

مقایسه کارآمدی استراتژی های ترکیبی تحلیل تکنیکال با روش خرید و نگهداری برای خرید سهام در دوره های صعودی و نزولی

زهرا پورزمانی^۱
محسن رضوانی اقدام^۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۵/۱/۱۶

چکیده

سرمایه گذاران و مدیران سرمایه گذاری در زمان انتخاب و خرید سهام شرکت ها، با فرایند تصمیم گیری روبرو هستند. آنها در این فرایند به دنبال انتخاب سهامی هستند که حداکثر منافع را داشته باشد. در فرایند سرمایه گذاری، موفقیت و کسب سود بدون تجزیه و تحلیل صحیح و داشتن آشنایی از شرایط سهام و بازار امکان پذیر نمی باشد، لذا هر سرمایه گذار می بایست پس از بررسی و تجزیه و تحلیل سهام اقدام به خرید و فروش آن نماید. در این راستا در تحقیق حاضر کارآمدی روش های خرید سهام با استفاده از استراتژی های تکنیکال نسبت به روش خرید و نگهداری بررسی شد. استراتژی های تکنیکال مورد آزمون، میانگین متحرک نمایی، شاخص قدرت اندازه حرکت و استراتژی ترکیبی شاخص قدرت اندازه حرکت و میانگین متحرک نمایی می باشند. موقعیت های خرید ایجاد شده براساس دوره های روزانه (کوتاه مدت) و هفتگی (میان مدت) برای ۱۶ شرکت سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران در پنج سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ استخراج گردید. نتیجه نشان می دهد در دوره هایی که بازار به شدت صعودی باشد (سال ۱۳۹۲) استراتژی های تکنیکال کارایی لازم را ندارند، اما در دوره هایی که روند بازار متعادل است یا بازار نزولی (سال ۱۳۹۳) است، استراتژی های تکنیکال برای خرید سهام کارآمدتر هستند.

واژه های کلیدی: تحلیل تکنیکال، میانگین متحرک نمایی، شاخص قدرت اندازه حرکت، روش خرید و نگهداری.

۱- دانشیار، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی (نویسنده مسئول) zahra.poorzamani@yahoo.com

۲- کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی rezvaniaghdam@hotmail.com

۱- مقدمه

زمینه ضمن گسترش فرهنگ سرمایه گذاری، ابزارهایی را برای تحلیل در اختیار سرمایه گذاران قرار خواهد داد.

تقریباً هیچگونه تحقیقی در خصوص تحلیل تکنیکال برای شرکت های سرمایه گذاری صورت نگرفته است؛ که دلیل آن را نشأت گرفتن قیمت سهام این شرکت ها از سایر شرکت های سرمایه پذیر بیان نمایند، اما این دلیل باعث نمی شود که نتوان این شرکتها را با استفاده از تحلیل تکنیکال تحلیل نمود. یکی از خصیصه هایی که باعث می شود بتوان شرکتی را با استفاده از تحلیل تکنیکال تحلیل نمود، حجم معاملات می باشد که اغلب شرکت های سرمایه گذاری بورس تهران این خصیصه را دارا می باشند. به همین منظور در این تحقیق به بررسی تحلیل تکنیکال در راستای کمک به تصمیم گیری سرمایه گذاران جهت انجام معاملات بر روی سهام عادی شرکت های سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته می شود.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

به طور عمده استراتژی های سرمایه گذاری از سه نوع تحلیل پرتفولیو، بنیادی و تکنیکال ساخته می شوند.

روش پرتفولیو ابتدا توسط هری مارکویتز به صورت عملی بیان شد. مبنای این روش بر پایه این استدلال استوار است که احتمال خطر از دست دادن سرمایه یا سود یک نوع سهام در بازار بسیار بیشتر از مجموعه یا ترکیب سهام است. لذا قاعدتاً سرمایه گذار حرفه ای نباید تمامی سرمایه خود را در یک قلم دارایی سرمایه گذاری کند، بلکه بایستی آن را در مجموعه ای از سهام یا دارایی ها سرمایه گذاری کند که این مجموعه به پرتفوی معروف است

در روش پرتفوی مدرن مجموعه تلاش ها وقف این است که بازده پرتفوی فرد سرمایه گذار به بازده بازار نزدیک گردد و در وضعیت مطلوب، بازدهی بیشتر از آن بدست آورد. در این حالت پرتفوی کل

اصولاً سرمایه گذار در زمان خرید سهام علاوه بر ریسک به دو عامل بازده سالانه و ارزش آتی دارایی توجه دارد. این دو عامل در معیار بازدهی نهفته که از طریق محاسبه مقدار آن طی دوره سرمایه گذاری منافع حاصله قابل اندازه گیری است. در صورتی که سرمایه گذار بتواند سهامی را انتخاب نماید که دو ارزش فوق الذکر را با توجه به ریسک قابل قبول، حداکثر نماید، انتخاب و تصمیم او بهینه خواهد بود که این موضوع هدف اصلی بحث تحلیل سهام می باشد (ستایش و همکاران، ۱۳۸۸)

بطور کلی سه نوع تجزیه و تحلیل بنیادی، تکنیکی و تئوری های نوین پرتفولیو در بازار سهام وجود دارد. در تحلیل بنیادی به ارزش ذاتی سهام توجه می شود، در تحلیل تکنیکی با توجه به روند گذشته قیمت سهام به پیش بینی قیمت سهام می پردازد و در تئوری های نوین پرتفولیو به منظور کاهش ریسک غیر سیستماتیک اقدام به تنوع سازی و ایجاد سبد سهام (پرتفوی) می گردد.

یکی از ضرورت های اولیه توسعه بازار، اصلاح مکانیزم و سیاست های اطلاعاتی بازار سهام است و نوشته های مختلف ادبیات سرمایه گذاری بر نقش اطلاعات در فرایند سرمایه گذاری و نحوه تجزیه و تحلیل این اطلاعات تاکید دارند، بنابراین در تصمیمات سرمایه گذاری، نقش بسیار موثری ایفا می کند و سرمایه گذاران با استفاده از این اطلاعات جزئیات بیشتری را در رابطه با سهام بدست خواهند آورد. اما با توجه به اینکه دستیابی به اطلاعات هزینه زا است. (هم از جنبه مالی و هم از جنبه زمانی) سرمایه گذار بایستی چهارچوبی را تعیین نماید و در قالب این چهارچوب، به جمع اوری اطلاعات بپردازد. بنابراین شناسایی و تدوین چهارچوب مناسب به منسجم شدن نظام اطلاعاتی بازار بورس کمک موثری نموده و در شرایط کنونی معرفی روش ها و ابزارهای تحلیل سهام به عنوان موضوعی اساسی و مهم تلقی می گردد. بنابراین انجام تحقیقاتی در این

بازار یک شاخص ارزیابی است که ریسک آن نیز با شاخص بتا (Beta) محاسبه می شود. این تحلیل کاربرد زیادی در آنالیز ریسک و تجزیه و تحلیل بازار دارد و مبنای کار سرمایه گذاران حرفه ای است (ستایش، ۱۳۸۸).

نمونه تحقیقی که بر روی تحلیل پرتفولیو صورت گرفته است؛ تحقق میرفیض فلاح شمس و یونس عطایی (۱۳۹۲) است که براساس استراتژی مومنتوم پرتفوی های برنده و بازنده را از میان ۵۰ شرکت فعال بورسی در سالهای ۸۴ تا ۸۹ انتخاب نمودند و با نگهداری در دوره های ۳ و ۶ ماهه بازدهی آنها را محاسبه کردند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که می توان با استراتژی شتاب برپایه معیار های ریسک تعدیل شده پرتفوی مناسبی از شرکت های بورسی پیدا نمود.

تحلیل بنیادی و مدل های استفاده در آن از دهه ۱۹۳۰ مطرح بوده، اما عمدتاً بعد از جنگ جهانی دوم در قالب های نظری فراگیر، مورد توجه قرار گرفتند. در این گونه نمونه ها اساساً به ارزش ذاتی سهم توجه می شود. برای تعیین ارزش ذاتی سهام از روشی، تحت عنوان تجزیه و تحلیل بنیادی یا اساسی استفاده می شود (سلمانی، ۱۳۹۰). طرفداران این شیوه تجزیه و تحلیل تاکید دارند که در هر لحظه اوراق بهادار منفرد، ارزش ذاتی دارند و این ارزش با درآمد آن سهم ارتباط دارد. بدین ترتیب تحلیل گران ارزش ذاتی، قیمت های جاری را تابعی از ارزش تنزیل شده جریان درآمدی آینده آن ها یا نسبت قیمت به درآمد می دانند.

تحلیل تکنیکال مطالعه رفتارهای بازار با استفاده از نمودارها و با هدف پیش بینی آینده روند قیمت ها می باشد (مورفی، ۱۳۹۱). تحلیل تکنیکال بر پایه سه اصل استوار است؛ همه چیز در قیمت لحاظ شده است به عنوان مهمترین اصل، قیمت ها دوست دارند روند فعلی خود را حفظ کنند به جای آنکه تغییر جهت بدهند و اصل سوم که می گوید تاریخ تکرار می شود. اصول مطرح در تحلیل تکنیکال، استراتژی

های سرمایه گذاری متعددی را شامل می شود و تحقیقات زیادی در خصوص آن استراتژی ها صورت گرفته است؛ چند نمونه از استراتژی های مطرح میانگین های متحرک ساده، نمایی، وزنی، مثلثی و متغیر می باشد که می توانند به صورت انفرادی یا گروهی مثلاً دو میانگین ساده یا سه میانگین نمایی و غیره استفاده شوند، سایر استراتژی ها عبارتند از: شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) میانگین متحرک همگرا و واگرا (MACD) و... که در تحلیل تکنیکال طبقه بندی می شوند.

ون هورن و پارکر (۱۹۶۸) به بررسی یکی از روش های خرید و فروش سهام به نام "روش معاملاتی میانگین متحرک قیمت بازار سهام" پرداختند. این تحقیق بر روی ۳۰ شرکت سهامی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار نیویورک برای سال های ۱۹۶۰ لغایت ۳۰ ژوئن ۱۹۶۶ صورت گرفته است. نمونه این تحقیق به طور تصادفی انتخاب شده است. نتیجه این تحقیق نشان می دهد که با استفاده از این روش معاملاتی، سودی بیشتر از روش خرید و نگهداری عاید خواهد شد.

جنسن و بنینگتون (۱۹۷۰) به بررسی یکی از روش های خرید و فروش سهام بنام روش قدرت نسبی پرداختند و دریافتند که قواعد معامله تکنیکی زمانیکه هزینه معاملات در نظر گرفته شوند، نمی توانند در بازار سهام نیویورک به طور موفقیت آمیزی بکار برده شوند.

در تحقیق بروک و همکاران (۱۹۹۲) قاعده میانگین متحرک متغیر (VMA)، قاعده میانگین متحرک ثابت (FMA) و قاعده دامنه شکست تغییرات (TRB) مورد بررسی قرار گرفته است. نتیجه این آزمون زمانیکه هزینه معاملات در نظر گرفته نشده، حمایت از قواعد معامله تکنیکی بود. علامتهای خرید، بازدهی را ایجاد می کند که بیشتر از بازده نرمال می باشد و در مورد علامتهای فروش نیز می توان گفت که بازدهی را ایجاد می نماید که کمتر از بازده نرمال است. تفاوت یا اختلاف در میانگین بازده

استراتژی خرید و نگهداری مقایسه شد. طبق نتایج کسب شده به استثناء کشورهای تایوان، تایلند، مکزیک، مدارک محکمی مبنی بر سودآوری در سایر بازارها بدست نیامد.

تحقیق گوناسکریچ و پاور براساس مطالعات منتشر شده در دهه اخیر توسط بروک (۱۹۹۲) و هادسون (۱۹۹۶) بر روی شاخص های بازار آمریکا و انگلیس به بررسی قوانین تحلیل تکنیکال بر روی شاخص چهار کشور آسیای جنوبی (هندوستان، سریلانکا، بنگلادش و پاکستان) که دارای بازاری با کارایی ضعیف می باشند پرداخت و به این نتیجه رسید که قوانین میانگین متحرک، توانایی پیش بینی و سودآوری نسبت به روش خرید و نگهداری را دارا می باشد.

شین یون وانگ و همکاران (۲۰۰۹) درخصوص کاربرد مدل میانگین متحرک ساخته شده مارکو در بازار سهام از تئوری تا شواهد تجربی به پیش بینی بازار ۱۳ شرکت موجود در شاخص داوجونز پرداخته است. اساس این روش برگرفته از میانگین متحرک نمایی می باشد و نتیجه ها نشان دهنده مثبت بودن استفاده از این روش در تحلیل می باشند.

کوهان چنگ و همکاران (۲۰۱۴) درخصوص ارزش سرمایه گذاری تحلیل تکنیکال توسط سرمایه گذاران حرفه ای و روش خرید و نگهداری در بورس تایوان بیان نمود که استفاده از روش تحلیل تکنیکال مناسب تر از روش خرید و نگهداری می باشد.

هارن و پاولو (2012). تحقیقی در خصوص آزمون سودآوری میانگین های متحرک در یک نمونه پرتفوی منتخب انجام دادند. این تحقیق در بورس استرالیا صورت گرفته و نتایج آن نشان دهنده عدم سودآوری میانگین های متحرک در یک پرتفولیوی منتخب می باشد.

شریعت پناهی و حیدری نیا (۱۳۸۲) روش های میانگین متحرک با توجه به استراتژی های انتخابی و بر اساس اطلاعات مالی وقوع یافته از ابتدای سال ۱۳۷۴ لغایت شهریور ۱۳۸۲ را مورد بررسی و تجزیه

های خرید و فروش در طول دوره نگهداری ده روزه بین علامتهای خرید و فروش، حدوداً ۰٫۸۱ درصد است و زمانی قابل ملاحظه می باشد که با بازده نرمال ۰٫۱۷ درصد مقایسه شود.

هادسون و همکاران (۱۹۹۶) در مقاله "بکارگیری قواعد معامله تکنیکی ساده در قیمت های سهام بورس لندن" به بررسی نتایج تحقیق بروک (۱۹۹۲) بر روی شاخص بورس بهادار لندن (FT30) برای سال های ۱۹۳۵-۱۹۹۴ پرداخته اند. نتیجه این بود که اگرچه استفاده از این قواعد به ابعاد قدرت پیش بینی در داده های شاخص FT30 بورس اوراق بهادار لندن منجر می شود، ولی به دستیابی به بازده بیشتر در مقابل روش خرید و نگهداری منجر نمی شود. نتیجه نهایی تحقیقات هادسون و بروک این است که قواعد معامله تکنیکی در صورتی سودآورند یا به عبارتی قابلیت پیش بینی دارند که سریهای بلند مدتی از داده ها در نظر گرفته شوند همچنین در صورتی که هزینه معاملات را لحاظ نماییم، بازده روش خرید و نگهداری از روش تکنیکال بیشتر می گردد. هادسون برخلاف بروک به این نتیجه رسید که استراتژی های تکنیکال با کارایی بازار رابطه ای ندارند.

تحقیق جینکای (۱۹۹۸) به سنجش قدرت سودآوری ناشی از بکارگیری قواعد معامله تکنیکی با استفاده از مدل های غیر پارامتریک می پردازد. این سودآوری ناشی از بکارگیری یک استراتژی سرمایه گذاری در برابر استراتژی خرید و نگهداری است. نتیجه این است که استراتژی های تکنیکی با استفاده از مدل های غیر پارامتریک، سود قابل توجهی را در مقابل استراتژی های خرید و نگهداری ایجاد می نمایند.

رانتر و لیل (۱۹۹۹) به بررسی سود بالقوه قواعد معامله تکنیکی در ده بازار آمریکای لاتین و آسیا برای سال های ۱۹۸۲ تا ۱۹۹۵ پرداختند. همچنین آمریکا و ژاپن جهت مقایسه با کشورهای فوق انتخاب شدند. اختلاف متوسط بازار خرید-فروش (بعد از هزینه معاملات) برای هر قاعده و هر کشور با

و تحلیل قرار داده و نتیجه گرفتند که روش میانگین متحرک به عنوان روش خرید و فروش سهام در تحلیل تکنیکی روشی مناسب می باشد. ولی با این روش نمی توان بازده فوق العاده کسب نمود.

نजारزاده و گداری (۱۳۸۷) به موضوع سودآوری قواعد مبادلاتی میانگین متحرک در بورس تهران پرداختند که نتیجه آن نشان می دهد که استفاده از قواعد مبادلاتی میانگین متحرک با طول متغیر (VLMA) سودآوری بیشتری نسبت به استراتژی ساده خرید و نگهداری دارد؛ هرچند که میزان آن در بین انواع مختلف استراتژی ها از لحاظ طول دوره میانگین متحرک، برابر نیست. به عبارت دیگر میانگین های متحرک کوتاه مدت بهتر از بلند مدت نتیجه بخش می باشد.

ستایش و همکاران (۱۳۸۸) در خصوص امکان سنجی بکارگیری شاخص های تحلیل تکنیکی در پیش بینی روند قیمت سهام در بورس تهران تحقیق نمودند که نتیجه حاصله نشان می دهد بازدهی پیش بینی قیمت سهام شرکت های فعال در بورس اوراق بهادار تهران، به روش خرید و نگهداری تفاوت معنی داری با بازدهی به روش های DMI, IMI, WIL, MFI, RSI ندارد، اما با روش های VMA, TMA, EMA, SMA, WMA به طور معنی داری بیشتر از روش خرید و نگهداری است (ستایش و همکاران، ۱۳۸۸)

هیبتی و رهنمای رودپشتی (۱۳۸۹) ارتباط دو رویکرد قیمت گذاری سهام (تحلیل تکنیکی و تحلیل بنیادی) در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کردند. نتایج حاصل از آزمون فرضیات در دوره زمانی ۵ساله (۱۳۸۷-۱۳۸۳) نشان می دهد که بین بازده محاسبه شده (توسط ۵ شاخص تکنیکی) با بازده واقعی بازار و همچنین بین بازده بدست آمده از مدل قیمت گذاری دارایی با بازده واقعی بازار رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. نتایج دیگر حاصل از ارائه آزمون نشان می دهد بین بازده مورد انتظار شاخص های میانگین متحرک دوگانه، شاخص قدرت نسبی،

شاخص جریان پول با بازده مدل قیمت گذاری دارایی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد، ولی بین بازده میانگین متحرک نمایی و شاخص میانگین متحرک همگرا/واگرا با بازده مدل قیمت گذاری دارایی رابطه معنی داری وجود ندارد.

پورزمانی و محمدی (۱۳۹۱) به تبیین روش های معاملاتی سهام پرداختند و دو روش از روش های معاملاتی پیش بینی قیمت سهام (روش خرید و نگهداری و روش میانگین متحرک ساده) را مورد بررسی قرار دادند و نتایج حاصل از آن نشان می دهد در دوره سرمایه گذاری کوتاه مدت و بلند مدت میانگین بازدهی روش خرید و نگهداری از روش میانگین متحرک بیشتر است.

پورزمانی و رضوانی اقدام (۱۳۹۴) به بررسی کارآمدی دو استراتژی میانگین متحرک نمایی (EMA) و شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) نسبت به روش خرید و نگهداری پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد این دو استراتژی نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

صالح اردستانی و ورزشکار (۱۳۹۴) به مقایسه بازده اکتسابی ناشی از انتخاب سهام براساس تحلیل بنیادی و تحلیل تکنیکی در بورس تهران پرداختند و نتایج نشان می دهد بازدهی اکتسابی تحلیل بنیادی بیشتر از تکنیکی در دوره دوساله مورد بررسی بوده است.

۳- فرضیه های پژوهش

فرضیه اول: روش میانگین های متحرک (EMA) برای خرید سهام در بازه کوتاه مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

فرضیه دوم: روش میانگین های متحرک (EMA) برای خرید سهام در بازه میان مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

برای محاسبه بازده روش تکنیکال موقعیت های خرید و فروش سهم شناسایی و در طول دوره مورد آزمون بازده هر موقعیت خرید محاسبه و جمع موقعیت های خرید در طول دوره های مورد رسیدگی محاسبه می شود. جهت انجام محاسبات از نرم افزار Excel استفاده شده است و بازده های بدست آمده از روش های استراتژی های تکنیکال با روش خرید و نگهداری جهت انجام تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS صورت می گیرد. در ابتدا با توجه به اهمیت نرمال بودن توزیع داده ها این مهم را با استفاده از آزمون شاپیر و ویلک مورد آزمون قرار می دهیم (به دلیل کمتر بودن تعداد شرکت ها از ۵۰ مورد) در صورت نرمال بودن داده ها از آزمون t- student و در صورت غیر نرمال بودن با آزمون ویل- کاکسون فرضیه های تحقیق را مورد آزمون قرار می دهیم.

جامعه آماری تحقیق حاضر راسرکت های سرمایه گذاری حاضر در بورس اوراق بهادار تهران که از ابتدای سال ۱۳۹۰ لغایت انتهای سال ۱۳۹۴ حضور دارند تشکیل می دهد. ۲۵ شرکت در صنعت سرمایه گذاری و ۹ شرکت سرمایه گذاری تخصصی سایر صنایع که مجموعاً ۳۶ شرکت جامعه آماری تحقیق را شامل می شوند.

با از اعمال محدودیت های زیر تعداد شرکتهای مورد مطالعه به ۱۶ شرکت کاهش پیدا کرده است.

(۱) قلمرو زمانی تحقیق از فروردین ۱۳۹۰ لغایت اسفند ۱۳۹۴ می باشد و تمام شرکت ها باید در این محدوده زمانی در بورس اوراق بهادار تهران مورد معامله قرار گرفته باشند.

(۲) تعداد روزهای باز نماد در طول دوره مورد رسیدگی باید بیش از ۹۰٪ از روزهای معاملاتی باشد.

جهت محاسبه بازدهی استراتژی تکنیکال نرخ بازدهی کل و سالانه سهام تمام شرکت های مورد مطالعه بر اساس قاعده استراتژی تکنیکال محاسبه

فرضیه سوم: روش شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) برای خرید سهام در بازه کوتاه مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

فرضیه چهارم: روش شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) برای خرید سهام در بازه میان مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

فرضیه پنجم: روش ترکیبی میانگین متحرک و شاخص قدرت اندازه حرکت (EMA&RSI) برای خرید سهام در بازه کوتاه مدت نسبت به روش خرید و نگهداری در بازه کوتاه مدت کارآمدتر است.

فرضیه ششم: روش ترکیبی میانگین متحرک و شاخص قدرت اندازه حرکت (EMA&RSI) برای خرید سهام در بازه میان مدت نسبت به روش خرید و نگهداری در بازه میان مدت کارآمدتر است

در فرضیه های مطرح شده منظور از بازه کوتاه مدت، موقعیت خریدهایی می باشد که در دوره های روزانه شناسایی می شود و منظور از میان مدت، موقعیت خریدهایی می باشد که در دوره های هفتگی شناسایی می شود.

۴- روش شناسایی پژوهش

تحقیق حاضر بر اساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی می باشد و بر اساس گردآوری اطلاعات از نوع توصیفی، تحلیلی و مقایسه ای است. جهت جمع آوری اطلاعات از نرم افزار متاتریدرو نرم افزار رهاورد نوین ۳ استفاده می شود. بازده اطلاعات جمع آوری شده از شاخص های تحلیل همچنین بازده ناشی از روش خرید و نگهداری از طریق نرم افزار رهاورد نوین ۳ محاسبه می گردد.

نحوه محاسبه بازده ناشی از روش خرید و نگهداری که خرید در ابتدای دوره صورت می گیرد و در انتهای دوره فروش صورت می گیرد بازده ناشی از تفاوت قیمتی در طول این مدت و همچنین مزایای ناشی از سود نقدی و مزایای ناشی از افزایش سرمایه از طریق حق تقدم و سهام جایزه نیز اضافه می گردد.

می شوند. بدین صورت که اگر علامت خرید برای هر سهم بر اساس قاعده استراتژی ایجاد شود آن سهم را می خریم و بازدهی آن را محاسبه می کنیم و اگر علامت فروش وجود داشت سهم مورد نظر را می فروشیم و پول آن را در اوراق مشارکت سرمایه گذاری می کنیم (Hudson & Etal, 1996).

$$R_{Si} = \frac{\sum_{t=0}^{N-1} (d_{t+1} r_{t+1} + (1 - d_{t+1}) \times r_{f,t+1})}{N}$$

R_{Si} : میانگین بازدهی یا نرخ بازدهی کل هر سهم i بر اساس روش استراتژی
 $r_{i,t+1}$: نرخ بازدهی هر سهم در دوره t
 $r_{f,t+1}$: بازده بدون ریسک در دوره t
 d_{t+1} : اعلام علامت های خرید و فروش بر اساس استراتژی (عدد یک نشانه علامت خرید و عدد صفر نشانه علامت فروش است).
 N : تعداد دوره های قلمرو زمانی تحقیق

بعد از محاسبه نرخ بازدهی کل هر سهم، نرخ بازدهی کل پرتفوی مورد مطالعه از طریق میانگین حسابی محاسبه می شود.

$$R_s = \frac{\sum_{i=1}^n R_{Si}}{n}$$

n : تعداد سهام مورد بررسی

محاسبه میانگین بازدهی بر اساس خرید و نگهداری:

در این روش هر سهم در اولین زمان دوره فعالیت (سرمایه گذاری) خریداری می شود و تا پایان دوره فعالیت نگهداری می گردد و سپس فروخته می شود. کلیه مزایای دریافتی در طی دوره با تفاوت قیمت سهام اول و پایان دوره، مبنای محاسبه بازدهی روش خرید و نگهداری می باشد.

$$R_{ni} = \frac{\sum_{t=0}^N r_{i,t+1}}{N}$$

$r_{i,t+1}$ = نرخ بازدهی هر سهم در دوره t
 N : تعداد دوره های قلمرو زمانی تحقیق
 R_{ni} = میانگین بازدهی ۱۵ روزه یا نرخ بازدهی کل هر سهم i بر اساس روش خرید و نگهداری
 نرخ بازدهی کل پرتفوی مورد بررسی بر اساس روش خرید و نگهداری به صورت ذیل محاسبه می شود:

$$R_n = \frac{\sum_{i=1}^m R_{ni}}{N}$$

R_n : نرخ بازدهی کل پرتفوی مورد بررسی یا میانگین بازدهی کل پرتفوی.
 m : تعداد شرکت های مورد مطالعه.

میانگین متحرک: میانگین متحرک با همگن نمودن قیمت ها آنها را به نماگری برای دنبال کردن روند تبدیل می نماید.

شاخص قدرت اندازه حرکت: این نماگر نوسانگری جنبشی است که سرعت تغییر حرکت های قیمت را اندازه گیری می کند. جهت استفاده از این نماگر میانگین سودها و میانگین ضررها و قدرت نسبی در دوره مورد نظر (معمولاً از دوره ۱۴ استفاده می شود) محاسبه می شود و طبق فرمول زیر RSI محاسبه می گردد:

$$RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$$

میانگین ضرر/میانگین سود = RS

نقاط بایست و برگرد هندسی: این نقاط به عنوان حمایت و مقاومت بازار عمل می نماید و با وجود روند در بازار نقاط حمایت در جهت حرکت بازار براساس زمان و قیمت تغییر پیدا کرده و می تواند به عنوان نقاطی جهت تعیین حد ضرر عمل نماید.

استراتژی های تکنیکال مورد استفاده:
 طبق سه شرط زیر استراتژی تکنیکال فرضیه های اول و دوم ساخته می شود:



اگر شاخص اندازه حرکت از ۵۰ عبور کند به شرط آنکه نقاط بیاست و برگرد هندسی در منطقه حمایت(زیر قیمت) باشند، خرید صورت می گیرد. اگر شاخص اندازه حرکت بالای ۵۰ باشد ولی نقاط بیاست و برگرد هندسی در منطقه مقاومت (بالای قیمت) باشند، صبر می کنیم و با تغییر به حالت حمایتی(زیر قیمت) خرید صورت می گیرد. جهت خروج با تبدیل شدن نقاط بیاست و برگرد هندسی به حالت مقاومت یا شاخص قدرت اندازه حرکت به زیر ۵۰ بیاید؛ خروج از خرید صورت می گیرد.

طبق شروط زیر استراتژی تکنیکال فرضیه های پنجم و ششم شکل می گیرد:

زمانی که بالای میانگین متحرک (۲۰ روزه) هستیم بازار صعودی تلقی شده و با عبور RSI از ۵۰ در صورتی که نقاط بیاست و برگرد هندسی در منطقه حمایت(زیر قیمت) باشند خرید صورت می گیرد.

اگر میانگین متحرک کوتاه مدت(۵ دوره ای) میانگین متحرک میان مدت(۱۰ دوره ای) را به سمت بالا قطع کند در صورتی که نقاط بیاست و برگرد هندسی در منطقه حمایت(زیر قیمت) قرار داشته باشند خرید صورت می گیرد.

اگر میانگین متحرک کوتاه مدت (۵ دوره ای) بالای میانگین متحرک میان مدت(۱۰ دوره ای) باشد اما نقاط بیاست و برگرد در منطقه مقاومت(بالای قیمت) است، صبر می کنیم، بعد از شکسته شدن این نقاط و تشکیل در منطقه حمایت(زیر قیمت) خرید صورت می گیرد.

جهت خروج از خرید صورت گرفته: با قطع شدن EMA10 توسط EMA5 به سمت پایین یا تغییر نقاط بیاست و برگرد هندسی از حالت حمایت به حالت مقاومت از معامله خارج می گردیم. طبق شروط زیر استراتژی تکنیکال فرضیه های سوم و چهارم شکل می گیرد:



شکل-۱: سیگنال های استراتژی تکنیکال فرضیه اول



شکل ۲: سیگنال های استراتژی تکنیکال فرضیه دوم

زمانی که نقاط بیاست و برگرد هندسی در منطقه مقاومت (بالای قیمت) شکل بگیرند فروش صورت می گیرد.

اگر از قبل بالای میانگین، و RSI بالای ۵۰ باشد ولی نقاط بیاست و برگرد هندسی در محل مقاومت (بالای قیمت) باشد صبر می کنیم و با شکسته شدن نقاط و تشکیل آن در منطقه حمایت خرید صورت می گیرد.



شکل ۳: سیگنال های تکنیکال فرضیه سوم

آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شده است. فرض صفر و فرض مقابل آن در این تحقیق به قرار زیر است:
 H0: میانگین بازده روشهای تحلیل تکنیکال و خرید و نگهداری از توزیع نرمال پیروی می کند.
 H1: میانگین بازده روشهای تحلیل تکنیکال و خرید و نگهداری از توزیع نرمال پیروی نمی کند.

۵- یافته های پژوهش

جهت مشخص شدن اینکه برای آزمون فرضیه ها می توان از آزمون های پارامتریک استفاده نمود یا معادل ناپارامتریک آنها باید انجام شود نرمال بودن متغیرها مورد بررسی قرار می گیرد. در این تحقیق با توجه به اینکه تعداد شرکت های مورد آزمون کمتر از ۵۰ مورد می باشد برای بررسی نرمال بودن متغیرها از

نگاره ۱: آزمون شاپیرو-ویلک جهت بررسی نرمال بودن متغیرها

سال	دوره	آماره آزمون	سطح معنی داری	سطح خطا	نرمال بودن داده ها
۱۳۹۰	روزانه	۰,۹۸۰	۰,۹۷۲	0.05	قبول می باشد
۱۳۹۰	هفتگی	۰,۹۳۹	۰,۳۶۹	0.05	قبول می باشد
۱۳۹۱	روزانه	۰,۹۷۵	۰,۳۹۵	۰,۰۵	قبول می باشد
۱۳۹۱	هفتگی	0.968	0.214	0.05	قبول می باشد
۱۳۹۲	روزانه	0.990	0.946	0.05	قبول می باشد
۱۳۹۲	هفتگی	0.963	0.139	0.05	قبول می باشد
۱۳۹۳	روزانه	۰,۹۷۱	۰,۲۶۸	0.05	قبول می باشد
۱۳۹۳	هفتگی	۰,۹۴۸	۰,۰۵۴	0.05	قبول می باشد
1394	روزانه	0.952	0.061	0.05	قبول می باشد
1394	هفتگی	۰,۹۶۰	0.133	0.05	قبول می باشد

صعودی بوده و بازده روش خرید و نگهداری بیشتر از روش EMA بوده است. بنابراین در سال های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۲ با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه اول تحقیق مورد پذیرش واقع نمی شود و بهتر است برای خرید سهام از روش خرید و نگهداری استفاده شود. در سال های ۱۳۹۱، ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ بازده روش EMA براساس آزمون t همبسته اختلاف معناداری با روش خرید و نگهداری دارد و می توان با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه اول را پذیرفت.

از آنجاییکه نرخ بازده بدون ریسک بازار در ۵ سال مورد بررسی ۲۰ درصد بود. در سال ۱۳۹۲ بازده شرکت ها به ۱۴۳،۱۹ درصد رسیده است که حدود ۷ برابر نرخ بازده بدون ریسک می باشد. در سال ۱۳۹۳ بازده منفی شرکت ها نشان از نزولی بودن بازار در آن سال داشت و در دو سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ بازدهی بازار کمتر از بازده بدون ریسک بوده از این رو نتایج فرضیه اول نشان می دهد زمانی که بازار به شدت صعودی است استفاده از روش خرید و نگهداری مناسب است اما در شرایط دیگر روش تکنیکال مناسب است.

همانطور که در نگاره ۱ مشاهده می شود سطح معنی داری تمام متغیرها بیش از ۵ درصد است. بنابراین فرض صفر مبنی بر نرمال بودن داده ها مورد پذیرش واقع می شود. جهت آزمون فرضیه ها از آزمون t استیودنت استفاده می شود.

نتایج فرضیه اول پژوهش

فرضیه اول: استفاده از روش میانگین های متحرک برای خرید سهام در کوتاه مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

$$H0: \mu H \geq \mu EMA$$

$$H1: \mu H < \mu EMA$$

μH : میانگین بازدهی روش خرید و نگهداری

μEMA : میانگین بازدهی روش میانگین متحرک
نمایی

در نگاره ۲ با استفاده از آزمون t همبسته میانگین بازدهی روش EMA و خرید و نگهداری در پنج سال سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ مقایسه شد. در سال ۱۳۹۰ اختلاف بازده دو روش در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نمی باشد. در سال ۱۳۹۲ بازار به شدت

نگاره ۲ نتایج آزمون t-همبسته برای روش میانگین متحرک (فرضیه اول)

سال	دوره	میانگین بازده EMA	میانگین بازده روش خرید و نگهداری	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری
۱۳۹۰	کوتاه مدت	30.19	15.91	10.97	1.161	0.265
۱۳۹۱	کوتاه مدت	39.77	9.14	30.64	3.117	0.007
۱۳۹۲	کوتاه مدت	104.01	143.19	-39.18	-3.655	0.002
۱۳۹۳	کوتاه مدت	25.87	-6.92	32.80	5.469	0.000
۱۳۹۴	کوتاه مدت	55.23	21.10	34.13	6.618	0.000

نگهداری در ۵ سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ مقایسه شد. در سال ۱۳۹۱، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۳ اختلاف بازده دو روش معنادار است و فرضیه دوم با اطمینان ۹۵ درصد مورد قبول می باشد. در سال ۱۳۹۲ بازار به شدت صعودی بوده و بازده روش خرید و نگهداری بیشتر از روش

فرضیه دوم: روش میانگین متحرک برای خرید سهام در بازه میان مدت نسبت به روش خرید و نگهداری در بازه میان مدت کارآمدتر است.

در نگاره ۳ با استفاده از آزمون t همبسته میانگین بازدهی روش EMA در میان مدت و خرید و

نتایج فرضیه دوم نشان می دهد روش میانگین متحرک نمایی (EMA) در دوره میان مدت در سالهایی که بازار رشد نرمال دارد نسبت به روش خرید و نگهداری مناسبتر است اما در سال ۱۳۹۲ که بازده نسبت به سالهای قبل به شدت صعودی بوده است روش خرید و نگهداری کارآمدتر بود.

EMA بوده است. یعنی اگر از روش EMA برای خرید سهام استفاده می شد باعث ایجاد محدودیت شده و نمی توان بازده کل سال را دریافت نمود. در سال ۱۳۹۴ تفاوت معناداری بین بازده دو روش مشاهده نشد. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه دوم در سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴ مورد پذیرش واقع نمی شود.

نگاره ۳ نتایج آزمون t-همبسته برای روش میانگین متحرک (فرضیه دوم)

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری
۱۳۹۰	میان مدت	18.98	2.498	0.026
۱۳۹۱	میان مدت	22.00	2.329	0.034
۱۳۹۲	میان مدت	-39.14	-3.464	0.003
۱۳۹۳	میان مدت	18.02	4.491	0.000
۱۳۹۴	میان مدت	12.13	1.184	0.257

درصد مورد قبول می باشد. در سال ۱۳۹۲ بازار نسبت به دو سال قبل به شدت صعودی بوده و بازده روش خرید و نگهداری بیشتر از روش RSI بوده است. یعنی اگر از روش RSI برای خرید سهام استفاده می شد باعث ایجاد محدودیت شده و نمی توان بازده کل سال را دریافت نمود. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه سوم در سال ۱۳۹۲ رد می شود.

فرضیه سوم: استفاده از روش شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) برای خرید سهام در کوتاه مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است. در نگاره ۴ با استفاده از آزمون t همبسته میانگین بازدهی روش RSI در کوتاه مدت و خرید و نگهداری در ۵ سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ مقایسه شد. به استثنای سال ۱۳۹۲ در چهار سال دیگر اختلاف بازده دو روش معنادار است و فرضیه دوم با اطمینان ۹۵

نگاره ۴ آزمون t همبسته برای داده های روش RSI

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری
۱۳۹۰	کوتاه مدت	22.73	2.681	0.018
۱۳۹۱	کوتاه مدت	40.81	5.203	0.000
۱۳۹۲	کوتاه مدت	-34.05	-2.883	0.011
۱۳۹۳	کوتاه مدت	36.71	6.069	0.000
۱۳۹۴	کوتاه مدت	27.42	5.167	0.000

نگهداری در ۵ سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ مقایسه شد. به استثنای سال ۱۳۹۲ در چهار سال دیگر اختلاف بازده دو روش معنادار است و فرضیه دوم با اطمینان ۹۵ درصد مورد قبول می باشد اما در سال ۱۳۹۲ بازده روش خرید و نگهداری بیشتر از روش RSI بوده

فرضیه چهارم: استفاده از روش شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) برای خرید سهام در میان مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است. در نگاره ۵ با استفاده از آزمون t همبسته میانگین بازدهی روش RSI در میان مدت و خرید و

مناسب است اما اگر بازار رشد نرمال (سال ۱۳۹۴) یا کمتر از نرمال دارد (سال ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲) و یا حتی نزولی باشد (سال ۱۳۹۳) روش RSI میان مدت از روش خرید و نگهداری مناسب تر است.

است. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه چهارم در سال ۱۳۹۲ رد می شود.

نتایج فرضیه چهارم نشان می دهد در سال ۱۳۹۲ که بازار نسبت به سالهای دیگر به شدت صعودی است استفاده از روش خرید و نگهداری

نگاره ۵: آزمون t همبسته برای داده های روش RSI

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری
۱۳۹۰	هفتگی	16.70	2.373	0.032
۱۳۹۱	هفتگی	37.98	4.269	0.001
۱۳۹۲	هفتگی	-26.13	-2.617	0.019
۱۳۹۳	هفتگی	18.73	4.722	0.000
۱۳۹۴	هفتگی	15.71	2.808	0.015

روش خرید و نگهداری بیشتر از روش RSI بوده است. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه چهارم در سال ۱۳۹۲ رد می شود.

نتایج فرضیه چهارم نشان می دهد در سال ۱۳۹۲ که بازار نسبت به سالهای دیگر به شدت صعودی است استفاده از روش خرید و نگهداری مناسب است اما اگر بازار رشد نرمال (سال ۱۳۹۴) یا کمتر از نرمال دارد (سال ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲) و یا حتی نزولی باشد (سال ۱۳۹۳) روش RSI میان مدت از روش خرید و نگهداری مناسب تر است.

فرضیه پنجم: استفاده از روش ترکیبی میانگین متحرک و شاخص قدرت اندازه حرکت (EMA&RSI) برای خرید سهام در کوتاه مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

در نگاره ۶ با استفاده از آزمون t همبسته میانگین بازدهی روش RSI در میان مدت و خرید و نگهداری در ۵ سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ مقایسه شد. به استثنای سال ۱۳۹۲ در چهار سال دیگر اختلاف بازده دو روش معنادار است و فرضیه دوم با اطمینان ۹۵ درصد مورد قبول می باشد اما در سال ۱۳۹۲ بازده

نگاره ۶: آزمون t همبسته برای داده های روش EMA&RSI

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری
۱۳۹۰	روزانه	19.40	2.842	0.013
۱۳۹۱	روزانه	36.55	4.943	0.000
۱۳۹۲	روزانه	-47.77	-4.358	0.001
۱۳۹۳	روزانه	39.73	7.549	0.000
۱۳۹۴	روزانه	20.32	5.963	0.000

توان بازده کل سال را دریافت نمود. در سال های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ تفاوت معناداری بین بازده دو روش مشاهده نشد. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه دوم در سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴ مورد پذیرش واقع نمی شود.

نتایج فرضیه دوم نشان می دهد روش ترکیبی میانگین متحرک نمایی و شاخص قدرت اندازه حرکت (EMA&RSI) در دوره میان مدت در سالهایی که بازار رشد کمتر از نرمال یا نزولی دارد نسبت به روش خرید و نگهداری مناسبتر است، اما در سالهایی که بازار به شدت صعودی است یا بازده بازار نرمال می باشد روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

فرضیه ششم: استفاده از روش ترکیبی میانگین متحرک و شاخص قدرت اندازه حرکت (EMA&RSI) برای خرید سهام در میان مدت نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است.

در نگاره ۷ با استفاده از آزمون t همبسته میانگین بازدهی روش EMA&RSI در میان مدت و خرید و نگهداری در پنج سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ مقایسه شد. در سال ۱۳۹۱ و ۱۳۹۳ اختلاف بازده دو روش معنادار است و فرضیه دوم با اطمینان ۹۵ درصد مورد قبول می باشد. در سال ۱۳۹۲ بازار به شدت صعودی بوده و بازده روش خرید و نگهداری بیشتر از روش EMA بوده است. یعنی اگر از روش EMA برای خرید سهام استفاده می شد باعث ایجاد محدودیت شده و نمی

نگاره ۷: آزمون t همبسته برای داده های روش EMA&RSI

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش (EMA-μH)	سال	سطح معنی داری
۱۳۹۰	هفتگی	9.04	1.304	0.213
۱۳۹۱	هفتگی	22.71	3.332	0.005
۱۳۹۲	هفتگی	-44.63	-3.903	0.001
۱۳۹۳	هفتگی	19.31	5.293	0.000
۱۳۹۴	هفتگی	7.80	1.520	0.151

استفاده از استراتژی های تکنیکال بازده بالاتری کسب نمود. در سال ۱۳۹۳ که بازده شرکت ها منفی بوده است، نتایج شش فرضیه پژوهش نشان می دهد که استراتژی های تحلیل تکنیکال نسبت به روش خرید و نگهداری کارآمدتر است. زمانی که بازار بازدهی نرمال یا کمتر از نرمال دارد مانند سال های ۱۳۹۰، ۱۳۹۱، ۱۳۹۴، تحلیل تکنیکال بیش از روش خرید و نگهداری بوده است اما در بعضی از فرضیه ها تفاوت معناداری با روش خرید و نگهداری نداشته است.

بیشتر تحقیقات صورت گرفته تحلیل تکنیکال را کارآمد نشان می دهند مانند تحقیقات بروک و همکاران (۱۹۹۲)، هادسون و همکاران (۱۹۹۶)،

۶- نتیجه گیری و بحث

در این تحقیق به دنبال بررسی سه استراتژی کاربردی تکنیکال EMA و RSI و EMA&RSI در بورس تهران و مقایسه آن ها با روش خرید و نگهداری بوده ایم. فرضیه اول و دوم روش EMA فرضیه سوم و چهارم روش RSI و فرضیه پنجم و ششم روش EMA&RSI را به تفکیک موقعیت های خرید روزانه و هفتگی با روش خرید و نگهداری در سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ مورد مقایسه قرار داده است. در شش فرضیه بررسی شده؛ سال ۱۳۹۲ بازده روش خرید و نگهداری از استراتژی های تکنیکال بیشتر بوده است، که نشان می دهد در سالهایی که رشد بازار سریع و غیرمتعارف بوده است نمی توان با

- جینکای (۱۹۹۸)، گوناسکریچ و پاور (۲۰۰۱)، شین یونگ وان (۲۰۰۹)، کو کوهان چنگ (۲۰۱۴)، شریعت پناهی و حیدری نیا (۱۳۸۲)، نجازاده و گذاری (۱۳۸۷)، ستایش و همکاران (۱۳۸۸) و پورزمانی و رضوانی اقدم (۱۳۹۴) که روش EMA را کارآمد می دانند. اما در تحقیقات گروهی دیگر مانند ستایش و همکاران که روش RSI را غیر کارآمد می دانند و ن هورن و پارکر (۱۹۶۸)، جنسن و بنینگتون (۱۹۷۰)، رانتر ولیل (۱۹۹۹)، هارن و پاولو (۲۰۱۲)، هیبتی و رودپشتی (۱۳۸۹)، پورزمانی و محمدی (۱۳۹۱) و صالح اردستانی و ورزشکار (۱۳۹۴) تحلیل تکنیکال کارآمد نبوده است.
- با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می شود از سایر روش های معاملاتی مانند موجهای الیوت، الگوهای کندل استیک، نقاط حمایت و مقاومت در تجزیه و تحلیل تکنیکال استفاده شود. همچنین در بحث تحلیل تکنیکال علاوه بر پیدا نمودن نقاط ورود و خروج بحث مدیریت سرمایه و ریسک سرمایه گذاری نیز مطرح است که می توان در تحقیقات بعدی بررسی مدیریت ریسک و سرمایه را با استفاده از استراتژی های تکنیکال مورد آزمون قرارداد.
- فهرست منابع**
- * پورزمانی، زهرا. رضوانی اقدم، محسن. (۱۳۹۴)، مقایسه کارائی استراتژی های تکنیکال میانگین متحرک نمایی و شاخص قدرت اندازه حرکت با روش خرید و نگهداری برای خرید سهام، فصل نامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، ۱۶، ۲۷-۴۳
- * پورزمانی، زهرا. محمدی، محمدرضا، (۱۳۹۱)، مقایسه راهبردهای خرید و فروش سهام جهت محاسبه بازده سهام در سرمایه گذاری های کوتاه مدت و بلند مدت، فصل نامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۱، ۱۴-۱۱
- * ستایش، محمدرضا و همکاران، (۱۳۸۸)، امکان سنجی بکارگیری شاخص های تحلیل تکنیکی (فنی) در پیش بینی روند سهام در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه بصیرت، ۴۲، ۱۵۵-۱۷۷
- * سلمانی، سوده. (۱۳۹۰)، بررسی ناهمگنی در بورس اوراق بهادار تهران براساس رویکرد تکنیکال، مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی، ۲، ۱۳۹-۱۶۵.
- * شریعت پناهی، مجید. حیدری نیا، الیاس. (۱۳۸۲) پیامد اصلی استفاده از روش میانگین متحرک قیمت بازار سهام به عنوان مبنای تصمیم گیری در خرید و فروش سهام بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه مطالعات حسابداری، ۶، ۵۵-۸۲
- * صالح اردستانی، عباس. ورزشکار، هادی. (۱۳۹۴)، بررسی و مقایسه بازدهی اکتسابی ناشی از انتخاب سهم براساس تحلیل بنیادی و تحلیل تکنیکی در بورس اوراق بهادار تهران، پژوهش های مدیریت در ایران
- * فلاح شمس، میرفیض. (۱۳۹۲) مقایسه کارائی معیارهای استراتژی شتاب (مومنتوم) در انتخاب پرتفوی مناسب، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۶، ۱۰۹-۱۲۵.
- * مورفی، جان، (۱۳۹۰) تحلیل تکنیکال در بازار سرمایه، ترجمه کامیار فراهانی فرد و رضا قاسمیان لنگرودی، چاپ هشتم، نشرچالش
- * نجاززاده، ر. گذاری، اکبر. (۱۳۸۷)، بررسی سود آوری قواعد مبادلاتی میانگین متحرک در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه پژوهش های اقتصادی، ۸، ۴۳-۵۸
- * هیبتی، فرشاد. و همکاران، (۱۳۸۹)، ارتباط دو رویکرد قیمت گذاری سهام در بورس اوراق بهادار تهران، مجله مطالعات مالی، ۵، ۱۱۵-۱۳۶
- * Brock, William, Josef Lakonishok, and Blake LeBaron. "Simple technical trading rules and the stochastic properties of stock returns." The Journal of Finance 47, no. 5, 1731-1764, 1992
- * gençay, Ramazan. "Optimization of technical trading strategies and the

- profitability in security markets." *Economics Letters* 59, no. 2: 249-254,1998.
- * Gunasekarage, A., & Power, D. M. The profitability of moving average trading rules in South Asian stock markets. *Emerging Markets Review*, 2(1), 17-33.2001.
 - * Hudson, Robert, Michael Dempsey, and Kevin Keasey. "A note on the weak form efficiency of capital markets: The application of simple technical trading rules to UK stock prices-1935 to 1994." *Journal of Banking & Finance* 20, no. ,1121-1132,1996
 - * Jensen, Michael C & Benington, George A," Random walks and technical theories: Some additional evidence", *The Journal of Finance*,469-482,1970
 - * Kuan-Cheng,Ko and et al, Value investing and technical analysis in Taiwan stock market, *Pacific-Basin Finance Journal*,26,14-36.2014
 - * Lin, Shih-Kuei, Shin-Yun Wang, and Pei-Ling Tsai. "Application of hidden Markov switching moving average model in the stock markets: Theory and empirical evidence." *International Review of Economics & Finance* 18, no. 2: 306-317.2009.
 - * Pavlov, Vlad, and Stan Hurn. "Testing the profitability of moving-average rules as a portfolio selection strategy." *Pacific-Basin Finance Journal* 20, no. 5 : 825-842.2012.
 - * Ratner, Mitchell, and Ricardo PC Leal. "Tests of technical trading strategies in the emerging equity markets of Latin America and Asia." *Journal of Banking & Finance* 23, no. 12: 1887-1905,1999.
 - * Van Horne , James C., and George GC Parker. "Technical trading rules: a comment." *Financial Analysts Journal*, 128-132, 1968.