

شناسایی و وزن‌دهی تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران در بازار بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد AHP فازی

سعید فلاح‌پور^{۱*}، غلامرضا عبداللهی^۲

۱. استادیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

۲. کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۱۲/۰۱، تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۰/۴/۱۳)

چکیده

اشراف بر تورش‌های رفتاری باعث می‌شود تا سرمایه‌گذاران با آگاهی بیشتری فرآیند تصمیم‌گیری خود را بررسی نمایند و در صورت مواجهه با تورش‌های گفته شده بتوانند به‌خوبی واکنش نشان داده و از انحراف در تصمیم‌گیری جلوگیری نمایند. در پژوهش حاضر برای وزن‌دهی تورش‌های رفتاری مؤثر در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بازار بورس اوراق بهادار تهران تورش‌های ۳۶ گانه در قالب پنج گروه طبقه‌بندی شده و پس از تنظیم پرسشنامه و تکمیل توسط خبرگان مالی و بورس اوراق بهادار تهران (استادان دانشگاه و مسئولان کارگزاری‌ها) با به‌کارگیری فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، اولویت‌بندی شدند. در رتبه‌بندی گروه‌های پنج‌گانه، گروه‌های "شناختی"، "عاطفی"، "پدیده‌های غیر عادی"، "رفتارهای مکاشفه‌ای" و در نهایت گروه "ترجیحی" به ترتیب اولویت‌های اول تا پنجم را کسب نمودند.

واژه‌های کلیدی: تورش‌های رفتاری، بورس اوراق بهادار، مالیه رفتاری، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی،

منطق فازی

طبقه‌بندی موضوعی: G02

مقدمه

پیشینه‌ی مالیه رفتاری به‌طور تقریبی به اوایل دهه هفتاد باز می‌گردد. این شاخه‌ی ترکیبی علوم مالی، که در واقع علوم روانشناسی و گاهی جامعه‌شناسی را برای تحلیل بهتر مسایل بازارهای مالی مورد استفاده قرار می‌دهد، اغلب به بررسی فرآیند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و واکنش آنان در قبال شرایط مختلف بازارهای مالی می‌پردازد و تأکید آن بیشتر به تأثیر شخصیت، فرهنگ و قضاوت‌های سرمایه‌گذاران بر تصمیمات سرمایه‌گذاری است. ساختارهای خاص فرهنگی در ایران و اثرگذاری آن‌ها بر رفتارهای فردی و گروهی افراد به‌ویژه در بازار سرمایه، لزوم شناخت تئوری‌ها و مدل‌های تحلیلی و شناختی مالیه رفتاری را برای فعالان و دست‌اندرکاران بازار، اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. اینکه گاهی مشاهده می‌شود که در بازار به‌جای تقاضای دو طرفه و داشتن خریداران و فروشندگان در یک زمان، با تقاضای یک‌طرفه و صف‌های خرید یا صرفاً فروش مواجه هستیم، بی‌شک از مصادیق الگوهای رفتاری خاص حاکم بر بازار است. مالیه رفتاری کمک می‌کند تا با فرموله کردن مدل‌های رفتاری، بهتر بتوانیم بازار سرمایه خود را شناخته و در رفع برخی تنگناهای ناشی از الگوهای رفتاری بهتر عمل نماییم.

ادبیات پژوهش

مالیه رفتاری

مالی رفتاری به نظریه‌پردازان مالی و اقتصادی گوشزد می‌کند که در کنار سایر متغیرها، رفتار انسان را نیز در نظر بگیرند [۱۸]. به اعتقاد تالر [۲۴][۲۵] دیر زمانی نخواهد گذشت که توجه به عامل رفتار انسانی در نظریه‌ها، جزء اصول بدیهی خواهد شد. مطالعات در زمینه مالیه رفتاری از دهه ۸۰ میلادی در ادبیات مالی مطرح و از آن زمان تا کنون پژوهش‌های متفاوتی در این زمینه انجام شده است که اهم پژوهش‌های انجام شده به‌وسیله‌ی پژوهشگران ایران به‌شرح ذیل است:

"راعی" و "فلاح پور" در مقاله‌ای مالی رفتاری را به‌عنوان رویکردی متفاوت در حوزه مالی مطرح کردند و اظهار داشتند: مالی رفتاری پارادایمی است که با توجه به آن، بازارهای مالی با استفاده از مدل‌هایی مورد مطالعه قرار می‌گیرند که دو فرض اصلی و محدود کننده پارادایم سنتی -بیشینه‌سازی مطلوبیت مورد انتظار و عقلانیت کامل- را کنار می‌گذارند. مالی رفتاری دو پایه اصلی دارد، یکی محدودیت در آربیتراژ؛ که بر این اساس سرمایه‌گذاران عقلایی به دلیل آنکه با شرایط پذیرفتن برخی ریسک‌ها روبه‌رو هستند، به راحتی نمی‌توانند از فرصت‌های آربیتراژ استفاده کنند. دومین پایه مالی رفتاری، روانشناسی است که با استفاده از آن رفتار و قضاوت سرمایه‌گذاران و نیز خطاهای آنان به‌هنگام قضاوت، بررسی می‌شود. راعی و فلاح‌پور در این مقاله پس از بررسی دو پایه اصلی مالی رفتاری، به برخی از کاربردهای آن اشاره می‌کنند.

تلنگی [۲] در مقاله خود تقابل نظریه‌های نوین مالی را با مالی رفتاری مورد بررسی قرار داد. وی نظریه خود را با هدف ادغام روانشناسی با اقتصاد تحت عنوان استثنای بازار در مقابل نظریه دیگری با نام مالی رفتاری به چالش کشید. هدف این مقاله مرور مفاهیم، مطالعه‌های انجام شده در هر دو حوزه از تاریخ شکل‌گیری آن‌ها، بررسی ضعف و قوت هر دو نظریه و چالش‌های پیش روی آن‌هاست. نتیجه‌گیری نهایی از مطالعه شواهد موجود بیانگر این واقعیت است که نقش مالی رفتاری در تبیین رفتار عامل‌های اقتصادی غیرقابل انکار است. "فلاح و دیگران" در پژوهشی به بررسی عوامل تأثیرگذار بر قصد سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران حقیقی در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند و با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر قصد سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران حقیقی، پرسشنامه‌ای ۲۸ سؤالی طراحی و در بین نمونه ۴۵۰ نفری توزیع نمودند. یافته‌های پژوهش آنان بیانگر این است که اطلاعات مالی شرکت‌ها و اطلاعات عمومی منتشر شده در بازار به‌طور مستقیم و از طریق تأثیرگذاری بر انتظارات سرمایه‌گذاران بر تصمیمات خرید آن‌ها اثرگذار است. همچنین نیازهای شخصی به‌طور مستقیم بر قصد خرید سهام تأثیرگذار است. نتایج نشان داد، بالاترین اثر کل بر قصد

سرمایه‌گذاری به ترتیب به متغیرهای: اطلاعات عمومی (۰/۵۴۶۱)، اطلاعات حسابداری و مالی (۰/۴۷۰۲)، انتظار سرمایه‌گذار (۰/۳۱) و نیاز سرمایه‌گذار (۰/۲۴) تعلق دارد. خادمی و دیگران [۴] در مقاله‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سهامداران در بورس اوراق بهادار تهران بر مبنای مدل معادلات ساختاری پرداخته‌اند. با توجه به اینکه مالیه رفتاری سرمایه‌گذاران و نحوه تصمیم‌گیری در بورس‌های اوراق بهادار، ناشی از عوامل مختلفی است پژوهش گفته شده برای شناسایی این عوامل انجام شد. ابتدا از طریق پرسشنامه، اطلاعات جمع‌آوری سپس با استفاده از روش تحلیل عاملی، عوامل شناسایی شدند. در ادامه، عوامل گفته شده در حوزه عوامل سیاسی، اقتصادی، روانی بازار و متغیرهای مالی در سطح شرکت با انجام تحلیل مسیر و با استفاده از نرم‌افزار لیزرل مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج پژوهش آنان نشان می‌دهد، به ترتیب عوامل سیاسی، عوامل روانی بازار، عوامل اقتصادی و عوامل مالی در سطح شرکت، بالاترین تأثیر را بر تصمیم‌گیری سهامداران در بورس اوراق بهادار تهران دارند.

تورش‌های رفتاری^۱

در مالیه رفتاری، ویژگی‌های رفتاری که بر فرآیند تصمیم‌گیری‌های افراد مؤثرند، مورد بررسی قرار می‌گیرند. این ویژگی‌ها "تورش‌های رفتاری" نامیده می‌شوند. مطالعه‌های مختلفی در زمینه‌ی 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 [۱۲][۱۳]. از شاخص‌ترین پژوهشگران در این حوزه کانمن و تورسکی [۱۶][۱۷] بودند که با مطرح نمودن تئوری انتظار، به بسط این دانش کمک چشمگیری نمودند، همچنین اشنايدر، ویس، بودسکو و توماس پژوهشگرانی بودند که با ارائه مقالات در زمینه مالی رفتاری نقش مهمی در

1 Behavioral Biases

مدیریت مالی ایفا نموده و سهم عظیمی جهت کمک به سرمایه‌گذاران در اتخاذ تصمیمات مالی دارند.

طبقه‌بندی تورش‌های رفتاری

پژوهشگران و متخصصان مالیه رفتاری طبقه‌بندی‌های متفاوتی از تورش‌های رفتاری ارائه داده‌اند که در ادامه گزیده‌ای از این طبقه‌بندی‌ها ارائه می‌شود:

"شهر آبادی" [۷] تقسیم‌بندی زیر را برای تورش‌های رفتاری ارائه داده است:

۱. خود فریبی یا فرا اعتمادی^۱: یعنی اعتماد بیش از حد به دانش و توانایی‌ها،
۲. روش‌های ابتکاری^۲: یک سری قواعد سرانگشتی یا میانبرهای ذهنی که موجب سهولت در فرآیند تصمیم‌گیری خواهد شد. بدیهی است که روش‌های ابتکاری همواره به تصمیم‌گیری صحیح منجر نخواهد شد.
۳. تعاملات اجتماعی^۳: اشخاص تمایل دارند در تصمیم‌گیری‌ها و قضاوت‌هایشان با دیگران هم‌نوا شوند.

تئوری چشم‌انداز چهار بخش مهم از ابعاد رفتاری سرمایه‌گذاران را در بر می‌گیرد که در طی سال‌های دهه ۸۰ توسط دانشمندانی نظیر تالر، شیلر و جانسون تکمیل شد: ضرر و زیان‌گریزی - حسابداری ذهنی - خود کنترلی - پشیمان‌گریزی. کانمن و ریپ تورش‌های رفتاری را در سه طبقه به شرح جدول (۱) تقسیم کرده‌اند:

1 Overconfidence Bias
2 Heuristic methods
3 Social Interactions

جدول ۱. تقسیم‌بندی سه‌گانه کانمن و ریپ از تورش‌های رفتاری

تورش‌های قضاوتی	تورش‌های ترجیحی (رجحان یا اولویت)	تورش‌های حاصل از نتایج تصمیم
خطای اطمینان بیش از حد- خطای خوش‌بینی و بدبینی- خطای پس‌بینی (ادراک پس از وقوع) - خطای واکنش افراطی به وقایع تصادفی	خطای توزین غیرخطی احتمالات- خطای ابهام در روند تغییرات ارزش- خطای استفاده از قیمت خرید به‌عنوان نقطه مرجع- خطای تمایل به دیدگاه کوتاه‌مدت به‌جای بلندمدت- خطای جذابیت در شرط‌بندی- خطای تمایل به تکرار ریسک و شرط‌بندی- خطای چارچوب‌گرایی بسته	خطای پشیمان‌گریزی- خطای ضرر و زیان‌گریزی

"جعفری" و "دولتی" [۳] بر اساس مطالعات و پژوهش‌های خود تورش‌های رفتاری را به چهار گروه به شرح جدول (۲) طبقه‌بندی نموده‌اند:

جدول ۲. تقسیم‌بندی چهارگانه جعفری و دولتی از تورش‌های رفتاری

رفتارهای مکاشفه‌ای	قالب‌بندی	پدیده‌های غیر عادی (رفتار اقتصادی)	پدیده‌های غیر عادی (قیمت و بازده بازار)
نظریه انتظارات- زیان‌گریزی- تورش وضع موجود- سفسطه قماربازان- تورش خود خدمتی- توهم پولی	قالب‌بندی شناختی- حسابداری ذهنی- ثابت‌سازی	اثر سوء جای‌گیری- اثر وقفی- مقابله به مثل- مصرف زمانی- ترجیحات با خطای محدودیت در زمان- سرمایه‌گذاری لحظه‌ای- اشتیاق و هراس- گزینه‌های (رفتار جمع‌گرایی)- سفسطه هزینه‌های واقع شده	معمای صرف صاحبان سهام- فرضیه دستمزد کارا- چسبندگی قیمت- حدود آریترائز- معمای سود تقسیمی- اثر تقویمی- پهن‌دنباله‌ها

"پمپین" [۲۱] در کتاب خود تحت عنوان "تورش‌های رفتاری و مدیریت ثروت" تورش‌های رفتاری را در دو طبقه کلی به شرح جدول (۳) تقسیم کرده است.

جدول ۳. تقسیم‌بندی دوگانه پمپین از تورش‌های رفتاری

عاطفی	شناختی
خطای خود کنترلی - خطای خوش‌بینی و بدبینی - خطای پشیمان‌گریزی - خطای ضرر و زیان‌گریزی - خطای بخشش - خطای وضع موجود	خطای اطمینان بیش از حد - خطای دسترسی - خطای محافظه‌کاری - خطای حسابداری ذهنی - خطای پس‌بینی (ادراک پس از وقوع) - خطای ناهماهنگی شناختی - خطای تأیید و تصدیق - خطای خود اسنادی - خطای ابهام‌گریزی - خطای تازه‌گرایی - خطای شکل یا چارچوب‌گرایی - خطای نمایندگی - خطای تکیه کردن و سازش - خطای توهم کنترل

روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که هدف این پژوهش، شناسایی و وزن‌دهی تورش‌های رفتاری مؤثر در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بازار بورس اوراق بهادار تهران از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان مالی و بورس اوراق بهادار تهران است؛ بنابراین پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی است. در ضمن این پژوهش از شاخه میدانی است. در علم تصمیم‌گیری که در آن انتخاب یک راهکار از بین راهکارهای موجود یا اولویت‌بندی راهکارها مطرح است، چند سالی است که تکنیک‌های "تصمیم‌گیری چند شاخصه" جای خود را باز نموده‌اند. روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه به واسطه‌ی برتری‌شان نسبت به سایر روش‌ها در ارزیابی گزینه‌های متفاوت، از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌گیری هستند. این روش‌ها همچنین قابلیت ارزیابی کمی و کیفی معیارها - که از ضعف روش‌های سنتی است - را دارند [۱۴] [۲۸]. روش‌های تاپسیس، اوترانکینگ^۱ و به‌ویژه فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه هستند [۱۰]. در واقع مهم‌ترین دلیل برای استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در پژوهش حاضر، کاربرد گسترده آن است. در این پژوهش برای شناسایی مسئله، جمع‌آوری اطلاعات و تعیین تورش‌های رفتاری مؤثر بر تصمیم‌گیری سهامداران بورس اوراق بهادار تهران از روش کتابخانه‌ای میدانی استفاده شده است. در روش کتابخانه‌ای با مراجعه به

^۱ Outranking

کتب و مطالعه مقالات مختلف و مرتبط با موضوع پژوهش کلیه تورش‌های رفتاری استخراج شده و در روش میدانی از طریق مصاحبه با خبرگان دانشگاهی، مالی و بورس اوراق بهادار تهران یک تقسیم‌بندی جامع از تورش‌های گفته شده ارائه شد.

تدوین و طراحی مدل پژوهش

پس از شناسایی تورش‌های رفتاری در مرحله قبل، در این مرحله درخت سلسله‌مراتبی با ۵ معیار و ۳۶ زیر معیار (شکل (۱)) و با هدف ارزیابی یک تقسیم‌بندی جامع، قابل درک و درخور شرایط فعلی بورس اوراق بهادار تهران طراحی شده است. از میان تمامی تورش‌های شناسایی شده، معیارها و زیرمعیارها و با توجه به نظر خبرگان مالی و بورس اوراق بهادار تهران (استادان دانشگاه و مسئولان کارگزاری‌ها) انتخاب شدند. در مرحله بعد پرسشنامه مقایسات زوجی متناسب با درخت سلسله‌مراتبی طراحی شد. سپس پرسشنامه گفته شده میان ۲۰ نفر از خبرگان مالی و بورس اوراق بهادار تهران (استادان دانشگاه و مسئولان کارگزاری‌ها) توزیع شد که پس از جمع‌آوری، داده‌های آن توسط نرم‌افزار MATLAB مورد تحلیل قرار گرفت. در این پژوهش از روش تحلیل توسعه یافته چانگ [۸][۹] استفاده شده است.

اعداد فازی مثلثی (TFNs)

یک عدد مثلثی فازی را می‌توان به صورت $M=(l, m, n)$ در نظر گرفت.

تابع عضویت آن $\mu_M(x): R \rightarrow [0,1]$ برابر است با:

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0 & x < l \text{ or } x > u \\ (x-l)/(m-l), & l \leq x \leq m \\ (x-u)/(m-u), & m \leq x \leq u \end{cases}$$

به طوری که $l \leq m \leq u$ و l و u نشان دهنده حدود بالا و پایین عدد M هستند و همچنین m حد وسط M است. در صورتی که داشته باشیم $l = m = u$ را دیگر یک عدد غیر فازی می‌نامیم. عملگرهای اصلی برای دو عدد فازی مثلثی M_1 و M_2 به صورت زیر است:

$$M_1 + M_2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2)$$

$$M_1 \otimes M_2 = (l_1 l_2, m_1 m_2, u_1 u_2)$$

$$\lambda \otimes M_1 = (\lambda l_1, \lambda m_1, \lambda u_1), \lambda > 0, \lambda \in R$$

$$M_1^{-1} \approx (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1)$$

و همچنین فرض شده است تصمیم‌گیرندگان از مجموعه کلامی نشان داده شده در جدول (۴) برای وزن‌دهی استفاده می‌کنند:

جدول ۴. مقیاس کلامی مورد استفاده در پژوهش برای سنجش درجه اهمیت نسبی

مقیاس کلامی اهمیت نسبی	مقیاس فازی مثلثی ^۱	مقیاس فازی مثلثی طرف مقابل
اهمیت یکسان	(۳/۲, ۱, ۱/۲)	(۲, ۱, ۲/۳)
نسبتاً با اهمیت	(۲, ۳/۲, ۱)	(۱, ۲/۳, ۱/۲)
با اهمیت	(۵/۲, ۲, ۳/۲)	(۲/۳, ۱/۲, ۲/۵)
اهمیت زیاد	(۳, ۵/۲, ۲)	(۱/۲, ۲/۵, ۱/۳)
کاملاً با اهمیت	(۷/۲, ۳, ۵/۲)	(۲/۵, ۱/۳, ۲/۷)

روش تحلیل توسعه‌ای چانگ

فرض کنیم که مجموعه $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ مجموعه‌ای از گزینه‌ها و $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ یک مجموعه هدف باشند. طبق روش چانگ با انتخاب هر گزینه کل روش برای هر g_i اجرا می‌شود. بنابراین به تعداد m ارزش تحلیلی توسعه یافته برای هر گزینه به دست می‌آید که با علائم زیر نشان داده می‌شود:

$$M1g_i, M2g_i, \dots, Mmgi, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

در حالی که همه $Mjgi$ ($j = 1, 2, \dots, m$) اعداد فازی مثلثی هستند. در روش توسعه یافته چانگ برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسات زوجی، ارزش S_i که خود یک عدد مثلثی فازی است، به صورت زیر به دست می‌آید:

۱. اعداد ذیل جدول نمایشی از اعداد مثلثی فازی است.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1}$$

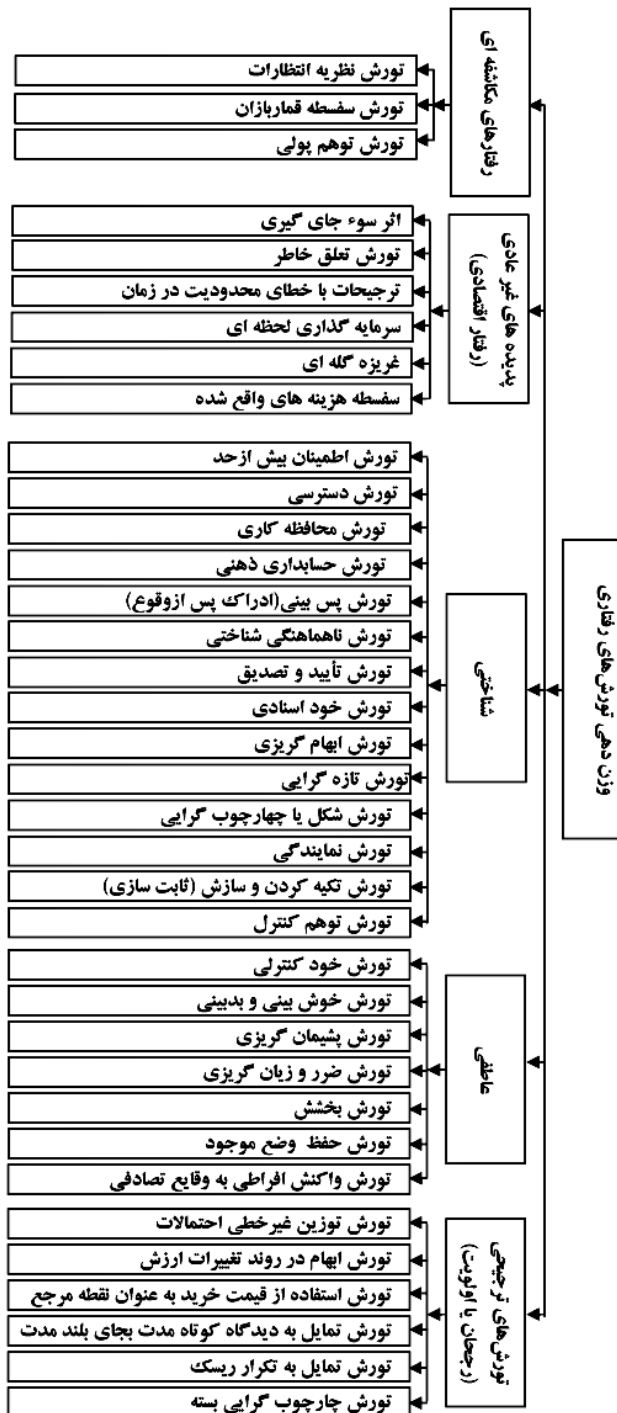
که در آن g بیانگر شماره سطر و i به ترتیب نشان دهنده‌ی گزینه‌ها و شاخص‌ها هستند.

پیاده‌سازی گام‌های الگوریتم تصمیم

اجرای الگوریتم تصمیم به کار رفته در این پژوهش طبق چارچوب ارائه شده در فصل سوم به کمک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی است. پس از استخراج معیارها و زیرمعیارها، به پیاده‌سازی گام‌های این الگوریتم برای اولویت‌بندی تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شده است.

گام اول: تعیین اجزاء ساختار سلسله‌مراتبی و رسم درخت سلسله‌مراتبی

پس از مطالعه ادبیات پژوهش و مصاحبه با خبرگان مالی و بورس اوراق بهادار، اجزاء درخت سلسله‌مراتبی استخراج شده و ساختار سلسله‌مراتبی آن در قالب سه سطح اهداف، معیارها و زیرمعیارها به شرح نمودار (۱) طراحی شد.



نمودار ۱. درخت سلسله‌مراتبی

گام دوم: انجام مقایسات زوجی

در این گام برای به دست آوردن اهمیت نسبی هر یک از معیارها و زیرمعیارها از پاسخ دهندگان تقاضا شد پرسشنامه مقایسات زوجی را تکمیل نمایند. بدین منظور در ابتدا تعداد ۳۰ پرسشنامه در بین اعضاء جامعه آماری - خبرگان مالی و بورس اوراق بهادار تهران- توزیع شد که در نهایت تعداد ۲۰ عدد پرسشنامه کامل و قابل تحلیل جمع آوری شده است. ابزار استفاده شده جهت جمع آوری داده‌های مورد نیاز پرسشنامه مقایسات زوجی و ابزار استفاده شده جهت تحلیل داده‌ها نرم افزار MATLAB بوده است.

گام سوم: تعیین اهمیت نسبی گروه‌های پنج‌گانه

نتایج پرسشنامه‌ها پس از ادغام و به کارگیری روش تحلیل توسعه‌ای چانگک به کمک نرم- افزار MATLAB و همچنین استفاده از اعداد فازی مثلثی به شرح جدول (۱)، برای معیارها به صورت بردار ویژه W_1 (جدول (۵)) ارایه شده است.

جدول ۵. ماتریس تعیین درجه اهمیت نسبی معیارها (گروه‌بندی‌های تورش‌ها)

W_i	شناختی	عاطفی	پدیده‌های غیر عادی (رفتار اقتصادی)	رفتارهای مکاشفه‌ای	ترجیحی	وزن دهی تورش‌های رفتاری
۰/۱۱	(۱/۰۸، ۱/۳۴، ۱/۶۴)	(۰/۹۱، ۱/۲۶، ۱/۷۱)	(۰/۶۳، ۱/۱۴، ۱/۶۵)	(۰/۹۴، ۱/۲۲، ۱/۵۴)	(۱، ۱، ۱)	ترجیحی
۰/۱۵	(۱/، ۲/۰۸، ۲/۶۴)	(۱/۴۶، ۱/۸۲، ۲/۳۱)	(۱/۲۶، ۱/۵۵، ۱/۹۱)	(۱، ۱، ۱)	(۰/۶۶، ۰/۸۲، ۱/۰۶)	رفتارهای مکاشفه‌ای
۰/۱۷	(۱/۱۴، ۱/۷۱، ۲/۲۴)	(۰/۹۱، ۱/۴۴، ۱/۹۶)	(۱، ۱، ۱)	(۰/۵۲، ۰/۶۴، ۰/۷۹)	(۰/۶۱، ۰/۸۷، ۱/۵۹)	پدیده‌های غیر عادی (رفتار اقتصادی)
۰/۲۷	(۱/۲۶، ۱/۷۸، ۲/۲۹)	(۱، ۱، ۱)	(۰/۵۹، ۰/۶۹، ۱/۱)	(۰/۴۳، ۰/۵۵، ۰/۶۸)	(۰/۵۸، ۰/۷۹، ۱/۱)	عاطفی
۰/۳۰	(۱، ۱، ۱)	(۰/۴۴، ۰/۵۶، ۰/۷۹)	(۰/۴۵، ۰/۵۵، ۰/۸۷)	(۰/۳۸، ۰/۴۸، ۰/۶۸)	(۰/۶۱، ۰/۷۵، ۰/۹۳)	شناختی

گام چهارم: تعیین اهمیت نسبی اولیه تورش‌های رفتاری در هر یک از گروه‌های پنج‌گانه

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها پس از ادغام و به‌کارگیری روش تحلیل توسعه‌ای چانگک به کمک نرم‌افزار مطلب و همچنین استفاده از اعداد فازی مثلثی به شرح جدول (۱) برای زیر معیارها به شرح جدول‌های (۶) تا (۱۰) (ستون اوزان اهمیت اولیه) ارایه شده است. نظرات خبرگان با استفاده از میانگین هندسی ترکیب شدند که نتیجه حاصل از ترکیب این نظرها برای هر زیر معیار در جدول مربوط به آن آورده شده است. همانند گام قبلی برای به‌دست آوردن بردار ویژه اهمیت در هر جدول از روش تحلیل توسعه‌ای استفاده شده است. برای درک بهتر نحوه کاربرد روش چانگک در این پژوهش، این روش را برای جدول ۶-۴ به صورت زیر اجرا می‌کنیم. برای محاسبه S_i ها داریم:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (7.15, 9.06, 12.28)^{-1} = (0.0814, 0.1103, 0.1398)$$

آنگاه:

$$S_1 = (2.25, 2.79, 3.84) \times (0.0814, 0.1103, 0.1398) = (0.1831, 0.3071, 0.5368)$$

$$S_2 = (2.32, 3.14, 4.24) \times (0.0814, 0.1103, 0.1398) = (0.1880, 0.3463, 0.5927)$$

$$S_3 = (2.58, 3.13, 4.24) \times (0.0814, 0.1103, 0.1398) = (0.2100, 0.3452, 0.6780)$$

حال درجه بزرگی هر یک از عناصر بالا را بر سایر عناصر محاسبه می‌کنیم:

$$V(S_1 \geq S_2) = 0.9 ; \quad V(S_2 \geq S_1) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 0.897 ; \quad V(S_3 \geq S_1) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_3) = 1 ; \quad V(S_3 \geq S_2) = 0.997$$

همچنین برای محاسبه درجه بزرگی یک S_i بر سایر S_i ها داریم:

$$V(S_1 \geq S_2, S_3) = \min(0.9, 0.897) = 0.897$$

$$V(S_2 \geq S_1, S_3) = \min(1, 1) = 1$$

$$V(S_3 \geq S_1, S_2) = \min(1, 0.997) = 0.997$$

این اعداد بیانگر اوزان غیر نرمال هستند. W' عبارتست از:

$$W' = (0.897, 1, 0.997)^t$$

اوزان به هنجار شده از رابطه $W_i = \frac{W_i'}{\sum W_i'}$ به دست می آیند:

$$W = (0.3, 0.35, 0.35)$$

گام پنجم: تعدیل اوزان اهمیت زیر معیارها

در این گام درایه‌های بردار ویژه اوزان اهمیت گروه‌های پنج‌گانه (معیارها) در بردار اوزان اهمیت اولیه تورش‌های رفتاری زیر مجموعه آن‌ها ضرب شده تا اوزان اهمیت نهایی تورش‌های رفتاری حاصل شود. با به دست آوردن اوزان اهمیت نهایی تورش‌های رفتاری، می‌توان تورش‌های رفتاری ۳۶ گانه را رتبه‌بندی نمود.

جدول ۶. اوزان اهمیت گروه‌های پنج‌گانه (معیارها)

معیارها (گروه‌بندی‌های تورش‌ها)	شناختی	عاطفی	پدیده‌های غیرعادی (رفتار اقتصادی)	رفتارهای مکاشفه‌ای	ترجیحی
اوزان اهمیت	۰/۳	۰/۲۷	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۱
اولویت	۱	۲	۳	۴	۵

با توجه به اینکه وزن گروه رفتارهای مکاشفه‌ای ۰/۱۵ است، آن را در بردار وزنی زیر معیارهایش یعنی تورش‌های رفتاری زیر مجموعه آن ضرب می‌نماییم تا اوزان اهمیت نهایی که در جدول (۷) نشان داده شده است حاصل شود.

جدول ۷. اوزان اهمیت نهایی تورش‌های رفتاری گروه رفتارهای مکاشفه‌ای

تورش‌های گروه رفتارهای مکاشفه‌ای	اوزان اهمیت اولیه	وزن گروه رفتارهای مکاشفه‌ای	اوزان اهمیت نهایی
تورش سفسطه قماربازان	۰/۳۵	۰/۱۵	۰/۰۵۳
تورش نظریه انتظارات	۰/۳۵	۰/۱۵	۰/۰۵۳
تورش توهم پولی	۰/۳۰	۰/۱۵	۰/۰۴۵

عمل بالا را برای سایر گروه‌ها نیز انجام داده تا اوزان اهمیت نهایی تمامی تورش‌ها حاصل شود. پس از اتمام این مرحله می‌توان تورش‌ها را اولویت‌بندی نمود. جدول (۸) اولویت-

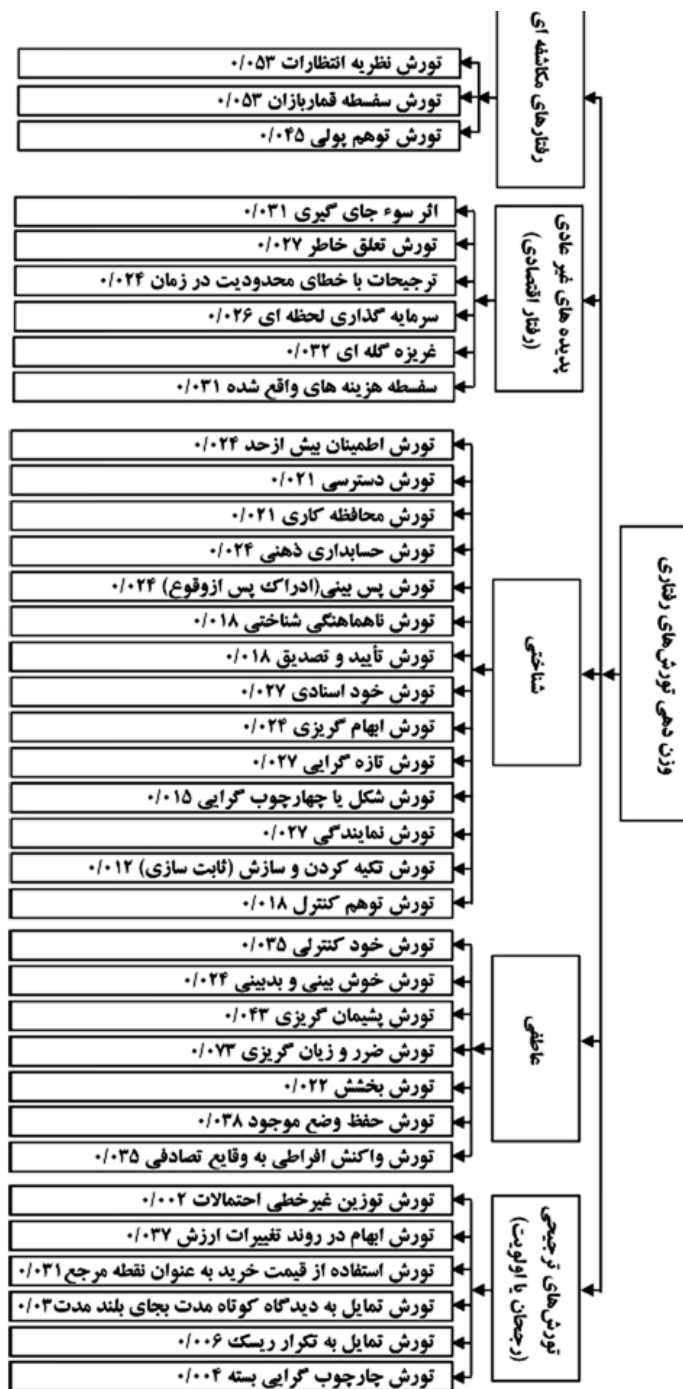
بندی تورش‌های ۳۶ گانه (زیرمعیارها) را نشان می‌دهد. همچنین نمودار (۲) درخت سلسله-مراتبی را با توجه به وزن هر یک از معیارها و زیر معیارها نشان می‌دهد.

جدول ۸. اولویت‌بندی تورش‌های ۳۶ گانه

اولویت	نام تورش	نام گروه	اوزان نهایی
۱	ضرر و زیان‌گریزی	عاطفی	۰/۰۷۳
۲	سفسطه قماربازان	رفتارهای مکاشفه‌ای	۰/۰۵۳
۳	نظریه انتظارات	رفتارهای مکاشفه‌ای	۰/۰۵۳
۴	توهم پولی	رفتارهای مکاشفه‌ای	۰/۰۴۵
۵	پشیمان‌گریزی	عاطفی	۰/۰۴۳
۶	حفظ وضع موجود	عاطفی	۰/۰۳۸
۷	ابهام در روند تغییرات ارزش	ترجیحی	۰/۰۳۷
۸	واکنش افراطی به وقایع تصادفی	عاطفی	۰/۰۳۵
۹	خودکنترلی	عاطفی	۰/۰۳۵
۱۰	غریزه گله‌ای (رفتار جمع‌گرایی)	پدیده‌های غیرعادی (رفتار اقتصادی)	۰/۰۳۲
۱۱	استفاده از قیمت خرید به عنوان نقطه مرجع	ترجیحی	۰/۰۳۱
۱۲	سفسطه هزینه‌های واقع شده	پدیده‌های غیرعادی (رفتار اقتصادی)	۰/۰۳۱
۱۳	اثر سوء جاگیری (اثر تمایلی)	پدیده‌های غیرعادی (رفتار اقتصادی)	۰/۰۳۱
۱۴	تمایل به دیدگاه کوتاه‌مدت به جای بلندمدت	ترجیحی	۰/۰۳
۱۵	نمایندگی	شناختی	۰/۰۲۷
۱۶	تازه‌گرایی	شناختی	۰/۰۲۷
۱۷	خود اسنادی	شناختی	۰/۰۲۷
۱۸	تعلق خاطر	پدیده‌های غیرعادی (رفتار اقتصادی)	۰/۰۲۷
۱۹	سرمایه‌گذاری لحظه‌ای	پدیده‌های غیرعادی (رفتار اقتصادی)	۰/۰۲۶
۲۰	پس‌بینی	شناختی	۰/۰۲۴
۲۱	اطمینان بیش از حد	شناختی	۰/۰۲۴
۲۲	ابهام‌گریزی	شناختی	۰/۰۲۴
۲۳	حسابداری ذهنی	شناختی	۰/۰۲۴
۲۴	ترجیحات با خطای محدودیت در زمان	پدیده‌های غیرعادی (رفتار اقتصادی)	۰/۰۲۴

اولویت	نام تورش	نام گروه	اوزان نهایی
۲۵	خوش بینی و بدبینی	عاطفی	۰/۰۲۴
۲۶	بخشش	عاطفی	۰/۰۲۲
۲۷	دسترسی	شناختی	۰/۰۲۱
۲۸	محافظه کاری	شناختی	۰/۰۲۱
۲۹	توهم کنترل	شناختی	۰/۰۱۸
۳۰	تأیید و تصدیق	شناختی	۰/۰۱۸
۳۱	ناهماهنگی شناختی	شناختی	۰/۰۱۸
۳۲	چارچوب گرایی	شناختی	۰/۰۱۵
۳۳	تکیه کردن و سازش	شناختی	۰/۰۱۲
۳۴	تورش تمایل به تکرار ریسک	ترجیحی	۰/۰۰۶
۳۵	تورش چارچوب گرایی بسته	ترجیحی	۰/۰۰۴
۳۶	تورش توزین غیرخطی احتمالات	ترجیحی	۰/۰۰۲

همانگونه که در جدول (۸) نشان داده شده است، تورش "ضرر و زیان گریزی" از گروه "عاطفی" بیشترین درجه اهمیت و تورش "توزین غیرخطی احتمالات" از گروه "ترجیحی" کمترین درجه اهمیت را دارند.



نمودار ۲. اوزان اهمیت نهایی معیارها و زیر معیارها

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در ادامه به نتایج پژوهش اشاره می‌شود ولی قبل از مطالعه این بخش باید توجه نمود که نمی‌توان یک عامل واحد را برای وقوع یک تورش خاص بیان نمود. عوامل مختلفی در بروز یک تورش رفتاری خاص در سرمایه‌گذاران تأثیرگذار هستند و ممکن است این عوامل در ایجاد سایر تورش‌ها نیز دخیل باشند ولی گاهی می‌توان یک یا چند عامل را تحت عنوان مهم‌ترین یا بارزترین عامل یا عوامل برای ایجاد یک تورش خاص بیان نمود [۱۵][۱۹]. البته خود این موضوع یعنی "شناسایی و اولویت‌بندی علل ایجاد تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران" خود می‌تواند عنوان پژوهشی دیگر باشد.

- با توجه به اولویت بالای تورش‌های گروه شناختی و عاطفی، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در بورس اوراق بهادار تهران روابط متقابل قوی بین شخصیت با تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران وجود دارد [۲۶]. آن‌ها بیشتر بر احساس تکیه می‌کنند تا بر تصمیم‌گیری‌های منطقی و محاسبات علمی، این امر می‌تواند به واسطه‌ی دانش مالی پایین سرمایه‌گذاران یا به دلیل دخالت‌های نابه‌جا و بیش از اندازه دولت باشد. این دخالت‌ها باعث شده است تا بازار فرآیند طبیعی خود را طی ننماید و در نتیجه تکنیک‌های مالی و منطقی، پاسخ‌گوی نیازهای سهامداران نباشند و آن‌ها نیز برای رفع نیازهای تصمیم‌گیری خود، بیش از حد لزوم به سمت برداشت‌های احساسی روی آورند.
- تورش "ضرر و زیان‌گریزی" در اقتصادهای متلاطم و بی‌ثبات نمود بیشتری دارد [۲۰][۲۱]. بنابراین، در اولویت اول قرار گرفتن این تورش می‌تواند نشان‌دهنده‌ی فضای بی‌ثبات بورس اوراق بهادار تهران باشد که خود نیز از فضای اقتصاد کلان کشور نشئت گرفته است و بر آن تأثیر می‌گذارد. به سرمایه‌گذارانی که دچار این تورش هستند پیشنهاد می‌شود سهامی که دچار ضرر شده است را به شرطی نگاه دارند که مطمئن باشند در آینده قیمت این سهام بالا خواهد رفت و در صورت پیشنهاد مشاور این‌گونه سهام را به سرعت به فروش برسانند تا بیشتر ضرر نکنند. همچنین به آن‌ها پیشنهاد می‌شود که در

فروش سهام سودآور خود قدری تأمل کرده تا آن را در بهترین زمان ممکن به فروش برسانند. همچنین کسب جایگاه اول، سوم و پنجم به ترتیب برای تورش‌های "ضرر و زیان‌گریزی"، "نظریه انتظارات" و "پشیمان‌گریزی" می‌تواند نشانه تشکیل حباب‌های قیمت و ارزش‌گذاری نادرست سهام در بورس است [۲۳][۲].

• قرار گرفتن تورش‌های رفتاری چون "سفسطه قماربازان"، "حفظ وضع موجود" و "خودکنترلی" به ترتیب در اولویت‌های دوم، ششم و نهم بیان‌کننده عدم دسترسی به موقع سهامداران به اطلاعات صحیح در ارتباط با شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران بوده که به تصمیم‌گیری‌های نادرست منجر می‌شود. زیرا نداشتن اطلاعات صحیح به بروز خطا در تصمیم‌گیری منجر می‌شود [۲۰][۶]. در این حالت میانبرهای ذهنی و تصمیم‌گیری‌های شهودی وزن بیشتری می‌یابند و افراد برای تصمیم‌گیری‌های خود به این نوع از تصمیم‌گیری‌ها بیش از اندازه توجه می‌کنند. افرادی که دچار تورش سفسطه قماربازان هستند در نبود اطلاعات کافی و مناسب به اشتباه گمان می‌کنند همه‌ی وقایع گذشته بر وقایعی که در آینده رخ می‌دهد تأثیر گذارند، توصیه می‌شود زمانی که در مورد رابطه‌ی دو پیامد با هم شک دارند این پیامدها را به اشتباه وابسته در نظر نگرفته و حتی زمانی که مطمئن هستند دو اتفاق وابسته به هم هستند روند استدلالی خود را دوباره بررسی کنند [۲۷]. به سهامدارانی که دچار تورش "حفظ وضع موجود" هستند پیشنهاد می‌شود در طولانی‌مدت و از طریق افزایش اطلاعات، دانش و تخصص خود در زمینه سرمایه‌گذاری سعی کنند تا بر این تورش غلبه کنند. آمار نشان می‌دهد، افرادی که احساسی‌ترند این تورش در آن‌ها قوی‌تر است. از این‌رو به آن‌ها توصیه می‌شود تا نقش منطق و دلیل را در تصمیمات خود پررنگ‌تر کنند. همچنین دیده شده است این تورش در افرادی که از ریسک‌هراس بیشتری دارند قوی‌تر است. از این‌رو به آنان توصیه می‌شود تا دانش خود را در مواجهه با ریسک بالاتر ببرند تا بهتر بتوانند آن را مدیریت کنند [۲۲]. سهامداران مبتلا به تورش خودکنترلی ترجیح بسیاری برای خرج بیشتر در زمان حال و پس‌انداز کمتر برای آینده دارند و به آن‌ها توصیه می‌شود تا

برای سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت خود سقف (حد بالا) و برای سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت خود کف (حد پایین) مشخص کنند. همچنین به آن‌ها توصیه می‌شود برای فعالیت‌های مالی خود در بورس و خرید و فروش سهام برنامه‌ریزی دقیق و روشنی داشته باشند. علاوه بر این در خرید انواع سهام تعادلی معقول برقرار نمایند و فقط به فکر خرید سهام زود بازده نباشند و در سبد سهام خود نیز مقداری معقول را به سهام دیر بازده اختصاص دهند. البته این رفتار از نوسانات بیش از حد و عدم ثبات معقول در اقتصاد یک کشور ناشی، که باعث می‌شود تا سرمایه‌گذاران یا سهامداران نتوانند به آینده دور اعتماد کرده و برای آن برنامه‌ریزی بلندمدت داشته باشند. بسیاری از مشاوران مالی معتقدند این‌گونه افراد فاقد نظم مالی در رفتار خود هستند که ممکن است از نبود قوانین و دستورعمل‌های کافی در بورس نشئت گرفته باشد.

• قرار گرفتن تورش "تمایل به دیدگاه کوتاه‌مدت به جای بلندمدت" در رتبه چهاردهم، نشان دهنده‌ی این است که سهامداران بورس اوراق بهادار تهران تصمیم‌گیری‌های بلندمدت ندارند. به عبارتی دیگر، سهامداران توجه بیش از حد به شرایط کوتاه‌مدت دارند. این موضوع می‌تواند به واسطه‌ی گذشته پرفراز و نشیب اقتصاد کشور، عدم ثبات در شرایط اقتصادی کشور و عدم انتظار از آینده اقتصادی روشن برای کشور باشد. همچنین فرآوانی زیاد در وقوع معاملات صوری در بورس توسط اشخاص حقیقی صاحب نفوذ به منظور تغییر لحظه‌ای شاخص‌ها باعث می‌شود تا افراد به سمت تصمیم‌گیری‌های موقتی و بر اساس شرایط حال روی آورند.

• قرار گرفتن تورش "غریزه گله‌ای (رفتار جمع‌گرایی)" در رتبه دهم، نشان دهنده‌ی این است که در بورس اوراق بهادار تهران سرمایه‌گذاران و سهامداران، بیشتر دنباله‌رو گروهند تا توانمندی‌های فردی خود. این امر نیز به نوعی نشان دهنده‌ی عدم اطمینان آن‌ها به توانمندی‌های فردی خودشان است. عده‌ای دیگر نیز که می‌خواهند به توانمندی‌های فردی خود تکیه کنند بر اثر تورش اطمینان بیش از حد (رتبه بیست و یکم) با اعتماد بیش از اندازه به خود، تصمیمات را دچار خطا می‌کنند. در نتیجه‌ی این افراط و تفریط‌ها

در اتکا به تصمیمات دیگران و اطمینان به توانمندی‌های خود، تصمیمات سهامداران دچار تورش می‌شوند. برگزاری دوره‌های تخصصی آموزش سرمایه‌گذاری و آشنایی با شاخص‌های بورس باعث افزایش توانمندی و دانش سهامداران شده و از رخداد تورش‌هایی چون "گریزه گله‌ای (رفتار جمع‌گرایی)" جلوگیری می‌نماید [۲۲]. در این زمینه پژوهشگران به افرادی که استقلال رأی ندارند و دچار این تورش هستند توصیه می‌کنند تا هیچگاه ایده‌ای را بدون دلیل قبول نکنند. برای مثال به سرمایه‌گذاران برای اجتناب از این تورش پیشنهاد می‌شود زمانی که چندین نفر به آن‌ها توصیه می‌کنند تا سهامی را خریداری کرده یا به فروش برسانند برای پیشنهادها دلیل و مدرک بخواهند و با مشاوران خبره مشورت کنند.

• تورش‌های "خود اسنادی" و "اطمینان بیش از حد" به ترتیب در رتبه‌های هفدهم و بیست و یکم قرار گرفتند. دانیل و دیگران [۱۱]، در پژوهش خود بیان کردند سرمایه‌گذاران با آگاهی و دانش بیشتر نسبت به دیگران مستعدترند که در معرض تورش‌های اطمینان بیش از حد و خود اسنادی قرار گیرند. اطمینان بیش از حد باعث می‌شود تا در صحت اطلاعات شخصی خود مبالغه نمایند و خود اسنادی نیز باعث می‌شود به اطلاعات عمومی منتشر شده توجه کمتری نمایند به‌ویژه زمانی که اطلاعات گفته شده در تضاد با اطلاعات شخصی آن‌ها است.

منابع

۱. آذر عادل، حجت فرجی (۱۳۸۱). علم مدیریت فازی، چاپ اول، نشر اجتماع.
۲. تلنگی احمد (۱۳۸۳). تقابل نظریه نوین مالی و مالیه رفتاری، تحقیقات مالی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۷: ۳-۲۵.
۳. خادمی گراشی مهدی، قاضی‌زاده مصطفی (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سهامداران در بورس اوراق بهادار تهران بر مبنای مدل معادلات ساختاری، رفتار دانشور، دانشگاه شاهد، سال ۱۴، شماره ۲۳.

۴. راعی رضا، فلاح‌پور سعید (۱۳۸۳). مالیه رفتاری رویکردی متفاوت در حوزه مالی، تحقیقات مالی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۸: ۷۷-۱۰۶.
۵. شهرآبادی ابوالفضل، یوسفی راحله (۱۳۸۶). مقدمه‌ای بر مالیه رفتاری، ماهنامه بورس، شماره ۶۹.

6. Chang D (1992). "Extent analysis and synthetic decision, optimization techniques and applications". Singapore: World Scientific Vol. 1, pp. 352.
7. Chang D.Y (1996). "Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. European Journal of Operational Research", 95: 649-655.
8. Chang, Tsung-Han, Wang, Tien-Chin, (2009). "Using the fuzzy multi-criteria decision making approach for measuring the possibility of successful knowledge management". Information Sciences, 179: 355-370.
9. Daniel K, Hirshleifer D, Subrahmanyam A (1998). "Investor psychology and security market under and overreactions", Journal of Finance, 53: 1839-1885.
10. Dohmen T, Falk A, Huffman D, Sunde U (2007). "Are risk aversion and impatience related to cognitive ability?", American Economic Review, 100(3): 1238-1260.
11. Hirshleifer David (2001). "Investor Psychology and Asset Pricing", Journal of Finance, 4: 1533-1597.
12. Wu, Wei-Wen (2008). "Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach". Expert Systems with Applications, 35: 828-835.