

ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیارهای حسابداری با استفاده از معیارهای تصمیم‌گیری چند معیاره تحت شرایط عدم قطعیت در بازار سرمایه ایران

کامران تقی زاده^۱

اله‌کرم صالحی^۲

صابر ملاعلیزاده زواردهی^۳

علی محمودی راد^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۲۵

چکیده

این پژوهش با هدف ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیارهای حسابداری با استفاده از معیارهای تصمیم‌گیری چند معیاره تحت شرایط عدم قطعیت در بازار سرمایه ایران شکل گرفت. این مطالعه از نوع آمیخته اکتشافی بود و جامعه آن در بخش کیفی شامل مدیران شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران و اساتید دانشگاهی و در بخش کمی نمونه آماری، ۳۰ نفر از مدیران و کارشناسان شرکت‌های بورسی بودند که به روش هدفمند در دسترس انتخاب و در تحقیق مشارکت یافتند. یافته‌های کمی که بر اساس شناسایی یافته‌های کیفی صورت پذیرفت، نشان داد معیارهای کلی بر اساس روش AHP در معیارهای حسابداری به ترتیب شامل مقوله‌های ریسک غیرسیستماتیک؛ (۲) ریسک تعهدات مالی؛ (۳) ریسک سود عملیاتی؛ (۴) ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری؛ (۵) ریسک عملکرد مالی شرکت می‌باشند. سپس برای تعیین ضریب اهمیت هر یک از زیر معیارها از روش‌های AHP، الکترون و تاپسیس استفاده شد و نتایج نشان داد که زیرمعیارهای کاهش نرخ بازده دارایی‌ها، ریسک درآمد فروش شرکت‌ها و ریسک سود خالص، به ترتیب دارای رتبه‌های اول، دوم و سوم از لحاظ میزان اهمیت در بخش حسابداری دارا می‌باشند. بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان در زمینه معیارهای تصمیم‌گیری بر اساس معیارهای حسابداری در شرایط عدم قطعیت ایران استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: سبد پرتفوی، چند معیاره، سهام، معیارهای حسابداری.

۱- گروه مدیریت، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران. Email: Kamran_taghizadeh@yahoo.com
۲- استادیار گروه حسابداری، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران. (نویسنده مسئول) Email: A.k.salehi@iaumis.ac.ir
۳- استادیار گروه مهندسی صنایع، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران. Email: saber.alizadeh@gmail.com
۴- استادیار گروه ریاضی کاربردی، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران. Email: alimahmoodirad@gmail.com

۱- مقدمه

یکی از مهمترین طرح های تجارت و سازه های مربوط به آن، در دوره های مختلف و در بخش های گوناگون کسب سود آوری است و رشد اقتصادی به صورت خاص اشاره به عملکرد مالی و سود آوری دارد (کمپلو^۱، ۲۰۱۳؛ ایشیما^۲، ۲۰۱۷) در شرایط اخیر روند تجارت به سمت و سویی سهام گرا سوق پیدا کرده است که رشد یک بنگاه را در سرمایه گذاری مطلوب در این زمینه جستجو می کند (بلاک^۳ و همکاران، ۲۰۱۹). در این شرایط و با توجه به گسترش این الگوی تجارت، فرآیند انتخاب سبب سهام یکی از مسائلی است که مورد توجه محققین زیادی بوده است. معیارهای مختلف دخیل در این فرآیند طی زمان دچار تغییر و تحول شده و این وضعیت استفاده از یک ابزار مناسب پشتیبانی از تصمیمات سرمایه گذاری را ضروری می سازد (دارابی و همکاران، ۱۳۹۵).

محدودیت های مالی با کاهش دسترسی به وجوه مورد نیاز سرمایه گذاری، می تواند مانع اتخاذ تصمیمات بهینه در زمینه سرمایه گذاری شده و منجر به از بین رفتن فرصت های سرمایه گذاری بنگاه شود. (فتحی و همکاران، ۱۳۹۵) به همین سبب بررسی و شناخت در این زمینه با هدف کاهش ریسک های موجود و انتخاب بهینه با کمترین میزان ریسک مساله ای مهم و اساسی است که این تحقیق در همین راستا به بررسی پیرامون آن می پردازد تا با پوشش بخشی از خلا نظری در این زمینه، در بخش عملیاتی و اجرایی نیز کمک کننده و نکات تشریحی زیادی در زمینه معیارهای حسابداری ارائه نماید.

روش پژوهش

این نوع پژوهش از نوع آمیخته اکتشافی است که به سبب اهمیت و بررسی اولیه محتوای کیفی اولویت با روش کیفی و در نتیجه آمیخته اکتشافی می باشد. در این تحقیق پس از روش کیفی از روش کمی و تکنیک های تصمیم گیری جهت رتبه بندی عوامل و معیارهای شناسایی شده استفاده می شود. از فرآیند تصمیم گیری سلسله مراتبی برای تعیین وزن و میزان اهمیت هر یک از شاخص های سبب پرتفوی بهینه استفاده شده است. در این راستا برای تسهیل کسب دانش و قضاوت خبره ها و صرفه جویی در زمان، دو پرسشنامه در قالب طیف لیکرت ۹ تایی برای فرآیند تصمیم گیری سلسله مراتبی به روش AHP

طراحی شد و از خبره ها خواسته شد وزن هر معیار (شاخص انتخاب سبب پرتفوی) را در پرسشنامه نخست مشاهده می شود. در بخش کیفی در این تحقیق ۲۰ نفر مدیران شرکت های بورس اوراق بهادار تهران و اساتید دانشگاهی برای انجام مصاحبه انتخاب شدند روش بکار گرفته شده مصاحبه و کد گذاری جهت شناخت مقوله های اثر گذار در این بخش است. در بخش کمی نمونه آماری ۳۰ نفر از مدیران و کارشناسان شرکت های بورسی می باشند. در بخش تحلیل کمی مقوله های شناسایی شده بر اساس روش های AHP؛ الکترون و تاپسیس رتبه بندی گردید.

ویژگی های فردی پاسخ دهندگان پرسشنامه

همانطور که گفته شد، نمونه آماری در بخش کمی، ۳۰ نفر از مدیران و کارشناسان شرکت های بورسی می باشند. جدول (۱)، فراوانی پاسخ دهندگان پرسشنامه را بر حسب جنسیت، پست سازمانی، سابقه خدمت و تحصیلات نشان می دهد.

جدول ۱- آمار توصیفی پاسخ دهندگان پرسشنامه ها

فراوانی	ویژگی های فردی	
۵	زن	جنسیت
۲۵	مرد	
۱۰	مدیر ارشد	پست سازمانی
۸	مدیر میانی	
۶	کارشناس	
۶	حسابدار	تحصیلات
۰	دیپلم	
۰	فوق دیپلم	
۲۰	کارشناسی	
۱۰	کارشناسی ارشد و بالاتر	
۹	کمتر از ۵ سال	سابقه خدمت
۱۰	۶-۱۰ سال	
۴	۱۱-۱۵ سال	
۷	بیشتر از ۱۵ سال	

همانطور که ملاحظه می شود، بیشتر نمونه آماری در بخش کمی جنسیت مرد، پست سازمانی مدیر ارشد، تحصیلات کارشناسی و سابقه خدمت ۶-۱۰ سال بوده اند.

³ Block

¹ Campello

² Eshima

کدگذاری باز

موجود، کدهای باز ایجاد گردید. کدگذاری باز خود شامل سه مرحله است: کدگذاری باز مرحله اول، کدگذاری باز مرحله دوم و کدگذاری باز مرحله سوم. در کدگذاری باز مرحله اول، کدها شناسایی می‌شوند. در کدگذاری باز مرحله دوم برای هر کد توضیحی داده می‌شود. در کدگذاری باز مرحله سوم کدهای مرحله دوم که به یکدیگر نزدیک هستند با هم ادغام شده و تشکیل یک کد با عنوانی کوتاه می‌دهند. در این تحقیق، پس از الحاق برخی از کدها که معانی مشابه داشتند، در مجموع ۳۵ کد از کدگذاری باز مرحله سوم استخراج گردید. این کدها در دو خانواده یا مقوله شامل ریسک حسابداری جایگذاری گردیدند. کدهای باز مرحله سوم در جدول (۲) ارائه شده‌اند. پس از شناسایی کدهای اولیه، در مرحله بعد، کدگذاری محوری انجام شده است.

کدگذاری باز نخستین مرحله از فرآیند کدگذاری در روش گراند تئوری است. برای استخراج داده‌ها از درون مصاحبه‌ها، دو روش خرد و تحلیل نکات کلیدی وجود دارد. اشتراوس و کوربین (۲۰۰۸) توصیه می‌کنند که کدگذاری از طریق تحلیل خرد انجام شود. در این نوع تحلیل، داده‌ها کلمه به کلمه تحلیل می‌شوند و معانی یافت شده در کلمات یا گروه‌های باز کلمات کدگذاری می‌گردد. کدگذاری در این پژوهش توسط روش اشتراوس و کوربین (۲۰۰۸) انجام شده است. در این مطالعه ابتدا محتوای کلیه مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و سپس کدگذاری باز آنها به روش کدگذاری نکات کلیدی انجام شد. بدین ترتیب که داده‌های جمع‌آوری شده در مصاحبه‌ها در فایل Word مکتوب شده و سپس توسط نرم افزار Atlas-ti تجزیه و تحلیل خط به خط و پارگراف به پارگراف نوشته‌های

جدول ۲: کدگذاری باز مرحله سوم

ردیف	خانواده	کدگذاری باز مرحله سوم	شماره مصاحبه
۱	ریسک حسابداری	کاهش جریان وجه نقد عملیاتی	۸، ۷، ۶، ۵، ۳
۲	ریسک حسابداری	کاهش جریان نقدی آزاد	۱۱، ۱۰، ۶، ۵، ۲
۳	ریسک حسابداری	ریسک بازده سرمایه‌گذاری‌ها	۱۸، ۱۵، ۱۰، ۷، ۵، ۲
۴	ریسک حسابداری	افزایش مالیات بر درآمد	۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۰، ۵
۵	ریسک حسابداری	ریسک فعالیت‌های مالی	۱۸، ۱۷، ۱۶، ۴
۶	ریسک حسابداری	ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۷	ریسک حسابداری	کاهش نرخ بازده دارایی‌ها	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۸	ریسک حسابداری	کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۹	ریسک حسابداری	ریسک عملکرد مالی شرکت	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۱۰	ریسک حسابداری	ریسک نسبت گردش مجموع دارایی‌ها	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۱۱	ریسک حسابداری	ریسک بازده سود سهام	۲۰، ۵، ۲
۱۲	ریسک حسابداری	ریسک اهرم مالی	۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۷
۱۳	ریسک حسابداری	ریسک بدهی عملیاتی	۲۰، ۱۵، ۳، ۲، ۱
۱۴	ریسک حسابداری	ریسک حاشیه سود	۵، ۳، ۲، ۱
۱۵	ریسک حسابداری	ریسک هزینه	۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱
۱۶	ریسک حسابداری	ریسک اهرم عملیاتی	۱۹، ۱۷، ۱۱، ۱۲، ۱
۱۷	ریسک حسابداری	ریسک سود عملیاتی	۱۰، ۸، ۶، ۵، ۱
۱۸	ریسک حسابداری	ریسک خالص دارایی‌های عملیاتی	۱۳، ۸، ۵، ۳، ۱
۱۹	ریسک حسابداری	ریسک تعهدات مالی	۸، ۷، ۶، ۵، ۳
۲۰	ریسک حسابداری	ریسک غیرسیستماتیک	۱۸، ۱۵، ۱۰، ۷، ۵، ۲
۲۱	ریسک حسابداری	ریسک درآمد فروش شرکت	۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۰، ۵
۲۲	ریسک حسابداری	ریسک سود سهام عادی	۱۸، ۱۷، ۱۶، ۴
۲۳	ریسک حسابداری	ریسک سود قبل از بهره	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۲۴	ریسک حسابداری	ریسک سود قبل از مالیات	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۲۵	ریسک حسابداری	ریسک سود قبل از کسر استهلاک	۱۳، ۱۰، ۷، ۶، ۵
۲۶	ریسک حسابداری	ریسک درآمد پس از موارد اضطراری	۱۸، ۱۷، ۱۶، ۴

ردیف	خانواده	کدگذاری باز مرحله سوم	شماره مصاحبه
۲۷	ریسک حسابداری	ریسک دارایی‌های تنزیل شده	۲۰، ۱۶، ۱۳، ۷، ۶، ۵
۲۸	ریسک حسابداری	ریسک کاهش دارایی‌های جاری	۱۳، ۱۱، ۷، ۶، ۵
۲۹	ریسک حسابداری	ریسک افزایش بدهی‌های جاری	۱۳، ۷، ۶، ۵
۳۰	ریسک حسابداری	ریسک نقدینگی در کوتاه مدت	۲۰، ۱۵، ۳، ۲، ۱
۳۱	ریسک حسابداری	ریسک نقدینگی در بلندمدت	۵، ۳، ۲، ۱
۳۲	ریسک حسابداری	ریسک سرمایه در گردش	۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱
۳۳	ریسک حسابداری	ریسک سود خالص	۱۹، ۱۷، ۱۱، ۱۲، ۱
۳۴	ریسک حسابداری	ریسک اندازه شرکت	۱۰، ۸، ۶، ۵، ۱
۳۵	ریسک حسابداری	ریسک بازده سالانه سهام	۱۳، ۸، ۵، ۳، ۱

کدگذاری محوری

ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری شامل ریسک فعالیت-های مالی، ریسک بازده سرمایه‌گذاری‌ها، ریسک سرمایه در گردش می‌باشند.

ریسک عملکرد مالی شرکت شامل ریسک اهرم مالی، ریسک درآمد فروش شرکت، ریسک سود خالص، کاهش نرخ بازده دارایی‌ها، کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام می‌باشند.

کدگذاری محوری مرحله دوم تجزیه و تحلیل در روش گراند تئوری است. هدف از این مرحله برقراری رابطه بین طبقات تولید شده در مرحله کدگذاری باز است. این عمل بر اساس مدل پارادایم انجام می‌شود و به نظریه پرداز کمک می‌کند تا فرآیند ایجاد نظریه را به سهولت انجام دهد (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۸۳).

کدگذاری انتخابی

کدگذاری انتخابی فرآیند یکپارچه سازی و بهبود مقوله‌هاست. نکته‌ای که در این مرحله از پژوهش باید مورد نظر قرار گیرد این است که در صورتی که هدف از پژوهش، تئوری سازی باشد، یافته‌ها در غالب مفاهیمی به هم مرتبط و نه صرفاً لیستی از موضوع‌ها ارائه شوند. ذکر این نکته ضروری است که همواره بیش از یک راه برای نشان دادن روابط وجود دارد. برای رسیدن به یکپارچگی مورد نظر لازم است پژوهشگر خط اصلی موضوع را تنظیم و با تعهد به آن به شرح خط اصلی داستان بپردازد.

بنابراین پس از اینکه تمامی داده‌ها توسط کدگذاری باز و کدگذاری محوری تحلیل شدند، نوبت به کدگذاری انتخابی آنها می‌رسد. کدگذاری انتخابی توسط کدهایی که در مرحله کدگذاری محوری مرکزیت بیشتری دارند بدست می‌آید. بر اساس مرکزیت کدهای مرحله کدگذاری محوری، کدگذاری انتخابی به صورت جدول (۳) می‌باشد.

همانطور که در جدول (۳) ملاحظه می‌شود، کدگذاری انتخابی از شبکه محوری انجام شده در بخش قبل نشان می‌دهد که دو شبکه اصلی در تحلیل وجود دارد. این دو شبکه عبارتند از: (۱) ریسک بازار و (۲) ریسک حسابداری.

در کدگذاری محوری، کدهای تولید شده در گام قبلی، توسط ایجاد شبکه‌های ارتباطی میان این کدها به یکدیگر مرتبط می‌شوند. شکل‌های زیر کدگذاری محوری را برای هر یک از شبکه‌های ارتباطی در راستای پاسخ به اهداف تحقیق نشان می‌دهد.

• کدگذاری محوری برای معیار حسابداری

در شبکه کدگذاری محوری مربوط به معیار حسابداری، مولفه‌هایی که در سید پرتفوی بهینه تحت شرایط عدم قطعیت اهمیت دارند، ریسک غیرسیستماتیک، ریسک تعهدات مالی، ریسک سود عملیاتی، ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و ریسک عملکرد مالی شرکت می‌باشند.

ریسک غیرسیستماتیک، به ریسک‌هایی گفته می‌شود که در داخل شرکت اتفاق می‌افتد. در اینجا، این ریسک شامل ریسک نقدینگی در کوتاه مدت، ریسک نقدینگی در بلندمدت، کاهش جریان وجه نقد عملیاتی می‌باشند.

ریسک تعهدات مالی شامل ریسک بدهی عملیاتی و افزایش بدهی‌های جاری می‌باشند.

ریسک سود عملیاتی شامل ریسک سود قبل از کسر استهلاک، ریسک عدم کسب بازده سرمایه مورد انتظار، ریسک سود قبل از بهره، ریسک حاشیه سود، ریسک بازده سالانه سهام می‌باشند.



جدول ۳: کدگذاری انتخابی

شبکه اصلی	معیار	زیرمعیار
ریسک حسابداری	ریسک غیرسیستماتیک	۱- ریسک نقدینگی در کوتاه مدت ۲- ریسک نقدینگی در بلندمدت ۳- کاهش جریان وجه نقد عملیاتی
ریسک حسابداری	ریسک تعهدات مالی	۱- ریسک بدهی عملیاتی ۲- افزایش بدهی‌های جاری
ریسک حسابداری	ریسک سود عملیاتی	۱- ریسک سود قبل از کسر استهلاک ۲- ریسک عدم کسب بازده سرمایه مورد انتظار ۳- ریسک سود قبل از بهره ۴- ریسک حاشیه سود ۵- ریسک بازده سالانه سهام
ریسک حسابداری	ریسک فعالیت‌های سرمایه گذاری	۱- ریسک فعالیت‌های مالی ۲- ریسک بازده سرمایه گذاری‌ها ۳- ریسک سرمایه در گردش

شبکه اصلی	معیار	زیرمعیار
ریسک حسابداری	ریسک عملکرد مالی شرکت	۱- ریسک اهرم مالی ۲- ریسک درآمد فروش شرکتها ۳- ریسک سود خالص ۴- کاهش نرخ بازده داراییها ۵- کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام

گردید تا اعتبار داده‌های کدگذاری مراحل بالاتر مورد تایید قرار بگیرد.

بخش کمی

پس از شناسایی معیارها و زیرمعیارها توسط روش گراند تئوری، پرسشنامه‌ای در قالب معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده تدوین گردید. سپس پرسشنامه در اختیار نمونه آماری بخش کمی قرار داده شد. سپس توسط روش‌های AHP، ELECTRE و TOPSIS معیارها و زیرمعیارها رتبه بندی و ارزیابی شدند.

روایی و پایایی پرسشنامه

روایی

جهت بررسی روایی پرسشنامه تدوین شده، از شاخص روایی محتوایی (CVR) استفاده گردید. ابتدا سؤالات را بر اساس متغیرهای شناسایی شده در قالب پرسشنامه طراحی و در اختیار ۱۰ نفر از خبرگان قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا نسبت به هر سؤال بر اساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» نظر خودشان را اعلام نمایند. سپس مقدار CVR بر اساس فرمول زیر محاسبه می شود.

CVR =

$$\frac{\text{تعداد کل متخصصین} - \text{تعداد متخصصینی که گزینه ضروری را انتخاب کرده اند}}{2}$$

$$\frac{\text{تعداد کل متخصصین}}{2}$$

بر اساس تعداد متخصصینی که سؤالات را مورد ارزیابی قرار داده اند، حداقل مقدار CVR قابل قبول بر اساس جدول لاوشه به صورت جدول (۴) بایستی باشد. سؤالاتی مقدار CVR محاسبه شده برای آنها کمتر از میزان مورد نظر با توجه به تعداد متخصصین ارزیابی کننده سؤال باشد، بایستی از آزمون کنار گذاشته شوند؛ به علت اینکه بر اساس شاخص CVR، روایی محتوایی قابل قبولی ندارند.

معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده برای انجام بخش کمی، توسط مصاحبه و انجام روش گراند تئوری شناسایی شدند.

معیارهای مربوط به ریسک حسابداری، ۵ معیار شامل (۱) ریسک غیرسیستماتیک؛ (۲) ریسک تعهدات مالی؛ (۳) ریسک سود عملیاتی؛ (۴) ریسک فعالیت‌های سرمایه گذاری؛ (۵) ریسک عملکرد مالی شرکت می‌باشند. این معیارها نیز شامل زیرمعیارهای مربوط به خود هستند که در جدول فوق و در بخش محوری شرح داده شدند.

اعتبارسنجی داده‌ها در بخش کیفی

اعتبارسنجی داده‌های در فرآیند روش گراند تئوری به سه روش انجام می‌شود. این سه روش عبارتند از:

- افزایش شفافیت فرآیند پژوهش

اعتبارسنجی با افزایش شفافیت فرآیند پژوهش توسط توزیع گام‌ها و مراحل طی شده، تکنیک‌ها و ابزارهای استفاده شده بخش‌هایی که اطلاعات جمع‌آوری گردیده است، با جزئیات زیاد به دست می‌آید. با توجه به شفافیتی که در اطلاعات به دست آمده در چهار مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری، کدگذاری انتخابی و کدگذاری فرآیند وجود دارد، بنابراین اعتبار داده‌های پژوهش به روش شفافیت فرآیند پژوهش تایید می‌شود.

- ارائه یافته‌ها به مشارکت کنندگان

یکی از اصول روش‌های کیفی و به طور خاص روش گراند تئوری، مشارکت محور بودن آن است. در این پژوهش، محقق هیچ تلاشی برای هدایت نتایج به سمت و سوی خاصی نکرده است و تمامی نتایج حاصل پاسخ‌های مصاحبه شوندگان بوده است. جهت اعتبارسنجی روش گراند تئوری، یافته‌های تحقیق در اختیار مصاحبه شوندگان قرار داده شد و تمامی مصاحبه شوندگان یافته‌های تحقیق را مورد تایید قرار دادند.

- مقایسه مداوم یافته‌ها با داده‌های خام

در هر مرحله از کدگذاری‌های مراتب بالاتر، داده‌های بدست آمده با داده‌های مراحل اول مصاحبه و کدگذاری باز مقایسه

جدول ۴: حداقل مقدار CVR قابل قبول بر اساس تعداد متخصصین نمره گذار

تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR
۵	۰/۹۹	۱۱	۰/۵۹	۲۵	۰/۳۷
۶	۰/۹۹	۱۲	۰/۵۶	۳۰	۰/۳۳
۷	۰/۹۹	۱۳	۰/۵۴	۳۵	۰/۳۱
۸	۰/۷۵	۱۴	۰/۵۱	۴۰	۰/۲۹
۹	۰/۷۸	۱۵	۰/۴۹		
۱۰	۰/۶۲	۲۰	۰/۴۲		

ریسک حسابداری

در این بخش، رتبه بندی معیارها و زیرمعیارها در بخش ریسک حسابداری انجام شده است.

(۱) رتبه بندی معیارها

در این بخش، معیارهای شناسایی شده در ریسک حسابداری که شامل ۵ معیار هستند، توسط روش AHP رتبه بندی شدند. شکل زیر نتایج رتبه بندی معیارها به همراه نرخ ناسازگاری را نشان می دهد.

همانطور که ملاحظه می شود، نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۵ است؛ از آنجا که این نرخ باید برابر و یا کمتر از ۰/۰۵ باشد لذا نتایج رتبه بندی قابل قبول است.

در جدول (۵)، نتایج رتبه بندی معیارها به روش AHP به همراه وزن های بدست آمده از مقایسات زوجی ارائه گردیده است.

حداقل مقدار قابل قبول شاخص CVR برای هر سؤال با این تعداد خبره بر اساس جدول لاوشه، ۰/۶۲ می باشد. مقدار CVR در این تحقیق برابر ۰/۷۰ بدست آمد که روایی قابل قبولی را برای پرسشنامه نشان می دهد.

پایایی

جهت بررسی پایایی از آلفای کرونباخ استفاده شد. مقدار آلفای کرونباخ توسط نرم افزار SPSS و برابر ۰/۷۶ بدست آمد که پایایی قابل قبول پرسشنامه را نشان می دهد.

روش AHP

پس از اثبات روایی و پایایی پرسشنامه، رتبه بندی معیارها و زیرمعیارها توسط روش AHP و نرم افزار Expert Choice انجام شد. بنابراین ابتدا رتبه بندی برای ریسک حسابداری و معیارها و زیرمعیارهای هر معیار مربوطه انجام شده است.

Priorities with respect to:
accounting



جدول ۵: نتایج رتبه بندی معیارها در ریسک حسابداری به روش AHP

اولویت	وزن	معیار
۴	۰/۱۴۹	ریسک غیرسیستماتیک (F)
۲	۰/۲۱۴	ریسک تعهدات مالی (G)
۳	۰/۱۸۶	ریسک سود عملیاتی (H)
۵	۰/۱۰۶	ریسک فعالیت های سرمایه گذاری (I)
۱	۰/۳۴۵	ریسک عملکرد مالی شرکت (J)

همانطور که ملاحظه می‌شود، ریسک عملکرد مالی شرکت با وزن ۰/۳۴۵ بالاترین اولویت را در میان سایر معیارهای شناسایی شده دارا می‌باشد. پس آن، ریسک نقدینگی در کوتاه مدت و بلندمدت رتبه‌های دوم و سوم را دارند.

۳) رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک تعهدات مالی

در این بخش، زیرمعیارهای شناسایی شده در ریسک تعهدات مالی که شامل ۲ زیرمعیار هستند، توسط روش AHP رتبه‌بندی شدند. شکل زیر نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک تعهدات مالی به همراه نرخ ناسازگاری را نشان می‌دهد.

همانطور که ملاحظه می‌شود، نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۰ است؛ از آنجا که این نرخ باید برابر و یا کمتر از ۰/۰۵ باشد لذا نتایج رتبه‌بندی قابل قبول است.

در جدول (۷)، نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک تعهدات مالی به روش AHP به همراه وزن‌های بدست آمده از مقایسات زوجی ارائه گردیده است.

همانطور که ملاحظه می‌گردد، زیرمعیار ریسک بدهی عملیاتی و افزایش بدهی‌های جاری به ترتیب رتبه‌های اول و دوم را دارا می‌باشند.

در این بخش، زیرمعیارهای شناسایی شده در ریسک غیر سیستماتیک که شامل ۳ زیرمعیار هستند، توسط روش AHP رتبه‌بندی شدند. شکل زیر نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک غیر سیستماتیک به همراه نرخ ناسازگاری را نشان می‌دهد.

۲) رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک غیر سیستماتیک

همانطور که ملاحظه می‌شود، نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۰ است؛ از آنجا که این نرخ باید برابر و یا کمتر از ۰/۰۵ باشد لذا نتایج رتبه‌بندی قابل قبول است.

در جدول (۶)، نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک غیر سیستماتیک به روش AHP به همراه وزن‌های بدست آمده از مقایسات زوجی ارائه گردیده است.

همانطور که ملاحظه می‌گردد، کاهش جریان وجه نقد عملیاتی با وزن ۰/۵۰۰ بالاترین اولویت را در میان سایر

Priorities with respect to:
accounting
>F



جدول ۶: نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک غیر سیستماتیک به روش AHP

اولویت	وزن	معیار
۲	۰/۲۵۰	ریسک نقدینگی در کوتاه مدت (F1)
۳	۰/۲۵۰	ریسک نقدینگی در بلندمدت (F2)
۱	۰/۵۰۰	کاهش جریان وجه نقد عملیاتی (F3)

Priorities with respect to:
accounting
>G



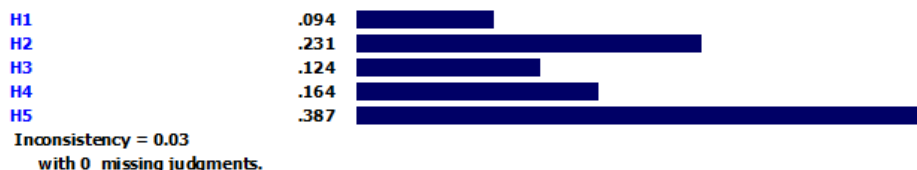
جدول ۷: نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک تعهدات مالی به روش AHP

اولویت	وزن	معیار
۲	۰/۳۳۳	ریسک بدهی عملیاتی (G1)
۱	۰/۶۶۷	افزایش بدهی‌های جاری (G2)

در جدول (۸)، نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک سود عملیاتی به روش AHP به همراه وزن‌های بدست آمده از مقایسات زوجی ارائه گردیده است. همانطور که ملاحظه می‌گردد، ریسک بازده سالانه سهام با وزن ۰/۳۸۷ بالاترین اولویت را در میان سایر زیرمعیارهای شناسایی شده دارا می‌باشد. پس آن، ریسک عدم کسب بازده سرمایه مورد انتظار و ریسک حاشیه سود رتبه‌های دوم و سوم را دارند.

رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک سود عملیاتی (۴) در این بخش، زیرمعیارهای شناسایی شده در ریسک سود عملیاتی که شامل ۵ زیرمعیار هستند، توسط روش AHP رتبه‌بندی شدند. شکل زیر نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک سود عملیاتی به همراه نرخ ناسازگاری را نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود، نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۳ است؛ از آنجا که این نرخ باید برابر و یا کمتر از ۰/۰۵ باشد لذا نتایج رتبه‌بندی قابل قبول است.

Priorities with respect to:
accounting
>H



جدول ۸: نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک سود عملیاتی به روش AHP

اولویت	وزن	معیار
۵	۰/۰۹۴	ریسک سود قبل از کسر استهلاک (H1)
۲	۰/۲۳۱	ریسک عدم کسب بازده سرمایه مورد انتظار (H2)
۴	۰/۱۲۴	ریسک سود قبل از بهره (H3)
۳	۰/۱۶۴	ریسک حاشیه سود (H4)
۱	۰/۳۸۷	ریسک بازده سالانه سهام (H5)

همانطور که ملاحظه می‌شود، نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۲ است؛ از آنجا که این نرخ باید برابر و یا کمتر از ۰/۰۵ باشد لذا نتایج رتبه‌بندی قابل قبول است. در جدول (۹)، نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری به روش AHP به همراه وزن‌های بدست آمده از مقایسات زوجی ارائه گردیده است.

رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری (۵) در این بخش، زیرمعیارهای شناسایی شده در ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری که شامل ۳ زیرمعیار هستند، توسط روش AHP رتبه‌بندی شدند. شکل زیر نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری به همراه نرخ ناسازگاری را نشان می‌دهد.

همانطور که ملاحظه می‌گردد، ریسک بازده سرمایه گذاری‌ها با وزن ۰/۴۴۳ بالاترین اولویت را در میان سایر زیرمعیارهای شناسایی شده دارا می‌باشد. پس آن، ریسک سرمایه در گردش و ریسک فعالیت‌های مالی رتبه‌های دوم و سوم را دارند.

Priorities with respect to:
accounting
>I



جدول ۹: نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک فعالیت‌های سرمایه گذاری به روش AHP

اولویت	وزن	معیار
۳	۰/۱۶۹	ریسک فعالیت‌های مالی (I1)
۱	۰/۴۴۳	ریسک بازده سرمایه گذاری‌ها (I2)
۲	۰/۳۸۷	ریسک سرمایه در گردش (I3)

همانطور که ملاحظه می‌شود، نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۳ است؛ از آنجا که این نرخ باید برابر و یا کمتر از ۰/۰۵ باشد لذا نتایج رتبه‌بندی قابل قبول است. در جدول (۱۰)، نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک عملکرد مالی شرکت به روش AHP به همراه وزن‌های بدست آمده از مقایسات زوجی ارائه گردیده است.

۶) رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک عملکرد مالی شرکت

در این بخش، زیرمعیارهای شناسایی شده در ریسک عملکرد مالی شرکت که شامل ۵ زیرمعیار هستند، توسط روش AHP رتبه‌بندی شدند. شکل زیر نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک عملکرد مالی شرکت به همراه نرخ ناسازگاری را نشان می‌دهد.

Priorities with respect to:
accounting
>J



جدول ۱۰: نتایج رتبه‌بندی زیرمعیارهای معیار ریسک عملکرد مالی شرکت به روش AHP

اولویت	وزن	معیار
۵	۰/۰۸۶	ریسک اهرم مالی (J1)
۲	۰/۲۵۷	ریسک درآمد فروش شرکت‌ها (J2)
۴	۰/۱۳۶	ریسک سود خالص (J3)
۱	۰/۳۴۰	کاهش نرخ بازده دارایی‌ها (J4)
۳	۰/۱۸۰	کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام (J5)

ریسک حسابداری

در این مرحله، زیرمعیارهای شناسایی شده در ریسک حسابداری رتبه‌بندی شده‌اند. جهت انجام تکنیک ELECTRE، رتبه‌بندی در چند گام به صورت زیر انجام شده است.

گام اول: محاسبه ماتریس میانگین

گام دوم: محاسبه ماتریس نرمال شده

گام سوم: محاسبه ماتریس وزن‌دهی شده

گام چهارم: محاسبه ماتریس هماهنگی

گام پنجم: محاسبه ماتریس ناهماهنگی

گام ششم: محاسبه ماتریس بولینی هماهنگی

گام هفتم: محاسبه ماتریس بولینی ناهماهنگی

گام هشتم: محاسبه ماتریس چیرگی نهایی

گام نهم: محاسبه تعداد چیرگی

همانطور که ملاحظه می‌گردد، کاهش نرخ بازده دارایی‌ها با وزن ۰/۳۴۰ بالاترین اولویت را در میان سایر زیرمعیارهای شناسایی شده دارا می‌باشد. پس آن، ریسک درآمد فروش شرکت‌ها و کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام رتبه‌های دوم و سوم را دارند.

روش ELECTRE

پس از رتبه‌بندی معیارها و زیرمعیارها توسط روش AHP، رتبه‌بندی معیارها و زیرمعیارها توسط روش ELECTRE نیز انجام شده است. در ادامه مانند قبل، رتبه‌بندی برای ریسک حسابداری به تفکیک انجام شده است. لازم به ذکر است که برای وزن معیارها از وزن بدست آمده در روش AHP استفاده گردیده است.

جدول ۱۱: ماتریس میانگین در روش ELECTRE

ماتریس میانگین	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	3.5	4	5	3.5	3.5
گزینه ۲	3.5	4	3.5	4	3.5
گزینه ۳	4.5	5	3.5	4	4.5
گزینه ۴	4.5	5	4	4.5	4.5
گزینه ۵	3.5	3	3	4	3.5
گزینه ۶	4.5	4	3	4	3.5
گزینه ۷	4	4.5	4.5	3.5	4.5
گزینه ۸	4	4.5	4	3	4
گزینه ۹	4.5	4	4	3	4
گزینه ۱۰	4	3.5	3.5	2.5	3.5
گزینه ۱۱	4	3.5	3.5	3.5	3.5
گزینه ۱۲	3.5	3	3	3	3.5
گزینه ۱۳	4.5	4.5	4	3.5	3
گزینه ۱۴	4	4.5	4	3.5	3.5
گزینه ۱۵	4	3.5	3	3	3
گزینه ۱۶	4	3.5	4	3.5	3.5
گزینه ۱۷	3.5	4	4	3.5	2.5
گزینه ۱۸	4	3.5	3.5	3	3.5
گزینه ۱۹	4	4.5	4	3.5	4
گزینه ۲۰	4	3.5	3.5	4	4
گزینه ۲۱	3	3.5	4	3.5	4
گزینه ۲۲	4	3.5	4	3.5	3.5
گزینه ۲۳	3.5	4.5	4	4.5	4.5

جدول ۱۱: ماتریس نرمال شده در روش ELECTRE

ماتریس نرمال شده	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	0.203069	0.223918	0.207763	0.194768	0.297088
گزینه ۲	0.135379	0.223918	0.277017	0.194768	0.207962
گزینه ۳	0.203069	0.223918	0.277017	0.194768	0.207962
گزینه ۴	0.203069	0.298557	0.346272	0.259691	0.207962
گزینه ۵	0.270759	0.298557	0.173136	0.324614	0.267379
گزینه ۶	0.203069	0.149279	0.173136	0.162307	0.267379
گزینه ۷	0.270759	0.186598	0.173136	0.162307	0.207962
گزینه ۸	0.203069	0.186598	0.103882	0.22723	0.267379
گزینه ۹	0.203069	0.111959	0.173136	0.22723	0.178253
گزینه ۱۰	0.270759	0.186598	0.173136	0.22723	0.23767
گزینه ۱۱	0.203069	0.186598	0.103882	0.194768	0.178253
گزینه ۱۲	0.203069	0.186598	0.173136	0.194768	0.178253
گزینه ۱۳	0.203069	0.223918	0.173136	0.194768	0.207962
گزینه ۱۴	0.270759	0.261238	0.277017	0.194768	0.267379
گزینه ۱۵	0.270759	0.261238	0.346272	0.324614	0.267379
گزینه ۱۶	0.270759	0.261238	0.277017	0.324614	0.267379
گزینه ۱۷	0.338449	0.373197	0.346272	0.324614	0.267379
گزینه ۱۸	0.236914	0.261238	0.24239	0.194768	0.207962

جدول ۱۲: ماتریس وزن دهی شده در روش ELECTRE

ماتریس وزین	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	0.030257	0.047918	0.038644	0.020645	0.102495
گزینه ۲	0.020172	0.047918	0.051525	0.020645	0.071747
گزینه ۳	0.030257	0.047918	0.051525	0.020645	0.071747
گزینه ۴	0.030257	0.063891	0.064407	0.027527	0.071747
گزینه ۵	0.040343	0.063891	0.032203	0.034409	0.092246
گزینه ۶	0.030257	0.031946	0.032203	0.017205	0.092246
گزینه ۷	0.040343	0.039932	0.032203	0.017205	0.071747
گزینه ۸	0.030257	0.039932	0.019322	0.024086	0.092246
گزینه ۹	0.030257	0.023959	0.032203	0.024086	0.061497
گزینه ۱۰	0.040343	0.039932	0.032203	0.024086	0.081996
گزینه ۱۱	0.030257	0.039932	0.019322	0.020645	0.061497
گزینه ۱۲	0.030257	0.039932	0.032203	0.020645	0.061497
گزینه ۱۳	0.030257	0.047918	0.032203	0.020645	0.071747
گزینه ۱۴	0.040343	0.055905	0.051525	0.020645	0.092246
گزینه ۱۵	0.040343	0.055905	0.064407	0.034409	0.092246
گزینه ۱۶	0.040343	0.055905	0.051525	0.034409	0.092246
گزینه ۱۷	0.050429	0.079864	0.064407	0.034409	0.092246
گزینه ۱۸	0.0353	0.055905	0.045085	0.020645	0.071747

جدول ۱۳: ماتریس هماهنگی در روش ELECTRE

ماتریس هماهنگی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	گزینه ۵	گزینه ۶	گزینه ۷	گزینه ۸	گزینه ۹	گزینه ۱۰	گزینه ۱۱	گزینه ۱۲	گزینه ۱۳	گزینه ۱۴	گزینه ۱۵	گزینه ۱۶	گزینه ۱۷	گزینه ۱۸
گزینه ۱	-	0.814	0.814	0.494	0.531	1	0.851	0.894	0.894	0.745	1	1	1	0.451	0.345	0.345	0.345	0.451
گزینه ۲	0.506	-	0.851	0.345	0.186	0.506	0.851	0.4	0.745	0.4	0.851	0.851	0.851	0.292	0	0.186	0	0.637
گزینه ۳	0.655	1	-	0.494	0.186	0.655	0.851	0.549	0.894	0.4	1	1	1	0.292	0	0.186	0	0.637
گزینه ۴	0.655	1	1	-	0.4	0.655	0.851	0.655	1	0.506	1	1	1	0.506	0.4	0.4	0.186	0.851
گزینه ۵	0.469	0.814	0.814	0.814	-	1	1	1	1	1	1	1	1	0.814	0.814	0.814	0.451	0.814
گزینه ۶	0.149	0.494	0.494	0.494	0.531	-	0.637	0.68	0.894	0.531	0.68	0.68	0.68	0.345	0.345	0.345	0.345	0.345
گزینه ۷	0.149	0.494	0.494	0.494	0.335	0.655	-	0.549	0.894	0.549	0.894	0.894	0.68	0.149	0.149	0.149	0	0.494
گزینه ۸	0.255	0.6	0.6	0.494	0.345	0.814	0.665	-	0.814	0.665	1	0.814	0.6	0.451	0.345	0.345	0.345	0.451
گزینه ۹	0.255	0.255	0.255	0.149	0.186	0.441	0.292	0.441	-	0.292	0.786	0.786	0.441	0.106	0	0	0	0.106
گزینه ۱۰	0.255	0.6	0.6	0.494	0.335	0.655	1	0.655	1	-	1	1	0.786	0.255	0.149	0.149	0	0.6
گزینه ۱۱	0.255	0.255	0.255	0.149	0	0.469	0.32	0.549	0.708	0.214	-	0.814	0.255	0.106	0	0	0	0.106
گزینه ۱۲	0.255	0.255	0.255	0.149	0.186	0.655	0.506	0.549	0.894	0.4	1	-	0.441	0.106	0	0	0	0.106
گزینه ۱۳	0.469	0.814	0.814	0.494	0.186	0.655	0.851	0.549	0.894	0.4	1	1	-	0.106	0	0	0	0.451
گزینه ۱۴	0.655	1	1	0.494	0.68	1	1	0.894	0.894	0.894	1	1	1	-	0.708	0.894	0.345	1
گزینه ۱۵	0.655	1	1	0.786	0.786	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	0.637	1
گزینه ۱۶	0.655	1	1	0.6	0.786	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.814	-	0.451	1
گزینه ۱۷	0.655	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
گزینه ۱۸	0.655	0.814	0.814	0.494	0.186	0.655	0.851	0.549	0.894	0.4	1	1	1	0.32	0.214	0.214	0	-

جدول ۱۴: ماتریس ناهماهنگی در روش ELECTRE

ماتریس ناهماهنگی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	گزینه ۵	گزینه ۶	گزینه ۷	گزینه ۸	گزینه ۹	گزینه ۱۰	گزینه ۱۱	گزینه ۱۲	گزینه ۱۳	گزینه ۱۴	گزینه ۱۵	گزینه ۱۶	گزینه ۱۷	گزینه ۱۸
گزینه ۱	-	0.4189 23	0.4189 23	0.8378 47	1	0	0.3280 07	0.1780 83	0.0839 28	0.4920 11	0	0	0	1	1	1	1	0.2597 32
گزینه ۲	1	-	1	1	1	1	1	0.6365 52	0.4209 56	1	0.3131 91	0.5219 85	0.5219 85	1	1	1	1	1
گزینه ۳	1	0	-	1	1	1	0.5219 85	0.6365 52	0.1436 15	0.5304 6	0	0	0	1	1	1	1	1
گزینه ۴	1	0	0	-	0.6365 52	0.6365 52	0.3131 91	0.4546 8	0	0.3182 76	0	0	0	1	1	1	1	0.2609 93
گزینه ۵	0.6416 86	0.9425 77	0.9425 77	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.6283 85
گزینه ۶	1	0.9425 77	0.9425 77	1	1	-	0.4920 11	0.62	0.2238 09	0.9840 22	0.2597 32	0.2597 32	0.7791 97	1	1	1	1	1
گزینه ۷	1	0.9578 82	1	1	1	1	-	1	0.4308 45	1	0.2671 24	0.3357 13	0.7918 49	1	1	1	1	1
گزینه ۸	1	1	1	1	1	1	0.6283 85	-	0.4189 23	1	0	0.4189 23	0.6283 85	1	1	1	1	1
گزینه ۹	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
گزینه ۱۰	1	0.9578 82	1	1	1	1	0	0.7956 91	0	-	0	0	0.7791 97	1	1	1	1	1
گزینه ۱۱	1	1	1	1	1	1	1	1	0.8064 52	1	-	1	1	1	1	1	1	1
گزینه ۱۲	1	1	1	1	1	1	1	1	0.2154 23	1	0	-	1	1	1	1	1	1
گزینه ۱۳	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1436 15	1	0	0	-	1	1	1	1	1
گزینه ۱۴	0.7956 91	0	0	0.6283 85	0.7123 31	0	0	0.1068 5	0.1077 11	0.1780 83	0	0	0	-	1	1	1	0
گزینه ۱۵	0.3978 45	0	0	0.3895 99	0.248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0
گزینه ۱۶	0.7446 83	0	0	0.6283 85	0.4133 33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	1	0
گزینه ۱۷	0.3208 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
گزینه ۱۸	1	0.4257 25	0.8064 51	1	1	0.8555 81	0.3157 17	0.7956 91	0.1077 11	0.6416 86	0	0	0	1	1	1	1	-

جدول ۱۵: ماتریس بولینی هماهنگی در روش ELECTRE

بولینی هماهنگی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	گزینه ۵	گزینه ۶	گزینه ۷	گزینه ۸	گزینه ۹	گزینه ۱۰	گزینه ۱۱	گزینه ۱۲	گزینه ۱۳	گزینه ۱۴	گزینه ۱۵	گزینه ۱۶	گزینه ۱۷	گزینه ۱۸
گزینه ۱	-	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۲	0	-	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
گزینه ۳	1	1	-	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
گزینه ۴	1	1	1	-	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
گزینه ۵	0	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
گزینه ۶	0	0	0	0	0	-	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۷	0	0	0	0	0	1	-	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۸	0	0	0	0	0	1	1	-	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۹	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۰	0	0	0	0	0	1	1	1	1	-	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۱۱	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۲	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	-	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۳	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	-	0	0	0	0	0
گزینه ۱۴	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	0	1
گزینه ۱۵	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
گزینه ۱۶	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	0	1
گزینه ۱۷	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
گزینه ۱۸	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	-

جدول ۱۶: ماتریس بولینی ناهماهنگی در روش ELECTRE

بولینی ناهماهنگی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	گزینه ۵	گزینه ۶	گزینه ۷	گزینه ۸	گزینه ۹	گزینه ۱۰	گزینه ۱۱	گزینه ۱۲	گزینه ۱۳	گزینه ۱۴	گزینه ۱۵	گزینه ۱۶	گزینه ۱۷	گزینه ۱۸
گزینه ۱	-	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
گزینه ۲	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۳	0	1	-	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۴	0	1	1	-	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
گزینه ۵	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۶	0	0	0	0	0	-	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۷	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۸	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۹	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۰	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۲	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۳	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	-	0	0	0	0	0
گزینه ۱۴	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-	0	0	0	1
گزینه ۱۵	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	0	1
گزینه ۱۶	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	-	0	1
گزینه ۱۷	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
گزینه ۱۸	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	-

جدول ۱۷: ماتریس چیرگی نهایی در روش ELECTRE

چیرگی نهایی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	گزینه ۵	گزینه ۶	گزینه ۷	گزینه ۸	گزینه ۹	گزینه ۱۰	گزینه ۱۱	گزینه ۱۲	گزینه ۱۳	گزینه ۱۴	گزینه ۱۵	گزینه ۱۶	گزینه ۱۷	گزینه ۱۸
گزینه ۱	-	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۲	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۳	0	1	-	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۴	0	1	1	-	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
گزینه ۵	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
گزینه ۶	0	0	0	0	0	-	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۷	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۸	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۹	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۰	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۲	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	0	0	0	0	0	0
گزینه ۱۳	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	-	0	0	0	0	0
گزینه ۱۴	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-	0	0	0	1
گزینه ۱۵	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	0	1
گزینه ۱۶	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	-	0	1
گزینه ۱۷	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
گزینه ۱۸	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	-

جدول ۱۸: محاسبه تعداد چیرگی در روش ELECTRE

رتبه	وزن	زیرمعیار	ردیف
۵	۱۰	ریسک نقدینگی در کوتاه مدت	۱
۱۱	۴	ریسک نقدینگی در بلندمدت	۲
۸	۶	کاهش جریان وجه نقد عملیاتی	۳
۶	۹	ریسک بدهی عملیاتی	۴
۷	۸	افزایش بدهی‌های جاری	۵
۱۰	۵	ریسک سود قبل از کسر استهلاک	۶
۱۳	۳	ریسک عدم کسب بازده سرمایه مورد انتظار	۷
۱۴	۳	ریسک سود قبل از بهره	۸
۱۷	۰	ریسک حاشیه سود	۹
۱۲	۴	ریسک سالانه بازده سهام	۱۰
۱۸	۰	ریسک فعالیت‌های مالی	۱۱
۱۶	۲	ریسک بازده سرمایه گذاری‌ها	۱۲
۱۵	۳	ریسک سرمایه در گردش	۱۳
۴	۱۱	ریسک اهرم مالی	۱۴
۲	۱۶	ریسک درآمد فروش شرکت‌ها	۱۵
۳	۱۳	ریسک سود خالص	۱۶
۱	۱۷	کاهش نرخ بازده دارایی‌ها	۱۷
۹	۶	کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام	۱۸

از لحاظ میزان اهمیت دارا می‌باشند. لذا این نتایج تا حدودی با نتایج بدست آمده از تکنیک AHP همخوانی دارد.

همانطور که در جدول فوق ملاحظه می‌شود، زیرمعیارهای کاهش نرخ بازده دارایی‌ها، ریسک درآمد فروش شرکت‌ها و ریسک سود خالص، به ترتیب دارای رتبه‌های اول، دوم و سوم

جدول ۲۰: ماتریس نرمال شده در روش Topsis

ماتریس نرمال	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	0.2031	0.2239	0.2078	0.1948	0.2971
گزینه ۲	0.1354	0.2239	0.277	0.1948	0.208
گزینه ۳	0.2031	0.2239	0.277	0.1948	0.208
گزینه ۴	0.2031	0.2986	0.3463	0.2597	0.208
گزینه ۵	0.2708	0.2986	0.1731	0.3246	0.2674
گزینه ۶	0.2031	0.1493	0.1731	0.1623	0.2674
گزینه ۷	0.2708	0.1866	0.1731	0.1623	0.208
گزینه ۸	0.2031	0.1866	0.1039	0.2272	0.2674
گزینه ۹	0.2031	0.112	0.1731	0.2272	0.1783
گزینه ۱۰	0.2708	0.1866	0.1731	0.2272	0.2377
گزینه ۱۱	0.2031	0.1866	0.1039	0.1948	0.1783
گزینه ۱۲	0.2031	0.1866	0.1731	0.1948	0.1783
گزینه ۱۳	0.2031	0.2239	0.1731	0.1948	0.208
گزینه ۱۴	0.2708	0.2612	0.277	0.1948	0.2674
گزینه ۱۵	0.2708	0.2612	0.3463	0.3246	0.2674
گزینه ۱۶	0.2708	0.2612	0.277	0.3246	0.2674
گزینه ۱۷	0.3384	0.3732	0.3463	0.3246	0.2674
گزینه ۱۸	0.2369	0.2612	0.2424	0.1948	0.208

جدول ۲۱: ماتریس وزن دهی شده در روش Topsis

ماتریس وزن	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	0.0303	0.0479	0.0386	0.0206	0.1025
گزینه ۲	0.0202	0.0479	0.0515	0.0206	0.0717
گزینه ۳	0.0303	0.0479	0.0515	0.0206	0.0717
گزینه ۴	0.0303	0.0639	0.0644	0.0275	0.0717
گزینه ۵	0.0403	0.0639	0.0322	0.0344	0.0922
گزینه ۶	0.0303	0.0319	0.0322	0.0172	0.0922
گزینه ۷	0.0403	0.0399	0.0322	0.0172	0.0717
گزینه ۸	0.0303	0.0399	0.0193	0.0241	0.0922
گزینه ۹	0.0303	0.024	0.0322	0.0241	0.0615
گزینه ۱۰	0.0403	0.0399	0.0322	0.0241	0.082
گزینه ۱۱	0.0303	0.0399	0.0193	0.0206	0.0615
گزینه ۱۲	0.0303	0.0399	0.0322	0.0206	0.0615
گزینه ۱۳	0.0303	0.0479	0.0322	0.0206	0.0717
گزینه ۱۴	0.0403	0.0559	0.0515	0.0206	0.0922
گزینه ۱۵	0.0403	0.0559	0.0644	0.0344	0.0922
گزینه ۱۶	0.0403	0.0559	0.0515	0.0344	0.0922
گزینه ۱۷	0.0504	0.0799	0.0644	0.0344	0.0922
گزینه ۱۸	0.0353	0.0559	0.0451	0.0206	0.0717

روش Topsis

پس از رتبه بندی معیارها و زیرمعیارها توسط روش های ELECTRE و AHP، رتبه بندی معیارها و زیرمعیارها توسط روش Topsis نیز انجام شده است. در ادامه مانند قبل، رتبه بندی ریسک حسابداری انجام شده است. لازم به ذکر است که برای وزن معیارها از وزن بدست آمده در روش AHP استفاده گردیده است.

ریسک حسابداری

در این مرحله، زیرمعیارهای شناسایی شده در ریسک حسابداری رتبه بندی شده اند. جهت انجام تکنیک Topsis، رتبه بندی در چند گام به صورت زیر انجام شده است.

گام اول: محاسبه ماتریس میانگین

گام دوم: محاسبه ماتریس نرمال شده

گام سوم: محاسبه ماتریس وزن دهی شده

گام چهارم: محاسبه ماتریس راه حل بهینه

گام پنجم: محاسبه ماتریس اندازه فاصله

گام ششم: رتبه بندی زیرمعیارها

در نهایت گزینه ها یا زیرمعیارها توسط روش Topsis وزن دهی و رتبه بندی شدند. نتایج در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۹: ماتریس میانگین در روش Topsis

ماتریس میانگین	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
گزینه ۱	3	3	3	3	5
گزینه ۲	2	3	4	3	3.5
گزینه ۳	3	3	4	3	3.5
گزینه ۴	3	4	5	4	3.5
گزینه ۵	4	4	2.5	5	4.5
گزینه ۶	3	2	2.5	2.5	4.5
گزینه ۷	4	2.5	2.5	2.5	3.5
گزینه ۸	3	2.5	1.5	3.5	4.5
گزینه ۹	3	1.5	2.5	3.5	3
گزینه ۱۰	4	2.5	2.5	3.5	4
گزینه ۱۱	3	2.5	1.5	3	3
گزینه ۱۲	3	2.5	2.5	3	3
گزینه ۱۳	3	3	2.5	3	3.5
گزینه ۱۴	4	3.5	4	3	4.5
گزینه ۱۵	4	3.5	5	5	4.5
گزینه ۱۶	4	3.5	4	5	4.5
گزینه ۱۷	5	5	5	5	4.5
گزینه ۱۸	3.5	3.5	3.5	3	3.5

جدول ۲۲: ماتریس راه حل بهینه در روش TOPSIS

راه حل بهینه	معیار ۱	معیار ۲	معیار ۳	معیار ۴	معیار ۵
مثبت	0.0504	0.0799	0.0644	0.0344	0.1025
منفی	0.0202	0.024	0.0193	0.0172	0.0615

جدول ۲۳: ماتریس اندازه فاصله در روش TOPSIS

اندازه فاصله	مثبت	منفی
گزینه ۱	0.0478	0.0524
گزینه ۲	0.0569	0.0416
گزینه ۳	0.0522	0.0428
گزینه ۴	0.0407	0.0628
گزینه ۵	0.0387	0.0584
گزینه ۶	0.0644	0.0357
گزینه ۷	0.063	0.0305
گزینه ۸	0.0652	0.0367
گزینه ۹	0.0797	0.0177
گزینه ۱۰	0.0571	0.036
گزینه ۱۱	0.0768	0.0192
گزینه ۱۲	0.0701	0.0231
گزینه ۱۳	0.06	0.031
گزینه ۱۴	0.0337	0.0585
گزینه ۱۵	0.0279	0.0686
گزینه ۱۶	0.0308	0.0609
گزینه ۱۷	0.0102	0.0855
گزینه ۱۸	0.0481	0.0451

جدول ۲۴: رتبه بندی زیرمعیارها در روش TOPSIS

رتبه	وزن	زیرمعیار	ردیف
۱	۰/۸۹۳	ریسک نقدینگی در کوتاه مدت	۱
۲	۰/۷۱۰۵	ریسک نقدینگی در بلندمدت	۲
۳	۰/۶۶۴۳	کاهش جریان وجه نقد عملیاتی	۳
۴	۰/۶۳۴۴	ریسک بدهی عملیاتی	۴
۵	۰/۶۰۶۸	افزایش بدهی های جاری	۵
۶	۰/۶۰۱۳	ریسک سود قبل از کسر استهلاک	۶
۷	۰/۵۲۳	ریسک عدم کسب بازده سرمایه مورد انتظار	۷
۸	۰/۴۸۳۸	ریسک سود قبل از بهره	۸
۹	۰/۴۵۰۲	ریسک حاشیه سود	۹
۱۰	۰/۴۲۲۲	ریسک سالانه بازده سهام	۱۰
۱۱	۰/۳۸۶۶	ریسک فعالیت های مالی	۱۱
۱۲	۰/۳۶۰۵	ریسک بازده سرمایه گذاری ها	۱۲
۱۳	۰/۳۵۷	ریسک سرمایه در گردش	۱۳
۱۴	۰/۳۴۰۴	ریسک اهرم مالی	۱۴
۱۵	۰/۳۲۶۴	ریسک درآمد فروش شرکت ها	۱۵
۱۶	۰/۲۴۸۱	ریسک سود خالص	۱۶
۱۷	۰/۱۹۹۹	کاهش نرخ بازده دارایی ها	۱۷
۱۸	۰/۱۸۲۱	کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام	۱۸

همانطور که در جدول فوق ملاحظه می شود، زیرمعیارهای مشکلات کاهش نرخ بازده دارایی ها، ریسک درآمد فروش شرکت ها و ریسک سود خالص به ترتیب رتبه های اول، دوم و سوم را به لحاظ میزان اهمیت در میان سایر زیرمعیارها دارا می باشند. بنابراین می توان گفت که نتایج بدست آمده از رتبه بندی زیرمعیارها در بخش حسابداری توسط روش TOPSIS با نتایج بدست آمده از روش AHP همخوانی دارد.

ارزیابی سبد پرتفوی بهینه

پس از شناسایی معیارها و زیرمعیارها توسط روش گراند تئوری و رتبه بندی آنها توسط روش های تصمیم گیری چند معیاره، اکنون به ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیارهای بازار و معیارهای حسابداری توسط نتایج بدست آمده از روش های تصمیم گیری چند معیاره پرداخته می شود. لذا در ابتدا ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیارهای بازار و سپس با کاربرد معیارهای حسابداری انجام شده است.

کاربرد معیارهای بازار

در بخش معیارهای مربوط به ریسک بازار، ۵ معیار توسط روش گراند تئوری شناسایی گردیدند که هر یک توسط زیرمعیارهای مربوط به خود ارزیابی و تحلیل شدند. سپس معیارها و زیرمعیارها توسط روش های تصمیم گیری چندمعیاره رتبه بندی شدند. نتایج رتبه بندی معیارها نشان داد که در ریسک بازار، ترتیب اهمیت معیارها به صورت زیر است:

- ۱) ریسک کشوری
- ۲) کاهش سود بازار
- ۳) کاهش ارزش بازار
- ۴) کاهش ارزش بازاری حقوق صاحبان سهام
- ۵) ریسک سیستماتیک

در ریسک کشوری، مشکلات خروج ارز از کشور، تحریم و افزایش نرخ ارز بالاترین اهمیت را دارا می باشند. در کاهش سود بازار، ریسک قابلیت پیش بینی سود، کاهش قیمت محصولات و عدم کسب بازده مورد انتظار بالاترین اهمیت را دارا می باشند. در کاهش ارزش بازار، کاهش ارزش افزوده بازار، کاهش ارزش شرکت و کاهش فرصت های سرمایه گذاری بالاترین اهمیت را دارا می باشند. در کاهش ارزش بازاری حقوق صاحبان سهام، هزینه حقوق صاحبان سهام، کاهش ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت ها و ریسک عملیاتی در اثر کاهش

کیوتوبین بالاترین اهمیت را دارا می‌باشند. در ریسک سیستماتیک، ریسک افزایش قیمت مواد اولیه و ریسک اطلاعاتی بازار بالاترین اهمیت را دارا می‌باشند.

بنابراین برای ارزیابی سبد پرتفوی بهینه توسط معیارهای بازار می‌توان گفت که بیشترین عامل وجود ریسک و عدم قطعیت برای شرکت‌ها از سمت کشور و مشکلات مربوط به نرخ ارز و تحریم است. این ریسک‌ها و عدم قطعیت‌ها که از سمت بازار بر شرکت‌ها تحمیل می‌شود، منجر به عدم بهینه‌سازی سبد پرتفوی بهینه شده و شرکت‌ها را با مشکلات بسیاری مواجه می‌سازد. هدف از سبد پرتفوی بهینه، انتخاب سبد سهام است. در واقع سبدي از سهام برای شرکت‌ها مدنظر است که بالاترین میزان سود و بازده را برای شرکت به همراه داشته باشد. مدیران شرکت‌ها باید قادر باشند که سبد سهام را با توجه به ریسک و عده قطعیت‌هایی که از سمت بیرون شرکت و بازار بر آنها تحمیل می‌شود را کنترل نمایند. لذا شرکت‌ها در جهت کاهش تاثیرات مشکلات کشور مانند تحریم و نرخ ارز، لازم است سهامی را برای شرکت انتخاب نمایند که کمترین تاثیر را از مشکلات کشوری ببرد. برخی از کالاها کمتر از کالاهای دیگر تحت تاثیر افزایش ناگهانی نرخ ارز و یا تحریم‌ها قرار می‌گیرند. بنابراین لازم است مدیران با اقداماتی هوشمندانه این ریسک را کاهش دهند و در جهت مقاومت با مشکلات کشوری، سهام بهینه خود را برای مواجه شدن با حداقل ریسک انتخاب نمایند. همانطور که نتایج رتبه‌بندی نشان داد، مشکلات کشوری بالاترین اهمیت را در میان سایر ریسک‌ها دارد؛ بنابراین اهمیت این موضوع آنقدر بالاست که بیشترین میزان ریسک و عدم قطعیت را برای انتخاب پرتفوی بهینه به خود اختصاص داده است.

کاهش سود بازار، به دلیل ریسک قابلیت پیش‌بینی سود، کاهش قیمت محصولات و عدم کسب بازده مورد انتظار اهمیت بسیاری در سبد پرتفوی بهینه دارد. هنگامی که محصول خاصی به دلیل کاهش قیمت و یا کاهش سود بازار برای آن محصول، دچار افت ارزش شود، لازم است که مدیران و سرمایه‌گذاران انتخاب سبد سهام خود را به گونه‌ای دیگر انجام دهند. برخی محصولات در دوره‌های خاص و یا شرایطی ویژه، بازده مورد انتظار را در کل بازار کسب نمی‌کند؛ لازم است سرمایه‌گذاران این موضوع را مدنظر قرار داده و کالاهایی را برای سبد سهام خود انتخاب نمایند که در چند دوره قبل زیان‌دهی نداشته و با مراجعه به کل بازار و ارزیابی سودآوری آن، میزان سود لازم را به سهامداران خود داده باشد.

کاهش ارزش بازار به دلیل کاهش ارزش افزوده بازار، کاهش ارزش شرکت و کاهش فرصت‌های سرمایه‌گذاری نیز در انتخاب پرتفوی بهینه اهمیت دارند. اما اهمیت اینها از موارد گفته شده کمتر است. لذا لازم است سهامداران و مدیران شرکت‌ها برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه این موارد را نیز مدنظر داشته باشند. هنگامی که کالایی در دوره‌های پیشین، کاهش ارزش افزوده را تجربه نموده باشد، تولید آن کاهش یافته باشد و یا امکان سرمایه‌گذاری در آن کالا کاهش یافته باشد، ممکن است در دوره‌های آتی با زیان‌دهی مواجه شود. بنابراین هوشمندی سهامداران در این مورد نیز امری بسیاری ضروری است که سبد سهام بهینه خود را به بهترین شکل ممکن انتخاب نمایند.

کاهش ارزش بازاری حقوق صاحبان سهام به دلیل هزینه حقوق صاحبان سهام، کاهش ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت‌ها و ریسک عملیاتی در اثر کاهش کیوتوبین در انتخاب پرتفوی بهینه به طور متوسطی تاثیرگذار و دارای اهمیت هستند. میزان اهمیت این موارد نسبت به موارد قبل کمتر است؛ اما بررسی و توجه به آنها برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه خالی از لطف نیست. بنابراین لازم است سهامداران و مدیران شرکت‌ها برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه و خرید سهام مورد نیاز خود، نسبت به هزینه حقوق صاحبان سهام نیز توجه نموده و اقدامات لازم را برای افزایش ارزش بازاری آن انجام دهند تا بتوانند سودآوری را به میزان بیشتری افزایش دهند. در نهایت، ریسک سیستماتیک به دلیل ریسک افزایش قیمت مواد اولیه و ریسک اطلاعاتی بازار نیز عواملی هستند که تا حدودی در انتخاب سبد پرتفوی بهینه اهمیت دارند. چنانچه قیمت مواد اولیه افزایش یابد، سهامداران برای تولید با مشکلات عدیده روبرو خواهند شد؛ البته این مورد در ریسک کشوری واضح‌تر بررسی شده است. همچنین ریسک اطلاعاتی بازار به دلیل آن که ممکن است سهامداران از روند سودآوری و بازدهی سهام اطلاع کافی نداشته باشند، منجر به انتخاب نادرست سبد بهینه خواهد شد.

کاربرد معیارهای حسابداری

در بخش معیارهای مربوط به ریسک حسابداری، ۵ معیار توسط روش گراند تئوری شناسایی گردیدند که هر یک توسط زیرمعیارهای مربوط به خود ارزیابی و تحلیل شدند. سپس معیارها و زیرمعیارها توسط روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره

رتبه‌بندی شدند. نتایج رتبه‌بندی معیارها نشان داد که در ریسک حسابداری، ترتیب اهمیت معیارها به صورت زیر است:

- ۱) ریسک عملکرد مالی شرکت
- ۲) ریسک تعهدات مالی
- ۳) ریسک سود عملیاتی
- ۴) ریسک غیرسیستماتیک
- ۵) ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری

در ریسک عملکرد مالی شرکت، کاهش نرخ بازده دارایی‌ها، ریسک درآمد فروش شرکت‌ها و کاهش نرخ بازده حقوق صاحبان سهام به ترتیب رتبه‌های اول، دوم و سوم را به لحاظ اهمیت دارا می‌باشند. در ریسک تعهدات مالی، ریسک بدهی عملیاتی و افزایش بدهی‌های جاری به ترتیب رتبه‌های اول و دوم را به لحاظ اهمیت دارا می‌باشند. در ریسک سود عملیاتی، ریسک بازده سالانه سهام، ریسک عدم کسب بازده سرمایه مورد انتظار و ریسک حاشیه سود به ترتیب رتبه‌های اول، دوم و سوم را به لحاظ اهمیت دارا می‌باشند. در ریسک غیرسیستماتیک، کاهش جریان وجه نقد عملیاتی، ریسک نقدینگی در کوتاه مدت و بلندمدت به ترتیب رتبه‌های اول، دوم و سوم را به لحاظ اهمیت دارا می‌باشند. در ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری، ریسک بازده سرمایه‌گذاری‌ها، ریسک سرمایه در گردش و ریسک فعالیت‌های مالی به ترتیب رتبه‌های اول، دوم و سوم را به لحاظ اهمیت دارا می‌باشند.

برای ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با استفاده از معیارهای حسابداری می‌توان گفت که عواملی که مربوط به عملکرد شرکت و ریسک‌های مربوط به آن می‌شود، بالاترین اهمیت را در انتخاب سبد سهام توسط سهامداران و مدیران شرکت دارد. بنابراین سهامداران برای انتخاب سبد سهام باید به بازده دارایی‌ها (ROA) توجه بسیاری داشته باشند. سهامی که توسط مدیران انتخاب می‌شود باید دارایی‌های مربوط به آن دارای بالاترین بازده مورد انتظار توسط سهامداران باشد. ریسک درآمد فروش شرکت‌ها نیز اهمیت بسیار زیادی در انتخاب سبد سهام بهینه دارد. سهامی که توسط سرمایه‌گذاران انتخاب می‌شود، باید از نظر فروش کالاهای تولید شده مشکلی نداشته باشد. لذا لازم است مدیران و سهامداران قبل از خرید سهام و انتخاب سبد سهام خود، درآمد فروش خود را از سهام مربوطه ارزیابی و پیش‌بینی نمایند. این امر توسط بررسی روند سود و زیان سهام کالای مربوطه توسط سهامداران در تاریخچه شرکت‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. همچنین سهامداران برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه، باید به نرخ بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)

که یکی از معیارهای مهم برای ارزیابی عملکرد شرکت است توجه بسیار داشته باشند. چنانچه بازدهی حقوق صاحبان سهام کاهش یابد، شرکت‌ها با زیان مواجه شده و عملکرد آنها رفته رفته کاهش خواهد یافت. بنابراین لازم است مدیران برای انتخاب سهام خود، این معیار را نیز مدنظر قرار دهند.

سهامداران برای خرید سبد سهام باید به بدهی‌ها و تعهدات مالی خود نیز توجه داشته باشند. در صورتی که بدهی‌های شرکت و سررسید آنها افزایش یابد، شرکت با ریسک ورشکستگی مواجه خواهد شد. بنابراین سهامدارانی که قصد خرید سبد سهام دارند، لازم است سهام شرکت‌هایی که دارای بدهی‌های بالا هستند را برای خرید سهام انتخاب نمایند.

برای انتخاب سبد سهام توسط سهامداران، لازم است آنان سود عملیاتی شرکت، بازده سالانه سهام، بازده سرمایه‌گذاری و حاشیه سود را نیز مدنظر قرار دهند. هر چه سهام شرکتی در روند گذشته، سودآوری بیشتری داشته باشد، ریسک ورشکستگی در آن شرکت کاهش یافته و در نتیجه انتخاب سبد سهام در آن شرکت امری معقول‌تر است.

عواملی که در ریسک غیر سیستماتیک مورد بحث قرار می‌گیرند، مانند نقدینگی و جریان وجه نقد نیز در انتخاب سبد پرتفوی بهینه توسط سهامداران اهمیت دارد. سهامداران برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه، باید نقدینگی شرکت مربوطه را بررسی نموده و روند آن را در طی چند سال گذشته به طور دقیق بررسی نمایند. چنانچه شرکتی به لحاظ صورت جریان وجه نقد وضعیت مطلوبی نداشته باشد، خرید سهام از آن شرکت منطقی نیست.

ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری شامل ریسک بازده سرمایه‌گذاری‌ها، ریسک سرمایه در گردش و ریسک فعالیت‌های مالی نیز در انتخاب سبد سهام تا حدودی اهمیت دارد. هر چند که اهمیت این موارد کمتر از موارد قبل است؛ اما توجه به آن برای خرید سهام توسط سهامداران نیز توصیه می‌شود. موضوع سرمایه و بازده آن در انتخاب سبد سهام اهمیت دارد و لازم است سهامداران میزان سرمایه موجود در شرکت و بازدهی آن را توسط صورت‌های مالی به طور کامل بررسی نموده و سپس اقدام به خرید سهام نمایند.

نتیجه‌گیری

با توجه به رویکرد بازار و تجارت به سمت سهام و گسترش کسب و تجارت در این زمینه این مفهوم و ساختار تجارت بسیار مهم و نیازمند توجه ویژه است. در همین راستا این تحقیق به

بررسی یکی از مسائل مهم در این زمینه یعنی ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیارهای حسابداری با استفاده از معیارهای تصمیم‌گیری چند معیاره تحت شرایط عدم قطعیت در بازار سرمایه ایران پرداخت. رویکرد این پژوهش آمیخته و دارای دو بخش کیفی و کمی بود.

جهت بررسی در این زمینه ارزیابی کیفی با هدف شاخص‌شناسی و بررسی کمی با هدف تایید و رتبه‌بندی در این زمینه صورت گرفت که ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیار حسابداری نشان داد که عواملی که مربوط به عملکرد شرکت و ریسک‌های مربوط به آن می‌شود، بالاترین اهمیت را در انتخاب سید سهامداران برای انتخاب سبد سهام باید به بازده دارایی‌ها (ROA) توجه بسیاری داشته باشند. سهامی که توسط مدیران انتخاب می‌شود باید دارایی‌های مربوط به آن دارای بالاترین بازده مورد انتظار توسط سهامداران باشد. ریسک درآمد فروش شرکت‌ها نیز اهمیت بسیار زیادی در انتخاب سبد سهام بهینه دارد. سهامداران برای خرید سبد سهام باید به بدهی‌ها و تعهدات مالی خود نیز توجه داشته باشند. در صورتی که بدهی‌های شرکت و سررسید آنها افزایش یابد، شرکت با ریسک ورشکستگی مواجه خواهد شد. بنابراین سهامدارانی که قصد خرید سبد سهام دارند، لازم است سهام شرکت‌هایی که دارای بدهی‌های بالا هستند را برای خرید سهام انتخاب ننمایند. برای انتخاب سبد سهام توسط سهامداران، لازم است آنان سود عملیاتی شرکت، بازده سالانه سهام، بازده سرمایه‌گذاری و حاشیه سود را نیز مدنظر قرار دهند. هر چه سهام شرکتی در روند گذشته، سودآوری بیشتری داشته باشد، ریسک ورشکستگی در آن شرکت کاهش یافته و در نتیجه انتخاب سبد سهام در آن شرکت امری معقول‌تر است. عواملی که در ریسک غیر سیستماتیک مورد بحث قرار می‌گیرند، مانند نقدینگی و جریان وجه نقد نیز در انتخاب سبد پرتفوی بهینه توسط سهامداران اهمیت دارد. سهامداران برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه، باید نقدینگی شرکت مربوطه را بررسی نموده و روند آن را در طی چند سال گذشته به طور دقیق بررسی نمایند. ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری شامل ریسک بازده سرمایه‌گذاری-ها، ریسک سرمایه در گردش و ریسک فعالیت‌های مالی نیز در انتخاب سبد سهام تا حدودی اهمیت دارد. هر چند که اهمیت این موارد کمتر از موارد قبل است؛ اما توجه به آن برای خرید سهام توسط سهامداران نیز توصیه می‌شود.

ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیار بازار نشان داد که بیشترین عامل وجود ریسک و عدم قطعیت برای شرکت‌ها از سمت کشور و مشکلات مربوط به نرخ ارز و تحریم است. لذا مدیران با اقداماتی هوشمندانه باید این ریسک را کاهش دهند و در جهت مقاومت با مشکلات کشوری، سهام بهینه خود را برای مواجه شدن با حداقل ریسک انتخاب نمایند. همانطور که نتایج رتبه‌بندی نشان داد، مشکلات کشوری بالاترین اهمیت را در میان سایر ریسک‌ها دارد؛ بنابراین اهمیت این موضوع آنقدر بالاست که بیشترین میزان ریسک و عدم قطعیت را برای انتخاب پرتفوی بهینه به خود اختصاص داده است. کاهش سود بازار، به دلیل ریسک قابلیت پیش‌بینی سود، کاهش قیمت محصولات و عدم کسب بازده مورد انتظار اهمیت بسیاری در سبد پرتفوی بهینه دارد. هنگامی که محصول خاصی به دلیل کاهش قیمت و یا کاهش سود بازار برای آن محصول، دچار افت ارزش شود، لازم است که مدیران و سرمایه‌گذاران انتخاب سبد سهام خود را به گونه‌ای دیگر انجام دهند. کاهش ارزش بازار به دلیل کاهش ارزش افزوده بازار، کاهش ارزش شرکت و کاهش فرصت‌های سرمایه‌گذاری نیز در انتخاب پرتفوی بهینه اهمیت دارند. اما اهمیت اینها از موارد گفته شده کمتر است. لذا لازم است سهامداران و مدیران شرکت‌ها برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه این موارد را نیز مدنظر داشته باشند. کاهش ارزش بازاری حقوق صاحبان سهام به دلیل هزینه حقوق صاحبان سهام، کاهش ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت‌ها و ریسک عملیاتی در اثر کاهش کیوتوبین در انتخاب پرتفوی بهینه به طور متوسطی تاثیرگذار و دارای اهمیت هستند؛ اما میزان اهمیت این موارد نسبت به موارد قبل کمتر است. ریسک سیستماتیک به دلیل ریسک افزایش قیمت مواد اولیه و ریسک اطلاعاتی بازار نیز عواملی هستند که تا حدودی در انتخاب سبد پرتفوی بهینه اهمیت دارند.

ارزیابی سبد پرتفوی بهینه با کاربرد معیار حسابداری نشان داد که عواملی که مربوط به عملکرد شرکت و ریسک‌های مربوط به آن می‌شود، بالاترین اهمیت را در انتخاب سبد سهام توسط سهامداران و مدیران شرکت دارد. بنابراین سهامداران برای انتخاب سبد سهام باید به بازده دارایی‌ها (ROA) توجه بسیاری داشته باشند. سهامی که توسط مدیران انتخاب می‌شود باید دارایی‌های مربوط به آن دارای بالاترین بازده مورد انتظار توسط سهامداران باشد. ریسک درآمد فروش شرکت‌ها نیز اهمیت بسیار زیادی در انتخاب سبد سهام بهینه دارد. سهامداران برای خرید سبد سهام باید به بدهی‌ها و تعهدات

* راعی، رضا؛ سعیدی، علی (۱۳۹۳). مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)،

* عبدالرحیمیان، محمدحسین؛ قطب‌الدینی، مهدیه (۱۳۹۷). بهینه‌سازی سبد سرمایه‌گذاری با بکارگیری مدل‌های خطی و مدل شارپ (بورس اوراق بهادار تهران)، اولین همایش ملی مدیریت و اقتصاد با رویکرد اقتصاد مقاومتی، مشهد، دانشگاه پیام نور خراسان رضوی،

* فتحی، سعید؛ توکلی یاسین (۱۳۸۸). بررسی ارتباط بین مدیریت سرمایه در گردش با عملکرد بنگاه‌های اقتصادی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های بازرگانی، ۳۶(۲۷)، ۱۰۴-۱۱۶.

* فکوری، محسن؛ صمدی، سمیه (۱۳۹۴). انتخاب پرتفوی بهینه سهام در شرکتهای پذیرفته شده ی بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از الگوریتم مرتب‌سازی غیرمغلوب و الگوریتم پارتوی نیرومند، کنفرانس بین‌المللی پژوهشهای نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، استانبول، موسسه مدیران ایده پرداز پایتخت ایلیا،

* همت‌فر، محمود؛ شالباف، محمد (۱۳۹۴). کاربرد AHP فازی جهت انتخاب پورتفولیو در بورس اوراق بهادار تهران، دومین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری با رویکرد ارزش‌آفرینی، شیراز، موسسه آموزشی مدیران خبره نارون،

مالی خود نیز توجه داشته باشند. در صورتی که بدهی‌های شرکت و سررسید آنها افزایش یابد، شرکت با ریسک ورشکستگی مواجه خواهد شد. بنابراین سهامدارانی که قصد خرید سبد سهام دارند، لازم است سهام شرکت‌هایی که دارای بدهی‌های بالا هستند را برای خرید سهام انتخاب ننمایند. برای انتخاب سبد سهام توسط سهامداران، لازم است آنان سود عملیاتی شرکت، بازده سالانه سهام، بازده سرمایه‌گذاری و حاشیه سود را نیز مدنظر قرار دهند. هر چه سهام شرکتی در روند گذشته، سودآوری بیشتری داشته باشد، ریسک ورشکستگی در آن شرکت کاهش یافته و در نتیجه انتخاب سبد سهام در آن شرکت امری معقول‌تر است. عواملی که در ریسک غیر سیستماتیک مورد بحث قرار می‌گیرند، مانند نقدینگی و جریان وجه نقد نیز در انتخاب سبد پرتفوی بهینه توسط سهامداران اهمیت دارد. سهامداران برای انتخاب سبد پرتفوی بهینه، باید نقدینگی شرکت مربوطه را بررسی نموده و روند آن را در طی چند سال گذشته به طور دقیق بررسی نمایند. ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری شامل ریسک بازده سرمایه‌گذاری-ها، ریسک سرمایه در گردش و ریسک فعالیت‌های مالی نیز در انتخاب سبد سهام تا حدودی اهمیت دارد. هر چند که اهمیت این موارد کمتر از موارد قبل است؛ اما توجه به آن برای خرید سهام توسط سهامداران نیز توصیه می‌شود.

فهرست منابع

- * جهانخانی، علی. (۱۳۹۳). شیوه‌های تأمین مالی شرکت‌ها در شرایط کنونی بازار سرمایه ایران. ماهنامه حسابدار، ۱۰۷(۱۰۸)، ۲۰-۲۷.
- * تهرانی، رضا. صیادی نژاد، سکینه. ۱۳۹۵، بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بیش از واقع بر احتمال سقوط ریزش قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، اولین کنفرانس بین‌المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مدیریت، حسابداری و اقتصاد، تهران، دفتر کنفدراسیون بین‌المللی مخترعین جهان در ایران، دانشگاه جامع علمی کاربردی مینو.
- * تهرانی، رضا؛ حصارزاده، رضا (۱۳۸۸). بررسی تأثیر جریان‌های نقدی آزاد و محدودیت تأمین مالی بر سطوح سرمایه‌گذاری. فصلنامه تحقیقات حسابداری، ۱(۳)، ۵۰-۶۷.
- * Ayub Usman, Syed Zulfiqar Ali Shah, Qaisar Abbas.(2015).Robust analysis for downside risk in portfolio management for a volatile stock market, Economic Modelling, Volume 44, January, 27(2015), 86-96
- * Block, J., Fisch, C., Vismara, S., Andres, R. (2019). Private equity investment criteria: An experimental conjoint analysis of venture capital, business angels, and family offices. Journal of Corporate Finance, 46(58), 329-352.
- * Bryan, D., Rafferty, M., Wigan, D. (2017). Capital unchained: finance, intangible assets and the double life of capital in the offshore world. Review of International Political Economy, 24(12), 56-86.
- * Campello, M., Giambona, E. (2013). Real Assets and Capital Structure. Journal of Financial and Quantitative Analysis. 48(5), 1333-1370.
- * CFA Institute (2020). CFA Program Curriculum 2020 Level II Volumes 1-6 Box Set. John Wiley & Sons.
- * Chen Wenjin, Szeto K. Y. (2012). Mixed time scale strategy in portfolio management, Journal : International Review of Financial Analysis, Volume, 23(2012), 35-40

- * Cogin, L.J., Nj, J.L., Lee, I.(2016). Controlling healthcare professionals: how human resource management influences job attitudes and operational efficiency. *Human Resources for Health*, 8(10), 25-53.
- * Crandall , W., Spillan J. A.(2010). *Crisis management in the new strategy landscape*, London, England: Sage
- * Dang, H.N., Vu, V.T., Ngo, X.T., Hoang, H.T.(2019). Study the Impact of Growth, Firm Size, Capital Structure, and Profitability on Enterprise Value: Evidence of Enterprises in Vietnam, *Corporate accounting&finance*, 30(31), 144-160
- * Davis, J.(2020). *The Investment Trusts Handbook 2020*. Harriman House Limited,
- * Federo, R., Carranza, A.S.(2016). Devising Strategic Plans to improve Organizational Performance of Intergovernmental Organizations. *Global Policy*, 8(2), 202-212.
- * Eshima, Y., Anderson, B. (2017). Firm growth, adaptive capability, and entrepreneurial orientation. *Strategic Management Journal*, 38(3), 770-779.
- * Jalota Hemant Manoj Thakur Garima Mittal .(2017). A Credibilistic Decision Support System for Portfolio Optimization, *Applied Soft Computing* 59(53), 512-528
- * Lee Miyoung, Kim Daehwan.(2017). On the Use of the Moore-Penrose Generalized Inverse in the Portfolio Optimization Problem, *Finance Research Letters* , 22(21), 259-267
- * Magni(2007). " Residual income and value creation: An investigation into the lost-capital paradigm " Available at: www.ssrn.com
- * Nayak S.C., B.B. Misra, H.S. Behera .(2017). Artificial chemical reaction optimization of neural networks for efficient prediction of stock market indices, *Ain Shams Engineering Journal*, 8(3), 371-390.
- * Pavan, C.S. (2016). Strategy, Human Resource Management and Performance: Stroke Line of Ken, *Int J Econ Manag Sci* 5(3), 379-375.
- * Shen. Kao-Yi, Tzeng ,Gwo-Hshiung. (2015). Combined soft computing model for value stock selection based on fundamental analysis, *Applied Soft Computing*, 37(24), 142-155.

Evaluation of the optimal portfolio using accounting criteria using multi-criteria decision criteria under conditions of uncertainty in the Iranian capital market

Kamran Taghizadeh¹
Allahkaram Salehi²
Saber Molla-alizaddeh³
Ali Mahmoudi Rad⁴

Abstract

Due to the importance of stock selection and investment in recent times, this study was formed with the aim of evaluating the optimal portfolio portfolio using accounting criteria using multi-criteria decision criteria under conditions of uncertainty in the Iranian capital market. This study was an exploratory mixed study and its population in the qualitative section included the managers of Tehran Stock Exchange companies and university professors and in the quantitative statistical sample section, 30 managers and experts of listed companies that were purposefully selected. And participated in the research. Quantitative findings based on the identification of qualitative findings showed that the general criteria based on the AHP method in accounting criteria include non-systematic risk categories, respectively; 2) risk of financial liabilities; 3) operating profit risk; 4) risk of investment activities; 5) are the financial performance risk of the company. Then, to determine the coefficient of importance of each of the sub-criteria, the methods of AHP, Electro and TOPSIS were used and the results showed that the sub-criteria of reducing the rate of return on assets, corporate sales risk and net profit risk, respectively, have rankings. First, second and third are important in terms of accounting. Based on the results obtained, it can be used in the field of decision-making criteria based on accounting criteria in the uncertainty of Iran.

Keywords: portfolio portfolio, multi-criteria, stocks, accounting criteria

1- Management Department, Masjed Soleiman Branch, Islamic Azad University, Masjed Soleiman, Iran. Kamran_taghizadeh@yahoo.com
2- Assistant Professor, Department of Accounting, Masjed Soleiman Branch, Islamic Azad University, Masjed Soleiman, Iran.
(Responsible author) Email: A.k.salehi@iaumis.ac.ir
3- Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Masjed Soleiman Branch, Islamic Azad University, Masjed Soleiman, Iran.
Email: saber.alizadeh@gmail.com
4- Assistant Professor, Department of Applied Mathematics, Masjed Soleiman Branch, Islamic Azad University, Masjed Soleiman, Iran.
Email: alimahmoodirad@gmail.com

