



مقایسه راهبردهای حدود قیمت و مقاومت و متحرک‌نمایی جهت محاسبه بازده سهام در سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت

زهره حاجیها^۱

رسول آزادی مقدم آرانی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۲۴

تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۱۸

چکیده

هدف از پژوهش حاضر مقایسه راهبردهای حدود قیمت و مقاومت و متحرک‌نمایی جهت محاسبه بازده سهام در سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌باشد، در راستای این هدف اطلاعات مورد نیاز ۷۸ شرکت، در بازه زمانی ۵ ساله، ۱۳۸۸-۱۳۹۲ از جامعه آماری که قابل دسترس بود، انتخاب گردید و با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آزمون‌ها حاکی از آنست که میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت از میانگین بازده روش میانگین متحرک‌نمایی دارای تفاوت چشمگیری نیست. همچنین میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه‌گذاری بلندمدت از میانگین بازده روش میانگین متحرک‌نمایی و میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت از میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه‌گذاری بلندمدت بیشتر است و نیز میانگین بازده در روش متحرک‌نمایی در سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت از میانگین بازده روش میانگین متحرک‌نمایی در سرمایه‌گذاری بلندمدت بیشتر است. بنابراین به نظر می‌رسد روش متحرک‌نمایی در تصمیمات سرمایه‌گذاران جهت خرید سهام معقول‌تر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: روش حدود قیمت و مقاومت، روش متحرک‌نمایی، بازده.

۱- استادیار و عضو هیئت علمی گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق (نویسنده مسئول)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

۱- مقدمه

بازار سرمایه یکی از مهم ترین اهرم های اقتصادی هم اقتصاد های موفق در جهان است. برای تصمیم گیری در بازار سرمایه سهام موارد متعددی نقش و تاثیر خواهند داشت از جمله چه نوع سهمی باید خریداری شود در چه زمانی، به چه قیمتی، ارزش دفتری سهم، ارزش ذاتی سهم، زمان فروش سهم، میزان ریسک سهم، بازدهی سهم و... همه از مولفه هایی هستند که سرمایه گذاری در این بازار را پیچیده و حساس می کند زیرا دستیابی به حداکثر بازدهی در عین حال که می تواند منحنی صعودی را طی کند، امکان نزولی بودن نیز بر آن وجود دارد (دوان و همکاران، ۲۰۱۵). اولین و مهم ترین عاملی که در اتخاذ تصمیمات سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار فراروی سرمایه گذار قرار دارد، عامل قیمت سهام و به تبع آن مقوله ارزیابی و پیش بینی قیمت آینده است. باید روشی را در پیش بینی انتخاب کرد که بیشترین دقت و کمترین ریسک را داشته باشد. ورود به بازار سرمایه ریسک و بازده به موازات هم قرار خواهند داشت. در واقع درجه ریسک پذیری در سرمایه گذاران مختلف متفاوت بوده و سرمایه گذارانی که ریسک بالایی را می پذیرند، انتظار بازدهی بالایی را دارند و بالعکس سرمایه گذاران ریسک گریز با کاهش مخاطره ریسک بازده کمتری را دریافت می کنند. از این رو ریسک و بازده در امور سرمایه گذاری و تامین مالی جزء جدایی ناپذیر از یکدیگر بوده و در کنار یکدیگرند (محمدی، ۱۳۹۲). در راستای مفاهیم مولفه های برشمرده، ریسک به معنای میزان اختلاف بین بازده واقعی سرمایه گذاری با بازده مورد انتظار است. سرمایه گذاران اغلب به امید این که سرمایه گذاری در اوراق بهادار موجب ارتقای سطح رفاه اقتصادی آنان خواهد شد اقدام به سرمایه گذاری می نمایند، که این اقدام منجر به تخصیص منابع به فعالیت های سودآور نیز می شود. سرمایه گذاری در بازار مستلزم تجزیه و تحلیل اوراق بهادار و هم چنین زمان بندی خرید و فروش آن ها می باشد که اگر به درستی انجام نشود، ممکن است حتی موجب زیان سرمایه گذار شود. روش ها و فنون مختلفی در رابطه با سرمایه گذاری در بازار سرمایه وجود دارد که آگاهی از روش هایی که برای فضای سرمایه گذاری امروزی مؤثر باشد، می تواند به سرمایه گذاران کمک نماید تا به آنچه می خواهند دست پیدا کنند و از آن جا که خواسته آن ها کسب بازدهی با کمترین ریسک به منظور افزایش ثروت خود می باشد، در نتیجه باید روش هایی به کار گرفته شوند که بتواند این هدف را عملی سازد. (همان منبع) در این راستا تجزیه و تحلیل تکنیکی یکی از رویکردهای مهم در زمینه سرمایه گذاری در بازار سرمایه است. بنابراین هدف اصلی این تحقیق مقایسه راهبردهای حدود قیمت و مقاومت و متحرک نمایی که از روش های تحلیل تکنیکی مؤثر هستند جهت محاسبه بازده سهام در سرمایه گذاری های کوتاه مدت و بلند مدت در بازار سرمایه ایران است.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

اتخاذ نحوه مطلوب بکارگیری روشهای معاملاتی در بورس وابسته به شرایط ویژه آن بازار می باشد. سرمایه گذاران بدنبال افزایش بازده از طریق سرمایه گذاری بهینه در سهام هستند. بنابراین انتخاب و

آزمون روش های و راهبردهای مختلف سرمایه گذاری در بورس ایران از موارد مهم تحقیق می باشد. با توجه به فرض وجود شرایط کارایی در سطح ضعیف در بورس، مهمترین مشکل سرمایه گذاران در این بورس، انتخاب پرتفوی اوراق یا ترکیب اوراق بهادار مناسب و نیز انتخاب اوراق بهادار جهت خرید و برای کسب بیشترین فروش سهام، خرید و بازدهی می باشد (پورزمانی و محمدی، ۱۳۹۱).

یکی از انواع سرمایه گذاری ها به منظور افزایش ثروت سرمایه گذاران، سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار است. در این راستا، سه روش متفاوت برای سرمایه گذاری در بورس وجود دارد: تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکی و استراتژی خرید و نگهداری (تهرانی و اسماعیلی، ۱۳۹۱). تجزیه و تحلیل تکنیکی رویکردی است که براساس رفتار قیمت به فرایند تصمیم گیری در زمینه سرمایه گذاری در بازارهای مالی کمک می نماید. این تحلیل نقش مهمی را به ویژه در زمان بندی فرایند سرمایه گذاری ایفا می کند. بر اساس رویکرد تکنیکی، قیمت به عنوان نقطه تعادل عرضه و تقاضا همه انتظارات بازار را در خود دارد. در نتیجه این رویکرد تلاش می نماید تا از طریق مطالعه و بررسی روند گذشته قیمت، تغییرات آینده قیمت را در همان مراحل اولیه شناسایی کرده و فرصتی را برای کسب بازدهی فراهم آورد (رزمی و همکاران، ۱۳۸۸). برخلاف تجزیه و تحلیل بنیادی که در آن متغیرهای اقتصادی مختلف مورد بررسی قرار گرفته و تأثیر این متغیرها بر جریانهای نقدی آتی دارایی مالی به دقت تعیین می شود، بر مبنای تجزیه و تحلیل تکنیکی فرض می شود که نیروهای مختلفی بر عرضه و تقاضای یک دارایی مالی تأثیر می گذارند که این مسأله موجب می شود تا فاصله قیمت از ارزش ذاتی دارایی مورد نظر در هر لحظه بیشتر از قبل شود (کاپرلیان، ۲۰۱۴). در نتیجه رویکرد تکنیکی به جای بررسی عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضا، به مطالعه تغییرات عرضه و تقاضا می پردازد اغلب مطالعات انجام شده در رابطه با تحلیل تکنیکی نشان می دهند که سرمایه گذاران زیادی در عمل از این روش استفاده می کنند. اما با وجود این که بسیاری از تکنیک گرایان به قدرت پیش بینی روش های خود اعتقاد راسخ دارند، در بین جامعه دانشگاهی این سؤال مطرح است که آیا روش های تکنیکی مبتنی بر نمودار و روند گذشته قیمت ها از نظر آماری قدرت پیش بینی دارند، و آیا در صورت در نظر گرفتن عواملی نظیر هزینه معاملات باز هم این روش ها سودآور می باشند. در طول دو دهه اخیر مدل هایی نظیر مدل های رفتاری، فرضیه بازار کارا را با چالش مواجه کرده اند که این مسأله موجب شده است تا سودمندی روش های تکنیکی بیشتر از قبل مورد بررسی قرار گیرد (زنجیردار و نایبان، ۱۳۹۳). از سوی دیگر تحقیقات بین المللی روی روش های تکنیکال در حال افزایش است و مقبولیت این روش ها را در بین جامعه دانشگاهی نیز افزایش داده است (همان منبع). تحقیقات بیشتر روی روش های تحلیل تکنیکی در بورس های مختلف باعث آزمون توانمندی و جایگاه تجربی این روش ها می شود. از این طریق می توان به توسعه دانش سرمایه گذاری مبتنی بر این روش ها افزود (تریپاتی، ۲۰۱۴). روشهای تکنیکال متعدد می باشد لذا در این تحقیق به دو معیار حدود قیمت و مقاومت و متحرک نمایی پرداخته می شود. گرچه روش میانگین ساده متداول ترین روش است اما انتقادات زیادی به آن وارد است. تحلیلگران معتقدند که اطلاعات قبلی تأثیر مهمی دارند و باید در محاسبات وارد شوند (البته اطلاعات قدیمی تر وزن کمتر و اطلاعات جدیدتر وزن بیشتری می

گیرند. این تحلیلگران برای کامل کردن تحلیل از میانگین متحرک نمایی استفاده می کنند. در این میانگین متحرک وزن بیشتری به اطلاعات روزهای جدید داده می شود، در عین حال در محاسبه این میانگین متحرک هیچ داده ای از محاسبه خارج نمی شود، بلکه هر بار نقش آن کم رنگ تر از قبل می شود (تومی، ۲۰۱۵؛ پرادپهای، ۲۰۱۳). این روش کمتر در ایران مورد تحقیق قرار گرفته است.

وونایان (۱۳۹۳)، به "بررسی تاثیر شاخص های تکنیکی و استفاده از آن در کاهش خطر و علاوه بر مقایسه آن با راهبرد خرید و نگهداری" به عنوان یک راهبرد غیر فعال سرمایه گذاری پرداختند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که شاخص های روش تکنیکال شامل میانگین متحرک، شاخص قدرت نسبی و جریان پول به تفکیک مورد آزمون و بررسی قرار گرفت. و روش خرید و نگهداری در کلیه سالهای مورد بررسی به استثنای سال ۱۳۸۷ و سال ۱۳۹۱ در رتبه نخست از نظر میانگین بازدهی قراردادهای علاوه بر آن میانگین ریسک روش خرید و نگهداری در نمونه مورد بررسی از سایر روش ها بزرگتر می باشد. روش میانگین متحرک و شاخص جریان پول در رتبه دوم ریسک قرار دارد و روش شاخص قدرت نسبی دارای کمترین میانگین ریسک گزارش شده است.

تهرانی و اسماعیلی (۱۳۹۱)، به "بررسی تاثیر استفاده از شاخص های مهم تحلیل تکنیکی بر بازدهی کوتاه مدت سرمایه گذاران در بورس اوراق بهادار تهران" پرداختند. تحقیق حاضر طی یک دوره ۴ ساله از آغاز سال ۱۳۸۰ تا پایان سال ۱۳۸۳ که هم شامل دوره رونق (از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا اواسط ۱۳۸۲) و هم شامل دوره رکود (از اواسط ۱۳۸۲ تا پایان ۱۳۸۳) می باشد، و بر روی ۶۲ شرکت که از جمله بهترین شرکت ها از لحاظ تعداد روزهای معاملاتی می باشند و با در نظر گرفتن هزینه های معاملاتی به انجام رسید. نتایج حاکی از آن است که هر یک از شاخص های تحلیل تکنیکی به صورت مستقل و همچنین ادغام شاخص های تحلیل تکنیکی روند در مقایسه با استراتژی خرید و نگهداری، نمی توانند بازدهی بالاتر و غیرنرمالی را عاید سرمایه گذار و چارترتست (کارگزار) خود نمایند، ولی ادغام شاخص های تحلیل تکنیکی نوسانات و در نظر گرفتن آنها با یکدیگر خصوصاً شاخص قدرت نسبی و تصادفی با هم، به طور معناداری می توانند بازدهی بالاتری نسبت به استراتژی خرید و نگهداری ایجاد نمایند.

پورزمانی و محمدی (۱۳۹۱) به مقایسه راهبردهای خرید و فروش سهام جهت محاسبه بازده سهام در سرمایه گذاری های کوتاه مدت و بلندمدت پرداختند، بدین منظور شرکتهای نمونه از فهرست شرکتهای فعال در بورس اوراق بهادار تهران بین سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۷ انتخاب شد. نتایج حاصل از تحقیق بیانگر این مطلب است که در دوره سرمایه گذاری بلند مدت میانگین بازدهی روش خرید و نگهداری از روش میانگین متحرک بیشتر است. همچنین در دوره سرمایه گذاری کوتاه مدت روش خرید و نگهداری بر میانگین متحرک ارجحیت دارد.

سلمانی (۱۳۸۹)، تحقیقی با عنوان "بررسی ناهمگنی در بورس اوراق بهادار تهران براساس رویکرد تکنیکال" تهیه کرد. در این تحقیق از دو دسته شاخص: ۱- شاخص های پیرو روند که شامل شاخصهای میانگین متحرک دوگانه (MA) و میانگین متحرک نمایی (EMA2) نوسان نماها شامل شاخص قدرت نسبی

(RSI)، شاخص جریان پول (MFI) و شاخص میانگین متحرک همگرا / واگر (MACD) استفاده شده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که دوره زمانی ۵ ساله (۱۳۸۷-۱۳۸۳) بین بازده محاسبه شده توسط تمامی شاخصهای تکنیکال با بازده واقعی بازار رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. همچنین با استفاده از آزمون مقایسه میانگین یک گروهی ورتبه بندی فریدمن وجود ناهمگنی در بورس اوراق بهادار تهران تایید و بیشترین ناهمگنی در شاخص MA (شاخص پیروروند) و کمترین آن در شاخص RSI (نوسان نما) مشاهده شده است.

حیدری نیا (۱۳۸۴) به بررسی کارایی یکی از روشهای پیش بینی قیمت سهام به نام روش میانگین متحرک در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. او به این نتیجه رسید که روش معامله میانگین متحرک به عنوان یکی از روشهای پیش بینی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران به کسب سود اضافی یا بازده غیر نرمال منجر نمی شود.

کاپرلیان (۲۰۱۴) در بررسی روش حدود قیمت و مقاومت در بازارهای جهانی به این نتیجه رسید که در کوتاه مدت قیمت ها دارای چسبندگی هستند و روش حدود قیمت و مقاومت روشی مناسب برای سرمایه گذاری در سهام شرکت ها می باشد.

تریپاتی و همکاران (۲۰۱۴)، در مقاله ای با عنوان "تحلیل دینامیکی بازار سهام هند" با استفاده از مدل های (GARCH, ARCH) به مطالعه ی ارتباط بین اثر اهرمی و بازدهی سهام و حجم معاملات و نوسان برای ۳۰ سهم از بازار سهام بمبئی از دوره ی زمانی ژانویه ی سال ۲۰۰۹ تا ژوئن سال ۲۰۱۳ پرداخته اند. نتایج پژوهش حاکی از آن اثرات و شوکها و نوسانات در بازار دائمی هستند. همچنین اثرات اهرمی و نامتقارن در بازار سهام بمبئی وجود دارد و اخبار بد تاثیر بیشتری روی تغییرات حجم معاملات و نوسانات در بازار دارد و مدل های گارچ نامتقارن شرایط بازار را بهتر از مدل های گارچ متقارن برازش می کنند.

دوریون (۲۰۱۳)، در مقاله ای با عنوان شرایط تجاری و نوسانات بازار "از یک مدل نوسانی پویا استفاده نموده و به این نتیجه رسیده است که ۱۳ درصد از نوسانات بازار در طول زمان از طریق ریسک های اقتصاد کلان و بقیه توسط شرایط تجاری توضیح داده می شود.

واستاکیس و مارکلو (۲۰۱۲)، در مقاله ای با عنوان "تقاضای اطلاعات و نوسان بازار سهام" به این نتیجه رسیده اند که گرچه اطلاعات خصوصی شرکت ها مستقیما روی بازدهی سهام تاثیر دارد، ولی اطلاعات عمومی مهمترین عاملی است که سرمایه گذاران در شکل دهی انتظارات آتی خود از آن استفاده می کنند. همچنین با استفاده از شاخص واریانس صرف ریسک نشان دادند که تقاضای اطلاعات تاثیر مثبتی روی بازار سهام دارد.

گاسپودینو و جمالی (۲۰۱۲)، در مقاله ای با عنوان "پاسخ بازار سهام به شوکهای سیاست پولی" به مطالعه ی پاسخ بازار سهام به شوکهای سیاست پولی پرداخته اند و به این نتیجه رسیده اند که یک ارتباط معنی دار بین نوسانات بازدهی سهام و شوکهای سیاست پولی وجود دارد؛ همچنان که بین نوسانات صرف

ریسک و سیاست های پولی نیز رابطه وجود دارد و مهم ترین عامل افزایش نوسان در کوتاه مدت، حجم معاملات بوده است.

پوت وین و دیگران (۲۰۱۰) نیز برای پیدا کردن بهترین قاعده تحلیل تکنیکی از یک الگوریتم ژنتیک استفاده کرده اند و سودآوری مدل خود را برای پیش بینی روند قیمت ۱۴ سهم منتخب از بورس کانادا مورد ارزیابی قرار داده اند. نتایج آن ها حاکی از این مسئله است که مدل مذکور در شرایطی که بازار روند نزولی یا ثابتی دارد می تواند منجر به سودآوری شود، به عبارت دیگر در شرایطی که بازار روندی رو به رشد و صعودی دارد این مدل نمی تواند کارایی لازم را داشته باشد.

مینگ مینگ و سیوک هیوا (۲۰۰۶) به بررسی سودآوری دو قاعده میانگین متحرک و حدود حمایت و مقاومت در بازار ۹ کشور آسیایی پرداخته اند. دوره ی مورد بررسی در این مقاله از ابتدای سال ۱۹۸۸ تا انتهای سال ۲۰۰۳ میلادی می باشد. نتایج از سودآوری این قوانین در بازارهای چین، تایلند، تایوان، مالزی، سنگاپور، هنگ کنگ، کره جنوبی و اندونزی حکایت دارد. در این بین بازار چین مناسب ترین بازار از جهت بکارگیری این قوانین شناخته شد. همانطور که انتظار می رفت، این قوانین نتوانستند در بازار ژاپن منجر به سودآوری بیشتری نسبت به استراتژی های خرید و نگهداری شوند. همچنین براساس نتایج حاصله، میانگین متحرک های ۲۰ و ۶۰ روزه منجر به کسب بیشترین سود در این بازارها شده اند.

الیس و پاربری (۲۰۰۵) نیز دو شاخص میانگین متحرک ساده و میانگین متحرک سازگار را برای سه شاخص بورس استرالیا، داوجونز و S&P500 آمریکا مورد بررسی قرار داده اند. نتایج حاکی از عدم کارایی میانگین متحرک سازگار در حالی است که هزینه های معاملات را در مدل لحاظ کنیم. این مسئله شاید به دلیل کارایی بازارهای مورد بررسی محققین حاصل شده باشد. مارشال و چان (۲۰۰۵) نیز ۱۲ قاعده تحلیل تکنیکی را در بورس نیوزلند مورد بررسی قرار داده اند. نویسندگان با توجه به کوچکی و محدودیت های بازار، فقدان اطلاعات جامع و نبود ساز و کار مناسب برای انجام معاملات، احتمال عدم کارایی بازار را مورد بررسی قرار داده اند. مارشال و چان (۲۰۰۵) انواع میانگین متحرک و حدود مقاومت و حمایت را بر روی شاخص بورس نیوزلند (NZX) طی سال های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ ارزیابی کرده اند. برای کشف میزان کارایی طی ده های مورد بررسی، محققین کل دوره را به سه زیر دوره ی ده ساله تقسیم کرده و تست های لازم را بر روی این سه زیر دوره نیز انجام داده اند. در این مقاله نیز با توجه به نرمال نبودن سری بازده ها، از تکنیک Bootstrap استفاده شده است. نتایج حاکی از افزایش کارایی بورس نیوزلند طی دوره های مورد بررسی است. علی رغم سودآور بودن استفاده تحلیل تکنیکی در دو دوره ی اول، در دوره ی انتهایی به طور کلی تحلیل تکنیکی سودآوری خود را از دست داده است.

مارشال و چان (۲۰۰۵) انواع میانگین متحرک و حدود مقاومت و حمایت را بر روی شاخص بورس نیوزلند (NZX) طی سال های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ ارزیابی کرده اند. برای کشف میزان کارایی طی ده های مورد بررسی، محققین کل دوره را به سه زیر دوره ی ده ساله تقسیم کرده و تست های لازم را بر روی این سه زیر دوره نیز انجام داده اند. در این مقاله نیز با توجه به نرمال نبودن سری بازده ها، از تکنیک Bootstrap

استفاده شده است. نتایج حاکی از افزایش کارایی بورس نیوزلند طی دوره های مورد بررسی است. علی رغم سودآور بودن استفاده تحلیل تکنیکی در دو دوره اول، در دوره ی انتهایی به طور کلی تحلیل تکنیکی سودآوری خود را از دست داده است.

مارشال، یانگ ورس (۲۰۰۴)، الگوی نموداری شمعی در دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۲ مورد آزمون قرار گرفت. در پایان مشخص گردید تحلیل تکنیکی نموداری شمعی برای سهم های اصلی معامله شده در بازار ایالات متحده، ارزشی ایجاد نمی کند. این شواهد با کارآیی بازار سازگار است. در تحقیقی روش های میانگین متحرک با دوره های ۱ تا ۲۰۰ روزه بر اساس اطلاعات ۱۹۵۶ به کار برده شدند و هفتگی در مورد ۴۵ سهم بورس سهام نیویورک در دوره ۶۰ نتایج حاصل نشان داد که بازده ناشی از این روش ها پس از کسر هزینه معاملات بیشتر از بازده حاصل از اعمال راهبرد خرید و نگهداری است، در عین حال وار یانس بازدهی آن ۳۰ درصد کم تر از راهبرد خرید و نگهداری است.

وانگ و همکارانش (۲۰۰۰) یک رویکرد سیستماتیک و اتوماتیک در تشخیص الگوهای تکنیکی پیشنهاد کردند. در این تحقیق از رگرسیون غیر پارامتریک کرنل برای تعداد زیادی از سهام آمریکائی برای سالهای ۱۹۶۲ تا ۱۹۹۶ به منظور ارزیابی اثربخشی تحلیل تکنیکی استفاده شد. نتیجه این تحقیق این است که در طی ۳۱ سال، بسیاری از شاخص های تکنیکی اطلاعات اضافی را آماده کرده و احتمالاً ارزش علمی داشته است. محققان دیگری میانگین صنعتی روزانه داو جونز در دوره ۹۶-۱۹۶۲ با استفاده از روش های میانگین متحرک و سطوح مقاومت و حمایت مورد بررسی قرار دادند، اما نتوانستند نسبت به برتری یا عدم برتری این روش ها در مقایسه با راهبرد خرید و نگهداری به نتیجه برسند.

۳- فرضیه های پژوهش

به طور کلی روش ها و فنون مختلفی در رابطه با سرمایه گذاری در بازار سرمایه وجود دارد که آگاهی از روش هایی که برای فضای سرمایه گذاری امروزی مؤثر باشد، می تواند به سرمایه گذاران کمک نماید تا به آنچه می خواهند دست پیدا کنند و از آن جا که خواسته آن ها کسب بازدهی با کمترین ریسک به منظور افزایش ثروت خود می باشد، در نتیجه باید روش هایی به کار گرفته شوند که بتواند این هدف را عملی سازد. در این راستا تجزیه و تحلیل تکنیکی یکی از رویکردهای مهم در زمینه سرمایه گذاری در بازار سرمایه است. تجزیه و تحلیل تکنیکی رویکردی است که براساس رفتار قیمت به فرایند تصمیم گیری در زمینه سرمایه گذاری در بازارهای مالی کمک می نماید. این تحلیل نقش مهمی را به ویژه در زمان بندی فرایند سرمایه گذاری ایفا می کند. در این تحقیق دو روش از روش های تحلیل تکنیکی که کمتر در ایران بررسی شده آزمون و مقایسه می شوند بر این اساس این پژوهش شامل ۱ فرضیه اصلی و ۴ فرضیه فرعی می باشد.

فرضیه اصلی: بازده روش حدود قیمت و مقاومت و روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری سهام متفاوت است.

فرضیه فرعی اول: بازده روش حدود قیمت و مقاومت و روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت سهام متفاوت است.

فرضیه فرعی دوم: بازده روش حدود قیمت و مقاومت و روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری بلند مدت سهام متفاوت است.

فرضیه فرعی سوم: بازده روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت و بلند مدت سهام متفاوت است.

فرضیه فرعی چهارم: بازده روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت و بلند مدت سهام متفاوت است.

۴_ روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر طبقه بندی بر مبنای هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است. هدف تحقیق کاربردی، توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. هم چنین تحقیق حاضر، از نظر روش و ماهیت از نوع تحقیق همبستگی است. در این تحقیق هدف، تعیین میزان رابطه متغیر هاست. برای این منظور بر حسب مقیاس های اندازه گیری متغیر ها، شاخص های مناسبی اختیار می شود. جامعه مطالعاتی پژوهش حاضر در برگزیده شرکتهای موجود در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۹۲-۸۸ می باشد. برای انتخاب نمونه آماری از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است و تعداد شرکت ها که به عنوان نمونه سیستماتیک انتخاب شدند ۷۸ شرکت در قالب ۳۹۰ سال شرکت می باشند، به طوری که نمونه انتخابی شرایط زیر را دارا باشند:

- ۱) در سال های مالی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ در بورس حضور داشته اند.
- ۲) پایان سال مالی آن ها آخر اسفند هر سال بوده و در طول دوره فوق الذکر تغییری در سال مالی نداده اند.
- ۳) در همه سال های مورد بررسی در پایان سال مالی اطلاعات و داده های مورد نیاز آن ها در دسترس باشد.
- ۴) شرکت، جزء شرکت های سرمایه گذاری، بانک ها، بیمه ها و واسطه گراهای مالی نباشد.
- ۵) شرکت هایی که وقفه معاملاتی بیش از ۴ ماه نداشته باشند.
- ۶) نماد معاملاتی شرکت فعال و سهام آن حداقل یکبار در سال معامله شده باشد.

۵- مدل و متغیرهای پژوهش

در این تحقیق دو متغیر وجود دارد و هدف تحقیق بررسی تفاوت بازده در آن دو است. در ادامه به تشریح این دو متغیر پرداخته می شود:

میانگین متحرک نمایی: در این میانگین متحرک وزن بیشتری به به اطلاعات روزهای جدید داده می شود، در عین حال در محاسبه این میانگین متحرک هیچ داده ای از محاسبه خارج نمی شود، بلکه هر بار نقش آن کم رنگ تر از قبل می شود (رزمی و همکاران، ۱۳۸۸). فرمول محاسبه میانگین متحرک نمایی به صورت زیر است:

$$EMA_t = \alpha P_t + (1 - \alpha) EMA_{t-1} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\alpha = \frac{2}{N + 1}$$

α : پارامتر هموارسازی است که بین صفرو یک قرار دارد.

P: قیمت جاری سهام.

N: تعداد دوره های زمانی.

حدود قیمت و مقاومت: تحلیل گران اعتقاد دارند وقتی یک سهم به حداکثر قیمت قبلی خود نزدیک می شود سهامداران با توجه به تجربه قبلی اقدام به عرضه زیاد سهم می کنند، چرا که می خواهند سهم خود را در بیشترین قیمت بفروشند. روش حدود قیمت و مقاومت طوری طراحی شده است که در حالت اول منجر به سیگنال خرید و در حالت دوم سیگنال فروش است (همان منبع).

رابطه (۲) بازده سهام = (قیمت انتهای دوره - ابتدای دوره) + سود تقسیمی / قیمت ابتدای سهام

۶- نتایج پژوهش

داده های مورد نیاز برای آزمون فرضیه، از نرم افزار تدبیرپرداز و همچنین صورتهای مالی شرکتها استخراج شد و پس از آماده سازی داده ها در نرم افزار Excel، تجزیه و تحلیل و برآورد مدل ها و آزمون فرضیه تحقیق با استفاده از نرم افزار SPSS17 انجام شد.

۶-۱- آمار توصیفی

برای بررسی مشخصات عمومی و پایه ای متغیرها (سری ها) جهت برآورد و تخمین الگو (مدل) و تجزیه و تحلیل دقیق آنها، برآورد آماره های توصیفی مربوط به متغیرها لازم است. نتایج ارائه شده در جدول نشان می دهد که متغیر بازده روش حدود قیمت و مقاومت دارای بیشترین مقدار می باشد. با توجه به شاخص انحراف معیار نوسانات بازده روش حدود قیمت و مقاومت در سطح بالایی می باشد و این متغیر در طول دوره تحقیق، بسیار تغییرپذیر بوده است. آماره های توصیفی مربوط به بازده سهام نشان می دهد که سهام برخی از شرکتهای نمونه آماری در برخی از دوره ها دارای بازدهی صفر بوده است. زیرا مقدار حداقل این متغیر صفر می باشد. این در حالی است که میانگین بدست آمده برای این متغیر، مثبت است و نشان می دهد که شرکتهای نمونه آماری، بازدهی مثبتی را نصیب سرمایه گذاران نموده اند.

نگاره (۱) اندازه شاخص های آمار توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق

شاخص ها	متغیرها	بازده روش حدود قیمت و مقاومت	بازده روش متحرک نمایی
تعداد		۳۹۰	۳۹۰
میانگین		۴/۵۸۶۴	۱/۳۳۶۵
انحراف معیار		۱۰/۳۲۷۹۹	۰/۸۷۸۵۸
واریانس		۱۰۶/۶۶۷	۰/۷۷۱۹
چولگی		۵/۱۶۶	۱/۰۷
خطای استاندارد ضریب چولگی		۰/۲۶۳	۰/۲۹۹
کشیدگی		۳۲/۸۳	۱/۰۸۱
خطای استاندارد ضریب کشیدگی		۰/۵۲۰	۰/۵۹۰
بالاترین		۸۰/۱۱	۱۰/۵۳
پایین ترین		۰/۲۷	۰/۰۰

۷- نتایج آزمون فرضیه پژوهش

۷-۱- آزمون فرضیه فرعی اول

فرضیه فرعی اول: عبارتست از آنکه بازده روش حدود قیمت و مقاومت و روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت سهام متفاوت است که به لحاظ آماری بصورت زیر تدوین می شود:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 > \mu_2 \end{cases}$$

μ_1 : میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت

μ_2 : میانگین بازده روش متحرک نمایی

نگاره (۲) نتایج برآورد فرضیه فرعی اول

شاخص مورد مطالعه: بازده							
آزمون مقایسه میانگین ها		آزمون لون ^۱ (همسانی واریانس ها)		اختلاف میانگین ها	میانگین	تعداد مشاهدات	جامعه
معناداری (P-value)	آماره t	معناداری (P-value)	آماره f				
۰/۸۷۳	۰/۱۳۲	۰/۰۵۶	۴/۵۶۱	۰/۰۰۵	۱/۱۲۷	۳۹۰	μ_1
					۱/۱۲۲	۳۹۰	μ_2

پیش فرض بکار بردن آزمون مقایسه میانگین ها، همسان بودن واریانس جوامع آماری تحت مطالعه می باشد. برای بررسی برقراری فرض مذکور از آزمون لون استفاده شده است. فرضیه های آماری این آزمون بصورت ذیل می باشند.

$$\begin{cases} H_0 : \delta_1 = \delta_2 \\ H_1 : \delta_1 \neq \delta_2 \end{cases}$$

نتایج ارائه شده در جدول (۲) نشان می دهد که سطح معناداری آماره لون بیشتر از ۰/۰۵ (سطح خطای آزمون) است و بنابراین فرض همسانی واریانس ها در خصوص جوامع تحت بررسی، پذیرفته می شود. بنابراین نتیجه گیری در خصوص آزمون مقایسه میانگین ها باید با فرض همسانی واریانس آنها انجام شود. نتایج ارائه شده در جدول فوق نشان می دهد که میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت به اندازه ۰/۰۰۵ از میانگین بازده روش متحرک نمایی بالاتر است. همچنین سطح معناداری آزمون ۰/۸۷۳ می باشد که بالاتر از ۰/۰۵ است. نتایج آزمون ها حاکی از آنست که میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت از میانگین بازده روش میانگین متحرک نمایی دارای تفاوت چشمگیری نیست، به عبارت دیگر این روش ها بر هم برتری خاصی برای سرمایه گذاران در دوره های کوتاه مدت ایجاد نکرده است بر این اساس، فرضیه اول در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود. این یافته با نتایج مارشال و یانگ ورس (۲۰۰۴) هم خوانی دارد اما با تحقیق پورزمانی و محمدی (۱۳۹۱) مطابقت ندارد.

از نتایج می توان تفسیر کرد که تعداد دوره هایی که باید برای محاسبه میانگین متحرک نمایی به کار گرفته شوند متفاوت است. به عبارت بهتر ممکن است در نظر گرفتن یک حدود قیمت و مقاومت با دوره های خاص برای یک سهم، بازده مناسبی ایجاد نماید، در حالی که استفاده از آن برای سهمی دیگر ممکن است کارایی چندانی نداشته باشد. بنابراین به سرمایه گذاران توصیه می شود که در صورت سرمایه گذاری در یک سهم یا یک پرتفوی سهام از حدود قیمت و مقاومت متناسب با هر سهم منفرد استفاده نمایند. فرضیه فرعی دوم عبارتست از آنکه بازده روش حدود قیمت و مقاومت و روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری بلند مدت سهام متفاوت است. از لحاظ آماری فرضیه بصورت زیر تدوین می شود:

μ1: میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت

μ2: میانگین بازده روش متحرک نمایی

نگاره (۳) نتایج برآورد فرضیه فرعی دوم

شاخص مورد مطالعه: بازده							
آزمون مقایسه میانگین ها		آزمون لون ^۲ (همسانی واریانس ها)		اختلاف میانگین ها	میانگین	تعداد مشاهدات	جامعه
معناداری (P-value)	آماره t	معناداری (P-value)	آماره f				
۰/۰۰۸	۲/۸۹۷	۰/۰۰۰	۲۵/۲۸۶	۰/۰۶۵۴۱	۰/۱۷۳۶	۳۹۰	μ1
					۰/۱۰۸۲	۳۹۰	μ2

نتایج ارائه شده در جدول ۳ نشان می دهد که میانگین بازده روش متحرک نمایی به اندازه ۰/۰۶۵۴۱ از میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت کمتر است. همچنین سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۸ می باشد که کمتر از ۰/۰۵ است و نشان می دهد که تفاوت بین میانگین ها، به لحاظ آماری معنادار است. نتایج آزمون ها حاکی از آنست که میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری بلند مدت از میانگین بازده روش میانگین متحرک نمایی بیشتر است، که با نتایج مارشال و یانگ ورس (۲۰۰۴) و پورزمانی و محمدی (۱۳۹۱) مغایرت دارد. دلایل آن ممکن است ناکارایی بازار سرمایه ایران، بازه زمانی مختلف، جامعه آماری متفاوت و استفاده از شاخصهای متمایز باشد. به عبارتی اگر سهامداران در دوره های بلند مدت قصد نگهداری و سرمایه گذاری سهام را دارند روش حدود قیمت و مقاومت بازده بالاتری را نشان خواهد داد، اما برای سرمایه گذاری های کوتاه مدت این روش ها تفاوتی ندارد و برای انتخاب سبد بهینه از هر دو روش می توان استفاده نمود.

فرضیه فرعی سوم عبارتست از آنکه بازده روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت و بلند مدت سهام متفاوت است و از لحاظ آماری بصورت زیر تدوین می شود:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 > \mu_2 \end{cases}$$

μ_1 : میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت

μ_2 : میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری بلند مدت

نگاره (۴) نتایج برآورد فرضیه فرعی سوم

شاخص مورد مطالعه: بازده							
آزمون مقایسه میانگین ها		آزمون لون ^۳ (همسانی واریانس ها)		اختلاف میانگین ها	میانگین	تعداد مشاهدات	جامعه
معناداری (P-value)	آماره t	معناداری (P-value)	آماره f				
۰/۰۳۹	۰/۱۵۴	۰/۰۰۰	۱۸/۴۲۳	۰/۹۵۳۴	۱/۱۲۷	۳۹۰	μ_1
					۰/۱۷۳۶	۳۹۰	μ_2

نتایج ارائه شده در جدول ۴ نشان می دهد که میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری بلند مدت به اندازه ۰/۹۵۳۴ از میانگین بازده روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت کمتر است. همچنین سطح معناداری آزمون ۰/۰۳۹ می باشد که کمتر از ۰/۰۵ است و نشان می دهد که تفاوت بین میانگین ها، به لحاظ آماری معنادار است. نتایج آزمون ها حاکی از آنست که میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت از میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری بلند مدت بیشتر است. این یافته بدین معنی است که این روش محاسبه بازده در تحلیل

های کوتاه مدت می تواند بیانگر بازده بهتری باشد و بهتر است سرمایه گذاران که دارای قصد سرمایه گذاری کوتاه مدت می باشند از این روش برای انتخاب سرمایه گذاری استفاده نمایند. فرضیه فرعی چهارم عبارتست از آنکه بازده روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت و بلند مدت سهام متفاوت است و از لحاظ آماری بصورت زیر تدوین می شود:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 > \mu_2 \end{cases}$$

μ_1 : میانگین بازده روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت

μ_2 : میانگین بازده روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری بلند مدت

نگاره (۵) نتایج برآورد فرضیه فرعی چهارم

شاخص مورد مطالعه: بازده							
آزمون مقایسه میانگین ها		آزمون لون ^۴ (همسانی واریانس ها)		اختلاف میانگین ها	میانگین	تعداد مشاهدات	جامعه
معناداری (P-value)	آماره t	معناداری (P-value)	آماره f				
۰/۰۴۵	۰/۲۸۱	۰/۰۲۱	۲۴/۳۸۲	۱/۰۱۳۸	۱/۱۲۲	۳۹۰	μ_1
					۰/۱۰۸۲	۳۹۰	μ_2

نتایج ارائه شده در جدول ۵ نشان می دهد که میانگین بازده روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری بلند مدت به اندازه ۱,۰۱۳۸ از میانگین بازده روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت کمتر است. همچنین سطح معناداری آزمون ۰/۰۴۵ می باشد که کمتر از ۰/۰۵ است و نشان می دهد که تفاوت بین میانگین ها، به لحاظ آماری معنادار است. این یافته ها حاکی از این است که بازده روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت و بلند مدت سهام متفاوت است. بنابراین به نظر می رسد روش متحرک نمایی در تصمیمات سرمایه گذاران کوتاه مدت جهت خرید سهام معقول تر می باشد. نتایج آزمون فرضیه های مختلف این تحقیق نشان داد که هر دو روش در سرمایه گذاری کوتاه مدت کارا تر از سرمایه گذاری بلند مدت بوده و بازده بیشتری را نشان می دهد. اما در کل چون میانگین بازده روش متحرک نمایی بیشتر از روش حدود قیمت و مقاومت می باشد، این روش معقول تر به نظر می رسد. بر اساس این نتایج به سرمایه گذارانی که قصد استفاده از روش میانگین نمایی را دارند توصیه می شود که برای شناسایی علامت های خرید و فروش، تعداد دوره های میانگین نمایی را به گونه ای انتخاب کنند که ضمن کسب بازدهی بیشتر تا حد امکان تعداد معاملات کم تری را نیز ایجاد نماید. زیرا هر چه دفعات خرید و فروش سهام بیشتر باشد هزینه انجام معاملات نیز بیشتر خواهد بود و در نتیجه از میزان بازدهی حاصل از این روش کاسته خواهد شد.

۷- نتیجه گیری و بحث

در مقایسه بازده راهبردهای حدود قیمت و مقاومت و متحرک نمایی جهت محاسبه بازده سهام در سرمایه گذاری های کوتاه مدت و بلندمدت در دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲، در مجموع ۳۹۰ مشاهده در خصوص متغیرهای موردنظر برای آنها جمع آوری شده و تجزیه و تحلیل آن با استفاده از روش مقایسه میانگین ها انجام شد، نتایج آزمون ها حاکی از آن است که میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت از میانگین بازده روش میانگین متحرک نمایی دارای تفاوت چشمگیری نیست که با نتایج مارشال و یانگ ورس (۲۰۰۴) و پورزمانی و محمدی (۱۳۹۱) مطابقت دارد. در مورد سایر فرضیات تحقیق، فرضیاتی مشابه فرضیات این پژوهش جهت مقایسه نتایج وجود نداشته است. همچنین میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری بلند مدت از میانگین بازده روش میانگین متحرک نمایی و میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری کوتاه مدت از میانگین بازده در روش حدود قیمت و مقاومت در سرمایه گذاری بلند مدت بیشتر است و نیز میانگین بازده در روش متحرک نمایی در سرمایه گذاری کوتاه مدت از میانگین متحرک نمایی در سرمایه گذاری بلند مدت بیشتر است. بنابراین به نظر می رسد روش متحرک نمایی در تصمیمات سرمایه گذاران (خصوصاً کوتاه مدت) جهت خرید سهام معقول تر باشد. همچنین با توجه به نتایج استفاده از روشهای تکنیکال و ادغام آنها با هم می تواند باعث افزایش بازدهی باشد که باید در سرمایه گذاری مد نظر قرار گیرد.

با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق پیشنهادات زیر به استفاده کنندگان می تواند مفید باشد:

- (۱) با توجه به نتیجه فرضیات به سهامداران و کلیه فعالان بازار سرمایه پیشنهاد می شود، که در تصمیمات منطقی از تأثیری که روشهای تکنیکال در شرکت ها دارد، در کنار سایر معیارها استفاده کرده و در ارزیابی عملکرد اقتصادی، به این روش ها توجه ویژه شود.
 - (۲) با توجه به نتیجه فرضیه اصلی پیشنهاد می شود، در سرمایه گذاری و سایر تصمیمات، به نوع صنعت هم به دلیل تأثیر آن بر روابط بین متغیرهای موجود در این پژوهش توجه شود.
- همچنین پیشنهادهای موضوعی به محققان آتی به شرح زیر است:

- (۱) بررسی رابطه بین بازده و سرمایه گذاری با سایر روش های تکنیکی در بازار سرمایه ایران
- (۲) بررسی رابطه بین ریسک بازار و سرمایه گذاری مجدد در بازار سرمایه ایران
- (۳) تأثیر چرخه عمر شرکت بر بازده سهام شرکت ها
- (۴) مقایسه بازدهی روش حدود قیمت و مقاومت و روش متحرک نمایی بر اساس نقد شوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران

فهرست منابع

- * پورزمانی زهرا، محمدی محمدرضا، (۱۳۹۱)، "مقایسه راهبردهای خرید و فروش سهام جهت محاسبه بازده سهام در سرمایه گذاری های کوتاه مدت و بلندمدت"، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی)، دوره ۵، شماره ۱، ۱۴-۱۱.
- * تهرانی، رضا، (۱۳۹۱)، "بررسی تاثیر استفاده از شاخص های مهم تحلیل تکنیکی بر بازدهی کوتاه مدت سرمایه گذاران در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، شماره سیزدهم، ۲۱-۳۳.
- * حیدرنیا، الیاس، (۱۳۸۴)، "پی آمد اصلی استفاده از روش میانگین متحرک قیمت بازار سهام به عنوان مبنای تصمیم گیری در خرید و فروش سهام در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبائی.
- * رزمی، جعفر، جولایی، فریبرز، توکلی مقدم، رضا، امامی کورعباسلو، امیرعباس (۱۳۸۸)، "بررسی کارایی روشهای تکنیکی در بورس اوراق بهادار تهران"، نشریه تخصصی مهندسی صنایع، دوره ۴۳، شماره ۱، ۳۷-۴۹.
- * ونایان، احمد، (۱۳۹۳)، "بررسی تاثیر شاخص های تکنیکی و استفاده از آن در کاهش خطر و علاوه بر مقایسه آن با راهبرد خرید و نگهداری"، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک.
- * سلمانی، سوده، (۱۳۸۹)، "بررسی ناهمگنی در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس رویکرد تکنیکال" مجله مهندسی مالی و مدیریت. پرتفوی. شماره. دو. ۱۳۹-۱۶۵.
- * محمدی، نیما، (۱۳۹۲)، " بررسی ارتباط بین عدم تقارن اطلاعاتی و تصمیمات سرمایه گذاران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک.
- * Dorion, Christian (2013). " Business Conditions, Market Volatility and Option prices ", Available at:<http://ssrn.com>.
- * Ellis, C. A. and Parbery, S. A. (2005). "Is smarter better? A comparison of adaptive and simple moving average trading strategies." *Research in International Business and Finance*, 19, pp. 399-411.
- * Gospodinov & Jamali (2012). "Macroeconomic uncertainty and conditional stock market volatility in south Africa", *South African journal of economics* , 79(1) , pp.27-49.
- * Kaprelian, J. (2014), "A MATHEMATICAL METHOD FOR IDENTIFYING STOPS AND TARGETS USING SUPPORT AND RESISTANCE AND AVERAGE TRUE RANGE" JEFFREY KAPRELIAN - INFINITY FUTURES, available at http://infinityfutures.com/documents/Article_Kaprelian_SupRes_6_22_2011.pdf.
- * Marshall, B.R. and Cahan, R.H. (2005). "Is technical analysis profitable on a stock market which has characteristics that suggest it may be inefficient?" *Research in International Business and Finance*, 19, pp. 384-398
- * Ming-Ming, L. and Siok-Hwa, L. (2006). "The profitability of the simple moving averages and trading range breakout in the Asian stock markets." *Journal of Asian Economics*, 17, pp. 144-170.
- * Pradipbhai, N.P.H. (2013). Comparison Between Exponential Moving Average Based MACD with Simple Moving Average Based MACD of Technical Analysis, 2(12), pp. 189-197.

- * Tripathy T,(2014). “The presidential Election and the Stock Market in india”, Journal of Business and Policy Research, 16,pp.58-62.
- * Twomey, B. (2015). Simple Vs. Exponential Moving Averages,available online at : <http://www.investopedia.com/articles/trading/10/simple-exponential-moving-averages-compare.asp>
- * Vlastakis, Nikolaos, Markellos,Raphael N. (2012).“Information Demand and Stock MarketVolatility”, journal of banking and finance,5 (6), pp41-62.
- * Wayne Pot and others (2010), “the principle technical analysis of a genetic algorithm”, International Review of Financial Analysis,17, pp. 411-430.
- * Wong, W.K., Manzur, M. and Chew,B.K (2000). “How rewarding istechical analysis? Evidence fromSingapore stock market, AppliedFinancial Economics, 13, pp 543-551

یادداشت‌ها

- ¹. Levene's Test for Equality of Variances
- ². Levene's Test for Equality of Variances
- ³. Levene's Test for Equality of Variances
- ⁴. Levene's Test for Equality of Variances