

تئوری چشم‌انداز و مدلسازی الگوی تصمیم‌گیری مدیران در بخش صنعت

علی نقی مصلح شیرازی*، محمد نمازی**، علی محمدی***، احمد رجبی****

چکیده

تصمیم‌گیری رفتاری یکی از موضوعات جدید است که در حال حاضر مورد توجه محافل علمی قرار گرفته است. این الگو ضمن انتقاد به شیوه تصمیم‌گیری عقلایی، معتقد است به دلیل اینکه فرآیند گرفتن تصمیم بیشتر تحت تأثیر ویژگی‌های ذهنی و رفتاری است، دیدگاه عقلایی در تصمیم‌گیری چندان کارایی ندارد. برای این منظور نگرش رفتاری با استفاده از «نظریه چشم‌انداز» به دنبال ارزیابی الگوی واقعی تصمیم‌گیری است. با توجه به نقش و اهمیت تصمیم‌گیری در مدیریت سازمان‌ها، در این مقاله الگوی تصمیم‌گیری مدیران صنایع استان فارس با استفاده از تئوری چشم‌انداز و نگرش رفتاری، مورد بررسی قرار گرفته است. برای این کار ابتدا با انتخاب یک نمونه آماری از مدیران بخش صنعت، داده‌های اولیه با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شد، سپس مقدار اولیه پارامترهای اثرگذار در تئوری چشم‌انداز با استفاده از روش حداقل خطا برآورد شد و در مرحله بعد با به‌کارگیری روش «نیوتون رافسون» مقدار اولیه پارامترهای محاسبه‌شده، بهینه‌سازی شد و بر این اساس الگوی تصمیم‌گیری مدیران بر اساس تئوری چشم‌انداز مدلسازی شد. نتایج پژوهش نشان داد که نقش الگوی رفتاری در تصمیم‌گیری که بر اساس شاخص تغییر حساسیت سود و زیان در تئوری چشم‌انداز ارزیابی می‌شود، بسیار مهم است؛ به طوری که این تغییر حساسیت در منطقه زیان نسبت به منطقه سود بیشتر است. همچنین، مطلوبیت کاهش زیان برای مدیران بیشتر از افزایش سود است؛ به طوری که نمونه مورد بررسی حساسیت بیشتری نسبت به کاهش زیان در مقایسه با افزایش سود دارد.

کلیدواژه‌ها: تئوری چشم‌انداز؛ نگرش رفتاری؛ الگوی تصمیم‌گیری؛ مدلسازی.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۳/۱، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۶/۱۹.

* دانشیار، دانشگاه شیراز.

** استاد، دانشگاه شیراز.

*** دانشیار، دانشگاه شیراز.

**** دانشجوی دکتری، دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول مقاله).

۱. مقدمه

نگرش رفتاری^۱ 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 [۲۰]. این دیدگاه که در نقطه مقابل دیدگاه عقلایی^۲ 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 غیر قابل 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 رفتاری نیز بر تصمیم افراد مؤثر هستند و آن را شکل می‌دهند [۲۵]. 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»^۳ است که توسط کانمن و تورسکی^۴ برای بررسی الگوی تصمیم‌گیری رفتاری ارائه شد. این تئوری معتقد به تفاوت ترجیحات افراد در تصمیم‌گیری‌ها و مخصوصاً شرایط ریسک‌آور است، از این رو با ترکیب دیدگاه‌های رفتاری با روش‌های کمی، به دنبال تبیین الگوی واقعی تصمیم‌گیری افراد است [۱۹].

با توجه به ویژگی‌های مطلوب تئوری چشم‌انداز، در این مقاله با در نظر گرفتن مدیران واحدهای تولیدی در استان فارس به عنوان مطالعه موردی، الگوی تصمیم‌گیری این مدیران با توجه به ویژگی‌های تئوری چشم‌انداز و تصمیم‌گیری رفتاری مدل‌سازی می‌شود.

۲. پیشینه و مبانی نظری تحقیق

اگرچه دیدگاه عقلایی و رفتاری در تصمیم‌گیری تقریباً در یک دوره زمانی مطرح شدند، اما از نظر پذیرش و مقبولیت در بین تصمیم‌گیران، تفاوت زیادی با یکدیگر داشته‌اند. دیدگاه عقلایی با معرفی نظریه تصمیم^۵ (سایمون، ۱۹۸۵) بسیار مورد استقبال قرار گرفت و با تکیه بر روش‌های مدیریت علمی، مخصوصاً الگوهای تحقیق در عملیات در اوایل قرن بیستم جایگاه مطلوبی را در محافل علمی و سازمانی به خود اختصاص داد. رویکرد رفتاری برخلاف دیدگاه عقلایی در ابتدا چندان مورد پذیرش واقع نشد، اما با تلاش رشته‌های مختلف، از جمله علم اقتصاد و روان‌شناسی و از طرفی وجود شواهدی مبنی بر عدم کارایی دیدگاه عقلایی در تصمیم‌گیری‌ها، زمینه برای توسعه این دیدگاه در دوره‌های بعدی فراهم شد؛ به طوری که به تدریج جایگاه خود را در محافل علمی و تصمیم‌گیری پیدا کرد. با توجه به

1. Behavioral View
 2. Rational View
 3. Prospect Theory
 4. Khanman and Teverasky
 5. Decission Theory

ارتباط نزدیک فرآیندهای کسب و کار با موضوعات اقتصادی و از آنجا که روش‌های تصمیم‌گیری از ابتدا تحت تأثیر علم اقتصاد قرار داشت، دیدگاه رفتاری در تصمیم‌گیری بیشترین تأثیر را از علم اقتصاد پذیرفته است [۲۰].

تصمیم‌گیری رفتاری در علم اقتصاد و عقاید آدام اسمیت^۱ ریشه دارد. وی همزمان با انتشار کتاب ثروت ملل، مقالات متعددی درباره کاربرد روان‌شناسی در اقتصاد و جنبه‌های روانی بازار منتشر کرد. بنتهام^۲ نیز پایه‌های روان‌شناختی اصل مطلوبیت مشتریان را ارائه کرد که یکی از اصول پذیرفته‌شده اقتصاد نئوکلاسیک بود. [۱].

با شکل‌گیری مکتب اقتصادی کلاسیک‌ها (۱۷۵۰)، ارتباط این مکتب با حوزه‌های مختلف علوم اجتماعی، از جمله روان‌شناسی و جامعه‌شناسی بسیار گسترده شد، اما به دلیل جذابیت روش‌های کمی در اقتصاد و مالی، تحقیقات گسترده‌ای در زمینه کاربرد علوم رفتاری در فرآیندهای کسب و کار انجام نشد و بیشتر تلاش صاحب‌نظران برای کاربرد الگوهای عقلایی در تصمیم‌گیری‌ها بود. با این حال کاربرد موضوعات روان‌شناسی در مباحث اقتصادی حتی در زمان نئوکلاسیک‌ها توسط افراد متعددی ادامه یافت. در این میان نقش اقتصاددانانی چون سلدن^۳، اجورث^۴، پارتو^۵، فیشر^۶ و کینز^۷ نسبت به دیگران مهم‌تر بود. در دوره نئوکلاسیک‌ها، اقتصاددانان زمینه مطالعات خود را از علوم رفتاری به علوم طبیعی و تجربی نزدیک‌تر کردند و پیرو آن مفروضات روان‌شناسی و انسانی در اقتصاد جای خود را به علوم فیزیکی و طبیعی داد. پیروان این مکتب با این فرض که تصمیمات افراد به طور کامل عقلایی است، معتقد به جنبه اقتصادی انسان بودند و برای سنجش و ارزیابی ترجیحات افراد با ارائه «تابع مطلوبیت»^۸ می‌کوشیدند خواسته‌های انسانی را کمی‌سازی کنند [۱].

موستلر و نوگی^۹ (۱۹۵۱) با آزمون کارایی تئوری مطلوبیت مورد انتظار از روش منحنی مطلوبیت نهایی، به این نتیجه رسیدند که اگرچه قدرت پیش‌بینی این تئوری کاملاً صحیح نیست، اما جهت کلی آن درست است. پژوهش‌های بیشتری که در این حوزه توسط موریس^{۱۰} (۱۹۵۳) انجام شد، شواهدی بر نقض تئوری مطلوبیت مورد انتظار ارائه کرد. این موضوع جنبه‌های جدیدی از ابعاد تصمیم‌گیری انسانی را روشن کرد؛ به طوری که این تلاش‌ها به توسعه دو رشته علمی جدید به

-
1. Smith
 2. Bentham
 3. Selden
 4. Edge worth
 5. Pareto
 6. Fisher
 7. Keynes
 8. Utility Function
 9. Mosteller and Noguee
 10. Maurice

نام‌های «روان‌شناسی شناختی»^۱ و «تئوری تصمیم‌گیری»^۲ انجامید که در تکوین و توسعه دیدگاه رفتاری بسیار مؤثر بودند.

یکی از مهم‌ترین عواملی که باعث رشد و توسعه دیدگاه رفتاری در علم اقتصاد و نظریات تصمیم‌گیری شد، مطالعات تورسکی و کانمن (۱۹۷۹) بود. این دو با انتقاد از تئوری مطلوبیت مورد انتظار به عنوان زیربنای مکتب نئوکلاسیک‌ها، به توسعه کاربردهای علم روان‌شناسی در فرآیندهای کسب‌وکار پرداختند و بر این اساس تئوری مشهور خود را با نام «تئوری چشم‌انداز» ارائه کردند. این تئوری به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه بیشتر محافل علمی قرار گرفت، به طوری که حتی افرادی که اعتقادی به پذیرش کاربرد علوم رفتاری در اقتصاد و مدیریت نداشتند، مبانی نظری و علمی این تئوری را تأیید کردند. مقاله این دو بسیار مورد توجه محافل علمی دنیا قرار گرفت؛ به طوری که تا کنون بیش از ۱۰۰۰۰ ارجاع داشته است [۷]. کانمن و تورسکی با تکمیل مطالعات خود، در سال ۱۹۹۲ شکل توسعه‌یافته نظریه چشم‌انداز را با نام «تئوری چشم‌انداز تجمعی»^۳ ارائه کردند؛ به طوری که در نهایت جایزه نوبل اقتصاد سال ۲۰۰۲ به این دو نفر به دلیل پژوهش‌های گسترده آنان در زمینه کاربرد علوم رفتاری در علم تصمیم‌گیری و اقتصاد اعطا شد. تئوری چشم‌انداز بعدها توسط افراد دیگری از جمله تالر^۴، شیلر^۵ و جانسون^۶ (۱۹۹۹) تکمیل شد و مدل‌های مختلفی برای برآورد پارامترهای آن ارائه شد.

سایمون^۷ (۱۹۸۵) در توسعه نظریات تصمیم‌گیری نقش بسیار عمده‌ای داشت. مطالعات وی در زمینه تصمیم‌گیری شامل دو بخش بود. سایمون ابتدا نظریه تصمیم‌گیری علمی را در مدیریت ارائه کرد. بر اساس این نظریه، فرآیند تصمیم‌گیری از یک سری مراحل مشخص و تعریف‌شده تشکیل شده است که تصمیم‌گیرنده با جمع‌آوری همه اطلاعات مورد نیاز و طی این مراحل به نتیجه می‌رسد. این جنبه از تصمیم‌گیری به جنبه عقلایی تصمیم‌گیری شهرت یافت. با توجه به عدم کارایی این دیدگاه در عمل، وی سپس با ارائه نظریه عقلانیت محدود^۸، به این نتیجه رسید که به دلیل محدودیت در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات، تصمیم‌گیری مدیران در سازمان‌ها همیشه بر اساس حداکثر کردن خواسته‌ها انجام نمی‌شود، بلکه همواره یک حالت رضایت‌بخشی بین اهداف پیش‌بینی‌شده و سطح دستیابی به آن‌ها ایجاد می‌شود. در این حالت زمانی که افراد در تصمیمات خود به راه حل یا پاسخی که به اندازه کافی خوب باشد برسند،

1. Cognitive Psychology
 2. Decision Theory
 3. Cumulative Prospect Theory
 4. Thaler
 5. Shiller
 6. Johnson
 7. Simon
 8. Bounded Rationality

همان را انتخاب می‌کنند. مطالعات گسترده وی درباره الگوهای تصمیم‌گیری و تلفیق آن با نظریات اداری و اقتصاد باعث شد جایزه نوبل اقتصاد در سال ۱۹۷۸ به فردی که فاقد تحصیلات اقتصادی بود و در حوزه مسائل سازمانی فعالیت می‌کرد، تعلق گیرد. مطالعات رفتاری و کاربرد تئوری چشم‌انداز در دهه ۹۰ به شکل وسیعی در حوزه مالی و سرمایه‌گذاری نیز رایج شد؛ به طوری که با افزایش ریسک و نوسانات گسترده‌ای که در بازارهای مالی ایجاد شد و از طرفی عدم توانایی دیدگاه‌های عقلایی در پیش‌بینی این شرایط، برخی از اندیشمندان حوزه مالی به این زمینه علاقه‌مند شدند و کوشیدند با استفاده از الگوهای رفتاری و ویژگی‌های تئوری چشم‌انداز، شرایط پیش‌آمده را تبیین و پیش‌بینی کنند. برای نمونه دی‌بونت و همکاران^۱ (۱۹۸۵)، جیگادیش و تیتمن^۲ (۱۹۹۳) و دانیل و همکاران^۳ (۱۹۹۸) مطالعات گسترده‌ای در رابطه با تأثیر تئوری تصمیم‌گیری رفتاری بر ترجیحات سرمایه‌گذاران انجام دادند. هیشلیفیر^۴ (۲۰۰۱) نیز با بررسی بازارهای مالی به این نتیجه رسید که انتظارات سرمایه‌گذاران از بازار کاملاً عقلایی نیست، بلکه جنبه رفتاری بر جنبه عقلایی آن برتری دارد.

تئوری چشم‌انداز در صنعت بیمه برای تعیین الگوی تصمیم‌گیری بیمه‌گذاران و تعیین استراتژی قیمت شرکت‌های بیمه نیز کاربردهای زیادی داشته است و افراد متعددی از جمله هو و اسکات^۴ (۲۰۰۷)، کازگی و ماتاو^۵ (۲۰۰۸)، سیدنر^۶ (۲۰۱۰) و بنارتیز و همکاران^۷ (۲۰۱۱) از این تئوری برای ارزیابی شرایط تصمیم‌گیری در صنعت بیمه استفاده کرده‌اند.

آریلی^۸ (۲۰۰۹) نیز با بررسی بحران‌های اقتصادی اخیر در دنیای سرمایه‌داری در مقاله‌ای با عنوان «پایان عقلانیت» معتقد است که تئوری‌های عقلایی در حال حاضر قادر به تبیین دقیق تصمیم‌گیری‌ها نیستند، بنابراین توجه به جنبه‌های رفتاری بیش از پیش ضرورت دارد.

میسر و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۲) در مقاله‌ای توانایی‌های شناختی مدیران بر شیوه تصمیم‌گیری آنان را بررسی کردند. در این مقاله اثر عملکردهای اجرایی قبلی، تفاوت‌های فردی، هوش و ذکاوت، دانش و تجربه بر الگوی تصمیم‌گیری بررسی شده است. نتایج نشان‌دهنده همبستگی بالایی بین متغیرهای ذکرشده با الگوهای تصمیم‌گیری است؛ برای نمونه با افزایش تجربه و وقوع شرایط مشابه تصمیم‌گیری قبلی، بیشتر مدیران بر اساس قضاوت و بینش فردی

1. Debon et al.

2. Jegadeesh and Titman

3. Daniel, Hirshleifer & Subrahmanyam

4. Hu and Scott

5. Koszegi and Matthew

6. Sydnor

7. Benartzi et al.

8. Ariely

9. The End of Rationality

10. Missier et al.

تصمیم‌گیری می‌کنند، اما مدیران دارای دانش و توانایی‌های هوشی بیشتر، از الگوهای رفتاری کمتر استفاده می‌کنند و به کاربرد روش‌های عقلایی گرایش دارند.

باربریس^۱ (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با عنوان «کاربردهای تئوری چشم‌انداز»، معتقد است با گذشت بیش از ۳۰ سال از ارائه این تئوری، کاربردهای آن هنوز در حوزه‌های مختلف در حال گسترش است. در این مقاله شواهد تجربی زیادی از کاربرد این تئوری در سیستم‌های اجتماعی و اقتصادی، از جمله بازارهای مالی، قیمت‌گذاری دارایی‌ها، الگوهای فروش و تعیین استراتژی‌های مصرف‌کنندگان ارائه شده است. وی در نهایت به این نتیجه می‌رسد که با توجه به عدم ثبات و تغییرات زیادی که در سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی در حال اتفاق است، کاربردهای نظریه چشم‌انداز در تصمیم‌گیری مدیران در آینده بیشتر خواهد شد.

مطالعات داخلی انجام‌شده در این حوزه به طور عمده به کاربرد مباحث رفتاری در مسائل مالی اختصاص دارد و کمتر مطالعه‌ای الگوی تصمیم‌گیری مدیران را بر اساس شیوه رفتاری بررسی کرده است. در ادامه به چند نمونه از مطالعات انجام‌شده در حوزه مالی اشاره می‌کنیم.

خواجه‌وی و قاسمی (۱۳۸۴) در مقاله‌ای با عنوان «فرضیه بازار کارا و مالیه رفتاری» با بررسی شواهد تجربی، فرضیه تئوری بازار کارا را که توسط فاما (۱۹۹۸) ارائه شد، مورد نقد و بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که این فرضیه در بعضی مواقع چندان هم کارا نیست و عوامل روانی و رفتاری هم در این زمینه نقش اساسی دارند که باید مورد توجه قرار بگیرند.

شمس و همکاران (۱۳۸۹) رابطه اثر تمایلی با جریان‌ات نقدی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری در بورس تهران را بر اساس تئوری چشم‌انداز بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که سرمایه‌گذاران بیشتر به فروش سهامی تمایل داشته‌اند که دارای سود بوده‌اند و تمایل کمتری به فروش سهام زیان‌آور داشته‌اند. همچنین نتایج نشان‌دهنده رابطه معناداری بین تمایل رفتاری و جریان‌ات نقدی بوده است. این رابطه در شرکت‌هایی که داری سود بوده‌اند، به صورت مثبت و در شرکت‌هایی که دارای زیان بوده‌اند، به صورت منفی نشان داده شده است.

جدول ۱. خلاصه مطالعات انجام شده در حوزه تصمیم‌گیری رفتاری و تئوری چشم‌انداز

ردیف	نام محققان	سال	زمینه مطالعات انجام شده
۱	آدام اسمیت	۱۷۵۹	کاربرد روان‌شناسی در علم اقتصاد و تشریح جنبه‌های روانی بازار
۲	بنتهام	۱۷۸۹	ارائه پایه‌های روان‌شناختی برای تئوری مطلوبیت
۳	سلدن	۱۹۱۲	انتشار کتاب روان‌شناسی بازار سرمایه و ارتباط نظریه قیمت بازار با نگرش روانی مصرف‌کنندگان
۴	پاره تو و فیشر	۱۹۲۰ و ۱۹۲۹	اثرگذاری احساس و فکر بر فرآیند تصمیم‌گیری افراد
۵	موستلر و نوگی	۱۹۵۱	ارزیابی کارایی تئوری مطلوبیت مورد انتظار
۶	آیس	۱۹۵۳	ارائه شواهدی مبنی بر نقض تئوری مطلوبیت مورد انتظار و توسعه دو رشته علمی جدید تحت عنوان روان‌شناسی شناختی و تئوری تصمیم
۷	ادواردز	۱۹۶۸	ارائه نظریه «انسان پردازشگر» و ایجاد زمینه کاربرد علم روان‌شناسی در تصمیم‌گیری‌های انسانی و معرفی نمونه‌های شناختی در خصوص تصمیم‌گیری رفتاری در شرایط ریسک و عدم اطمینان در مقابل رفتارهای عقلایی
۸	کانمن و تورسکی	۱۹۷۹	ارائه تئوری چشم‌انداز و الگوی تصمیم‌گیری رفتاری
۱۳	سایمون	۱۹۸۵	ارائه نظریه عقلانیت محدود و الگوی تصمیم‌گیری رضایت‌بخش و دریافت جایزه نوبل به دلیل تلاش در جهت ارائه نظریات نوین در زمینه تصمیم‌گیری
۱۰	کانمن و تورسکی	۱۹۹۲	ارائه تئوری چشم‌انداز وزنی و الگوی ارزیابی ریسک و دریافت جایزه نوبل در سال ۲۰۰۲ به دلیل تلاش در زمینه توسعه الگوهای اقتصاد رفتاری و توضیح به وسیله تئوری چشم‌انداز
۱۱	جیگادیش و تیتمن	۱۹۹۳	تشریح رفتار نامعقول بازار سهام با توجه به الگوهای رفتاری
۱۲	باربریز، شیفر و ویشنی	۱۹۹۸	بررسی تأثیر تئوری تصمیم‌گیری رفتاری بر ترجیحات سرمایه‌گذاران
۱۳	هو و اسکات، کازسکی و رایبن، سیدنر، پرویترو و تالر، بنارتیز	۲۰۰۷ ۲۰۰۸ ۲۰۱۰ ۲۰۱۱	کاربرد تئوری چشم‌انداز به همراه الگوی تصمیم‌گیری رفتاری در صنعت بیمه برای بررسی رفتار بیمه‌گذاران و تعیین استراتژی قیمت شرکت‌های بیمه
۱۴	سیدنر	۲۰۱۰	بررسی خطاهای رفتاری افراد بر فرآیند تصمیم‌گیری آنان در شرایط ریسک
۱۵	باربریس	۲۰۱۳	ارائه شواهد تجربی از کاربردی‌های تئوری چشم‌انداز و تصمیم‌گیری رفتاری در بازارهای سهام، قیمت‌گذاری کالاها، بیمه، بازاریابی

مبانی نظری تئوری چشم‌انداز

در الگوی تصمیم‌گیری عقلایی، برای ارزیابی ترجیحات افراد از تابع مطلوبیت مورد انتظار استفاده می‌شود. این تابع مجموع مطلوبیت‌هایی است که فرد از انتخاب‌های مختلف به دست می‌آورد. بر این

اساس اگر نتایج حاصل از تصمیمات مختلف را به صورت X_i در نظر بگیریم و احتمال وقوع این شرایط را با P_i نشان دهیم، مطلوبیت مورد انتظار را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$EU = \sum_{i=1}^n P_i u(X_i) \quad (1)$$

این تابع مفروضات مختلفی دارد؛ از جمله خطی بودن میزان مطلوبیت، یکسان بودن وزن مطلوبیت انتخاب‌های متفاوت، عدم تغییر ترجیحات در طول زمان، ریسک‌گریزی و تصمیم‌گیری بر اساس عقلانیت. اگرچه تئوری مطلوبیت به عنوان یک موضوع جذاب زیربنای اصول اقتصادی مکتب نئوکلاسیک‌ها و اقتصاد کمی را تشکیل می‌دهد، اما این تئوری در پیش‌بینی سیستماتیک رفتارهای انسانی در تصمیم‌گیری‌ها مخصوصاً در شرایط نامطمئن و احتمالی چندان موفق نبوده است. همچنین شواهد تجربی زیادی در طول زمان دیده شدند که کارایی تئوری مطلوبیت را نقض می‌کردند [۲۴]. موارد زیر برخی از این شواهد هستند:

۱. شکل تابع مطلوبیت لزوماً به صورت خطی تغییر نمی‌کند، بلکه با توجه به متفاوت بودن ترجیحات افراد، بیشتر به صورت غیرخطی است؛
۲. احتمالات یکسان ارزش مساوی ندارند، بلکه مهم این است که این احتمال در چه شرایطی واقع شده است. از آنجا که افراد به احتمالات خیلی کم و یا خیلی زیاد نسبت به احتمالات حد واسط بیشتر حساس هستند، بنابراین ارزش واقعی این احتمالات با ارزش عددی آن متفاوت است؛ به عنوان مثال تفاوت احتمال وقوع یک تصمیم در حالت صفر درصد با احتمال وقوع ۱ درصد نسبت به تصمیمی با احتمال وقوع ۵۵ تا ۵۶ درصد از نظر عدد یکسان است، اما ارزش واقعی این دو تصمیم برای تصمیم‌گیرنده یکسان نیست؛
۳. ترجیحات افراد در طول زمان تغییر می‌کند، بنابراین مطلوبیت آنان نیز بر حسب دوره‌های زمانی متفاوت خواهد بود؛ اما در تئوری مطلوبیت فرض می‌شود که میزان مطلوبیت همواره ثابت است؛
۴. افراد نسبت به تابع زیان خود در مقایسه با تابع سود بیشتر حساس هستند؛ بنابراین طبیعی است که در منطقه زیان می‌کوشند تا حد امکان نسبت به حداقل کردن آن اقدام کنند؛
۵. افراد در تصمیم‌گیری همواره تابع سود خود را از تابع زیان تفکیک می‌کنند و هر دو این توابع را با نقطه مرجع^۱ مقایسه می‌کنند. نقطه مرجع، انتظارات فرد نسبت به نتایج تصمیمات است که در طول زمان ذهنیت او را نسبت به تصمیمات شکل می‌دهد.

این شرایط به ناکارآمدی تئوری مطلوبیت نهایی برای تصمیم‌گیران منجر شد، به همین دلیل کانمن و تورسکی با ارائه شواهد تجربی از عدم کارایی تصمیم‌گیری‌های عقلایی، کوشیدند رفتار واقعی تصمیم‌گیران بر اساس اصول روان‌شناسی را تبیین کنند. تلاش‌های این دو در راستای توسعه مباحث

1. Reference Point

رفتاری در تصمیم‌گیری به ارائه تئوری «چشم‌انداز» انجامید؛ به طوری که با گذشت بیش از ۳۰ سال از ارائه این تئوری، در حال حاضر به طور وسیعی در تصمیم‌گیری‌های مدیران کاربرد دارد و تا به حال پژوهش‌های بسیار زیادی در این حوزه توسط دانشمندان علم تصمیم‌گیری و اقتصاد رفتاری انجام شده است [۷].

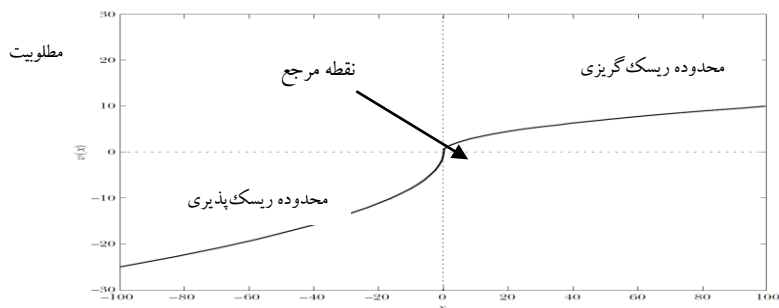
تئوری چشم‌انداز به دنبال تبیین چگونگی تأثیر احساسات و ترجیحات روان‌شناختی افراد بر شیوه تصمیم‌گیری آنان است. به سخن دیگر این الگو نشان می‌دهد که چگونه افراد در بعضی مواقع به طور سیستماتیک اصل مطلوبیت را که یکی از اصول پایه و مترقی دیدگاه‌های مکاتب عقلایی در دیدگاه انسان اقتصادی است نادیده می‌گیرند و برخلاف اصول عقلایی رفتار می‌کنند. این تئوری از دو فرآیند مشخص تحت عنوان اصلاح^۱ و ارزیابی^۲ استفاده می‌کند. در مرحله اصلاح، گزینه‌های مختلف تصمیم‌گیری بر اساس قواعد ذهنی بررسی و رتبه‌بندی می‌شوند و در مرحله ارزیابی با تعیین نقطه مرجع، سودمندی یا زیان تصمیم تعیین می‌شود. بر اساس این الگو افراد پیامدهای پیش‌بینی شده تصمیم را با نقطه مرجع مقایسه می‌کنند و میزان مطلوبیت آن را ارزیابی می‌کنند [۲۴]. تابع مطلوبیت تصمیم‌گیرنده در تئوری چشم‌انداز حالت S شکل دارد؛ به طوری که در نقاط مختلف این تابع، رفتارهای تصمیم‌گیرنده متفاوت است. ویژگی‌های اصلی تئوری چشم‌انداز عبارت‌اند از:

اجتناب از ضرر^۳: بر اساس تئوری چشم‌انداز، احساس نارضایتی در ضرر و زیان بیش از احساس رضایت از کسب سود است. این موضوع نشان‌دهنده ریسک‌گریزی افراد در تصمیم‌گیری است. ضرر‌گریزی به این حقیقت اشاره دارد که افراد نسبت به کاهش ثروت خود در مقایسه با افزایش آن، حساس‌تر هستند؛ بنابراین همواره می‌کوشند از ریسک بپرهیزند و آن را کم کنند. بر خلاف دیدگاه عقلایی که در صورت مقعر بودن تابع مطلوبیت، تصمیم‌گیرنده اجتناب از ریسک را بر ریسک‌پذیری ترجیح می‌داد، کانمن و تورسکی نشان دادند زمانی که تصمیم‌گیرنده در قسمت منفی (پایین‌تر از نقطه عطف) کسب ثروت قرار دارد، از ریسک‌گریزی به ریسک‌پذیری تغییر جهت می‌دهد. شیب تابع ارزش در نقطه زیان بیشتر از نقطه سود است، زیرا ارزش اجتناب از زیان برای افراد خیلی بیشتر از کسب سود است؛ به عنوان مثال زمانی که قیمت یک سهام از ارزش واقعی آن کمتر است، سهامداران دچار ضرر می‌شوند و برای اجتناب از این ضرر از فروش این سهام خودداری می‌کنند و ریسک آن را می‌پذیرند تا زمانی که قیمت آن به سطح مطلوبی

1. Editing
2. Appraisal
3. Loss Aversion

افزایش یابد. همچنین زمانی که افراد در منطقه ثروت (بالاتر از نقطه عطف) قرار دارند، شکل تابع ارزش آن‌ها به صورت محدب است. در این حالت تصمیم‌گیرنده ریسک‌پذیر است [۱۹].

شکل شماره ۱، روی محور افقی، متغیر سود و زیان حاصل و در محور عمودی ارزش و مطلوبیت حاصل از تصمیمات را نشان می‌دهد. بر اساس این شکل در مبدأ مختصات که به عنوان نقطه مرجع محسوب می‌شود، عایدی حاصل از تصمیم‌گیری صفر در نظر گرفته شده است. در نقاط سمت چپ، عایدی حاصل منفی (زیان) و در نقاط سمت راست عایدی مثبت (سود) در نظر گرفته شده است. بر این اساس اگر عایدی حاصل از یک تصمیم صفر باشد، ارزش آن تصمیم نیز صفر خواهد بود ($V(x) = 0$)، اما اگر عایدی تصمیم ۱۰۰ واحد پولی زیان داشته باشد، ارزش این تصمیم -30 خواهد بود. حال اگر عایدی تصمیم منجر به ایجاد ۱۰۰ واحد پولی سود شود، ارزش این تصمیم نزدیک به ۱۰ خواهد بود. همان‌طور که می‌بینیم، مطلوبیت ناشی از کاهش زیان برای تصمیم‌گیرنده بیش از سه برابر کسب سود است (کامن و تورسکی، ۱۹۹۲).



شکل ۱. عملکرد تئوری چشم‌انداز در نقاط سود و زیان [۱۹]

وابستگی به مرجع^۱: در تئوری چشم‌انداز، تصمیم‌گیری نسبت به کسب سود یا زیان با توجه به یک نقطه مرجع تعریف می‌شود. در نقاط بالاتر از نقطه مرجع، شکل این تابع به صورت محدب و در نقاط پایین‌تر از نقطه مرجع به صورت مقعر است. به سخن دیگر سود و زیان یک تصمیم بر حسب ذهنیتی که هر فرد نسبت به سود و زیان مرجع دارد، مقایسه می‌شود و بر این اساس مطلوبیت فرد از آن تصمیم ارزیابی می‌شود. گفتنی است که نقطه مرجع معمولاً بر اساس ذهنیت افراد و در طول زمان شکل می‌گیرد، بنابراین از نظر هر فرد می‌تواند متفاوت باشد و در بعضی از مواقع نیز کلیشه‌های ذهنی بر آن تأثیر می‌گذارند و آن را تحریف می‌کنند [۱۹].

1. Reference Dependence

تقلیل حساسیت^۱: در تابع چشم انداز، حساسیت میزان سود با زیان برای تصمیم گیرنده متفاوت است (شکل شماره ۱). در منطقه سود، تابع ارزش تصمیم گیرنده نسبت به افزایش سود چندان حساس نیست، اما در منطقه زیان تابع ارزش تصمیم گیرنده نسبت به کاهش آن زیاد حساس است. به سخن دیگر میزان مطلوبیتی که فرد به ازای دریافت سود کسب می کند، نسبت به میزان مطلوبیتی که به ازای پرداخت زیان از دست می دهد، بسیار کمتر است. همچنین تفاوت حساسیت در میزان سود و زیان نیز متفاوت است؛ برای نمونه مطلوبیت کسب سود ۲۰۰ واحد پولی به ازای ۱۰۰ واحد سرمایه گذاری در مقایسه با ۱۰۰۰ واحد سرمایه گذاری و کسب ۱۱۰۰ واحد پولی، بسیار بیشتر است، در حالی که بر اساس دیدگاه عقلایی در هر دو حالت، فرد ۱۰۰ واحد پولی منتفع شده است. این تفاوت از دید کانمن و تورسکی به عنوان تقلیل حساسیت شناخته شد [۱۹].

تابع تصمیم گیری در تئوری چشم انداز: بر اساس تئوری چشم انداز، ترجیحات افراد در تصمیم گیری به طور توأم به تابع ارزش^۲ $v(x)$ و تابع احتمال وزنی^۳ $w(p)$ برای هر تصمیم بستگی دارد. تابع ارزش تعیین کننده میزان عایدی و تابع احتمال وزنی نیز نشان دهنده اهمیت هر تصمیم است. این تابع به صورت زیر تعریف می شود [۱۸]:

$$V(x,p) = W(P_1)v(X_1) + W(P_2)v(X_2) + \dots + W(P_n)v(X_n) = \sum_{i=1}^n W(p_i)V(x_i) \quad (۱)$$

در این تابع $V(x,p)$ نشان دهنده تابع تصمیم گیری، $W(p_i)$ نشان دهنده تابع احتمال وزنی و $V(x_i)$ نشان دهنده تابع ارزش است.

تابع چشم انداز از تابع ارزش و تابع احتمال وزنی تشکیل شده است و با تعیین پارامترهای این توابع می توان شکل تئوری چشم انداز را تعیین کرد. برای ارزیابی میزان ارزش و تابع احتمال وزنی در تئوری چشم انداز توابع مختلفی ارائه شده است و تقریباً همه این مطالعات شکل پیشنهادی تابع چشم انداز کانمن و تورسکی را تأیید می کنند [۲۴].

تابع ارزش: تابع ارزش نشان دهنده ویژگی های تئوری چشم انداز است. در این تابع نقطه صفر به عنوان نقطه مرجع محسوب می شود، در نقاط بالاتر از نقطه مرجع، شکل این تابع به صورت محدب است. به سخن دیگر مشتق دوم تابع ارزش در این نقطه منفی است ($V'' \leq 0, X \geq 0$). اما در نقاط پایین تر از نقطه مرجع، به صورت مقعر است و مشتق دوم تابع ارزش بزرگ تر از صفر است

1. Diminishing Sensitivity
2. Value Function
3. Weighting Function

($V'' \geq 0, X \leq 0$). این ویژگی نشان‌دهنده تقلیل حساسیت این تابع است. تابع ارزش همچنین برای منطقه سود نسبت به منطقه زیان خوابیده‌تر است؛ یعنی در این نقطه $V'(x) < V'(-x), X \geq 0$ است. همچنین طول نقطه زیان طولانی‌تر از نقطه سود است. کانمن و تورسکی با بررسی و ارزیابی بیش از ۵۰۰۰ تصمیم‌گیرنده و مشاهده داده‌های تجربی زیادی، تابع ارزش را به صورت زیر تخمین زدند. این تابع توسط افراد مختلفی نیز مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است. برای نمونه دودا و همکاران^۱ (۲۰۰۶) با بررسی تصمیم‌گیران در بیش از ۴۵ کشور دنیا، رفتار آنان را در تصمیم‌گیری‌ها بر اساس این تابع مورد ارزیابی قرار دادند. شکل ارائه‌شده برای این تابع به صورت زیر است [۱۸]:

$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha, & \text{if } x \geq 0 \\ -\lambda(-x)^\beta, & \text{if } x < 0 \end{cases} \quad (2)$$

در این تابع $v(x)$ نشان‌دهنده تابع ارزش، α نشان‌دهنده ضریب پذیرش ریسک در منطقه سود، β نشان‌دهنده ضریب پذیرش ریسک در منطقه زیان، λ نشان‌دهنده درجه اجتناب از زیان و X نشان‌دهنده ارزش پولی مورد انتظار تصمیم‌گیرنده در منطقه سود و منطقه زیان است. بر اساس این تابع همواره مقدار $1 \leq \lambda$ و $0 \leq \alpha \leq \beta$ است؛ به طوری که با افزایش α و β ، میزان حساسیت در تابع چشم‌انداز کاهش می‌یابد و با افزایش λ درجه اجتناب از زیان کاهش می‌یابد. با توجه به شکل شماره ۱ که توسط کانمن و تورسکی (۱۹۹۲) از داده‌های تجربی محاسبه شده است، مقدار α و β برابر با ۰.۸۸ و مقدار λ نیز ۲/۲۵ در نظر گرفته شده است. با توجه به عایدی مورد انتظار از ترکیبات مختلف α و λ ، شکل تابع ارزش $v(x)$ و عایدی نهایی تصمیم‌گیرنده محاسبه می‌شود.

تابع احتمال وزنی: تابع احتمال وزنی نشان‌دهنده اهمیت تصمیمات مختلف است. شکل اصلی تابع احتمال وزنی بر اساس دو ویژگی تقلیل حساسیت^۲ و جذابیت^۳ تعیین می‌شود. تقلیل حساسیت نشان می‌دهد که افراد چگونه احتمالات خود را بین ۰ و ۱ تغییر می‌دهند، چون در هر تصمیم یک نقطه مرجع وجود دارد که افراد نسبت به آن حساس هستند و وقوع احتمالات خود را با آن مقایسه می‌کنند. افراد به احتمالات نزدیک نقطه مرجع حساس‌تر هستند و هر قدر که از نقطه مرجع دور می‌شوند، حساسیت افراد نسبت به احتمالات کمتر می‌شود. یکی از عوامل اصلی که باعث تقلیل حساسیت

1. Duda et al.
2. Diminishing Sensitivity
3. Attractiveness

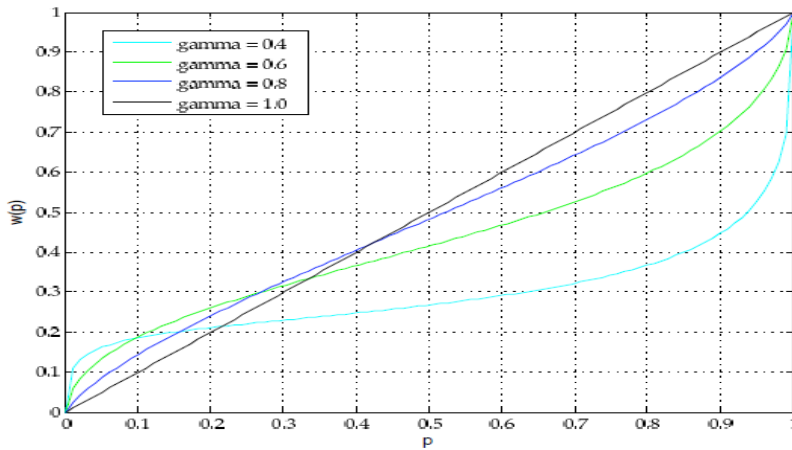
می شود قابلیت تبعیض توسط افراد در تصمیم گیری است؛ به این معنی که انسان ها در فرآیند تصمیم گیری همواره توانایی شناخت و تفکیک تغییرات تدریجی و در نتیجه تبعیض را دارند [۱۹]. این شکل تابع توسط افراد مختلفی مانند پرستون و باراتا^۱، کانمن و تورسکی، کمرر و هو، یو و گونزالز^۲ و آیدلایو نیز بررسی و تأیید شده است [۲۴].

عامل مهم دیگری که تابع احتمال وزنی را تحت تأثیر قرار می دهد، جذابیت است. جذابیت درجه اهمیت تصمیمات مختلف را نشان می دهد. تقلیل حساسیت شکل تابع را مشخص می کند که ابتدا مقعر بوده و بعد محدب می شود، اما جذابیت مشخص می کند که تابع احتمال وزنی در بعضی از مواقع در بالای خط ۴۵ درجه قرار می گیرد و بعضی مواقع در پایین خط. این خاصیت به صعود یا نزول تابع احتمال وزنی مربوط می شود. کانمن و تورسکی تابع احتمال وزنی را به صورت زیر پیشنهاد کردند [۱۹]:

$$w(p) = \frac{\delta p^\gamma}{\delta(p^\gamma + (1-p)^\gamma)^{1/\gamma}}, \delta, \gamma \geq 0 \quad (3)$$

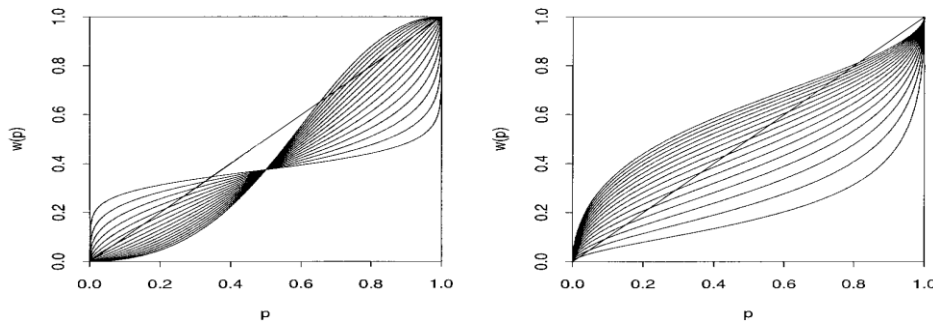
در این تابع $w(p)$ نشان دهنده تابع احتمال وزنی، γ نشان دهنده انحنای تابع احتمال وزنی، δ نشان دهنده کشیدگی تابع احتمال وزنی و p نشان دهنده احتمالات مختلف است. γ تعیین کننده درجه تقلیل حساسیت تابع چشم انداز در احتمالات مختلف است. با افزایش γ میزان تحدب تابع چشم انداز نیز افزایش می یابد. در شکل شماره ۲ تابع احتمال وزنی با احتمالات مختلف و مقدار γ برآورد شده، نشان داده شده است. در حالتی که مقدار γ به عدد ۱ نزدیک می شود، میزان تابع وزنی دقیقاً از مبدأ مختصات عبور می کند و با کاهش آن میزان تحدب افزایش می یابد؛ یعنی افراد به درآمدها و احتمالاتی که در لبه مرز است نسبت به درآمدهایی که در نقاط وسط باشند، حساسیت بیشتری دارند [۲۴].

1. Reston and Baratta
2. Wu and Gonzalez



شکل ۲. تغییرات تابع وزنی بر اساس تغییر میزان γ و $P/24$

برای نشان دادن حساسیت تابع احتمال وزنی به پارامترهای γ و δ ، در شکل شماره ۳ تأثیر تغییرات این پارامترها بر انحنای منحنی و افزایش یا کاهش تابع احتمال وزنی نشان داده شده است. شکل این تابع توسط دو پارامتر γ و δ تعیین می‌شود. γ تعیین‌کننده انحنای تابع است، اما δ تعیین‌کننده افزایش یا کاهش تابع است. در شکل سمت چپ، مقدار δ در $1/6$ ثابت فرض شده است، اما مقدار γ بین $1/8$ و $1/2$ در حال تغییر است. هنگامی که مقدار γ افزایش می‌یابد درجه انحنای منحنی کاهش می‌یابد و تخت‌تر می‌شود، اما با کاهش γ شیب آن افزایش یافته و شکل منحنی مقعر می‌شود. در شکل سمت راست، مقدار γ در $1/6$ ثابت فرض شده است، اما مقدار δ بین $1/8$ و $1/2$ در حال تغییر است. این تغییرات به نحوی انحنای و تغییرات اندازه شکل تابع احتمال وزنی را نشان می‌دهد [۱۴].



شکل ۳. تغییرات شکل تابع احتمال تجمعی نسبت به پارامترهای δ و γ [۱۴]

۳. روش شناسی پژوهش

با توجه به نوع پژوهش، برای تعیین پارامترهای تابع چشم انداز و بررسی عوامل اثرگذار بر آن، یک نمونه ۵۰ نفری از مدیران بخش صنعت استان فارس را انتخاب کردیم و با استفاده از روش پرسشنامه، اطلاعات مورد نیاز را جمع آوری کردیم. در این پرسشنامه، حالت‌های مختلف تصمیم‌گیری تحت عنوان پروژه‌های سرمایه‌گذاری به مدیران پیشنهاد شده است (پیوست شماره ۲). بر این اساس پروژه‌های ۱ تا ۶ ریسک‌گریزی، پروژه‌های ۷ و ۸ زیان‌گریزی و پروژه‌های ۹ و ۱۰ بی‌تفاوتی مدیران را ارزیابی می‌کنند. نتایج پاسخ به این سوالات برای محاسبه پارامترهای تابع چشم‌انداز به کار گرفته شدند تا بر این اساس ضمن تعیین مقادیر این پارامترها، الگوی تصمیم‌گیری مدیران بخش صنعت نیز بر حسب تابع چشم‌انداز مشخص شود.

جامعه آماری و نمونه آماری: برای جمع‌آوری داده‌ها از واحدهای صنعتی فعال بالاتر از ۵۰ نفر کارکن در استان فارس بر اساس فرمول تعیین حجم نمونه مطلوب، ۵۰ شرکت را به شیوه تصادفی انتخاب کردیم و پرسشنامه تهیه‌شده را در بین مدیران توزیع کردیم که ۴۶ پرسشنامه آن قابل استفاده بودند و برای تجزیه و تحلیل نهایی به کار گرفتیم. برای تعیین حجم نمونه مطلوب از روش زیر استفاده کردیم:

$$N = \frac{Z^2 \delta^2}{\epsilon^2} = \frac{(1.65)^2 (20)^2}{(5)^2} = 49.8 \quad (4)$$

برای این منظور با انتخاب نمونه مقدماتی که برای سنجش روایی و پایایی تحقیق استفاده شده بود، انحراف معیار نمونه محاسبه شد که در این تحقیق انحراف معیار پاسخ به سوالات ۱۸ بود. همچنین سطح معناداری نیز ۰/۰۵. در نظر گرفته شده است که بر این اساس مقدار Z برای این سطح اطمینان برابر با ۱/۶۵ می‌شود. همچنین دقت برآورد نیز ۵ نمره در نظر گرفته شده است. با توجه به این داده‌ها حجم نمونه برابر با ۴۹/۸ خواهد شد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها: برای جمع‌آوری بخشی از داده‌های مورد نیاز در این پژوهش از روش پرسشنامه^۱، استفاده کردیم. پرسشنامه مورد استفاده بر اساس الگوی استاندارد دودا و همکاران (۲۰۰۶) بود که برای ارزیابی الگوی تصمیم‌گیری بر اساس تئوری چشم‌انداز طراحی شده است. بخش اول پرسشنامه به اطلاعات کلی مرتبط با ویژگی‌های مدیران واحدهای تولیدی اختصاص دارد. بخش دوم

۱. یک نمونه از پرسشنامه مورد استفاده در پیوست ارائه شده است. گفتنی است که به دلیل تفاوت موضوعی، در این مطالعه از اطلاعات بخش نهایی پرسشنامه استفاده شده است و اطلاعات بخش اول در تحقیق دیگری به کار گرفته شده است.

که در قالب ۱۹ سؤال طرح شده است، الگوی تصمیم‌گیری مدیران (رفتاری یا عقلایی) و خطاهای رفتاری مؤثر بر شیوه تصمیم‌گیری آنان را مورد بررسی قرار می‌دهد. بخش‌هایی پرسشنامه نیز واکنش مدیران به ریسک را در قالب پروژه‌های سرمایه‌گذاری ارزیابی می‌کند.

روایی^۱ و پایایی^۲ ابزار اندازه‌گیری: در این پژوهش برای اطمینان از روایی پژوهش، از روش سنجش اعتبار محتوا استفاده کردیم. برای این منظور ابتدا پرسشنامه مقدماتی توسط ۱۵ نفر از مدیران بررسی شد، سپس با انجام اصلاحات لازم و کسب اطمینان از اعتبار محتوا، پرسشنامه نهایی تدوین شد. از آنجا که پرسشنامه مورد استفاده بر اساس پرسشنامه دودا و همکاران تهیه شده است، نیازی به سنجش قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری به صورت جداگانه نیست.

۴. مدل‌سازی و تحلیل یافته‌ها

محاسبه پارامترهای تابع چشم‌انداز: تابع چشم‌انداز از ترکیب تابع ارزش و تابع احتمال تجمعی وزنی تشکیل می‌شود. پارامترهای مؤثر در تعیین شکل تابع چشم‌انداز عبارت‌اند از: α ، β ، λ ، γ ، δ . در این تابع، α نشان‌دهنده ضریب افزایش یا کاهش سود در منطقه ریسک‌پذیری، β تعیین‌کننده ضریب زیان در منطقه ریسک‌گریزی، λ نشان‌دهنده مقدار تابع احتمال وزنی در منطقه زیان، γ نشان‌دهنده مقدار تابع احتمال وزنی در منطقه سود و δ تعیین‌کننده انحنای تابع احتمال وزنی است.

برای تعیین این پارامترها یکی از شاخص‌های مهم، تعیین نقطه بی‌تفاوتی یا برابری (CE)^۳ برای تصمیم‌گیرنده با توجه به منطقه سود و زیان است. در نقطه بی‌تفاوتی انتخاب یک پیشنهاد از نظر درآمد و هزینه یکسان است. در حالت منطقی مبلغ بی‌تفاوتی باید طوری تعیین شود که هزینه‌های ایجادشده حداقل با ارزش آن پیشنهاد برابر باشد. بنابراین لازم است که این مبلغ را مساوی تابع ارزش قرار دهیم و بر این اساس مقدار بهینه α و β که تعیین‌کننده مقدار تابع ارزش است، مشخص خواهد شد. به این ترتیب این شرایط را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$v(x,p)=CE \quad (5)$$

با توجه به اینکه مقدار α و β محدود به فاصله ۰ و ۱ است، برای محاسبه این دو مقدار مشروط به اینکه شرایط معادله فوق را تأمین کند، ابتدا با استفاده از روش جست‌وجوی محلی^۴ مقدار اولیه‌ای

1. Validity
2. Reliability
3. Certainty Equivalent
4. Local Search Optimization

که به هدف نزدیک باشد، محاسبه می شود و سپس با استفاده از روش نیوتون مقادیر محاسبه شده بهینه سازی می شوند. برای محاسبه مقدار اولیه α از داده های مربوط به منطقه سود و برای محاسبه β از داده های مربوط به منطقه زیان و بر اساس رابطه زیر استفاده می شود [۱۴]:

$$MIN\alpha = \sum_{i=1}^6 \frac{|CE_i - X_i|}{\max\{|A_i|, |B_i|\}} \quad (۶)$$

$$MIN\beta = \sum_{i=7}^8 \frac{|CE_i - X_i|}{\max\{|A_i|, |B_i|\}} \quad (۷)$$

معیار محاسبه بهینه برای انتخاب این دو شاخص، حداقل مقدار خطا است. در روش جستجوی محلی برای محاسبه خطا، از فرمول زیر استفاده می شود:

$$Errors = \sum_{i=1}^n \frac{|CE_i - X_i|}{\max\{|A_i|, |B_i|\}} \quad (۸)$$

در این فرمول CE_i مبلغ بی تفاوتی، X_i درآمد حاصل از مجموع پیشنهادها و A_i و B_i عایدی حاصل از هر پیشنهاد هستند.

در این تحقیق از اطلاعات سؤال ۲۰ پرسشنامه در قالب ۱۰ گزینه پیشنهادی برای سرمایه گذاری استفاده کرده ایم. برای این منظور حالت های اول و دوم بازده سرمایه گذاری با A و B نشان داده شده است. مبلغ بی تفاوتی از نظر افراد مختلف، متفاوت است؛ برای نمونه فرد در پروژه های ۱ چه مقدار حاضر است سرمایه گذاری کند تا با احتمال ۱۰ درصد، ۱۰ واحد پولی دریافت کند و با احتمال ۹۰ درصد، ۱۰۰ واحد پولی؟ این تصمیم به فرد تصمیم گیرنده از نظر شاخص پذیرش ریسک بستگی دارد. بر این اساس پروژه های ۱ تا ۶ شاخص ریسک پذیری، پروژه های ۷ و ۸ میزان ریسک گریزی و پروژه های ۹ و ۱۰ نیز شاخص بی تفاوتی را نسبت به ریسک تعیین می کنند. با استفاده از پاسخ های داده شده و رابطه ۵، ۶ و ۷ مقدار اولیه α و β محاسبه می شود.

بعد از محاسبه اولیه مقدار پارامترهای مورد نیاز، برای محاسبه بهینه مقدار α ، δ ، γ ، β ، λ روش های متعددی وجود دارد. یکی از روش های مناسب در این رابطه روش نیوتون-رافسون^۱ است [۲۴]. این روش جستجو برای یافتن نقطه بهینه را با تعیین ریشه تابع به عنوان مقدار مطلوب اولیه شروع کرده، سپس با در نظر گرفتن تکرارهای بعدی، شروع به بهینه کردن جواب اولیه می کند. برای تشریح این الگو ابتدا همه پارامترهای مورد نظر در قالب بردار θ نشان داده می شود. بر این اساس مقدار بهینه این بردار از رابطه زیر باید تأمین شود:

1. Newton-Rapshon Method

$$r_i(\theta) = v(x^{(i)}, p; \theta) - v(c; \theta), i=1, \dots, m \quad (9)$$

در این رابطه، $v(x^{(i)}, p; \theta)$ ارزش تابع چشم‌انداز ($V(X)$) برای هریک از نمونه‌ها محسوب می‌شود، $v(c; \theta)$ ارزش بی‌تفاوتی (CE) برای هریک از حالت‌ها است و $x^{(i)} = x_1^i, \dots, x_m^i$ را می‌توانیم برابر با مجموع وزنی مجذورات باقی‌مانده به صورت زیر در نظر بگیریم که باید حداقل شود:

$$R(\theta) = \sum_{i=1}^m b_i r_i(\theta).^2 \quad (10)$$

در این تابع، b_i وزن مربوط به هریک از نمونه‌ها است و b_i یک ماتریس قطری مربوط به وزن‌های X_i است که می‌توان آن را به صورت زیر نوشت:

$$b = \begin{bmatrix} b_1 & 0 \\ 0 & b_m \end{bmatrix} \quad (11)$$

این ماتریس را با جایگزینی در رابطه قبل می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\begin{aligned} R(\theta) &= r(\theta)^T b r(\theta)^2 \\ &= b f(\theta)^T (\theta)^2 \end{aligned} \quad (12)$$

بر این اساس، حداقل مقدار $R(\theta)$ زمانی اتفاق می‌افتد که مشتق آن را برابر با 0 قرار دهیم:

$$\nabla R(\theta) = 2Df(\theta)^T f(\theta) = 0 \quad (13)$$

در این رابطه، D ماتریس ژاکوبین است که به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$j(\theta) = Df(\theta) = \begin{bmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial \theta_1} & \dots & \frac{\partial f_1}{\partial \theta_1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial f_m}{\partial \theta_1} & \dots & \frac{\partial f_m}{\partial \theta_1} \end{bmatrix} \quad (14)$$

از آنجا که روش نیوتون یک الگوی تکراری برای پیدا کردن جواب بهینه است، در هر تکرار با بررسی جواب‌های مختلف، مقدار بهینه متغیرهای مورد نظر را محاسبه می‌کند. بنابراین مقدار بهینه برای هر مرحله شامل مقدار بهینه مرحله قبل است.

$$\Theta_{k+1} = \Theta_k + L_k \quad (15)$$

حال اگر مشتق اول این رابطه را با استفاده از سری تیلور نسبت به θ بسط دهیم، این رابطه به این صورت نوشته می‌شود:

$$\nabla R(\Theta_{K+1}) = \nabla R(\Theta_{K+1}) + D(\nabla R(\Theta_K))(\Theta_{K+1} - \Theta_K) + \dots \quad (16)$$

$$= 2Df(\Theta_K)^T F(\Theta_K) + D(2DF(\Theta_K)^T F(\Theta_K))(\Theta_{K+1} - \Theta_K) + \dots$$

در رابطه بالا اگر از بسط درجات بالاتر چشم‌پوشی کنیم، با گرفتن مشتق مرتبه دوم نسبت به θ این رابطه به صورت زیر نوشته می‌شود:

(17)

$$\nabla R(\Theta_{K+1} + L_K) = 2Df(\Theta_K)^T F(\Theta_K) + 2[F_i(\Theta_K)D^2F_i(\Theta_K) + DF(\Theta_K)^2 DF(\Theta_K)]L_K$$

در رابطه بالا $D^2F_i(\theta)$ ماتریس هشین نسبت به $F_i(\theta)$ است که به صورت زیر نیز می‌توان نوشت:

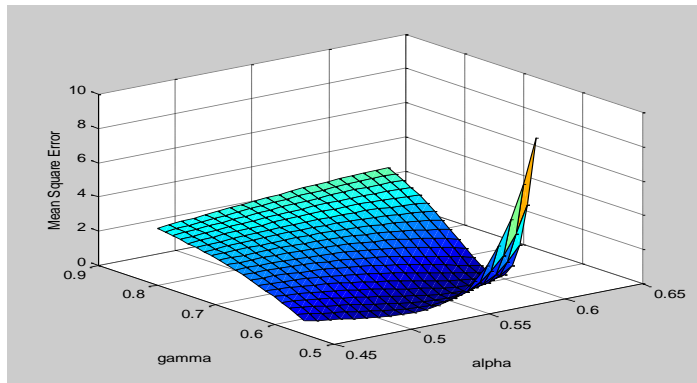
$$D^2F_i(\theta) = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 f_i}{\partial \theta_1^2} & \dots & \frac{\partial^2 f_i}{\partial \theta_1 \partial \theta_l} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial^2 f_i}{\partial \theta_l \partial \theta_1} & \dots & \frac{\partial^2 f_i}{\partial \theta_l^2} \end{bmatrix} \quad (18)$$

$$H(\Theta_K) = \sum_{i=1}^m F_i(\Theta_K)D^2F_i(\Theta_K) \quad (19)$$

حال اگر معادله قبل را مساوی با مقدار بی تفاوتی (CE) قرار دهیم، عبارت زیر حاصل می‌شود:

$$[H(\Theta_K) + J(\Theta_K)^T]J(\Theta_K)L_K = -J(\Theta_K)^T f(\Theta_K) \quad (20)$$

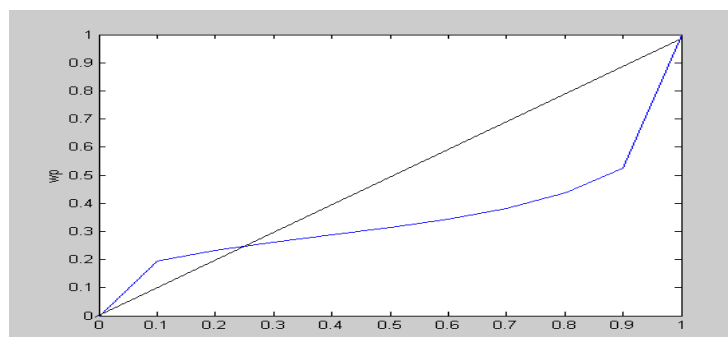
نتیجه این رابطه تعیین‌کننده مقدار بردارهای تعیین‌شده $(\alpha, \delta, \gamma, \beta, \lambda)$ برای تئوری چشم‌انداز است [۳۴]. این الگو توسط نرم‌افزار «مطلب»^۱ برای روش جست‌وجوی محلی و روش نیوتون اجرا شد و مقدار هر یک از متغیرها تعیین شد. بر اساس نتایج حاصل، مقدار اولیه α و γ که از جست‌وجوی محلی محاسبه شده است عبارت‌اند از: $\alpha = 0.2383$ و $\gamma = 0.2575$. با توجه به نتایج اولیه، با به‌کارگیری روش نیوتون رافسون مقدار $\alpha = 0.52$ و $\gamma = 0.55$ ، بهینه‌سازی شد. همچنین حداقل مقدار خطا نیز برابر با ۰.۰۴۹ است که در حد پایین است. مقدار β نیز برابر ۰.۵۶ است. مقدار λ برابر با ۱/۸۵ و δ برابر با ۱/۸ است. نتایج حاصل از محاسبات در شکل شماره ۴ به صورت سه‌بعدی نشان داده شده است. همان‌طور که می‌بینیم حداقل مقدار خطا در مقادیر γ و α قرار گرفته است. بر این اساس، مقدار خطا به تغییرات γ نسبت به α بیشتر حساس است. اما در هر دو صورت با افزایش این دو پارامتر مقدار خطا نیز افزایش خواهد یافت. با جایگذاری این مقادیر در تابع ارزش و تابع احتمال وزنی، شکل و مقدار نهایی هر یک از این توابع مشخص می‌شود. در زمانی که γ در حداکثر مقدار است مقدار خطا در حد پایینی است. این نتایج در ماتریس‌های v ، w ، cpt در پیوست شماره ۱ نشان داده شده است.



شکل ۴. ارتباط متغیرهای تئوری چشم‌انداز با حداقل خطا

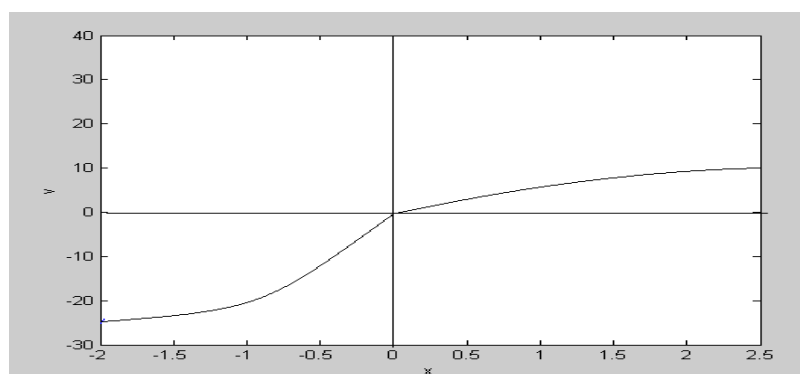
در شکل شماره ۵ تابع احتمال وزنی مدیران مورد بررسی نشان داده شده است. بر اساس شکل حاصل و مقایسه آن با شکل استاندارد معرفی‌شده توسط کانمن و تورسکی (شکل شماره ۳) متوجه می‌شویم که احتمالات این تابع بیشتر به نقاط زیر خط ۴۵ درجه تمایل دارد. این موضوع نشان‌دهنده فرآیند تقلیل حساسیت بیشتر مدیران در احتمالات بالاتر از ۰.۵ است. به سخن دیگر در احتمالات نزدیک به عدد ۱ حساسیت مدیران بیشتر است و اهمیت بیشتری برای آنان دارد. این نتیجه‌گیری دقیقاً شبیه نتیجه پژوهش‌هایی است که دودا و همکاران (۲۰۰۶) برای مقایسه تقلیل حساسیت در بین

مدیران زن و مرد در کشور سوئیس انجام دادند. نتایج آن مطالعه ها هم نشان داد که جنسیت در فرآیند تقلیل حساسیت نقش مهمی دارد و این نوسان در دامنه احتمالات بالای ۰.۵ برای زنان بیشتر از مردان است.



شکل ۵. تابع احتمال وزنی تئوری چشم انداز بر حسب نمونه مورد بررسی

با توجه به محاسبه تابع احتمال وزنی، تابع ارزش نیز بر حسب محاسبه پارامتر α و β محاسبه می شود. همان طور که در شکل شماره ۸ می بینیم، شکل تابع ارزش محاسبه شده با تابع ارزش استاندارد که توسط کانمن و تورسکی ارائه شده (شکل شماره ۳)، تا حدی مطابقت دارد. این موضوع نشان می دهد که به دلیل اهمیت کاهش زیان در مقایسه با افزایش سود، ریسک پذیری بر ریسک گریزی اولویت دارد. به سخن دیگر مطلوبیت حاصل از کاهش زیان بیشتر از افزایش سود است. همچنین جامعه آماری مورد بررسی نسبت به کاهش زیان در مقایسه با افزایش سود حساسیت بیشتری دارند.



شکل ۶. تابع ارزش در تئوری چشم انداز بر حسب نمونه مورد بررسی

۵. بحث و نتیجه‌گیری

شاخص ریسک‌پذیری مدیران (β) که یکی از ویژگی‌های الگوی رفتاری و تئوری چشم‌انداز بود، برابر با ۵۶/۵۶ محاسبه شده است. مقایسه این شاخص با ضریب ریسک‌پذیری (۶۵/۶۵) که توسط کانمن و تورسکی محاسبه شده است، نشان می‌دهد که نمونه آماری مورد بررسی، تمایل کمتری به پذیرش ریسک دارند. به سخن دیگر برای مدیران واحدهای تولیدی کاهش زیان، اهمیت بیشتری نسبت به افزایش سود توأم با ریسک دارد. این موضوع در نمودارهای مربوط به تابع ارزش نیز نشان داده شده است. مقایسه پارامترهای محاسبه‌شده از این پژوهش با نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در کشورهای دیگر نشان‌دهنده تفاوت معناداری بین آن‌ها است؛ برای نمونه بر اساس مطالعه انجام‌شده توسط بوو (۲۰۰۹) در ۴۵ کشور دنیا در خصوص وضعیت تئوری چشم‌انداز، کشور لبنان با شاخص ریسک‌پذیری $\beta = ۸۲/۸۲$ بیشترین و کشور سوئد با $\beta = ۴۴/۴۴$ کمترین ضریب ریسک‌پذیری را دارند، در حالی که این شاخص در این پژوهش حدود ۵۶/۵۶ محاسبه شده است که تقریباً در حد متوسط است. این موضوع نشان می‌دهد که مدیران مورد بررسی در این پژوهش نسبت به کشورهای دیگر تمایل متوسطی به پذیرش ریسک دارند. گفتنی است که این نسبت از متوسط بین‌المللی محاسبه‌شده توسط کانمن و تورسکی کمتر است.

شاخص ریسک‌گریزی ($\alpha = ۵۲/۵۲$) مدیران مورد مطالعه در این پژوهش نسبت به کشورهای دیگر تقریباً در حد بالایی است. بر اساس پژوهش انجام‌شده توسط بوو (۲۰۰۹) این نسبت برای کشور لبنان و هنگ‌کنگ با $\alpha = ۳۳/۳۳$ کمترین میزان و برای کشور مولداوی با $\alpha = ۶/۶$ بیشترین ضریب ریسک‌گریزی را داشته است. این موضوع نشان می‌دهد که مدیران مورد بررسی در نمونه آماری تمایل زیادی به پذیرش ریسک ندارند. مقایسه این نتایج با مقادیر تخمین زده شده توسط کانمن و تورسکی ($\alpha = ۵۵/۵۵$ ، $\lambda = ۲/۲۵$) نشان می‌دهد که میزان ریسک‌گریزی در این پژوهش به متوسط نسبت محاسبه‌شده نزدیک‌تر است.

بر اساس نتایج پژوهش، شاخص میانگین تقلیل حساسیت (λ) که نشان‌دهنده نقش دیدگاه رفتاری در تصمیم‌گیری است، ۱/۸۵ محاسبه شده است که در مقایسه با کشورهای دیگر در حد پایینی است. این موضوع از طرفی نشان می‌دهد که مدیران مورد بررسی در این پژوهش تمایل بیشتری به انتخاب الگوهای عقلایی نسبت به الگوهای رفتاری در تصمیم‌گیری‌ها دارند، اگرچه از روش‌ها و ابزارهای عقلایی در عمل استفاده نمی‌کنند. بیشترین تقلیل حساسیت مربوط به کشور استرالیا ($\lambda = ۵/۶۹$) و کمترین آن مربوط به کشور اسپانیا ($\lambda = ۴۶/۴۶$) است. به سخن دیگر به دلیل بالا بودن تقلیل حساسیت در کشور استرالیا، بیشتر تصمیم‌گیران در این کشور بر اساس الگوی رفتاری تصمیم‌گیری می‌کنند، اما در کشور اسپانیا تمایل بیشتری به الگوهای عقلایی دارند.

در این پژوهش به بررسی نقش الگوی تصمیم‌گیری رفتاری در تئوری چشم‌انداز و تشریح پارامترهای این تئوری بر حسب ترجیحات مدیران در بخش صنعت پرداختیم. پیشنهاد می‌کنیم در

پژوهش‌های آینده این موضوع در بخش‌های دیگر، به‌ویژه در بخش‌های تجارت و خدمات نیز انجام شود و نتایج آن با این پژوهش مقایسه شود. همچنین در پژوهش‌های آینده می‌توان ترجیحات تصمیم‌گیران را با استفاده از روش‌های منطق فازی و شبکه‌های عصبی مورد بررسی قرار داد.

منابع

۱. تفضلی، فریدون (۱۳۷۵). تاریخ عقاید اقتصادی (از افلاطون تا دوره معاصر). تهران، نی، ۱۳۷۵، چاپ دوم.
۲. خواجه‌ی، شکرالله، قاسمی میثم (۱۳۸۴). فرضیه بازار کارا و مالیه رفتاری. فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۲۰، صفحات ۴۹-۶۹.
۳. شمس، شهاب‌الدین، یحیی زاده فر، محمود، امامی عباس (۱۳۸۹). بررسی رابطه اثر تمایلی با جریانان نقدی و عملکرد شرکتهای سرمایه گذاری بورس اوراق بهادار تهران. مجله تحقیقات مالی، دوره ۱۲، شماره ۳۰، صفحات ۹۵-۱۱۶.
۴. پمپین، میشل ام، (ترجمه احمد بدری)، (۱۳۹۱). دانش مالی رفتاری و مدیریت دارایی. انتشارات کیهان، تهران.
5. Ariely, D. (2009). The End of Rational Economic. *Harvard Business Review*, 195, 45-52.
6. Barberis, N, & Huang, M. (2008). Stocks as Lotteries: The Implications of Probability Weighting for Security Prices. *American Economic Review*, 98(5), 2066 – 2100.
7. Barberis, N. (2013). Thirty Years of Prospect Theory in Economics: A Review and Assessment. *Journal of Economic Perspectives*, 27(1), 173-196.
8. Benartzi, S, Previtro, A, & Thaler H. (2011). Anitization Puzzles. *Journal of Economic Perspectives*, 25(4), 143 – 64.
9. Bui, T. (2009). Prospect Theory and Functional Choice. A Dissertation Submitted to the Graduate School in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Erasmus Munds Master: Bielefeld University, Germany.
10. Daniel, K, Hirshleifer, D. & Subrahmanyam, A. (1998). Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *Journal of Finance*, 53, 1839-1885.
11. De bondt, W, Richard, F.M. & Thaler H. (1985). Does the stock market over react?. *Journal of Finance*, 40, 793-805.
12. Duda, F, De Gennaro, H, & Schubert R. (2006). Gender, financial risk, and probability weights. *Theory and Decision*, 60(2-3), PP: 283-313.
13. Grinspan A. (2008). *The age of shocks: problems and prospects of the world financial system, translated from English*, 2nd edition, added (Moscow: Alpina Biznes Buks), 240- 249.
14. Gonzalez, R & W.U, G. (1999). On the Shape of the Probability Weighting Function. *Cognitive Psychology*, 38, 129-166.
15. Hirshleifer, D. (2001). Investor Psychology and Asset Pricing. *Journal of Finance*, 56, 1533-1597.
16. Hu, W, & Scott S. (2007). Behavioral Obstacles in the Annuity Market. *Financial Analysts Journal*, 63(6), 71- 82.
17. Jegadeesh, N., & Titman S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48, 65-91.
18. Kahneman, D., & Tversky A. (1979). Prospect Theory: An analysis of decision under ris. *Econometrica*, 47, 263-291.
19. Kahneman, D., & Tversky A. (1992). Advances in Prospect Theory, cumulative representation of uncertainty. *Journal of risk and uncertainty*, 5, 297-323.

20. Knoll, M. (2010). The Role of Behavioral Economics and Behavioral Decision Making in Americans' Retirement Savings Decisions. *Social Security Bulletin*, 70(4), 1-23.
21. Koszegi, B., & Matthew R. (2008). Reference -Dependent Risk Attitudes. *American Economic Review*, 97(4), 1047-1073.
22. Mosteller, F., & Noguee, P. (1951). An Experimental Measurement of Utility. *Journal of Political Economy*, 59, 371-404.
23. Maurice, A. (1953). Le Comportement de L'homme Rationnel Devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de L'ecole Americane. *Econometrica*, 21, 503-546.
24. Pitcher, A. (2008). Investigation of a Behavioral Model for Financial Decision Making. A dissertation submitted for the degree of MSc Mathematical & Computational Finance, Magdalen College University of Oxford, 1-43.
25. Simon, H. (1959). Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science. *American Economic Review*, 49, 253- 283.
26. Thaler, R. (1999). The End of Rational Finance. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 12-17.
27. Shefrin, H., & Statman, M. (1985). The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, 40(3), 777-790.
28. Sydnor, J. (2010). Over insuring Modest Risks. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(4), 99- 177.