

Research Article

Evaluation of Behavioral Biases Affecting Investors' Decision-Making by Fuzzy Analytic Hierarchy Process¹

Hossein Jamali¹, Masoud Bakhtiari²

¹ Assistant professor, Department of engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran. H.jamali@pnu.ac.ir

² Assistant Professor, Department of Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran

(Corresponding author). mbakhtiari1363@pnu.ac.ir

Abstract

The purpose of the present study is to evaluate behavioral biases affecting investors' decision-making by fuzzy analytic hierarchy process. This research is a case study in terms of data collection and it is descriptive-explorative in methodology. Regarding purpose, this study is classified in the group of applied research. The statistical population included all the active clients (around 300) of Yasouj stock exchange firm. The sample size was calculated to be 168 by Cochran formula. In this research, a snowball sampling method was used and data collection tools were Delphi and pairwise comparison questionnaires. For data analysis, multi-criteria decision-making techniques such as fuzzy-AHP were used. The research data were analyzed by Super Decision software. Prioritization of behavioral biases affecting investor' decisions showed that overconfidence bias (0.235) is in the 1st level, aversion bias (0.168) is in the 2nd level, and mental accounting bias (0.149) is in the 3rd level. Moreover, availability bias (0.119) is in the 4th level, agency bias (0/108) is in the 5th level, regret bias (0.095) is in the 6th level, anchoring bias (0.073) is in the 7th level and finally, herding bias (0.054) is in the 8th level.

Keywords: Behavioral Biases, Effective Behavior, Investment Decision-Making, Fuzzy Analytic Hierarchy Process, Yasouj Stock Exchange Firm.

<http://sebaa.journal.qom-iau.ac.ir/>

1. **Received:** 2022/01/03 ; **Revised:** 2022/02/07 ; **Accepted:** 2022/03/14 ; **Published online:** 2022/03/21

© the authors

Publisher: Qom Islamic Azad University



ارزیابی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران با فرایند سلسله مراتب تحلیل فازی^۱

حسین جمالی^۱، مسعود بختیاری^۲

^۱ استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. H.jamali@pnu.ac.ir

^۲ استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول). mbakhtiari1363@pnu.ac.ir

چکیده

هدف پژوهش حاضر ارزیابی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران با فرایند سلسله مراتب تحلیلی فازی می‌باشد. این پژوهش از نظر گردآوری داده‌ها از نوع مطالعه موردی و از نظر روش، توصیفی-اکتشافی و از نظر هدف، در گروه تحقیقات کاربردی قرار دارد. جامعه آماری این پژوهش کلیه مشتریان فعال شرکت کارگزاری بورس اوراق بهادار یاسوج (حدود ۳۰۰ نفر) بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران، ۱۶۸ نفر به دست آمد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، گلوله برفی بوده و ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌های دلفی و مقایسه زوجی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مانند AHP فازی استفاده شد. داده‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Super Decision تجزیه و تحلیل شدند. اولویت‌بندی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیمات سرمایه‌گذاران نشان داد که سوگیری اعتماد بیش از حد با وزن ۰/۲۳۵ در رتبه اول قرار، سوگیری بیزاری با وزن ۰/۱۶۸ در رتبه دوم و سوگیری حسابداری ذهنی با وزن ۰/۱۴۹ در رتبه سوم قرار دارد. بایاس در دسترس بودن، با وزن ۰/۱۱۹، در رتبه چهارم، بایاس آژانس با وزن ۰/۱۰۸، در رتبه پنجم، سوگیری پشیمانی با وزن ۰/۰۹۵، در رتبه ششم، بایاس لنگر با وزن ۰/۰۷۳، در رتبه هفتم و در نهایت، سوگیری گله با وزن ۰/۰۵۴، در رتبه هشتم قرار دارد.

کلیدواژه‌ها: سوگیری‌های رفتاری، رفتار مؤثر، تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری، فرایند سلسله مراتبی فازی، شرکت کارگزاری بورس اوراق بهادار یاسوج.

۱. مقدمه

پژوهش حاضر در راستای ارزیابی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار انجام شده است. جذب پس‌اندازها و سوق دادن آن به سوی واحدهای اقتصادی و ایجاد امکانات و تسهیلات برای مشارکت عموم مردم در توسعه فعالیت‌های مولد و سهیم شدن در سود آن‌ها از اهداف اصلی بورس اوراق بهادار به‌شمار می‌رود. از این‌رو، بورس می‌تواند اهرم مهمی در کنترل نرخ تورم و افزایش نرخ رشد باشد. شناسایی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری می‌تواند زمینه لازم برای ارائه خدمات مطلوب به سرمایه‌گذاران را فراهم و اقدامی سرمایه‌ای در روند توسعه‌گذاری قلمداد شود (نوربخش، ۱۳۸۹).

مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای تا اواسط دهه ۱۹۸۰ با فرض اینکه انسان عاقل اقتصادی در یک بازار کارا به‌دنبال انتخاب آن دسته از سرمایه‌گذاری‌ها است که نرخ بازده سرمایه‌گذاری را حداکثر و ریسک را حداقل کند، کاربرد وسیعی داشت (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۶). از اواسط دهه ۱۹۸۰ مدل سه‌عاملی فاما و فرنچ برای پیش‌بینی قیمت سهم ارائه شد. در دهه‌های اخیر پژوهشگران به اثرگذاری رفتار انسان در تصمیم‌گیری‌های مالی اشاره دارند و اعتقاد دارند که سرمایه‌گذاران در اتخاذ تصمیم‌های مالی خود به‌گونه‌ای کاملاً متفاوت از تئوری‌های مدرن نگاه می‌کنند و اعتقاد دارند که بسیاری از سرمایه‌گذاران به‌هنگام تصمیم‌گیری به مفاهیم و فرضیه‌های زیربنایی تئوری‌ها و مدل‌های انتخاب طرح‌ها و سبدهای سرمایه‌گذاری توجهی ندارند و گاهی آن‌ها را نمی‌شناسند. از این‌رو تکیه بیش‌ازحد بر تئوری‌ها و مدل‌های مدرن انتخاب و اداره سرمایه‌گذاری چندان کار صحیحی نیست و معقتند:

یک: بازار ناکارآ است و یا حداقل از آن کارایی که تئوری‌ها بر آن بنا شده‌اند برخوردار نیست.

دو: رفتار سرمایه‌گذاران فردی در انتخاب سبدهای اوراق بهادار بسیار متفاوت از یکدیگرند،
سه: لزومی ندارد میان ریسک و بازده یک رابطه خطی و با شیب مثبت وجود داشته باشد (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۹).

به‌طورکلی، سرمایه‌گذاران در زمان تصمیم‌گیری به دو عامل مهم ریسک و بازده توجه دارند. برخلاف سرمایه‌گذاران عمده که ابزارها و امکانات گسترده‌ای را برای ایجاد تناسب، بین این دو متغیر در اختیار دارند، سرمایه‌گذاران انفرادی اغلب فاقد این گونه ابزارها هستند. به‌علاوه، بالا بودن نرخ نوسانات اقتصادی و سیاسی، بی‌ثباتی قوانین و مقررات و... به افزایش ریسک تصمیم‌گیری در بورس اوراق بهادار منجر می‌شود. مجموعه این عوامل باعث می‌شود تا بازار سرمایه با ریسک ثانویه‌ای که ناشی از فردگرایی و غیرقابل پیش‌بینی بودن رفتار سرمایه‌گذاران است، روبه‌رو شود. استفاده صحیح

از جریان‌های پولی و انتقال وجوه به سمت کارهای تولیدی، باعث رشد اقتصادی، افزایش تولید ناخالص ملی، اشتغال و افزایش درآمد سرانه شده و در نهایت رفاه عمومی را در بر دارد. بنابراین ایجاد محیط مناسب برای سرمایه‌گذاری سالم، مولد و تقویت بازار سرمایه ضروری به‌شمار می‌رود. در کشور ایران با توجه به شرایط اقتصادی، سرمایه‌ها بیشتر به سوی سفته‌بازی سوق داده می‌شوند. در این میان، به وجود آوردن شرایطی که سرمایه‌گذاران از میان شقوق مختلف سرمایه‌گذاری، اوراق بهادار و سهام شرکت‌ها را برگزینند، دارای اهمیت خاص است. بنابراین، با بررسی نیازهای سرمایه‌گذاران و برآورد تقاضاهای منطقی، بایستی زمینه انتقال سرمایه را از کارهای غیرمولد به سمت کارهای تولیدی را فراهم ساخت. بسیاری از کشورها قبل از راه‌اندازی بازار سرمایه، ابتدا به تثبیت اقتصادی می‌پردازند تا سرمایه‌گذاران بتوانند در یک محیط قابل‌پیش‌بینی به تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری بپردازند. از آنجاکه بازار سرمایه نقش مهمی در تخصیص کارایی وجوه ایفا می‌کند، برای رونق بخشیدن به اقتصاد کشورهایی همچون ایران که از یک سو با حجم عظیم سرمایه و از سوی دیگر با کمبود امکانات سرمایه‌گذاری مولد مواجه است، بازار سرمایه به‌عنوان نهادی برای تجهیز منابع مالی شرکت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این بازار در مقابل تغییر و تحولات برخی بازارهای رقیب مانند سکه، ارز، مسکن و بعضی متغیرهای کلان اقتصادی دستخوش تغییرات مهم و اثرگذار می‌شود. بنابراین، شناخت عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و انتخاب بهینه سهام بسیار مهم است.

۲. بیان مساله

موضوع مالی رفتاری از جمله مباحث جدیدی است که در طول دو دهه گذشته توسط برخی اندیشمندان مالی مطرح شد و به سرعت مورد توجه اساتید صاحب‌نظران و دانشجویان این رشته در سراسر دنیا قرار گرفت. در مباحث سرمایه‌گذاری، نوع تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری آن‌ها بسیار حائز اهمیت است (سیف‌الهی و همکاران، ۱۳۹۴).

طی چند دهه گذشته، مشارکت‌های بی‌شماری توسط طرفداران امور مالی سنتی انجام شده است. نظریه مالی سنتی بر چهار پایه استوار است، یعنی فرایند قیمت‌گذاری آربیتراژ ارائه شده توسط مودیلیانی و میلر^۱، مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه ارائه شده توسط شارپ، لینتر و بلک، نظریه قیمت‌گذاری اختیاری ارائه شده توسط بلک، اسکولز و مرتون و اصل مدیریت پورتفولیو

مارکویتز^۱، مالی سنتی فرض می‌کند که بازارهای مالی از نظر اطلاعاتی کارآمد هستند. بنابراین، سرمایه‌گذاران منطقی رفتار می‌کنند، درحالی‌که درواقعیت، سرمایه‌گذاران تمایل دارند به‌جای بهینه‌سازی، با پیروی از قوانین سرانگشتی رفتار کنند. پژوهش‌ها در حوزه مالی رفتاری، رفتار افراد زیادی را شناسایی کرده که با عقلانیت در تضاد هستند. به‌طورکلی این رفتارها در ابعاد سوگیری شناختی و عقلانیت محدود طبقه‌بندی می‌شوند. عقلانیت محدود بیان می‌کند که تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات ناقص است و شامل رفتارهایی مانند تصمیم‌گیری مبتنی بر اکتشاف، تعلل و وزن نایاب با عوامل به‌سرعت مشهود است که ناشی از فقدان اطلاعات در دسترس و کامل است. انحراف از مفروضات مالی سنتی منجر به ایجاد تردید در سودمندی مالی سنتی شده است. مالی سنتی تأثیر رفتار انسان بر تصمیمات سرمایه‌گذاری را نادیده گرفته است. درواقع، تصمیم‌گیری فرایند بسیار پیچیده‌ای است که شامل شناسایی گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاری و انتخاب بهترین‌ها از بین آن‌ها با استفاده از اطلاعات موجود با کمک مدل‌های مختلف است. بنابراین، ناهنجاری‌های مالی سنتی باعث توسعه مالی رفتاری شده است. سرمایه‌گذاری سنتی فرض می‌کند که بازارهای مالی از نظر اطلاعات کارآمد هستند. بنابراین، سرمایه‌گذاران منطقی رفتار می‌کنند، درحالی‌که در واقعیت سرمایه‌گذاران تمایل دارند به‌جای بهینه‌سازی، از قوانین تبعیت کنند.

مالی رفتاری یک تغییر پارادایم از مالی سنتی است. خاستگاه مالی رفتاری در دهه ۱۹۷۰ با ظهور مطالعات تجربی صورت گرفت. نقش روان‌شناسی، احساسات و خطاهای شناختی را در تصمیم‌گیری در نظر می‌گیرد. مالی رفتاری تلاش می‌کند تا تشخیص دهد که چگونه احساسات و خطاهای شناختی بر رفتار سرمایه‌گذاران فردی تأثیر می‌گذارد. تئوری آربیتراژ محدود نشان می‌دهد که اگر معامله‌گران غیرمنطقی باعث انحراف از یک ارزش اساسی شوند، معامله‌گران منطقی اغلب ناتوان از انجام کاری در مورد آن خواهند بود. تصمیمات اتخاذشده توسط سرمایه‌گذاران نقش مهمی در شکل دادن به روند بازار دارد که در نهایت بر اقتصاد نیز تأثیر می‌گذارد. حتی اگر سرمایه‌گذاران از آخرین اطلاعات به‌خوبی آگاه باشند یا پژوهش‌هایی انجام داده باشند یا قبل از سرمایه‌گذاری، تحلیل‌های بنیادی و فنی را انجام داده باشند، باز هم می‌توانند به دلیل ترسی که همیشه در ذهن سرمایه‌گذاران وجود دارد، رفتار غیرمنطقی از خود نشان دهند. ضرر در آینده مطالعه مالی رفتاری فرایند تصمیم‌گیری را بهبود می‌بخشد. بررسی ادبیات نشان می‌دهد که سوگیری‌های رفتاری خاصی وجود دارد که بر تصمیمات سرمایه‌گذاران تأثیر می‌گذارد.

باربریس و تالر^۱ (۲۰۰۳)، در پژوهشی دادند که رفتار منطقی باید دو چیز را پوشش دهد. اول، زمانی که سرمایه‌گذاران اطلاعات جدیدی دریافت می‌کنند، باورهای خود را به‌طور مناسب و دقیق به‌روز می‌کنند. دوم، براساس باورهای جدید، سرمایه‌گذاران تصمیمات درستی را مطابق با تبیین تئوری‌های مالی مرسوم اتخاذ کنند. از این‌رو، سوگیری در تصمیم سرمایه‌گذاری رخ نخواهد داد، زیرا در نظر گرفته می‌شود که هر فردی براساس محاسبات کامل، تئوری‌ها، مفاهیم و رویکردهای صحیح، توانایی انتخاب بهترین گزینه‌ها را از بین گزینه‌های مختلف موجود، دارد.

شا و اسماعیل^۲ (۲۰۲۰)، در پژوهشی دریافتند که سرمایه‌گذاران براساس اطلاعات موجود تصمیم می‌گیرند و این موضوع به نحوه ایجاد درک آن‌ها از آن اطلاعات مربوط می‌شود. در این زمینه، سرمایه‌گذاران باید از انواع مختلف سوگیری‌های شناختی که ممکن است آن‌ها را به موقعیت بسیار بهتر یا بدتری سوق دهد، آگاه باشند. آن‌ها دریافتند که سرمایه‌گذاران تحت تأثیر سوگیری‌های شناختی مختلفی قرار می‌گیرند و این به جنسیت سرمایه‌گذار بستگی دارد.

شفرین^۳ (۲۰۰۲) نیز در پژوهشی نشان داد که امور مالی رفتاری علمی برای شکست دادن بازار نیست. مهم‌ترین بخش این مفهوم، شناسایی ریسک موجود ناشی از احساسات سرمایه‌گذار یا ریسکی است که به دلیل عوامل روان‌شناختی که گاه بزرگ‌تر از ریسک اساسی هستند، ایجاد می‌شود.

همچنین کارتینی و نوریس^۴ (۲۰۱۵)، معتقدند که سوگیری‌های مختلفی که رخ می‌دهد می‌تواند مضر باشد، زیرا می‌تواند منجر به محاسبه اشتباه ریسک شود. علاوه بر این، کنترل چنین سوگیری‌هایی نیز دشوار است، زیرا نامرئی هستند و مستقیم با فکر مرتبط هستند. به‌طور کلی هدف اصلی مالی رفتاری، درک تأثیر عوامل روانی به‌طور نظام‌مند در بازار مالی است تا هر فرد در تصمیم‌گیری محتاط‌تر باشد.

اشراف بر سوگیری‌های رفتاری باعث می‌شود تا سرمایه‌گذاران با آگاهی بیشتری فرایند تصمیم‌گیری خود را بررسی کنند و در صورت روبه‌رو شدن با سوگیری‌ها بتوانند به‌خوبی عکس‌العمل نشان داده و از انحراف در تصمیم‌گیری جلوگیری کنند (عبدالرحیمیان و همکاران، ۱۳۹۷).

به‌عبارت دیگر، امور مالی رفتاری تلاش می‌کند تا تشخیص دهد که چگونه احساسات و

1. Barberis & Thaler
2. Sha & Ismail
3. Shefrin
4. Kartini & Nuris

خطاهای شناختی بر رفتار سرمایه‌گذاران تأثیر می‌گذارد (رائی و تلنگی^۱، ۲۰۰۴). نظریه آربیتراژ محدود^۲ نشان می‌دهد که اگر معامله‌گران غیرمنطقی باعث انحراف از ارزش اساسی شوند، معامله‌گران منطقی اغلب از انجام هر کاری در این مورد ناتوان خواهند بود. نتایج پژوهش‌های مریکاس و پراساد^۳ (۲۰۰۳) در بازار سهام یونان نیز نشان داد سرمایه‌گذار برای ورود به سرمایه‌گذاری معیارهایش، تنها اقتصادی نیست، بلکه توأم با فاکتورهای روان‌شناختی نیز هست.

یائو و همکاران^۴ (۲۰۱۴) با بررسی رفتار توده‌وار سرمایه‌گذار بازار بورس چین نشان دادند که سرمایه‌گذاران سطوح مختلفی از سوگیری رفتاری را از خود نشان داده‌اند. نیکومرام و همکاران (۱۳۹۰) نیز دریافتند که تأثیر سوگیری‌هایی نظیر سوگیری اطمینان بیش‌ازاندازه، سوگیری نمایندگی، لنگراندازی، توجه و دسترسی به‌عنوان مفهومی کلیدی در تصمیمات شهودی بر ارزشیابی سهام است.

۳. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۳-۱. سوگیری‌ها و عوامل رفتاری مؤثر بر روند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

عرصه ظهور علوم رفتاری در مباحث مالی، یک رویکرد جدید نسبت به مطالعات بازارهای مالی است. این رویکرد به این موضوع می‌پردازد که برخلاف مباحث و تئوری‌های مالی استاندارد، گرایش‌های رفتاری و شناختی می‌توانند بر قیمت‌های دارایی‌های مالی تأثیرگذار باشند. برخلاف نظریات و رویکردهای شارپ و مارکوویتز، مباحث رفتار مالی و سرمایه‌گذاری، مباحث مربوط به افراد و طرقی است که اطلاعات را گردآوری و استفاده می‌کنند. این جنبه از تصمیمات مالی و سرمایه‌گذاری به‌دنبال فهم و پیش‌بینی دخالت و تأثیر تصمیمات روان‌شناختی در بازار مالی منظم است (شادمان و همکاران، ۱۳۹۲).

یکی از موضوعاتی که امروزه در معاملات بورس نقش تعیین‌کننده‌ای دارد، چگونگی رفتار افراد در این معاملات است. اهمیت مطالعه رفتار در بحث‌های مالی را می‌توان با توجه به تعریف مرتون^۵ (۱۹۹۲) در این حوزه بیشتر تبیین کرد. مرتون بیان می‌کند که اساس و مرکز نظریه مالی عبارت است از مطالعه رفتار عوامل در نحوه تخصیص و آرایش منابع، از نظر زمانی و مکانی و در یک محیط نامطمئن. زمان و عدم اطمینان دو عامل کلیدی هستند که رفتار مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در

1. Raee & Talangi
2. The theory of limited arbitrage
3. Merilkas & Prasad
4. Yao & et al.
5. Merton

این تعریف همان‌گونه که مشاهده می‌شود، عامل اصلی، رفتار است. در یک جمع‌بندی می‌توان چنین اذعان داشت که در بحث‌های مالی رفتاری، ویژگی‌های رفتاری که بر تصمیم‌گیری‌های افراد مؤثرند، مورد بررسی قرار می‌گیرند؛ این ویژگی‌ها سوءگیری‌های رفتاری نامیده می‌شوند و یکی از علت‌های اصلی گذار از مالی استاندارد به مالی رفتاری که در این مقاله مورد تأکید قرار گرفته، توجه به عوامل روان‌شناختی و در نتیجه، رفتارهای نشئت‌گرفته از این عوامل توسط سرمایه‌گذاران و علت‌یابی سوءگیری‌های تصمیم‌گیری در پارادایم مالی رفتاری است. منظور از تورش، انحراف از تصمیم‌گیری‌های درست و بهینه است (بابایی مجرد، ۱۳۹۰).

به دلیل آنکه زمان و منابع شناخت محدودند، نمی‌توان داده‌هایی را که از محیط أخذ می‌شوند به‌صورت بهینه مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. بنابراین، ذهن انسان به‌طور طبیعی از قواعد خاصی برای تصمیم‌گیری استفاده می‌کند. اگر از این قواعد به‌طور مناسب استفاده شود، می‌تواند مؤثر واقع شود. در غیراین‌صورت، سوءگیری‌های غیرقابل‌اجتنابی پیش خواهد آمد؛ بنابراین، به‌طورکلی ممکن است اشخاص در فرایند تفکر و تصمیم‌گیری دچار خطا شوند (ریتر، ۲۰۱۳).

مطالعات مختلفی در زمینه انواع خطاهای ادراکی و چگونگی تأثیر این خطاها بر تصمیم‌گیری مالی سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی انجام شده و به این نتیجه دست یافته‌اند که تصمیمات سرمایه‌گذاران تحت تأثیر چندین خطا قرار می‌گیرد. به اعتقاد ریتر (۲۰۱۳)، امور مالی رفتاری در روان‌شناسی، نشان می‌دهد که پردازش‌های تصمیم‌گیری انسان در معرض چندین خطای شناختی است که این خطاها به دو گروه تقسیم می‌شوند؛ خطای ناشی از فرایند تصمیم‌گیری ابتکاری و خطاهای ذهنی که در تئوری چشم‌انداز گروه‌بندی شده است. از شاخص‌ترین پژوهشگران در این حوزه کاهنمن و تورسکی^۱ (۱۹۸۶) بودند که با طرح تئوری انتظار، به بسط این دانش کمک چشمگیری کردند، علاوه بر این دو دسته اثر توده‌وار و عوامل بازار نیز تأثیرگذارند که در ادامه معرفی می‌شوند (لانگ، ۲۰۲۱).

۲-۳. تئوری چشم‌انداز

در اقتصاد کلاسیک فرض بر این است که افراد دارای انتظارات ثابت و قابل‌شناختی بوده و به‌دنبال به حداکثررسانی انتظارات خود هستند؛ گروهی دیگر بر این باورند که انسان در عقلایی برخوردار کردن با موضوع‌ها با محدودیت‌هایی مواجه است. سایمون^۲ عقلانیت محدود را به‌جای عقلانیت کامل در

1. Kahneman & Tversky

2. Simon

مدل‌های تصمیم‌گیری پیشنهاد کرد و استفاده از تئوری مطلوبیت انتظاری به‌عنوان مدل رفتار انسان در تصمیم‌گیری و بیشینه‌سازی مطلوبیت نهایی را با تردید روبه‌رو کرد (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۷).

کاهنمن و تورسکی دریافتند که در شرایط نامطمئن، تصمیم‌گیری انسان به شکلی که در نظریه‌های اقتصادی متعارف پیش‌بینی می‌شود نیست و کوشیدند تا نظریه‌ای برای تحلیل تصمیم‌گیری‌های هنجاری ارائه دهند. آن‌ها متوجه شدند که قضاوت‌های بشری می‌تواند راه‌های میان‌بر شهودی یا ذهنی و ابتکاری داشته باشد که با اصول متداول نظریه احتمالات، قابل‌بیان نیستند. این نظریات، پاسخی به ابهامات نظریه مطلوبیت مورد انتظار بود. بر طبق تئوری مطلوبیت مورد انتظار، سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز هستند و ریسک‌گریزی معادل مقعر بودن تابع مطلوبیت است به این معنی که شیب منحنی مطلوبیت ثروت با افزایش آن کاهش می‌یابد. اگرچه تئوری مطلوبیت به مدت طولانی یک تئوری جالب و جذاب بوده است، اما این تئوری در پیش‌بینی نظام‌مند رفتار انسان، حداقل در شرایط نامطمئن، موفق نبوده است. به همین دلیل تورسکی و کاهنمن^۱ (۱۹۷۴) در سلسله مقالاتی، به توسعه کاربردهای دانش روان‌شناسی در علوم مالی و اقتصاد پرداختند و در مقاله‌ای در نشریه اکونومتریکا، انتقاداتی بر تئوری مطلوبیت انتظاری وارد کردند و مدل جایگزینی با عنوان نظریه چشم‌انداز را ارائه کردند. نظریه مطلوبیت مورد انتظار، مطلوبیت هر انتخاب را براساس احتمال عینی آن می‌سنجد؛ اما در نظریه چشم‌انداز، ترجیح انتخاب، براساس وزن و اهمیت ذهنی آن سنجیده می‌شود و این اهمیت ذهنی، از احتمال تحقق متمایز است. تئوری چشم‌انداز نشان می‌دهد که چگونه سرمایه‌گذاران در برخی موارد مطلوبیت را نادیده می‌گیرند (سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۰).

نظریه چشم‌انداز کاهنمن و تورسکی (۱۹۸۱) و نظریه چشم‌انداز جامع تورسکی و کاهنمن (۱۹۹۲) در مواردی ناقض نظریه مطلوبیت مورد انتظار هستند (دی‌جیورجی و همکاران^۲، ۲۰۲۰؛ اشمید و زانک^۳، ۲۰۱۹) و درحقیقت، نظریه چشم‌انداز و نظریه چشم‌انداز جامع در انتقاد به نظریه مطلوبیت مورد انتظار به وجود آمده‌اند و برخلاف نظریه مطلوبیت مورد انتظار، در نظریه چشم‌انداز، سنجش ارزش براساس دارایی نهایی نبوده، بلکه این ارزش برحسب سود و زیان است که مورد سنجش قرار می‌گیرد (ون^۴، ۲۰۲۰). در نظریه چشم‌انداز و چشم‌انداز جامع، نسبت به نظریه

1. Tversky & Kahneman
2. De Giorgi & et al.
3. Schmidt & Zank
4. Wen

مطلوبیت مورد انتظار، تابع ارزش، جایگزین تابع مطلوبیت و نیز، تابع وزن‌دهی، جایگزین احتمالات شده است. پژوهش‌های تورسکی و کاهنمن نشان می‌دهند که نحوه وزن‌دهی به سود و زیان، در اشخاص مختلف متفاوت است و نیز اشخاص در شرایط یکسان، با توجه به وضعیت خود از نظر سود و زیان، پاسخ‌های مختلفی به شرایط می‌دهند. همچنین، اشخاص برای گریز از زیان، بیش از کسب منفعت، به ریسک‌پذیری روی می‌آورند. به این معنا که مواجهه با سود قطعی، رفتار سرمایه‌گذاری را به ریسک‌گریزانه و مواجهه با زیان قطعی، رفتار سرمایه‌گذاری را به ریسک‌پذیرانه نزدیک می‌کند (سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۰).

تنوری چشم‌انداز در طی سال‌های گذشته توسط دانشمندان این حوزه تکمیل شده که در این میان واورو و همکاران^۱ در سال ۲۰۱۸ سه بخش مهم از ابعاد رفتاری سرمایه‌گذاران در این حوزه را این‌گونه بیان کردند: ۱. زیان‌گریزی (ضررگریزی)، ۲. حسابداری ذهنی، ۳. دوری از تأسف و پشیمانی.

۳-۳. عوامل بازار

باتوجه به پژوهش‌های دانشمندان همچون دینت و تالر^۲، بازارهای مالی به واسطه مالی رفتاری از رفتار سرمایه‌گذاران تأثیر می‌پذیرند؛ اگر دیدگاه‌های مالی رفتاری صحیح باشند، پذیرفته می‌شود که سرمایه‌گذاران واکنش بیش‌ازحد یا کمتر از حد به تغییرات قیمت و اخبارها دارند؛ روندهای گذشته را به آینده تعمیم می‌دهند؛ به اصول اساسی سهام توجهی ندارند، بر سهامی خاص و سیکل‌های فصلی قیمت، تمرکز می‌کنند. در نتیجه این عوامل بازار بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بازار سهام اثر می‌گذارند. عوامل مؤثر بازار که بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران اثرگذار هستند، شامل تغییرات قیمت، اطلاعات بازار، روندهای گذشته سهام، ترجیحات مشتری، واکنش بیش‌ازحد به تغییرات قیمت و اصول اساسی سهام است (واورو و همکاران، ۲۰۱۸).

به‌طور طبیعی، تغییرات در اطلاعات بازار، اصول بنیادی سهام و قیمت سهام می‌تواند سبب واکنش کمتر و یا بیش‌ازحد به تغییر قیمت شود. به‌طور تجربی ثابت شده است که این تغییرات تأثیر زیادی بر رفتار سرمایه‌گذاران دارد. محققان بیان کرده‌اند که چه‌بسا واکنش افراطی یا تفریطی نسبت به اخبارها منجر به استراتژی‌های متفاوت دادوستد توسط سرمایه‌گذاران می‌شود و از این‌رو بر تصمیمات سرمایه‌گذاری آن‌ها اثر می‌گذارد. واورو و همکارانش نیز در پژوهشی نشان دادند که اطلاعات بازار تأثیر بسیار زیادی بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران دارد و از برخی جهات باعث می‌شود که

1. Waweru & et al.

2. De Bondt & Thaler

سرمایه‌گذاران تمایل به تمرکز بر سهام رایج و مشهور و سایر رویدادهای مهم و مؤثر، داشته باشند که مرتبط با اطلاعات بازار سهام است. در مجموع عوامل بازار شامل عوامل رفتاری نمی‌شوند، زیرا عوامل بیرونی، اثرگذار بر رفتار سرمایه‌گذاران هستند؛ اما عوامل بازار همان‌طور که در بالا بیان شد بر سرمایه‌گذاران رفتاری و سرمایه‌گذاران عقلایی به طرق گوناگون تأثیر می‌گذارد به طوری که در نظر نگرفتن این عوامل به هنگام بررسی عوامل رفتاری بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شایسته و صحیح نیست.

۳-۴. اثر توده‌وار

یکی از رفتارهایی که نظریه‌های مالی سنتی از توجیه آن عاجز بوده‌اند و باید به کمک مالی رفتاری به دنبال تبیین آن بود، رفتار گروهی سرمایه‌گذاران است. نظریه‌های نوین، ابزاری جدید برای رویارویی با مسائل و مشکلاتی هستند که نظریات قدیمی از پاسخ‌گویی به آن‌ها عاجز بودند. در این راستا، نظریه‌های مالی رفتاری پاسخگویی برخی از بحران‌هایی شدند که با نظریه‌های سنتی مالی قابل توجیه نبودند. حرکت بازار به صورت جمعی و توده‌وار به ویژه در هنگامی که بازده بازار بیشتر یا کمتر از حالت طبیعی است، یکی از رفتارهایی است که نظریه‌های مالی سنتی نمی‌توانند آن را توجیه کنند؛ به این حرکت جمعی در بازار رفتار گروهی اطلاق می‌شود. رفتار توده‌ای به رفتار مجموعه‌ای از افراد گفته می‌شود که بدون هماهنگی با یکدیگر، رفتاری شبیه به هم از خود نشان می‌دهند. اگر جوامع بشری را به دقت مدنظر قرار دهیم و رفتارهای افراد آن را تحلیل کنیم درمی‌یابیم که فردی که با یکدیگر ارتباط متقابل دارند و تحت یک نظام یا سیستم زندگی می‌کنند، طبق معمول مشابه به هم فکر و رفتار می‌کنند. یکی از دلایلی که رفتارها و قضاوت‌های افراد یک جامعه، مشابه یکدیگر است این است که همه آن‌ها در معرض اطلاعات یکسان و مشابه قرار می‌گیرند و خود آن‌ها نیز اثرات کمابیش مشابه و همسویی را بر روی یکدیگر می‌گذارند و دیگر اینکه نفوذ اجتماعی در داوری‌های فرد قدرت فراوانی دارد (جهانگیری‌راد و همکاران، ۱۳۹۳).

۴. پیشینه پژوهش

۴-۱. پیشینه داخلی

اسکندریان (۱۴۰۰)، در پایان‌نامه خود به بررسی رابطه بروز تورش‌های رفتاری و ظرفیت ریسک‌پذیری با شخصیت سرمایه‌گذاران پرداخت. این پژوهش در گستره مالی رفتاری به دنبال تعیین علل رفتارهای غیرعقلایی سرمایه‌گذاران است که نتایج آزمون فرضیات، حاکی از وجود ارتباط معنادار و مثبت میان زمینه بروز تورش‌های رفتاری با نوع شخصیت سرمایه‌گذاران و عدم ارتباط نوع

شخصیت با ظرفیت ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران است.

باغدارام (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان بررسی عوامل مالی رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران، به شناسایی و تبیین برخی از عوامل مالی رفتاری مؤثر بر تصمیمات سرمایه‌گذاران در بورس پرداخته است. عوامل مالی رفتاری که در این پژوهش مورد آزمون قرار گرفته است عبارت‌اند از: اطمینان بیش‌ازحد، تشدید تعهد و رفتار توده‌وار. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که رفتار توده‌وار در تصمیمات سرمایه‌گذاران مؤثر است.

جمشیدی (۱۳۹۸)، نیز در پژوهشی به بررسی سوگیری‌های رفتاری و عملکرد سرمایه‌گذاران حقیقی بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. نتایج نشان می‌دهد سوگیری‌های فوااعتمادی، نماگری و اثر تمایلاتی میان سرمایه‌گذاران کمابیش رایج است. همچنین بین سوگیری‌های فوااعتمادی و نماگری با عملکرد سرمایه‌گذاران نیز ارتباط معناداری وجود دارد، درحالی‌که این ارتباط برای اثر تمایلاتی معنادار نیست. به‌طور مشخص سرمایه‌گذاران با گردش پرتفوی بالاتر و همچنین پرتفوی متمرکزتر بازدهی بالاتری کسب کرده‌اند. همچنین سرمایه‌گذارانی که سهام برنده گذشته را خریداری کرده‌اند، میانگین بازدهی بیشتری داشته‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که سوگیری‌های رفتاری میان سرمایه‌گذاران کمابیش شایع است و این سوگیری‌ها می‌توانند عملکرد سرمایه‌گذاران را تحت تأثیر قرار دهند.

عبدالرحیمیان و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهش خود به «ارائه الگوی رفتاری تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران حقیقی در بورس اوراق بهادار تهران» پرداختند. مطابق با اهداف تعیین‌شده، پژوهش ترکیبی در بخش‌های کیفی و کمی پژوهش عملیاتی شد. در مرحله کیفی ضمن اتخاذ استراتژی پدیدارنگاری، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق با خبرگان بازار سرمایه انجام و با استفاده از روش تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، که هجده مؤلفه شناسایی شد. براساس این مؤلفه‌ها، پرسشنامه بخش کمی پژوهش طراحی شد. تعداد ۴۰۰ پرسشنامه به‌صورت نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس توزیع شد که ۲۷۵ پرسشنامه تکمیل و جمع‌آوری شد. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از تحلیل عاملی بررسی و مقوله‌های اصلی پژوهش ازقبیل عوامل فرهنگی، شناختی، احساسی و شخصیت شناسایی شدند. نتایج پژوهش بیانگر این است که زیربنایی‌ترین عامل در رفتار سرمایه‌گذاران همان عامل فرهنگ است. تورش‌های شناختی مقدم بر تورش‌های عاطفی هستند (نظریه ساخت‌واره) که در کنار تأثیر عامل شخصیت، موجب بروز رفتارهای توده‌وار در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران حقیقی می‌شود.

غیورباغبانی و بهبودی (۱۳۹۶) با بررسی عوامل مؤثر در بروز رفتار سرمایه‌گذاران با رویکرد

پدیدارنگاری نشان دادند که در مقوله فرهنگ، مؤلفه‌های نظام ارزشی، کانون کنترل، تحمل ابهام، عادت به سرمایه‌گذاری و افق زمانی در کنار مقوله‌های شخصیت، سوگیری شناختی و سوگیری عاطفی، تصمیم‌های سرمایه‌گذاران را شکل می‌دهد و موجب بروز رفتارهای توده‌وار در تصمیم‌گیری می‌شود. همچنین با وجود تأیید تأثیر مقوله زمان در سایر پژوهش‌ها، تحلیل داده‌ها نشان داد الگوی رفتاری تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار خراسان رضوی متأثر از عامل زمان نیست.

سیف‌الهی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه خود با عنوان «بررسی مقایسه‌ای عوامل رفتاری در سرمایه‌گذاری دارایی‌های مالی» به بررسی تأثیر عوامل رفتاری دوری از تأسف و پشیمانی، اثر تمایلی، حسابداری ذهنی، بیش‌اطمینانی، شهود نمایندگی، رفتار توده‌وار و محافظه‌کاری و اثر مالکیت بر روی سرمایه‌گذاری دارایی‌های مالی و در نهایت بررسی مقایسه‌ای این عوامل پرداختند. به این منظور تعداد ۳۸۵ نفر از سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان نمونه به‌طور تصادفی انتخاب و داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شده است. اطلاعات حاصل و فرضیه‌ها مورد آزمون آماری قرار گرفتند. نتایج حاصل نشان می‌دهد که تمام عوامل به غیر از عامل «بیش‌اطمینانی» روی سرمایه‌گذاری تأثیرگذار هستند و میزان این تأثیر برای هر یک متفاوت است و رتبه‌بندی این عوامل از نظر میزان تأثیرگذاری عبارتند از: سود و زیان نسبی، اثر تمایلی، محافظه‌کاری، رفتار توده‌وار، شهود نمایندگی، اثر مالکیت و پشیمان‌گریزی.

خداوندلو (۱۳۹۰)، در مطالعه خود با عنوان «بررسی عوامل رفتاری اثرگذار بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران» میزان تأثیر عوامل رفتاری بیان‌شده در چارچوب تئوری (چشم‌انداز ضررگریز، حسابداری ذهنی، دوری از تأسف و پشیمانی) و عوامل رفتاری بیان‌شده در چارچوب تئوری ابتکاری (یافتن نقطه اتکا، شهود نمایندگی، بیش‌اطمینانی، تورش دسترسی اطلاعات، سفسطه قماربازان) بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهد که جز عامل رفتاری حسابداری ذهنی، بقیه عوامل رفتاری برای متغیر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران نقش پیش‌بینی‌کننده‌ای داشته و بر متغیر وابسته تأثیر دارند. عامل رفتاری دسترسی اطلاعات، اثرگذاری بالاتری بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری نسبت به سایر عوامل رفتاری تئوری ابتکاری دارند و عامل رفتاری دوری از تأسف و پشیمانی اثرگذاری بالاتری نسبت به سایر عوامل رفتاری تئوری چشم‌انداز دارد.

۲-۴. پیشینه خارجی

کارتینی و ناهیدا^۱ (۲۰۲۱)، در مطالعه خود با عنوان «سوگیری‌های رفتاری در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری: مطالعه موردی در اندونزی» نشان دادند که همه متغیرها، سوگیری لنگر انداختن، سوگیری نمایندگی، جانب‌داری از ضرر، سوگیری اعتماد به نفس بیش‌ازحد، سوگیری خوش‌بینی و رفتار گله‌داری تأثیر قابل‌توجهی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری دارد. این نتیجه بر تأثیر عوامل رفتاری بر تصمیمات سرمایه‌گذاران تأکید می‌کند. این به ادبیات موجود در درک پویایی رفتار سرمایه‌گذاران کمک می‌کند و با کاهش همه جانب‌داری‌های احتمالی، توانایی سرمایه‌گذاران را در تصمیم‌گیری آگاهانه افزایش می‌دهد.

بغدادآباد^۲ و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهش خود با عنوان «مطالعه رفتار سرمایه‌گذاران خرد در انتخاب سهام» به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب سهام توسط سرمایه‌گذاران حقیقی در بورس کوالالامپور پرداختند. نتیجه تحلیل‌ها حاکی از آن بود که عواملی مانند صورت‌های مالی شرکت‌ها، اطلاعات عمومی شرکت‌ها، روند قیمتی، منابع دست دوم اطلاعات، سیاست‌های دولت، متغیرهای اقتصادی و... بر تصمیمات سرمایه‌گذاران تأثیرگذار است.

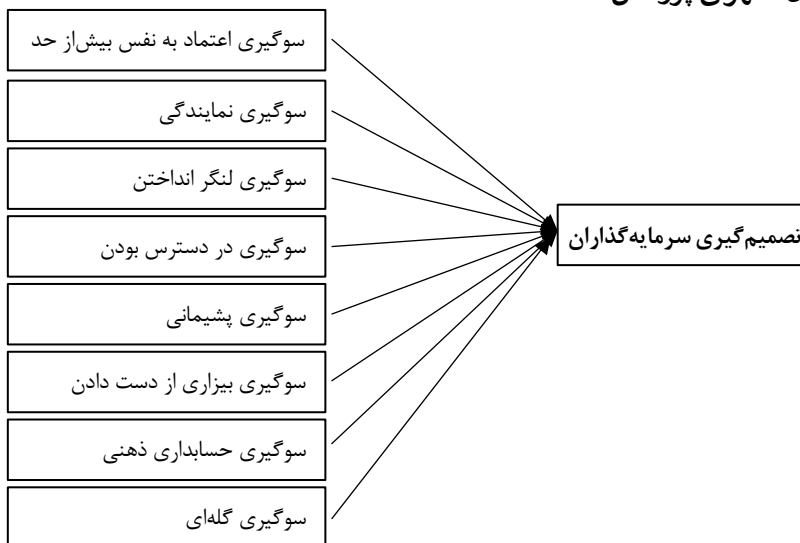
چین و همکاران^۳ (۲۰۱۹)، در پژوهشی به ارزیابی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران خالص فردی با فرایند سلسله مراتب تحلیلی فازی» پرداختند. این پژوهش بر روی سرمایه‌گذاران سهام فردی پنجاب، هند انجام شده است. فرایند سلسله مراتب تحلیلی فازی برای رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران سهام عدالت پنجاب استفاده شد. عوامل اصلی در نظر گرفته شده برای مطالعه عبارتند از سوگیری اعتماد بیش‌ازحد، سوگیری نماینده، تعصب لنگر انداختن، سوگیری در دسترس بودن، سوگیری بیزاری از پشیمانی، سوگیری بیزاری از ضرر، سوگیری حسابداری ذهنی و سوگیری گله. سه معیار تأثیرگذار عبارت بودند از جانب‌داری گله، سوگیری بیزاری از زیان و سوگیری اعتماد به نفس بیش‌ازحد.

لوسی و داوولینگ^۴ (۲۰۱۴)، در پژوهش خود نشان دادند مشخصه‌های فرهنگی به‌عنوان یک واسط در تصمیم‌های سرمایه‌گذاری تأثیرگذار است و بروز رفتارهای متفاوت در بازارهای مالی به علت گوناگونی در اصول، مشخصه‌ها و باورهای فرهنگی است.

1. Kartini & Nahida
2. Baghdadabad
3. Janin & et al.
4. Lucey & Davling

مریکاس و پراساد (۲۰۰۳)، از طریق مطالعه پیمایشی سعی کردند که عوامل تأثیرگذار بر رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی را در بازار سرمایه یونان شناسایی کنند. چهارصد نفر از سهامداران مجرب بازار سرمایه انتخاب شدند که بعد از توزیع الکترونیکی پرسشنامه، ۱۵۰ پرسشنامه تکمیل و جمع‌آوری شد. این افراد اهمیت ۲۶ عامل استخراج‌شده را ارزیابی کردند که برای هر یک از این عوامل، سه گزینه (تأثیرگذار، تأثیری ندارد و بدون تأثیر) در تصمیمات سرمایه‌گذاری قابل انتخاب بود. رتبه‌بندی متغیرها با توجه به فراوانی آن‌ها انجام شد و از روش تحلیل عاملی برای شناخت مشابهت‌ها استفاده گردید. یافته‌های مریکاس آشکار ساخت که سرمایه‌گذار تصمیمات کاملاً عقلایی اتخاذ نمی‌کند، بلکه اطلاعات موجود را با احساس و انتظار خویش آمیخته کرده و وارد سرمایه‌گذاری می‌شود.

۵. مدل مفهومی پژوهش



۶. روش‌شناسی

این پژوهش از نظر گردآوری داده‌ها از نوع مطالعه موردی و از نظر روش توصیفی-اکتشافی و از نظر هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد. جامعه آماری این پژوهش کلیه مشتریان فعال شرکت کارگزاری بورس اوراق بهادار یاسوج حدود ۳۰۰ نفر است. حجم نمونه در این پژوهش با استفاده از فرمول کوکران ۱۶۸ نفر بود. در این پژوهش ابتدا به شناسایی ارزیابی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران پرداخته شده است و در نهایت با استفاده از روش FAHP به اولویت‌بندی شاخص‌ها و سطح‌بندی آن‌ها پرداخته شده است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش

گلوله‌برفی است. نمونه‌گیری گلوله‌برفی یک روش نمونه‌گیری غیراحتمالی برای مواقعی است که واحدهای مورد مطالعه به راحتی قابل شناسایی نباشند. به‌ویژه هنگامی که این واحدها بسیار کمیاب یا بخش کوچکی از یک جامعه خیلی بزرگ را تشکیل می‌دهند. در این روش آمارگیر پس از شناسایی یا انتخاب اولین واحد نمونه‌گیری، از آن برای شناسایی و انتخاب دومین واحد نمونه‌گیری استفاده یا کمک می‌گیرد. به همین ترتیب واحدهای دیگر نمونه شناسایی و انتخاب می‌شوند.

۷. فرایند اجرای پژوهش

در پژوهش حاضر ابتدا از طریق مطالعات کتابخانه‌ای سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران مورد شناسایی قرار گرفته و از طریق آن پرسشنامه دلفی برای تأیید و یا رد شدن این عوامل از نظر جامعه آماری طراحی شد. جهت جمع‌آوری داده‌های مربوط به پژوهش از طریق پرسشنامه پژوهشگر ابتدا کار را با نمونه‌های آشنا آغاز کرد و هر آزمودنی آشنا منجر به معرفی آزمودنی‌های پنهانی و ناآشنای بیشتری شد و به‌مرور اندازه نمونه افزایش یافت. در واقع موردها یا افراد، مرحله‌به‌مرحله و براساس قضاوت و معرفی موردهای قبلی شناسایی شدند. شناسایی مرحله‌به‌مرحله تازمانی که دیگر موردی قابل شناسایی نباشد و یا مورد، اطلاعات جدید و قابل توجهی ارائه ندهد، ادامه پیدا کرد. در واقع پاسخگویان بعدی از طریق پاسخگویان قبلی مشخص شدند. در نتیجه، هر پاسخگو به منزله حلقه اتصال پرسشگر برای وصل شدن به پاسخگویان احتمالی دیگر بود. پس از فرایند تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌های پرسشنامه استخراج شده و مورد تجزیه و تحلیل دلفی فازی قرار می‌گیرد، که با استفاده از آن پرسشنامه‌های مقایسه زوجی طراحی و در اختیار جامعه نمونه برای نظرسنجی نهایی قرار می‌گیرد و در نهایت با استفاده از داده‌های به دست آمده از این پرسشنامه‌ها تجزیه و تحلیل نهایی FAHP انجام می‌شود.

۸. روش تجزیه و تحلیل

در پژوهش حاضر برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از شاخص‌های آماری و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده می‌شود. برای تجزیه و تحلیل داده‌های تخصصی پژوهش و اولویت‌بندی شاخص‌ها نیز از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مانند AHP فازی و روش دلفی استفاده می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار Super Decision صورت می‌گیرد.

۸-۱. گام‌های روش AHP فازی

گام ۱- تعیین عوامل پژوهش: اولین گام در روش ahp فازی، تعیین عوامل پژوهش است. این عوامل با استفاده از روش‌های مختلفی استخراج می‌شوند از جمله مرور ادبیات و پیشینه پژوهش،

روش دلفی فازی. در واقع مهم‌ترین گام تعیین معیارهای مؤثر بر هدف پژوهش است که در این گام به آن می‌پردازیم.

گام ۲- تشکیل تیم خبرگان و پاسخگویی به پرسش‌های پرسشنامه: در این گام ابتدا باید با استفاده از مدلی که در گام یک تشکیل شد، مقایسات زوجی را تشکیل داد (مقایسه زوجی یعنی بررسی دوبه‌دوی معیارهای پژوهش). سپس با استفاده از طیف‌های فازی AHP به پرسش‌های پرسشنامه پاسخ داده می‌شود یکی از این طیف‌ها که طیف ۹ تایی می‌باشد در زیر آورده شده است.

Fuzzy number	Linguistic	Scale of fuzzy number
9	Perfect	(8,9,10)
8	Absolute	(7,8,9)
7	Very good	(6,7,8)
6	Fairly good	(5,6,7)
5	Good	(4,5,6)
4	Preferable	(3,4,5)
3	Not bad	(2,3,4)
2	Weak advantage	(1,2,3)
1	Equal	(1,1,1)

گام ۳- بررسی نرخ ناسازگاری مقایسات فازی: یکی از گام‌های مهم در روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی این است که نرخ ناسازگاری محاسبه شود. این نرخ همواره باید از ۰/۱ کوچک‌تر باشد تا مقایسات دارای سازگاری مناسب باشند و چنانچه این نرخ از ۰/۱ بزرگ‌تر بود، باید در مقایسات تجدیدنظر شود. نرخ ناسازگاری AHP فازی بیان می‌کند که آیا این مقایسه زوجی به درستی انجام شده است یا خیر.

گام ۴- ادغام ماتریس‌های مقایسات زوجی با استفاده از روش میانگین هندسی: بعد از اینکه نرخ ناسازگاری مقایسات زوجی خبرگان بررسی شد و همه سازگار بودند حال باید مقایسات را ادغام و تبدیل به یک مقایسه زوجی کرد. برای ادغام نظرات و تبدیل به یک ماتریس با استفاده از نظر چندین پاسخ‌دهنده، از روش میانگین هندسی استفاده می‌شود.

گام ۵- به دست آوردن میانگین هندسی سطرها: این گام در واقع اولین گام روش بهبودیافته AHP فازی است. در این گام باید براساس رابطه زیر میانگین هندسی سطرها را محاسبه کرد. چون اعداد در هر سطر فازی هستند، میانگین هندسی درایه‌های اول، درایه‌های دوم و درایه‌های سوم در نظر گرفته می‌شود.

$$\tilde{r}_i = \left(\prod_{j=1}^n \tilde{p}_{ij} \right)^{1/n} \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

گام ۶- ضرب میانگین هندسی سطرها در معکوس مجموع میانگین هندسی: در این گام ابتدا

میانگین هندسی که در مرحله قبل محاسبه شده است را با هم جمع می‌کنیم، سپس هر میانگین هندسی را در معکوس این مجموع ضرب می‌کنیم.

$$w_i = r_i \otimes (r_1 \oplus r_2 \oplus \dots \oplus r_m)^{-1}$$

گام ۷- **دیفازی کردن وزن‌های فازی:** در این گام باید وزن‌های فازی مرحله قبل را دیفازی کرد. برای دیفازی کردن می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد.

$$w_{crisp} = \frac{l + 2m + u}{4}$$

گام ۸- **نرمال کردن وزن معیارها با روش نرمال‌سازی خطی:** در این گام کفایت هر وزن دیفازی شده مرحله قبل را بر مجموع وزن‌ها تقسیم کرد تا وزن نرمال شده حاصل شود.

۲-۸. شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

در گام نخست به غربال‌گری و شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران پرداخته شد. براساس ادبیات پژوهش و مصاحبه‌های تخصصی انجام شده در مجموع ۸ شاخص شناسایی شده است. برای غربال شاخص‌ها و شناسایی شاخص‌های نهایی از رویکرد دلفی فازی استفاده شده است.

برای سنجش اهمیت سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران از دیدگاه خبرگان استفاده شده است. اگرچه افراد خبره از شایستگی‌ها و توانایی‌های ذهنی خود برای انجام مقایسات استفاده می‌کنند، اما باید به این نکته توجه داشت که فرایند سنتی کمی‌سازی دیدگاه افراد، امکان انعکاس سبک تفکر انسانی را به‌طور کامل ندارد. به‌عبارت دقیق‌تر، استفاده از مجموعه‌های فازی، سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و گاهی مبهم انسانی دارد و بنابراین بهتر است که با استفاده از مجموعه‌های فازی (به‌کارگیری اعداد فازی) به پیش‌بینی بلندمدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخت. در این مطالعه نیز برای فازی‌سازی دیدگاه خبرگان از اعداد فازی مثلثی استفاده شده است. دیدگاه خبرگان پیرامون اهمیت هر یک از شاخص‌ها با طیف فازی ۷ درجه گردآوری شده است.

جدول ۱- طیف هفت درجه فازی برای شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

متغیر زبانی	مقدار فازی	معادل فازی مثلثی
کاملاً بی‌اهمیت	$\tilde{1}$	(0, 0, 0.1)
خیلی بی‌اهمیت	$\tilde{2}$	(0, 0.1, 0.3)
بی‌اهمیت	$\tilde{3}$	(0.1, 0.3, 0.5)

متغیر زمانی	مقدار فازی	معادل فازی مثلثی
متوسط	$\bar{4}$	(0.3, 0.5, 0.75)
باهمیت	$\bar{5}$	(0.5, 0.75, 0.9)
خیلی بااهمیت	$\bar{6}$	(0.75, 0.9, 1)
کاملاً بااهمیت	$\bar{7}$	(0.9, 1, 1)

دیدگاه ۱۰ کارشناس پیرامون هر شاخص در جدول نمایش داده شده است. لازم به توضیح است هر یک از خبرگان با نماد (E_j) و هر یک از سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران با نماد (G_i) نمایش داده شده است.

جدول ۲ - فازی‌سازی دیدگاه پنل خبرگان در خصوص شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

X	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10
C01	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.1,0.3,0.5)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)	(0.3,0.5,0.75)
C02	(0.9,1,1)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)	(0.9,1,1)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)	(0.1,0.3,0.5)	(0.75,0.9,1)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)
C03	(0.75,0.9,1)	(0.9,1,1)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)	(0.3,0.5,0.75)	(0.3,0.5,0.75)	(0.5,0.75,0.9)	(0.5,0.75,0.9)	(0.3,0.5,0.75)	(0.9,1,1)
C04	(0.9,1,1)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)	(0.9,1,1)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)	(0.1,0.3,0.5)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)	(0.9,1,1)
C05	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.75,0.9,1)	(0.1,0.3,0.5)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)	(0.3,0.5,0.75)	(0.5,0.75,0.9)
C06	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)	(0.1,0.3,0.5)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)	(0.3,0.5,0.75)
C07	(0.3,0.5,0.75)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.5,0.75,0.9)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.3,0.5,0.75)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)	(0.75,0.9,1)
C08	(0.3,0.5,0.75)	(0.9,1,1)	(0.75,0.9,1)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.9,1,1)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)	(0.5,0.75,0.9)	(0.75,0.9,1)

در گام بعدی باید دیدگاه خبرگان تجمیع شود. برای تجمیع نظرات n پاسخ‌دهنده، روش‌های مختلفی پیشنهاد شده است. در واقع این روش‌های تجمیع، روش‌هایی تجربی هستند که توسط پژوهشگران مختلف ارائه شده‌اند. برای نمونه یک روش مرسوم برای تجمیع مجموعه‌ای از اعداد فازی مثلثی را کمینه l و میانگین هندسی m و بیشینه u در نظر گرفته‌اند.

رابطه ۱:

$$F_{AGR} = \left(\min\{l\}, \prod\{m\}, \max\{u\} \right)$$

رابطه ۲:

$$F_{AGR} = \left(\min\{l\}, \left\{ \frac{\sum m}{n} \right\}, \max\{u\} \right)$$

رابطه ۳:

$$F_{AVE} = \left(\left\{ \frac{\sum l}{n} \right\}, \left\{ \frac{\sum m}{n} \right\}, \left\{ \frac{\sum u}{n} \right\} \right)$$

هر عدد فازی مثلثی حاصل از تجمیع دیدگاه خبرگان برای شاخص زام به صورت زیر نمایش داده شده است:

$$\tau_j = (L_j, M_j, U_j)$$

$$L_j = \min(X_{ij}) \quad M_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n X_{ij}} \quad U_j = \max(X_{ij})$$

اندیس i به فرد خبره اشاره دارد. به طوری که:

X_{ij} : مقدار ارزیابی خبره i ام از معیار زام

L_j : حداقل مقدار ارزیابی ها برای معیار زام

M_j : میانگین هندسی مقدار ارزیابی خبرگان از عملکرد معیار زام

U_j : حداکثر مقدار ارزیابی ها برای معیار زام

در این مطالعه از روش میانگین فازی (رابطه ۳) استفاده شده است.

۳-۸. فازی زدایی مقادیر

معمولاً می توان تجمیع میانگین اعداد فازی مثلثی و ذوزنقه ای را توسط یک مقدار قطعی که بهترین میانگین مربوطه است، خلاصه کرد. این عملیات را فازی زدایی گویند. روش های متعددی برای فازی زدایی وجود دارد. در بیشتر موارد برای فازی زدایی از روش ساده زیر استفاده می شود:

رابطه ۴:

$$x_m^1 = \frac{L + M + U}{3}$$

یکی دیگر از روش های ساده برای فازی زدایی میانگین اعداد فازی مثلثی به صورت زیر است:

رابطه ۵:

$$F_{ave} = (L, M, U)$$

$$x_m^1 = \frac{L+M+U}{3}; x_m^2 = \frac{L+2M+U}{4}; x_m^3 = \frac{L+4M+U}{6}$$

$$\text{Crisp number} = Z^* = \max(x_{max}^1, x_{max}^2, x_{max}^3)$$

مقادیر x_{max}^i تفاوت چندانی باهم ندارند و همواره عددی نزدیک به M هستند. منظور از M

میانگین حاصل از تجمیع مقادیر محتمل m از اعداد فازی مثلثی مختلف است. با این وجود، مقدار

قطعی بزرگ ترین x_{max}^i محاسبه شده در نظر گرفته می شود

در این مطالعه برای فازی زدایی از روش مرکز سطح به صورت زیر استفاده می شود:

رابطه ۶:

$$DF_{ij} = \frac{[(u_{ij} - l_{ij}) + (m_{ij} - l_{ij})]}{3} + l_{ij}$$

میانگین فازی و برونداد فازی‌زدایی شده مقادیر مربوط به شاخص‌ها در جدول ۳ آمده است. مقدار فازی‌زدایی شده بزرگ‌تر از $0/7$ مورد قبول است و هر شاخصی که امتیاز کمتر از $0/7$ داشته باشد، رد می‌شود.

جدول ۳- نتایج حاصل از غربال‌گری شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

نتیجه	مقدار قطعی	میانگین	سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران
پذیرش	0.84	(0.73,0.86,0.925)	C01 سوگیری اعتماد به نفس بیش‌ازحد
پذیرش	0.81	(0.665,0.83,0.93)	C02 سوگیری نمایندگی
پذیرش	0.76	(0.595,0.77,0.905)	C03 سوگیری لنگر انداختن
پذیرش	0.82	(0.68,0.84,0.93)	C04 سوگیری در دسترس بودن
پذیرش	0.81	(0.675,0.825,0.915)	C05 سوگیری پشیمانی
پذیرش	0.79	(0.645,0.805,0.915)	C06 سوگیری بیزاری از دست دادن
پذیرش	0.81	(0.67,0.83,0.93)	C07 سوگیری حسابداری ذهنی
پذیرش	0.85	(0.715,0.87,0.955)	C08 سوگیری گله‌ای

بر این اساس، همه شاخص‌های شناسایی شده به‌عنوان سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

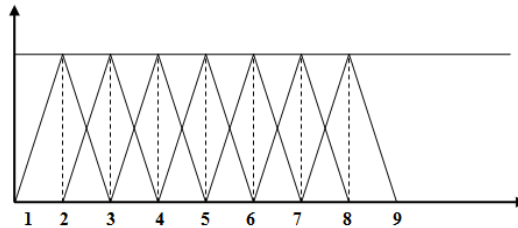
۴-۸. اولویت‌بندی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

پس از شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران برای اولویت‌بندی آن‌ها از روش فرایند تحلیل شبکه فازی استفاده شده است. مقیاس فازی مورد استفاده در روش فرایند تحلیل شبکه فازی پیش‌تر ارائه شده است. ابتدا دیدگاه خبرگان با طیف نه درجه ساعتی گردآوری شده است.

جدول ۴- طیف فازی معادل مقیاس نه درجه ساعتی در تکنیک AHP

عبارت کلامی وضعیت مقایسه نسبت به z	معادل فازی	معادل فازی معکوس
ترجیح یکسان Preferred Equally	(1, 1, 1)	(1,1,1)
بینابین	(1, 2, 3)	$(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1)$
کمی مرجح Preferred moderately	(2, 3, 4)	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2})$
بینابین	(3, 4, 5)	$(\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3})$
خیلی مرجح Preferred Strongly	(4, 5, 6)	$(\frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4})$
بینابین	(5, 6, 7)	$(\frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5})$
خیلی زیاد مرجح very strongly Preferred	(6, 7, 8)	$(\frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \frac{1}{6})$

عبارت کلامی وضعیت مقایسه i نسبت به j	معادل فازی	معادل فازی معکوس
بنابراین	(7, 8, 9)	$(\frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7})$
کاملاً مرجح Extremely Preferred	(9, 9, 9)	$(\frac{1}{9}, \frac{1}{9}, \frac{1}{9})$



شکل ۱- ارزش گذاری شاخص‌ها نسبت به هم با استفاده از اعداد فازی مثلثی

برای انجام تحلیل شبکه نخست سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران براساس هدف به صورت زوجی مقایسه شده‌اند. مقایسه زوجی بسیار ساده است و تمامی عناصر هر خوشه باید به صورت دوه‌دو مقایسه شوند. بنابراین، اگر در یک خوشه n عنصر وجود داشته باشد تعداد مقایسه‌های زوجی از رابطه ۷ محاسبه خواهد شد. چون هشت معیار وجود دارد، لذا، تعداد مقایسه‌های انجام شده برابر است با:

رابطه ۷: فرمول تعداد مقایسه‌های زوجی عناصر

$$\frac{n(n-1)}{2}$$

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{8(8-1)}{2} = 28$$

بنابراین، یک مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شده است. دیدگاه خبرگان با استفاده از مقیاس فازی کمی شده است. ابتدا دیدگاه خبرگان با طیف نه درجه ساعتی گردآوری و سپس فازی‌سازی شده است.

- **تجمیع دیدگاه خبرگان:** برای تجمیع دیدگاه خبرگان بهتر است از میانگین هندسی هریک از سه عدد فازی مثلثی استفاده شود.

رابطه ۸: فرمول میانگین هندسی فازی

$$F_{AGR} = \left(\prod(l), \prod(m), \prod(u) \right)$$

سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران عبارتند از: سوگیری اعتماد به نفس بیش‌ازحد، سوءگیری نمایندگی، سوگیری لنگر انداختن، سوءگیری در دسترس بودن، سوگیری پشیمانی، سوءگیری بیزاری از دست دادن، سوءگیری حسابداری ذهنی و سوءگیری گله‌ای.

ماتریس مقایسه زوجی سوءگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در جدول شماره (۵) ارائه شده است.

جدول ۵- ماتریس مقایسه زوجی سوءگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
C01	(1, 1, 1)	(2.02, 2.51, 3.03)	(3.62, 4.66, 5.69)	(3.1, 3.74, 4.34)	(1.78, 2.14, 2.55)	(0.75, 0.89, 1.1)	(1.47, 1.95, 2.4)	(2.75, 3.19, 3.61)
C02	(0.33, 0.4, 0.49)	(1, 1, 1)	(2.75, 3.19, 3.61)	(0.9, 1, 1.17)	(0.96, 1.06, 1.22)	(0.42, 0.49, 0.61)	(0.55, 0.7, 0.88)	(0.97, 1.34, 1.71)
C03	(0.18, 0.21, 0.28)	(0.28, 0.31, 0.36)	(1, 1, 1)	(0.3, 0.38, 0.49)	(1.48, 1.97, 2.36)	(0.55, 0.66, 0.81)	(0.46, 0.62, 0.93)	(0.8, 1, 1.27)
C04	(0.23, 0.27, 0.32)	(0.85, 1, 1.12)	(2.04, 2.66, 3.29)	(1, 1, 1)	(1.18, 1.62, 2.26)	(0.24, 0.29, 0.36)	(0.28, 0.37, 0.52)	(2.17, 2.86, 3.48)
C05	(0.39, 0.47, 0.56)	(0.82, 0.94, 1.04)	(0.42, 0.51, 0.68)	(0.44, 0.62, 0.85)	(1, 1, 1)	(0.5, 0.63, 0.82)	(0.79, 1.05, 1.46)	(2.26, 2.81, 3.29)
C06	(0.91, 1.12, 1.33)	(1.64, 2.03, 2.38)	(1.23, 1.53, 1.81)	(2.79, 3.48, 4.1)	(1.22, 1.6, 2)	(1, 1, 1)	(0.69, 0.83, 1.03)	(1.99, 2.72, 3.44)
C07	(0.42, 0.51, 0.68)	(1.14, 1.42, 1.81)	(1.07, 1.61, 2.19)	(1.91, 2.68, 3.51)	(0.69, 0.95, 1.26)	(0.97, 1.21, 1.46)	(1, 1, 1)	(2.33, 3.16, 3.99)
C08	(0.28, 0.31, 0.36)	(0.58, 0.75, 1.03)	(0.79, 1, 1.25)	(0.29, 0.35, 0.46)	(0.3, 0.36, 0.44)	(0.5, 0.37, 0.5)	(0.25, 0.32, 0.43)	(1, 1, 1)

پس از تشکیل ماتریس مقایسه‌های زوجی به دست آمده، جمع فازی هر سطر محاسبه می‌شود.

بنابراین، بسط فازی ترجیحات هر یک از شاخص‌ها به صورت زیر خواهد بود:

$$(1, 1, 1) \oplus (2.02, 2.51, 3.03) \oplus (3.62, 4.66, 5.69) \oplus (3.1, 3.74, 4.34) \oplus (1.78, 2.14, 2.55) \oplus (0.75, 0.89, 1.1) \oplus (1.47, 1.95, 2.4) \oplus (2.75, 3.19, 3.61) = (16.49, 20.09, 23.72)$$

$$(0.33, 0.4, 0.49) \oplus (1, 1, 1) \oplus (2.75, 3.19, 3.61) \oplus (0.9, 1, 1.17) \oplus (0.96, 1.06, 1.22) \oplus (0.42, 0.49, 0.61) \oplus (0.55, 0.7, 0.88) \oplus (0.97, 1.34, 1.71) = (7.88, 9.19, 10.7)$$

$$(0.18, 0.21, 0.28) \oplus (0.28, 0.31, 0.36) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.3, 0.38, 0.49) \oplus (1.48, 1.97, 2.36) \oplus (0.55, 0.66, 0.81) \oplus (0.46, 0.62, 0.93) \oplus (0.8, 1, 1.27) = (5.05, 6.14, 7.5)$$

$$(0.23, 0.27, 0.32) \oplus (0.85, 1, 1.12) \oplus (2.04, 2.66, 3.29) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.18, 1.62, 2.26) \oplus (0.24, 0.29, 0.36) \oplus (0.28, 0.37, 0.52) \oplus (2.17, 2.86, 3.48) = (8, 10.06, 12.34)$$

$$(0.39, 0.47, 0.56) \oplus (0.82, 0.94, 1.04) \oplus (0.42, 0.51, 0.68) \oplus (0.44, 0.62, 0.85) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.5, 0.63, 0.82) \oplus (0.79, 1.05, 1.46) \oplus (2.26, 2.81, 3.29) = (6.63, 8.02, 9.68)$$

$$(0.91, 1.12, 1.33) \oplus (1.64, 2.03, 2.38) \oplus (1.23, 1.53, 1.81) \oplus (2.79, 3.48, 4.1) \oplus (1.22, 1.6, 2) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.69, 0.83, 1.03) \oplus (1.99, 2.72, 3.44) = (11.47, 14.3, 17.1)$$

$$(0.42, 0.51, 0.68) \oplus (1.14, 1.42, 1.81) \oplus (1.07, 1.61, 2.19) \oplus (1.91, 2.68, 3.51) \oplus (0.69, 0.95, 1.26) \oplus (0.97, 1.21, 1.46) \oplus (1, 1, 1) \oplus (2.33, 3.16, 3.99) = (9.51, 12.54, 15.91)$$

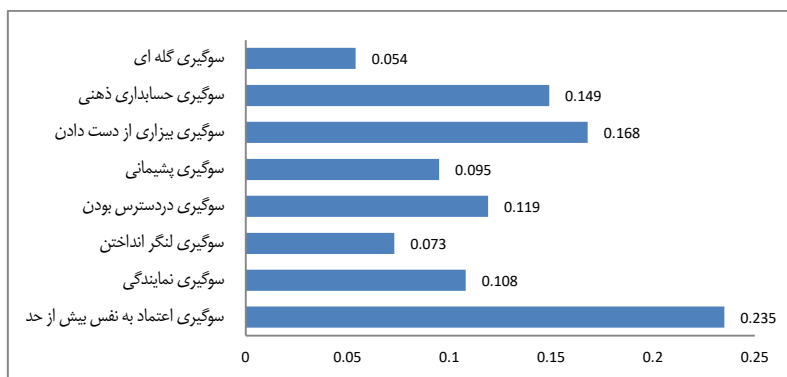
$$(0.28, 0.31, 0.36) \oplus (0.58, 0.75, 1.03) \oplus (0.79, 1, 1.25) \oplus (0.29, 0.35, 0.46) \oplus (0.3, 0.36, 0.44) \oplus (0.5, 0.37, 0.5) \oplus (0.25, 0.32, 0.43) \oplus (1, 1, 1) = (4, 4.45, 5.47)$$

نتایج محاسبه مقادیر فازی زدایی شده سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در

جدول شماره (۶) ارائه شده است:

جدول ۶- مقادیر فازی زدایی شده سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

	Deffuzzy	Normal
C01	0.247	0.235
C02	0.113	0.108
C03	0.077	0.073
C04	0.125	0.119
C05	0.100	0.095
C06	0.176	0.168
C07	0.157	0.149
C08	0.057	0.054



شکل ۲- اولویت‌بندی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

نتایج مربوط به اولویت‌بندی‌ها در جدول شماره (۷) ارائه شده است.

جدول ۷- وزن نسبی اولویت‌بندی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

ردیف	معیارها	وزن نسبی	رتبه
۱	سوگیری اعتماد به نفس بیش از حد	۰,۲۳۵	۱
۲	سوگیری نمایندگی	۰,۱۰۸	۵
۳	سوگیری لنگر انداختن	۰,۰۷۳	۷
۴	سوگیری در دسترس بودن	۰,۱۱۹	۴
۵	سوگیری پشیمانی	۰,۰۹۵	۶
۶	سوگیری بیزاری از دست دادن	۰,۱۶۸	۲
۷	سوگیری حسابداری ذهنی	۰,۱۴۹	۳
۸	سوگیری گله‌ای	۰,۰۵۴	۸

تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از جدول مقایسات دوه‌دوی عوامل مربوط به اولویت‌بندی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران نشان می‌دهد:

- ◀ سوگیری اعتماد به نفس بیش از حد با وزن ۰/۲۳۵ در رتبه ۱ قرار گرفته است.
- ◀ سوگیری بیزاری از دست دادن با وزن ۰/۱۶۸ در رتبه ۲ قرار گرفته است.
- ◀ سوگیری حسابداری ذهنی با وزن ۰/۱۴۹ در رتبه ۳ قرار گرفته است.
- ◀ سوگیری در دسترس بودن با وزن ۰/۱۱۹ در رتبه ۴ قرار گرفته است.
- ◀ سوگیری نمایندگی با وزن ۰/۱۰۸ در رتبه ۵ قرار گرفته است.
- ◀ سوگیری پشیمانی با وزن ۰/۰۹۵ در رتبه ۶ قرار گرفته است.
- ◀ سوگیری لنگر انداختن با وزن ۰/۰۷۳ در رتبه ۷ قرار گرفته است.
- ◀ سوگیری گله‌ای با وزن ۰/۰۵۴ در رتبه ۸ قرار گرفته است.

۹. نتایج حاصل از شناسایی سوگیری‌ها

در گام نخست به غربالگری و شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران پرداخته شد. براساس ادبیات پژوهش و مصاحبه‌های تخصصی انجام‌شده در مجموع ۸ شاخص شناسایی شده است. برای غربال شاخص‌ها و شناسایی شاخص‌های نهایی از رویکرد دلفی فازی استفاده شده است. نتایج حاصل از غربالگری شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران نشان داد تمامی سوگیری‌ها شناسایی شده به‌عنوان سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

۹-۱. نتایج حاصل از اولویت‌بندی سوگیری‌ها

پس از شناسایی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران برای اولویت‌بندی آن‌ها از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شده است. تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از جدول مقایسات دوه‌دوی عوامل مربوط به اولویت‌بندی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران نشان داد سوگیری اعتماد به نفس بیش از حد با وزن ۰/۲۳۵ در رتبه ۱ قرار گرفته است. سوگیری بیزاری از دست دادن با وزن ۰/۱۶۸ در رتبه ۲ قرار گرفته است. سوگیری حسابداری ذهنی با وزن ۰/۱۴۹ در رتبه ۳ قرار گرفته است. سوگیری در دسترس بودن با وزن ۰/۱۱۹ در رتبه ۴ قرار گرفته است. سوگیری نمایندگی با وزن ۰/۱۰۸ در رتبه ۵ قرار گرفته است. سوگیری پشیمانی با وزن ۰/۰۹۵ در رتبه ۶ قرار گرفته است. سوگیری لنگر انداختن با وزن ۰/۰۷۳ در رتبه ۷ قرار گرفته است. در آخر، سوگیری گله‌ای با وزن ۰/۰۵۴ در رتبه ۸ قرار گرفته است.

۱۰. نتیجه‌گیری

عبدالرحیمیان و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود به «ارائه الگوی رفتاری تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران حقیقی در بورس اوراق بهادار تهران» پرداختند. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از تحلیل عاملی بررسی و مقوله‌های اصلی پژوهش از قبیل عوامل فرهنگی، شناختی، احساسی و شخصیت‌شناسایی شدند. نتایج پژوهش بیانگر این است که زیربنایی‌ترین عامل در رفتار سرمایه‌گذاران همانا عامل فرهنگ می‌باشد که با نتایج این پژوهش هم‌راستا است. غیورباغبانی و بهبودی (۱۳۹۶) بررسی عوامل مؤثر در بروز رفتار سرمایه‌گذاران با رویکرد پدیدارنگاری نشان دادند در مقوله فرهنگ، مؤلفه‌های نظام ارزشی، کانون کنترل، تحمل ابهام، عادت به سرمایه‌گذاری و افق زمانی در کنار مقوله‌های شخصیت، سوگیری شناختی و سوگیری عاطفی، تصمیم‌های سرمایه‌گذاران را شکل می‌دهد و موجب بروز رفتارهای توده‌وار در تصمیم‌گیری می‌شود که با نتایج این پژوهش هم‌راستا است. کارتینی و ناهیدا (۲۰۲۱) در مطالعه خود با عنوان «سوگیری‌های رفتاری در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری: مطالعه موردی در اندونزی» نشان دادند که همه متغیرها، سوگیری لنگر انداختن، سوگیری نمایندگی، جانبداری از ضرر، سوگیری اعتماد به نفس بیش‌ازحد، سوگیری خوش‌بینی و رفتار گله‌داری تأثیر قابل‌توجهی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری دارد. این نتیجه بر تأثیر عوامل رفتاری بر تصمیمات سرمایه‌گذاران تأکید می‌کند که با نتایج این پژوهش هم‌راستا است. جین و همکاران (۲۰۱۹) به «ارزیابی سوگیری‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران خالص فردی با فرایند سلسله مراتب تحلیلی فازی» پرداختند. این پژوهش بر روی سرمایه‌گذاران سهام فردی پنجاب هند انجام شده است. فرایند سلسله مراتب تحلیلی فازی برای رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران سهام عدالت پنجاب استفاده شد. عوامل اصلی در نظر گرفته‌شده برای مطالعه عبارتند از سوگیری اعتماد بیش‌ازحد، سوگیری نماینده، تعصب لنگر انداختن، سوگیری در دسترس بودن، سوگیری بیزاری از پشیمانی، سوگیری بیزاری از ضرر، سوگیری حسابداری ذهنی و سوگیری گله‌ای که با نتایج این پژوهش هم‌راستا نیز است. چاندرا و رویندر (۲۰۱۱) در پژوهش خود با عنوان «عوامل تأثیرگذار بر رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی» به دنبال شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رفتار سرمایه‌گذاران هندی، سوگیری‌های حاکم بر تصمیمات افراد و شدت تأثیرات آن‌ها در رفتار سرمایه‌گذاران بودند. نتایج پژوهش در پایان مؤید تأثیرگذاری سوگیری‌های روان‌شناختی، عوامل شهودی (سوگیری‌های شناختی) اخبار و اطلاعات شرکتی بود. در این پژوهش شواهدی مبنی بر رفتارهایی ناشی از اعتماد کمتر از حد، محافظه‌کاری و رفتارهای محتاطانه، چهارچوب‌بندی ذهنی و... یافت شد. که با نتایج این پژوهش هم‌راستا است.

۱۱. پیشنهادهای کاربردی

همان‌طور که این پژوهش نشان داد سوگیری اعتماد به نفس بیش از حد در رتبه ۱ قرار گرفته است. اطمینان بیش از حد به خود (فرااعتمادی) یکی از زیان‌آورترین سوگیری‌هایی است که سرمایه‌گذاران بروز می‌دهند؛ زیرا عدم درک ریسک از دست دادن سرمایه، انجام معامله در دفعات مکرر و یا انجام معامله برای یافتن سهام داغ و پرمعامله آتی و در اختیار داشتن یک پورتفوی غیرمتنوع، همگی مخاطرات جدی برای سرمایه به‌دنبال دارد. برای اینکه سرمایه‌گذاران در این دام رفتاری گرفتار نشوند هر موقع که ادعا می‌کنند که توانایی پیش‌بینی سهام‌های داغ آتی را دارند، آن‌ها باید عملکرد تاریخی چند سال اخیر خود را مرور کنند در این صورت اگر نه همیشه، ولی در اغلب موارد، عملکرد ضعیفی مشاهده خواهند کرد که این خود باعث می‌شود آن‌ها از افتادن در این دام رفتاری دوری کنند. نکته مهم در ارتباط با اعتماد به نفس بیش از حد این است که، از آنجایی که آن یک سوگیری شناختی است، اطلاعات به‌روزرشده، غالباً می‌تواند به سرمایه‌گذاران در درک نادرست بودن روش آن‌ها کمک کند. یکی از پیامدهای ضمنی رایج در سوگیری رفتاری فرااعتمادی، عدم وجود آینده‌نگری واقعی است.

۱-۱۱. پیشنهادهایی به پژوهشگران دیگر

✓ با توجه به اینکه رفتارهای سرمایه‌گذاران محدود به این سوگیری‌های رفتاری نمی‌شود و سوگیری‌های رفتاری زیادی وجود دارد که کشف شده‌اند، توصیه اول این پژوهش این است که در پژوهش‌های آتی علاوه بر سوگیری‌های مورد مطالعه این پژوهش، سوگیری‌های بیشتری مورد پژوهش واقع شوند.

✓ اثر هر کدام از این متغیرها را به‌صورت جداگانه بر روی جنبه‌های مختلف بازار مورد مطالعه قرار گیرد.

✓ اثرات سوگیری‌های رفتاری بر روی تصمیمات سرمایه‌گذاران حقوقی نیز مطالعه و بررسی شود.

✓ در این مطالعه پرسشنامه به‌عنوان ابزار اصلی گردآوری داده‌ها بوده است. توصیه می‌شود مطالعات مشابهی با استفاده از روش‌های پژوهش کیفی مانند تئوری زمینه‌بنیان، تاکسونومی یا روش پژوهش آمیخته انجام شود.

منابع

- اسکندریان، احمد (۱۴۰۰). بررسی رابطه تورش‌های رفتاری و ظرفیت ریسک‌پذیری با شخصیت سرمایه‌گذاران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- اسلامی بیدگلی، سعید؛ کردلونی، حمیدرضا (۱۳۹۹). مالی رفتاری، مرحله گذر از مالی استاندارد تا نوروفینانس. مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی، سال اول، ص ۱۹-۳۶.
- اسلامی بیدگلی، غلامرضا؛ شهریاری، سارا (۱۳۹۶). بررسی و آزمون رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران با استفاده از انحرافات بازده سهام از بازده کل بازار در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۴۹، ص ۲۵-۴۴.
- بابایی معجر، حسین (۱۳۹۰). توجیه تأثیر عوامل روانشناختی در رفتار سرمایه‌گذاران در پرتو حل معضل عقلانیت کامل و عقلانیت محدود. معرفت اقتصاد/اسلامی، ۳(۵).
- باغدارام، فهیمه (۱۴۰۰). بررسی عوامل رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- جمشیدی، ناصر؛ قالیباف اصل، حسن؛ فدایی‌نژاد، محمداسماعیل (۱۳۹۸). بررسی سوگیری‌های رفتاری و عملکرد سرمایه‌گذاران حقیقی بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، ۲۱(۲)، ص ۱۴۳-۱۶۴.
- جهانگیری‌راد، مصطفی و همکاران (۱۳۹۳). بررسی رفتار گروهی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران. مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۱۱(۴۲)، ص ۱۴۱-۱۵۸.
- خدابنده‌لو، علی (۱۳۹۰). بررسی عوامل رفتاری اثرگذار بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- رهنمای رودپشتی، فریدون و همکاران (۱۳۹۷). کارکرد مالی رفتاری در تبیین پایگاه علمی تجزیه و تحلیل سهام. تولید علم، شماره ۷.
- سعیدی، علی؛ فرهانیان، سید محمدجواد (۱۳۹۰). مبانی اقتصاد و مالی رفتاری. تهران: سازمان بورس اوراق بهادار، شرکت اطلاع‌رسانی و خدمات بورس.
- سیف الهی، راضیه؛ کردلونی، حمیدرضا؛ دشتی، نادر (۱۳۹۴). بررسی مقایسه‌ای عوامل رفتاری در سرمایه‌گذاری دارایی‌های مالی. دانش سرمایه‌گذاری، ۴(۱۵)، ص ۳۳-۵۲.
- شادمان، مصطفی؛ جمال‌زاده، ابوالقاسم (۱۳۹۲). حسابداری مالی رفتاری. در: اولین کنفرانس ملی حسابداری و مدیریت. عبدالرحیمیان، محمدحسین؛ ترابی، تقی؛ صادقی شریف، جلال؛ دارایی، رویا (۱۳۹۷). ارائه الگوی رفتاری تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران حقیقی در بورس اوراق بهادار تهران. دانش سرمایه‌گذاری، ۷(۲۶)، ص ۱۱۳-۱۲۹.
- غیورباغبانی، مرتضی؛ بهبودی، امید (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر در بروز رفتار سرمایه‌گذاران با رویکرد پذیرداری‌نگاری. مدیریت دارایی و تأمین مالی، ۵(۳)، ص ۵۷-۷۶.
- نوربخش، عسگر (۱۳۸۹). بررسی رابطه ریسک و بازده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه فردوسی مشهد.
- نیکومرام، هاشم؛ رهنمای رودپشتی، فریدون؛ هبیتی، فرشاد؛ یزدانی، شهره (۱۳۹۰). تأثیر سوء‌گیری شناختی سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران بر ارزشیابی سهام. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۵(۱۳)، ص ۶۵-۸۱.

- Baghdadabad, M., Habibi, F. & Halid, N. (2021). A study on small investors' behavior in choosing stock, case study: Kuala-Lumpur stock market. *African Journal of Business Management*, 5(27), P.11082-1109.
- Barberis, N. & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, 25(2), P.1053-1128.
- Chandra, A. & Kumar, R. (2011). *Determinants of individual investor behaviour: An orthogonal linear transformation approach*. New Delhi: Jamia Millia Islamia (Central University).
- De Giorgi, E., Hens, T. & Rieger, M.O. (2020). Financial Market Equilibria with Cumulative Prospect Theory Preferences. *Journal of Mathematical Economics*, 46(5), P.633-651.
- Janin, J. & Walia, A. & Gupta, S. (2019). Evaluation of behavioral biases affecting investment decision making of individual equity investors by fuzzy analytic hierarchy process. *Evaluation of behavioral*, 12(3), P.297-314.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1986). Prospect Theory, an Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2).
- Kartini, K. & Nahida, K. (2021). Behavioral Biases on Investment Decision: A Case Study in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), P.1231-1240.
- Kartini, K. & Nuris, F.N. (2015). The influence of illusions of control, overconfidence, and emotional biases on investment decisions. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 4(2), P.115-123.
- Long, J. (2021). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and statistic*, 47(1), P.13-37.
- Lucey, B.M. & Davling, M. (2014). *Cultural Behavioral Finance in Emerging Markets*. In: Handbook of Emerging Markets and the Global Economy. Edited by: Mohamed El Hedi Arouri, Sabri Boubaker & Duc Khuong Nguyen, P.327-346.
- Merilkas, A. & Prasad, D. (2003). *Factor influencing Greek investor behavior on the Athen's stock Exchange*. Paper presented at the Annual meeting of Academy of Financial Services, Colorado.
- Merton & H.M. (1992). Financial Innovation: Achievements and Prospects. *Journal of Applied Corporate Finance, Morgan Stanley*, 4(4), P.4-11. DOI: 10.1111/j.1745-6622.1992.tb00213.x
- Rae, R. & Talangi, A. (2004). *Advanced Investment management*. Tehran: The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Humanities (SAMT).
- Ritter, J.R. (2013). Behavioral Finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, 7(5), P.429-437.
- Schmidt, U. & Zank, H. (2019). A simple model of cumulative prospect theory. *Journal of Mathematical Economics*, 45(3-4), P.308-319.
- Sha, N. & Ismail, M.Y. (2020). Behavioral investor types and financial market players in Oman. *Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 8(1), P.285-294.
- Shefrin, H. (2002). Behavioral decision making, forecasting, game theory, and role-play. *International Journal of Forecasting*, 18(3), P.375-382.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), P.1124-1131.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211(4481), P.453-458.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of

- uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4).
- Waweru, N.M., Munyoki, E. & Uliana, E. (2018). The effects of behavioral factors in investment decision-making: a survey of institutional investors operating at the Nairobi Stock Exchange. *International Journal of Business and Emerging Markets*, 1(1), P.24-41.
- Wen, Y.-F. (2020). Capital investment decision, corporate governance, and prospect theory. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5(1), P.116-126.
- Yao, J., Ma, C. & Peng He, W. (2014). Investor herding behavior of Chinese stock market. *International Review of Economics & Finance*, 29, P.12-29.