقایسه با الگوی استاندارد در بازار مالی ایران بوده است.

### ۳- فرضیه‌های پژوهش

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 آن که موجب حداکثر نمودن بازدهی مورد انتظار شود، و بدین ترتیب علائق و تورش‌های احساسی افراد امری تعیین‌کننده در انتخاب ترکیب پرتفوی می‌شود.

**فرضیه اول:** پرتفوی انتخابی بر اساس مدل رفتاری با تأکید بر حسابداری ذهنی بازدهی انتظاری بیشتری نسبت به پرتفوی انتخابی بر اساس مدل مارکوویتز (استاندارد) دارد.

**فرضیه دوم:** پرتفوی انتخابی بر اساس مدل رفتاری با تاکید بر حسابداری ذهنی ریسک انتظاری کمتری نسبت به پرتفوی انتخابی بر اساس مدل مارکویتز (استاندارد) مبتنی بر شاخص ارزش در معرض ریسک دارد.

#### ۴- متغیرهای پژوهش

**بازده مورد انتظار پرتفوی:** بازده پرتفوی از دارایی ها، برابر متوسط موزون بازدهی تک تک دارایی هاست. وزن بکار گرفته شده برای هر بازده نسبتی از سرمایه گذاری انجام شده در دارایی مذکور خواهد بود. چنانچه  $R_j$  بازده  $j$ امین دارایی و  $X_j$  نسبتی از وجوه سرمایه گذاری شده در  $j$ امین دارایی باشد. در این صورت بازده کل پرتفوی برابر است با:

$$R_p = \sum_{j=1}^N X_j R_j$$

کل مبلغ سرمایه گذاری در پرتفوی / میزان سرمایه داری در دارایی  $X_j =$  زام

**ریسک پرتفوی:** کمیت انتظاری بازده که با امیدریاضی (متوسط وزنی) بازده دارایی نمایش داده می شود، مقدار است که بازدهی مورد انتظار سرمایه گذار محسوب می گردد، لذا می توان گفت که ریسک سرمایه گذاری در یک دارایی میزان انحراف و نوسان از این کمیت انتظاری می باشد.

$$\text{Var}(R) = \sigma^2 = \sum P_i [R_i - E(R)]^2$$

**بهینه سازی پرتفوی؛ مدل مارکویتز:** برای اولین بار، در سال ۱۹۵۲ مارکویتز الگوی حل مسئله انتخاب مجموعه بهینه دارایی ها (نظریه میانگین - واریانس) را ارائه داد. وی مساله را به صورت برنامه ریزی کوادراتیک با هدف کمینه سازی واریانس مجموعه دارایی با این شرط که بازده مورد انتظار از یک مقدار ثابت بزرگتر مساوی باشد، مطرح کرد. این مسئله یک محدودیت کارکردی دیگر نیز دارد که بر اساس آن مجموع اوزان دارایی باید برابر یک باشد. همچنین وزن هر یک از دارایی ها در پرتفوی باید عددی حقیقی و غیر منفی باشد. شکل استاندارد مدل میانگین - واریانس به صورت زیر است: (مارکویتز، ۱۹۵۲)

$$\text{Min } z = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij}$$

ST:

$$\sum_{i=1}^N w_i \bar{r} \geq d$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

$$w_i \geq 0$$

برای بدست آوردن مرز کارایی مقدار حداقل  $d$  را برابر با مقدار Risk free قرار می‌دهیم. و مرز کارایی را بدست می‌آوریم. پس از استخراج مرز کارایی، سرمایه‌گذار می‌بایست از میان این مجموعه پرتفوی کارا، یک پرتفوی مناسب را انتخاب کند. واضح است که قبول ریسک بیشتر از طرف سرمایه‌گذار به معنای توقع دریافت بازده بیشتر است.

#### ارزش در معرض ریسک:

$$\sigma_p = \sqrt{W' \Sigma W} \rightarrow VaR_p = E(R_p) - Z_\alpha \sqrt{W' \Sigma W}$$

که  $E(R_p)$  بازده مورد انتظاری پرتفوی،  $W$  بردار وزن سرمایه‌گذار در سبد سرمایه‌گذاری و  $\Sigma$  ماتریس واریانس-کوواریانس می‌باشد.

#### مدل رفتاری انتخاب پرتفوی

الگوی انتخاب پرتفوی و رفتار سرمایه‌گذاران با استفاده از تئوری دورنمای کانمن و تورسکی ارائه شده است، لذا تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار برای وزن دارایی ریسکی وابسته به نقطه مرجع و تغییرات ثروت قابل تبیین است. وزن دارایی ریسک معادل  $\theta$  در نظر گرفته می‌شود و بدین ترتیب میزان سود یا زیان سرمایه‌گذار (تغییرات بازدهی نسبت به دوره قبل) عبارتست از:

$$X = (1-\theta)R_F + \theta R_m$$

که در معادله فوق:

$X$ : حسابداری ذهنی یا همان تغییرات بازده نسبت به دوره قبل است (تغییرات ثروت):  
 نرخ بازده بدون ریسک می‌باشد که در این پژوهش نرخ اوراق مشارکت در نظر گرفته شده است  $R_F$  که هر ساله توسط بانک مرکزی اعلام و مشخص می‌شود.

نرخ بازده بازار است:  $R_m$ .

$\theta$ : وزن دارایی ریسکی می‌باشد.

مطالعات فرناندز و همکاران به تبیین مفروضات انتخاب پرتفوی مبتنی بر الگوی کانمن و تورسکی پرداخته که الگوی پیشنهادی آنها قابلیت تبیین بهتری نسبت به الگوهای کلاسیک دارد. در الگوی پیشنهادی آنها تابع ارزش بصورت زیر تعریف شده است:

$$v(x) = \begin{cases} \lambda^+ - \lambda^+ e^{-\alpha x}, & \text{if } x \geq 0 \\ \lambda^- e^{-\alpha x} - \lambda^-, & \text{if } x < 0 \end{cases}$$



در این الگو، پارامتر  $\alpha$  نشاندهنده ضریب ریسک‌گریزی عمومی افراد می‌باشد که با توجه به اینکه متغیر کیفی است از طیف لیکرت استفاده می‌شود و در این تحقیق برابر با ۳ در نظر گرفته می‌شود. از آنجا که  $\alpha > 0$  تابع ارزش در بخش زیان دارای شیب بیشتری می‌باشد و لذا پارامتر  $\lambda$  نشاندهنده زیان‌گریزی است. پارامتر  $\lambda$  بیانگر تغییرات ثروت می‌باشد و معرف مفهوم حسابداری ذهنی سرمایه‌گذاران است.

سرمایه‌گذار وزن‌داری ریسکی را با هدف حداکثر کردن مطلوبیت مورد انتظار (V) تعیین می‌کند. ضمن آنکه ترجیحات فرد بر اساس تغییرات ثروت تعیین می‌شود. بدین ترتیب ارزش مورد انتظار حاصل از انتخاب فرد عبارتست از:

$$V = \int_{-\infty}^{+\infty} v(x) \frac{d}{dx} \pi(f(x)) dx$$

که  $v(x)$  ارزش مورد انتظار پیشامد  $x$  و  $\pi(f(x))$  وزن تجمعی احتمال پیشامد  $x$  مبتنی بر تابع وزن‌دهی احتمال می‌باشد.

پس از انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری در چارچوب الگوی مالی رفتاری، به منظور ارزیابی نتایج، بازدهی و ریسک پرتفوی‌های پیشنهادی هر یک از الگوهای استاندارد و رفتاری محاسبه می‌گردد. با توجه به کمی بودن ماهیت داده‌های تحقیق و نوع توزیع آماری، از آزمون‌های آماری (پارامتریک و ناپارامتریک) استفاده می‌شود.

از آنجا که هدف انتخاب پرتفوی بهینه در پرتفوی سرمایه‌گذاری است، به طور خلاصه فرایند اجرای پژوهش بدین ترتیب است که برای دوره پنج‌ساله متوسط بازده بازار بدست می‌آوریم چنانچه بازده شرکت بالاتر از میانگین بازار بود دارای ریسکی است. بازدهی و ریسک شاخص برای هر سال به عنوان پرتفوی دارای ریسکی مورد محاسبه قرار گرفته است.

سپس متوسط بازدهی و ریسک به همراه نرخ بازدهی بدون ریسک به عنوان ورودی دو مدل رفتاری و استاندارد انتخاب پرتفوی استفاده شده است. آنگاه بازدهی و ریسک پرتفوی‌های قابل تشکیل حاصل از دو مدل با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته و به ارزیابی مدل رفتاری پرداخته ایم. ضمناً همانگونه که در مدل نهایی انتخاب پرتفوی رفتاری بیان شد، مدل رفتاری انتخاب پرتفوی علاوه بر بازدهی و ریسک، شامل بعد رفتاری حسابداری ذهنی، زیان‌گریزی می‌باشد. متغیر زیان‌گریزی با

استفاده از مقادیر  $\lambda^+$  مورد ارزیابی قرار گرفته است. بدین ترتیب که  $\lambda^+ > \lambda^- > 0$  و چون لاندای منفی بزرگتر از لاندای مثبت است، مفهوم زیان‌گریزی در خروجی تابع ارزش بهینه اعمال می‌

گردد. بدین ترتیب با تغییر مقادیر متغیر لاندای مثبت و منفی می‌توان به ارزیابی تاثیر مفهوم زیان‌گریزی پرداخت. مقادیر پیشنهادی کانمن و تورسکی و همچنین مدل فرناندز لاندای در مدل رفتاری  $\beta^+ = 1$  و  $\beta^- = -2.25$  می‌باشد و به منظور اندازه‌گیری و ارزیابی تاثیر مفهوم زیان‌گریزی متغیرهای مذکور را معادل ۱۰۰ قرار می‌دهیم.

##### ۵- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی است چرا که می‌تواند در فرایند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرد. هدف تحقیق کاربردی، توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است، همچنین پژوهش حاضر بر مبنای طبقه‌بندی تحقیقات بر اساس روش و ماهیت از نوع تحقیقات همبستگی می‌باشد چرا که هدف، تعیین میزان رابطه متغیرها است. در پژوهش حاضر به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق از داده‌های مالی طبقه‌بندی شده، حسابرسی شده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در طی سال‌های ۸۹-۸۵ استفاده شده است.

جهت انتخاب نمونه محدودیت‌های زیر بر روی شرکت‌های جامعه آماری اعمال شد:

- ۱) در طول سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ در بازار بورس حضور مداوم داشته باشد.
- ۲) شرکت، جزء بانک‌ها، بیمه‌ها و واسطه‌گرهای مالی نباشد.
- ۳) به لحاظ افزایش قابلیت مقایسه، دوره مالی آن‌ها منتهی به اسفندماه باشد. علت ایجاد این محدودیت این است که در محاسبه متغیرها، تا حد امکان دوره‌های زمانی مشابه باشند و شرایط و عوامل فصلی در انتخاب عوامل و متغیرها اثرگذار نباشد.
- ۴) شرکت در دوره مورد مطالعه تغییر سال مالی نداشته باشد.
- ۵) نماد معاملاتی شرکت فعال و سهام آن حداقل یک‌بار در سال معامله شده باشد.

در نتیجه اعمال شرایط در نمونه‌گیری حذفی سیستماتیک ۱۱۸ شرکت از جامعه آماری جهت انجام آزمون‌ها انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش در مرحله اول، داده‌ها به لحاظ توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. این بخش، شامل آماره‌های مرکزیت و پراکندگی داده‌هاست. برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون مقایسه میانگین‌ها استفاده شده است. تمامی آزمون‌ها به وسیله نرم افزارهای آماری `lingo11,spss17.matlab` انجام شده‌اند.

## ۶- نتایج پژوهش

## ۱-۱- نتیجه فرضیه اول

در فرضیه اول، بازده انتظاری پرتفوی های مذکور موردنظر قرار گرفته ادعا شده است که الگوی انتخاب پرتفوی سرمایه گذاری مبتنی بر مفروضات مالی رفتاری، بازدهی انتظاری بیشتری نسبت به الگوی استاندارد دارد. برای آزمون این فرضیه از آزمون مقایسه میانگین ها استفاده شده است که از طریق آن، وجود تفاوت معنادار به لحاظ آماری، بین بازده پرتفوی استاندارد و پرتفوی رفتاری بررسی شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول در جدول (1) ارائه شده است.

جدول (1): نتایج تحلیل آماری فرضیه اول

شاخص مورد مطالعه: بازده پرتفوی							
آزمون مقایسه میانگین ها		آزمون لون (همسانی واریانس ها)		اختلاف میانگین ها	میانگین	تعداد مشاهدات	جامعه
معناداری (P-value)	آماره t	معناداری (P-value)	آماره f				
۰/۸۷۳	۰/۱۵۹	۰/۰۷۵	۳/۱۷۷	۰/۰۰۵	۱/۱۲۷	۳۴۰	$\mu_2$
					۱/۱۲۲	۳۶۸	$\mu_1$

نتایج ارائه شده در جدول (1) نشان می دهد که سطح معناداری آماره لون بالاتر از  $0/05$  (سطح خطای آزمون) است و بنابراین فرض  $H_0$  فوق در خصوص جوامع تحت بررسی، پذیرفته می شود. بنابراین نتیجه گیری در خصوص آزمون مقایسه میانگین ها باید با فرض همسانی واریانس آنها انجام شود.

نتایج ارائه شده در جدول فوق نشان می دهد که برخلاف ادعای مطرح شده در فرضیه اول، میانگین بازده پرتفوی استاندارد به اندازه  $0/005$  از میانگین بازده پرتفوی رفتاری بالاتر است. همچنین سطح معناداری آزمون  $0/873$  می باشد که بالاتر از  $0/05$  است. این یافته نشان می دهد که بین بازده پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری با بازده الگوی استاندارد، تفاوت معناداری به لحاظ آماری وجود ندارد. بر این اساس، فرضیه اول در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود. مطابق با یافته های تحقیق، بازده پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری از بازده پرتفوی مبتنی بر الگوی استاندارد بیشتر نبوده است. این یافته احتمالاً به این دلیل بوده است که عامل اساسی در الگوهای مذکور ریسک سرمایه گذاری می باشد.

همچنین، مطابق با نتایج، حسابداری ذهنی نقش مهمی در شکل دهی انتظارات افراد در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری داشته است.

## ۲-۶- نتیجه فرضیه دوم

فرضیه دوم، ریسک انتظاری پرتفوی‌های استاندارد و رفتاری را موردنظر قرار داده و در آن ادعا شده است که الگوی انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری مبتنی بر مفروضات مالی رفتاری و شاخص ارزش در معرض ریسک، ریسک کمتری نسبت به الگوی استاندارد دارد. برای آزمون این فرضیه از آزمون مقایسه میانگین‌ها استفاده شده است که از طریق آن، وجود تفاوت معنادار به لحاظ آماری، بین ریسک پرتفوی استاندارد و پرتفوی رفتاری بررسی شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): نتایج تحلیل آماری فرضیه دوم

شاخص مورد مطالعه: ریسک پرتفوی							
جامعه	تعداد مشاهدات	میانگین	اختلاف میانگین‌ها	آزمون لون (همسانی واریانس‌ها)		آزمون مقایسه میانگین‌ها	
				f آماره	t آماره	P-value (معناداری)	P-value (معناداری)
$\mu_2$	۳۴۰	۰/۱۷۳۶	۰/۰۶۵۴۱	۲۵/۲۸۶	۰/۰۰۰	۲/۸۹۷	۰/۰۰۸
$\mu_1$	۳۶۸	۰/۱۰۸۲					

نتایج ارائه شده در جدول (۲) نشان می‌دهد که سطح معناداری آماره لون کمتر از ۰/۰۵ (سطح خطای آزمون) است و بنابراین فرض همسانی واریانس‌ها در خصوص جوامع تحت بررسی، رد می‌شود. بنابراین نتیجه‌گیری در خصوص آزمون مقایسه میانگین‌ها باید با فرض عدم همسانی واریانس آنها انجام شود. نتایج ارائه شده در جدول فوق نشان می‌دهد که میانگین ریسک پرتفوی رفتاری به اندازه ۰/۰۶۵۴۱ از میانگین ریسک پرتفوی استاندارد کمتر است. همچنین سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۸ می‌باشد که کمتر از ۰/۰۵ است و نشان می‌دهد که تفاوت بین میانگین‌ها، به لحاظ آماری معنادار است. این یافته‌ها با ادعای مطرح شده در فرضیه دوم سازگار است و حاکی از این است که پرتفوی انتخاب شده مبتنی بر الگوی رفتاری، ریسک کمتری نسبت به پرتفوی استاندارد داشته است.

مطابق با یافته‌های تحقیق، ریسک پرتفوی مبتنی بر الگوی رفتاری از ریسک پرتفوی مبتنی بر الگوی استاندارد کمتر می‌باشد. این یافته احتمالاً به این دلیل بوده است که عامل اساسی در الگوهای

مذکور ریسک سرمایه گذاری می باشد. همچنین، مطابق با نتایج، حسابداری ذهنی نقش مهمی در شکل دهی انتظارات افراد در تصمیم گیری های سرمایه گذاری داشته است.

## ۷- نتیجه گیری و بحث

در این تحقیق سعی شد تا ضمن تبیین مفاهیم مالی رفتاری به مقایسه الگوی انتخاب پرتفوی مبتنی بر مفاهیم مالی رفتاری و الگوی استاندارد پرداخته شود. مهمترین مفاهیم مالی مورد توجه شامل حسابداری ذهنی و زیان گریزی می باشد. مطالعات انجام گرفته در سایر کشورها از جمله مطالعات کانمن و تورسکی (۱۹۷۹) و مطالعات فرناندز (۲۰۰۹) حاکی از آنست که الگوی انتخاب پرتفوی مبتنی بر مفاهیم مالی رفتاری مزبور کارایی بیشتری در مقایسه با الگوی مارکویتزی داشته است. ارزیابی مدل پرتفوی رفتاری بر اساس داده های بورس اوراق بهادار تهران حاکی از آنست که پرتفوی انتخابی مبتنی بر مفروضات مالی کلاسیک بازدهی بیشتری نسبت به الگوی انتخاب پرتفوی مبتنی بر مالی رفتاری دارد که با نتیجه بدست آمده تحقیقات رهنمای رودپشتی و موسوی ۱۳۸۹ مطابقت دارد.

همچنین الگوی انتخاب پرتفوی سرمایه گذاری مبتنی بر مفروضات مالی رفتاری و شاخص ارزش در معرض ریسک، ریسک کمتری نسبت به الگوی استاندارد دارد. این یافته احتمالاً به این دلیل بوده است که عامل اساسی در الگوهای مذکور ریسک سرمایه گذاری می باشد. همچنین، مطابق با نتایج، حسابداری ذهنی نقش مهمی در شکل دهی انتظارات افراد در تصمیم گیری های سرمایه گذاری داشته است و با نتایج تحقیق رهنما و موسوی ۱۳۸۹ مغایرت دارد که با توجه به نتیجه بدست آمده می توان تفسیر کرد دلیل عدم تطابق با نتیجه مذکور می تواند تعداد حجم نمونه، نوع شرکتهای مورد بررسی، روش نمونه گیری، دوره زمانی کوتاهتر، تغییر شاخص اندازه گیری ریسک پرتفوی که پایدارتر است، تغییرات اقتصادی در شاخص بورس در سالهای مورد بررسی و... باشد. به طور کلی کاهش ریسک پرتفوی با لحاظ نمودن مفاهیم مالی رفتاری با مطالعات و تجربیات جهانی انجام گرفته توسط فرناندز (۲۰۰۹) همخوانی داشته از سویی دیگر در تحقیق حاضر از ارزش در معرض ریسک به عنوان شاخص ریسک استفاده شد.

با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش، پیشنهادهای زیرارائه می شود:

با توجه به نتایج پژوهش حاضر که در تمامی شرایط ریسک حاصل از الگوی مبتنی بر مفاهیم مالی رفتاری منجر به کاهش ریسک پرتفوی شده است، ضرورت توجه بیشتر به الگوهای نوین مالی رفتاری را از جنبه های نظری مورد تاکید قرار می دهد، تلاش محققین در سال های اخیر به ویژه پس از

بحران های اقتصاد جهانی که توجه به تورش ها رفتاری و الگوهای تصمیم گیری افراد را به عنوان بایسته در تجزیه و تحلیل های اقتصادی و مالی مطرح نموده، ضرورت توسعه الگوهای مالی رفتاری در دو بخش تئوری های اثباتی و تجویزی را بیش از پیش نمایان می سازد.

از سویی دیگر همان گونه که اشاره شد مدل رفتاری انتخاب پرتفوی در تمامی آزمون ها منجر به تشکیل پرتفوی های با ریسک کمتر شده است که موید اهمیت مفاهیم حسابداری ذهنی است، لذا پیشنهاد می شود محققین و سرمایه گذاران بازار سرمایه کشور با بکارگیری مفاهیم مالی رفتاری در مدلسازی پرتفوی به ریسک کمتر در تشکیل پرتفوی دست یابند. همچنین پیشنهاد می شود:

(الف) با توجه به تحولات اقتصادی کشور در بخش مالی و پولی پیشنهاد می شود از سایر شاخص های مالی و اقتصادی جهت انجام محاسبات استفاده شود.

(ب) پیشنهاد می شود در استفاده از داده های شاخص های پایدارتر، از سایر روشهای محاسبه ارزش در معرض ریسک استفاده شود.

(ج) تغییر در دوره های زمانی انتخاب داده ها و محاسبه بازدهی و ریسک نیز می تواند منجر به نتایجی متفاوت و یافته هایی دیگر جهت تبیین و توسعه مدل های انتخاب پرتفوی در بازارهای مالی کشور شود.

### فهرست منابع

- \* اسلامی بیدگلی، غلامرضا (۱۳۸۹)، "مباحثی در تئوری و مدیریت مالی"، انتشارات ترمه، تهران.
- \* اسلامی بیدگلی، غلامرضا، حمیدرضا کردلوئی، با همکاری و راهنمایی فریدون رهنمای رودپشتی (۱۳۸۹)، "مالی رفتاری، مرحله گذر از مالی استاندارد تا نروفاينانس"، مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی، سال اول/شماره اول، صص. ۱۹-۲۶.
- \* اسلامی بیدگلی، غلامرضا، شهاب الدین شمس و هستی چیت سازات (مترجمین) (۱۳۸۶)، "نظریه های مالی نوین"، نوشته رابرت هاگن، انتشارات دانشگاه تهران.
- \* اسلامی بیدگلی، غلامرضا، فرشاد هیبتی و فریدون رهنمای رود پشته (مترجمین) (۱۳۸۵)، "تجزیه و تحلیل سرمایه گذاری و مدیریت سبد اوراق بهادار"، رایلی، فرانک و کیت براون، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی، تهران.
- \* بدری، احمد (مترجم) (۱۳۸۸)، "دانش مالی رفتاری و مدیریت دارایی" پمپین، میشل ام، انتشارات کیهان، تهران.

- \* راعی، رضا، فلاح‌پور، سعید. «مالی رفتاری، رویکردی متفاوت در حوزه مالی». دو فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۱۸، زمستان و پاییز ۱۳۸۳، صص. ۷۷-۱۰۶.
- \* رهنما رودپشتی، فریدون، موسوی، رضا (۱۳۸۹) "انتخاب پرتفوی بهینه در چارچوب تئوری های مالی رفتاری"، رساله دکتری مدیریت گرایش مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران.
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون، آرزو جلیل، (۱۳۸۹)، "حسابگری ذهنی و ارزیابی متوازن (تحلیل تعاملی و رفتاری)" مجله حسابداری مدیریت، سال سوم/شماره ۴، صص. ۸۱-۹۱.
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون، و شهره یزدانی (۱۳۸۸)، "کاربرد تئوری‌های روانشناسی در حسابداری"، پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، شماره ۴، صص. ۱-۲۶.
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون، و وحید زندیه (۱۳۹۱)، "مالی رفتاری و مالی عصبی"، انتشارات جنگل، تهران.
- \* سعیدی، علی (۱۳۸۶)، "تبیین و ارائه الگوی عکس‌العمل رفتاری سرمایه‌گذاران در بازار اوراق بهادار تهران (عکس‌العمل بیش از حد و کمتر از حد)"، رساله دکتری مدیریت بازرگانی گرایش مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران.
- \* فدایی نژاد، محمد اسماعیل، اقبال نیا، محمد (۱۳۸۹) "طراحی مدلی برای مدیریت ریسک سرمایه گذاری با استفاده از مفهوم ارزش در معرض ریسک در بورس اوراق بهادار تهران" پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- \* قاسمی، میثم، و شکراله خواجوی، (۱۳۸۵) "حسابداری ذهنی، رویکردی نوین در تصمیم‌گیری"، حسابدار رسمی، شماره ۸ و ۹، تهران.
- \* وکیلی فرد، حمیدرضا، بلوکی، علی (۱۳۹۱) "سنجش عملکرد پرتفوی بهینه بر اساس ارزش در معرض ریسک" پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، علوم تحقیقات، تهران.
- \* Fernandes, Jose, Pena, Juan I. and Benjamin Tabak (2009), "Behavior Finance and Estimation Risk in Stochastic Portfolio Optimization", Banco Central Do Brasil, Working Paper No. 184.
- \* Almenberg, Johan, and Artashes Karapetyan, (2010) "Mental Accounting in the Housing Market", Norges bank Working Paper, No. 2010/20.
- \* Barberis, N., Huang, M. and Santos, J., (2001), "Prospect Theory and asset prices" Quarterly Journal of Economics, Vol. 141, pp. 1-53.
- \* Barberis, Nicholas and Ming Huang (2001) "Mental Accounting, Loss Aversion and Individual Stock Return", Journal of Finance, Vol. 56, 2001, pp. 1247-92.

- \* Shiller, Robert J. (2000), "Human Behavior and Efficiency of Financial System", International Center for Finance

### یادداشت‌ها

1. Psychological Biases
2. Behavioral Finance
3. Standard Finance
4. Risk Tolerance
5. Constraints
6. Financial Goals
7. Mean-variance Optimization
8. Behavioral Biases
9. Markowitz
10. Jeims Tobin
11. Sharpe, Lintner and Black
12. Cognitive Biases
13. Emotional Biases
14. Loss Aversion
15. Availability
16. Daniel Kahneman and Amos Tversky
17. Cumulative Prospect Theory
18. Terrance Odean
19. Winners
20. Losers
21. House-money Effect
22. Overconfidence
23. Hot Hand
24. Weber and Heiko Zuchel
25. Shefrin,H and Statman
26. Disposition Effect
27. Fear of regret
28. Limits to Arbitrage
29. Cognitive Psychology
30. Herding Behavior
31. Sentiment