

تبیین و ارائه الگویی برای سنجش عوامل روانشناختی و رفتاری در بازار سرمایه ایران

اکبر افتخاری علی آبادی^۱، حمیدرضا وکیلی فرد^۲

تاریخ وصول: ۹۲/۷/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۵/۱۱

چکیده

انتقادهای وارده به تئوری بازار کارا و مفروضات عقلانی آن و تحلیل‌های اقتصادسنجی سری‌های زمانی قیمت‌ها، سودهای نقدی و عایدات به بسط مدل‌هایی که روانشناسی افراد را به بازارهای مالی ارتباط می‌داد، سوق داد. بر این اساس، محققین با استنادهای فراوانی در بازارهای مالی روبرو شدند و به این نتیجه رسیدند که پدیده‌های روانشناختی نقش مهمی در تعیین رفتار در بازارهای مالی دارند. در این پژوهش به بررسی نوع رفتار سرمایه‌گذاران در بازه‌های زمانی مختلف پرداخته شده‌است و تلاش شد تا براساس سری‌های زمانی داده‌های مربوط به شرکتهای بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی ۱۳۸۵ - ۱۳۸۹ مدلی متناسب با بازار سرمایه ایران بطور کلی ارائه گردد. ابزار آماری مورد استفاده تجزیه و تحلیل موجک بود که با قدرت تبیین‌کنندگی و تفکیک مقیاس‌های زمانی امکان تحلیل بر روی شرکتهای نمونه آماری را فراهم آورد. نتایج پژوهش نشان داد که سرمایه‌گذاران پس از اخبار خوب یا بد، در بازه‌های زمانی مختلف، متفاوت عمل می‌کنند، به‌گونه‌ای که در مقیاس زمانی بلند مدت واکنش رفتاری سرمایه‌گذاران قابل

۱. دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات akbareftekhari@gmail.com

۲. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات Vakilifard.phd@gmail.com

ملاحظه‌تر از مقیاس زمانی کوتاه مدت می‌باشد. اما تفاوت معناداری بین رفتار سرمایه‌گذاران در صنایع مختلف مشاهده نشد.

واژگان کلیدی: واکنش‌های رفتاری، عوامل روانشناختی، مالی رفتاری، بازار سرمایه.

مقدمه

بنیادگرایان مالی با مطرح نمودن «تئوری بازار کارا» باور داشتند که با تجزیه و تحلیل متغیرهای مالی و اقتصادی کلیدی، می‌توان ارزش واقعی سهام را برآورد نمود. براساس این تئوری هیچکس نمی‌تواند در بلند مدت بطور نظام‌مدار بیشتر از میزان خطری که متحمل شده است بازده کسب کند. در چنین بازاری، قیمت سهام انعکاسی از اطلاعات مربوط به آنهاست و تغییرات قیمت‌ها دارای الگوی خاص و قابل پیش‌بینی نیست. به بیان دیگر ویژگی مهم بازار کارا این است که قیمت تعیین شده در بازار، شاخص مناسبی از ارزش واقعی اوراق بهادار است. اگر بازار نسبت به اطلاعات جدید بی‌تفاوت باشد و عکس‌العمل لازم را نشان ندهد؛ یعنی تحلیل‌کننده‌ای در بازار برای ارزیابی و بررسی اثر اطلاعات جدید بر قیمت نباشد، طبعاً بازار کارآئی نخواهد داشت.

اما طی دهه ۹۰ تحلیل‌های اقتصادسنجی سری‌های زمانی قیمت‌ها، سودهای نقدی و عایدات به بسط مدل‌هایی که روانشناسی افراد را به بازارهای مالی ارتباط می‌داد، سوق پیدا کرد. بر این اساس محققین با استثنای فراوانی در بازارهای مالی روبرو شدند و به این نتیجه رسیدند که پدیده‌های روانشناختی نقش مهمی در تعیین رفتار در بازارهای مالی دارند.

مطالعات رسمی و دانشگاهی در حوزه مالی رفتاری طی دهه ۱۹۹۰ گسترش یافت. از مطالعاتی که تمرکز خود را در حوزه رفتار فردی سرمایه‌گذاران قرار دادند می‌توان به مقاله اسلویچ (۱۹۷۲) درباره برداشت نادرست افراد از ریسک و مقالات تورسکی^۱ و کانمن^۲ (۱۹۷۴)

1. Tourski
2. Kanman

و کانمن و تورسکی (۱۹۷۹) درباره تصمیمات شهودی و چارچوب‌های تصمیم در سالهای ۱۹۷۴ و ۱۹۷۹ که نقش بنیادین در این زمینه داشته‌اند اشاره نمود.

دانیل و همکارانش (۱۹۹۸) در مقاله «روانشناسی سرمایه گذار و عکس‌العمل بیش از حد و کمتر از حد بازار سهام» در سال ۱۹۹۸، پدیده اریب خود اسنادی را شناسایی نمودند. جیگادیش^۱ و تیمن^۲ (۱۹۹۳) در سال ۱۹۹۳ نشان دادند که سهام دارای بازده بالاتر (در ۶ ماه گذشته) بازده بیشتری را در سال بعد نسبت به سهام دارای بازده کم تر فراهم می‌کند. در مقابل دی بونت و تالر (۱۹۸۵) نشان داده بودند وقتی که سهام بر مبنای بازدهی ۳ تا ۵ سال تاریخی رتبه بندی می‌شوند، سهامی که بازدهی بیشتری داشته‌اند (برندگان تاریخی) در سال‌های بعد بازدهی کمتری داشته‌اند (یعنی تبدیل به بازندگان آتی می‌شوند) آنها این برگشت در بازدهی را به عکس‌العمل بیش از حد سرمایه‌گذاران منتصب کردند. به نظر این دو، از آنجا که سرمایه‌گذاران بر قواعد شهودی نمایندگان تمرکز می‌کنند، می‌توانند بسیار خوش بین در مورد برندگان قبلی و بسیار بدبین درباره بازندگان قبلی باشند و این اریب می‌تواند قیمت‌ها را از ارزش ذاتی شان منحرف سازد.

دو مقاله باربریز^۳، شیفرف^۴ و ویشنی^۵ (۱۹۹۸) و دانیل^۶، هیرشیفر^۷ و سابرامانیام^۸ (۱۹۹۸) مدل‌های رفتاری را جهت تبیین عکس‌العمل بیش از حد و کمتر از حد در سطح کلان بازار ارائه کرده‌اند.

در مدل دانیل، هیرشیفر و سابرامانیام دو دسته سرمایه‌گذار مطلع و غیر مطلع وجود دارد. سرمایه‌گذاران غیر مطلع در معرض اریب قضاوتی قرار نمی‌گیرند و قیمت سهام توسط

-
1. Jigadish
 2. Titman
 3. Barbiriz
 4. Shiffer
 5. Wishni
 6. Daniel
 7. Hirshiffer
 8. Sabramaniam

سرمایه‌گذاران مطلع شکل می‌گیرد و آنها در معرض دو اریب فرا اطمینان و خود اسنادی قرار دارند.

اقتصاد رفتاری - مالی رفتاری

پارادایم اقتصاد و مالی متعارف مبتنی بر این فرض است که کارگزار یا عامل اقتصادی، عقلایی است. این فرض مبین دو نکته است، نخست آن که وقتی اطلاعات جدیدی به عامل اقتصادی می‌رسد، وی باورهای را به درستی تصحیح می‌کند (این خود مبنی بر مکانیسم قانون بیزی است). دوم آن که در موضوع تعیین باورها، عوامل اقتصادی گزینه‌هایی را برمی‌گزینند که به شکل هنجاری قابل قبول^۱ باشند. بدان معنا که باید احساس پنجگانه انسان، سازگار با تفکر بدوی مطلوبیت انتظاری ذهنی^۲ باشد. واقعیت این است که اغلب مدل‌های قیمت‌گذاری از چارچوب تعادل انتظارات عقلایی^۳ استفاده می‌کنند که نه تنها فرض می‌کند افراد عقلایی رفتاری می‌کنند، بلکه فرض می‌کند باورهایشان نیز سازگار است (سارژنت^۴، ۱۹۸۷). سازگاری باورها بدان معناست که باورهای کارگزار یا عامل اقتصادی هنگامی درست است که توزیع ذهنی مورد استفاده آنان برای فهم متغیرهای ناشناخته در آینده، همان توزیعی باشد که در صورت فهم کنونی آنها قابل ترسیم است. این موضوع مستلزم آن است که نه فقط فرآیند کسب اطلاعات جدید برای عامل درست باشد، بلکه اطلاعات به غایت و کافی درباره ساختار اقتصاد (برای توانمندی در ترسیم ذهنی توزیع درست متغیرها) فراهم باشد. چارچوب اقتصاد و مالی متعارف، به شدت فریبده است، حتی ممکن است اگر پیش‌بینی‌هایش معزز و مسجل شوند، قانع‌کننده باشد.

-
1. normatively acceptable
 2. subjective expected utility (SEU)
 3. rational expectations equilibrium (REE)
 4. Sargent

پس از سالیان سال کوشش و تحقیق در اقتصاد، برخی حقایق بنیادی درباره بازارها به ویژه بازار سهام مورد اغماض قرار گرفتند از جمله این که، میانگین مقطعی بازدهها و رفتار معاملاتی افراد به سادگی توسط چارچوب سنتی قابل تبیین نیستند. اما چه چیزی باعث شده که باور به رفتار عقلایی و سایر فروض ساده کننده همچنان پابرجا باشد؟ با نیم‌نگاهی به سیر تطور اندیشه در قرن بیستم و مشاهده اوج‌گیری تفکر اثبات‌گرایی^۱ در آغاز قرن مزبور، دلیل این که چرا محققان علوم مختلف به شکل افراطی تمام هم و غم خود را صرف تبدیل واقعیت‌ها به مدل‌های کمی نمودند و به این منظور از مفروضات ساده‌کننده‌ای در مدل‌های خود استفاده کردند، روشن خواهد شد. طبعاً پژوهشگران علوم اجتماعی نیز از این رویکرد مستثنی نماندند. واضح است که در علوم دقیق و کمی (که ماهیت متغیرها ذاتاً کمیت‌پذیر می‌باشد) این روند بسیار موفقیت‌آمیز بود، تا آن‌جا که پیشرفت این علوم بیش از هر زمان دیگری در طول حیات بشر تجربه شد، اما علمی نظیر اقتصاد تجربه شگرفی نداشتند. در نیمه دوم قرن بیستم میلادی نظریه مدرنیسم آماج حملات انتقادی برخی اندیشمندان واقع‌گرایان که خواستار تعمق و تأمل بیشتر در مبانی شناختی علوم بویژه کفایت یک‌جانبه تعقل در فرآیند شناخت و ورود مفروضات نه‌چندان واقعی در مدل‌های توضیحی بودند. این موضوع به علوم انسانی و اجتماعی نیز سرایت کرد و ظهور حوزه‌های ترکیبی علوم مختلف با اقتصاد و مالی را باعث شد.

به عبارت دیگر جریانی که به شاخه شاخه شدن و تفکیک علوم مختلف منجر شده بود، بر اساس دست‌یافته‌های جدید این علوم، مجدداً پیوند بین آن‌ها را ایجاد کرده است. اما این بار با این تفاوت که حد دخالت آن‌ها مشخص است. واضح است که این راهبرد در اقتصاد و روانشناسی با ظهور اقتصاد و مالی رفتاری نیز پیگیری شده است. امروزه اقتصاد رفتاری دایر است بر تلاش‌هایی که در راستای افزایش قدرت توضیح‌دهندگی و پیش‌بینی‌پذیری نظریه‌های

1. positivism

اقتصادی با توجه به دستاوردهای روانشناسی شناختی (و نه رفتارگرایی) صورت می‌گیرد (کمرر^۱، ۲۰۰۳).

تعاریف زیر از اقتصاد و مالی رفتاری توسط محققان این رشته ارائه شده است: اقتصاد رفتاری ترکیب دو علم اقتصاد و روانشناسی است و موضوع آن عبارتست از تحقیق و بیان علت محدودیت‌ها و پیچیدگی‌ها در عوامل اقتصادی (گیلاد^۲، ۱۹۸۶). مالی رفتاری رهیافت جدیدی در بازارهای مالی است تا مشکلات پارادایم سنتی و متعارف را بر اساس دستیافت‌های روانشناسی شناختی پاسخ دهد (باربریس^۳، ۲۰۰۳). در اقتصاد رفتاری، مفروضات اقتصاد کاملاً عقلایی کنار گذاشته شده و به محدودیت‌های انسان و انحراف از تصمیمات عقلایی پرداخته می‌شود (کمرر، ۲۰۰۳). مالی رفتاری و اقتصاد رفتاری در ارتباط نزدیک با یکدیگراند. رفتار سرمایه‌گذاران که از عوامل مختلفی از جمله ادراک و حس آنان سرچشمه می‌گیرد، بر فرایند تصمیم‌گیری ایشان تأثیر می‌گذارد. بنابراین انتخاب سرمایه‌گذاری، تخصیص منابع پولی، قیمت و بازده و توجه به عامل ریسک، با توجه به رفتار عادی سرمایه‌گذاران تعیین می‌شود. در اقتصاد و مالی رفتاری، نقش واکنش‌های طبیعی (نه لزوماً عقلایی) رفتار انسان به عنوان متغیری اثرگذار بر سایر متغیرهای اقتصادی و مالی (که در گذشته در نظر گرفته نمی‌شد)، با تأکید بیشتری مطالعه می‌شود. به اعتقاد تالر دیر زمانی نخواهد گذشت که واژه مالی رفتاری از بین خواهد رفت و دیدگاه ایجاد شده به عنوان رویکردی فراگیر به جا خواهد ماند (باربریس و تالر^۴، ۲۰۰۳).

به عبارت دیگر توجه به عامل رفتار انسانی در نظریه‌ها، جزء اصول موضوعه وارد خواهد شد و بیان آن، توضیح واضح‌تر خواهد بود، همچنان که روزگاری در کتاب‌های اقتصاد خرد

1. Camerer
2. Gilad
3. Barber
4. Barberis, Thaler

واژه «با رویکرد ریاضی» نگاشته می شد، ولی هم اکنون اقتصاد خرد اصولاً با مدل‌های ریاضی توضیح داده می شود.

بیان مساله

در نتیجه با وجود ارائه تئوریها و مدل‌های مختلف بنیادی و تکنیکی در زمینه کارآئی بازار و البته کارآمدی تصمیم‌گیری در بازار سرمایه، با انحرافهای جدی در این زمینه مواجهیم که تحت عنوان مالی رفتاری جلوه گر شده است، بنابراین لزوم توجه به رفتار سرمایه گذاران و تحلیل رفتاری - روانشناختی آنها بیش از پیش دارای اهمیت می باشد، نو بودن این تئوری و ناشناخته بودن ابزار مناسب برای تحلیل رفتار سرمایه گذاران باعث شده است تا در این زمینه الگوهای اندکی در دسترس قرار گیرد. آنچه دغدغه اصلی و مساله اصلی محقق در این پژوهش است، تکیه بر مبانی مالی رفتاری و دریافت الگویی در بازار سرمایه ایران بر اساس این تئوری نوظهور برای توجیه و تحلیل رفتارهای زمانی سرمایه گذاران است. در پژوهشهای قبلی با ابزار ضریب واکنش به سود، واکنش سرمایه گذاران به سود اعلامی آن هم نه از دریچه رفتاری اندازه‌گیری می شد، حال در این پژوهش بدنبال این خواهیم بود تا تفاوت‌های تبیین‌گری ابزار موجک را نیز در چارچوب مالی رفتاری جستجو کنیم تا به تکمیل بحث بپردازیم.

مروری بر پیشینه پژوهش

پژوهش حاضر دارای نوآوری در روش اندازه‌گیری و محاسبات آماری است. بطوری که برای اولین بار در ایران و جهان با استفاده از تجزیه و تحلیل موجک نسبت به کمی سازی رفتار سرمایه گذاران اقدامی صورت پذیرفته است. لکن در ذیل به برخی پژوهشهای مشابه در ایران اشاره شده است.

- بررسی، شناسایی و توصیف سبکهای غالب رفتاری سرمایه گذاران در بازار سهام تهران، (صدقی خوراسگانی، حسین، رضائیان، دکتر علی، تهرانی، دکتر رضا)؛ در این

پایان‌نامه، با بررسی عوامل غیر عقلایی تاثیر گذار بر سبک تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران، نوع سبکهای رفتاری افراد در بازار سهام تهران مشخص گردید. همچنین سبکهای رفتاری سرمایه‌گذاران زن و مرد و سبکهای رفتاری سرمایه‌گذاران در چهار گروه سنی نیز مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

- اندازه‌گیری عکس‌العمل رفتاری سرمایه‌گذاران در بازار سهام، (نیکومرام، هاشم، سعیدی، علی) در این مقاله شاخصی بر مبنای داده‌های در دسترس براساس سنجش عکس‌العمل رفتاری سرمایه‌گذاران در برخورد با ریسک معرفی شده که می‌توان از آن برای توضیح حرکات قیمتی در بازار سهام نیز استفاده کرد.
- تجزیه و تحلیل رفتار جمعی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل فضای حالت، (محمدی، شاپور، راعی، رضا، قالیباف اصل، سیدحسین، گل ارضی، غلام حسین): نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران به صورت جمعی و مستمر از عامل بازار تبعیت می‌کنند. تبعیت جمعی سرمایه‌گذاران از عامل بازار و نادیده گرفتن متغیرهای بنیادی توسط سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار باعث می‌گردد تا روابط تعادلی در بورس اوراق بهادار تهران تا حد زیادی تضعیف شده، بازار به سمت عدم کارایی متمایل گردد.
- تحلیل رفتاری شکل‌گیری حباب قیمت در بازار سرمایه (مطالعه موردی بورس اوراق بهادار تهران ۱۳۸۷-۱۳۷۶) (صمدی، سعیدی، واعظ‌برزانی، محمد، محمدرضا، قاسمی): در این مقاله با استفاده از تعاریف و روابط ریاضی، حباب قیمت سهام معرفی شده، سپس در چارچوب نظریه‌های رفتاری علت پیدایش آن تحلیل می‌شود. بر اساس نتیجه بدست آمده از این پژوهش حباب قیمت در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۷۶ تحت تاثیر رفتارهای جمعی، مدگرایی و شرایط روانی حاکم بر بازار قرار دارد.

چارچوب نظری منطبق با نظریه های روانشناختی رفتاری

جدول ۱. نظریه های کلی مرتبط

نام نظریه	مهمترین اندیشمندان مرتبط
روانشناسی شناختی	واتسون (۱۹۱۳)، لیبرمن و ناتسولاس (۱۹۷۰)، گرین والد (۱۹۸۰)، ریساردی (۲۰۰۸)، اسکالا (۲۰۰۸)
اقتصاد رفتاری	کامبر (۲۰۰۳)، گیلا (۱۹۸۶)
مالی رفتاری	اسلویچ (۱۹۷۲)، تورسکی و کانمن و لیتنر (۱۹۷۴)، دی بونت و تالر (۱۹۸۵)، جیگادیش و تیمن (۱۹۹۳)، اولسن (۱۹۹۸)، وانیل، هرشیفر و سابرامانیا (۱۹۹۸) و (۲۰۰۸)، باربریس (۲۰۰۳)، ایلمانن (۲۰۱۲)، نوفسنیگر و بیکر (۲۰۱۲)
تصمیم گیری شهودی	تورسکی و کانمن (۱۹۷۹)، هیگنیز (۱۹۹۶)، اسکالا (۲۰۰۸)، پوئتز و رونزی (۲۰۱۱)، روآ گارسیا (۲۰۱۱)
تصمیم گیری شهودی، شهود نمایندگی و دیرپذیری	برابازون (۲۰۰۰)، بلینسکی و استرانگ (۲۰۱۱)
افسوس گریزی	بل، رومر، جاسن (۱۹۸۲)
بیش واکنشی و کم واکنشی	گریفین (۱۹۹۲)، ارونیگ فیشر (۱۹۳۰)، شفیر، دایموند و تورسکی (۱۹۹۷) جروایس و ادن (۱۹۹۷)، شیچ وان و هیت (۲۰۱۲)، تورستن، باخ من و کرمن (۲۰۱۲)
تورش تأخر	جیگادیش و تیت من (۱۹۹۳)، دی بونت (۱۹۹۳)
نوسانات افراطی قیمت و دارایی-ها	شیلر (۱۹۷۹)
بیش واکنشی	زاوادافسکی و همکاران (۲۰۰۴)
باور تغییر وضعیت	بلمفیلد و هیلز (۲۰۰۲)
شهود برجستگی و دسترسی اطلاعات	چان و همکارانش (۲۰۰۴)

جدول ۲. نظریه‌های پشتیبان

نام نظریه	مهمترین اندیشمندان مرتبط	توضیح مختصر
حرکت تدریجی قیمت پس از اعلان سود	برنارد و توماس (۱۹۹۰) آیکن‌بری (۱۹۹۵)	قیمت‌ها برخلاف قواعد بازار کارا، پس از اعلام افزایش سود با کم‌واکنشی روبرو شده به کندی قیمت سهام رشد می‌کند.
واکنش حجم و ارزش خرید سهام پس از اعلام سود غیرمنتظره	لی (۲۰۰۰)	پس از اعلام سود غیرمنتظره حجم و ارزش خرید سهام افزایش می‌یابد و بالعکس پس از اعلام زیان غیرمنتظره حجم و ارزش فروش سهام افزایش می‌یابد.
ERC ضریب واکنش به سود	چنگ فان و نصیر (۲۰۰۸) ژیائویان (۲۰۰۷) کیم و ویلت (۲۰۰۶) چمبر و فریمن (۲۰۰۴) براون (۱۹۹۸)	سود غیرمنتظره (از نظر علامت و بزرگی) به عنوان ابزاری مناسب برای پیش‌بینی بازدهی غیرمعمول استفاده می‌شود. ضریبی ثابت در منحنی رگرسیون بازدهی به‌عنوان تابعی از سود.

فرضیه‌های پژوهش

با توجه به مطالعات انجام شده و بررسی ادبیات نظری مربوط به پژوهش فرضیه‌های زیر برای آزمون داده‌های جمع‌آوری شده از جامعه آماری منتخب در بورس اوراق بهادار تهران در نظر گرفته و مورد آزمون قرار خواهد گرفت.

- سرمایه‌گذاران در بازه‌های زمانی مختلف پس از اخبار خوب یا بد متفاوت عمل می‌کنند.
 - سرمایه‌گذاران در بازه زمانی کوتاه مدت بعد از تعدیلات سود اعلامی افراطی عمل می‌کنند.
 - سرمایه‌گذاران در بازه زمانی بلند مدت بعد از تعدیلات سود اعلامی عادی رفتار می‌کنند.

- بازدهی سرمایه گذاری در صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌های زمانی مختلف، متفاوت است.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی می‌باشد و براساس روش همبستگی انجام می‌پذیرد. متغیرهای پژوهش: متغیرهای پژوهش به دو دسته مستقل و وابسته به شرح زیر تقسیم می‌شوند: ۱- متغیرهای وابسته: الف) رفتار سرمایه‌گذاران (افراطی و عادی) که با متغیر نماینده حجم معاملات سنجیده شده است. ب) بازدهی. ۲- متغیرهای مستقل: الف) اخبار خوب یا بد که با متغیر نماینده تعدیلات EPS سنجیده شده است. ب) سود اعلامی

روش جمع‌آوری داده‌ها: روش گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. زمینه و ادبیات پژوهش با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای گردآوری شده‌است. همچنین داده‌های مورد نیاز که شامل اطلاعات مالی منتشر شده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌شوند از طریق مشاهده و از سایت بورس اوراق بهادار تهران بدست آمده‌است.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری و تعداد نمونه: جامعه آماری متشکل از کلیه شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. برای تعیین حجم نمونه‌ی شرکت‌های مورد بررسی، در این تحلیل ابتدا باید برآوردی از ضریب همبستگی مورد انتظار داشته باشیم. همچنین سطح اطمینان ۱ و بازه‌ی اطمینان ۲ نتایج را باید تعیین نمود. در تحقیقات رفتاری، سطح اطمینان ۹۵٪ و بازه‌ی اطمینان ۵٪، مقادیر پذیرفته‌شده‌ای هستند. بنابراین حجم نمونه‌ی تصادفی معادل ۶۳ شرکت برآورد شد.

داده‌های مورد بررسی در این پژوهش، از داده‌های منتشر شده مربوط به شرکت‌های نمونه آماری بدست آمده‌است. بازه زمانی مورد بررسی، سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ می‌باشد. بر این

اساس، سری زمانی کلیه داده‌های روزانه مربوط به حجم معاملات و تعدیلات سود اعلامی شرکت‌های عضو نمونه آماری، در بازه زمانی مورد بررسی شناسایی شده و در تجزیه و تحلیل آماری مورد استفاده قرار گرفته است.

روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها: در این مطالعه برای کمی سازی رفتار سرمایه‌گذاران از "حجم معاملات سهام" به عنوان متغیر نماینده رفتار استفاده شده است. روش آماری مورد استفاده به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش ابزار آماری تجزیه و تحلیل موجک است.

رابطه‌ی متغیر "حجم معاملات سهام" با اخباری که در مورد سود اعلامی منتشر می‌شود با استفاده از تحلیل موجک (واریانس، کوواریانس و همبستگی موجک) در بازه‌های زمانی مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ابزار موجک طیف متنوعی از فیلترها و شرایط را شامل می‌شود پس از مطالعات بسیار این ابزار به شکل زیر در این پژوهش بکار رفته است:

فیلتر موجک: $LA(8)$ می‌باشد.

شرایط مرزی: بازتابی^۲ می‌باشد.

تبدیل موجک: تبدیل گسسته با بیشترین همپوشانی^۳ می‌باشد.

بدین منظور ابتدا دیتای مربوط به هر شرکت بطور مجزا تحلیل و سپس با تکنیک واریانس موجک نتایج با هم مقایسه می‌شوند.

در حقیقت در تبدیل موجک نیز به مانند تبدیل فوریه یک تابع یا سری زمانی به صورت مجموعه‌ای از جملات با توابع پایه موجک بیان می‌شود با این تفاوت که توابع موجک به مانند سینوس و کسینوس نبوده و در بر گیرنده‌ی پارامتر مقیاس هستند.

1. proxy
2. reflexive
3. maximal overlap wavelet transform (MODWT)

تبدیل موجک از طریق تقسیم تطبیقی صفحه‌ی زمان - فرکانس، تفکیک پذیری مناسب فرکانس در فرکانس‌های پایین و تفکیک پذیری مناسب زمان در فرکانس‌های بالا را در اختیار قرار می‌دهد. این خاصیت تحت عنوان تحلیل چند تفکیکی ۱ شناخته می‌شود. علاوه بر تحلیل چند تفکیکی، روش‌های مبتنی بر موجک می‌توانند شکل دیگری از تغییرات و ساختار وابستگی برخی از فرآیندهای تصادفی را بر اساس مقیاس در اختیار قرار دهند.

واریانس موجک: اگر $\{X\}$ یک فرآیند تصادفی مانا با واریانس σ_X^2 باشد و واریانس موجک در مقیاس J را به صورت $\sigma_{X,J}^2$ تعریف کنیم داریم:

و واریانس موجک در مقیاس J بنا به تعریف عبارت است از:

کوواریانس موجک: یک برآورد کننده‌ی بدون تورش از کوواریانس موجک بر اساس تبدیل MODWT از عبارت زیر قابل حصول است:

$\tilde{Y}_{XY,j} =$

همبستگی موجک: و نهایتاً یک برآورد کننده‌ی MODWT از ضرایب همبستگی موجک برای مقیاس J و تاخیر τ از عبارت زیر قابل حصول است:

در این مطالعه از برآورد کننده‌های بالا جهت بررسی ارتباط اخبار ناگهانی با رفتار سرمایه‌گذاران (حجم معاملات) استفاده شده است.

دبشیز (۱۹۹۲) یک خانواده از فیلترهای فشرده را با طول‌های مختلف توسعه داده است که به نام فیلترهای خانواده‌ی LA^1 (حداقل نامتقارن) شناخته می‌شوند. این خانواده از فیلترهای موجک، به دلیل هم‌ترازی دقیق زمان بین ضرایب موجک در مقیاس‌های مختلف و سری زمانی اصلی، در تحلیل موجک سری‌های زمانی بسیار مفید است.

تبدیل گسسته‌ی موجک DWT^2 که سری زمانی اصلی را به ضرایب موجک تبدیل می‌کند، از طریق الگوریتم هرمی ملت (۱۹۸۹) به دست می‌آید.

DWT دو ایراد عمده دارد؛

حجم نمونه باید بر 2^j تقسیم‌پذیر باشد.

ضرایب موجک و مقیاس نسبت به انتقال، ثابت نیستند.

یک تبدیل جایگزین برای DWT ، تبدیل $MODWT^3$ است که دو ایراد ذکر شده در مورد DWT را ندارد. از آنجایی که حجم نمونه‌های سری‌های زمانی مورد استفاده در این مطالعه، ضریبی از 2^j نیستند، در این مطالعه از تبدیل $MODWT$ استفاده شده است.

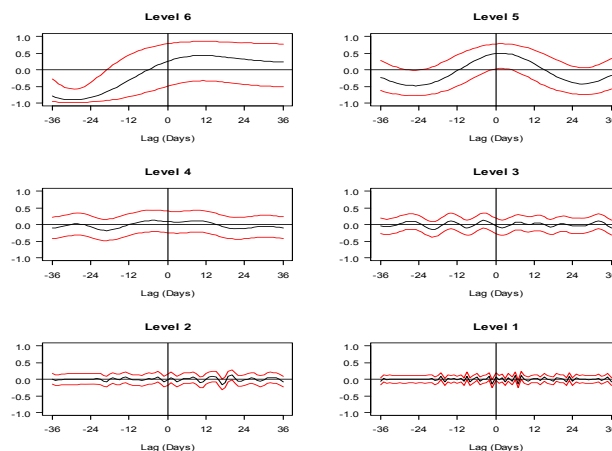
تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این قسمت با استفاده از نتایج به دست آمده از تحلیل‌های موجک به بررسی فرضیه‌های تحقیق می‌پردازیم. برای این منظور درجه‌ی همبستگی بین زمان اعلام EPS و واکنش سرمایه‌گذاران به قیمت اعلامی برای کلیه‌ی شرکت‌های نمونه، در مقیاس زمانی مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ واکنش سرمایه‌گذاران با استفاده از متغیر حجم سهام معامله شده مورد بررسی قرار گرفته و مقیاس زمانی مختلف معرف کوتاه‌مدت، میان مدت و بلندمدت هستند.

1. least assymmetric
2. dDiscrete wavelet transform
3. maximal overlap discrete wavelet transform

در تحلیل‌های انجام شده در این مطالعه، سری‌های زمانی به ۶ مقیاس تفکیک شدند. مقیاس ۱ متناظر به افق زمانی ۲-۴ روز، مقیاس ۲ متناظر به افق زمانی ۴-۸ روز است و به همین ترتیب تا مقیاس ۶.

همچنین همبستگی اعلام تعدیلات EPS با حجم معاملات برای تاخیرات مثبت و منفی اعلام تعدیلات تا ۳۶ روز محاسبه شده است. به این معنا که برای هر مقیاس زمانی، همبستگی اعلام تعدیلات با حجم معاملات از ۳۶ روز قبل از اعلام تعدیلات تا ۳۶ روز پس از آن محاسبه شده است. نمودار زیر یک نمونه از این محاسبات را برای هر ۶ مقیاس زمانی برای یکی از شرکتهای نمونه آماری (آذرآب) نشان می‌دهد.

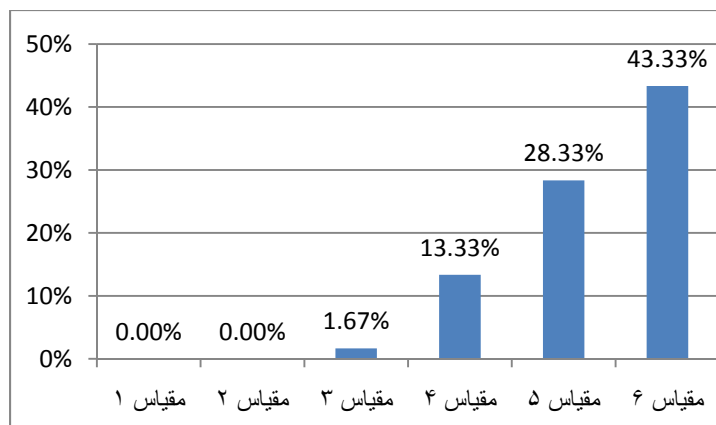


نمودار ۱. نتایج تحلیل همبستگی متقابل موجک برای یکی از شرکتهای نمونه آماری (آذرآب) در این نمودار، در مقیاس‌های زمانی کوتاه یعنی مقیاس‌های ۱ و ۲، بزرگی همبستگی بین دو متغیر اعلام تعدیلات و حجم معاملات در همه‌ی تاخیرات مثبت و منفی، نزدیک به صفر است، در حالی که در مقیاس‌های زمانی بلند، به ویژه مقیاس‌های ۵ و ۶، این ارتباط قوی‌تر می‌شود.

بررسی و تحلیل فرضیه اول: بنابراین نتایج تحلیل همبستگی متقابل موجک برای شرکت بالا، نشان می‌دهد که با اعلام تعدیلات EPS، حجم معاملات تنها در مقیاس‌های زمانی بلند

مدت یعنی مقیاس زمانی ۵ به بالا که نزدیک به یک ماه است، تغییر می‌یابد (افزایش حجم معاملات با افزایش EPS و کاهش آن با کاهش EPS).

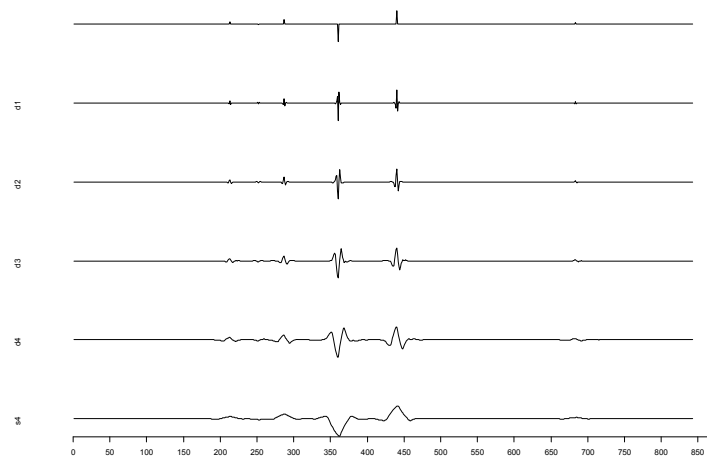
نمودار زیر نشان می‌دهد که برای شرکت‌های مورد بررسی، همبستگی در هیچ موردی در مقیاس‌های ۱ و ۲، یعنی در کوتاه مدت، معنادار نیست. تنها برای ۱.۷٪ از شرکت‌ها همبستگی در مقیاس ۳، معنی دار است و در مقیاس‌های ۴، ۵ و ۶ به ترتیب برای ۱۳.۳٪، ۲۸.۳٪ و ۴۳.۳٪ از شرکت‌ها معنی دار است.



نمودار ۲. نتایج تحلیل همبستگی متقابل موجک برای کل شرکت‌های نمونه آماری

بنابراین چنین نتیجه‌گیری می‌شود که حجم معاملات پس از اعلام تعدیلات EPS در کوتاه مدت تغییر معناداری ندارد؛ تغییرات حجم معاملات به تدریج در مقیاس‌های زمانی بلندتر و به خصوص از مقیاس ۵ به بعد یعنی نزدیک به یک ماه و بعد از آن، افزایش می‌یابد. بنابراین فرضیه‌ی اول تحقیق رد نمی‌شود یعنی سرمایه‌گذاران پس از اخبار خوب یا بد، در بازه‌های زمانی مختلف، متفاوت عمل می‌کنند اما گزاره‌های ۱.۱ و ۱.۲ عکس می‌شوند. بررسی و تحلیل فرضیه دوم: به منظور بررسی فرضیه‌ی سوم، ابتدا سری زمانی بازدهی روزانه‌ی سهام شرکت‌های نمونه محاسبه و سپس دو تحلیل موجک به شرح زیر برای ارزیابی بازدهی در مقیاس‌های زمانی مختلف انجام شده است:

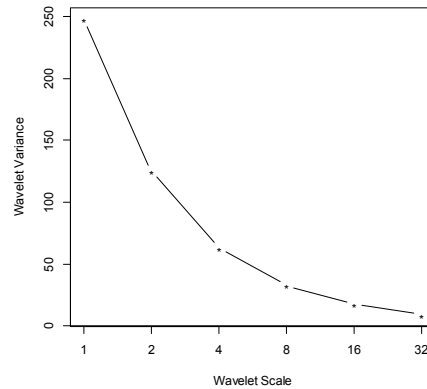
الف) تحلیل MODWT^۱: با استفاده از این تبدیل، سری زمانی بازدهی به مقیاس‌های زمانی تشکیل‌دهنده آن تجزیه می‌شود. نمودار زیر نتایج این تبدیل را برای سری زمانی بازدهی سهام شرکت آذراب نشان می‌دهد:



نمودار ۳. نتایج تحلیل MODWT برای یکی از شرکتهای نمونه آماری (آذرباب)

نمودار d1 مربوط به مقیاس زمانی ۲ تا ۴ روز و d2 تا d4 مربوط به مقیاس‌های ۴-۸، ۸-۱۶، ۱۶-۳۲ روز است، s4 نیز مربوط به مقیاس زمانی بیش از ۱ ماه است (بلند مدت). نتایج این تحلیل به عنوان ورودی برای تحلیل بعدی که فرضیه‌ی سوم را مورد آزمون قرار می‌دهد، استفاده می‌شود.

1. maximal-overlap discrete wavelet transform



نمودار ۴. واریانس موجک سری زمانی بازدهی بر حسب مقیاس‌های زمانی

ب) تحلیل واریانس موجک: این تحلیل با استفاده از نتایج تحلیل پیش و برای تفکیک واریانس سری زمانی بازدهی به مقیاس‌های زمانی تشکیل‌دهنده آن انجام می‌شود. نمودار زیر نتیجه‌ی این تحلیل را برای شرکت آذراب نشان می‌دهد:

رابطه‌ی ریاضی واریانس موجک برای بررسی فرضیه‌ی سوم به نحوی تغییر یافته است که واریانس بالا متناظر با بازدهی بالا و واریانس پایین متناظر با بازدهی پایین باشد.

واریانس موجک سری زمانی بازدهی که بر حسب مقیاس‌های زمانی مختلف محاسبه و در نمودار بالا ترسیم شده است، به وضوح نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت بازدهی بالا و با افزایش مقیاس زمانی کاهش می‌یابد. ذکر این نکته ضروری است که در صورت استفاده از داده‌های ماهیانه یا سالانه ممکن است نتایج به کلی متفاوت باشند.

این نتیجه برای کلیه‌ی شرکت‌های نمونه، به همین صورت است، یعنی بازدهی در کوتاه‌مدت بالا و در بلندمدت کاهش می‌یابد. نتایج تحلیل‌های الف و ب برای کلیه‌ی شرکت‌های نمونه در ضمیمه آمده است.

بنابراین فرضیه‌ی سوم تحقیق، تایید نمی‌شود، اما این نکته مجدداً باید ذکر گردد که استفاده از داده‌های با فرکانس پایین‌تر (هفتگی، ماهانه و سالانه) می‌تواند نتیجه‌ی متفاوتی داشته

باشد. بنابراین یکی از زمینه‌های مهم در تحقیقات آینده می‌تواند بررسی داده‌های با فرکانس پایین‌تر باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از بررسی‌های آماری و تحلیل‌های انجام شده در فصل قبل بطور خلاصه نتایج زیر را در مورد فرضیه‌های پژوهش نشان می‌دهد:

- سرمایه‌گذاران در بازه‌های زمانی مختلف پس از اخبار خوب یا بد متفاوت عمل می‌کنند.
- سرمایه‌گذاران در بازه زمانی کوتاه مدت بعد از تعدیلات سود اعلامی افراطی عمل می‌کنند.
- سرمایه‌گذاران در بازه زمانی بلند مدت بعد از تعدیلات سود اعلامی عادی رفتاری می‌کنند.

از تحلیل‌های آماری حاصل از تجزیه و تحلیل همبستگی متقابل موجک چنین نتیجه‌گیری می‌شود که حجم معاملات پس از اعلام تعدیلات EPS در کوتاه‌مدت تغییر معناداری ندارد؛ تغییرات حجم معاملات به تدریج در مقیاس‌های زمانی بلندتر و به خصوص از مقیاس ۵ به بعد یعنی نزدیک به یک ماه و بعد از آن، افزایش می‌یابد.

بنابراین فرضیه‌ی اول تحقیق رد نمی‌شود یعنی سرمایه‌گذاران پس از اخبار خوب یا بد، در بازه‌های زمانی مختلف، متفاوت عمل می‌کنند اما گزاره‌های ۱.۱ و ۱.۲ عکس می‌شوند.

- بازدهی سرمایه‌گذاری در صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌های زمانی مختلف، متفاوت است.

واریانس موجک سری زمانی بازدهی که بر حسب مقیاس‌های زمانی مختلف محاسبه شده است، به وضوح نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت بازدهی بالا و با افزایش مقیاس زمانی کاهش می‌یابد.

این نتیجه برای کلیه شرکت‌های نمونه، به همین صورت است، یعنی بازدهی در کوتاه-مدت بالا و در بلندمدت کاهش می‌یابد. نتایج تحلیل‌های الف و ب برای کلیه شرکت‌های نمونه در ضمیمه آمده است.

بنابراین فرضیه سوم تحقیق، تایید نمی‌شود، اما این نکته مجدداً باید ذکر گردد که استفاده از داده‌های با فرکانس پایین‌تر (هفتگی، ماهانه و سالانه) می‌تواند نتیجه‌ی متفاوتی داشته باشد. بنابراین یکی از زمینه‌های مهم در تحقیقات آینده می‌تواند بررسی داده‌های با فرکانس پایین‌تر باشد.

جمع بندی کلی

نتایج حاصل از این تحقیق را می‌توان بصورت کلی در مدل زیر جمع بندی کرد:

$\frac{\partial}{\partial t}$ $\frac{\partial}{\partial t}$	کاهش بازدهی	تثبیت بازدهی
	ثبات حجم معاملات	کاهش حجم معاملات
$\frac{\partial}{\partial t}$ $\frac{\partial}{\partial t}$	رشد بازدهی	تثبیت بازدهی
	ثبات حجم معاملات	افزایش حجم معاملات
	کمتر از یکماه	یکماه و بالاتر

بررسیها و نتایج فوق نشان از رفتار توده‌وار در بازار سرمایه ایران دارد، چراکه در بلندمدت و پس از مشخص شدن تعدیلات مثبت یا منفی (در نتیجه افزایش یا کاهش بازدهی) و با حرکت بازار در حجم معاملات رفتار توده‌وار نمایان می‌شود. فرکانس داده‌های مورد استفاده در این پژوهش روزانه می‌باشد.

منابع

- اسلامی بیدگلی غلامرضا، عبده تبریزی حسین، محمدی شاپور، شمس شهاب الدین. (۱۳۸۸). "بررسی زمان مقیاس مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای از طریق تبدیل موجک"، *بررسیهای حسابداری و حسابرسی*, ۱۰۲۴, ۵۸-۱۰۲۴, ۸۱۶۱-۳۵-۵۲
- بهرادمهر نفیسه. (۱۳۸۷). پیش بینی قیمت نفت خام با استفاده از همواسازی موجک و شبکه عصبی مصنوعی، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال پنجم، شماره ۱۸، ۹۸-۸۱
- پاکیزه کامران، دبیریان منوچهر، جعفری ابوالفضل. (۱۳۸۹). بررسی رابطه میان بازدهی سهام و تورم با استفاده از تجزیه و تحلیل موجک در بورس اوراق بهادار، *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، در حال چاپ، شماره ۴۳.
- خلیلی شورینی سیاوش. (۱۳۸۵). روشهای تحقیق در علوم انسانی، انتشارات یادواره کتاب، تهران، سعیدی، علی و فرهانیان، سیدمحمدجواد. (۱۳۹۰). مبانی اقتصاد و مالی رفتاری، انتشارات شرکت اطلاع رسانی و خدمات بورس، تهران، عباسی نژاد حسین، محمدی شاپور. (۱۳۸۵). "نظریه موجک و کاربرد آن در تحلیل سیکلهای تجاری"، *تحقیقات اقتصادی*، ۸۹۶۹, ۷۵-۸۹۶۹, ۰۰۳۹-۲۰-۱
- هیبتی، فرشاد و نیکومرام، هاشم و موسوی، سیدرضا. (۱۳۹۰). تئوری مالی، انتشارات پژوهشکده اموراتصادی، تهران.
- نیکومرام، هاشم و سعیدی، علی. (۱۳۸۷). اندازه گیری عکس العمل رفتاری سرمایه گذاران در بازار سهام، *جستارهای اقتصادی*

- Algina, J., Olejnik, S. (2003). "Sample Size Tables for Correlation Analysis with Applications in Partial Correlation and Multiple Regression Analysis, *Multivariate Behavioral Research*", 38(3), 309-323
- Barberis, Nicholas, Thaler, Richard. (2003). "A Survey of Behavioral Finance", *Handbook of the Economics of Finance, Elsevier Science B.V.*
- Bilinski, Pawel, Strong, Norman. (2011). "Managers' Private Information, Investor Underreaction and Long-Run SEO Performance", *European Financial Journal*
- Cheng Fan-fah & Annuar Nasir. (2008). "The Effect of Financial Risks on the Earning Response in Australia Bank Stocks", *Journal of Money, Investment and Banking*, Issue 6, pp.17-27

- Daubechies, I. (1992). *Ten Lectures on Wavelets*. SIAM, Philadelphia
- Dennis J. Chambers & Robert N. Freeman & Adam S.Koch .(2004). "The Effect of Risk on Price Responses to Unexpected Earning",
- Fourier, J. (1808). Mémoire sur la propagation de la chaleur dans les corps solides. présenté le 21 décembre 1807 à l'Institut national – Nouveau Bulletin des sciences par la Société philomatique de Paris. I. Paris: Bernard. pp. 112–116
- Gallegati, M. (2008). Wavelet analysis of stock returns and aggregate economic activity. *Computational Statistics & Data Analysis*, 52, pp. 3061 – 3074
- Gongmeng Chen , Kenneth A. Kim, John R. Nofsinger, Oliver M. Rui.v (2007). "Trading performance, disposition effect, overconfidence, representativeness bias, and experience of emerging market investors", *Journal of Behavioral Decision Making*, Volume 20, Issue 4, pages 425–451
- Gulnur Muradoglu, Aslihan Salih, and Muhammet Mercan .(2005). "A Behavioral Approach to Efficient Portfolio Formation", CUBS Faculty of Finance, Working Paper
- Hens,Thorsten,Bachmann,Kremena. (2012). "Behavioural Biases" , *Behavioural Finance for Private Banking*, Published Online
- Ilmanen, Antti. (2012). "Behavioral finance, Expected Returns: An Investor's Guide to Harvesting Market Rewards",Published Online
- Ishikawa, asaya, Takahashi, Hidetomo. (2010). "Overconfident managers and external financing choice", *Review of Behavioral Finance Journal*,Volume 2, Issue 1, pages 37–58
- J. Shiller ,Robert. (2002). "From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance", Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University
- Jaffard, S., Meyer Y. & Ryan R. (2001). "Wavelets: Tools for Science & Technology" Society for Industrial Mathematics
- Mallat, S. (1989). A theory for multiresolution signal decomposition: the wavelet representation. *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.* 11, 674–693
- Nofsinger, John R., Baker, Kent. (2011). "Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets"
- Puetz,Alexander, Ruenzi, Stefan. (2011). "Overconfidence Among Professional Investors: Evidence from Mutual Fund Managers", *Journal of Business Finance & Accounting*,Volume 38, Issue 5-6, pages 684–712
- Roa García , María José. (2011). " Financial Education And Behavioral Finance: New Insights into the role of Information in Financial Decisions", *Journal of Economic Surveys*
- Ricciardi, Victor. (2008). "The Psychology of Risk: The Behavioral Finance Perspective", *Handbook of Finance*
- Ricciardi, Victor. (2005). "A Research Starting Point for the New Scholar: A Unique perspective of Behavioral Finance", *Social Science Research Network* ,March 2005
- Schijven, Mario, A. Hitt, Michael. (2012). "The vicarious wisdom of crowds: toward a behavioral perspective on investor reactions to acquisition announcements", *Strategic Management Journal*, Volume 33, Issue 11, pages 1247–1268

- Subrahmanyam, Avanidhar. (2008). "Behavioural Finance: A Review and Synthesis", *European Financial Management*, Volume 14, Issue 1, pages 12–29
- Skala ,Dorota. (2008). "**Overconfidence in Psychology and Finance – an Interdisciplinary Literature Review**", Financial Markets and Institutions
- Taylor-Powell, (1998). "Sampling" Program Development and Evaluation, University of Wisconsin Extension. G3658-3
- Victor Ricciardi and Helen K. Simon. (2000). "What is Behavioral Finance?", Business, Education and Technology Journal Fall
- Xiaoyan Chengg & Aaron Crabtree & David B. Smith. (2007). "*The Effects of Backdating on Earning Response Coefficients*" ,
- Yeo Hwan Kim & Roger J.Willett & Jee In Jang. (2006). "Default Risk as a Factor affecting the Earning Response Coefficient", ssrn.com,