



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال نهم / شماره سی‌وششم / زمستان ۱۳۹۹

بررسی عملکرد کارایی پرتفویی بر اساس رویکرد تلفیقی (اقتصادی-حسابداری) بر اساس روش تحلیل پوششی

فاطمه دادبه

دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشکده مدیریت و اقتصاد واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
f.dadbeh65@gmail.com

مریم خلیلی عراقی

استادیار و عضو هیات علمی دانشکده مدیریت و اقتصاد واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
m.khaliliaraghi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۰۵ تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۰/۲۳

چکیده

ارزیابی عملکرد انتخاب پرتفویی مطلوب و بهینه به عنوان مساله ای مهم برای سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی شامل ایجاد سبد سهامی برای حداکثرسازی مطلوبیت سرمایه‌گذار می‌شود. تعیین رویکردی مناسب برای ارزیابی عملکرد کارایی پرتفویی سهام یکی از مهم‌ترین مباحث امروزی در دانش مدیریت سرمایه‌گذاری است. روش ارزیابی چنین سبد سهامی همواره ذهن محققان و تحلیل‌گران مالی را به خود معطوف ساخته است. بطوری در انتخاب معیارهای ارزیابی نمی‌توان یک پروژه‌ی سرمایه‌گذاری را تنها بر اساس بازدهی بالا آن انتخاب کرد. مدل‌هایی برای ارزیابی عملکرد پرتفوی با توجه توأمان به ریسک و بازده ارائه شده مبتنی بر رویکرد بنیادین عناصر مالی نیستند. لذا در این تحقیق بررسی عملکرد کارایی پرتفویی بر اساس رویکرد تلفیقی (اقتصادی-حسابداری) بر اساس روش تحلیل پوششی که جز مدل سازی چند هدفه پرداخته شده است استفاده شده است. از نتایج به دست آمده استنتاج می‌شود، رویکرد حسابداری نسبت به رویکرد اقتصادی و رویکرد ترکیبی کارا تر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: کارایی پرتفویی، رویکرد تلفیقی (اقتصادی-حسابداری)، تحلیل پوششی.

۱- مقدمه

بنیان نظری تشکیل پرتفوی از سرمایه‌گذاری‌ها (تخصیص سرمایه در بین دارایی‌های با ریسکی متفاوت)، در حوزه مالی بیان‌کننده رویکردی است، که ریسک را کمینه ساخته و بیشترین بازده را موجب گردد. بر این اساس مارکوویتز (۱۹۵۲) از نظریه پرتفوی کارا کمک گرفت تا مدل خود را مطرح کند. (تامسون و همکاران^۱، ۲۰۱۸)

در حالیکه مدل مارکوویتز و تمامی مطالعات صورت گرفته مبتنی بر آن، دارای یک پیش فرض بنیادین، مبنی بر آنکه بازده اوراق بهادار در واقع متغیرهای تصادفی بوده و در نتیجه شرایط آتی بازار سهام اما عوامل غیرتصادفی بسیاری وجود دارد، که بازار سهام را متأثر می‌سازند، به گونه ای که تحلیل آنها به واسطه رویکردهای احتمالی، اقدام نادرستی محسوب می‌گردد. (ریکلی و همکاران^۲، ۲۰۱۷). گرچه مدل مارکوویتز برای نخستین بار توانست تلفیقی از بیشینه سازی نرخ بازده و کمینه کردن ریسک را ارائه کند، اما در برخورد با برخی محدودیت‌های مسائل واقعی ناتوان است. بطوری که محدودیتی با نام تعداد دارایی موجود در سبد مطرح شود و یا حداقلی برای میزان سرمایه گذاری در یک دارایی، تعیین شده باشد، مدل اولیه مارکوویتز قادر به حل مسئله علاوه بر این‌ها جست و جوی مرز کارا با روش‌های مرسوم ریاضی تنها با تعداد اندکی دارایی در زمانی مطلوب ممکن است. به عبارت دیگر، در جست و جوی مرز کارا هنگامی که تعداد دارایی‌های مطرح شده در سبد از حد معینی بالاتر رود، راه حل‌های مرسوم ریاضی کارایی خود را از دست می‌دهند و به مسئله آن پی سخت نخواهد بود. (اس. آبروهام و همکاران^۳، ۲۰۱۸). نکته قابل توجه در تمامی مدل‌های گسترش یافته براساس مدل مارکوویتز، تابع هدف آن‌هاست. هدف اصلی این مدل‌ها، کمینه کردن میزان ریسک سرمایه‌گذاری برای سطح خاصی از بازده یا بیشینه کردن بازده برای سطح مشخصی از ریسک است این مدل‌ها را می‌توان به دو دسته کلی، مدل سازی تک هدفه، و مدل سازی چند هدفه تقسیم کرد (کیونگ سونگ و همکاران^۴، ۲۰۱۷). لذا تعیین رویکردی مناسب برای ارزیابی عملکرد کارایی پرتفویی یکی از مهم ترین مباحث امروزی در دانش مدیریت سرمایه‌گذاری است. در انتخاب معیارهای ارزیابی نمی‌توان یک پروژه‌ی سرمایه‌گذاری را تنها بر اساس بازدهی بالا و بدون توجه به ریسک آن انتخاب کرد. مدل‌هایی برای ارزیابی عملکرد پرتفوی با توجه توأمان به ریسک و بازده ارائه شده است. در این تحقیق بررسی عملکرد کارایی پرتفویی بر اساس رویکرد تلفیقی (اقتصادی-حسابداری) بر اساس روش تحلیل پوششی که جز مدل سازی چند هدفه پرداخته شده است.

۱-۱- مبانی نظری پژوهش

امروزه مدیریت پرتفویی به همان اندازه کسب حداکثری بازده برای سرمایه‌گذاران مهم و حیاتی شده است. مطالعه دو عامل ریسک و بازده نیز در هر تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری، اهمیت بسزایی داشته که مبنای امر سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود. لذا بررسی تکنیک‌ها و ابزارهای مدیریت

پرتفویی به همراه نگرش واقع بینانه عوامل موثر بر تغییرات رفتاری در تصمیمات سرمایه گذاری، می تواند برای اهل فن، سودمند و قابل توجه باشد. مسئله انتخاب مجموعه بهینه‌ای از دارایی‌ها، یکی از نظریه های بازار سرمایه است که اهمیت خاصی نیز در مباحث اقتصاد خرد و کلان دارد. تصمیم بهینه سرمایه‌گذاری میزان مطلوبیت مورد انتظار سرمایه‌گذار را از مصرف آتی بیشینه می‌کند؛ بنابراین سرمایه‌گذار برای نیل به این هدف نیازمند روش‌ها، ابزارها و معیارهایی برای شناسایی و اندازه‌گیری ارزش بالقوه موجود در هر یک از فرصت‌های سرمایه‌گذاری است (کورساندرا و همکاران^۵، ۲۰۱۸). این معیارها باید به اندازه کافی قابل اتکا باشند تا سرمایه‌گذاران بتوانند بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری‌های خود را اجرا کنند و سرمایه خود را در فعالیت‌های تجاری صرف کنند. ریسک و بازده معیارهایی هستند که میزان مطلوبیت سرمایه‌گذار از انتخاب مجموعه دارایی‌های سرمایه‌گذاری را مشخص می‌کنند. انتخاب یک مجموعه از سهام معمولاً با تعامل بین ریسک و بازده مطرح می‌شود. بنابراین انتخاب سهام و مدیریت سبد سرمایه، اصلی‌ترین حوزه تصمیم‌گیری مالی را تشکیل می‌دهند (الوفمی و همکاران^۶، ۲۰۱۸). مسئله انتخاب سبد سهام مطلوب و بهینه، مسئله‌ای است که همواره همه سرمایه‌گذاران اعم از حقیقی و حقوقی با آن روبه‌رو هستند. مسئله انتخاب سهام شامل ایجاد سبد سهامی می‌شود که مطلوبیت سرمایه‌گذار را حداکثر کند. روش ایجاد چنین سبد سهامی همواره ذهن محققان و تحلیل‌گران مالی را به خود معطوف ساخته است (بین و همکاران^۷، ۲۰۱۸). فرایند ساخت سبد سهام بهینه شامل دو بخش عمده است: در بخش نخست تصمیم‌گیرنده، اعم از شخص حقیقی یا حقوقی، باید سهام موجود را که به‌عنوان فرصت‌های سرمایه‌گذاری محسوب می‌شوند، ارزیابی و انتخاب کند. این بخش با در نظر گرفتن وجود حجم وسیعی از سهام مبادله‌شده در بازارهای بورس بین‌المللی، به منظور تمرکز تحلیل بر تعداد کمتری از بهترین انتخاب‌های سرمایه‌گذاری ضروری می‌شود. بخش دوم مشتمل بر تصمیم‌گیری درباره میزان سرمایه‌گذاری در هر یک از سهام‌های انتخاب‌شده در بخش اول است؛ در این بخش سرمایه‌گذار باید درباره میزان سرمایه‌گذاری در هر یک از سهام انتخاب‌شده در بخش اول، تصمیم‌گیری کند و در نتیجه سبدی از سهام انتخاب‌شده را ایجاد کند (کیولینو و همکاران^۸، ۲۰۱۷). از آنجا که یکی از اصلی‌ترین ارکان موفقیت در بازار سهام نحوه ارزیابی تشکیل و چیدمان سبد سهام می‌باشد. یک سرمایه‌گذار در کنار نحوه تجزیه و تحلیل سهام باید یاد بگیرد چگونه سهام شرکت‌های مختلف را در یک سبد بهینه مدیریت نماید. چنانچه یک سرمایه‌گذار، سهام خوبی را جهت خرید انتخاب نماید ولی در چیدمان و تخصیص منابع و نحوه مدیریت ریسک، سبد آن دچار مشکل باشد، قطعاً به اهداف مالی خود دست پیدا نخواهد کرد. اما در مقابل آن سرمایه‌گذار دیگری ممکن است با انتخاب سهام معمولی و با چیدمان درست سبد سهام به موفقیت‌های بهتری دست یابد. بنابراین اطلاع از نحوه صحیح مدیریت پرتفوی (سبد سهام) یکی از اصولی‌ترین راه‌های موفقیت در بازار سهام می‌باشد (چن و همکاران^۹، ۲۰۱۸). آنچه که سرمایه‌گذاران خواهان آنند، انتخاب بهینه از میان گزینه‌های مختلف هستند. کانون توجه این تحقیق

مشخص نمودن نسبت‌های مالی و معیارهای مناسب براساس دیدگاه تجزیه و تحلیل بنیادین و فرضیه بازار کاراً به منظور انتخاب سهام برتر سهام می‌باشد. اگر معیارهای مناسبی از نسبت‌های مالی جهت مسئله انتخاب سهام به کار گرفته شوند، می‌توان امید داشت که شرکت‌هایی با نسبت‌های مالی بهتر، بازده مناسب‌تری را نصیب سرمایه‌گذار نمایند. حتی اگر ارزش سهام شرکتی در کوتاه‌مدت برخلاف نسبت‌های مالی آن شرکت حرکت نماید، فرضیه تجزیه و تحلیل بنیادین آن است که در بلندمدت همبستگی بالایی بین ارزش بیان شده توسط نسبت‌های مالی و ارزش بازار سهام وجود دارد (تاک سیونگ و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۸)

۲-۱- پیشینه پژوهش

کارمایکل و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۵) به یکپارچه سازی شاخص های اندازه گیری تنوع سبد سهام با استفاده از آنتروپی درجه دوم پرداختند. آنها نشان داده که اقدامات قبلی مبتنی بر توزیع نرمال کاملاً رضایت بخش نبوده اند. و مدلها دارای دو نقص اصلی به شرح زیر است بین همبستگی منفی و مثبت تمایز قائل نمی شود؛ بنابراین منافع حاصل از همبستگی منفی را لحاظ نمی کند؛ زمانی می تواند محاسبه شود که ریسک سبد سهام توسط واریانس یا نوساناتش اندازه گیری شده باشد. به عبارتی زمانی که بازدهی سرمایه ها دارای توزیع نرمال باشند؛ بنابراین توسعه یک ابزار ایده آل به منظور اندازه گیری تنوع سبد سهام، یک زمینه پژوهشی مناسب در مدیریت سرمایه گذاری است. رضائی پندری و همکاران^{۱۲} (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان بکارگیری الگوریتم ژنتیک انتخاب سبد سهام بهینه ای با اهداف غیرخطی در بورس اوراق بهادار تهران برای نشان دادن که مقایسه جواب حاصل از الگوریتم ژنتیک با مدل کلاسیک مارکوویتز (۱۹۵۲) و مدل آرمانی با اهداف خطی و غیرخطی (درجه دوم)، اگرچه بازدهی سبد سهام حاصل از الگوریتم ژنتیک کمتر از مدل های دیگر است؛ اما کاهش بازدهی با کاهش ریسک جبران شده است و معیارهای تعدیل شده بر مبنای ریسک بر بهتر بودن جواب حاصل از الگوریتم ژنتیک صحنه می گذارد؛ همچنین سبد سهام حاصل، تنوع بیشتری نسبت به سبد سهام مدل های دیگر دارد. کارتیگا و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۱) روش های متعددی را برای ارزیابی مسایل مرتب با انتخاب سهام به کار برده اند. در این تحقیق، محققان از یک الگوریتم الکترومگنتیسم و ژنتیک برای بهینه سازی انتخاب سبد سهام استفاده کرده اند. براساس یافته های این محققان مشخص شد که الگوریتم ژنتیک در مقایسه با الگوریتم الکترومگنتیسم عملکرد بهتری دارد. خاک بیژ و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی درصدد حداکثر سازی بازدهی و تنوع و حداقل کردن ریسک غیر سیستماتیک سبد سهام بررسی کرد. با توجه به اینکه مدل ارائه شده غیرخطی است و قرار می گیرد؛ بنابراین پژوهش از توابع چندجمله ای بسیار پیچیده محاسباتی جزو مسائل با توجه به کارایی محاسباتی الگوریتم ژنتیک در بهینه سازی است. محققان در این تحقیق برای حل مدل از الگوریتم ژنتیک استفاده کردند. نتایج اجرای مدل دوهدفه (بازدهی و تنوع) و سه هدفه (بازدهی، تنوع و ریسک

غیر سیستماتیک) در تکرارهای متعدد نشان داد که متوسط بازدهی سبدهای سهام انتخاب شده با مدل این پژوهش بالاتر از حد مطلوب است. بررسی شاخصهای عملکرد سبد سهام نیز نمایانگر کارایی مدل دوهدفه (بازدهی و تنوع) است.

حیدرزاده (۱۳۹۴) در پژوهشی به کاربرد روش دیمتل در شناسایی عوامل موثر بار تصمیم گیری سرمایه گذار در خرید سهام پرداخته است که نتایج پژوهش نشان میدهد گاه از میان رویکردهای سرمایه گذاری تحلیل بنیادی، تحلیل فنی و مالیه رفتاری، رویکرد تحلیل بنیادی، مهمترین عامل علی موثر بر دیگر عوامل می باشد.

۲- روش پژوهش

هدف اصلی این تحقیق، استفاده از روش DEA، برای تعیین پرتفوی بهینه، از کارآترین شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. انتخاب پرتفوی، یکی از مسایل مهم مورد بحث حوزه مالی از دیرباز بوده و با تحقیقاتی که در این زمینه صورت گرفته، الگوهایی نیز برای تعیین پرتفوی بهینه ارائه شده که به مرور زمان ایرادات هر کدام مشخص و الگویی دیگر، جایگزین الگوی قبلی گردیده است. از جمله مشکلات اساسی الگوهای ارائه شده، نادیده گرفتن شاخص ها و ابعاد چندگانه، برای ارزیابی نهایی پرتفوی تملیک می باشد. این تحقیق از لحاظ روش، یک تحقیق کاربردی از نوع تحلیل چند شاخصه کارایی است که هدف اصلی آن، مقایسه و ارزیابی کارایی سنجش عملکرد تملیک است. مدل ترکیبی DEA مورد استفاده برای ارزیابی کارایی سنجش عملکرد تملیک تحت بررسی می توانند از سه رویکرد (حسابداری، اقتصادی و تلفیقی) بر مبنای الگوی CCR، با ماهیت ورودی و با فرم پوششی استفاده شده است.

• رویکرد حسابداری

این رویکرد حاصل سیستم اطلاعات حسابداری، گزارشهای مالی است که گزارشگری مالی گزارش شده در آنها از اهمیت زیادی برای استفاده کنندگان برخوردار است. سرمایه گذاران با اتکا به گزارشگری حسابداری، عملکرد شرکت را ارزیابی کرده و پیش بینی های خود را بر آن اساس انجام می دهند. مدیران نیز از گزارشگری مالی برای برنامه ریزی آینده شرکت استفاده می کنند. در مدل حسابداری ارزیابی عملکرد تابعی از نسبت های مالی است. در این رویکرد از ارقام مندرج در صورت های مالی نظیر نسبت های صورت سود و زیان و ترازنامه جهت ارزیابی عملکرد استفاده می شود (انجمن حسابداران رسمی آمریکا، ۲۰۱۶).

• رویکرد اقتصادی

بر اساس این رویکرد که در آن از مفاهیم اقتصادی استفاده می شود، عملکرد واحد تجاری با تأکید بر قدرت سودآوری دارایی های شرکت و با توجه به نرخ بازده و نرخ هزینه سرمایه به کار رفته ارزیابی می شود. ارزش افزوده اقتصادی، ارزش افزوده اقتصادی تعدیل شده و ارزش افزوده بازار در این گروه جای دارند. (کولن و کولر^{۱۴}، ۲۰۱۵). برای رفع نارسائیهای مدل های ارزیابی عملکرد که به دلیل استفاده از اطلاعات حسابداری بوجود می آید، پژوهشگرانی مانند سوجانن^{۱۵}، استیوارت^{۱۶}، باسیدور و همکاران^{۱۷}، باش و همکاران^{۱۸} جستجوی

ارائه معیاری جدید برای ارزیابی عملکرد پرداختند. با پیدایش نظریه‌هایی در زمینه سود اقتصادی یا سود باقیمانده، مدل‌هایی به منظور محاسبه سود اقتصادی پیشنهاد شد^{۱۹}. (مکنسی و همکاران، ۲۰۱۵).

• رویکرد تلفیقی

در این رویکرد ترکیبی از اطلاعات حسابداری و بازار برای ارزیابی عملکرد به کار می‌رود مانند نسبت کیو توبین (Tobinsq) و نسبت قیمت به سود (P/E). از آنجا همیشه عملکرد با هدف رابطه مستقیم داشته است. اگر مدیران شرکت‌ها بتوانند سود یا ارزش شرکت را افزایش دهند، دارای عملکرد مطلوبی خواهند بود و به هدف خود رسیده‌اند ولی باید دید مقدار این افزایش چقدر باید باشد تا کافی یا مطلوب به نظر برسد. برای رفع این مشکل می‌توان ارقام مشابه مربوط به سال‌های مختلف عملکرد واحد تجاری را با هم مقایسه کرد و با نتایج حاصل از فعالیت واحد تجاری را با نتایج مربوط به سایر واحدهایی که در صنعت مورد نظر فعالیت می‌کنند مورد مقایسه قرار داد. در ارزیابی عملکرد با استفاده از رویکرد تلفیقی معمولاً از اطلاعات مندرج در اطلاعات مقایسه‌ای بازاری شرکت‌ها استفاده می‌شود. (وایت کر، ۲۰۱۲)

۳- مدل و متغیرهای پژوهش

در مدل‌های DEA، راهکار بهبود واحدهای ناکارا، رسیدن به مرز کارایی است. مرز کارایی، متشکل از واحدهایی با اندازه کارایی است. به طور کلی، دو نوع راهکار برای بهبود واحدهای غیرکارا و رسیدن آنها به مرز کارایی وجود دارد: الف - کاهش نهاده‌ها بدون کاهش ستاده‌ها تا زمان رسیدن به واحدی بر روی مرز کارایی (این نگرش را ماهیت نهاده‌ای بهبود عملکرد یا سنجش کارایی با ماهیت ورودی - محور می‌نامند). ب - افزایش ستاده‌ها تا زمان رسیدن به واحدی بر روی مرز کارایی بدون جذب نهاده‌های بیشتر (این نگرش را ماهیت ستاده‌ای بهبود عملکرد یا سنجش کارایی با ماهیت خروجی - محور می‌نامند). در مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها با دیدگاه ورودی - محور، به دنبال دستیابی به نسبت ناکارایی فنی هستیم که بایستی در ورودی‌ها کاهش داده شود تا بدون تغییر در میزان خروجی‌ها، واحد در مرز کارایی قرار گیرد. اما در دیدگاه خروجی - محور، به دنبال نسبتی هستیم که بایستی خروجی‌ها افزایش یابند تا بدون تغییر در میزان ورودی‌ها، واحد به مرز کارایی برسد. (ژو، ۲۰۱۴)

۴- نتایج تجربی

با توجه به اینکه بادر نظر گرفتن تمامی شرکت‌ها در مدل تحلیل پوششی داده‌ها ورودی - خروجی محور، مقدار بهینه تابع هدف جهت مدل پرتفوی بهینه تملیک، بسیار بزرگ می‌شود، به طوری که از نظر علمی قابلیت رتبه‌بندی شدن نداشتند، لذا برای رتبه‌بندی رویکردهای کارا در مدل تحلیل پوششی داده‌ها ورودی - خروجی محور با بررسی مطالعات انجام شده از منظر استانداردهای حسابداری چنانچه واحد سرمایه‌گذار به طور مستقیم یا غیر مستقیم (برای مثال، از طریق واحدهای تجاری فرعی) حداقل ۲۰ درصد از حق رأی واحد سرمایه‌پذیر را در اختیار داشته باشد، فرض می‌شود

که از نفوذ قابل ملاحظه‌ای برخوردار است، مگر اینکه نبود چنین نفوذی را بتوان به روشنی اثبات کرد. برعکس، اگر واحد سرمایه‌گذار به صورت مستقیم یا غیر مستقیم (از طریق واحدهای تجاری فرعی) کمتر از ۲۰ درصد حق رأی واحد سرمایه‌پذیر را در اختیار داشته باشد، فرض می‌شود که از نفوذ قابل ملاحظه‌ای برخوردار نیست، مگر اینکه وجود چنین نفوذی را بتوان به روشنی اثبات کرد. تعلق بخش قابل توجه یا اکثریت سهام یک واحد سرمایه‌پذیر به واحد دیگر، لزوماً مانع اعمال نفوذ قابل ملاحظه توسط سایر سرمایه‌گذاران نمی‌شود. بنابراین چنانچه سرمایه‌گذار میزان ۱۰٪ سرمایه را بر ۲۰٪ تقسیم نماید تعداد ۵ شرکت حداقل پرتفوی انتخابی انتخاب شدند. تعیین تعداد شرکت‌های ورودی و خروجی، می‌توان الگوی تحلیل پوششی داده‌ها مناسب را مشخص کرد.

جدول ۱ تعداد شرکت‌های ورودی و خروجی

رویکرد تلفیقی	رویکرد اقتصادی	رویکرد حسابداری
سر. توسعه آذربایجان	پالایش نفت لاوان	آهنگری تراکتور
آبادگران	سایپا	سایپا
بیمه آسیا	آهنگری تراکتور	سر. رنا
پالایش نفت شیراز	حمل و نقل بین المللی خلیج فارس	سر. توسعه آذربایجان
بیمه البرز	سایپا آدین	داروسازی کوثر

۴-۱- الگوی انتخابی خروجی و ورودی متغیر

باتوجه به ماهیت الگو و بازده نسبت به مقیاس الگویی که مورد استفاده قرار گرفت، الگوی (CCR) ورودی محور با فرم پوششی می‌باشد. در این مرحله برای به کار بستن مدل تحلیل پوششی داده‌ها نیاز به یکسری ورودی(نهاده‌ها) و خروجی(ستاده‌ها) می‌باشد. در این تحقیق از متغیر ارزش دفتری پرتفوی شامل میانگین حقوق صاحبان سهام در سالهای ۹۲-۹۶ و میانگین ارزش بازار پرتفوی به عنوان خروجی(ستاده‌ها) و از بهای تمام شده تحصیل پرتفوی(میانگین ارزش بازار پرتفوی در سال ۹۱) بعنوان ورودی(نهاده‌ها) استفاده شده است. همچنین فرض عدم وجود مالیات و رایگان بودن سایر هزینه تصاحب در نظر گرفته شده است.

جدول ۲ آمار توصیفی ورودی(نهاده‌ها) و خروجی(ستاده‌ها)

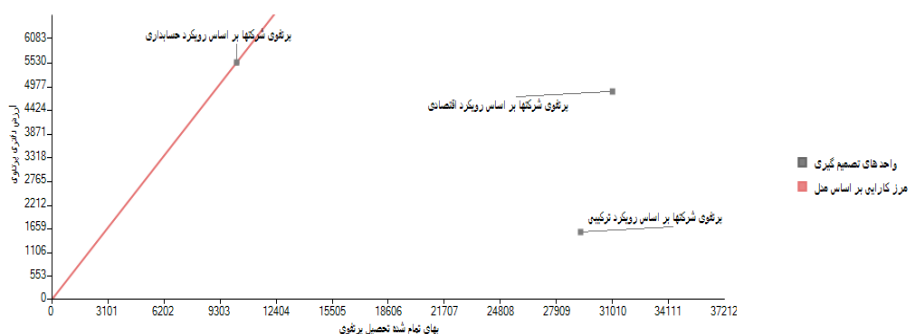
نام	میانگین
بهای تمام شده تحصیل پرتفوی	۲۳۴۹۲/۶۶
ارزش دفتری پرتفوی	۳۹۸۰/۶۶
ارزش بازار پرتفوی	۱۹۲۵۰

۴-۲- مجموعه امکان

در شکل ۱ و ۲ می‌توانیم مفاهیم اصلی مرز مجموعه امکان را درک می‌شود. محور عمودی ارزش پرتفوی، دفتری و ارزش پرتفوی بازار و محور افقی ارزش تحصیل شده پرتفوی را نشان می‌دهد. اینها محورهای استاندارد نظریه پرتفوی هستند و تئوری پرتفوی با بازده‌های مورد انتظار پیش بینی شده برای آینده سر و کار دارد. شکل شمار معینی از رویکردهای سرمایه‌گذاری مختلف است که از قرار دادن سهام در ترکیب‌های مختلف به دست آمده است و نشانگر ترکیبات زیادی از پرتفوی، دفتری و ارزش پرتفوی بازار و محور افقی ارزش تحصیل شده پرتفوی است که از مر ترکیب حاصل می‌شود. در تئوری پرتفوی این ناحیه را "ناحیه قابل دست یابی" می‌نامند. این پرتفوی‌ها امکان پذیر هستند اما ضرورتاً مرجح نیستند.

۴-۲-۱- مرز مجموعه امکان براساس ارزش دفتری پرتفوی

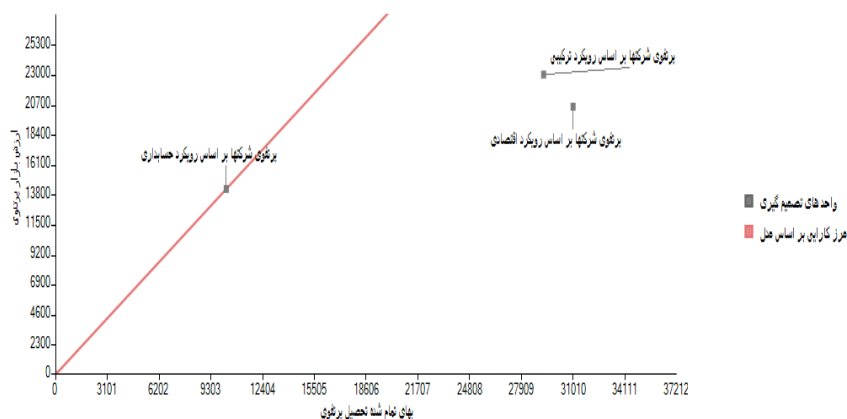
شکل ۴ نشان می‌دهد که تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها می‌تواند با استفاده از رویکرد، واحدهای را به روی مرز کارایی برای هر سه رویکرد براساس ارزش دفتری پرتفوی بصورت خروجی - محور نشان می‌دهد. که در آن ارزش دفتری پرتفوی ثابت نگه داشته و برای رسیدن به مرز کارایی بهای تمام شده تحصیل کاهش داده می‌شود. کارایی محاسبه شده برای هر رویکرد نسبی است. با توجه به اینکه مدل به کار گرفته شده با ماهیت خروجی محور می‌باشد، می‌توان میزان افزایش لازم در خروجی را برای رسیدن به کارایی صد درصد به دست آورد. بطوری که پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد حسابداری به دلیل اینکه امتیاز کارایی این یک و کارا می‌باشند، نیازی ندارند به مرز کارایی نزدیک و ارزش خود را افزایش دهند. ولی پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد اقتصادی و پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد ترکیبی ناکارا هستند. نتایج نشان می‌دهد، ارزش شرکتها بر اساس رویکرد حسابداری در قالب ارزش دفتری یک می‌باشد. بنابراین در مرز مجموعه امکان قرار دارد.



شکل ۱ مرز مجموعه امکان براساس ارزش دفتری پرتفوی

۴-۲-۲- مرز مجموعه امکان براساس ارزش بازاری پرتفوی

شکل ۲ نشان می‌دهد که تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها می‌تواند با استفاده از رویکرد، واحدهای را به روی مرز کارایی برای هر سه رویکرد براساس ارزش بازاری پرتفوی بصورت خروجی-محور نشان می‌دهد. که در آن ارزش بازاری پرتفوی ثابت نگه داشته و برای رسیدن به مرز کارایی بهای تمام شده تحصیل کاهش داده می‌شود. کارایی محاسبه شده برای هر رویکرد نسبی است. با توجه به اینکه مدل به کار گرفته شده با ماهیت خروجی محور می‌باشد، می‌توان میزان افزایش لازم در خروجی را برای رسیدن به کارایی صدصد به دست آورد. بطوری که پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد حسابداری به دلیل اینکه امتیاز کارایی این یک و کارا می‌باشند، نیازی ندارند به مرز کارایی نزدیک و ارزش خود را افزایش دهند. ولی پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد اقتصادی و پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد ترکیبی ناکارا هستند. نتایج نشان می‌دهد، ارزش شرکتها براساس رویکرد حسابداری در قالب ارزش دفتری یک می‌باشد. بنابراین در مرز مجموعه امکان قرار دارد.



شکل ۲ مرز مجموعه امکان براساس ارزش بازاری پرتفوی

۴-۳- امتیاز کارایی

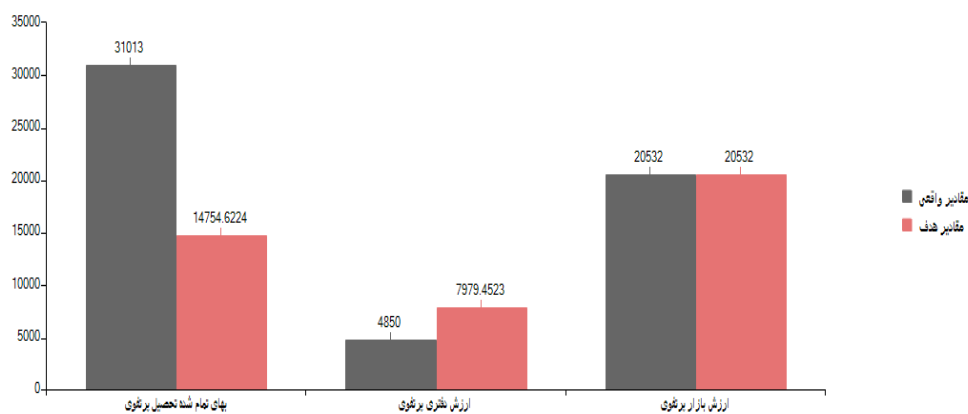
در این پژوهش هدف، بهینه سازی ورودیها و یا خروجیها نیست بلکه هدف، تعیین پرتفوی کارا جهت تحصیل شرکتها براساس رویکردهای حسابداری، اقتصادی، ترکیبی است. همان‌طور که جدول ۳ مشاهده می‌شود، پرتفوی کارا در هر سه رویکرد مدل CCR، نشان داده شده است. از آنجا که هر برنامه ریزی خطی تحلیل پوششی داده‌ها روش حل در پی حداکثر کردن کارایی رویکردهای هدف است تحلیل پوششی داده‌ها برای هر یک از مشاهدات غیر کارا و به من منظور الگوبرداری در افزایش کارایی، گروه مرجع یا الگو تعیین می‌کند. نگاره‌ی ۱ امتیاز کارایی محاسبه شده برای هر رویکرد مورد

بررسی در مقابل آن درج شده است. عدد "یک" در مقابل هر شرکت بیانگر کارا بودن و عدد کم تر از یک (بین یک و صفر) بیانگر ناکارا بودن آن شرکت است.

جدول ۳ امتیاز کارایی رویکردها

نام واحدها	کارایی	درصد کارایی
پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد حسابداری	۱	۱۰۰
پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد اقتصادی	۰/۴۷	۴۸
پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد ترکیبی	۰/۵۶	۵۷

یکی از راههای عمومی تر برای حل برنامه ریزی چند منظوره تحلیل پوششی داده‌ها این است که توابعی با اهداف چندگانه را به تابعی با تنها یک هدف تبدیل نماییم. سبد سهام را می‌توان به صورت بهینه و با توجه به ترجیحات سرمایه‌گذار در رابطه با ریسک و سود به حدی کاملاً مطلوب رساند. در اینجا هدف این است که هم به حد اقل سازی صورت گیرد و هم به حد اکثر سازی. به عبارتی را هر دو به حد اقل رسانده شود. ارزشهای برابر بر مقادیر هدف و واقعی در هر سه مدل لحظه ای اعمال می‌شوند. در حال حاضر مساله چند هدفی را می‌تواند در سه مرحله فرموله شده است. همچنین با استفاده از کارایی محاسبه شده در شکل ۴ برای هریک از رویکردهای موجود در پرتفوی تحقیق، هزینه تحصیل تحقیق محاسبه شده است. نتایج جدول ۴ رویکردهای پرتفوی تحقیق را بر اساس مدل بهینه سازی نشان می‌دهد نتایج نشان می‌دهد که تحصیل شرکتها بر اساس مدل رویکرد حسابداری، بیشترین بازدهی را باعث می‌باشد.



شکل ۴ نسبت بازدهی پرتفوی در رویکردهای مختلف

پس از استاندارد سازی متغیرهای ورودی و خروجی، مقادیر در الگوی در ماهیت ورودی با فرم پوششی گذاشته شد و الگو حل گردید که میزان وزنها، مقادیر لاندا، مقادیر کمکی به ورودی و خروجی های هر رویکرد در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴ وزنها، مقادیر لاندا، مقادیر کمکی

نام رویکردها	وزنها			مقادیر لاندا			مقادیر کمکی		
	بهای تمام شده تحصیل پرتفوی	ارزش دفتری پرتفوی	ارزش بازار پرتفوی	پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد حسابداری	پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد اقتصادی	پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد ترکیبی	پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد حسابداری	پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد اقتصادی	پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد ترکیبی
پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد حسابداری	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰
پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد اقتصادی	۰	۰	۰	۱/۴۴	۰	۰	۰	۳۱۲۹	۰
پرتفوی شرکتها بر اساس رویکرد ترکیبی	۰	۰	۰	۱/۶۱	۰	۰	۰	۷۳۷۲	۰

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

در پژوهش حاضر تلاش شد ابتدا رویکردهای متفاوت تملک مجدد پرتفوی به عنوان یکی از مؤلفه های اساسی فرآیند مدیریت پرتفوی، بیان و در ادامه روشی واقع بینانه در جهت تعیین استراتژی بهینه تملک تعریف شود. افرادی که به دنبال سرمایه گذاری و تشکیل پرتفوی در شرکت های سرمایه گذاری هستند معمولاً دارای آستانه تحمل ریسک مشخصی بوده و مدیران پرتفوی نیز موظف اند به گونه ای ترکیب سبد سرمایه گذاری یکی از راه های کنترل سرمایه گذاری، تشکیل پرتفوی بهینه تملیک شرکتها انجام دهند تا بیشترین بازده حاصل شود برای انتخاب پرتفوی بهینه تملیک روش های مختلفی وجود دارد؛ با توجه به نظریه پرتفوی، سرمایه گذار پرتفوی خود را بر اساس معیار بازده مورد انتظار، انتخاب می کند. اگر اوراق بهادار بازده مورد انتظار بیشتر باشند مسئله اصلی هر سرمایه گذار تعیین مجموعه اوراق بهاداری است که مطلوبیت آن حداکثر است. این مسئله معادل انتخاب پرتفوی بهینه از مجموع پرتفویهای با بهترین ارزش های ذاتی ممکن می باشد، که تحت عنوان مسئله انتخاب پرتفوی تملیک نامیده می شود. پس از آنکه در قبل هر یک از سوالات را از طریق جوابهای مختلف مورد بررسی قرار داده شد، یکی از اهداف این تحقیق به شمار آید که از طریق شناخت و بررسی انتخاب تملک بهینه از طریق عوامل بنیادی در بازار بورس اوراق

بهادار محقق شد. هدف دیگر این تحقیق بررسی تئوری‌ها و فرضیات مالی و اقتصادی مطرح شده در ارتباط با تحلیل گران بازار های مالی می‌باشد. نتایج به دنبال ای هدف که کدامیک از رویکردهای حسابداری، رویکرد اقتصادی، رویکرد ترکیبی برای سنجش عملکرد تملیک در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق کاراثر می‌باشد. از نتایج به دست آمده از جدول ۳ استنتاج می‌شود، رویکرد حسابداری با امتیاز یک نسبت به رویکرد اقتصادی و رویکرد ترکیبی کاراثر می‌باشد. نتایج حاصل از تحقیق را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد. در دسته اول، ابتدا تملک پرتفوی بهینه و پویا، و سپس متوازنسازی با سایر رویکردها آن به صورت پی در پی؛ به گونه‌ای که پرتفوی تشکیل شده، با کمک قوانین از پیش طراحی شده به صورت مرتب در طول زمان متوازنسازی شود. هدف مطالعات انجام شده در دسته دوم نیز پیاده سازی استراتژی های رایج تملک از جمله رویکرد اقتصادی، رویکرد ترکیبی و رویکرد حسابداری یا تعیین تناوبی معین سالانه به عنوان تناوب بهینه پرتفوی صورت گرفت. لذا تملک شامل شناسایی شرکت‌های مناسب برای سرمایه گذاری و تعیین مبلغ سرمایه‌گذاری برای هریک از شرکت‌های شناسایی شده است. نتایج این تحقیق، حاکی از تحلیل موشکافانه اوراق بهادار و تمرکز بر بررسی تغییرات نسبت‌های مالی آن‌ها در بلندمدت جهت تملک می‌باشد. تا از طریق تملک بهینه با هدف کاهش ریسک است حاصل شود. بنابراین براساس نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود: استفاده از رویکرد حسابداری برای تملک شرکت‌های مختلف حاضر در بورس تهران همچنین اجرای مدل تحلیل مساله ارائه شده برای شرکت‌های سرمایه گذاری جهت بهینه شدن پرتفوی آنها و بهینه سازی پرتفوی شرکت‌های سرمایه گذاری با رویکرد استفاده رویکرد حسابداری نسبت و سایر مدلها بهره‌مند شوند.

فهرست منابع

- * اصغری زاده، عزت الله؛ حاج زوار، فرناز، تحلیل پس بهینگی رتبه بندی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، زمستان ۱۳۹۵، صفحه ۱-۱۸
- * حیدرزاده، مهدی (۱۳۹۴) شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر انتخاب سهام با استفاده از روش AHP، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد سنندج، زمستان ۱۳۹۵.
- * A. Worthington and T. West, Australian Evidence Concerning the Information Content of Economic Value Added, Australian Journal of Management, Vol. 29, No. 2, (December 2004), p. 241.
- * Abdelkader Ouatik El-Alaoui, Obiyathulla Ismath Bacha, Mansur Masih, Mehmet Asutay, Does low leverage minimise the impact of financial shocks? New optimisation strategies using Islamic stock screening for European portfolios, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, Volume 57, November 2018, P. 160-184
- * AICPA, Accounting and Valuation Guide: Valuation of Privately-Held-Company Equity Securities Issued as Compensation Oct 31, 2016

- * Bin Guo, Wei Zhang, Yongjie Zhang, Han Zhang, The five-factor asset pricing model tests for the Chinese stock market. *Pacific-Basin Finance Journal*, Volume 43, June 2017, P. 84-106
- * Bottura. Luca, Company and Investment Valuation: How to determine the value of any company or asset, Jan 21, 2017
- * C. Hiss and P. Phan, CEO Tenure as the Determinant of CEO Pay, *Academy of Management Journal*. Vol. 34, Issue 3, (1991), p. 708.
- * Carmichael, B., & Koumou, G. B., & Moran, K. (2015). Unifying Portfolio Diversification Measures Using Rao's Quadratic Entropy. CIRANO (Center for Interuniversity Research and Analysis of Organizations) Working Papers
- * Cheng Chen, Yudong Wang, Understanding the multifractality in portfolio excess returns, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Volume 466, 15 January 2017, P. 346-355
- * E. Bausch, W. Barbara and M. Blome, Is Market Value-Based Residual Income a Superior Performance Measure Compared to Book Value
- * E. Hendriksen and M. F. Van Breda, *Accounting Theory*. 5th ed, (New York: IRWIN, 1992), p. 408.
- * G. B. Stewart, *The Quest for Value: A Guide for Senior Managers*, (New York: Harper Business Publisher, 1991), p. 66.
- * Giuliano Curatola, Optimal portfolio choice with loss aversion over consumption, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Volume 66, November 2017, P. 345-358
- * Gour Sundar Mitra Thakur, Rupak Bhattacharyya, Seema Sarkar (Mondal), Stock portfolio selection using Dempster-Shafer evidence theory, *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, Volume 30, Issue 2, April 2018, P. 223-235
- * Gwo-Hshiung Tzeng and Jih-Jeng Huang, *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, cbc press Finance, Jun 22, 2011
- * J. M. Bacidore, J. A. Boquist, T. T. Milbourn and A. V. Thakor, The Search for The Best Financial Performance Measure, *Financial Analysts Journal*, (May/June 1997), p. 14. E. Bausch, W. Barbara and M. Blome, Is Market Value-Based Residual Income a Superior Performance Measure Compared to Book Value-Based Residual Income?, Working Paper 2003, No. 1. Justus-liebig-Universitat. (2003), p. 1.
- * J. M. Bacidore, J. A. Boquist, T. T. Milbourn and A. V. Thakor, The Search for The Best Financial Performance Measure, *Financial Analysts Journal*, (May/June 1997), p. 14.
- * Joe Zhu, *Data Envelopment Analysis: Let the Data Speak for Themselves*, CreateSpace Independent Publishing Platform (May 6, 2014)
- * K. Lehn and A. K. Makhija, EVA, Accounting Profits and CEO Turnover: An Empirical Examination, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 10, No. 2, (1996), p. 97.
- * L. M. Lovata and M. L. Costigan, Empirical Analysis of Adapter Value Added, *Management Accounting Research*, Vol. 13, (2002), p. 216.
- * McKinsey & Company Inc. and Tim Koller (2015), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, (Wiley Finance), Aug 17, 2015
- * Olufemi Adewale Aluko, Oladapo Fapetu, Bolanle Aminat Azeez, International portfolio diversification in the Nigerian stock market: A global financial crisis perspective, *Future Business Journal*, Volume 4, Issue 2, December 2018, P. 189-194
- * Pandari, A.R., & Azar, A., & Shavazi, A.R. (2012). Genetic algorithms for portfolio selection problem with non-linear objectives. *African Journal of Business Management*, 6, 6209-6216.
- * Qiang Song, Anqi Liu, Steve Y. Yang, Stock portfolio selection using learning-to-rank algorithms with news sentiment, *Neurocomputing*, Volume 264, 15 November 2017, P. 20-28
- * Ricky Lam, Taking stock of portfolio assessment scholarship: From research to practice, *Assessing Writing*, Volume 31, January 2017, P. 84-97

- * Ross Jennings, Mark, J. Le Clere and Robert B. Thompson, Evidence on The Usefulness of Alternative Earnings Per Share Measures, *Financial Analysts Journal*, Vol. 53, No. 6,(1997), p. 42.
- * S. Abraham Ravid, Naciye Sekerci, Large investors' portfolio composition and firms value, *Journal of Corporate Finance*, In press, corrected proof, Available online 31 August 2018.
- * S. Chen and J. L. Dodd, Operating Income, Residual Income and EVA(TM): Which Metric Is More Value Relevant?, *Journal of Managerial Issues*, Vol. 13, Issue 1, (Spring2001), p. 69.
- * S. Chen and J. L. Dodd, Operating Income, Residual Income and EVA (TM): Which Metric Is More Value Relevant?, *Journal of Managerial Issues*, Vol. 13, Issue 1, (Spring 2001), p. 69.
- * Stephan M. Gasser, Margarethe Rammerstorfer, Karl Weinmayer, Markowitz revisited: Social portfolio engineering, *European Journal of Operational Research*, Volume 258, Issue 3, 1 May 2017, P. 1181-1190
- * Thompson, Richard C., Yi Su, Gunnar Lucko, Measuring Project Performance Inspired by Stock Index, *Procedia Engineering*, Volume 196, 2017, P. 706-713
- * Tirimisiyu F. Oloko, Portfolio diversification between developed and developing stock markets: The case of US and UK investors in Nigeria, *Research in International Business and Finance*, Volume 45, October 2018, P. 219-232.
- * Tuck Siong Chung, Angie Low, The impact of investor impatience and environmental turbulence on myopic marketing management and stock performance, *International Journal of Research in Marketing*, Volume 34, Issue 3, September 2017, P. 660-677
- * W. W. Suojanen, Accounting Theory and the Large Corporation, *The AccountingReview*, (July 1954), p. 392.

یادداشت‌ها

- ¹ Thompson وRichard C., Yi Su, Gunnar Lucko
- ² Ricky Lam
- ³ S. Abraham Ravid, Naciye Sekerc
- ⁴ Qiang Song, Anqi Liu, Steve Y. Yang
- ⁵ Gour Sundar Mitra Thakur, Rupak Bhattacharyya, Seema Sarkar
- ⁶ Olufemi Adewale Aluko, Oladapo Fapetu, Bolanle Aminat Azeez
- ⁷ Bin Guo, Wei Zhang, Yongjie Zhang, Han Zhang
- ⁸ Giuliano Curatola
- ⁹ Cheng Chen, Yudong Wang
- ¹⁰ Tuck Siong Chung, Angie Low
- ¹¹ Carmichael, B., & Koumou, G. B., & Moran, K.
- ¹² Pandari, A.R., & Azar, A., & Shavazi, A.R.
- ¹³ Karthika Varma and K.Sunil kumar
- ¹⁴ Copeland.Tom and Tim Koller
- ¹⁵ W. W. Suojanen,
- ¹⁶ G. B. Stewart
- ¹⁷ J. M. Bacidore, J. A. Boquist, T. T. Milbourn and A. V. Thakor,
- ¹⁸ A. E. Bausch, W. Barbara and M. Blome
- ¹⁹ G. B. Stewart
- ²⁰ McKinsey & Company Inc. and Tim Koller
- ²¹ Whitaker. Scott C
- ²² Joe Zhu