

استراتژی تشکیل پرتفوی با نسبت های SVAM، P/CF و P/S اصلاح شده در بورس تهران

حامد آزاد^۱ | میثم کاویانی^۲ | مرتضی کاویانی^۳

چکیده

انتخاب استراتژی های برتر در تشکیل پرتفوی سرمایه گذاری با توجه به تمرکز سرمایه گذاران برای برقراری توازن بین ریسک و بازده و دستیابی به بازده بهینه از موضوعات مهم پژوهشی در بازارهای سرمایه محسوب می شود. این پژوهش از پنج معیار نسبی برای چینش پرتفوی انتخاب کرده که برای این منظور از داده های ۱۰۰ شرکت بورس تهران طی سال های ۱۳۹۱ الی ۱۴۰۰ در ۱۰ پرتفوی بهره گرفته است. شواهد نشان دهنده این است که پرتفوی های ایجاد شده با نسبت های قیمت به فروش (PS) و PS های اصلاح شده در قیاس با پرتفوی قیمت به جریان نقد (PCF) بازدهی تجمعی کمتری داشتند. نتایج آزمون ویلکاکسون نیز وجود تفاوت معنادار در برخی از زوج پرتفوی ها را نشان می دهد. نتایج آزمون T زوجی نیز نشان می دهد بازدهی پرتفوی های نسبت PS اصلاح شده با حاشیه سود (MPS₂) در مقایسه با پرتفوی نسبت های PS و PS اصلاح شده با بدهی (MPS₁) عملکرد بهتری داشته است. نتایج همچنین نشان داد که پرتفوی های تشکیل شده با نسبت های PCF و ارزش افزوده سهامدار به ارزش بازار (SVAM) عملکرد بهتری در مقایسه با پرتفوی های PS و نسخه های اصلاح شده آن دارد، در حالی که پرتفوی های تشکیل شده با نسبت PCF با نسبت های SVAM تفاوت معناداری نشان نمی دهند.

کلیدواژه ها: استراتژی سرمایه گذاری، پرتفوی، معیارهای نسبی

DOR:

۱. استادیار، گروه حسابداری، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

۲. نویسنده مسئول: استادیار گروه مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

meysam.kaviani@Kiau.ac.ir

۳. گروه حسابداری موسسه آموزش عالی و غیرانتفاعی شفق تنکابن، تنکابن، ایران.

مقدمه

تصمیمات سرمایه‌گذاری مستلزم توجه به تفاوت‌های ریسک و بازده است که هر سرمایه‌گذاری به‌همراه دارد و به دلیل اهمیت برقراری موازنه بین ریسک و بازده، رویکرد تنوع‌بخشی^۱ به پرتفوی سرمایه‌گذاری مدنظر سرمایه‌گذار قرار می‌گیرد. انتخاب پرتفوی، مربوط به نحوه تخصیص سرمایه به حجمی از اوراق بهادار است به نحوی که سرمایه‌گذاری بتواند بازده مناسبی داشته باشد (هوانگ^۲، ۲۰۰۷). از اینرو تخصیص بهینه منابع در سطح بازار، توانایی پاسخگویی به نیازهای فعالان بازار و مدیریت ریسک سرمایه‌گذاری‌ها از چالش‌های بازار سرمایه امروزی است (تاکور و همکاران^۳، ۲۰۱۸). هری مارکوویتز^۴ (۱۹۵۲) و توبین^۵ (۱۹۵۸) برای کاهش ریسک سرمایه‌گذاری، تنوع‌بخشی پرتفوی سرمایه‌گذاری را مورد توجه قرار دادند. استفاده از روش میانگین واریانس مارکوویتز در مسئله انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری، کانون فعالیت‌های تحقیقاتی بوده و به عنوان مبنایی برای توسعه تئوری مالی نوین عمل کرده است (جینگ و همکاران^۶، ۲۰۲۳). رویکردهای مختلفی برای تنوع‌بخشی پرتفوی سرمایه‌گذاری مورد توجه قرار دارد از آن‌جمله می‌توان به نسبت سود به قیمت^۷ (EP)، ارزش دفتری به ارزش بازار سهام^۸ (BM) اشاره کرد (زایما^۹، ۲۰۰۸، لئونگ و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۹؛ لی و کیم^{۱۱}، ۲۰۰۹؛ فاما و فرنچ^{۱۲}، ۱۹۹۲ و ۱۹۹۵). همچنین از نظر تاریخی، نسبت قیمت بازار به سود (P/E) و نسبت قیمت بازار به ارزش دفتری سهام^{۱۳} (P/B) نیز توسط سرمایه‌گذاران برای ارزیابی سهام و متعاقباً برای تصمیم‌گیری‌های مرتبط با انتخاب و ترکیب سهام استفاده شده است (پنمن و همکاران^{۱۴}،

1. Diversification
2. Huang
3. Thakur et al
4. Harry Markowitz
5. Tobin
6. Jing et al
7. Earning to Price
8. Book to Market
9. Zaima
10. Leong et al
11. Lee and Kim
12. Fama and French
13. Market Price to Book Value Of Equity
14. Penman et al

۲۰۰۵). از این میان فیشر^۱ (۱۹۸۴) نسبت قیمت به فروش (P/S) را شاخص مناسبی برای جذابیت سهام بر می شمارد که در سال های اخیر نیز توسط سرمایه گذاران برای انتخاب سبد سهام مورد استفاده قرار گرفته است. سهام شرکت هایی با نسبت P/S بالا در بین سرمایه گذاران بسیار محبوب هستند، اما به دلیل قیمت بالای سهام در رابطه با فروش، بعید است بازدهی بلندمدت و بالاتر از میانگین کسب کنند. برعکس، سهام با نسبت P/S پایین احتمال بیشتری دارد که نرخ بازدهی بلندمدت و بالاتر از میانگین کسب کند، زیرا هر گونه بهبود در عملکرد یک شرکت، (به عنوان مثال، افزایش غیرمنتظره در سود یا فروش) به طور قابل توجهی محبوبیت سرمایه گذاران سهام را افزایش می دهد (ورووینک و همکاران^۳، ۲۰۰۷). این نسبت یکی از پارامترهای معروف و مهم در تحلیل بنیادی سهام شرکت های بورسی است که به تازگی نیز به تابلوی نمادهای بورسی در سایت TSETMC راه پیدا کرده و به نظر می رسد استفاده از آن نیاز به تحلیل و بررسی بیشتری دارد. فیشر (۱۹۸۴) پیشنهاد می کند که سرمایه گذاران فقط باید سهام شرکت هایی با نسبت P/S پایین خریداری کنند، زیرا هر ارزش سرمایه گذاری شده، ارزش های بیشتری را از فروش ایجاد می کند و در نهایت منجر به بازدهی بیشتر برای پرتفوی می شود. وی استدلال می کند که شناسایی شرکت های با P/S پایین اولین گام مهم در دستیابی به بازده بالاتر از میانگین در پرتفوی است و معتقد است نسبت P/S شاخص مفیدتری در قیاس با نسبت P/E برای تعیین سهامی است که کمتر ارزشگذاری (ارزان) شده است، زیرا فروش سالانه شرکت معمولاً بسیار پایدارتر از عایدات (سود) گزارش شده است.

از طرفی دیگر نسبت P/S ممکن است نشانگر کاملی برای محبوبیت یک سهام در بین سرمایه گذاران نباشد، زیرا این نسبت روی عایدات (سود) یک شرکت که معیار ارزش گذاری غالب در ژورنال های مالی معاصر است، تمرکز نمی کند. اعتقاد بر این است که سرمایه گذاری که به دنبال بازده بلندمدت و غیرعادی است، برای سرمایه گذاری در شرکت هایی که در صنایع بسیار سودآور هستند، به بهترین وجه مورد استفاده قرار می گیرد. در تئوری، اگر بتوان نسبت P/S را برای سطوح مختلف سودآوری به ازای هر ارزشی از فروش تعدیل کرد، نسبت P/S اصلاح شده^۴

1. Fisher
2. Price to Sale
3. Vruwink et al
4. Modified Price Sales Ratio

حاصل با استراتژی سرمایه‌گذاری معاصر سازگارتر خواهد بود و محبوبیت سهام را در بین سرمایه‌گذاران بهتر منعکس می‌کند. (وروینک و همکاران، ۲۰۰۷).

اُشونسی^۱ (۲۰۰۵) نسبت قیمت به فروش (P/S) را به عنوان بهترین نسبت تمام بازار معرفی می‌کند

از دیگر نسبت‌ها، نسبت قیمت به جریان نقد^۲ (P/CF) نیز در تحلیل ارزش دارایی‌ها اهمیت و کاربرد زیادی دارد زیرا بسیاری از تحلیل‌گران مدعی هستند که جریان نقد شرکت در مقایسه با سود هر سهم کمتر تحت دستکاری قرار می‌گیرد، به همین علت از جریانات نقد در مدل ارزش فعلی جریانات نقدی بطور وسیعی استفاده می‌شود (کاوایانی و همکاران، ۱۳۹۵). نسبت P/CF ارزش بازار شرکت تقسیم بر جریان نقدی عملیاتی آن است. این نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران چقدر حاضر هستند به ازای هر دلار CFO پردازند. به طور کلی، هنگامی که از نسبت P/CF به عنوان معیاری برای انتخاب سهام استفاده می‌شود، سرمایه‌گذاران و تحلیلگران به دنبال سهام‌هایی با نسبت P/CF پایین برای خرید و با نسبت P/CF بالا به فروش استقراضی هستند. نسبت‌های پایین (بالا) P/CF معمولاً به این معنی است که سهام کم‌ارزش شده (بیش از ارزش‌گذاری شده) و قیمت‌ها به زودی به ارزش متوسط خود افزایش (کاهش) خواهند داشت (لوک^۳، ۲۰۱۴).

همچنین برخی تحقیقات به جهت انتقادهای وارده بر شاخص‌های سنتی ارزیابی عملکرد پرتفوی، معیارهایی همچون ارزش افزوده اقتصادی^۴ (EVA) که توسط استیوارت^۵ (۱۹۹۱) معرفی شده است را به عنوان شاخص چینی پرتفوی سرمایه‌گذاری (همچون لئونگ و همکاران، ۲۰۰۹؛ زیاما، ۲۰۰۸) مورد استفاده قرار دادند. با توجه به اینکه مدیران پرتفوی علاقه دارند بدانند که آیا تشکیل پرتفوی سرمایه‌گذاری بر مبنای ارزش افزوده اقتصادی می‌تواند در مقایسه با سایر رویکردهای تشکیل پرتفوی بازده‌های بالاتری ایجاد کند، در بررسی‌های مختلفی همچون استیوارت (۱۹۹۱)؛ بروسی و بالکوم^۶ (۱۹۹۴)؛ چن و داد^۷ (۱۹۹۴)؛ گاروی و میلبورن^۸ (۲۰۰۰)؛

1. O'Shaughnessy
2. Price/Cash Flow
3. Lok
4. Economic Value added
5. Stewart
6. Brossy and Balkcom
7. Chen and Dodd
8. Garvey and Milbourn

لیهن و ماخيجا^۱ (۱۹۹۶) ارزش افزوده اقتصادی به عنوان یک معیار مطلوب برای ارزیابی عملکرد تعیین شده و از طرفی در تحقیقاتی همچون بیدل و همکاران (۱۹۹۷)؛ چن و داد (۲۰۰۱)؛ دی ویلرز^۲ (۱۹۹۷)؛ کیم (۲۰۰۶)؛ وایزن رایدر^۳ (۱۹۹۸)؛ و زیمرمن^۴ (۱۹۹۷) تفاوت چندانی میان شاخص‌های حسابداری و ارزش افزوده اقتصادی مشاهده نشده است.

از طرفی با توجه به انتقاداتی که به معیار در تشکیل پرتفوی وارد است و نتایج ناپایدار پژوهش‌ها، شاخص‌های جایگزین مختلفی مانند ارزش افزوده بازار (MVA)، ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده (REVA)، ارزش افزوده اقتصادی تعدیل شده (AEVA)، ارزش افزوده سهام‌دار (SVA)، ارزش ایجاد شده سهام‌دار (CSV)، بازده سرمایه‌گذاری حاصل از جریان نقد (CFROI)، ارزش افزوده نقدی (CVA)، ارزش افزوده اقتصادی صاحبان سهام (EEVA) و ارزش افزوده واقعی (TVA) معرفی شدند که از بین آنها در مبانی نظری پیشین فقط شاخص ارزش افزوده سهام‌دار به مانند EVA برای ایجاد شاخص بازدهی از تقسیم بر ارزش بازار سهام مورد استفاده قرار گرفته است (راپاپورت، ۱۹۸۶؛ کاویانی و همکاران، ۱۳۹۶). با توجه به اینکه شاخص ارزش افزوده اقتصادی با شاخص‌های حسابداری مانند بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) همسو نیست و از آنجایی که برخی از شرکت‌های ژاپنی به محدودیت‌های ROE برای سنجش ثروت سهامداران پی برده‌اند (بلک و همکاران^۵، ۲۰۰۱)، لذا آنها EVA را متناسب با نیازهای خاص خود تطبیق دادند و آن را SVA نامیدند و بر این باورند که به حداکثر رساندن SVA در بلندمدت باعث افزایش ROE نیز می‌شود. به طور کلی رویکرد توسط آلفرد راپاپورت^۶ (۱۹۹۸) به عنوان یکی از سنجه‌های ارزش سهامدار معرفی شده است. اساس این روش منطبق بر تجربیات مربوط به بکارگیری مدل جریان نقد تنزیل شده است (راپاپورت، ۱۹۸۶).

نهایتاً اینکه این پژوهش از دو جنبه دارای دانش‌افزایی است. اول، موجب بسط و توسعه ادبیات پژوهش‌های انجام شده در این حوزه در بازار سرمایه ایران می‌شود. دوم، با توجه به اینکه تمرکز

1. Lehn and Makhija
2. De Villiers
3. Weissenrieder
4. Zimmerman
5. Black et al
6. Roppaport

بر مدل‌های سنتی در ادبیات تجربی، ضمن معرفی شاخص‌های نوین برای تشکیل پرتفوی و مقایسه عملکرد آن‌ها می‌توان به الگوی جدیدی برای تشکیل پرتفوی در بورس تهران دست یافت. ادامه این پژوهش بدین صورت سازماندهی شده است. در قسمت بعدی مبانی نظری پژوهش و فرضیه‌ها بیان می‌شود. سپس پیشینه داخلی و خارجی مرور خواهد شد. در بخش بعدی به روش‌شناسی پژوهش شامل جامعه و نمونه آماری و مدل‌های رگرسیونی و تعریف عملیاتی متغیرها خواهیم پرداخت. ادامه پژوهش به بیان یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها اختصاص دارد.

ادبیات تحقیق

شواهد بین‌المللی قابل توجهی از ناهنجاری‌های ارزش، که به تمایل سهام‌های ارزشی به عملکرد بهتر از میانگین بازار سهام در بیشتر مواقع اشاره دارد، مستند شده است. این شواهد نه تنها نشان می‌دهد که ناهنجاری‌های ارزشی در بازارهای سهام یک پدیده جهانی است، بلکه کارایی نسبی معیارهای ارزش‌گذاری مختلف در بازارهای سهام و دوره‌های نمونه مورد بررسی متفاوت است. ارزش پرتفوی سهام را می‌توان با افزودن معیارهای دیگری به غیر از ارزش نسبی به انتخاب پرتفوی افزایش داد (پاتاری و همکاران^۱، ۲۰۱۸) و از این رو مطالعات مختلفی برای استراتژی تشکیل پرتفوی با نسبت‌های مالی انجام شده است.

سامی^۲ (۲۰۲۱) در پژوهش خود نشان داد که محاسبات بازده و اندازه‌گیری ریسک همیشه در شرایط مغرضانه و مطلوب به جای شرایط تصادفی بسیار بهتر است. پاتاری و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند که استفاده از امتیاز F پیوتروسکی^۳ به عنوان یک معیار مکمل برای انتخاب سهام با ارزش مورد استفاده قرار می‌گیرد و این معیار علاوه بر نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، کارایی سایر نسبت‌های ارزش‌گذاری را نیز افزایش می‌دهد.

فاید و دوی^۴ (۲۰۱۶) در پژوهش خود نشان دادند که EVAM و بنابراین تمام معیارهای مبتنی بر ارزش محتوای اطلاعاتی نسبی یا افزایشی قابل توجهی ارائه نمی‌دهند، در حالی که ضریب ارزش قیمت به ارزش دفتری محتوای اطلاعات نسبی قابل توجهی را ارائه می‌کند. لئونگ و

1. Patari et al
2. Sami
3. Piotroski
4. Fayed & Dubey

همکاران (۲۰۰۹) در پژوهش خود نشان دادند که بالاترین بازدهی ایجاد شده با نسبت های مالی در پرتفوی از طریق نسبت ارزش افزوده اقتصادی به ارزش بازار^۱ (EVAM) ایجاد می شود. ورووینک و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که پرتفوی های ساخته شده از نسبت PS پایین و نسبت قیمت به فروش اصلاح شده به خوبی یا بهتر از نسبت های سنتی تر PE و PB عمل کردند.

یوک و مک کابی^۲ (۲۰۰۰) نشان دادند که پرتفوی با ارزش افزوده بازار پایین منجر به متوسط بازده بالاتری می شود. چن و دِد (۱۹۹۷) دریافتند که هرچند EVA می تواند رابطه با بازده سهام را در مقایسه با سایر نسبت های حسابداری بخوبی تفسیر کند، اما نسبت های حسابداری ROA، ROE و EPS کماکان از توان مطلوبی برای تبیین بازده سهام برخوردار هستند. با وجود اینکه در بررسی های متعددی همچون ایبت و همکاران^۳ (۲۰۰۴)، گرانت^۴ (۱۹۹۶)، و بیدل و همکاران^۵ (۱۹۹۷) رابطه EVA و MVA با بازده سهام مورد شناسایی قرار گرفت، یوک و مک کابی (۲۰۰۱) نخستین کسانی بودند که اقدام به تشکیل پرتفوی سهام بر اساس نسبت MVA نمودند. آنها دریافتند که ارزش افزوده بازار هر سهم منجر به بالاترین بازده پرتفوی می شود.

بیدل و همکاران (۱۹۹۷) و فرزاد و همکاران (۲۰۰۰) رابطه بین EVA و بازده های غیر عادی را بررسی کردند. نتایج نشان می دهد رابطه EVA و بازده غیر عادی بسیار ضعیف است. بیدل و همکاران (۱۹۹۷) دریافتند سود باقیمانده در مقایسه با EVA رابطه قویتری با بازده های غیر عادی سهام دارد. یوک و مک کابی (۲۰۰۱) و زایما (۲۰۰۸) دریافتند که پرتفوی تشکیل شده از دهک های کوچک (منفی) MVA بالاترین بازده پرتفوی را منعکس می کند. در بررسی کیم (۲۰۰۶) مشخص شد نسبت EVA در مقایسه با نسبت های حسابداری پیش بینی بهتری از ارزش بازار ارایه نمی کند. زایما (۲۰۰۸) دریافت استراتژی تشکیل پرتفوی بر مبنای EVAM در مقایسه با شاخص بازده اس اندپی ۵۰۰ در طول یک دوره ۱۰ ساله بازده های بالاتری را نشان می دهد. فاما و فرنچ (۱۹۹۲) میانگین بازده جاری را روی بتای سهم، اندازه شرکت، نسبت EP، BM و DE^۶ (نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام) مورد مطالعه قرار دادند. نتایج تحقیق نشان داد که هر چند وجود

1. Economic Value Added to Market Value

2. Yook and McCabe

3. Abate

4. Grant

5. Biddle et al

6. Debt to Equity

چهار متغیر در مدل مورد بررسی، قدرت پیش‌بینی‌کننده خوبی برای متوسط بازده دارد ولی استفاده از هر چهار متغیر در مدل چندان که باید ضروری نیست. در بررسی لئونگ و همکاران^۱ (۲۰۰۹) مشخص شد که استراتژی‌های تشکیل پرتفوی روی سهام ارزشی و سهام رشدی همانند بررسی‌های قبلی بالاترین بازده را ایجاد می‌سازد. وی نشان داد دهک‌های پایین EVAM بالاترین بازده را نشان می‌دهد و بالاترین بازده در بالاترین نسبت EVAM ایجاد می‌شود (در پرتفوی دهم) و بهترین عملکرد نیز در همین پرتفوی وجود دارد.

در داخل کشور نیز اسلانی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی نشان دادند که پرتفوی‌های مدل پیشنهادی، عملکرد بالاتری از مدل تحلیل شبکه سنتی بر اساس معیارهای شارپ، سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا دارند و پرتفوی‌های شرکت‌های دارای عملکرد سیستم بالا علاوه بر معیارهای فوق، از لحاظ معیار جنسن نیز عملکرد بالاتری از مدل تحلیل شبکه سنتی دارند. پاکیره و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با استفاده از شاخص‌های تکنیکی و نسبت‌های بنیادی نشان دادند که ساختار پیشنهادی تشکیل پرتفوی و سبک‌های سرمایه‌گذاری با ساختار پیشنهادی به مراتب عملکرد بهتری را از شاخص خود نشان داده است. جاوید و همکاران (۱۳۹۵) بدین نتیجه رسیدند که بازده پرتفوی‌های که براساس استراتژی PE و PEG پایین رده‌بندی می‌شوند بیشتر از بازده پرتفوی‌هایی است که براساس استراتژی PE و PEG بالا تشکیل می‌شوند. اثنی عشری و همکاران (۱۳۹۵) نشان دادند که بازده پرتفوی تشکیل شده براساس رویکردهای ارزش افزوده اقتصادی به بازار، سود به بازار و ارزش دفتری به بازار وجود ندارد. اصولی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهش خود بدین نتیجه رسیدند که برتری نسبت BM، نسبت به دو شاخص EVAM و PEG بر اساس شاخص شارپ در کل دوره تحقیق برقرار است.

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌های تحقیق به تشریح زیر است:

فرضیه اول: رویکرد تشکیل پرتفوی بر اساس SVAM بازده بالاتری نسبت به رویکرد تشکیل پرتفوی بر اساس PS دارد.

1. Leong et al

فرضیه دوم: رویکرد تشکیل پرتفوی بر اساس SVAM بازده بالاتری نسبت به رویکرد تشکیل پرتفوی بر اساس PCF دارد.

فرضیه سوم: رویکرد تشکیل پرتفوی بر اساس PCF بازده بالاتری نسبت به رویکرد تشکیل پرتفوی بر اساس PS دارد.

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ ماهیت، کاربردی است و از نوع بررسی های پس رویدادی به شمار می رود که بر اساس داده های مالی گذشته به بررسی فرضیات می پردازد. اطلاعات اساسی این تحقیق شامل داده های صورت های مالی حسابرسی شده و اطلاعات بازار سهام است که با مراجعه به پایگاه های اطلاعاتی استخراج، محاسبه و بر اساس آن مدل های تحقیق برآورد گردید. فرآیند تشکیل پرتفوی بر اساس روش مورد استفاده فاما و فرنچ (۱۹۹۲) انجام شد. بدین ترتیب که ابتدا بازده سهام شرکت های نمونه که به روش حذفی انتخاب شدند (زیان نداشته باشند، جز شرکت های مالی و سرمایه گذاری نباشند، سال مالی آنها ۲۹ اسفند باشد و اطلاعات ۱۰ ساله آنها در دسترس باشد) محاسبه شد و سپس برای هر یک از نسبت های SVAM، P/CF و P/S به تفکیک ۱۰ سال مورد محاسبه قرار گرفت و سپس فرآیند تشکیل پرتفوی شرکت های با در نظر گرفتن نسبت بالا و پایین در هر یک از این نسبت ها در دوره زمانی ۱۳۹۱ الی ۱۴۰۰ انجام گرفت. پس از پرتفوی سازی بر اساس هر یک از این نسبت ها، آمار توصیفی مقادیر هر نسبت، میانگین بازدهی هندسی و بازدهی تجمعی با نرم افزار اکسل استخراج شد. نهایتاً با استفاده از نرم افزار SPSS میزان تفاوت بازدهی پرتفوی های تشکیل شده بر اساس نسبت ها با توجه به وابستگی دو به دوی نمونه ها از طریق آزمون های ویلکاکسون و T زوج (مقایسه برای دو نمونه زوجی) به شرح زیر مورد برآورد قرار گرفته است:

مرحله اول: فرض صفر و فرض مقابل به شرح زیر است:

$$\begin{cases} H_0: Med\ SVAM = Med\ PS \\ H_1: Med\ SVAM \neq Med\ PS \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0: Med\ SVAM = Med\ PCF \\ H_1: Med\ SVAM \neq Med\ PCF \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0: Med\ PCF = Med\ PS \\ H_1: Med\ PCF \neq Med\ PS \end{cases}$$

در بیان آماری فرضیه‌ها Med نشان دهنده مقدار میانگین متغیر است.

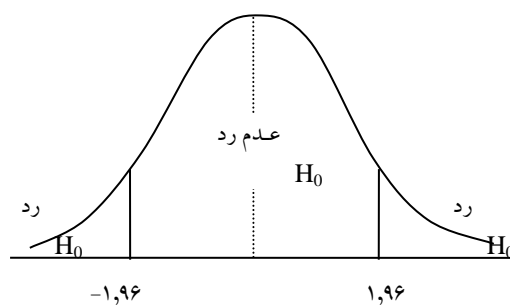
همانطوری که در پیشتر بیان شد معمولاً برای مقایسه میانگین دو نمونه همبسته از آزمون t زوجی استفاده می‌گردد. در این آزمون مقدار میانگین سه شاخص برای پرتفوی‌ها با هم مقایسه می‌شود. فرض صفر و فرض مقابل در این آزمون به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0: \mu_{SVAM} = \mu_{PS} \\ H_1: \mu_{SVAM} \neq \mu_{PS} \\ H_0: \mu_{SVAM} = \mu_{PCF} \\ H_1: \mu_{SVAM} \neq \mu_{PCF} \\ H_0: \mu_{PCF} = \mu_{PS} \\ H_1: \mu_{PCF} \neq \mu_{PS} \end{cases}$$

مقدار آماره آزمون به شکل زیر است:

$$t = \frac{\bar{D} - 0}{S_d / \sqrt{n}}$$

ناحیه رد و قبول فرض صفر به صورت زیر است.



در صورت قرار گرفتن مقدار آماره آزمون در ناحیه رد فرض صفر برابری میانگین‌ها رد می‌شود. در جدول شماره ۱۰ نتایج آزمون T زوجی ارائه شده است.

روش تجربی پژوهش

در این پژوهش برای محاسبه هر یک از نسبت های مورد به شرح زیر اقدام شده است:

نسبت قیمت به فروش (PS) از تقسیم قیمت هر سهم بر میزان فروش شرکت محاسبه می شود (کاوایانی و همکاران، ۱۳۹۵). نسبت قیمت به فروش اصلاح شده (MPS) توسط ورووینک و همکاران (۲۰۰۷) پیشنهاد شده و به درجات مختلفی از اهرم مالی که توسط شرکت ها استفاده می شود، می پردازد. هر فهرستی از شرکت هایی که نسبت P/S پایینی دارند، شرکت هایی را با مقادیر زیادی بدهی بلندمدت را نشان می دهد. از آنجایی که این شرکت ها ترجیح می دهند بدهی را به جای سهام جایگزین کنند، سرمایه گذاران در پرداخت قیمت پایین تر بازار به ازای هر ارزشی از فروش سهام عادی منطقی هستند، زیرا بخشی از سود حاصل از درصدی از فروش برای تامین مالی بدهی های بلندمدت استفاده می شود. از اینرو نسبت قیمت به فروش اصلاح شده اول (MPS1) از حاصل جمع ارزش بازار سهام بعلاوه ارزش بدهی بلندمدت تقسیم بر درآمد فروش محاسبه می شود و نسبت قیمت به فروش اصلاح شده دوم فرض می شود اصلاح نسبت P/S برای سودآوری و سطح بدهی است تا شرکت های با کیفیت بالاتر را بتوان به عنوان بالقوه کمتر از ارزش گذاری شده برای سرمایه گذاران شناسایی کرد. اگر بتوان بازدهی برابر یا بیشتر را از طریق استراتژی انتخاب سهام با استفاده از پرتفوی های P/S اصلاح شده به دست آورد، سرمایه گذاران حقیقی ممکن است تکنیک انتخاب P/S اصلاح شده را به عنوان یک ابزار ارزشمند غربالگری برای یافتن شرکت های کم ارزش تلقی کنند. نهایتاً (MPS2) نیز از تقسیم MPS1 به حاشیه سود شرکت محاسبه می شود (ورووینک و همکاران، ۲۰۰۷).

نسبت قیمت به جریان نقد (PCF) از تقسیم قیمت هر سهم به جریان نقد محاسبه می شود. P، قیمت هر سهم در دوره t و در مخرج این نسبت جریان نقدی بیانگر سود قبل از بهره، مالیات و استهلاک (EBITDA) یا جریان نقد عملیاتی (CFO) است (کاوایانی و همکاران، ۱۳۹۵).

ارزش افزوده سهامدار (SVA) بیانگر آن است که پول سهامداران بایستی بازده بیشتری نسبت به سرمایه گذاری در دیگر دارایی های با سطح ریسک مشابه ایجاد نماید. به طور کلی روش های مختلفی برای این شاخص وجود دارد که در این پژوهش با توجه به اینکه مجموع ارزش فعلی جریان نقد و ارزش باقیمانده هر دوره نشان دهنده ارزش ایجاد شده برای هر دوره می باشد،

تغییرات ارزش دوره گذشته، SVA هر دوره محسوب می‌شود که در این دیدگاه، SVA از طریق رابطه زیر بدست می‌آید:

(۱)

ارزش افزوده سهامدار (SVA) = ارزش فعلی جریانات نقدی عملیاتی طی دوره + ارزش باقیمانده^۱ + اوراق بهادار قابل معامله - بدهی

همچنین از تقسیم ارزش افزوده سهامدار در یک سال به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام در ابتدای سال که تحت عنوان SVAM نامگذاری شده است، بازده سهامدار بدست می‌آید که این رابطه نشان‌دهنده ارتباط بین SVA و ارزش بازار سهام (EMV) است (کاوایی و همکاران، ۱۳۹۶):

(۲)

$$SVAM = \frac{SVA}{EMV_{t-1}}$$

یافته‌های تحقیق

آمار توصیفی

جداول ۱ الی ۳ مقادیر نسبت‌های PS، MPS، PCF و SVAM را به تفکیک هر سال نشان می‌دهد که میانگین نسبت PS مربوط به سال ۱۳۹۹ کمترین مقدار و سال ۱۳۹۱ بالاترین را خود به اختصاص داده است و برای نسبت PCF نیز، سال ۱۳۹۲ بوده است.

۱. ارزش باقیمانده شرکت از تقسیم جریان نقد آزاد در سال t بر نرخ تنزیلی که معادل هزینه سرمایه شرکت می‌باشد حاصل می‌گردد.

جدول ۱. آمار توصیفی نسبت های PCF و PS

سال	نسبت	میانگین	حداقل	حداکثر	نسبت	میانگین	حداقل	حداکثر
۱۳۹۱	PS1	۱/۵۵	۰/۰۸	۹/۱۱	PCF1	۹/۳۰	-۸۹/۴۷	۱۳۳/۲۶
۱۳۹۲	PS2	۰/۷۲	۰/۰۷	۳/۲۳	PCF2	۵/۶۵	-۴۴۲/۱۶	۴۷/۱۴
۱۳۹۳	PS3	۱/۰۶	۰/۰۲	۴/۵۳	PCF3	۹/۵۸	-۲۳۱/۲۷	۲۶۴/۸۲
۱۳۹۴	PS4	۱/۱۰	۰/۰۲	۴/۹۸	PCF4	۹/۹۸	-۱۱۰/۹۵	۵۲۲/۶۶
۱۳۹۵	PS5	۰/۸۱	۰/۰۵	۲/۵۴	PCF5	۵۴/۵۸	-۲۸/۵۴	۳۸۶۲/۲۱
۱۳۹۶	PS6	۰/۸۷	۰/۰۱	۲/۹۵	PCF6	۴۰/۲۷	-۸۵۸/۸۴	۳۱۳۶/۳۳
۱۳۹۷	PS7	۰/۶۳	۰/۰۱	۳/۴۲	PCF7	۵۵/۸۰	-۸۰۵/۸۸	۳۵۰۹/۰۲
۱۳۹۸	PS8	۰/۱۷	۰/۰۱۶	۰/۷۷	PCF8	۱۶۶/۴۴	-۵۱۹۲/۰۷	۲۸۴۲/۴۹
۱۳۹۹	PS9	۰/۱۴	۰/۰۰۳	۰/۶۷	PCF9	۱۲۸/۹۰	-۶۸۰/۷۹	۳۹۳۵/۷۹
۱۴۰۰	PS10	۰/۳۷	۰/۰۳	۲/۱۹	PCF10	۴۷/۵۱	-۹۵۱/۶۵	۹۴۵/۶۹

همچنین در جدول ۲ مقادیر میانگین، نسبت MPS1 با کمترین مقدار مربوط به سال ۱۳۹۹ بوده و بر حسب MPS2 کمترین مقدار جذاب برای سرمایه گذاری نسبت به سایر سال ها، سال ۱۳۹۱ است.

جدول ۲. آمار توصیفی نسبت های MPS1 و MPS2

سال	نسبت	میانگین	حداقل	حداکثر	نسبت	میانگین	حداقل	حداکثر
۱۳۹۱	MPS1-1	۰/۲۰	-۰/۵۱	۰/۸۹	MPS2-1	۱/۸۳	۰/۲۷	۱۱/۹۶
۱۳۹۲	MPS1-2	۰/۱۲	-۰/۰۱	۰/۳۰	MPS2-2	۲/۹۶	۰/۴۳	۱۴/۳۶
۱۳۹۳	MPS1-3	۰/۱۹	-۰/۰۲	۰/۶۴	MPS2-3	۲/۵۷	۰/۳۷	۶۲۶۲
۱۳۹۴	MPS1-4	۰/۱۶	-۰/۰۸	۰/۴۸	MPS2-4	۲/۸۰	۰/۲۶	۶۱/۲۴
۱۳۹۵	MPS1-5	۰/۱۱	-۰/۱۴	۰/۴۴	MPS2-5	۲/۶۰	۰/۴۵	۲۱/۱۱
۱۳۹۶	MPS1-6	۰/۱۲	-۰/۲۴	۰/۵۶	MPS2-6	۳/۴۴	۰/۳۹	۱۰۷/۲۷
۱۳۹۷	MPS1-7	۰/۰۸	-۰/۲۲	۰/۳۴	MPS2-7	۳/۶۳	۰/۳۶	۶۳/۶۱
۱۳۹۸	MPS1-8	۰/۰۳	-۰/۰۱	۰/۱۶	MPS2-8	۱۱/۴۷	۰/۲۴	۶۳/۲۳
۱۳۹۹	MPS1-9	۰/۰۳	-۰/۰۰۵	۰/۱۰	MPS2-9	۱۷/۰۹	۰/۸۰	۳۱۳/۵۸

جدول ۲. آمار توصیفی نسبت‌های MPS1 و MPS2

سال	نسبت	میانگین	حداقل	حداکثر	نسبت	میانگین	حداقل	حداکثر
۱۴۰۰	MPS1-10	۰/۰۸	-۰/۰۰۱	۰/۲۹	MPS2-10	۱/۸۳	۰/۱۴	۱۱/۹۶

در جدول ۳ مقادیر میانگین نسبت SVAM بالاترین مقدار مربوط به سال ۱۳۹۳ بوده که نسبت سال‌های دیگر بازدهی بیشتر برای سهامداران در پی داشته است.

جدول ۳. آمار توصیفی نسبت SVAM

سال	نسبت	میانگین	حداقل	حداکثر
۱۳۹۱	SVAM1	۰/۰۷	-۰/۶۵	۰/۴۴
۱۳۹۲	SVAM2	۰/۰۴	-۰/۳۱	۰/۲۱
۱۳۹۳	SVAM3	۰/۱۰	-۰/۲۹	۱/۱۳
۱۳۹۴	SVAM4	۰/۰۹	-۰/۱۲	۰/۷۳
۱۳۹۵	SVAM5	۰/۰۴	-۰/۴	۰/۲۹
۱۳۹۶	SVAM6	۰/۰۵	-۰/۱۷	۰/۳۶
۱۳۹۷	SVAM7	۰/۰۳	-۰/۱۱	۰/۳۶
۱۳۹۸	SVAM8	۰/۰۱	-۰/۰۲	۰/۰۷
۱۳۹۹	SVAM9	۰/۰۱	-۰/۱۷	۰/۱۷
۱۴۰۰	SVAM10	۰/۰۴	-۰/۱۲	۰/۲۲

جدول ۴ الی ۶ میانگین هندسی و نسبت شارپ پرتفوی‌های انفرادی را نشان می‌دهد که پرتفوی‌های با PS پایین از نظر معیار شارپ در قیاس با پرتفوی‌های با PS بالاتر وضعیت بهتری دارند اما نظر بازدهی بالعکس. همین وضعیت در نسبت اصلاح شده MPS1 مشهود است. در حالی که در جدول ۵ این وضعیت در نسبت اصلاح شده دوم PS یعنی MPS2 مشهود نیست. یعنی پرتفوی‌هایی که MPS2 کمتری دارند، شارپ بیشتری ایجاد کردند. در اینجا می‌توان نتیجه گرفت که ایجاد پرتفوی با منطبق نسبت PS پایین‌تر، نسبت اصلاح شده MPS2 وضعیت مناسب‌تری را ایجاد کرده است. این وضعیت را می‌توان در نسبت‌های PCF نیز مشاهده نمود، یعنی نسبت‌های PCF پایین‌تر نسبت شارپ بهتری را ارائه می‌دهند. اما در پرتفوی‌های با نسبت

SVAM، بالاترین شارپ مربوط به پرتفوی اول است اما ترجیحاً این پرتفوی میانگین بازدهی هندسی بالاتری ندارد. اما همان طوری که ملاحظه می شود پرتفوی ۲ الی ۶ بازدهی بالاتری اما شارپ کمتر دارند؛ اما پرتفوی ها ۷ الی ۱۰ بازدهی کمتر ولی شارپ بیشتری دارند و دلیل این وضعیت را می توان در تفاوت ریسک پرتفوی ها دانست که در محاسبه نسبت شارپ دخالت دارند.

جدول ۴. میانگین هندسی بازده سالانه پرتفوی و معیار شارپ

پرتفوی	میانگین هندسی بازده (%)	شارپ	پرتفوی	میانگین هندسی بازده (%)	شارپ
PS1	۲۷/۹۰	۰/۶۰	MPS1-1	۲۷/۹۵	۰/۹۱
PS2	۳۳/۶۷	۰/۶۲	MPS1-2	۲۹/۶۳	۰/۶۱
PS3	۳۹/۰۴	۰/۶۷	MPS1-3	۳۶/۱۲	۰/۶۰
PS4	۴۲/۳۶	۰/۴۸	MPS1-4	۲۴/۴۴	۰/۶۲
PS5	۳۳/۷۴	۰/۶۲	MPS1-5	۴۱/۷۴	۰/۵۲
PS6	۳۹/۴۵	۰/۵۵	MPS1-6	۴۱/۹۱	۰/۵۱
PS7	۴۶/۱۲	۰/۴۴	MPS1-7	۴۶/۸۴	۰/۴۴
PS8	۴۰/۸۳	۰/۴۴	MPS1-8	۳۵/۷۸	۰/۴۲
PS9	۴۷/۲۳	۰/۵۱	MPS1-9	۵۳/۶۹	۰/۳۸
PS10	۵۴/۹۲	۰/۶۴	MPS1-10	۴۹/۷۹	۰/۳۰

جدول ۵. میانگین هندسی بازده سالانه پرتفوی و معیار شارپ (ادامه جدول)

پرتفوی	میانگین هندسی بازده (%)	شارپ	پرتفوی	میانگین هندسی بازده (%)	شارپ
MPS2-1	۴۲/۹۹	۰/۵۶	PCF1	۴۹/۶۹	۰/۳۴
MPS2-2	۴۱/۵۵	۰/۳۵	PCF2	۴۴/۴۳	۰/۵۵
MPS2-3	۳۷/۰۴	۰/۵۰	PCF3	۴۲/۱۳	۰/۶۶
MPS2-4	۴۱/۶۱	۰/۶۱	PCF4	۳۷/۸۷	۰/۴۷
MPS2-5	۳۸/۱۰	۰/۶۴	PCF5	۵۳/۸۰	۰/۴۹
MPS2-6	۳۱/۸۵	۰/۴۵	PCF6	۳۷/۹۷	۰/۴۳
MPS2-7	۴۶/۷۲	۰/۷۶	PCF7	۴۶/۵۲	۰/۵۱
MPS2-8	۴۳/۱۰	۰/۲۶	PCF8	۳۰/۶۶	۰/۴۹
MPS2-9	۳۴/۶۸	۰/۷۰	PCF9	۳۳/۱۰	۰/۵۸
MPS2-10	۲۷/۵۹	۰/۴۹	PCF10	۳۱/۹۶	۰/۲۷

جدول ۶. میانگین هندسی بازده سالانه پرتفوی و معیار شارپ (ادامه جدول)

شارپ	میانگین هندسی بازده (%)	پرتفوی
۰/۶۷	۳۸/۱۵	SVAM1
۰/۳۴	۵۰/۱۵	SVAM2
۰/۴۴	۵۳/۶۴	SVAM3
۰/۴۲	۴۱/۱۱	SVAM4
۰/۵۹	۴۲	SVAM5
۰/۵۴	۵۳/۰۶	SVAM6
۰/۵۵	۳۷/۶۶	SVAM7
۰/۶۳	۳۰/۳۲	SVAM8
۰/۶۵	۳۵/۷۵	SVAM9
۰/۶۶	۲۶/۲۷	SVAM10

جداول ۷ و ۸ بازده تجمعی پرتفوی‌ها را نشان می‌دهد. نسبت‌های PS و MPS1 بالاترین بازدهی را در نسبت‌های پایینتر نشان ندادند به طوری که بالاترین بازدهی مربوط به پرتفوی‌های با PS بالاتر است. اما در MPS2 بر حسب تئوری، بالاترین بازدهی در نسبت‌های پایینتر ایجاد شده است و همچنین طبق انتظارات بالاترین بازدهی با نسبت PCF پایینتر ایجاد شده است. همچنین نسبت PCF در پنج پرتفوی اول خود بالاترین بازدهی را ایجاد کرده که بالاترین آن ۱۱۰۶/۱۸ درصد بوده است. با مقایسه کلی پرتفوی‌های ایجاد شده نتیجه می‌گیریم اول اینکه بالاترین بازدهی مربوط به نسبت PCF بوده که بالای ۱۰۰۰ درصد ایجاد شده است در حالی کمترین بازدهی در پرتفوی‌های مربوط به شاخص‌های PS و MPS1 مشاهده گردید. پرتفوی‌های با SVAM بالا بازدهی تجمعی بالاتری را نسبت به سایر پرتفوی‌ها ایجاد کردند که بالاترین بازدهی مربوط به پرتفوی ۲ و کمترین مربوط به پرتفوی ۱۰ است.

جدول ۷. بازده تجمعی ده ساله پرتفوی با نسبت های PS، MPS1 و MPS2 از ۱۳۹۱ الی ۱۴۰۰

پرتفوی	بازده تجمعی (%)	پرتفوی	بازده تجمعی (%)	پرتفوی	بازده تجمعی (%)
PS1	۴۳/۵۱	MPS1-1	۵۰/۹۰	MPS2-1	۶۶۶/۵۹
PS2	۵۷/۸۴	MPS1-2	۵۷/۲۹	MPS2-2	۵۵۹/۴۵
PS3	۱۷۴/۶۸	MPS1-3	۲۷۲/۸۶	MPS2-3	۱۶۵/۷۶
PS4	۲۲۰/۱۵	MPS1-4	۱۸۹/۹۳	MPS2-4	۲۳۸/۰۸
PS5	۴۶/۱۸	MPS1-5	۱۹۵/۵۰	MPS2-5	۲۴۹/۱۱
PS6	۲۷۳/۰۱	MPS1-6	۱۵۰/۸۵	MPS2-6	۵۸/۶۸
PS7	۴۵۰/۵۰	MPS1-7	۴۶۷/۵۹	MPS2-7	۱۵۹/۹۹
PS8	۲۲۳/۰۲	MPS1-8	۱۱۶/۸۲	MPS2-8	۲۱۸/۵۰
PS9	۳۰۳/۸۵	MPS1-9	۵۸۰/۷۴	MPS2-9	۹۳/۹۵
PS10	۱۲۸۳	MPS1-10	۵۴۸/۹۶	MPS2-10	۶۱/۹۵

جدول ۸. بازده تجمعی ده ساله پرتفوی که با نسبت های SVAM و PCF از ۱۳۹۱ الی ۱۴۰۰

پرتفوی	بازده تجمعی (%)	پرتفوی	بازده تجمعی (%)
PCF1	۱۱۰۶/۱۸	SVAM1	۱۰۷/۰۶
PCF2	۳۴۲/۴۰	SVAM2	۴۱۴/۳۳
PCF3	۳۴۲/۸۲	SVAM3	۷۲۶/۶۵
PCF4	۶۷/۱۵	SVAM4	۲۸۷/۸۳
PCF5	۵۵۵/۱۵	SVAM5	۱۹۴/۳۱
PCF6	۱۶۳/۵۲	SVAM6	۳۰۹/۳۷
PCF7	۱۷۷/۶۴	SVAM7	۱۵۹/۲۳
PCF8	۸۵/۷۶	SVAM8	۸۴/۱۳
PCF9	۴۴/۹۳	SVAM9	۱۳۲/۲۰
PCF10	۱۷۴/۵۵	SVAM10	۷۰/۱۹

نتایج تجربی

جدول ۹ تجزیه و تحلیل نهایی از آزمون ویلکاکسون و جدول ۱۰ نیز نتایج آمار t تفاوت میانگین بازده پرتفوی (حساب) را با فرض صفر که دو بازده پرتفوی برابر هستند ارائه می دهد.

استراتژی تشکیل پرتفوی با نسبت‌های SVAM، P/CF و P/S اصلاح شده در بورس تهران

سطح معناداری مورد بررسی در فاصله ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد است. نتایج نشان می‌دهد که بیشترین تفاوت معناداری بین دو به دوی پرتفوی‌ها مربوط به پرتفوی‌های ۱، ۲، ۵، ۹ و ۱۰ است ولی در سایر پرتفوی‌ها تفاوت معناداری کمتری وجود داشته است.

جدول ۹. نتایج آزمون ویلکاکسون: مقایسه بازده پرتفوی‌ها

سطح معناداری دقیق (دو دامنه)	سطح معناداری (دو دامنه)	Z	پرتفوی	سطح معناداری دقیق (دو دامنه)	سطح معناداری (دو دامنه)	Z	پرتفوی
۰/۰۳۲	۰/۰۳۲	-۲/۱۴۲b	۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۳/۹۴۴b	PCF - PS
۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	-۲/۳۹۸b		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۳/۸۹۶b	PCF - MPS1
۰/۳۱۳	۰/۳۱۰	-۱/۰۱۴b		۰/۳۸۶	۰/۳۸۳	-۰/۸۷۳b	PCF - MPS2
۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	-۲/۹۵۰b		۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	-۳/۱۶۷b	MPS2-PS
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۳/۶۸۲b		۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	-۳/۰۵۴b	MPS2-MPS1
۰/۶۵۲	۰/۶۴۹	-۰/۴۵۵b		۰/۹۹۹	۰/۹۹۷	-۰/۰۰۳b	MPS1-PS
۰/۱۹۱	۰/۱۹۱	-۱/۳۰۷b		۰/۷۷۰	۰/۷۶۷	-۰/۲۹۶b	SVAM - PS
۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	-۲/۲۱۱b		۰/۴۴۲	۰/۴۳۹	-۰/۷۷۴b	SVAM - MPS1
۰/۹۴۴	۰/۹۴۴	-۰/۰۷۰b		۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	-۲/۸۲۲b	SVAM - MPS2
۰/۷۰۷	۰/۰۷۰۴	-۰/۳۸۰c		۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	-۳/۰۶۷b	SVAM - PCF
۰/۰۱۵	۰/۰۱۶	-۲/۴۱۸c	۴	۰/۹۳۲	۰/۹۳۰	-۰/۰۸۷c	PCF - PS
۰/۰۰۹	۰/۰۰۹	-۲/۶۱۱c		۰/۸۸۷	۰/۸۸۵	-۱/۱۴۴b	PCF - MPS1
۰/۳۰۶	۰/۳۰۳	-۱/۰۲۹b		۰/۳۹۱	۰/۳۸۸	-۰/۸۶۳b	PCF - MPS2
۰/۹۰۶	۰/۹۰۴	-۰/۱۲۰b		۰/۶۱۸	۰/۶۱۶	-۰/۵۰۲c	MPS2-PS
۰/۷۷۲	۰/۷۶۹	-۰/۲۹۳c		۰/۹۹۳	۰/۹۹۱	-۰/۰۱۱c	MPS2-MPS1
۰/۲۰۷	۰/۲۰۵	-۱/۲۰۵b		۰/۴۳۳	۰/۴۳۰	-۰/۷۸۸b	MPS1-PS
۰/۹۷۷	۰/۹۷۵	-۰/۰۳۱b		۰/۱۲۹	۰/۱۲۸	-۱/۵۲۳b	SVAM - PS

جدول ۹. نتایج آزمون ویلکاکسون: مقایسه بازده پرتفوی‌ها

سطح معناداری دقیق (دو دامنه)	سطح معناداری (دو دامنه)	Z	پرتفوی	سطح معناداری دقیق (دو دامنه)	سطح معناداری (دو دامنه)	Z	پرتفوی
۰/۵۵۳	۰/۵۵۰	-۰/۵۹۷c		۰/۳۲۳	۰/۳۲۰	-۰/۹۹۴b	SVAM - MPS1
۰/۵۹۹	۰/۵۹۶	-۰/۵۳۰c		۰/۰۳۸	۰/۰۳۸	-۲/۰۷۷c	SVAM - MPS2
۰/۰۳۰	۰/۰۳۱	-۲/۱۶۰c		۰/۱۴۲	۰/۱۴۱	-۱/۴۷۲c	SVAM - PCF
۰/۶۱۱	۰/۶۰۸	-۰/۵۱۲c	۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	-۳/۰۱۷b	PCF - PS
۰/۶۲۴	۰/۶۲۱	-۰/۴۹۴c		۰/۰۷۷	۰/۰۷۷	-۱/۷۶۷b	PCF - MPS1
۰/۱۹۰	۰/۱۸۹	-۱/۳۱۳b		۰/۲۳۳	۰/۲۳۱	-۱/۱۹۷b	PCF - MPS2
۰/۰۲۴	۰/۰۲۵	-۲/۲۴۵c		۰/۰۰۹	۰/۰۱۰	-۲/۵۹۳b	MPS2-PS
۰/۲۸۱	۰/۲۷۹	-۱/۰۸۳c		۰/۴۶۰	۰/۴۵۷	-۰/۷۴۳c	MPS2-MPS1
۰/۶۹۱	۰/۶۸۹	-۰/۴۰۰c		۰/۰۱۷	۰/۰۱۸	-۲/۳۶۹b	MPS1-PS
۰/۵۳۴	۰/۵۳۴	-۰/۶۲۱b		۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	-۲/۵۰۶b	SVAM - PS
۰/۰۵	۰/۰۵	-۱/۹۶۰b		۰/۷۱۸	۰/۷۱۶	-۰/۳۶۴c	SVAM - MPS1
۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	-۲/۹۴۳c		۰/۸۹۲	۰/۸۹۱	-۰/۱۳۸b	SVAM - MPS2
۰/۲۶۸	۰/۲۶۶	-۱/۱۱۳c		۰/۲۵۸	۰/۲۵۷	-۱/۱۳۵b	SVAM - PCF
۰/۱۹۲	۰/۱۹	-۱/۳۱۰c		۰/۷۴۴	۰/۷۴۱	-۰/۳۳۰c	PCF - PS
۰/۸۸۰	۰/۸۷۸	-۰/۱۵۴b		۰/۳۷۹	۰/۳۷۷	-۰/۸۸۴c	PCF - MPS1
۰/۲۵۸	۰/۲۵۸	-۱/۱۳۲c	۰/۹۷۷	۰/۹۷۶	-۰/۰۳۱c	PCF - MPS2	
۰/۸۲۳	۰/۸۲۰	-۰/۲۲۷c	۰/۴۰۸	۰/۴۰۵	-۰/۸۳۲c	MPS2-PS	
۰/۲۵۸	۰/۲۵۶	-۱/۱۳۶c	۰/۲۷۶	۰/۲۷۴	-۱/۰۹۳c	MPS2-MPS1	
۰/۲۰۰	۰/۱۹۸	-۱/۲۸۶c	۰/۷۴۳	۰/۷۴۰	-۰/۳۳۱b	MPS1-PS	
۰/۱۵۸	۰/۱۵۷	-۱/۴۱۷c	۰/۳۴۹	۰/۳۴۶	-۰/۹۴۲c	SVAM - PS	

جدول ۹. نتایج آزمون ویلکاکسون: مقایسه بازده پرتفوی‌ها

پرتفوی	Z	سطح معناداری (دو دامنه)	سطح معناداری دقیق (دو دامنه)	پرتفوی	Z	سطح معناداری (دو دامنه)	سطح معناداری دقیق (دو دامنه)
9	SVAM - MPS1	-۰/۹۵۶c	۰/۳۳۹	10	۰/۳۴۲	۰/۹۲۰	۰/۹۱۸
	SVAM - MPS2	-۰/۵۳۳b	۰/۵۹۴		۰/۵۹۷	۰/۹۰۷	۰/۹۰۶
	SVAM - PCF	-۰/۴۵۷b	۰/۶۴۸		۰/۶۴۸	۰/۹۴۶	۰/۹۴۴
9	PCF - PS	-۲/۸۵۴c	۰/۰۰۴	10	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸
	PCF - MPS1	-۳/۰۴۳c	۰/۰۰۲		۰/۰۰۲	۰/۵۶۵	۰/۵۶۲
	PCF - MPS2	-۱/۷۰۷c	۰/۰۸۸		۰/۰۸۸	۰/۳۶۸	۰/۳۶۶
	MPS2-PS	-۱/۷۱۷c	۰/۰۸۶		۰/۰۸۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	MPS2-MPS1	-۱/۹۷۲c	۰/۰۴۹		۰/۰۴۹	۰/۱۰۲	۰/۱۰۲
	MPS1-PS	-۰/۱۰۱c	۰/۹۱۹		۰/۹۲۱	۰/۰۳۲	۰/۰۳۲
	SVAM - PS	-۱/۳۶۲c	۰/۱۷۳		۰/۱۷۵	۰/۲۱۲	۰/۲۱۰
	SVAM - MPS1	-۲/۰۳۹c	۰/۰۴۱		۰/۰۴۱	۰/۰۴۴	۰/۰۴۵
	SVAM - MPS2	-۰/۱۷۵c	۰/۸۶۱		۰/۸۶۳	۰/۹۰۱	۰/۸۹۹
	SVAM - PCF	-۱/۴۵۲c	۰/۱۴۷		۰/۱۴۸	۰/۱۸۸	۰/۱۸۷

ماخذ: حاصل از محاسبات پژوهش

نتایج جدول ۱۰ نیز نتایج آماره t را برای تفاوت میانگین بازده پرتفوی را نشان می‌دهد که این نتایج به خوبی می‌تواند برتری زوج از پرتفوی تشکیل شده با نسبت‌های چهارگانه را نمایان سازد.

جدول ۱۰. نتایج آزمون T زوجی (پرتفوی ۱ الی ۱۰)

پرتفوی	میانگین	انحراف معیار	مقایسه	مقدار t	احتمال	پرتفوی	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	احتمال		
۱	PS	۰/۶۷۹	MPS1 - PS	۱/۰۵۹	۰/۲۹۲	۲	۰/۸۵۴	۱/۸۵	-۰/۶۵۶	۰/۵۱۴		
			MPS2-PS	۲/۰۶۶	۰/۰۰۹				-۲/۰۴	۰/۰۴۴		
			PCF - PS	۳/۳۴	۰/۰۰۱				۱/۴۳۳	۰/۱۵۵		
	MPS1	۰/۸۲۶	۱/۸۰	MPS2-MPS1	۲/۱۰		۰/۰۳۷	۳	۰/۷۵۰	۱/۵۷	-۲/۲۸	۰/۰۲۵
				PCF - MPS1	۲/۸۴		۰/۰۰۵				۱/۶۸۰	۰/۰۹۶
				SVAM - MPS1	۱/۵۲		۰/۱۳۰				۲/۲۷۸	۰/۰۲۵
	MPS2	۱/۳۷	۲/۸۸	PCF - MPS2	۰/۶۱		۰/۵۳۸	۴	۱/۲۷	۲/۵۰	-۰/۴۷۲	۰/۶۳۸
				SVAM - MPS2	-۰/۸۷		۰/۳۸۶				۰/۶۲۸	۰/۵۳۲
				SVAM - PCF	-۱/۴۷		۰/۱۴۳				۰/۲۷۷	۰/۷۸۲
PCF	۱/۷۰	۳/۴۰	SVAM - PCF	۱/۶۵	۰/۱۰۲	۵	۱/۵۸۶	۳/۳۰	۱/۹۴۱	۰/۰۵۵		
			SVAM - PS	۲/۸۱	۱/۰۹				۳/۱۴	۱/۳۴		
			SVAM - PS	۲/۸۱	۱/۰۹				۳/۱۴	۱/۳۴		
۲	PS	۱/۰۵۰	۱/۹۰	MPS1 - PS	۰/۵۵	۰/۹۵۶	۶	۰/۹۹۱	۱/۶۵۹	-۰/۱۶۵	۰/۸۶۹	
				MPS2-PS	۰/۷۱۰	۰/۴۷۹				-۰/۹۸۱	۰/۳۲۹	
				PCF - PS	۰/۹۹۶	۰/۳۲۲				-۰/۸۵۷	۰/۳۹۴	
	MPS1	۱/۰۶۲	۲/۱۲	MPS2-MPS1	۰/۷۱۹	۰/۴۷۴		۷	۰/۹۶۷	۱/۴۸۴	-۱/۲۳۰	۰/۲۲۲
				PCF - MPS1	۰/۸۴۱	۰/۴۰۲					-۰/۹۰۹	۰/۳۶۵
				SVAM - MPS1	۱/۲۹۴	۰/۱۹۹					۰/۱۸۸	۰/۸۵۱
	MPS2	۰/۹۱۳	۱/۶۱	PCF - MPS2	۱/۴۶۹	۰/۱۴۵		۸	۱/۲۸۲	۳/۲۳	-۱/۵۱۱	۰/۱۳۴
				SVAM - MPS2	۱/۷۸۴	۰/۰۷۷					-۰/۹۰۱	۰/۳۷۰
				SVAM - PCF	۲/۵۱	۰/۶۲۲					۰/۸۸۵	۰/۳۷۸

جدول ۱۰. نتایج آزمون T زوجی (پرتفوی ۱ الی ۱۰)

پرتفوی	میانگین	انحراف معیار	مقایسه	مقدار t	احتمال	پرتفوی	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	احتمال			
SVAM	۱/۳۶۲	۲/۶۰	SVAM - PS	۱/۵۴۵	۰/۱۲۶	۰	۰/۹۹۷	۱/۶۷۳	۰/۰۳۸	۰/۹۷۰			
PS	۰/۷۴۵	۱/۴۴۷	MPS1 - PS	۱/۴۴۱	۰/۱۵۳		۱/۱۹۵	۲/۴۶۷	-۱/۳۳۴	-۰/۱۸۵			
MPS1	۰/۹۱۰	۱/۲۷۱	MPS2-PS	-۲/۱۹۰	۰/۰۳۱		۰/۸۹۹	۱/۶۰۳	۲/۷۱۸	۰/۰۰۸			
			PCF - PS	۲/۵۶۱	۰/۰۱۲				-۱/۴۰۳	۰/۱۶۴			
MPS1	۰/۹۱۰	۱/۲۷۱	MPS2-MPS1	-۱/۱۵۷	۰/۲۵۰		۰/۸۹۹	۱/۶۰۳	۱/۱۱۹	۰/۲۶۶			
			PCF - MPS1	۱/۳۵۴	۰/۱۷۹				۰/۰۶۵	۰/۹۴۹			
MPS2	۱/۱۳۳	۲/۳۸۷	SVAM - MPS1	۰/۹۴۲	۰/۳۴۹		۰/۷۴۱	۱/۳۶۳	۱/۳۴۶	۰/۱۸۱			
			PCF - MPS2	-۰/۲۲۹	۰/۸۲۰				۱/۳۹۷	۰/۱۶۵			
PCF	۱/۰۸۳	۱/۵۵۰	SVAM - MPS2	-۰/۴۴۸	۰/۶۵۵		۰/۷۴۱	۱/۳۶۳	۲/۷۹۴	۰/۰۰۶			
SVAM	۱/۰۳۰	۱/۹۲۶	SVAM - PCF	-۰/۳۹۹	۰/۶۹۱		۰/۹۰۹	۱/۵۶۲	۱/۲۹۲	۰/۱۹۹			
۰	۱/۰۳۰	۱/۹۲۶	SVAM - PS	۱/۷۵۹	۰/۰۸۲	۱/۱۰۷	۱/۷۶۸	-۰/۴۰۸	۰/۶۸۴				
			PS	۱/۳۳۵	۳/۱۸۲	۰/۹۳۷	۱/۷۸۹	۰/۹۶۲	-۰/۲۲۳	۰/۸۲۴			
			MPS1	۱/۳۲۲	۲/۵۷۰			MPS2-PS	۱/۳۶۴	۰/۱۷۶	۱/۶۴۴	-۰/۴۱۸	۰/۶۷۷
								PCF - PS	-۱/۳۳۶	۰/۱۸۵	۰/۸۹۷	۰/۳۷۲	
			MPS1	۱/۳۲۲	۲/۵۷۰	MPS2-MPS1	۱/۹۸۴	۰/۰۵۰	۰/۹۳۷	۱/۷۸۹	-۰/۷۲۸	۰/۴۶۹	
						PCF - MPS1	-۱/۶۷۰	۰/۰۹۸			-۰/۸۷۷	۰/۳۸۲	
			MPS2	۰/۹۵۹	۱/۶۱۸	SVAM - MPS1	-۱/۹۰۳	۰/۰۶۰	۱/۰۵۴	۱/۹۰۵	-۰/۳۶۳	۰/۷۱۷	
						PCF - MPS2	۰/۱۷۴	۰/۶۸۲			-۱/۴۷۵	۰/۱۴۳	
			MPS2	۰/۹۵۹	۱/۶۱۸	SVAM - MPS2	-۰/۴۹۹	۰/۶۱۹	۱/۰۵۴	۱/۹۰۵	-۱/۰۰۷	۰/۳۱۷	

جدول ۱۰. نتایج آزمون T زوجی (پرتفوی ۱ الی ۱۰)

پرتفوی	میانگین	انحراف معیار	مقایسه	مقدار t	احتمال	پرتفوی	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	احتمال
PCF	۰/۹۸۸	۱/۶۳۴	SVAM - PCF	۰/۶۸۵	۰/۴۹۵	PS	۱/۱۵۸	۲/۴۶۹	۰/۳۲۶	۰/۹۸۶
			SVAM - PS	-۱/۵۵۱	۰/۱۲۴				۰/۳۲۶	۰/۹۸۶
PS	۱/۱۵۸	۲/۴۶۹	MPS1 - PS	۱/۳۱۵	۰/۱۹۱	MPS1	۱/۴۸۲	۳/۴۶۵	۰/۰۴۵	۲/۰۲۶
			MPS2 - PS	-۲/۳۸۹	۰/۰۱۹				۰/۰۴۵	۲/۰۲۶
			PCF - PS	-۲/۳۸۹	۰/۰۱۹				۰/۰۴۵	۲/۰۲۶
MPS1	۱/۴۸۲	۳/۴۶۵	MPS2 - MPS1	-۲/۳۷۱	۰/۰۰۷	MPS2	۰/۹۲۴	۱/۸۶۳	۰/۰۰۷	-۲/۳۷۱
			PCF - MPS1	-۲/۳۷۱	۰/۰۰۷				۰/۰۰۷	-۲/۳۷۱
MPS2	۰/۹۲۴	۱/۸۶۳	SVAM - MPS1	۱/۸۸۱	۰/۰۶۳	PCF	۰/۶۷۷	۱/۲۴۵	۰/۰۶۳	۱/۸۸۱
			PCF - MPS2	-۱/۵۷۸	۰/۱۱۸				۰/۰۶۳	۱/۸۸۱
PCF	۰/۶۷۷	۱/۲۴۵	SVAM - MPS2	-۰/۲۰۶	۰/۸۳۷	SVAM	۰/۸۹۰	۰/۶۲۱	۰/۸۳۷	-۰/۲۰۶
			SVAM - PCF	۱/۶۸۴	۰/۰۹۵				۰/۸۳۷	-۰/۲۰۶
SVAM	۰/۸۹۰	۰/۶۲۱	SVAM - PS	-۱/۲۲۱	۰/۲۲۵				۰/۲۲۵	-۱/۲۲۱

در پرتفوی های ۱، نسبت PCF میانگین بازدهی بالاتری در مقایسه با پرتفوی PS و MPS1 در فاصله اطمینان ۹۰ درصد و ۹۵ درصد در مقایسه با پرتفوی MPS2 داشته است. همچنین پرتفوی MPS2 در قیاس با پرتفوی PS در فاصله اطمینان ۹۹ درصد برتری داشته است.

در پرتفوی های ۲، پرتفوی PCF در مقایسه با پرتفوی MPS1 برتری دارد و پرتفوی MPS2 که با بدهی اصلاح شده است در قیاس با پرتفوی های PS و MPS1 برتری داشته است. در پرتفوی های ۳ و ۴، فقط پرتفوی MPS2 نسبت به پرتفوی PS برتری داشته است. در پرتفوی های ۵ برتری پرتفوی های تشکیل شده با نسبت MPS2 و PCF را در مقایسه با پرتفوی PS و همچنین برتری MPS2 بر MPS1 را نشان می دهد. در پرتفوی های ۶، برتری پرتفوی های تشکیل شده با

نسبت MPS2 و PCF را در مقایسه با پرتفوی MPS1 مشهود است و همچنین برتری MPS2 بر MPS1 را نشان می‌دهد. در پرتفوی‌های ۷ مجدداً برتری پرتفوی‌های تشکیل شده با نسبت MPS2 و PCF را در مقایسه با پرتفوی MPS1 مشهود است. در حالی که در پرتفوی‌های ۸، برتری پرتفوی‌ها مشهود نبوده است. در پرتفوی‌های ۹، برتری پرتفوی‌های تشکیل شده با نسبت PCF و MPS2 نسبت به پرتفوی‌های PS و MPS1 برتری دارد و تفاوت با نسبت PCF و MPS2 مشاهده می‌شود. پرتفوی‌های تشکیل شده با نسبت PS در مقایسه با پرتفوی PCF برتری دارند. در پرتفوی‌های ۱۰، برتری پرتفوی‌های تشکیل شده با نسبت PS در قیاس با پرتفوی‌های تشکیل شده با نسبت‌های MPS2 و PCF را نشان می‌دهد. همچنین پرتفوی MPS1 در قیاس با پرتفوی MPS2 برتری دارد. در خصوص پرتفوی تشکیل شده بر اساس نسبت SVAM نتایج نشان داد که تفاوت معنادار زیادی بین این پرتفوی‌ها با سایر پرتفوی‌های تشکیل شده وجود نداشته و حتی در برخی از پرتفوی‌ها نتوانسته بازدهی بالاتری ایجاد نماید. این نتایج به نوعی نشان دهنده توجه سرمایه‌گذاران به شاخص‌های نسبی پیشین است که درک و محاسبه آسانتری دارد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، رویکردهای تشکیل پرتفوی بر اساس پنج نسبت تشکیل پرتفوی (PS، MPS1، MPS2، PCF و SVAM) را در بورس تهران طی سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۴۰۰ مورد مقایسه قرار گرفت. سرمایه‌گذاران همواره می‌توانند از ترکیب نسبت‌های ارزش‌گذاری یا استفاده از متغیرهای صورت‌های مالی به‌عنوان مبنایی برای یک معیار تکمیلی، سود قابل توجهی ببرند، چنانچه اهمیت شاخص‌های ارزیابی پرتفوی سهام بر اساس رویکردهای فوق در پژوهش‌های کمی مورد توجه قرار گرفته است، اما این که کدام رویکرد بیشترین بازدهی را برای پرتفوی سهام در بورس تهران دربر دارد، در تحقیقات مختلف متفاوت بوده است. نتایج این پژوهش نشان داد که با اصلاح در نسبت‌های PS می‌توان به بازدهی بیشتری با استفاده از این شاخص دست یافت و دلیل آن این است که سرمایه‌گذاران کماکان هم به ریسک مالی و هم بازدهی در ارزشیابی و ایجاد پرتفوی خود توجه می‌کنند که این دو مولفه اصلاح نسبت PS نقش مستقیمی داشتند. از طرفی با توجه به اهمیت جریان نقد در قیاس با فروش تعهدی و همچنین عدم آشنایی و بکارگیری

نسبت های PS در مقایسه با متوسط گروه آنها که در تابلوی بورس گزارش نشده است، نتایج نشان داد که پرتفوی های تشکیل شده با نسبت PCF عملکرد بهتری نسبت به شاخص های PS داشتند که به نظر می رسد برای سرمایه گذاران آن چیزی که اهمیت بالاتری دارد وجه نقد شرکتها است که همچنین با توجه به اجزای تشکیل شده SVA که در آن هم بدهی و هم جریان نقد نقش دارند، چنین برتری از سوی نسبت SVAM نیز مشهود بوده است. نتایج این پژوهش مشابه نتایج پژوهش پاتاری و همکاران (۲۰۱۸) و ورووینک و همکاران (۲۰۰۷) بوده است. نهایتاً مبتنی بر نتایج بدست آمده در این پژوهش به مدیران بورس پیشنهاد می شود در تابلوی بورس از شاخص PCF استفاده نمایند و همچنین سرمایه گذاران ضمن توجه به آن باید در استفاده از نسبت PS سستی باید احتیاط بیشتری نمایند. همچنین پیشنهاد می شود با توجه به اینکه نسبت PS موجود در تابلوی بورس به علت عدم وجود PS گروه به تنهایی فاقد محتوای اطلاعاتی برای سرمایه گذاران است، لذا در این خصوص اقدامات سریعتری را انجام دهند. به تحلیلگران و مدیران پرتفوی نیز پیشنهاد می شود که با توجه به محاسبه پیچیده تر نسبت SVAM با وجود متغیر هزینه سرمایه و همچنین برتری شاخص PCF، برای تشکیل پرتفوی از شاخص PCF بهره ببرند. این پژوهش بدون محدودیت نبوده است و مهمترین محدودیت آن کمبود پژوهش های مرتبط در این زمینه بوده است.

فهرست منابع

- Abate, J.A., Grant, J.L. and Stewart, G.B., III (2004), "The EVA style of investing", The Journal of Portfolio Management. Vol. 30 No. 4, pp. 61-72.
- Aslani, M., setayesh, M. R., janani, M. H., & hematfar, M. (2022). Comparison of Performance of Selected Stock Portfolios Based on Constraint Theory Criteria with Traditional Grid Matrix Model. Journal of Investment Knowledge, 11(41), 219-248. (In Persian)
- Banz, R. (1981), "The relationship between return and market value of common stock", Journal of Financial Economics. Vol. 9 No. 1, pp. 3-18.
- Basu, S. (1977), "Investment performance of common stocks in relation to their price earnings ratios: a test of market efficiency", Journal of Finance. Vol. 32 No. 2, pp. 663-82.
- Biddle, G.C., Bowen, R.M., Wallace, J.S., (1997). "Does EVA beat earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values". Journal of Accounting and Economics. 24 (3), 301-336.
- Black, A., Wright, P. & Davies, J. 2001. In search of shareholder value. 2nd Edition. London: Pearson.
- Brossy, R., Balkcom, J.E., (1994). "Getting executives to create value". Journal of Business Strategy. January/February 18-21.
- Chen, S., Dodd, J.L., (2001). "Operating income, residual income and EVA: Which metric is more value relevant". Journal of Managerial Issues. 13 (1), 65-86.
- Cook, T.J. and Rozeff, M.S. (1984), "Size and earnings/price ratio
- De Villiers, J., (1997). "The distortions in economic value added (EVA) caused by inflation". Journal of Economics and Business. 49 (3), 285-300.
- Dechow, P. 1994. Accounting Earnings and Cash Flows as Measures of Firm Performance: The Role of Accounting Accruals. Journal of Accounting and Economics 18: 3-42.
- Ezni-eshari, M., Ezni-eshri., A. Mahmoudi, M. (2015). The best portfolio formation strategy using financial ratios of economic added value to market value, profit to price ratio and book value to market value ratio, World Conference on Management, Accounting Economics and Human Sciences at the beginning of the third millennium, Shiraz, <https://civilica.com/doc/591955> (In Persian)
- Fama, E.F. and French, K.R. (1992), "The Cross-Section of Expected Stocks Returns", Journal of Finance. Vol. 47 No. 2, pp. 427-65.
- Fayed, A. M., & Dubey, S. (2016). An empirical study of impact of EVA momentum on the shareholders value creation as compared to traditional financial performance measures-with special reference to the UAE. International Journal of Economics and Finance, 8(5), 23-38.
- Fisher, Kenneth L. 1984. Super Stocks. Homewood, Illinois: Dow Jones-Irwin.
- Garvey, G.T., Milbourn, T.T., (2000). "The optimal and actual use of EVA versus earnings in executive compensation". Working Paper, Claremont Colleges.
- Grant, James L. (1996), "Foundations of EVA for Investment Managers." The Journal of Portfolio Management.
- Huang, X. (2008). Portfolio selection with a new definition of risk. European Journal of operational research, 186(1), 351-357.
- Javid, D., Kahabani arabani, M., Yasmani Lisar, S., Pourreza, A. (2015). investigating the relationship between stock returns of portfolios formed based on PE and PEG methods in

- Tehran Stock Exchange, new researches in management and accounting, No. 18, pp. 231-244. (In Persian)
- Jing, D., Imeni, M., Edalatpanah, S. A., Alburaikan, A., & Khalifa, H. A. E. W. (2023). Optimal selection of stock portfolios using multi-criteria decision-making methods. *Mathematics*, 11(2), 415.
- Kaviani, M., Fakhrhosseini, S. F., Montazeri, A., Yazdani, R. (2015). Investigating specific issues in financial management. Tehran, Arvan Publications. (In Persian)
- Lee, Seoki, and Kim, Woo Gon, (2009). "EVA, refined EVA, MVA, or traditional performance measures for the hospitality industry?" *International Journal of Hospitality Management*. Vol. 28 , 439-445
- Lehn, K.L., & Makhija, A.K. (1996). EVA and MVA as performance measures and signals for strategic change. *Strategy and Leadership*, 24(3), 34-40.
- Leong, Kenneth; Marco Pagani and Janis K. Zaima, (2009). "Portfolio strategies using EVA, earnings ratio or book-to-market Is one best?", *Review of Accounting and Finance*. Vol. 8 No. 1, pp. 76-86.
- Lok, C. C. (2014). *The Study of Price to Operating Cash Flow Ratio* (Doctoral dissertation, Hong Kong Baptist University Hong Kong).
- Markowitz, H. (1952). "Portfolio selection", *Journal of Finance*. Vol 7, 77-91.
- Moskvina, a., filimonenko, i., likhacheva, t., & vasilyeva, z. (2017). economic value added as an indicator of regional economic growth. in 4th international multidisciplinary scientific conference on social sciences and arts sagem 2017 (pp. 605-612).
- Nissim, D., & Penman, S. H. (2001). Ratio analysis and equity valuation: From research to practice. *Review of accounting studies*, 6, 109-154.
- Nissim, Doron, and Stephen H. Penman. 1999. *Ratio Analysis and Equity Valuation*. Unpublished Working Paper. Columbia University – Department of Accounting.
- O'Shaughnessy, J.P. 2005. *What Works on Wall Street*. McGraw Hill.
- Osooli, N., hejazi, R., valipoor, H. (2011). Relationship between investment strategy and economic added value . **Journal of Accounting and Social Interests**, 1(1), 19-36. doi: 10.22051/ijar.2013.427. (In Persian)
- Patari, E. J., Leivo, T. H., Hulkkonen, J., & Honkapuro, J. S. (2018). Enhancement of value investing strategies based on financial statement variables: the German evidence. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, 51, 813-845.
- Penman, Stephen H., Scott A. Richardson, and A. Irem Tuna. (2005). *The Book-to-Price Effect in Stock Returns: Accounting for Leverage*. Unpublished Working Paper. Columbia University – Department of Accounting.
- Rappaport, A. (1986). *Creating shareholder value: the new standard for business performance*. Free press.
- Sami, H. M. (2021). Portfolio Construction Using Financial Ratio Indicators and Classification through Machine Learning. *Int. J. Manag. Account*, 3(4), 83-90.
- Stewart G.B (1991). "The Quest for Value: A Guide for Senior Managers", New York, Harper Business Publisher.
- Thakur, G. S. M., Bhattacharyya, R., & Sarkar, S. (2018). Stock portfolio selection using Dempster-Shafer evidence theory. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 30(2), 223-235.

- Tobin, J. (1958): "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk," *The Review of Economic Studies*, 25, 65–86.
- Vruwink, D. R., Quirin, J. J., & O'Bryan, D. (2007). A modified price-sales ratio: A useful tool for investors?. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 5(12).
- Weissenrieder, F., (1998). "Value based management: economic value added or cash value added?", Working Paper, Gothenburg University.
- Yook, K.C. and McCabe, G.M. (2001), "MVA and the cross-section of expected stock returns", *Journal of Portfolio Management*. Vol. 27 No. 3, pp. 75-87.
- Zaima, J.K. (2008), "Portfolio investing with EVA", *Journal of Portfolio Management*. Vol. 34 No. 3, pp. 34-40.
- Zimmerman, J.L., (1997). "EVA and divisional performance measurement: capturing synergies and other issues". *Journal of Applied Corporate Finance*. 10 (2), 99–109.