

Investigating psychological, emotional, brain and neurological factors on investors' behavior

Milad Shahvaroughi Farahani^{1*}

1. Khatam University, Tehran, Iran

Abstract

It is very difficult not to look at the capital market (stock) as an individual. This market has conditions that can change from good to bad. It can act quickly and have some modifications the next day. The question now is; can psychology help us understand the capital market? Does market analysis give us insight into our trading strategies? Behavioral financial theories suggest that this is possible. Most investors invest regardless of market conditions, while identifying the type of market behavior can achieve better results. Our main goal in addressing this issue is to identify the psychological factors of the market and review some concepts such as financial-neurological, financial-emotional and financial-hormone. One of the advantages of this article is a comprehensive look at behavioral finance along with other relevant and new sections such as neurological finance, emotional finance and hormone finance, which are often examined separately. In order to present this article, various sources and tables have been used along with images that can provide a better understanding of the content.

Keywords: Behavioral finance, Neurological finance, Hormone finance, Emotion finance, Rational behavior, Market efficiency.

بررسی عوامل روانشناختی، هیجانی، کنش‌های مغزی و عصبی بر رفتار سرمایه‌گذاران

میلاد شاهواروقی فراهانی^۱

۱. کارشناس ارشد مالی (مهندسی مالی و مدیریت ریسک)، دانشگاه خاتم، تهران، ایران

چکیده

بسیار دشوار است که به بازار سرمایه (سهام) به عنوان یک شخص نگاه نکرد. این بازار دارای احوالاتی است که می‌تواند از حالتی ناخوش به حالتی سرخوش تغییر یابد. می‌تواند شتابان عمل کند و روز بعد اصلاحاتی را به همراه داشته باشد. اکنون سؤالی بوجود می‌آید و آن این است که آیا علم روانشناسی می‌تواند در فهم و درک بازار سرمایه به ما کمک کند؟ آیا تجزیه و تحلیل احوالات بازار به ما بینشی درباره راهبردهای معاملاتی مان می‌دهد؟ نظریه‌های مالی رفتاری پیشنهاد می‌کنند که این امکان وجود دارد. اکثر سرمایه‌گذاران بدون توجه به احوالات و شرایط بازار اقدام به سرمایه‌گذاری می‌کنند در حالیکه با شناسایی نوع رفتار بازار می‌توان نتایج بهتری را بدست آورد. هدف اصلی ما از پرداختن به این موضوع، شناسایی عوامل روانشناختی بازار و مرور برخی مفاهیم مانند مالی - عصبی، مالی - عاطفی و مالی - هورمون است. از جمله مزیت‌های این مقاله، نگاهی جامع به مقوله مالی رفتاری به همراه سایر بخش‌های مربوطه و نوین مانند مالی عصبی، مالی عاطفی و مالی هورمون است که اغلب به شیوه ای مجزا مورد بررسی قرار گرفته‌اند. جهت ارائه این مقاله از منابع گوناگون و جداول متنوعی به همراه تصاویر بهره برده شده است که می‌توانند درک بهتری از مطالب ارائه دهند.

واژگان کلیدی: مالی رفتاری، مالی عصبی، مالی هورمون، مالی هیجان، رفتار عقلایی، کارایی بازار.

۱. مقدمه

در تئوری های مالی کلاسیک، این فرض وجود دارد که تصمیمات سرمایه گذاران، عقلایی است [دمارتینو و همکاران، ۲۰۰۶]. در حالیکه در نظریه مالی رفتاری این فرض جایگاهی ندارد. برای سرمایه گذارانی که در ارتباط با احساسات و عواطف و تأثیر آن بر رفتار بازار و قیمت سهم آگاه هستند، نظریه مالی رفتاری برخی توضیحات و توصیفات جالبی را می تواند به آن ها ارائه کند [شیلر، ۲۰۰۳]. این ایده که روان شناسی می تواند بازار را پیش برد می تواند به نظریه کارایی بازار^۱ باز می گردد یعنی هر اطلاعات جدید و مربوط به ارزش شرکت سریع بوسیله بازار منعکس می شود [فاما، ۱۹۹۸]. در نتیجه، حرکت قیمت های آتی سهم تصادفی^۲ هستند زیرا تمامی اطلاعات موجود اکنون در قیمت های جاری تنزیل شده است.^۳ رفتارشناسان معتقدند که رفتارهای غیرعادی و غیرمنطقی افراد، عادی است [تالر، ۲۰۰۳]. مالی کلاسیک بیان می کند که چگونه قیمت ها پیش می روند و چگونه منابع اقتصادی را به بهترین شکل بین گزینه های مختلف مالی که دارای عدم قطعیت^۴، محدودیت زمانی^۵، ریسکی بودن و راهبردی هستند، تسهیم کرد [پترسون، ۲۰۱۰]. حباب های اقتصادی مانند حبابهای بازار مسکن تنها یکی از مواردی است که سرمایه گذاران همواره قادر به ارزیابی عقلانی نیستند که بتوانند در تصمیمات سرمایه گذاری خود در نظر بگیرند [مایر و سینای، ۲۰۰۹]. در نتیجه، این تناقضی با فرض کلیدی مالی کلاسیک یا استاندارد است. در نتیجه، مالی رفتاری به عنوان زیر مجموعه ای از مالی اقتصادی، پدید آمد تا به صورت عملی این تناقض را مطالعه کند و به حساب آورد. با بکارگیری بینشی حاصل از علوم اجتماعی از جمله روانشناسی و جامعه شناسی، این بیانگر آن است که تصمیمات مالی متأثر از عواطف، سوگیری های روانشناختی، استرس و تفاوت های فردی است [بیکر و نوفسینگر، ۲۰۱۰]. با کسب این بینش و اثراتش بر نظریه های مالی، برخی محققان گامی پیشتر رفتند و از خود پرسیدند چطور و چرا این تناقضات در مغز بوجود می آید و از علوم مالی عصبی جهت بهبود مدلها بهره بردند [ساهی، ۲۰۱۲].

درک و فهم این موضوع که چه رفتاری از نظر اقتصادی عقلایی است، کمی پیچیده است. یکی از جنبه های روانشناختی افراد که توجهات زیادی را به خود جلب کرده است، محدودیت های روانشناختی^۶ است [کلونتر و هورویتز، ۲۰۱۷]. افراد در توانایی های خود مانند کدگذاری، پردازش و دریافت اطلاعات و کدگشایی محدود هستند. در برخی موارد، روانشناسان اظهار می کنند که این محدودیت ها منجر به قضاوتهای تورش دار^۷ می شود [هیرشلیفر، ۲۰۱۵]. روانشناسان بیان می کنند که افراد از قواعد سرانگشتی^۸ و نه چندان پیچیده جهت بهبود تصمیمات اقتصادی و مالی خود استفاده می کنند. از جمله این قواعد می توان به الگوریتم های ابتکاری اشاره کرد که سوگیری در این ابزارها به صفر می رسد [شوارتز، ۲۰۱۰]. مالی رفتاری نیز اصولاً بر این قواعد یعنی حذف سوگیری بازار استوار است.

^۱Rational

^۲Market efficiency

^۳Random

^۴Discounted

^۵Uncertain

^۶Time-Constrained

^۷Cognitive Limitations

^۸Biased Judgments

^۹Rules of thumb

رفتار سرمایه گذاران می تواند بر بازارهای مالی تأثیرگذار باشد. برخی از محققان معتقدند که کل بازار بر اساس ویژگی های شخصیتی افراد شکل می گیرد و حرکت می کند [آکرت و دیوس، ۲۰۰۹]. شاید این موضوع کمی اغراق آمیز به نظر برسد؛ اما طبق شواهد گذشته می توان این نتیجه گیری را تا حدودی معتبر دانست. این شواهد نشان می دهد که اطلاعات شخصی، میزان تحصیلات، محیط و عوامل بسیار دیگری بر رفتار سرمایه گذاران تأثیر می گذارد [لوروالد و استمن، ۲۰۱۶]. پس این رفتارها و تغییرات آنها نیز می تواند دلیل انتخاب و تصمیم های سرمایه گذاران باشد. این جهت گیری ها در بازارهای مالی می تواند بر روند بازار و قیمت ها تأثیر بگذارد. در کنار این عوامل شاید بتوان موارد کلان جامعه را نیز بر تغییرات بازارها و نوسان قیمت ها تأثیرگذار دانست؛ بنابراین سرمایه گذاران نیاز دارند تا برای شناخت بهتر و عملکرد بهینه در بازارهای سرمایه این عوامل را در کنار هم در نظر بگیرند.

مالی رفتاری پدیده های متغیر را در طیف وسیعی از رفتار سرمایه گذاران چه در سطح انفرادی و چه در سطح کل بازار، مدلسازی و تفسیر می کند. می توانیم مفاهیم مالی را به دو بخش خرد و کلان تقسیم کنیم [نوروچکی و ویول، ۲۰۱۴]:

۱. مالی رفتاری خرد که تمایلات و سوگیری های سرمایه گذاران را در سطح فردی بررسی می کند. به گونه ای که آن ها را دیگر "بازیگران عقلایی" مطرح در اقتصاد کلاسیک نمی دانند.

۲. مالی رفتاری کلان که خلاف قاعده های فرضیه بازار کارا را که مدل های رفتاری قادر به توضیح آن است، شناسایی و توصیف می کند.

در ادامه ساختار مقاله به قرار زیر است:

در بخش اول به ارائه مقدمه ای پیرامون نظریه مالی رفتاری، مالی عصبی، مالی هورمون و مالی هیجان پرداخته شد. در بخش دوم به مرور ادبیات نظریه های مالی و تعاریف هر یک از مفاهیم پرداخته ایم. در بخش سوم به معرفی هر یک از مفاهیم پرداخته می شود که در واقع نوعی روش شناسی است و به معرفی انواع جهت گیری های رفتاری عوامل احساسی پرداخته می شود. در بخش چهارم، نظریه مالی رفتاری با مالی سنتی مورد مقایسه قرار می گیرد. در بخش نهایی نیز به نتایج و پیشنهادات پرداخته است.

۲. مرور ادبیات

مرور ادبیات در این بخش، به دو قسمت تقسیم شده است. بخش اول به معرفی تاریخچه مالی رفتاری می پردازد و بخش دوم به مرور برخی تحقیقات انجام شده در این حوزه اشاره دارد.

۲-۱. تاریخچه مالی رفتاری

مالی رفتاری را شاید بتوان کاربرد روانشناسی در دانش های مالی تعبیر کرد که از دو دهه گذشته مورد توجه قرار گرفته است [ریتز، ۲۰۰۳]. مهم ترین پژوهش انجام شده در این حوزه مقاله، پروفیسور رابرت شیلر با عنوان کثرت عقلایی بود [شیلر، ۲۰۰۳]. در این تحقیق شیلر راجع به ترکیدن حباب ایجاد شده در قیمت سهام شرکت ها، بر اساس معیارهای تاریخی هشدار داده بود. تحقیقات هرش شفرین بیشتر به توسعه دانش مالی رفتاری کمک کرد. کتاب «آن سوی حرص و نگرانی: درک مالی رفتاری و روانشناسی سرمایه گذاری» او نیز به طور جزئی به این موضوع پرداخت [شفرین، ۲۰۰۲]. او معتقد بود که سرمایه گذاران در بازارهای مالی به رویدادهای مثبت بیش از رویدادهای منفی توجه می کنند که سبب خوش بینی بیش از حد در بازار می شود.

پروفسور دانیل کانمن و ورسکی اسمیت نیز دانش مالی رفتاری را به عنوان یک رشته مستقل دانشگاهی ایجاد کردند [کانمن و ورسکی، ۱۹۷۹]. پروفسور کانمن در تحقیقات خود عنوان کرد که تصمیمات افراد در شرایط عدم اطمینان به طور سیستماتیک از تصمیمات پیش بینی شده در تئوری های اقتصادی فاصله می گیرند. این دو محقق در سال ۱۹۷۹ در مقاله خود به نام «تئوری چشم انداز: تجزیه و تحلیل تصمیم تحت شرایط ریسکی» مدل جدیدی را معرفی کردند. این مدل عنوان می کند که افراد به پیامدهای محتمل در مقایسه با پیامدهای مطمئن کمتر از حد لازم اهمیت می دهند. تئوری چشم انداز، همچنین نحوه ارزیابی سود و زیان توسط افراد را نشان می دهد [کانمن و ورسکی، ۱۹۹۲]. در این تئوری، تابع ارزش در منطقه سود به صورت مقعر و در منطقه زیان به صورت محدب است؛ یعنی افراد در هنگام قرارگیری در سود، محافظه کارانه و در هنگام ضرر به صورت غیر محافظه کار رفتار می کنند. کار مهم دیگری که در این زمینه انجام شده است مطالعات بارن وال بوده است. وال دو گروه سرمایه گذار تعریف کرده است. گروه اول سرمایه گذاران منفعل هستند که ثروت خود را به صورت منفعلانه و از طریق دریافت ارث یا استفاده از ثروت دیگران کسب کرده اند. گروه دیگر سرمایه گذاران فعال هستند که با انجام فعالیت و پذیرش ریسک، ثروت خود را کسب کرده اند. در جدول زیر به اختصار، به ارائه نظریه های نوین مالی در سالهای مختلف پرداخته ایم:

جدول ۱. سیر تحول نظریه های نوین مالی

دهه	تئوری های نوین مالی
۱۹۵۰	تحلیل میانگین - واریانس
۱۹۶۰	مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و مدل های تعادلی بازار
۱۹۷۰	کاربرد تئوری انتظارات عقلایی، تئوری قیمت گذاری آربیتراژ و کارایی بازار
۱۹۸۰	تخمین متغیر بودن بر مبنای مدل های کمی و اقتصادی
۱۹۹۰	بکارگیری مدل های رفتاری جهت توضیح رفتار بخش های اقتصادی
۲۰۰۰	مالی عصبی

۲-۲. پیشینه پژوهش

در این بخش به معرفی برخی پژوهش ها در حوزه مالی رفتاری به همراه نام نویسنده، سال پژوهش، موضوع و غیره پرداخته شده است:

جدول ۲. مروری بر تحقیقات انجام شده

ردیف	نویسندگان	عنوان	تاریخ	مجله	هدف	روش شناسی	نتایج	محدودیت ها
۱	آنلی سورس	درک مالی رفتاری از طریق جهت گیری ها و رفتار معامله گران	جولای ۲۰۱۳	Journal of Finance and Management	درک مالی رفتاری از طریق جهت گیری ها و رفتار معامله گران و کشف ارتباط بین این عوامل	مرور ادبیاتی که بر جهت گیری ها و خصیصه های مالی متمرکز است	درک عوامل کلیدی خصیصه ها و جهت گیری های مالی می تواند به عملکرد بهتر و تصمیمات مطلوبتر سرمایه گذاران کمک کند.	تحقیقات بیشتر جهت شناسایی ریسک های مرتبط با سرمایه گذاری قبل از اعمال تصمیم نیاز است

ردیف	نویسندگان	عنوان	تاریخ	مجله	هدف	روش شناسی	نتایج	محدودیت ها
۲	پیمای جیسوال و ناتلا کامیل	مالی رفتاری جنسیتی و تصمیمات سرمایه گذاری	دسامبر ۲۰۱۲	Business Review	تأثیر جنسیت بر تصمیمات سرمایه گذاری	روش شناسی اطلاعات اولیه و ثانویه. سرمایه گذاران دارای حقوق و پرسش های سازمان یافته و نمونه گیری های غیر احتمالی	محافظة کار بودن بیشتر خانم ها در مقابل آقایان	ذکر نشده
۳	باب جونز	مالی رفتاری	۲۰۱۲	The Journal of Portfolio Managem ent	روش هایی جهت غلبه بر جهت گیری های رفتاری	تمرکز بر روش هایی جهت غلبه بر جهت گیری های مالی رفتاری	موفقیت در شناخت برخی عوامل مؤثر مالی رفتاری در تصمیمات سرمایه گذاران	ذکر نشده
۴	دارن داکسبری	مالی رفتاری: بینش های حاصل از تجربیات ۲، جهت گیری ها، حالات و احساسات	سپتامبر ۲۰۱۵	Review of behavioral Finance, Emerald Insight	روش های تجربی جهت بررسی تصمیمات سرمایه گذاری و رفتار بازار	تمرکز بر مطالعه مشاهده ضمنی یا مستقیم حقایق حاصل از مالی رفتاری	روش های تجربی جهت کسب شناخت رفتار مالی بازار و بهبود نتایج و درک بیشتر بازارهای مالی	ذکر نشده
۵	دیوید ناوروکی و فرد ویول	مالی رفتاری در نظریه بازار مالی، نظریه نظریه مطلوبیت، نظریه پورتفوی و آماره های مهم، مرور ادبیات	مارچ ۲۰۱۴	Journal of Behaviora l and Experime ntal Finance	معرفی راهی به سمت یکپارچه سازی مالی رفتاری با بکارگیری نظریه مطلوبیت و تئوری پورتفوی	تمرکز بر کاربردهای مالی رفتاری یکپارچه با نظریه بازار سرمایه	آماره های گشتاور جزئی، معیارهای کمی مورد نیازی را برای مطالعه تئوری مطلوبیت در بازار نامتعادل فراهم می کند	ذکر نشده
۶	مالاییکا و همکاران	تفاوت جنسیتی: رفتار مالی و ریسک پذیری	سپتامبر ۲۰۱۵	Journal of Indian Managem ent	فهم ارتباط بین تأثیر جنسیت در تصمیمات سرمایه گذاری	پرسش از ۲۰۰ سرمایه گذار با استفاده از روش های نمونه گیری.	سطح ریسک پذیری آقایان نسبت به بانوان بیشتر است	ذکر نشده

ردیف	نویسندگان	عنوان	تاریخ	مجله	هدف	روش شناسی	نتایج	محدودیت ها
۷	میر استاتمن	مالی رفتاری: مالی با افراد عادی	مارچ ۲۰۱۴	Borsa Istanbul Review, Elsevier	تفاوت های بین مالی کلاسیک و مالی رفتاری و پل ارتباطی بین تئوری و عمل	مرور ادبیات مالی رفتاری و ارتباط و یکپارچه سازی با مالی استاندارد	مالی رفتاری، دامنه مالی را فراتر از پورتفو، قیمت گذاری دارایی و کارایی بازار توسعه می دهد	ذکر نشده
۸	یو ژانگ و ژیانوسونگ ژنگ	مطالعه رفتار سرمایه گذاری بر مبنای مالی رفتاری	۲۰۱۵	European Journal of Business and Economics	ارائه ادبیات به عنوان راه حل هایی تئوری در ناهنجاری های تئوری های کلاسیک بازار	داده های کمی در مطالعه کیفی. پرسشنامه در شناسایی رفتار سرمایه گذاران چینی	جهت گیری های محافظه کارانه به همراه زیان گریزی	ذکر نشده

۳. روش شناسی

در این بخش، ابتدا به تعریف مفاهیم مالی رفتاری، مالی عصبی، مالی هورمون و مالی هیجان پرداخته و به ارائه جزئیاتی به صورت مجزا درباره هر یک خواهیم پرداخت.

۳-۱. تعاریف مفاهیم

۳-۱-۱. مالی رفتاری

مالی رفتاری چگونگی تفسیر افراد از اطلاعات برای اتخاذ تصمیمات سرمایه گذاری آگاهانه می باشد و به عبارت دیگر مالی رفتاری به دنبال تأثیر فرایند روانشناختی در تصمیم گیری است [بورتون و شاه، ۲۰۱۳]. پیدایش مالی رفتاری پایه ها و ساختار انسجام یافته مالی استاندارد را متزلزل ساخت و نشان داد آنچه مالی استاندارد بر اساس آن مسائل را تفسیر و تبیین می کند همواره برقرار نیست [تیسنگ، ۲۰۰۶]. مالی رفتاری وجود انحرافات، اشتباهات و عدم وجود پاسخ هایی را آشکار ساخت. در واقع معلول جدیدی را شناخت ولی برای آن مرهم یا پاسخی نداشت. در گذشته نظریه های مالی فرض می کردند که سرمایه گذاران در زمان تصمیم گیری به صورت کاملاً عقلایی و بر اساس اصول اقتصادی عمل می کنند [چن و یه، ۲۰۰۲]. با این فرض، افراد در هنگام انتخاب های خود تمامی جوانب را در نظر می گیرند و عقلانی ترین تصمیم را اتخاذ می کنند؛ اما در واقعیت، رخدادهایی وجود دارد که سبب اخذ تصمیمات غیر عقلایی می شود و تصمیم گیری افراد را تحت تأثیر خود قرار می دهد و سبب ناکارایی بازارهای مالی و بروز بی نظمی هایی می گردد [دنیل و تیمن، ۱۹۹۹]. با توجه به این شرایط می توان نتیجه گرفت که سرمایه گذاران همواره منطقی تصمیم نمی گیرند و در برخی از اوقات احساسی و تحت تأثیر شرایط موجود عمل می کنند. گرایش های احساسی و طبیعی افراد باعث می شود که واکنش هایی کم یا زیاد رخ دهد. دانش مالی این تفکر را به چالش می کشد و بیان می کند که سوگیری های رفتاری در تصمیمات سرمایه گذاری افراد تأثیر گذار است. مالی رفتاری نشان می دهد که نگاه سرمایه گذار به بازار سرمایه و تصمیمات او ناشی از روانشناسی سرمایه

گذار، نظرات و میزان ریسک‌پذیری او است [ریچاردی، ۲۰۰۸]. همچنین عوامل خرد و کلان کمی و کیفی در الگوهای رفتاری سرمایه گذار تأثیرگذار است. این دانش تلاش می‌کند تا با بررسی عوامل روانشناختی، دلیل تصمیمات سرمایه گذاران را شناسایی کند. همچنین بی‌نظمی‌های بازار و فعالیت‌هایی را که از طریق فرضیه بازار کارا قابل توصیف نیستند را توضیح می‌دهد [لطیف و همکاران، ۲۰۱۱].

۲-۱-۳. مالی عصبی

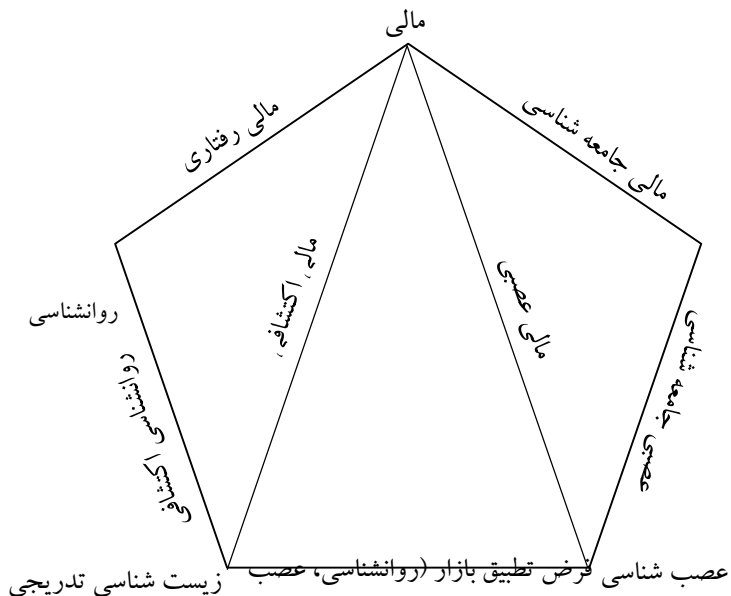
مالی عصبی، گرایشی نوین در حوزه علوم مالی است که پس از مالی رفتاری مورد توجه متخصصین این حوزه قرار گرفت [کومتر و همکاران، ۲۰۱۹]. مالی عصبی رشته‌ای جوان است که فعالیت‌های مغزی انسان را بر اساس تصمیمات مالی سرمایه گذاران مورد بررسی قرار داده و با استفاده از علم روانپزشکی تلاش می‌نماید تا فرآیندهای مغزی ایشان را با رفتار سرمایه گذاران مرتبط نماید [پترسون، ۲۰۱۰]. هدف اصلی مالی عصبی درک بهتر بازارهای مالی از طریق تعیین برخی رفتارهای فیزیولوژیکی مؤثر بر رفتارهای مبادلاتی افراد و نتیجه حاصل از آنهاست [ساپرا و ژاک، ۲۰۰۸]. به نحوی که بتوان این رفتارها را بانایج مبادلات مرتبط ساخت. در واقع فرض بر آن است که افراد بازار دارای ویژگی‌های روانشناسی و فیزیولوژیکی متفاوتی هستند که بر توان آنها در اتخاذ تصمیم‌های منطقی و به تبع آن، بر عملکرد سرمایه گذاری آن‌ها مؤثر است و بیشتر تمرکز آن بر رفتارهای مالی و فعالیت افراد بازار است [فریدمن، ۲۰۱۲]. به زبان ساده تر درک عملکرد مغز در زمانی که افراد با شرایط تصمیم‌گیری مواجه هستند به آنها کمک می‌کند تا احساسات و عواطف خود را در آن لحظه کنترل نمایند به بیانی دیگر نوروفینانس کمک می‌کند تا بسیاری از رفتارهای مالی از حالت غیر ارادی خارج و کنترل شود و نیز تا حد زیادی از اشتباهات رفتاری و تصمیمات غلط پرهیز گردد.

۳-۱-۳. مالی هورمون

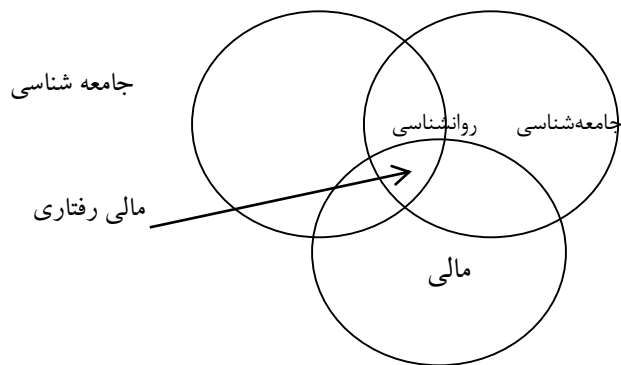
اکثر معامله گرها به نقش مهم احساسات و عواطف بر معامله معترف هستند. به همین دلیل نیز برخی از گروه‌های تحقیقاتی شروع به مطالعه نقش هورمون‌ها بر معامله کردند. برخی از هورمون‌ها مانند دوپامین، سروتونین، تستوسترون و کورتیزول وجود دارند که می‌توانند باعث تغییر حالات عواطف انسان و در نتیجه تأثیر در تصمیمات سرمایه گذاری سرمایه گذاران شوند [کورتس و همکاران، ۲۰۱۰]. علمی که به بررسی این موضوع می‌پردازد، مالی هورمون نام دارد. در بخش‌های بعدی به جزئیات آن اشاره خواهیم کرد.

۴-۱-۳. مالی عاطفی

نظریه مالی عاطفی از درک روانکاوی ذهن انسان برای توصیف نحوه پردازش ناخودآگاه تصمیمات سرمایه گذاری استفاده می‌کند. این تعارض بین احساسات مخالف به طور معمول با سرکوب ناخودآگاه یا انکار احساسات منفی برطرف می‌شود [فرچایلد، ۲۰۱۲]. سرمایه گذاران عواطف را به دو دسته خوشایند و ناخوشایند تقسیم می‌کنند که این دو باعث اتخاذ تصمیمات احساسی می‌شود که در نهایت هم منجر به سود و هم منجر به زیان می‌شوند. مطالب مربوط به این بخش را به طور جداگانه در بخش‌های بعدی بسط خواهیم داد. در شکل‌های زیر، به ارتباط بین این مفاهیم پرداخته شده است:



شکل ۲. زیرمجموعه مالی رفتاری (شناسی، زیست‌شناسی)



شکل ۱. زیرمجموعه اقتصادی رفتاری

۲-۳. اثرات مالی رفتاری بر تصمیمات سرمایه گذاران

مالی رفتاری شامل دو بخش اصلی روانشناسی شناخت و محدودیت های آربیتراژی است [فاما و استرن، ۲۰۱۶]. عموماً، در نظریه مدرن روانشناسی شناخت، معتقد است که تصمیمات سرمایه گذاران متأثر از برخی محدودیت های شناختی است. محدودیت های آربیتراژی بیان می کند که نیروهای آربیتراژی در بازار تحت هر شرایطی، مؤثر یا غیرمؤثر هستند.

۱-۲-۳. روانشناسی شناخت

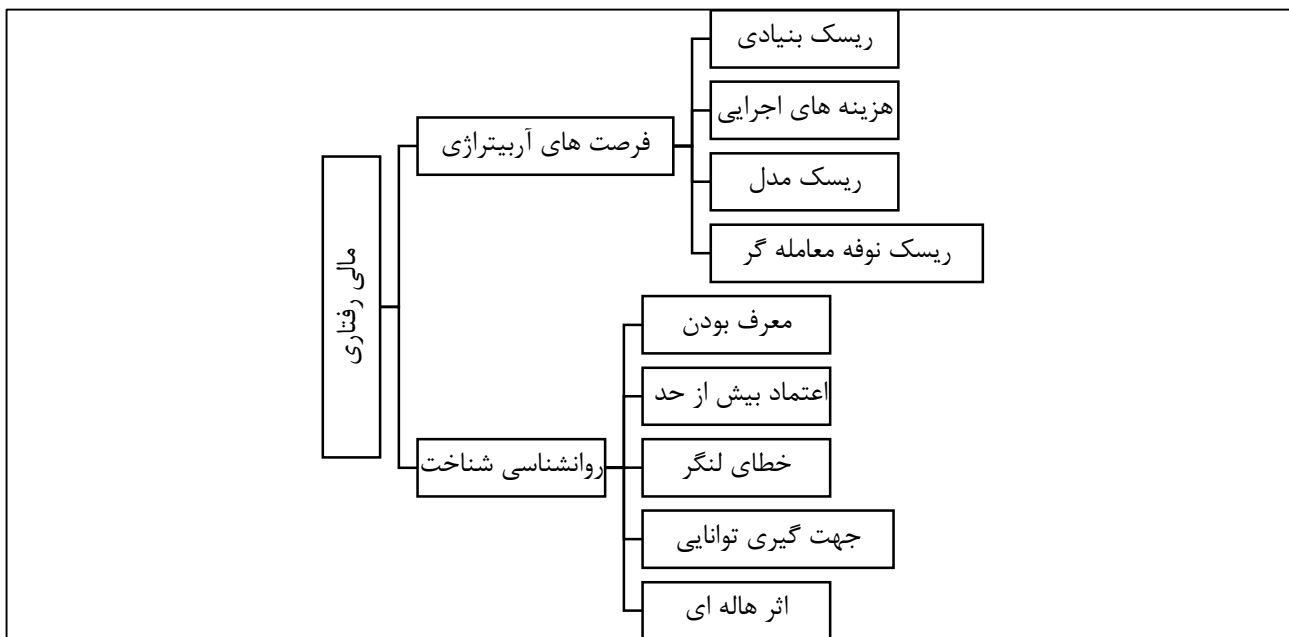
در مجموع، انگیزه های مالی باعث اتخاذ تصمیمات و فعالیت های اقتصادی می شود. اساساً، فرض می شود که تصمیمات و رفتار سرمایه گذاران منطقی و بر مبنای بروزترین روش ها است [کاتونا، ۱۹۵۳]. در روانشناسی، مخصوصاً در روانشناسی شناخت، رفتار انسان مانند سیستمی است که از تفسیر هوشمند داده های موجود استفاده می کند. اما فرض می کند که سایر عوامل به طور ذاتی در شکل گیری رفتار انسان دخیل است. در جدول زیر به تفاوت تصمیم گیری در روانشناسی شناخت و اقتصاد پرداخته شده است:

جدول ۳. تفاوت تصمیم گیری در اقتصاد و روانشناسی شناخت

روانشناسی شناخت	اقتصاد
<ul style="list-style-type: none"> تصمیم گیری فرایندی تکراری است عوامل متعددی از جمله شناختی ممکن است تصمیم را متأثر کند که از قوانین خود مانند باورها در تفسیر موقعیتهایی که گویا وجود دارند، پیروی می کنند. حافظه تصمیمات پیشین و پیامدهایش تأثیری عمیق بر تصمیمات جاری دارد. 	<ul style="list-style-type: none"> ترجیح تصمیم گیران در بین گزینه ها یکسان است تصمیمگیر، انتظاراتش را از موقعیت طبیعی جذب کرده و داده‌ها را براساس اصول آماری پردازش می کند تصمیم گیران براساس حداکثرسازی تئوری نومن-مورگشترن عمل می کنند. تصمیم گیران دارای رویدادهای مختلف با احتمالات تصادفی مختلف هستند و عملی را انجام می دهند که تابع مطلوبیت آنها را حداکثر کند.

۲-۳. محدودیتهای آربیتراژی

آیا آربیتراژ واقعا می تواند قیمت گذاری نادرست در بازار را از بین ببرد؟ پاسخ حامیان مالی کلاسیک مثبت است. طرفداران مالی رفتاری پاسخی شفاف به این پاسخ نداده اند. گرچه، آن ها معتقدند که در برخی موارد، آربیتراژ می تواند این اثر را حذف کند و در برخی موارد نمی تواند [استاتمن، ۲۰۰۵]. چهار منبع ریسک که عدم جذابیت فرصتهای آربیتراژی را متأثر می کند شامل ریسک بنیادی، ریسک نوفه معامله گر^{۱۴}، هزینه های اجرا^{۱۵} و ریسک مدل^{۱۶} است. شکل زیر دو عنصر اصلی مالی رفتاری و عناصرش را نشان می دهد.



شکل ۳. عناصر مالی رفتاری

در ادامه به ارائه جزئیاتی پیرامون روانشناسی شناختی پرداخته ایم:

جهت گیری های شناختی در ارتباط با نحوه تصمیم گیری افراد می باشد که در تصمیمات آن ها اثر می گذارد و چگونه این عوامل در رفتار و کارایی بازار اثرگذار است. برخی از این عوامل به قرار زیر می باشد [کاستا و همکاران، ۲۰۱۷]:

- اکتشافی^{۱۴}
- اعتماد بیش از حد^{۱۵}
- حسابداری ذهنی^{۱۶}
- قالب بندی^{۱۷}
- نمایندگی^{۱۸}

¹⁴Fundamental Risk
¹⁵Noise Trader Risk
¹⁶Implementation Risk
¹⁷Model Risk
¹⁸Heuristic
¹⁹Over confidence
²⁰Mental Accounting
²¹Framing
²²Representativeness

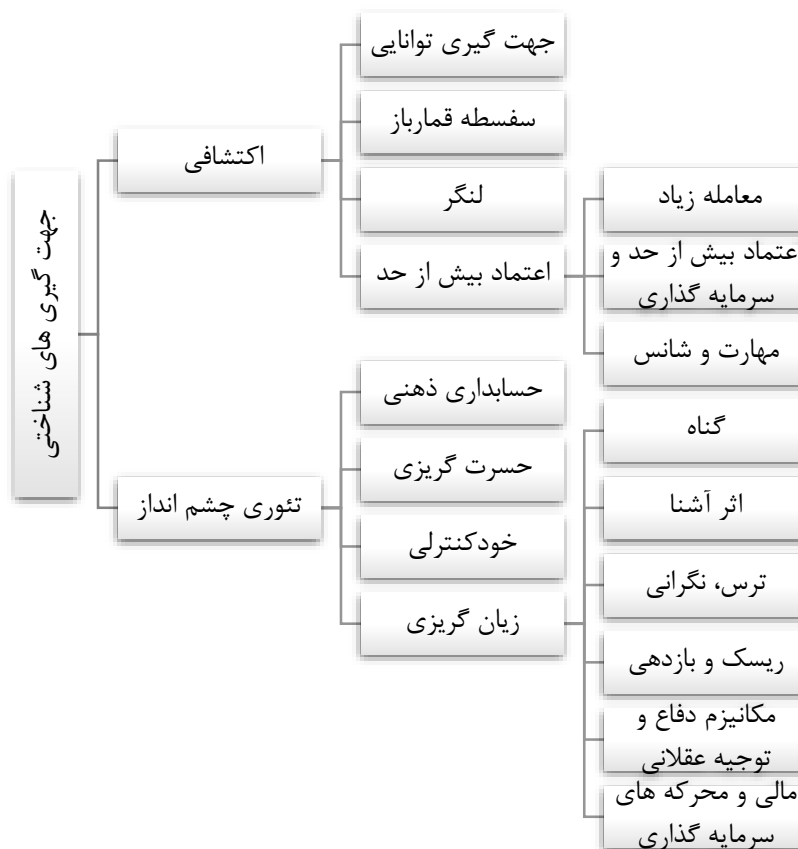
- محافظه کاری^۱
- اثر تمایل^۲
- زیان‌گریزی^۳

این‌ها تمامی عواملی است که در ارتباط با روانشناسی شناخت افراد می‌باشند که در بازار کارا اثر گزار است زمانی که از دستوراتی جهت کشف روندها و گرایش‌ها درباره تصمیمات سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند. بدلیل آنکه اولین عامل متغیر وابسته جهت گیری شناختی اکتشافی است، زمانی پدیدار می‌شود که هر تغییری بوجود آید یا متغیر وابسته جهت گیری‌های شناختی است که افراد نسبت به توانایی‌های خود در انجام کارها یا درباره تصمیمات سرمایه‌گذاری خود جهت سرمایه‌گذاری دارای اعتماد بیش از حد هستند [مارشال و همکاران، ۲۰۱۳]. عامل دیگر درباره تصمیم‌گیری ذهنی می‌باشد که وابسته به قدرت تفکر افراد درباره تصمیماتی است که بوسیله برخی افراد به صورتی مجزا دنبال شده اما در عمل به یکدیگر وابسته هستند یا باید به تصمیمی ویژه پیوند دادا شوند [سینگ، ۲۰۱۲]. جهت‌گیری‌های شناختی، در فرایند تصمیم‌گیری اثر می‌گذارند و این اثر در تصمیمات سرمایه‌گذاران وابسته به دو نوع متغیر دارد که به قرار زیر می‌باشند [هرتویگ و همکاران، ۲۰۱۷]:

۱. اکتشافی

۲. نظریه چشم‌انداز

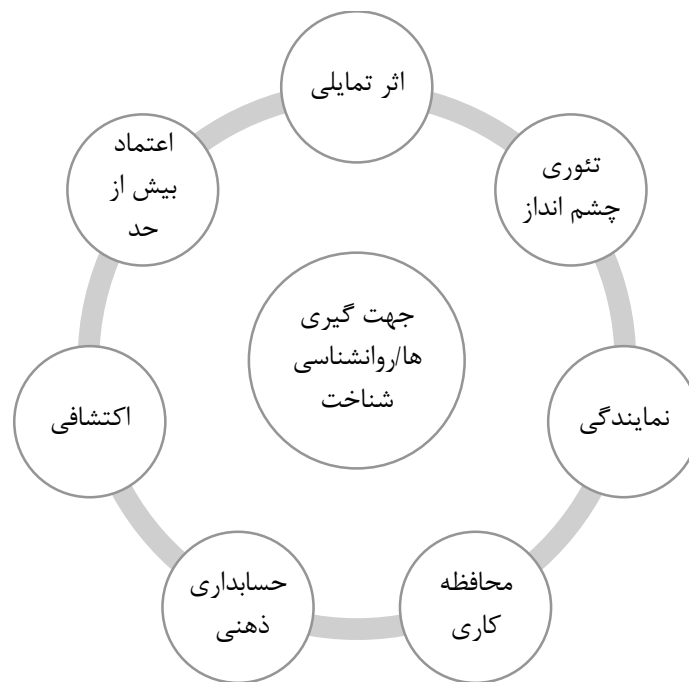
در جدول زیر، انواع جهت‌گیری‌های شناختی در قالب اکتشافی و تئوری چشم‌انداز را مشاهده می‌فرمائید:



شکل ۴. جهت‌گیری‌های شناختی

¹Conservatism
²Disposition Effect
³Loss Aversion

این دو متغیر برای جهت گیری های شناختی، متعادل هستند که وابسته به برخی زیرمجموعه متغیرهای فرعی است که دلیل اصلی برای ایجاد فریبهای شناختی مربوط به تصمیمات سرمایه گذاری است. متغیر اعتماد بیش از حد و زیان گریزی به برخی عوامل وابسته دیگر تقسیم می شوند. زیان گریزی مفهوم اصلی است که در مالی رفتاری عمل می کند [سینگ، ۲۰۱۲]. افراد احساس خیلی بدی نسبت به زیان دارند و با همان تناسب در سود آنچنان احساس شادمانی نمی کنند. در شکل زیر، چگونگی ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته در تصمیمات سرمایه گذاری را با یکدیگر نشان می دهد.



شکل ۵. انواع جهت گیری های شناختی

۳-۳. مالی عصبی

ظهور مالی رفتاری، تمامی مبانی مالی عقلایی را به هم ریخت. اما خود به پارادایم مستقلی برای توضیح ناکاراییها دست نیافت. همچنین مسئله مذکور، این سوال بزرگ را برای مشاوران سرمایه گذاری ایجاد کرد که: آیا توصیه به خرید، نگهداری یا فروش یک سرمایه گذاری باید بر اساس نظریه ها صورت بگیرد یا بر اساس همان خطاها و احساسات پیش گفته؟ [اسلامی بیدگلی و کردلویی، ۱۳۸۹] مالی رفتاری در مورد رفتار سرمایه گذاران، تصمیم گیرندگان مالی مطالبی بیان می کند، اما در مورد چرایی و چگونگی این رفتارها سخنی به میان نمی آورد. بنابراین نیاز به یک نظریه جامع در این حوزه احساس میشود. منتقدان به فقدان یک نظریه همه جانبه برای توضیح تعصبات روانی و تأثیرات اجتماعی به عنوان مشکل موجود در مالی رفتاری اشاره می کنند [بیکر و نوفسینگر، ۲۰۱۰]. به این ترتیب پژوهش ها در سال ۲۰۰۵ به سمت حوزه جدیدی به نام مالی عصبی رفت. پژوهش گران این حوزه، با استفاده از علم اعصاب شناختی^{۲۲} به بررسی دلایل رفتارهای تصمیم گیرندگان، از طریق بررسی عملکرد مغز انسان در هنگام تصمیم گیری مالی می پردازند. دورواق مالی

عصبی، ترکیبی از علم روانشناسی و علم عصب شناسی در مالی است. این بخش بیان می دارد که چگونه مغز اطلاعات مالی را پردازش می کند و چطور تصمیمات افراد داخل آن شکل می گیرد. این بخش در ارتباط با ناکارآمدی تئوری های مالی کلاسیک ها بوجود آمد.

هدف اصلی مالی عصبی درک بهتر بازارهای مالی از طریق تعیین برخی رفتارهای فیزیولوژیکی مؤثر بر رفتارهای مبادلاتی افراد و نتیجه حاصل از آنهاست. به نحوی که بتوان این رفتارها را بانایج مبادلات مرتبط ساخت. در واقع فرض بر آن است که افراد بازار دارای ویژگی های روانشناسی و فیزیولوژیکی متفاوتی هستند که برتوان آنها در اتخاذ تصمیم های منطقی و به تبع آن، بر عملکرد سرمایه گذاری آن ها مؤثر است و بیشتر تمرکز آن بر رفتارهای مالی و فعالیت افراد بازار است. به زبان ساده تر درک عملکرد مغز در زمانی که افراد با شرایط تصمیم گیری مواجه هستند به آنها کمک می کند تا احساسات و عواطف خود را در آن لحظه کنترل نمایند به بیانی دیگر نوروفاینانس کمک می -کند تا بسیاری از رفتارهای مالی از حالت غیر ارادی خارج و کنترل شود و نیز تا حد زیادی از اشتباهات رفتاری و تصمیمات غلط پرهیز گردد.

۱-۳-۳. عملکرد مالی عصبی

برای بررسی و تحلیل آنچه که در درون مغز بواسطه تصمیم گیریهای مالی روی می دهد، نیاز به درک علوم اعصاب شناختی داریم. در علوم اعصاب شناختی با استفاده از ابزارهای نوین نظیر تشدید مغناطیس کارکردی (fMRI)، مقطع نگاری (توموگرافی)، الکترو میوگرافی، MRI, PET, ERF, EEG و دیگر ابزارها به بررسی واکنشهای مغز می پردازند [داسیلوا و همکاران، ۲۰۱۶].

در علم اعصاب شناختی مغز به سه قسمت تقسیم می شود که هر قسمت مانند لایه های پاز بر روی هم قرار گرفته اند. لایه بیرونی (جلوی مغز) یا همان مخ بزرگترین بخش مغز است فرایندهای پیچیده ی تصمیم گیریهای تحلیلی در این بخش؛ انگیزه ها، هیجانها و واکنشهای عاطفی در لایه میانی؛ و فرایندهای فیزیولوژیکی مربوط به ادامه حیات فرد در لایه درونی انجام می گیرد [واسیل و سباستین، ۲۰۰۷]. لایه خارجی مغز را قشر مخ یا کورتکس می نامند که مرکز پشتیبانی مغز و هدایت کننده کارکردهای عملیاتی و کنترلی بدن است. در این پژوهش آن بخش از قشر مخ که پیش پیشانی نام دارد مورد توجه است. قشر پیش پیشانی درگیر تفکر انتزاعی، برنامه ریزی، محاسبه، یادگیری و تصمیم گیری های استراتژیک است. جزء دیگر مغز، دستگاه کناره ای (لیمبیک سیستم) محرک هیجان و منبع انگیزش از جمله ترس و برانگیختگی است. جزء سوم مغز میان مغز است که تنظیم فرآیندهای فیزیولوژیکی حیات از جمله تنفس، هشیاری و ضربان قلب را بر عهده دارد. این سه لایه که گذرگاههای نورونی اند نقل و انتقال اطلاعات را در مغز انجام می دهند. اطلاعات را منسجم و یکپارچه می سازند و پردازش می کنند. دو گذرگاه نورونی از این میان با تصمیم گیریهای مالی ارتباط دارند.

در این بخش به نقش اساسی بخش جلویی مغز در اتخاذ تصمیمات مالی می پردازیم. هنگامی که داده ها وارد مغز می شوند ابتدا توسط قسمت جلویی مغز پردازش می شود و پس از آن به قسمت هیجانی می روند. به عبارت دیگر پردازش اطلاعات در مغز انسان در حالت نرمال در ابتدا توسط قسمت شناختی و به صورت منطقی صورت می گیرد. اما هنگامی که انسان در حالت نرمال قرار ندارد و ترس یا هیجان وجودش را فرا گرفته است داده های ورودی بدون آن که در قسمت شناختی مورد بررسی قرار گیرند به بخش هیجانی می روند، و در این بخش است که بر اساس احساسات و عواطف تصمیم گیری صورت می گیرد. [خواجوی و فتاحی نافچی، ۱۳۹۲]

در ادامه لازم است کارکردهای اصلی مغز را نیز بشناسیم تا درک بهتری از نوع فعالیت آن در هنگام تصمیم گیریهای مالی داشته باشیم. مغز انسان بر اساس دو کارکرد اصلی سیستم پاداش و سیستم مراقبت فعالیت می کند. وقتی شخص با امکان بالقوه کسب سود و یا احتمال تحمل زیان روبه رو می شود، هر کدام از این سیستمها مستقلا فعال یا غیرفعال شده و فرد را هدایت می کنند [گلیمچر و فهر، ۲۰۱۳].

سیستم پاداش: چنانچه فرد از امکان کسب سود در کی حاصل نماید این سیستم در مغز فعال می شود و با ترشح دوپامین (Dopamine) این کار را انجام می دهد. دوپامین به صورت تاریخی شیمی "لذت مغز" نام گرفته است و چنین به نظر می رسد که فعال شدن دوپامین در مغز با احساس رضایت فرد همبستگی دارد. هنگامی که با تحریکات الکتریکی غلظت دوپامین در مغز افراد را بالا می رود، احساس شدید خوشی به آنها دست می دهد. دوپامین اثر زیادی در سیستم موفقیت دارد و موجب افزایش ریسک پذیری در افراد می شود. سیستم پاداش کار بر آورد و ارزیابی سریع فرصتها و تهدیدهای پیرامون فرد را پیش می برد (شلیله، ۱۳۹۲).

سیستم مراقبت: این سیستم با ادراک مغز از وجود تهدید یا خطر فعال می شود. هنگام ترس، اضطراب و وحشت زدگی این سیستم شروع به فعالیت کرده و با ترشح هورمونهای استرس و اپینفرین (آدرنالین) در جریان خون و ارسال آن از طریق رشته های سمپاتیک عصبی به اعضای بدن فرد را برای واکنش به خطر و یا فرار از آن آماده می سازد. وقتی معامله گران با بازار بی ثبات روبرو می شوند سطح کورتیزول آنها که نوعی هورمون فشار عصبی است افزایش می یابد. [شلیله، ۱۳۹۲]

از دیگر عواملی که در تصمیم گیریهای مالی مؤثر است داشتن نوعی خاص از ژن است. افرادی که دارای این نوع ژن هستند برای تصمیم گیری با ریسک بالا مستعد تر و برای قبول پیامدهای آن آماده تر هستند. همچنین داروها، مواد مخدر، گیاهان دارویی و انواع غذاها به دلیل تأثیر گذاری در ترشح هورمونها نیز بر تصمیم گیریهای مالی تأثیر می گذارند. بر پایه تحقیقات انجام شده در شهر لندن بر روی تعدادی از مردان در طی روزهای کاری نشان داده شد که سطح استروئیدها در بدن آنها با بازدهی معاملات مالی ارتباط دارد و همچنین افزایش سطح کورتیزول در هنگام بی ثباتی بازار مشاهده شده است. [شلیله، ۱۳۹۲].

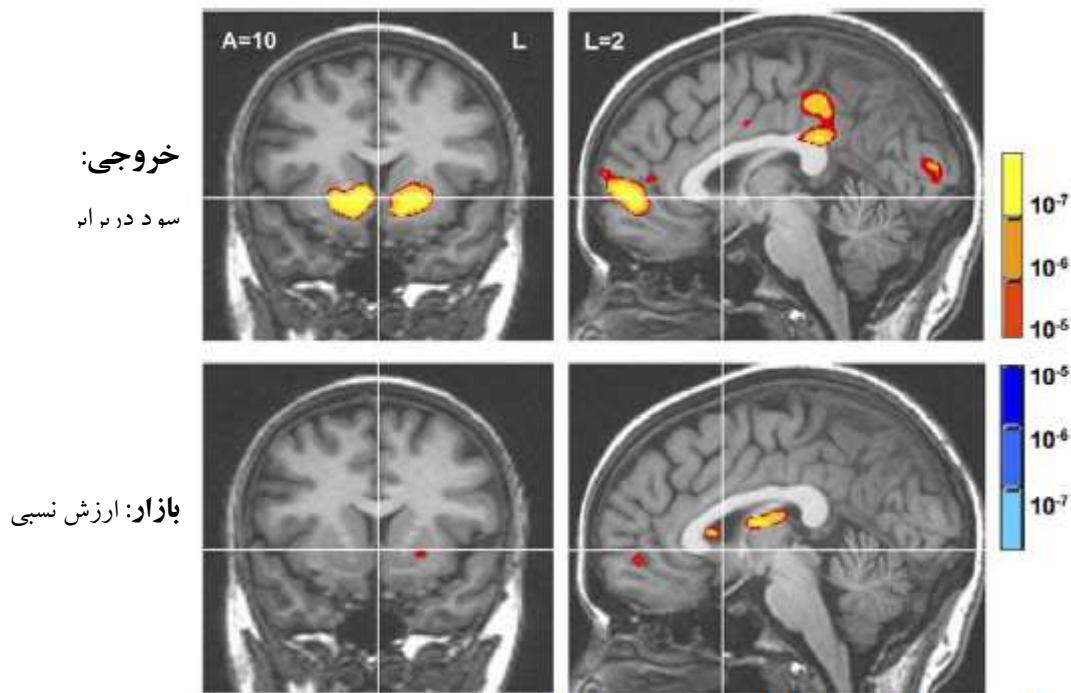
علم مالی عصبی معیارهای غیرتهاجمی عصبی و فعالیت های روانشناسی را بکار می گیرد. عمل کننده تصویربرداری تشدید مغناطیسی^۳ (FMRI)، الکتروانسفالوگرام^۴ (EEG)، معیارهای غیرمستقیم درونی فعالیت مغزی است. این ها بوسیله سیگنالهای فیزیولوژیکی مانند ضربان قلب، رسانایی پوست، حرکات چشم و هورمون ها بعلاوه تحلیل ژنتیک کامل می شوند. جهت مشاهده ارتباط رفتار افراد، محققان سیگنالهای عصبی و فیزیولوژیکی را با استفاده از تحریک مغناطیسی^۵ (TMS) با مطالعه بیماران با آسیب مغزی، یا با تجویز داروهای هورمونی و انتقال عصبی دستکاری می کنند. مالی عصبی، مالی رفتاری را بکار می برد اما دو هدف اصلی را می افزاید: ۱. شفاف سازی مکانیزم زیست شناختی (عصبی و فیزیولوژیکی) رفتار فعالان بازار مالی. ۲. ایجاد انگیزه های فیزیولوژیکی، توضیحات جایگزین و بدیل جهت شفاف سازی شکست ثوری های مالی کلاسیک. شکل زیر نمونه ای از تصویر مغز را نشان می دهد که خروجی حاصل از FMRI را

^۳Functional Magnetic Resonance Imaging (FMRI)

^۴Electroencephalography (EEG)

^۵Transcranial Magnetic Stimulation (TMS)

نشان می دهد که نمایانگر نواحی مختلف مغز و تأثیرپذیری ناشی از سود و زیان به یک نسبت در بازار هستند [داسیلوا و همکاران، ۲۰۱۶].



شکل ۶. تأثیر سود و زیان بر نواحی مختلف مغز انسان

شکل بالا برگرفته از تحقیقات کونن می باشد. پانل های بالایی نشانگر تضاد و تقابل سود زیاد در برابر زیان زیاد طی دوره مورد نظر در انتخاب سهم است. پانل های زیرین، گویای تقابل انتخاب و عدم انتخاب طی دوره مورد نظر یعنی $n=19$ است.

انتقادات وارد به یافته های پژوهشی گرایش مالی عصبی این است که تاکنون به دلیل هزینه های گزاف انجام آزمایشهای پزشکی، روان شناسی، عصب شناسی و مغز بر روی گروههای محدودی از نمونه ها استوار است. انتقاد دیگر دانشجو بودن شرکت کنندگان در این آزمایشها است که سبب می گردد یافته های اینگونه بررسی ها به تجربیات دنیای واقعی تعمیم پذیر نباشد و الگوهای تصمیم گیری های پیچیده و پرهیاهوی دنیای واقعی را توضیح نمی دهد چرا که پاسخ افراد تحت تأثیر محیط آزمایشگاهی با دنیای واقعی متفاوت خواهد بود [اگیدی و سیلاری، ۲۰۱۸].

۳-۳-۲. نقش اجزای مغز در فعالیت های سرمایه گذاری

۳-۳-۲-۱. کورتکس جلوی پیشانی

کورتکس جلوی پیشانی مغز در رفتارهای شناختی پیچیده و نیز در رفتار اجتماعی و ابراز شخصیت مشارکت دارد. این کورتکس در نواحی قشری لوب قدامی مغز واقع است که این نواحی جلوتر از قشرهای حرکتی اولیه و رابط واقع شده اند. کورتکس جلوی پیشانی مغز برای افراد این امکان را فراهم می کند که خاطرات را به ذهن بسپارند، از داده ها و اطلاعات خاص نتایج کلی استخراج کنند، پیامدهای اقدامات خود را پیش بینی کنند و تجربیات گذشته و فعلی را با هم

مقایسه نمایند. شما می توانید کورتکس جلوی پیشانی را به عنوان مرکز عملیات شبکه مغز در تصمیم گیری مجسم کنید [کلارک و رابینز، ۲۰۰۴].

به لحاظ منطقی در صورتیکه سرمایه گذاران مرتکب اشتباهات شناختی شوند، تلویحا به این معناست که کورتکس جلوی پیشانی داده های مناسب برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه و متعادل را در اختیار نداشته است. به عبارت دیگر، زمانیکه سرمایه گذاران در دام خطاهای ادراکی می افتند، اغلب نبود اطلاعات را دلیل آن می دانند. هر اندازه که افراد بتوانند از طریق آموزش و کسب آگاهی مستمر از سرمایه گذاری هایشان بهره مند شوند، موفق ترند. آموزش کلید مبارزه با خطاهای شناختی است. مجهز کردن کورتکس جلوی پیشانی به اطلاعاتی که برای اتخاذ تصمیم خوب نیاز دارد، می تواند به معنای اطمینان از کسب سود و عدم تحمل زیان و از دست دادن سرمایه باشد.

۲-۲-۳. بادامه مغز

بادامه مغز یا آمیگدالا، سازه کوچک و بادام شکلی در سیستم لیمبیک است که در اعماق قسمت پسین و پایین لوب گیجگاهی مغز قرار گرفته است. بادامه با هیپوکمپوس، هسته سپتی، قسمت پیش مغز، و هسته پشتی میانی تالاموس در ارتباط می باشد. این ارتباطات به بادامه مغز اجازه می دهند که نقش مهمی را در مهار فعالیتها و احساساتی چون عشق، دوستی، دلبستگی، و خودنمایی خلیات داشته باشد. بادامه مغز مرکز تشخیص خطر می باشد و نقشی بنیادی در نگهداری زندگی انسان بازی می کند. بادامه هسته ای است که مسئول احساس ترس می باشد [سیمور و دولان، ۲۰۰۸].

وقتی فردی وحشت زده می شود یک مسیر ارتباط اضطرابی با مرکز ترس در مغز که بادامه نام دارد فعال شده و به این ترتیب پیامی مشابه از بادامه مغز به تمامی قسمت هایی از مغز که دیگر بخش های مغز را به حالت آماده باش در می آورند فرستاده می شود که نتیجه این بروز علائمی نظیر تفرق کف دستها، افزایش سرعت ضربان قلب، افزایش فشار خون و همچنین افزایش ترشح هورمون آدرنالین در بدن خواهد بود که معمولا از نشانه های اولیه احساس ترس هستند. همه این تغییرات پیش از این که فرد نسبت به مواجه شدن با شرایط ترسناک آگاه شده باشد اتفاق می افتد.

زمانیکه سرمایه گذاران به محض افت بازار دچار وحشت می شوند، احتمالا منشا آن بادامه مغز است. یک مثل قدیمی می گوید که ترس و طمع، محرکه های اصلی بازار هستند [ویسر کیزر و همکاران، ۲۰۱۶]. در حقیقت، ترس از ابتدای خلقت با حس آگاهی و هوشیاری انسان آمیخته بوده و امروز نیز همچنان اثر مهمی دارد. برای فعالان بازار بارها پیش آمده است که در طول یک اف ناگهانی در بازار، تماس های تلفنی زیادی از مشتریان عصبی و از کوره در رفته دریافت کرده باشند. با این حال، این موردی است که در آن ترس به جای اینکه به عنوان یک گزینه بقا عمل کند، علیه سرمایه گذار وارد عمل می شود. وقتی که بازار در پایین ترین نقطه خود به سر می برد، بدترین وضعیت ممکن برای فروش است. در حالیکه در این موقع باید سهامی را که زیر قیمت است به پرتفوی خود اضافه کنید. بسیاری از معامله گران خاطراتی دارند که می گوید در مواقع ترس و وحشت بیشترین پول را به دست آورده اند. یعنی زمانیکه که بادامه های مغز سایر سرمایه گذاران در فعال ترین حالت خود قرار داشته است.

کنترل ترس یک قسمت چالش برانگیز و در عین حال ضروری در سرمایه گذاری است. سرمایه گذاران باید وقتی که بدبینی در نقطه حداکثر خود قرار دارد، بخرند و زمانیکه خوش بینی در بالاترین نقطه خود است، بفروشند. مشکل اجرای چنین توصیه ای این است که بدبینی و ترس در زمانیکه بازارها در حال نزول است، نیروی قدرتمندی محسوب می شود.

تلاش کنید که عکس العمل های هیجانی ناشی از ترس را برطرف کرده و با بی طرفی و به طور عینی ارزش گذاری را مدنظر قرار دهید. بازارها به خاطر ترس از ناشناخته ها دچار آسیب می شوند. بعد از هر یکجا فروش (فروش گروهی) و ارزان فروشی که به خاطر یک بحران انجام می شود، بازارها دوباره به جای اول برگشته اند. اگر شما بتوانید در مقابل اتفاقاتی که رخ می دهد، آرامش خود را حفظ کنید، در این صورت بی شک به عنوان یک سرمایه گذار شاهد موفقیت خواهید بود.

۳-۴. مالی هورمون

۳-۴-۱. نقش هورمون ها در سرمایه گذاری

اکثر معامله گرها به نقش مهم احساسات و عواطف بر معامله معترف هستند. به همین دلیل نیز برخی از گروه های تحقیقاتی شروع به مطالعه نقش هورمون ها بر معامله کردند. در اینجا به نقش هورمون های تستوسترون، کورتیزول، دوپامین و سروتونین می پردازیم [مونتویا و همکاران، ۲۰۱۲].

۳-۴-۱-۱. دوپامین

دوپامین ماده شیمیایی است که به طور طبیعی در بدن تولید می شود. در مغز، دوپامین به عنوان انتقال دهنده عصبی عمل کرده و در ارتباط با سیستم عصبی مرتبط با لذت و شادی است. دوپامین که در پاسخ به محرک های شادی آفرین و لذت بخش آزاد می شود، تمایل به فعالیت های خاصی را تقویت می کند. افزون بر این، زمانی که نتیجه لذت بخشی که نامحتمل یا غیرمنتظره بوده است رخ می دهد، در مقایسه با زمانی که صرفاً یک پاداش پیش بینی شده از راه می رسد، دوپامین بیشتری آزاد می شود. اما اگر پاداش مورد انتظار به دست نیاید، انتشار این ماده شیمیایی به طور کامل متوقف می شود. این موضوع به طور ناگهانی فرد را در معرض افسردگی قرار می دهد. دوپامین در دانش مالی به دلیل تأثیر قدرتمندانه اش بر رفتار ریسک پذیری، دارای اهمیت زیادی است. تأثیرات مطلوب دوپامین افراد را تشویق می کند که در سهام در حال رشد سرمایه گذاری کنند و با هدف دستیابی به منفعت های بالا، پرتفوی های غیرمتنوعی نگهداری کنند. مثلاً اگر بشنوید که همسایه تان اخیراً از سهام یک شرکت، بازده ۱۰۰ درصدی کسب کرده است، ممکن است این احساس در شما شکل بگیرد که فوراً با کارگزار خود تماس گرفته و این سهام را خریداری نمایید. حتی اگر خود را یک سرمایه گذار با ظرفیت ریسک پذیری بالا ندانید، باز هم مغزتان شما را به گونه ای هدایت می کند که خواهان کسب موفقیت های بزرگ باشید. دوپامین موجب می شود که فرد از کسب موفقیت های بزرگ بیشتر از یک موفقیت معمولی احساس رضایت کند. اما دوپامین یک جنبه پریشان آور نیز دارد که سرمایه گذاران باید از آن اطلاع داشته باشند.

پس از اینکه مغز شما برای پیش بینی یک منفعت آماده باشد، اگر انتظار به نتیجه دلخواه ختم نشود، چیزی رخ می دهد که به طور غیرمنتظره ای ناگوار است. اگرچه دوپامین در طول مرحله پیش بینی کسب سود فعال است، ولی جریان آزادسازی دوپامین وقتی منفعت تبدیل به زیان شود، بی درنگ متوقف می شود. این بی شباهت نیست به احساسی که از باز کردن یک هدیه مورد انتظار به شما دست می دهد، وقتی که متوجه می شوید در داخل کاغذ کادو یک چیز کم ارزش وجود دارد. دانشمندان تقریباً مطمئن هستند که وجود دوپامین دلیل موجهی برای حرص و طمع افراد است. آگاهی از تأثیر دوپامین اهمیت زیادی دارد. دفعه بعد که احساس کردید برای وارد شدن در یک سرمایه گذاری و پذیرش ریسک هایی که به طور مشهود به نفع شما نیست، اصرار دارید، از خودتان پرسید آیا ممکن است به خاطر تأثیر دوپامین باشد. میل به

برنده شدن و کسب موفقیت طبیعی است ولی تمایل به کسب موفقیت های واقعا بزرگ اشتیاقی است که اگر واقع بینانه بنگرید، ممکن است برآوردن آن از توان شما خارج باشد.

۲-۱-۴-۳. سروتونین

از نظر پزشکی سروتونین یک انتقال دهنده عصبی است که در سیستم عصبی مرکزی و دستگاه گوارش ترکیب می شود. به بیان کاربردی، سروتونین نقش مهمی در بیوشیمی افسردگی و اضطراب که بر اشتها تأثیر گذار است، ایفا می کند. کاهش این ماده در بدن اغلب با بروز مشکلات رفتاری و احساسی مانند اضطراب، افسردگی و زودرنجی در ارتباط است. انتظارات برآورده نشده افراد یعنی آن دسته از نتایجی که از زیان در سرمایه گذاری منتج می شود، سطح سروتونین مغز را کاهش می دهد. این حالات احساسی و هیجانی، مکانیسم های بیولوژیکی و محافظ هستند. اضطراب و افسردگی گاهی اوقات می تواند سرمایه گذاران را از کار انداخته و مانع از ریسک پذیری آنها شود. در برخی موارد سرمایه گذاران می توانند از روی انگیزه آنی و بدون فکر قبلی و در تلاش برای جبران کردن زیان و غلبه بر حالت افسردگی ناشی از آن، جذب استراتژی های سرمایه گذاری غیرمعمول (انجام معامله بیش از اندازه) شوند. خرید و فروش مکرر در یک موقعیت سرمایه گذاری، ذاتا یک فعالیت زیان آور مخرب است [پائولا و همکاران، ۲۰۱۵]. در حقیقت زیان گریزی ممکن است نتیجه مستقیم سطوح کاهش یافته سروتونین مغز باشد. درک چگونگی کارکرد سروتونین در درک چرایی زیان گریز بودن ما عاملی پراهمیت محسوب می شود. زیان گریزی می تواند سرمایه گذاران را وادار کند موقعیت های سرمایه گذاری زیان ده خود را تا مدت ها حفظ کنند. گریز از زیان همچنین می تواند موجب شود که سرمایه گذاران از ترس اینکه مبادا بخت و اقبال رو کرده به آنها از دست برود، موقعیت های سرمایه گذاری سود ده خود را خیلی زود به فروش رسانده و پول خود را برداشته و خارج شوند.

۳-۱-۴-۳. تستوسترون

دکتر جیمز کوتز استاد دانشکده اقتصاد کمبریج اثر این هورمون جنسی مردانه را روی معامله گرها بررسی کرده است. ایشان در اواخر دهه ۹۰ (زمانی که قیمت شرکت های اینترنتی به شدت افت کرد) در بورس نیویورک کار می کرد. یکی از مطالبی که از آن روزها می گوید، شور و هیجان زاید الوصف معامله گرهای جوان و ثبات روحی معامله گرهای مسن تر و خانم ها بود. جیمز از همانجا احتمال داد که هورمون ها می توانند نقش مهمی در این تفاوت رفتاری داشته باشند و در چنین شرایطی انگشت اتهام به سمت هورمون مردانه نشانه رفت. در اواخر سال ۲۰۰۷ جیمز کوتز با گروه تحقیقاتی خود به یکی از تالارهای بورس لندن رفته و از تعدادی داوطلب هر روز پیش از شروع کار و پس از تعطیلی بازار، نمونه خون تهیه کرد. با مقایسه میزان هورمون تستوسترون در خون این معامله گرها با میزان سود و زیان هر معامله گر به نتیجه جالبی رسید. به این ترتیب که هرگاه میزان هورمون تستوسترون خون یک معامله گر بالاتر از متوسط باشد، سود این معامله گر بیشتر است (و البته با انحراف معیار کمتر). پس با زیاد شدن این هورمون، معامله گر بیشتر سود می کند. اما این همه ماجرا نبود. میزان این هورمون یک نقطه ماکزیمم دارد و زیاد شدن بیش از اندازه این هورمون باعث کم شدن سوددهی می شود [پترسون و همکاران، ۲۰۱۸]. استفاده ای که ما می توانیم بکنیم:

تظاهرات ظاهری این هورمون را در خود بیابیم و آنها را دنبال کنیم. مهم ترین این تظاهرات عبارتند از اعتماد به نفس بیش از اندازه، خطر کردن و پذیرش ریسک های غیر معمول، تند مزاجی، و گاهی افسردگی و گوشه گیری. هر معامله گر لازم است که در یک سیکل خودشناسی، این تظاهرات را دنبال کرده و با آزمون و خطا، نقطه ماکزیمم خود را بیابد و بعد از آن زمانی که میزان این هورمون از آن حد گذشت، دست به عصا تر راه برود. البته این روش مانند همه روش های روانشناسانه، فاقد روح ریاضی است و نمیتوان عدد تستوسترون دقیقی برای نقطه بیشینه تعریف نمود و بیشتر از آن می-توان به عنوان یک راهنما استفاده کرد.

۴-۱-۳. کورتیزول

کورتیزول یا هورمون ریسک، همان هورمونی است که باعث می شود در شرایط بحرانی همه ما کارهای خارق العاده انجام بدهیم و نسبت به خطر واکنش سریع نشان دهیم. کورتیزول همان هورمونی است که بعد از استرس آزاد می شود. دکتر کوتز در روزهایی که خبر اعلام می شد، کورتیزول خون معامله گرها را اندازه گیری می کرد که خوب طبیعتاً از روزهای عادی بالاتر بود. اما ارتباط جالبی که این گروه پیدا کردند این بود که با افزایش متوسط کورتیزول خون هر معامله گر، انحراف معیار در سود یا زیان حاصله افزایش می یابد. به عبارتی زمانی که معامله گرها تحت استرس قرار می گیرند، کورتیزول خونشان بالا رفته و پراکندگی نتایج معامله آنها بیشتر می شود [پترسون و همکاران، ۲۰۲۰]. استفاده ای که ما می توانیم بکنیم:

بعد از دوره استرس، که قاعدتاً زمانی است که کورتیزول در خونمان ترشح شده است، مدتی معامله نکنیم یا به استراحت پردازیم تا سطح کورتیزول به حالت عادی برگشته و بتوانیم ریسک را کنترل کنیم. وجود بیش از حد کورتیزول در خون، تمایل به ریسک پذیری را کاهش می دهد و باعث می شود که معامله گر نتواند درست فکر کند و یکنواختی در معامله را از بین می برد.

۵-۱-۳. نقش ژن در معاملات مالی

برخی از انسانها معاملات پرسود را بهتر از دیگران تشخیص می دهند. این قدرت تشخیص می تواند ذاتی باشد. پژوهشگران تحقیق جالبی در این مورد انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که نوع مشخصی از یک ژن، نقش تعیین کننده ای در کیفیت تصمیم گیری های مالی افراد بازی می کند. این ژن که به طور مختصر ام.ای.او.ای نام گذاری شده است، گونه های مختلفی دارد و در ژنوم تمامی انسانها یافت می شود [فریدمن و همکاران، ۲۰۱۱].

در تحقیقات گذشته، ارتباط مشخصی میان این ژن و نوع رفتار فرد هنگام تصمیم گیری در امور مالی مشخص شده بود. پژوهشگران اکنون می گویند گونه ال از ژن ام.ای.او.ای توانایی فرد در تشخیص ضریب خطر معاملات را بالا می برد. در تحقیق این پژوهشگران ۹۰ مرد داوطلب جوان شرکت کردند. از آنان خواسته شد با سرمایه اولیه اندکی که در اختیارشان قرار می گیرد در ۱۴۰ شاخه مختلف مالی سرمایه گذاری کنند. این سرمایه اولیه ۲۵ دلار بود و هیچ محدودیتی برای داوطلبان در نظر گرفته نشد. برای پژوهشگران مهم این بود که دریابند چه نوع معامله هایی از نظر مردان شرکت کننده در این تحقیق ارزش ریسک دارد و این داوطلبان تا چه حد قادرند داد و ستدهای پرسود را تشخیص دهند. نتیجه نخست

حاکی از آن بود که اغلب داوطلبان معاملات پرسود را تشخیص می دهند و تفاوت در شیوه تصمیم گیری آنها است. بر اساس نتیجه این تحقیق، داوطلبانی که دارای ژن ام.ای.او.ای.ال^۷ بودند سنجش بهتری از ضریب خطر معامله داشتند و در مجموع حدود ۷ درصد، بهتر از دیگران معامله کردند. از دیدگاه پژوهشگران ژن ام.ای.او.ای. نوعی آنزیم تولید می کند که کارش کنترل فعالیت یک فرایند مغزی است. در این فرایند گروهی از ناقلین شیمیایی مغز مانند هورمون های سروتونین، دوپامین یا نوراپی نفرین تجزیه می شوند. هر چقدر میزان این آنزیم بیشتر باشد ناقلین شیمیایی ذکر شده نیز سریع تر تجزیه می شوند. تفاوت ژن گونه ام.ای.او.ای.ال با انواع دیگر این ژن که زیر شاخه ام.ای.او.ای.اچ^۸ نامگذاری شدند در میزان تولید این آنزیم است. در مغز انسان هایی که دارای ژن گونه ام.ای.او.ای.ال هستند آنزیم کمتری ترشح می شود و در نتیجه، روند تجزیه ناقلین شیمیایی یاد شده نیز آهسته تر خواهد بود. پژوهشگران می گویند هنوز به طور کامل مشخص نیست که این آنزیم چطور بر کیفیت تصمیم گیری فرد تأثیر می گذارد. اما تحقیقات گذشته ثابت کرده اند که برخی از ناقلین شیمیایی نقش مهمی در شیوه تصمیم گیری فرد دارند. به عنوان مثال، زمانی که مقدار نوراپی نفرین در سلول های مغزی بالاست، فرد تصمیم هایی می گیرد که تشویق زود هنگام را وعده می دهد. در تحقیق دیگری ثابت شده است بالا بودن میزان دوپامین در مغز، به سنجش بهتر موقعیت و تصمیم گیری مناسب فرد کمک شایانی می کند.

۳-۵. مالی عاطفی

مالی عاطفی پارادایمی نوین در فهم فعالیتهای سرمایه گذاری و پیش بینی قیمت های دارایی و رفتار بازار است. هم از تئوری های مالی کلاسیک که بر مبنای عقلایی بودن رفتار سرمایه گذاران است و هم از تئوری های مالی رفتاری که عقیده دارد رفتار افراد هنگام تصمیمات سرمایه گذاری دارای جهت گیری های شناختی است و به مرور بهبود می یابد متفاوت است [تافلر و توکت، ۲۰۱۰]. مالی عاطفی عقیده دارد که افراد ذاتا غیر منطقی هستند و عموما بوسیله عواطف خویش تحریک می شوند. چه آنان که آگاه و مهمتر آنان که ناآگاه هستند.

عصب شناسان معتقدند که حداقل ۹۵٪ فعالیت ذهنیمان ناآگاهانه است. مالی عاطفی پیرامون درک تحلیل روانشناختی ذهن انسان فعالیت می کند و اینکه چگونه تصمیمات بدون آگاهی اتخاذ می شود. توصیف این تصمیمات ناآگاهانه بر عهده مالی عاطفی است [تافلر، ۲۰۱۸]. تصمیمات سرمایه گذاران با تفکرات و عواطفی پیرامون سود زیاد، زیان کم، خوشحالی، ناراحتی و غیره همراه است که می تواند تصمیمات آنان را متاثر کند و اینکه چرا سرمایه گذاران در وضعیت های عدم اطمینان دچار نگرانی می شوند. این بخش بیان می کند که چرا برخی افراد با وجود زیان های سنگینی که متحمل می شوند، باز هم اقدام به سرمایه گذاری می کنند.

یکی از مفروضاتی که در ارتباط با بازارهای مالی وجود دارد، فرض کارایی بازار^۹ است [مالکیل، ۲۰۰۳]. فرض بازار کارا بیان می کند که بازار کارا بازاری است که سریعا نسبت به اطلاعات جدید واکنش نشان داده و خود را تنظیم می نماید. به عبارتی بهتر، یازاری است که در آن قیمت ها همواره به طور کامل اطلاعات موجود را منعکس نمایند کارا است.

اهمیت بازار کارا در تخصیص بهینه منابع و قیمت گذاری صحیح و عادلانه و شفاف است. در صورت تخصیص بهینه سرمایه، توسعه اقتصادی شکل می گیرد. کارایی بازار را می توان در سه سطح بررسی کرد:
 الف) شکل ضعیف کارایی بازار:^{۳۰}مجموع اطلاعاتی مذکور در تعاریف بازار کارا صرفاً شامل قیمت های گذشته اوراق بهادار است.

ب) شکل نیمه قوی کارایی بازار:^{۳۱}مجموع اطلاعاتی که نسبت به آن کارایی وجود دارد، شامل کلیه اطلاعات در دسترس مشارکت کنندگان بازار یا به عبارت دیگر کلیه اطلاعات در دسترس عموم می باشد.

ج) شکل قوی کارایی بازار:^{۳۲}در این حالت مجموع اطلاعاتی شامل کلیه اطلاعاتی است که هر یک از مشارکت کنندگان بازار در اختیار دارند. به عبارت دیگر مجموعه کلیه اطلاعات، شامل اطلاعات اختصاصی و محرمانه نیز هست. اما هنگامی که افراد با استفاده از عواطف و احساسات خویش تصمیم بگیرند ممکن است این فرض نقض شود و بازار از حالت عادی خود خارج شده و بی قاعدگی ها^{۳۳} و نابسامانی هایی خارج از حالت همیشگی بازار بوجود آید. در زیر به برخی از این بی قاعدگی ها اشاره کرده ایم [صادقی شریف و امیری، ۱۳۹۵]:

جدول ۴. انواع بی قاعدگی ها و نابسامانی های بازار

ردیف	نام بی قاعدگی	توضیحات
۱	اثر آخر ماه و بین ماهی ^{۳۴}	به طور متوسط سهام شرکتها در نیمه اول ماه بازده مثبت غیرعادی دارند. همچنین بازده نیمه اول ماه به طور معناداری بیشتر از نیمه دوم ماه است.
۲	اثر روزهای آخر هفته ^{۳۵}	در آمریکا آخرین روزهای معاملاتی هفته با بازدهی غیرمعمول مثبت همراه است. دوشنبه یعنی اولین روز معاملاتی هفته با بازدهی کمتر از روزهای دیگر و حتی بازدهی منفی مشخص می شود.
۳	اثر فصول ^{۳۶}	بازده سهام در تابستان کمتر از زمستان است.
۴	اثر چرخش سیاسی ^{۳۷}	تغییر دولت ها بر بازار سهام تأثیر می گذارد. معمولاً در سال نخست و سال پایانی دوره اجرایی یک دولت، بازارهای مالی را تحت تأثیر قرار می دهد به طوری که بازده های غیر عادی بالاتری نسبت به سایر سال ها در این مدت مشاهده می شود.
۵	اثر عرضه اولیه ^{۳۸}	شرکتها برای قبول عرضه شرکت خود در بازار، ارزش آن را کمتر از ارزش واقعی قیمت گذاری می کنند. این عمل باعث کسب سود نامتعارف و غیرعادی از سوی سرمایه گذاران می شود.

^{۳۰}Weak-Form EMH

^{۳۱}Semi-Strong Form EMH

^{۳۲}Strong-Form EMH

^{۳۳}Anomalies

^{۳۴}Intra Month & The Turn of the Month Effects

^{۳۵}Weekend Effect, Daily Effect

^{۳۶}Summer Effect, Winter Effect

^{۳۷}Political Cycle Effect

^{۳۸}Initial Public Offering Effect

ردیف	نام بی قاعدگی	توضیحات
۶	اثر شاخص ^{۳۹}	اضافه شدن یک شرکت به شاخص منجر به افزایش غیرعادی بازده و همچنین حذف شرکتها از شاخص نیز موجب کاهش غیرعادی بازده آن ها می شود.
۷	اثر سودهای غیرمنتظره ^{۴۰}	اثر سودهای غیرمنتظره زمانی شکل می گیرد که گزارش سودآوری و اعلامیه سود به میزان قابل توجهی با آنچه که سهامداران و تحلیلگران پیش بینی کرده اند، متفاوت باشد.
۸	اثر سهام با قیمت پایین ^{۴۱}	سهام شرکتهایی که قیمت پایین تری دارند، بازده بالاتری نسبت به سهام با قیمت بالا بدست می دهند.
۹	اثر تجزیه سهم	از نظر بازار کارا، تجزیه سهم نباید اثری بر ارزش سهم داشته باشد اما مطالعات نشان می دهد که پس از تجزیه سهم، بازده مثبت غیرعادی از خود نشان می دهد.
۱۰	اثر انتشار اطلاعات ^{۴۲}	اثر عدم تقارن اطلاعات منجر به برداشتهای متفاوت و در نتیجه سودها و زیان های متفاوتی می شود.
۱۱	اثر خاص کشور	اثرات خاص کشور بنا به تفاوت های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی
۱۲	اثر شرکت از قلم افتاده	شرکتهایی که کمتر مورد توجه دیگران قرار می گیرند و بازده بالاتری نسبت به سایر شرکتها دارند. از آن به عنوان پوشش تحلیلی نیز یاد می شود.
۱۳	اثر بازگشت بازده در بلندمدت	سهام شرکتهایی که طی یک دوره سه تا پنج ساله بازده مثبتی از خود نشان داده اند، در دوره بعدی بازدهی منفی خواهند داشت و بالعکس.
۱۴	اثر تداوم حرکت بازده در کوتاه مدت	شرکتهایی که در دوره سه تا دوازده ماه گذشته بازده مثبت خوبی داشته اند، در دوره کوتاه مدت بعدی نیز، حرکت بازده آن ها حفظ می شود.
۱۵	اثر معاملات محرمانه	مدیران، سهامداران عمده و افرادی که اطلاعات بروزتری نسبت به سایرین دارند، می توانند تغییرات قیمت را پیش بینی کرده و بازده غیرعادی نسبت به بازار بدست آورند.
۱۶	اثر وضعیت ^{۴۳}	سرمایه گذاران زمانی که در سود هستند محافظه کار و زمانی که در زیان هستند، مخاطره ای بودن را انتخاب می کنند که به اثر وضعیت معروف است. هنگامی که سرمایه گذاران در زیان سرمایه ای هستند نسبت به اخبار خوب شرکت عکس العمل کمی نشان می دهند. این اثر فرصتی را برای پیش بینی و کسب و بازده غیرعادی بدست می دهد.
۱۷	اثر اندازه	شرکتهای کوچک بازده تعدیل شده با ریسک بالاتری نسبت به شرکتهای بزرگ دارند.
۱۸	اثر سود تقسیمی	شرکتهایی که درصد سود تقسیمی بالاتری دارند، نسبت به شرکتهایی که درصد سود تقسیمی پایین تری دارند، بازده بالاتری دارند.
۱۹	اثر نسبت قیمت به درآمد (P/E)	در مطالعات متعددی در آمریکا و سایر کشورها مشاهده شده است که پورتنفوی متشکل از سهام رشدی (که نسبت قیمت به درآمد آنها بالا است) عملکرد پایین تری را نسبت به پورتنفوی متشکل از سهام ارزشی (که نسبت قیمت به درآمد آن ها پایین است) دارند.

³⁹Index Effect

⁴⁰Earnings Surprise Effect

⁴¹Low Prices Stock Effect

⁴²Information Releasing Effect

⁴³Disposition Effect

در جدول بالا مطالبی در ارتباط با بی قاعدگی های بازار بیان شد. در ارتباط با اکثر این اثرات هنوز برخی دلایل یافت نشده است و احتمالاً این اثرات، ریشه عاطفی داشته باشد.

۴. تفاوت‌های مالی رفتاری و مالی کلاسیک

مالی رفتاری نه شاخه و یا مکملی برای مالی کلاسیک بلکه جایگزینی برای آن محسوب می شود. به عنوان تشبیه می توان رابطه بین این دو دیدگاه را به مانند ارتباط فیزیک کلاسیک و فیزیک کوانتوم در نظر گرفت. دانش مالی رفتاری مانند مالی کلاسیک بر مفاهیم و مفروضاتی استوار است. مفروضات مالی رفتاری و مالی کلاسیک یا استاندارد به قرار زیر است:

جدول ۵. مفروضات مالی رفتاری و مالی کلاسیک (استاندارد)

مفروضات مالی رفتاری	مفروضات مالی کلاسیک (مالی استاندارد)
سرمایه گذاران منطقی نیستند و عادی هستند.	سرمایه گذاران منطقی هستند.
عموماً تصمیمات آن‌ها بر مبنای اطلاعات ناقص است.	تمام اطلاعات موجود را بررسی کرده و به روشی صحیح تفسیر می کنند.
به طور نظام یافته ای خطاهای شناختی مرتکب می شوند.	بازده مورد انتظار، تنها بستگی به ریسک سرمایه گذاری دارد.
بر اساس نظریه "رفتاری سبد اوراق بهادار" اقدام به سرمایه گذاری می کنند.	بر اساس نظریه "مدرن پوتفوی سهام" سرمایه گذاری می کنند.
بازده مورد انتظار آن‌ها به عواملی بیشتر از ریسک بستگی دارد.	اگرچه ممکن است عده ای از سرمایه گذاران غیرمنطقی رفتار کنند، اما در مجموع رفتارهای غیرمنطقی بی اهمیت است.
مفروضات کلی مالی رفتاری	مفروضات کلی مالی کلاسیک (مالی استاندارد)
مسائلی بیش از اطلاعات به قیمت‌ها و نحوه قیمت گذاری حاکم است.	تمام اطلاعات به سرعت منعکس می شوند.
ارزش ذاتی همه اوراق بهادار به درستی تعیین نمی شود.	بازار ارزش ذاتی اوراق بهادار را به درستی نمایش می دهد.

به طور کلی می توان گفت مالی کلاسیک انسان‌ها را عقلایی، منطقی، منفعت طلب در نظر می گیرد و به دیگر وجوه انسانی توجه ندارد. درحالیکه مالی رفتاری مدعیست که با در نظر گرفتن احساسات و خطاهای شناختی و تأثیرات آن‌ها بر تصمیمات سرمایه گذاران، مدل‌هایی را ایجاد می کند که رفتار آنان را بهتر تشریح می نماید.

۵. نتیجه گیری

هدف اصلی سرمایه گذاران، کسب بازدهی در حالتی است که کمترین ریسک را متحمل شوند. اما آیا در عمل آن‌ها این کار را انجام می دهند؟ در واقع، تصمیمات آن‌ها دارای جهت گیری‌های شناختی است که ممکن است توازن بین ریسک و بازدهی را برهم بزند. عوامل رفتاری نقش مهمی را در فرایند تصمیم گیری معامله گران ایفا می کنند. رفتارشناسی

سرمایه گذاران بسیار حیاتی است و بیان می دارد که رفتار سرمایه گذاران نمی تواند در تصمیمات سرمایه گذاری مورد بی توجهی قرار گیرد. دیدگاه تصمیم گیری عقلایی نقش مهمی را در مالی کلاسیک ایفا می کند، در حالیکه در برخی کشورهای در حال توسعه مانند ایران، امکان تصمیم عقلایی براساس عدم قطعیت ها و کمبود اطلاعات در دسترس برای سرمایه گذاران خیلی پایین است. عوامل بسیار دیگری مانند هزینه، اتلاف وقت و غیره باعث دور شدن از تصمیم عقلایی می شود. پیشنهاد مورد نظر این است که هر یک از پارامترها و متغیرهای موجود در مالی رفتاری و مالی عصبی و غیره مانند انواع جهت گیری ها بوسیله هوش مصنوعی مانند شبکه عصبی مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و غیره مدل سازی شود و مشخص کرد که کدامیک از این عوامل شناختی و جهت گیری ها، بیشترین اثر را در رفتار سرمایه گذاران جهت سرمایه گذاری دارد.

References

- رستمی نوروزآباد، جلیلود، فلاح شمس لیالستانی، میرفیض، سعیدی. (۲۰۲۰). چه عواملی بر رفتار متفاوت شرکت های ارزشی و رشدی مؤثرند؟ شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، ۲۱(۴)، ۵۴۴-۵۱۷.
- سیدجلال صادقی شریف، علی عسکری نژاد امیری. ۱۳۹۵. کارایی بازار. راهبرد توسعه. ۴۲.
- Ackert, L., & Deaves, R. (2009). Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets. Nelson Education.
- Ascher, D., Da Silva, W. V., Da Veiga, C. P., & Souza, A. (2016). Neurofinance: a systematic review about a new way to looking the financial decision-making. *European Journal of Scientific Research*, 141(1).
- Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (Eds.). (2010). Behavioral finance: investors, corporations, and markets (Vol. 6). John Wiley & Sons.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 1053-1128.
- Burton, E., & Shah, S. (2013). Behavioral finance: understanding the social, cognitive, and economic debates (Vol. 854). John Wiley & Sons.
- Chen, S. H., & Yeh, C. H. (2002). On the emergent properties of artificial stock markets: the efficient market hypothesis and the rational expectations hypothesis. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 49(2), 217-239.
- Clark, L., Cools, R., & Robbins, T. W. (2004). The neuropsychology of ventral prefrontal cortex: decision-making and reversal learning. *Brain and cognition*, 55(1), 41-53.
- Coates, J. M., Gurnell, M., & Sarnyai, Z. (2010). From molecule to market: steroid hormones and financial risk-taking. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1538), 331-343.
- Costa, D. F., de Melo Carvalho, F., de Melo Moreira, B. C., & do Prado, J. W. (2017). Bibliometric analysis on the association between behavioral finance and decision making with cognitive biases such as overconfidence, anchoring effect and confirmation bias. *Scientometrics*, 111(3), 1775-1799.
- Daniel, K., & Titman, S. (1999). Market efficiency in an irrational world. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 28-40.
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., & Dolan, R. J. (2006). Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313(5787), 684-687.
- Deo, M., & Sundar, V. (2015). Gender difference: investment behavior and risk taking. *SCMS Journal of Indian Management*, 12(3), 74.
- Doran, J. S., Peterson, D. R., & Wright, C. (2010). Confidence, opinions of market efficiency, and investment behavior of finance professors. *Journal of Financial Markets*, 13(1), 174-195.

- Duxbury, D. (2015). Behavioral finance: insights from experiments II: biases, moods and emotions. *Review of Behavioral Finance*.
- Egidi, M., & Sillari, G. (2018). The psychology of financial choices: from classical and behavioral finance to neurofinance. In *The Behavioural Finance Revolution*. Edward Elgar Publishing.
- Fairchild, R. J. (2012). From behavioural to emotional corporate finance: A new research direction. *International Journal of Behavioural Accounting and Finance*, 3(3-4), 221-243.
- Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of financial economics*, 49(3), 283-306.
- Fama, E. F., & Stern, J. M. (2016). A look back at modern finance: accomplishments and limitations. *Journal of Applied Corporate Finance*, 28(4), 10-16.
- Frydman, C., Camerer, C., Bossaerts, P., & Rangel, A. (2011). MAOA-L carriers are better at making optimal financial decisions under risk. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278(1714), 2053-2059.
- Frydman, C. D. (2012). *Essays in neurofinance* (Doctoral dissertation, California Institute of Technology).
- Glimcher, P. W., & Fehr, E. (Eds.). (2013). *Neuroeconomics: Decision making and the brain*. Academic Press.
- Hirshleifer, D. (2015). Behavioral finance. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 133-159.
- Jaiswal, B., & Kamil, N. (2012). Gender, behavioral finance and the investment decision. *IBA Business Review*, 7(2), 8-22.
- Jones, B. (2012). Invited Editorial Comment: Behavioral Finance 2.0.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). iProspect theory: an analysis of decision under risk. 1 *Econometrica*, vol. 47.
- Katona, G. (1953). Rational behavior and economic behavior. *Psychological review*, 60(5), 307.
- KHAJAVI, S., & FATTAHI, N. H. (2013). NEURO FINANCE, PERSPECTIVE OF BEHAVIORAL FINANCE.
- Klontz, B. T., & Horwitz, E. J. (2017). Behavioral finance 2.0: Financial psychology. *Journal of Financial Planning*, 30(5), 28-29.
- Latif, M., Arshad, S., Fatima, M., & Farooq, S. (2011). Market efficiency, market anomalies, causes, evidences, and some behavioral aspects of market anomalies. *Research journal of finance and accounting*, 2(9), 1-13.
- Loerwald, D., & Stemmann, A. (2016). Behavioral finance and financial literacy: Educational implications of biases in financial decision making. In *International handbook of financial literacy* (pp. 25-38). Springer, Singapore.
- Malkiel, B. G. (2003). The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 59-82.
- Marshall, J. A., Trimmer, P. C., Houston, A. I., & McNamara, J. M. (2013). On evolutionary explanations of cognitive biases. *Trends in ecology & evolution*, 28(8), 469-473.
- Mayer, C., & Sinai, T. (2009). *US house price dynamics and behavioral finance. Policy Making Insights from Behavioral Economics*. Boston, Mass: Federal Reserve Bank of Boston.
- Miendlarzewska, E. A., Kometer, M., & Preuschoff, K. (2019). Neurofinance. *Organizational Research Methods*, 22(1), 196-222.
- Montoya, E. R., Terburg, D., Bos, P. A., & Van Honk, J. (2012). Testosterone, cortisol, and serotonin as key regulators of social aggression: A review and theoretical perspective. *Motivation and emotion*, 36(1), 65-73.
- Nawrocki, D., & Violen, F. (2014). Behavioral finance in financial market theory, utility theory, portfolio theory and the necessary statistics: A review. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2, 10-17.
- Nofsinger, J. R., Patterson, F. M., & Shank, C. A. (2018). Decision-making, financial risk aversion, and behavioral biases: The role of testosterone and stress. *Economics & Human Biology*, 29, 1-16.

- Nofsinger, J. R., Patterson, F. M., & Shank, C. A. (2020). On the physiology of investment biases: the role of cortisol and testosterone. *Journal of Behavioral Finance*, 1-12.
- Pachur, T., Suter, R. S., & Hertwig, R. (2017). How the twain can meet: Prospect theory and models of heuristics in risky choice. *Cognitive Psychology*, 93, 44-73.
- Paula, J. R., Messias, J. P., Grutter, A. S., Bshary, R., & Soares, M. C. (2015). The role of serotonin in the modulation of cooperative behavior. *Behavioral Ecology*, 26(4), 1005-1012.
- Peterson, R. L. (2010). Neuroeconomics and neurofinance. *Behavioral finance*, 73-93.
- Ricciardi, V. (2008). The psychology of risk: The behavioral finance perspective. *Handbook of finance*, 2.
- Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin finance journal*, 11(4), 429-437.
- Sahi, S. K. (2012). Neurofinance and investment behaviour. *Studies in Economics and Finance*.
- Sapra, S. G., & Zak, P. J. (2008). Neurofinance: Bridging psychology, neurology, and investor behavior. *Neurology, and Investor Behavior* (December 1, 2008).
- Schwartz, H. (2010). Heuristics or rules of thumb. *Behavioral Finance: Investors, Corporations and Markets*, Ed. by H. Kent Baker ve John R. Nofsinger, New Jersey, John Wiley & Sons, 57-72.
- Seymour, B., & Dolan, R. (2008). Emotion, decision making, and the amygdala. *Neuron*, 58(5), 662-671.
- Shefrin, H. (2002). *Beyond greed and fear: Understanding behavioral finance and the psychology of investing*. Oxford University Press on Demand.
- Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 83-104.
- Singh, S. (2012). Investor irrationality and self-defeating behavior: Insights from behavioral finance. *Journal of Global Business Management*, 8(1), 116.
- Statman, M. (2014). Behavioral finance: Finance with normal people. *Borsa Istanbul Review*, 14(2), 65-73.
- Statman, M. (2005). Normal investors, then and now. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 31-37.
- Suresh, A. (2013). Understanding behavioral finance through biases and traits of trader vis-à-vis investor. *Journal of Finance, Accounting and Management*, 4(2), 11-25.
- Taffler, R. (2018). Emotional finance: investment and the unconscious. *The European Journal of Finance*, 24(7-8), 630-653.
- Taffler, R. J., & Tuckett, D. A. (2010). Emotional finance: The role of the unconscious in financial decisions. *Behavioral finance: Investors, corporations, and markets*, 95-112.
- Tseng, K. C. (2006). Behavioral finance, bounded rationality, neuro-finance, and traditional finance. *Investment Management and Financial Innovations*, (3, Iss. 4), 7-18.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty*, 5(4), 297-323.
- Vasile, D., & Sebastian, T. C. (2007). NEUROFINANCE—GETTING AN INSIGHT INTO THE TRADER’S MIND. *Neuroscience*, 27(31), 8159-8160.
- Visser-Keizer, A. C., Westerhof-Evers, H. J., Gerritsen, M. J., van der Naalt, J., & Spikman, J. M. (2016). To fear is to gain? The role of fear recognition in risky decision making in TBI patients and healthy controls. *PLoS one*, 11(11), e0166995.
- Zhang, Y., & Zheng, X. (2015). A study of the investment behavior based on behavioral finance. *European Journal of Business and Economics*, 10(1).