



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال چهارم / شماره شانزدهم / زمستان ۱۳۹۴

مقایسه کارائی استراتژی های تکنیکال میانگین متحرک نمایی و شاخص قدرت اندازه حرکت با روش خرید و نگهداری برای خرید سهام

زهرا پورزمانی

استادیار حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی (مسئول مکاتبات)
Zahra.poorzamani@yahoo.com

محسن رضوانی اقدم

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

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۲

چکیده

در این تحقیق کارآمدی استراتژی های تکنیکال میانگین متحرک نمایی (EMA) و شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) با روش خرید و نگهداری برای خرید سهام بررسی شد. 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 سه سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ استخراج شد و با داده های بدست آمده با روش خرید و نگهداری مقایسه گردید. نتایج نشان داد، در دوره های به شدت صعودی (سال ۱۳۹۲) استراتژی های تکنیکال کارایی لازم را ندارند اما در دوره های با روند بازار متعادل، استراتژی های تکنیکال برای خرید سهام کارآمدتر می باشند.

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

۱- مقدمه

سرمایه‌گذاران و مدیران سرمایه‌گذاری در زمان انتخاب و خرید سهام شرکت‌ها، با فرایند تصمیم‌گیری روبرو هستند. آنها در این فرایند به دنبال انتخاب سهامی هستند که حداکثر منافع را داشته باشد. اصولاً سرمایه‌گذار در زمان خرید سهام علاوه بر ریسک به دو عامل بازده سالانه و ارزش آتی دارایی توجه دارد. این دو عامل فوق در معیار بازدهی نهفته است که از طریق محاسبه مقدار آن طی دوره سرمایه‌گذاری منافع حاصله قابل اندازه‌گیری است. در صورتی که سرمایه‌گذار بتواند سهامی را انتخاب نماید که دو ارزش فوق‌الذکر را با توجه به ریسک قابل قبول، حداکثر نماید، انتخاب و تصمیم او بهینه خواهد بود که این موضوع هدف اصلی بحث تحلیل سهام می‌باشد (ستایش و همکاران، ۱۳۸۸).

درفرایند سرمایه‌گذاری، موفقیت و کسب سود بدون تجزیه و تحلیل صحیح و داشتن آشنایی از شرایط سهام و بازار امکان‌پذیر نمی‌باشد لذا هر سرمایه‌گذار می‌بایست پس از بررسی و تجزیه و تحلیل سهام اقدام به خرید و فروش آن نماید. بطور کلی سه نوع تجزیه و تحلیل بنیادی، تکنیکی و تئوری‌های نوین پرتفولیو در بازار سهام وجود دارد. در تحلیل بنیادی به ارزش ذاتی سهام توجه می‌شود، در تحلیل تکنیکی با توجه به روند گذشته قیمت سهام به پیش‌بینی قیمت سهام می‌پردازد و در تئوری‌های نوین پرتفولیو به منظور کاهش ریسک غیر سیستماتیک اقدام به تنوع‌سازی و ایجاد سبد سهام (پرتفوی) می‌گردد.

یکی از ضرورت‌های اولیه توسعه بازار، اصلاح مکانیزم و سیاست‌های اطلاعاتی بازار سهام است و نوشته‌های مختلف ادبیات سرمایه‌گذاری بر نقش اطلاعات در فرایند سرمایه‌گذاری و نحوه تجزیه و تحلیل این اطلاعات تأکید دارند، بنابراین در تصمیمات سرمایه‌گذاری، نقش بسیار موثری ایفا می‌کند و سرمایه‌گذاران با استفاده از این اطلاعات جزئیات بیشتری را در رابطه به سهام بدست خواهند آورد. اما با توجه به اینکه دستیابی به اطلاعات هزینه‌زا است (هم از جنبه مالی و هم از جنبه زمانی) سرمایه‌گذار بایستی چهارچوبی را تعیین نماید و در قالب این چهارچوب، به جمع‌آوری اطلاعات بپردازد. بنابراین شناسایی و تدوین چهارچوب مناسب به منسجم شدن نظام اطلاعاتی بازار بورس کمک موثری نموده و در شرایط کنونی معرفی روش‌ها و ابزارهای تحلیل سهام به عنوان موضوعی اساسی و مهم تلقی می‌گردد. بنابراین انجام تحقیقاتی در این زمینه ضمن گسترش فرهنگ سرمایه‌گذاری، ابزارهایی را جهت تحلیل در اختیار سرمایه‌گذاران قرار خواهد داد.

بمطالعات صورت گرفته در شرکت‌های سرمایه‌گذاری و مدیران سرمایه‌گذار این شرکت‌ها به عنوان بزرگترین نهادهای سرمایه‌گذار در کشور، نشان می‌دهد که قیمت سهام این شرکت‌ها به طور کامل نشأت گرفته از پرتفوی سرمایه‌گذاری آنها نمی‌باشد بلکه بحث توده‌واری در این شرکت‌ها مشاهده شده است و برای خرید و فروش آنها به تجزیه و تحلیل‌های فراتر از بررسی پرتفوی نیاز می‌باشد.

تقریباً هیچ‌گونه تحقیقی در خصوص تحلیل تکنیکال برای شرکت‌های سرمایه‌گذاری صورت نگرفته است؛ که دلیل آن را نشأت گرفتن قیمت سهام این شرکت‌ها از سایر شرکت‌های سرمایه‌پذیر بیان می‌نمایند، اما این دلیل باعث نمی‌شود که نتوان این شرکت‌ها را با استفاده از تحلیل تکنیکال تحلیل نمود. یکی از خصیصه‌هایی که باعث می‌شود بتوان شرکتی را با استفاده از تحلیل تکنیکال تحلیل نمود حجم معاملات می‌باشد 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 پرتفلیو، بنیادی و تکنیکال ساخته می شوند. روش پرتفلیو 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 قاعدتا 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 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 پرتفلیو صورت گرفته است؛ تحقق میرفیض فلاح شمس و یونس عطایی 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 (فلاح شمس و عطایی، ۱۳۹۲).

تحلیل بنیادی^۱ و مدلهای استفاده در آن از دهه ۱۹۳۰ مطرح بوده اما عمدتا بعد از جنگ جهانی دوم در قالب های نظری فراگیر، مورد توجه قرار گرفتند. در این گونه نمونه ها اساسا 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.

بدین ترتیب آنها با تعیین نرخ رشد درآمد و پیش بینی درآمد سال آینده، قیمت ذاتی سهام را برای دوره جاری تخمین زده و با مقایسه با قیمت های واقعی به انجام معاملات اقدام می کنند. درآمد بالقوه هر سهم وابسته به عواملی نظیر عملکرد شرکت، موقعیت صنعت و وضعیت اقتصادی است؛ با مطالعه دقیق این عوامل، تجزیه و تحلیل کنندگان می توانند تفاوت قیمت اوراق را از ارزش ذاتی آن ها محاسبه کرده و از این طریق

منتفع شوند. بدین صورت که اگر قیمت بالاتر یا پایین تر از ارزش ذاتی باشد، با انجام سفارشات فروش یا خرید، سود زیادی عاید آن‌ها می‌شود. محققین در این زمان سعی کردند تاثیرگذاری عوامل کلان اقتصادی را بر روی قیمت‌ها در بورس نشان دهند.

تحلیل تکنیکال^۳ مطالعه رفتارهای بازار با استفاده از نمودارها و با هدف پیش‌بینی آینده روند قیمت‌ها می‌باشد (مورفی، ۱۳۹۱).

تحلیل تکنیکال بر پایه سه اصل استوار است؛ همه چیز در قیمت لحاظ شده است به عنوان مهمترین اصل، قیمت‌ها دوست دارند روند فعلی خود را حفظ کنند به جای آنکه تغییر جهت بدهند و اصل سوم که می‌گوید تاریخ تکرار می‌شود.

اصول مطرح در تحلیل تکنیکال، استراتژی‌های سرمایه‌گذاری متعددی را شامل می‌شود و تحقیقات زیادی در خصوص آن استراتژی‌ها صورت گرفته است؛ چند نمونه از استراتژی‌های مطرح میانگین‌های متحرک ساده، نمایی، وزنی، مثلثی و متغیر می‌باشد که می‌توانند به صورت انفرادی یا گروهی مثلاً دو میانگین ساده یا سه میانگین نمایی و غیره استفاده شوند سایر استراتژی‌ها عبارتند از شاخص قدرت اندازه حرکت (RSI) میانگین متحرک همگرا و واگرا (MACD) و... که در تحلیل تکنیکال طبقه‌بندی می‌شوند.

از سه تحلیل تکنیکال بنیادی و پرتغلیو می‌توان به صورت ترکیبی نیز استفاده نمود و استراتژی‌های ترکیبی را ایجاد و بررسی نمود. روش CANSLIM به عنوان روشی که ترکیبی از هر دو تحلیل بنیادی و تکنیکی می‌باشد که در سال‌های اخیر در بازارهای جهانی مورد توجه قرار گرفته است. این روش توسط کارشناس معروف بازار سرمایه ویلیام اونیل صاحب پر تیراژترین روزنامه‌های آمریکا تدوین شده است. CANSLIM مخفف هفت ویژگی EPS فصل جاری^۴؛ EPS سالانه^۵؛ مدیریت، قرارداد، قیمت و محصولات تجدید^۶؛ سهام شناور^۷؛ صنایع پیشرو^۸؛ مالکیت موسسه‌ای^۹؛ جهت بازار^{۱۰} می‌باشد که برای تشخیص سهام برنده از آنها استفاده می‌شود. (سلمانی، ۱۳۹۰)

ون هورن و پارکر^{۱۱} به بررسی یکی از روشهای 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^{۱۲} برای سالهای ۱۹۶۰ لغایت ۳۰ ژوئن ۱۹۶۶ صورت گرفته است. نمونه این تحقیق به طور تصادفی انتخاب شده است. نتیجه این تحقیق نشان می‌دهد که با استفاده از این روش معاملاتی، سودی بیشتر از روش خرید و نگهداری عاید نخواهد شد (Van Horn & Parker, 1968).

جنسن و بنینگتون^{۱۳} به بررسی یکی از روش‌های خرید و فروش سهام بنام روش قدرت نسبی پرداختند و دریافته‌اند که قواعد معامله تکنیکی زمانیکه هزینه معاملات در نظر گرفته شوند، نمی‌توانند در بازار سهام نیویورک به طور موفقیت‌آمیزی بکار برده شوند. (Jensen & Benington, 1970)

تحقیق بروک و همکاران^{۱۴} در این تحقیق قاعده میانگین متحرک متغیر (VMA^{۱۵})، قاعده میانگین متحرک ثابت (FMA^{۱۶}) و قاعده دامنه شکست تغییرات (TRB^{۱۷}) مورد بررسی قرار گرفته است

بروک و همکاران برای آزمون یا ارزیابی سودآوری قاعده های تکنیکی، بعد از تعیین علامتهای خرید و فروش، میانگین بازدهی خرید و فروش را در آخر دوره مورد آزمون محاسبه نمودند، سپس میانگین بازدهی هر قاعده را با میانگین بازدهی روش خرید و نگهداری مورد مقایسه قرار دادند. در صورتی که میانگین بازدهی که بر اساس قاعده های تکنیکی بدست می آید، بطور معنی داری بیشتر از میانگین بازدهی روش خرید و نگهداری باشد، قاعده های تکنیکی سودآوری دارند.

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 های خرید و فروش در طول دوره نگهداری ده روزه بین علامتهای خرید و فروش، حدوداً ۰٫۸ درصد است و زمانی قابل ملاحظه می باشد که با بازده نرمال ۰٫۱۷ درصد مقایسه شود (Brock&etl,1992).

هادسون و همکاران^{۱۸} در مقاله ای بکارگیری قواعد معامله تکنیکی ساده در قیمت های سهام بورس لندن^{۱۹} " به بررسی نتایج تحقیق بروک (۱۹۹۲) بر روی شاخص بورس بهادار لندن (FT30^{۱۹}) برای سال های ۱۹۳۵-۱۹۹۴ پرداخته اند.

این تحقیق به این سوال که آیا بکارگیری تحلیل تکنیکی می تواند به دستیابی بازار اضافی منجر شود یا خیر، پاسخ داده است. 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 در 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 (Hudson & et al,1996).

تحقیق جینکای^{۲۰} جنسیبه 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 استراتژیهای تکنیکی با استفاده از مدل های غیر پارامتریک، سود قابل توجهی را در مقابل استراتژی های خرید و نگهداری ایجاد می نمایند (gençay,1998).

رانتر و لیل^{۲۱} به بررسی سود بالقوه قواعد معامله تکنیکی در ده بازار آمریکای لاتین و آسیا برای سالهای 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 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 (Ratner&Leal,1999).

تحقیق گوناسکریچ و پاور^{۲۲} 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 (Gunasekaragea & Power, 2001)

شین یون وانگ^{۲۳} و همکاران در خصوص کاربرد مدل میانگین متحرک ساخته شده مارکو در بازار سهام از تئوری تا شواهد تجربی به پیشبینی 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 (Shin-Yun Wang & Etal, 2009).

کوهان چنگ و همکاران در خصوص 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 (Kuan-Cheng & etal 2014)

هارن و پاولو^{۲۴} تحقیقی در خصوص آزمون سودآوری میانگین های متحرک در یک نمونه پرتفوی منتخب پرداختند. این تحقیق در بورس استرالیا صورت گرفته و نتایج آن نشان دهنده عدم سودآوری میانگین های متحرک در یک پرتفولیوی منتخب می باشد (Hurn & Pavlov, 2012)

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

توسط نجارزاده و گذاری (۱۳۸۷) در خصوص سودآوری قواعد مبادلاتی میانگین متحرک در بورس تهران پرداخته است 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 (نجارزاده و گذاری، ۱۳۸۷)

ستایش و همکاران (۱۳۸۸) در خصوص امکان سنجی بکارگیری شاخص های تحلیل تکنیکی در پیش بینی روند قیمت سهام در بورس تهران پرداخت. نتیجه حاصله نشان می دهد که 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 RSJ, MFI, DMI, IMI, WIL ندارد اما از روش های SMA, WMA, EMA, VMA, TMA 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 بررسی کردند. استراتژی تکنیکی بر اساس شاخص های میانگین متحرک دوگانه،

میانگین متحرک نمایی، شاخص قدرت نسبی، شاخص جریان پول و شاخص میانگین متحرک همگرا/واگرا محاسبه شده و در استراتژی بنیادی از مدل قیمت گذاری دارایی استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیات در دوره زمانی ۵ساله (۱۳۸۷-۱۳۸۳) نشان می دهد که بین بازده محاسبه شده (توسط ۵شاخص 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 شاخصهای 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(هیبتی و همکاران، ۱۳۸۹).

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) 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 محمدی، ۱۳۹۱)

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.

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.

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. همچنین نتایج چهارفرضیه به تفکیک دوره های سالانه، دوساله و سه ساله محاسبه شده و مورد آزمون قرار می گیرد.

۴- روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر بر اساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی می باشد و بر اساس گردآوری اطلاعات از نوع توصیفی، تحلیلی مقایسه ای است. جهت جمع آوری اطلاعات از نرم افزار متاتریدر ۴در پایلوت رساو نرم افزار

رهاورد نوین ۳ استفاده می‌شود. بازده اطلاعات جمع‌آوری شده از شاخص‌های تحلیل تکنیکی با استفاده از نرم افزار پایلوت رسا و نرم افزار اکسل محاسبه می‌گردد. همچنین بازده ناشی از روش خرید و نگهداری از طریق نرم افزار رهاورد نوین ۳ محاسبه می‌گردد.

نحوه محاسبه بازده ناشی از روش خرید و نگهداری که خرید در ابتدای دوره صورت می‌گیرد و در انتهای دوره فروش صورت می‌گیرد 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 می‌گردد.

جهت محاسبه بازده روش تکنیکال موقعیت‌های خرید و فروش سهم شناسایی و در طول دوره مورد آزمون بازده هر موقعیت خرید محاسبه می‌شود و جمع موقعیت‌های خرید در طول دوره‌های مورد رسیدگی محاسبه می‌شود. جهت انجام محاسبات از نرم افزار Excel استفاده شده است و بازده‌های بدست آمده از روش‌های استراتژی‌های تکنیکال با روش خرید و نگهداری جهت انجام تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS صورت می‌گیرد. در ابتدا با توجه به اهمیت نرمال بودن توزیع داده‌ها این مهم را با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک مورد آزمون قرار می‌دهیم (به دلیل کم‌تر بودن تعداد شرکت‌ها از ۵۰ مورد) در صورت نرمال بودن داده‌ها از آزمون student-t و در صورت غیر نرمال بودن با آزمون ویل-کاکسون فرضیه‌های تحقیق را مورد آزمون قرار می‌دهیم. در تمامی آزمون‌های سطح معنی داری برابر ۵ درصد در نظر گرفته شده است.

جامعه آماری تحقیق حاضر را شرکت‌های سرمایه‌گذاری حاضر در بورس اوراق بهادار تهران که از ابتدای سال ۱۳۹۰ لغایت انتهای سال ۱۳۹۲ حضور دارند تشکیل می‌دهد. ۲۵ شرکت در صنعت سرمایه‌گذاری و ۹ شرکت سرمایه‌گذاری تخصصی سایر صنایع که مجموعاً ۳۴ شرکت جامعه آماری تحقیق را شامل می‌شوند. بر آورد حجم نمونه و روش نمونه‌گیری (در صورت نمونه‌گیری):

بعد از اعمال محدودیت‌های زیر شرکت‌های مورد آزمون شناسایی و انتخاب می‌شوند.

۱- قلمرو زمانی تحقیق از فروردین ۱۳۹۰ لغایت اسفند ۱۳۹۲ می‌باشد و تمام شرکت‌ها 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.

بعد از اعمال محدودیت‌ها تعداد شرکت‌های مورد مطالعه به ۱۶ شرکت کاهش پیدا کرده است. جهت محاسبه

بازدهی استراتژی تکنیکال بدین صورت عمل می‌گردد (Hudson&Etal,1996)

در این حالات نرخ بازدهی کل و سالانه سهم تمام شرکت‌های مورد مطالعه بر اساس قاعده استراتژی تکنیکال محاسبه می‌شوند. بدین صورت که اگر علامت خرید برای هر سهم بر اساس قاعده استراتژی ایجاد شود آن سهم را می‌خریم و بازدهی آن را محاسبه می‌کنیم و اگر علامت فروش وجود داشت سهم مورد نظر را می‌فروشیم و پول آن را در اوراق مشارکت سرمایه‌گذاری می‌کنیم.

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

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

$f_{t,t+1}$: بازده بدون ریسک در دوره t .

$dt+1$: 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.

$$R_s = \frac{\sum_{i=t}^n R_{si}}{n}$$

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 با 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:

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

R_n : نرخ بازدهی کل پرتفوی مورد بررسی یا میانگین بازدهی کل پرتفوی.

m : تعداد شرکت های مورد مطالعه.

میانگین متحرک ۲۵:

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

شاخص قدرت اندازه حرکت ۲۶

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

اگر میانگین متحرک کوتاه مدت (۵ دوره ای) بالای میانگین متحرک میان مدت (۱۰ دوره ای) باشد اما نقاط بایست 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 بایست و برگرد هندسی از حالت حمایت به حالت مقاومت از معامله خارج می گردیم.



شکل-۱: سیگنال های استراتژی تکنیکال فرضیه اول

طبق شروط زیر استراتژی تکنیکال فرضیه های سوم و چهارم شکل می گیرد:
 اگر شاخص اندازه حرکت از ۵۰ عبور کند به شرط آنکه نقاط بایست و برگرد هندسی در منطقه حمایت (زیر قیمت) باشند خرید صورت می گیرد.
 اگر شاخص اندازه حرکت بالای ۵۰ باشد ولی نقاط بایست و برگرد هندسی در منطقه مقاومت (بالای قیمت) باشند صبر میکنیم و با تغییر به حالت حمایتی (زیر قیمت) خرید صورت می گیرد.
 جهت خروج با تبدیل شدن نقاط بایست و برگرد هندسی به حالت مقاومت یا شاخص قدرت اندازه حرکت به زیر ۵۰ بیاید؛ خروج از خرید صورت می گیرد.



شکل ۲-۳: سیگنال های استراتژی تکنیکال فرضیه دوم

۵- نتایج 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 آزمون شاپیرو-ویلک^{۲۷} استفاده شده است. فرض صفر و فرض مقابل آن در این تحقیق به قرار زیر است:
 H0: میانگین بازده روشهای RSI, EMA و خرید و نگهداری از توزیع نرمال پیروی می کند.
 H1: میانگین بازده روشهای RSI, EMA و خرید و نگهداری از توزیع نرمال پیروی نمی کند.

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

روش	سال		۱۳۹۰		۱۳۹۱		۱۳۹۲	
	دوره	کوتاه مدت	میان مدت	کوتاه مدت	میان مدت	کوتاه مدت	میان مدت	
EMA	آماره آزمون	۰,۹۸	۰,۹۳۹	۰,۹۵۷	۰,۹۷۶	۰,۹۵۸	۰,۸۸۹	
	سطح معنی داری	۰,۹۷۲	۰,۳۶۹	۰,۶۱۱	۰,۹۲۶	۰,۶۲۶	۰,۰۵۳	
RSI	آماره آزمون	۰,۹۳۳	۰,۹۷۰	۰,۹۷۹	۰,۹۳۹	۰,۹۶	۰,۹۷۸	
	سطح معنی داری	۰,۲۹۹	۰,۸۶۰	۰,۹۵۲	۰,۳۳۶	۰,۶۶	۰,۹۴۸	
خرید و نگهداری	آماره آزمون	۰,۸۹۶	۰,۹۳۹	۰,۹۵۹	۰,۹۳۸	۰,۹۳۸	۰,۹۳۸	
	سطح معنی داری	۰,۰۷۱	۰,۰۷۱	۰,۶۴۵	۰,۰۷۱	۰,۶۴۵	۰,۰۳۲	

همانطور که در نگاره اول 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 استیودنت استفاده می شود.

۵-۱- 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.

$$H_0: \mu_H \geq \mu_{EMA}$$

$$H_1: \mu_H < \mu_{EMA}$$

μ_H : میانگین بازدهی روش خرید و نگهداری
 μ_{EMA} : میانگین بازدهی روش میانگین متحرک نمایی

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	فرض H0
1390	کوتاه مدت	۳۰,۱۹	۱۵,۹۱	۱۰,۹۷	۱,۱۶۱	۰,۲۶۵	قبول می باشد
۱۳۹۱	کوتاه مدت	۳۹,۷۷	۹,۱۴	۳۰,۶۴	۳,۱۱۷	۰,۰۰۷	رد می باشد
۱۳۹۲	کوتاه مدت	۱۰۴,۰۱	۱۴۳,۱۹	-۳۹,۱۸	-۳,۶۵۵	۰,۰۰۲	قبول می باشد

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

باشد. در سال ۱۳۹۲ بازار به شدت 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 ۱۳۹۱ بازده روش EMA بر اساس 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 سه سال مورد بررسی ۲۰ درصد و بازده شرکت های مورد بررسی در سال ۱۳۹۰ برابر ۱۵,۹۱ درصد و در سال ۱۳۹۱ برابر ۹,۱۴ درصد بوده است، میتوان نتیجه گرفت در این دو سال شرکت های مورد بررسی رشد خیلی کمی داشته اند اما در سال ۱۳۹۲ بازده شرکت ها به ۱۴۳,۱۹ درصد رسیده است که حدود ۷ برابر نرخ بازده بدون ریسک می باشد. در نتیجه در این سال با بازاری به شدت صعودی نسبت به دو سال قبل مواجه بوده ایم. 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 اگر بازار رشد کمی دارد مانند سال ۱۳۹۱ روش EMA کوتاه مدت مناسب تر است ولی ممکن است تفاوت معناداری بین دو روش مانند سال ۱۳۹۰ نباشد.

۵-۲- نتایج فرضیه دوم پژوهش

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

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

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری	فرض H0
۱۳۹۰	میان مدت	18.98	2.498	0.026	رد می باشد
۱۳۹۱	میان مدت	22.00	۲,۳۲۹	۰,۰۳۴	رد می باشد
۱۳۹۲	میان مدت	-39.14	-3.464	0.003	قبول می باشد

در نگاره ۳ با استفاده از آزمون t همبسته میانگین بازدهی روش EMA در میان مدت و خرید و نگهداری در سه سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ مقایسه شد. در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ 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 توان بازده کل سال را دریافت نمود. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه دوم در سال ۱۳۹۲ رد می شود.

نتایج فرضیه دوم نشان می‌دهد 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.

۳-۵- نتایج فرضیه سوم پژوهش

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

نگاره ۴ آزمون همبسته برای داده های روش RSI

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری	فرض H0
۱۳۹۰	کوتاه مدت	22.73	2.681	0.018	رد می باشد
۱۳۹۱	کوتاه مدت	40.81	5.203	0.000	رد می باشد
۱۳۹۲	کوتاه مدت	-34.05	-2.883	0.011	قبول

در نگاره ۴ با استفاده از آزمون همبسته میانگین بازدهی روش RSI در کوتاه مدت و خرید و نگهداری در سه سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ مقایسه شد. در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ اختلاف بازده دو روش معنادار است و فرضیه دوم با اطمینان ۹۵ درصد مورد قبول می‌باشد. 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 می‌شد باعث ایجاد محدودیت شده و نمی‌توان بازده کل سال را دریافت نمود. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه سوم در سال ۱۳۹۲ رد می‌شود.

۴-۵- نتایج فرضیه چهارم پژوهش

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

نگاره ۵: آزمون همبسته برای داده های روش RSI

سال	دوره	اختلاف میانگین دو روش	آماره آزمون t	سطح معنی داری	فرض H0
۱۳۹۰	هفتگی	16.70	2.373	0.032	رد می باشد
۱۳۹۱	هفتگی	37.98	4.269	0.001	رد می باشد
۱۳۹۲	هفتگی	-26.13	-2.617	0.019	قبول

درنگاره ۵ با استفاده از آزمون همبسته میانگین بازدهی روش RSI در میان مدت و خرید و نگهداری در سه سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ مقایسه شد. در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ 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 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 ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به شدت صعودی است استفاده از روش خرید و نگهداری مناسب است اما اگر بازار رشد نرمال یا کمتر از نرمال دارد (سال ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲) روش RSI میان مدت از روش خرید و نگهداری مناسب تر است.

۶- نتیجه گیری و بحث

در این تحقیق به دنبال بررسی دو استراتژی کاربردی تکنیکال EMA و RSI در بورس تهران و مقایسه آن ها با روش خرید و نگهداری بوده ایم. فرضیه اول و دوم روش EMA را به تفکیک موقعیت های خرید روزانه و هفتگی با روش خرید و نگهداری در سه سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ مورد مقایسه قرار داده است و فرضیه سوم و چهارم روش RSI را به تفکیک موقعیت خرید روزانه و هفتگی با روش خرید و نگهداری در سه سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ مورد مقایسه قرار می دهد.

در چهار 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 استفاده از استراتژی های تکنیکال بازده بالاتری کسب نمود. اما در سالهای ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ که رشد بازار نرمال بوده است به استثنای فرضیه اول که بازده روش EMA و خرید و نگهداری تفاوت معناداری با هم نداشتند در سایر فرضیه ها بازده روش خرید و نگهداری کمتر بوده و ادعای ما مبنی بر کارآمدتر بودن استراتژی های تکنیکال به اثبات می رسد.

بیشتر تحقیقات صورت گرفته تحلیل تکنیکال را کارآمدتر نشان می دهند مانند تحقیقات بروک و همکاران (۱۹۹۲)، هادسون و همکاران (۱۹۹۶)، جینکای (۱۹۹۸)، گوناسکرپیچ و پاور (۲۰۰۱)، شین یونگ وان (۲۰۰۹)، کو کوهان چنگ (۲۰۱۴)، شریعت پناهی و حیدری نیا (۱۳۸۲)، نجازاده و گذاری (۱۳۸۷) و ستایش و همکاران (۱۳۸۸) 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 و لیل (۱۹۹۹)، هارن و پاولو (۲۰۱۲)، هیبیتی و رودپشتی (۱۳۸۹)، پورزمانی و محمدی (۱۳۹۱) تحلیل تکنیکال کارآمد نبوده است.

فهرست منابع

* 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، ۱۷۷-۱۵۵

- * سلمانی، سوده. (۱۳۹۰)، بررسی ناهمگنی در بورس اوراق بهادار تهران براساس رویکرد تکنیکال، مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی، ۲، ۱۳۹-۱۶۵.
- * مورفی، جان، تحلیل تکنیکال در بازار سرمایه، ترجمه کامیار فراهانی فرد و رضا قاسمیان لنگرودی، چاپ هشتم، نشرچالش
- * شریعت پناهی، مجید. حیدری نیا، الیاس. پیامد اصلی استفاده از روش میانگین متحرک قیمت بازار سهام به عنوان مبنای تصمیم‌گیری در خرید و فروش سهام بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه مطالعات حسابداری، ۶، ۵۵-۸۲
- * نجارزاده، ر. گذاری، اکبر. (۱۳۸۷)، بررسی سود آوری قواعد مبادلاتی میانگین متحرک در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۸، ۴۳-۵۸
- * هییتی، فرشاد. و همکاران، (۱۳۸۹)، ارتباط دو رویکرد قیمت گذاری سهام در بورس اوراق بهادار تهران، مجله مطالعات مالی، ۵، ۱۱۵-۱۳۶
- * 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
- * فلاح شمس، میرفیض. (۱۳۹۲) مقایسه کارائی معیارهای استراتژی شتاب (مومنتوم) در انتخاب پرتفوی مناسب، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۶، ۱۰۹-۱۲۵.
- * 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

یادداشت‌ها

- ¹Portfolio Approach
- ²Fundamental Analysis
- ³Technical Analysis
- ⁴Current Quarterly earning per share
- ⁵Annual earnings Per Share
- ⁶New Management, New Contracted, New highs, new Product
- ⁷Shan ouqstan ding
- ⁸Leading Industries
- ⁹Institvtional Sponsorship
- ¹⁰Market Direction
- ¹¹Van Horn & Parker
- ¹²New York Security Exchange(NYSE)
- ¹³Jensen&Benington
- ¹⁴Le Baron
- ¹⁵Variable Moving Average
- ¹⁶Fixed Moving Average
- ¹⁷Trading Range Break out
- ¹⁸Keasey
- ¹⁹Financial Times Industrial Ordinary Index
- ²⁰Gencay
- ²¹Ranter&Leal
- ²²Gunasekaragea&Power
- ²³Shin-Yun Wang
- ²⁴Hurn& Pavlov
- ²⁵Moving Average
- ²⁶Relative Strength Index(RSI)
- ²⁷Shapiro-Wilk