



فصلنامه علمی پژوهشی
دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت
دوره ۱۳/ شماره ۲ (پیاپی ۵۰)/ تابستان ۱۴۰۳
صفحه ۲۹ تا ۴۳

رویکرد تاپسیسی و قانون گرا در الگوسازی کنترل داخلی بهینه

محسن روحانی

گروه حسابداری، واحد بین الملل کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران
m.rouhani678@gmail.com

محسن حمیدیان

دانشیار حسابداری، مجتمع دانشگاهی حضرت ولی عصر (عج)، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
M_hamidian@azad.ac.ir

رویا دارابی

دانشیار حسابداری، مجتمع دانشگاهی حضرت ولی عصر (عج)، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
darabiroyal394@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۳۱

چکیده

کنترل‌های داخلی، فرآیندی است که به منظور کسب اطمینان معقول از تحقق هدف‌های سازمانی صورت می‌گیرد. طراحی و استقرار مناسب سامانه‌های کنترل داخلی در واحدهای اقتصادی، یکی از مهم‌ترین عوامل تحقق اثربخشی و کارایی عملیات، ارتقای پاسخگویی، شفافیت مالی، رعایت قوانین و مقررات و کمک به پیشگیری از تقلب و سوءاستفاده‌های مالی به شمار می‌رود. هدف از این پژوهش، شناسایی عوامل مؤثر بر کنترل داخلی مطلوب و ارائه الگوی مطلوب کنترل داخلی می‌باشد. بدین منظور، از بین معیارهای نظام راهبری مطرح شده طبق نظر خبرگان، معیارهای نسبت مالکان نهادی، استقلال کمیته حسابرسی و تخصص مالی اعضای هیات مدیره، بالاترین رتبه در تبیین کنترل داخلی مطلوب را دارد. در ادامه با استفاده از این معیارهای نظام راهبری و در بین ۱۶۷ شرکت بورسی، به تحلیل همبستگی معیارهای نظام راهبری و مطلوبیت کنترل داخلی با استفاده از الگوریتم انالیز همسایگی اقدام شد که نتایج، حاکی از تاثیر بالای نسبت مدیران غیرموظف، نسبت مالکان نهادی، تخصص کمیته حسابرسی جهت تبیین کنترل داخلی مطلوب بود. همچنین نتایج تحقیق، دلالتگر نزدیک بودن نظر خبرگان و همچنین تحلیل آماری الگوریتم هوش مصنوعی با داده‌های تاریخی می‌باشد. این نتایج نشان می‌دهد که با توجه به نقش راهبری شرکتی در استفاده بهینه از منابع، ایفای مسئولیت پاسخگویی، رعایت حقوق ذی‌نفعان و شفافیت مالی، افزایش اعتماد به کنترل داخلی مورد توجه قرار می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: مطلوبیت کنترل داخلی، خبرگان، رویکرد هوش مصنوعی.

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، مبحث کنترل داخلی و اجرای آن به صورت سیستماتیک و جدی در روند اجرایی سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی قرار گرفته و از مسائل با اهمیت در دست‌یابی به کنترل کیفی مدیریت اجرایی سازمان‌ها به شمار می‌آید. مدیران بخش‌های عمومی باید برای تأمین اطمینان نسبی از دست‌یابی به هدف‌های پیش‌بینی شده، حسن اجرای فعالیتها در کلیه زمینه‌ها، جلوگیری از هرگونه اختلاس، تقلب و استفاده نادرست از منابع و دارایی‌ها، تحقق مسئولیت پاسخگویی و حسابداری نسبت به فعالیت‌های انجام شده به طراحی و اجرای سامانه کنترل داخلی مناسب بپردازند. لذا وجود عوامل با اهمیت در روند ارزیابی کنترل‌های داخلی دستگاه‌های اجرایی توسط (دیوان محاسبات) ضرورت پیدا می‌کند (جمشیدی‌نوید و محمدی، ۱۳۹۵).

اهمیت موضوع حاضر تا این اندازه است که مطالعات علمی متعددی در طول سال‌های اخیر روی آن متمرکز بوده و نتیجه آن طراحی الگوهای مختلفی برای ارزیابی و مدیریت کنترل‌های داخلی سازمانها است که مدیران سازمانها می‌توانند با توجه به هدف از ارزیابی و نوع سازمان از یک مدل خاص بهره گرفته یا با ترکیب و تلفیق چند مدل، مدل مورد نیاز خود را طراحی نمایند. امروزه با توجه به افزایش حجم مبادلات اقتصادی در بخش‌های عمومی و گستردگی فعالیت‌های دولتی، علاوه بر نیاز به سامانه‌های پیشرفته ثبت و طبقه‌بندی و گزارشگری اطلاعات مالی در تمام بخش‌ها، به منظور تجزیه و تحلیل این اطلاعات، نیاز به حسابرسی و نظارت مالی به صورت شفاف و فراگیر بیش‌ازپیش احساس می‌شود. یکی از اهداف اساسی و مهم استقرار سامانه‌های حسابرسی و نظارت مالی، نیاز استفاده‌کنندگان به اطلاعات صحیح و قابل‌انکا است که در نظام‌های مردم‌سالار از این طریق، مردم می‌توانند به همان هدف پاسخ‌خواهی خود دست یابند و با استقرار و نگهداری این سامانه‌های نیرومند نظارتی، گزارشگری مناسب محقق خواهد شد (کریمی، ۱۳۹۴).

ساختار کنترل داخلی یک شرکت شامل سیاست‌ها و روش‌هایی است که برای تأمین اطمینان نسبی از دستیابی به هدف‌های شرکتی به وجود می‌آید. طراحی و استقرار مناسب سامانه‌های کنترل داخلی در واحدهای اقتصادی، یکی از مهم‌ترین عوامل تحقق اثربخشی و کارایی عملیات، ارتقای پاسخگویی و شفافیت مالی، رعایت قوانین و مقررات و کمک به پیشگیری از تقلب و سوءاستفاده‌های مالی به شمار می‌رود

(حاجیها و همکاران، ۱۳۹۶). کینی و شپاردسون^۱ (۲۰۱۱) معتقدند که الزامات گزارش مدیران در مورد اثربخشی کنترل‌های داخلی حاکم بر گزارشگری مالی، می‌تواند برای بهبود گزارشگری مالی مؤثر باشد. استفاده از قوانین و مدل‌های مختلف کنترل داخلی، نشان‌دهنده گوناگونی قوانین حقوقی و روش‌های حرفه‌ای در حوزه‌های قانونی، چه در سطوح ملی و چه در سطوح بین‌المللی در مورد نحوه رویارویی با بحران‌ها و رشکستگی‌ها و همچنین بیان‌کننده مسئولیت پاسخگویی مدیران در قبال اعتبار و شفافیت اطلاعات مالی منتشرشده‌شان است. با جهانی‌شدن کسب‌وکار، لزوم استفاده از زبان حسابداری مشترک جهت اندازه‌گیری پیامدهای اقتصادی و همچنین نظارت و اجرای رویه‌های مناسب برای مدیریت مالی فعالیت‌های صورت گرفته به‌وسیله مدیران سازمان، زمینه مناسب پژوهشی در مورد کنترل‌های داخلی مرتبط با این دسته از فعالیت‌ها برای دستیابی به هدف‌های از پیش تعیین‌شده را فراهم شده است. کنترل‌های داخلی به کار گرفته‌شده از سوی هر کسب‌وکاری باید همه ابعاد نظام‌های عملیاتی و مدیریتی موجود در کسب‌وکار را پوشش دهد. بر پایه همین تغییرهای درخور ملاحظه در فضا و شرایط کسب‌وکار، مجموعه‌ای از قوانین، مقررات و الزام‌های ناظر بر کارکرد شرکت‌ها که مقوله‌هایی همانند رعایت مسئولیت‌های اجتماعی و اخلاقی سازمانی بنگاه در فضای کسب‌وکار، خلق ارزش برای همه ذینفعان، شفافیت و پاسخگویی و امثال آن را در برمی‌گیرد، نیز تدوین و توسعه یافته‌اند. در نبود این کنترل‌ها، مدیریت می‌تواند با دست‌کاری بیشتر در حساب‌ها و تأثیر بر عملکرد مالی شرکت در یک دوره، سطح کیفیت ارقام تعهدی را پایین آورد. الزام‌های گزارشگری مدیران، سرانجام موجب شناسایی ضعف‌های بیشتری در کنترل‌های داخلی و به تبع اصلاح آن‌ها موجب بهبود کیفیت گزارشگری مالی خواهد شد (رستمی و کهنسال، ۱۳۹۴).

در پی رسوایی‌های مالی شرکت‌هایی همچون انرون، تاپکو و وردکام در سطح آمریکا و جهان، کنترل‌های داخلی در جهت افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و ذینفع‌ها با قابلیت اتکای صورت‌های مالی، مورد توجه قانونگذاران قرار گرفته است. قانون ساربینز - آکسلی که در سال ۲۰۰۲ توسط کنگره آمریکا به تصویب رسید، شرکتها را ملزم به انتشار گزارش کنترل‌های داخلی کرده است. از این‌رو، سرمایه‌گذاران و ذینفع‌ها می‌توانند به راحتی از کیفیت سیستم کنترل داخلی شرکت مطلع شوند (ملکیان و همکاران، ۱۳۹۷). در سال ۲۰۰۱ ایالات متحده به اجرای قوانین و مقررات گزارشگری کنترل داخلی صورت گرفته از سوی

¹ Kinney W.R., & M.L. Shepardson.

داخلی شامل تعهد به صداقت، ارزشهای اخلاقی کارکنان و حفظ آنها و افزایش مهارتها و تخصص های موردنیاز مسئولین جهت پاسخگویی مناسب را موجب می‌گردد. کنترل داخلی موجب جلوگیری از اختلاس و تقلب در سازمان و فعالیتهای درون سازمانی و برون سازمانی شده و موجب حصول کنترلهای عملیاتی، مدیریت و نظارت کارکنان، بررسی موجودی تجهیزات و امکانات می‌شود (عیسایی و سیفی مورودی، ۱۳۹۶). کنترل‌های داخلی، فرآیندی است که به منظور کسب اطمینان معقول از تحقق هدف‌های سازمانی صورت می‌گیرد، کنترل‌های داخلی، یکی از ابزارهای تحقق حاکمیت شرکتی است که با تکیه بر نظام پاسخگویی و اجرای صحیح مصوبات مجمع از بروز فساد جلوگیری کرده و با تقویت سلامت اداری، حقوق سهامداران و ذینفعان را تامین می‌کند (نتاج، ۱۳۹۲).

در سال ۱۹۹۹ چارچوب یکپارچه کنترل داخلی کوزو به یکی از پذیرفته‌ترین چارچوب‌های کنترل داخلی در جهان تبدیل شد. در این چارچوب آمده است که کنترل داخلی با توجه به زمینه صنعت و ماهیت تجارت، متفاوت است (لوتز^۳، ۲۰۱۵) هدف از یک نظام کنترل داخلی مؤثر، این است که اطمینان حاصل کند که یک شرکت به طور مؤثر و کارا مطابق با بیانیه مأموریت خود هدایت می‌شود، داده‌های مدیریتی و گزارشگری مالی آن‌ها قابل اعتماد است و این که همه چیز مطابق با قوانین پیش می‌رود. یکی از مؤلفه‌های اصلی کنترل داخلی، ارزیابی ریسک است که با مدیریت ریسک مرتبط است. کنترل داخلی باید بتواند خطرات را شناسایی کند و آن‌ها را کاهش دهد. مفهوم سازی جدید کنترل داخلی این است که ابزاری مؤثر برای کمک به سازمان در مدیریت ریسک‌های خود و ترویج فرایندهای مؤثر می‌باشد (حداد^۴، ۲۰۱۶). طبق نظر آیگر و همکاران^۵ (۲۰۱۴) اجزای کنترل داخلی و فرایندهای کسب و کار باید به طور مداوم برای یک چارچوب کنترل داخلی مؤثر، همکاری کنند. اهداف و معیارهای کنترل که از پایش و ارزیابی ریسک‌ها به دست می‌آیند، باید در واحدهای مختلف کسب و کار عملیاتی شوند به علاوه، لازم است که ارتباطات درون سازمانی برقرار شود تا جریان یکنواختی از داده‌ها به نیروی کاری که مسئول کنترل داخلی هستند، برسد (پکورر و همکاران^۶، ۲۰۱۹).

سیستم کنترل داخلی از مهم‌ترین سازوکارهای کنترلی برای هدایت اثربخش سازمان است (یانگ^۷، ۲۰۰۲). کنترل داخلی منبع باارزشی برای کمیته‌های حسابرسی جهت رویارویی

مدیران و حساب‌رسان مبادرت نمود. درحالی‌که بعضی از کشورها به پیروی از ایالات متحده قدم در این عرصه گذاشتند، اما بسیاری دیگر، چنین رویکردی را اتخاذ نکرده‌اند. بنابراین مسئله مهم، مرتبط بودن کنترل داخلی با ذینفع‌هاست و بحث مزایای حاصل از قوانین و مقررات پیرامون گزارشگری کنترل داخلی به سبک ایالات متحده همچنان به قوت خود باقی است (چالمرز^۱ و همکاران، ۲۰۱۹). در ایران نیز سازمان بورس و اوراق بهادار در سال ۱۳۹۱ و در راستای ماده ۱۱ دستورالعمل پذیرش بورس اوراق بهادار تهران، اقدام به انتشار دستورالعمل کنترلهای داخلی برای ناشران پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران کرده است. طبق این ماده، مدیریت، مسئول ارزیابی اثربخشی کنترل‌های داخلی است و باید در مورد نتایج ارزیابی کنترلهای داخلی گزارش تهیه کند. حساب‌رسان مستقل شرکت نیز موظف است در خصوص استقرار و به کارگیری سیستم کنترلهای داخلی مناسب و اثربخش توسط شرکت با توجه به چهارچوب کنترلهای داخلی اظهار نظر کند (ذبیح زاده و همکاران، ۱۳۹۹).

اهمیت موضوع حاضر تا این اندازه است که مطالعات علمی متعددی در طول سال‌های اخیر روی آن متمرکز بوده و نتیجه آن طراحی الگوهای مختلفی برای ارزیابی و مدیریت کنترلهای داخلی سازمان‌ها است که مدیران سازمان‌ها می‌توانند با توجه به هدف از ارزیابی و نوع سازمان از یک مدل خاص بهره‌گرفته یا با ترکیب و تلفیق چند مدل، مدل موردنیاز خود را طراحی نمایند.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کنترل داخلی، فرآیندی است که مدیران و کارکنان از اثربخشی و کارایی عملیات، قابل اعتماد بودن گزارشگری مالی و رعایت قوانین و مقررات مربوط، اطمینان حاصل می‌نمایند. این تعریف توسط کمیته سازمانهای برگزارکننده تردوی پس از سه سال تحقیق و مطالعه در گزارشگری موسوم به کوزو^۲ ارائه شده است. دستیابی به هدفهای کنترل داخلی، مستلزم توجه به پنج عنصر تشکیل دهنده آن؛ یعنی محیط کنترلی، ارزیابی احتمال خطر (ریسک)، فعالیتهای کنترلی، اطلاعات و ارتباطات و نظارت می‌باشد. وجود کنترل‌های داخلی باعث افزایش کارایی، کاهش از دست دادن دارایی‌ها و دستیابی به اطمینانی معقول از اعتمادپذیری نسبت به صورت‌های مالی و رعایت قوانین و مقررات می‌باشد و از سوی دیگر اثربخشی اصول کنترلهای

⁵ Ayagre, et al.

⁶ Pakurár, et a

⁷ Young, M. R

¹ Chalmers, Keryn

² Coso

³ Lutz

⁴ Haddad, H

کنترل‌های داخلی، باعث تضعیف عملکرد شرکت می‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). دنیای امروز همواره روبه‌پیشرفت است، حرکت سریع واحدهای اقتصادی، افزایش حجم معاملات، پیشرفت مداوم فناوری، فشارهای ناشی از کمبود منابع و افزایش رقابت و وجود انواع احتمال خطرات در کلیه زمینه‌ها، اهداف سازمان را چه از بیرون و چه از درون تهدید کرده و همگی این عوامل موجب شده است که افکار مدیریت به مسائل و موارد بی‌شماری معطوف گردد و عملاً کنترل مستقیم و انفرادی واحدهای اقتصادی غیرممکن شده است. کنترل غیرمستقیم عملیات سازمانی و دوری مدیران ارشد از تمامی فعالیت‌های واحد تجاری موجب گردیده است تا مدیریت برای انجام وظایف خود، به استقرار یک سیستم اثربخش کنترل داخلی به‌عنوان جزئی لاینفک از سیستم مدیریت کارآمد روی آورد و لازم است با اتخاذ تدابیری هوشمندانه از بروز هرگونه جریان سوء، پیشگیری به عمل آید. چنانچه در این سازمان‌ها کنترل‌های لازم انجام نشود، زمینه بروز تخلف و آسیب فراهم می‌گردد و ممکن است افراد سالم در معرض لغزش قرار گیرند. کنترل داخلی، فرایندی است که مدیران و کارکنان از اثربخشی و کارایی عملیات، قابل‌اعتماد بودن گزارشگری مالی و رعایت قوانین و مقررات مربوط اطمینان حاصل می‌نمایند.

یک سیستم کنترل داخلی که از طراحی خوب برخوردار باشد، اطمینان می‌دهد که هدف‌های سازمان با هزینه‌های معقولی انجام خواهد شد. منظور از سیستم کنترلی، کارا، سیستمی است که آنچه را در هر مرحله طراحی مدنظر بوده، به انجام برساند (شفعتی و محمودی، ۱۳۹۹). با توجه به نقش راهبری شرکتی در استفاده بهینه از منابع، ایفای مسئولیت پاسخگویی، رعایت حقوق ذینفعان و شفافیت مالی، اهمیت کنترل داخلی موردتوجه قرار می‌گیرد (جوکیپی، ۲۰۰۹). عدم رعایت الزامات نظام راهبری شرکتی، نشان‌دهنده وجود کنترل داخلی نامناسب و ضعف مدیریت ریسک در سازمان است. بنابراین کنترل‌های داخلی و حسابرسی داخلی به‌عنوان بخش‌های مهمی از نظام راهبری شرکتی در نظر گرفته می‌شوند (الگرینیو^۵ و همکاران، ۲۰۰۹). سرمایه‌گذاران بالقوه همواره به عوامل مختلفی از جمله میزان ریسک، کیفیت قوانین و وضعیت انحصاری سازمان که از عوامل راهبری شرکتی هستند، توجه می‌نمایند (نصیری^۶، ۲۰۰۸). علاوه بر این، پاسخگویی یکی از ارکان مهم در راهبری شرکتی خوب است و کنترل‌های داخلی

با قوانین و مقررات مربوط به گزارشگری مالی است. بررسی کنترل‌های داخلی به حسابرس مستقل در ارزیابی ریسک کنترل و اظهارنظر نسبت به سطح کنترلی که میتواند بر ساختار کنترل داخلی سیستم حسابداری بلادرنگ قرار گیرد، کمک می‌کند. قابلیت اطمینان کنترل‌های داخلی مبنایی برای تعیین ماهیت، زمان‌بندی و میزان انجام روشهای حسابرسی اساسی در جمع‌آوری شواهد مناسب و کافی حسابرسی می‌باشد (لاری‌دشت‌بیاض و همکاران، ۱۳۹۵). کنترل‌های داخلی ضعیف، به افزایش احتمال وقوع سوءاستفاده و تقلب در سازمان منجر می‌شود. از طرف دیگر به دلیل نبود کنترل‌های داخلی قوی، حسابرس مستقل قادر به ارائه گزارش مطلوبی نخواهد بود (آقایی و همکاران، ۱۳۹۴). بنابراین، دستورالعمل کنترل داخلی، شرکتها را مکلف به تشکیل واحد حسابرسی داخلی و کمیته حسابرسی کرده و همچنین ارزیابی کنترل‌های داخلی و گزارشگری آن نموده است. اثربخشی گزارشگری یکپارچه کنترل‌های مالی و داخلی به کارکرد نظارتی هیأت مدیره، کمیته حسابرسی، کارکرد مدیریتی مدیریت ارشد، کارکرد حسابرسی مستقل و حسابرسی داخلی بستگی دارد (هاشمی‌نژاد و فروغ‌نژاد، ۱۳۹۲). همچنین استفاده بهینه از کنترل‌های داخلی، کمیته حسابرسی موجب سلامت داخلی سازمان و هم‌افزایی در خلق ارزش می‌گردد (بوکر^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). سیستم کنترل‌های داخلی نسبت به ارائه اطلاعات مالی صحیح منطبق با قوانین، حفاظت از داراییها و بکارگیری اثربخش منابع به مدیریت اجرایی، اطمینان معقولی می‌دهد (فادزیل^۲ و همکاران، ۲۰۰۵). گو^۳ (۲۰۰۹) دریافته است که اثربخشی کمیته حسابرسی و هیأت مدیره، نقش مهمی در نظارت بر رفع ضعف‌های کنترل داخلی دارند (اسعدنیا و همکاران، ۱۳۹۱).

ضعف در کنترل‌های داخلی می‌تواند باعث کاهش درآمد شرکتها شود. این موضوع به دلیل فرصت‌های از دست رفته و نارضایتی مشتریان و سایر ذینفعان اتفاق می‌افتد که مجبور می‌شوند با شرکتهای دیگری وارد فعالیت تجاری شوند و وجود این نقاط ضعف، به ارزش‌گذاری پایین شرکت از سوی بازار منجر می‌شود (استول و ماهانا^۴، ۲۰۱۱). این موارد باعث می‌شود سود شرکت در نهایت تحت تأثیر منفی قرار گیرد، با توجه به این که توان سودآوری شرکت از محل دارایی‌های خود، یکی از معیارهای سنجش عملکرد شرکت است و با کاهش سود، عملکرد شرکت نیز تأثیر منفی می‌پذیرد و بنابراین می‌توان گفت نقاط ضعف

⁵ Jokipii, A

⁶ Allegrini, M.

⁷ Naciri

¹ Boecker, C.

² Fadzil, F. H.

³ Goh, B. W

⁴ Stoel, M.D., and Muhanna, W.A.

و حسابرسی داخلی از مهم‌ترین سازوکارهای ایفای این مسئولیت محسوب می‌شوند (جونز^۱، ۲۰۰۸). برخی از مطالعات انجام‌شده دریافته‌اند که وجود ضعف کنترل داخلی در شرکت منجر به کوچک شدن شرکت، سودآوری کمتر، پیچیدگی بیشتر، رشد سریع‌تر و تغییرات سازمانی در آن می‌شود (آشبوک اسکایف^۲ و همکاران، ۲۰۰۷). اثربخشی گزارشگری یکپارچه کنترل‌های مالی و داخلی به کارکرد نظارتی هیئت مدیره، کمیته حسابرسی، کارکرد مدیریتی مدیریت ارشد، کارکرد حسابرسی مستقل و حسابرسی داخلی بستگی دارد (هاشمی‌نژاد و فروغ‌نژاد، ۱۳۹۲). همچنین استفاده بهینه از کنترل‌های داخلی کمیته حسابرسی، موجب سلامت داخلی سازمان و هم‌افزایی در خلق ارزش می‌گردد (بوکر^۳ و همکاران، ۲۰۰۷). سیستم کنترل‌های داخلی به مدیریت اجرایی نسبت به ارائه اطلاعات مالی صحیح منطبق با قوانین، حفاظت از دارایی‌ها و به‌کارگیری اثربخش منابع اطمینان معقولی می‌دهد (فادزیل^۴ و همکاران، ۲۰۰۵). با بررسی‌های به عمل آمده در زمینه عوامل موثر بر کنترل داخلی، پژوهشی که ترکیب روش دیمتل و نظر خبرگان و همچنین استفاده از روش هوش مصنوعی را به طور همزمان استفاده کرده باشد، یافت نشد و دانش افزایی این پژوهش، این است که با نظر خبرگان، بهترین معیار موثر بر کنترل داخلی مطلوب، شناسایی و با روش هوش مصنوعی، الگویی جهت بهینه‌سازی کنترل داخلی ارائه می‌شود.

۱-۲- پیشینه پژوهش

شفعتی و محمودی (۱۳۹۹) در مقاله خود با عنوان تأثیر ویژگی‌های حسابرسی داخلی و خصوصیات درون شرکتی بر کنترل‌های داخلی اثر بخش، نشان دادند که در سطح معناداری پنج درصد بین اثربخشی کنترل داخلی با صلاحیت تعهد حسابرسی داخلی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین بین اثربخشی کنترل داخلی در عملیات با منابع شرکتی مرتبط با حسابرسی داخلی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. حاجی‌ها (۱۳۹۸) به بررسی راهبرد تجاری، ضعف بااهمیت کنترل‌های داخلی و تأخیر انتشار گزارش حسابرسی پرداخت. نمونه مورد مطالعه، ۱۲۷ شرکت در بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۹۱ است. نتایج حاصل از پژوهش، بیان‌گر این است که شرکت‌های دارای راهبرد تجاری اکتشافی، ضعف بااهمیت کنترل‌های داخلی در گزارش حسابرسی دارند، اما شرکت‌های با راهبرد تدافعی، کمتر ضعف بااهمیت کنترل‌های داخلی دارند. با این حال در

شرکت‌های اکتشافی، تأخیر در گزارش حسابرسی، کمتر از شرکت‌های تدافعی است. نتایج فرضیه اول و دوم حاکی از تأیید نظریه سازمانی است که بیان می‌دارد که راهبرد تجاری شرکت، یک نشانه خوب برای ارزیابی قوت سیستم کنترل‌های داخلی است، اما در مورد فرضیه سوم این نظریه تأیید نشد.

سیار و همکاران (۱۳۹۸) تأثیر ویژگی‌های حسابرسی داخلی بر اثربخشی کنترل داخلی را بررسی نمودند. در این پژوهش، اطلاعات مالی تعداد ۱۰۲ شرکت پذیرفته شده در بورس طی سالهای ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶، بررسی شد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول، پژوهش نشان داد که از میان متغیرهای مرتبط با صلاحیت حرفه‌ای حسابرس، متغیرهای تجربه و تحصیلات حسابرس با کاهش در نقاط ضعف با اهمیت کنترل داخلی رابطه دارند. همچنین نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم پژوهش نشان داد که تعداد اعضای تیم حسابرسی داخلی نیز با کاهش در نقاط ضعف با اهمیت کنترل داخلی رابطه دارند.

خوزین و همکاران (۱۳۹۶) بررسی کنترل‌های داخلی در بخش عمومی را انجام دادند. آن‌ها بیان کردند که ضرورت وجود سیستم کنترل داخلی در بخش عمومی، امروزه به‌خوبی احساس می‌شود؛ زیرا سیستم کنترل داخلی اگر به‌درستی طراحی و اجرا شود، باعث دقت عمل و کارایی سیستم‌های اطلاعاتی می‌شود، کیفیت گزارشگری بخش عمومی را بهبود می‌بخشد و مطابقت آن با قوانین موضوعه را سبب می‌شود. از این‌رو، طراحی و اجرای مطلوب کنترل‌های داخلی در بخش عمومی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. به همین دلیل، مدیران بخش‌های عمومی باید برای تأمین اطمینان نسبی از دستیابی به اهداف پیش‌بینی‌شده، حسن اجرای فعالیت‌ها در کلیه زمینه‌ها، جلوگیری از هرگونه اختلاس، تقلب و استفاده نادرست از منابع و دارایی‌ها و تحقق مسئولیت پاسخگویی و حسابداری نسبت به فعالیت‌های انجام‌شده، اقدام به طراحی و اجرای سامانه کنترل داخلی مناسب نمایند.

سلیمانی‌امیری و همکاران (۱۳۹۴) استراتژی کسب‌وکار و کنترل داخلی در نظام راهبری شرکتی را بررسی کردند. یافته‌های این مقاله که با بررسی ۱۳۶ سال- شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران در طی سال‌های ۹۲ و ۹۳ است، نشان می‌دهد که برخلاف انتظار نظریه‌ی سازمانی، بین نوع استراتژی مورد اتخاذ یک واحد تجاری و اثربخشی کنترل داخلی، رابطه‌ی معنی‌داری وجود ندارد.

³ Boecker, C.

⁴ Fadzil, F. H.

¹ Jounes, M.

² Ashbaugh-Skaife.

داخلی با اجرای کافی قوی می‌تواند انگیزه‌هایی را برای مدیر ایجاد کند تا کنترل‌های داخلی برقرار شود. آن‌ها دریافتند که هیچ سرمایه‌گذاری، کم و یا بهینه از نظر اجتماعی نمی‌تواند بسته به فشار کنترل داخلی و اندازه جریمه اثربخشی داشته باشد. کیوو^۶ (۲۰۱۷) به بررسی تأثیر پیاده‌سازی کنترل داخلی و عملکرد مدیریتی بر حسابداری دولت محلی در اندونزی پرداخت. وی به این نتیجه رسید هم پیاده‌سازی کنترل داخلی و هم عملکرد مدیریتی بر حسابداری مالی در دولت محلی کشور اندونزی تأثیرگذار است؛ به عبارت دیگر، هر چه عملکرد مدیریتی (توانایی در برنامه‌ریزی بودجه‌ای، دستیابی به اهداف بودجه‌ای، انتخاب کارکنان، بازرسی، نظارت بر نحوه استفاده از منابع و منابع انسانی) بهتر باشد، حسابداری مالی بیشتر خواهد بود. عملکرد مدیریتی خوب، مواردی نظیر بهبود حسابداری مالی، کاهش خطا در ارائه صورت‌های مالی، حداقل کردن انحراف در تحقق بودجه و دستیابی به اهداف و همچنین گزارشگری به موقع را در پی خواهد داشت. گو^۷ (۲۰۰۹) دریافته است که اثربخشی کمیته حسابرسی و هیئت‌مدیره نقش مهمی در نظارت بر رفع ضعف‌های کنترل داخلی دارند.

چان و همکاران^۸ (۲۰۰۸) در مقاله خود به بررسی دلایل شکست مدیریت و حساب‌رسان در شناسایی ضعف‌های کنترل‌های داخلی پرداختند. آن‌ها با استفاده از رگرسیون لجستیک یک نمونه ۵۵ شرکتی را از نظر ضعف‌های کنترل داخلی مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد که اندازه شرکت، استفاده از چهار حساب‌رس، نسبت غیر حسابرسی به کل هزینه‌ها و نیاز به بیان دیگرگونه‌های حسابداری و نیز تعداد جلسات کمیته حسابرسی، نقش مهمی و اثرات مثبتی در اصلاح گزارش کنترل‌های داخلی خواهد داشت.

۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف، پژوهش کاربردی و به لحاظ جمع‌آوری اطلاعات، تحقیقی (طرح تحقیق) پس‌رویدادی است؛ چراکه از اطلاعات گذشته شرکت‌های نمونه استفاده می‌گردد و از لحاظ روش گردآوری داده‌ها و استنتاج، توصیفی - همبستگی می‌باشد. و در بخش جمع‌آوری پرسشنامه روش تحقیق، یک پژوهش میدانی می‌باشد.

پژوهش حاضر کاربردی است و در آن از طرح شبه تجربی و رویکرد پس‌رویدادی استفاده شده است. در این پژوهش ابتدا

به عبارت دیگر، پیشرو بودن یک واحد تجاری نمی‌تواند پیش‌بینی کننده ضعف کنترل داخلی موجود در آن واحد تجاری باشد.

چوی^۱ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه کنترل داخلی و ارزش دارایی‌های نقدی می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که ضعف در کنترل‌های داخلی بر ارزش دارایی‌های نقدی تأثیر منفی می‌گذارد. با این حال، سرمایه‌گذاران هنگام ارزیابی ارزش منابع نقدی، تخصص چنین پرسنلی را نادیده می‌گیرند. این یافته‌ها افزایش درک شرکت‌ها از اهمیت سرمایه‌گذاری منابع انسانی از نظر کنترل داخلی و تأثیر آن بر تصمیمات سرمایه‌گذاران را نشان می‌دهد.

نگوین^۲ (۲۰۲۱) در بررسی ارتباط اهمیت کنترل‌های داخلی بر عملکرد شرکت‌های دارویی در کشور ویتنام نیز به ارتباط مثبت و معناداری دست یافت.

چانگ^۳ و همکاران (۲۰۱۹) تأثیر ویژگی‌های حسابرسی داخلی بر اثربخشی کنترل داخلی بر تأیید عملکرد شرکت‌های تایوان را بررسی کردند. عملکرد حسابرسی داخلی به مدیریت در بهبود کنترل‌های داخلی در طول عملیات، گزارش و انطباق کمک می‌کند. در حالی که بسیاری از مطالعات، ارتباط بین عملکرد حسابرسی داخلی و کنترل داخلی بر گزارش مالی را بررسی می‌کنند، تحقیقات کمتری در مورد کنترل داخلی در طول عملیات و انطباق شناخته شده است. در این مقاله با استفاده از یک مجموعه داده منحصربه‌فرد از بورس تایوان، ارتباط بین کیفیت عملکرد حسابرسی داخلی و ضعف‌های کنترل داخلی در عملیات و انطباق بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که تیم حسابرسی داخلی بزرگ‌تر می‌تواند عملکرد حسابرسی داخلی را برای هر دو عملکرد افزایش دهد.

شانتل^۴ و وگن‌هوفر^۵ (۲۰۱۹) به بررسی اقتصاد و طراحی بهینه استانداردها و مقررات کنترل داخلی پرداختند. قانون‌گذاران برای حفاظت از سرمایه‌گذاران، به‌طور فزاینده‌ای بر مقررات کنترل‌های داخلی شرکت‌ها در مورد گزارش‌های مالی تأکید می‌کنند. در مدل در نظر گرفته شده، تحقیق یک مدیر (مالک) می‌تواند گزارش مالی را دست‌کاری کند تا از این طریق سرمایه‌گذاران را به سرمایه‌گذاری در شرکت ترغیب کند. مدیر می‌تواند برای کاهش گزارش‌های مالی بیش‌ازحد، کنترل‌های داخلی را تعیین کند. در صورت عدم تنظیم، مدیر تا زمانی که اثربخشی کنترل‌های داخلی برای کاملاً قابل مشاهده نباشد، کنترل‌های داخلی را در تعادل نگه می‌دارد. تنظیم کنترل

5 Alfred Wagenhofer

6 Kewo, C. L

7 Goh, B. W

8 Chun and et al.

1 Hyunjung Choi

2 Thieu Manh Nguyen

3 Yu-Tzu Chang

4 Stefan Schantl

با توجه به شرایط فوق، تعداد ۱۶۷ شرکت طی مدت ۸ سال جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش انتخاب شده است.

۱-۳- فرضیه‌های پژوهش

نظام راهبری مناسب، مدیران را تشویق می‌کند که به جای پرداختن به اهداف شخصی خود، به دنبال حداکثر کردن ارزش و منافع شرکت باشند. این پژوهش با توجه به نقش و اهمیت نظام راهبری به‌عنوان بازوی نظارتی شرکت و همچنین مبانی نظری و پژوهش چانگ^۱ و همکاران (۲۰۱۹) فرضیه‌های زیر تدوین شده است:

فرضیه اول: معیارهای تاثیر گذار بر کنترل داخلی مطلوب از دیدگاه خبرگان با روش تاپسیس چیست؟

فرضیه دوم: معیارهای تاثیر گذار بر کنترل داخلی مطلوب بر اساس داده‌های شرکت های بورسی با روش هوش مصنوعی چیست؟

۲-۳- متغیرهای پژوهش

در این تحقیق، معیارهای نظام راهبری به‌عنوان متغیرهای مستقل اولیه در نظر گرفته شده است:

از طریق پرسشنامه به جمع آوری اطلاعات و نظرات خبرگان اقدام شده است و سپس با استفاده از روش آنالیز همسایه، معیارهایی که با نقاط ضعف کنترل داخلی رابطه و همبستگی بالایی دارد، انتخاب می‌شود. در این تحقیق برای این‌که نمونه آماری، یک نماینده مناسب از جامعه آماری موردنظر باشد، از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است. برای این منظور ۴ معیار زیر در نظر گرفته شده و در صورتی که شرکتی کلیه معیارها را احراز کرده باشد به‌عنوان نمونه تحقیق انتخاب شده و مابقی حذف می‌شوند:

(۱) به لحاظ افزایش قابلیت مقایسه، سال مالی شرکت منتهی به ۲۹ اسفند بوده و شرکت طی بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ سال مالی و نوع فعالیت خود را تغییر نداده باشند.

(۲) به لحاظ ساختار، گزارشگری جداگانه‌ای که شرکت‌های سرمایه‌گذاری و واسطه‌گری مالی (لیزینگ‌ها و بیمه‌ها و هلدینگ‌ها و بانک‌ها و مؤسسات مالی) دارند، از نمونه حذف می‌شوند.

(۳) اطلاعات مالی آن‌ها در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ در دسترس باشد.

(۴) شرکت‌های نمونه آماری در دوره زمانی مدنظر پژوهش، فعال بوده‌اند.

جدول ۱. متغیرهای پژوهش

متغیرها	تعریف عملیاتی
معیارهای نظام راهبری	
تعداد هیئت‌مدیره	تعداد اعضای هیئت‌مدیره شرکت مبنای محاسبه اندازه هیئت‌مدیره می‌باشد.
نقش دوگانه مدیرعامل	اگر مدیرعامل شرکت رئیس یا نایب‌رئیس هیئت‌مدیره باشد، عدد ۱ و در غیر این صورت، صفر لحاظ می‌شود.
نسبت مدیران غیرموظف	تعداد اعضای هیئت‌مدیره غیرموظف به تعداد کل اعضای هیئت‌مدیره مبنای محاسبه می‌باشد.
درصد مالکان نهادی	مطابق تعریف بند ۲۷ ماده ۱ قانون بازار اوراق بهادار، بانک‌ها، شرکت‌ها و هر شخصیت که بیش از ۵ درصد سهام منتشرشده را در دست داشته باشد، به‌عنوان معیار محاسبه سهامدار نهادی در نظر گرفته شده است.
مالکیت خانوادگی	اگر شرکت دارای مالکیت خانوادگی است، متغیر مصنوعی ۱ و در غیر این صورت، متغیر مصنوعی صفر استفاده می‌شود.
تخصص اعضای هیئت‌مدیره	نسبت مدیران با تخصص مالی نسبت به کل اعضای هیئت‌مدیره مبنای محاسبه می‌باشد.
تنوع جنسیتی	نسبت اعضای هیئت‌مدیره زن به کل اعضای هیئت‌مدیره مبنای محاسبه می‌باشد.
استقلال کمیته حسابرسی	تعداد اعضای غیرموظف کمیته حسابرسی تقسیم‌بر کل اعضا مبنای محاسبه می‌باشد.
نوع مالکیت	اگر شرکت به واسطه سهام بیش از ۵۰ درصد در اختیار دولت باشد، از متغیر مصنوعی ۱ و در غیر این صورت، صفر استفاده می‌شود.
تخصص مالی کمیته حسابرسی	تعداد اعضای کمیته حسابرسی با تخصص مالی تقسیم‌بر کل اعضا مبنای محاسبه می‌باشد.
تغییر مدیرعامل	اگر مدیرعامل شرکت نسبت به سال قبل تغییر کرده است، متغیر مصنوعی ۱ و در غیر این صورت، متغیر مصنوعی صفر استفاده می‌شود.
اندازه کمیته حسابرسی	تعداد اعضای کمیته حسابرسی مبنای محاسبه می‌باشد.
متغیر وابسته (کنترل داخلی مطلوب)	
در این پژوهش، تعداد بندهای مربوط به نقاط ضعف کنترل داخلی مندرج در گزارش حسابرسی، مبنای محاسبه‌ی کنترل داخلی مطلوب می‌باشد	

^۱ Yu-TzuChang

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- آمار توصیفی

سیمای پاسخگویان

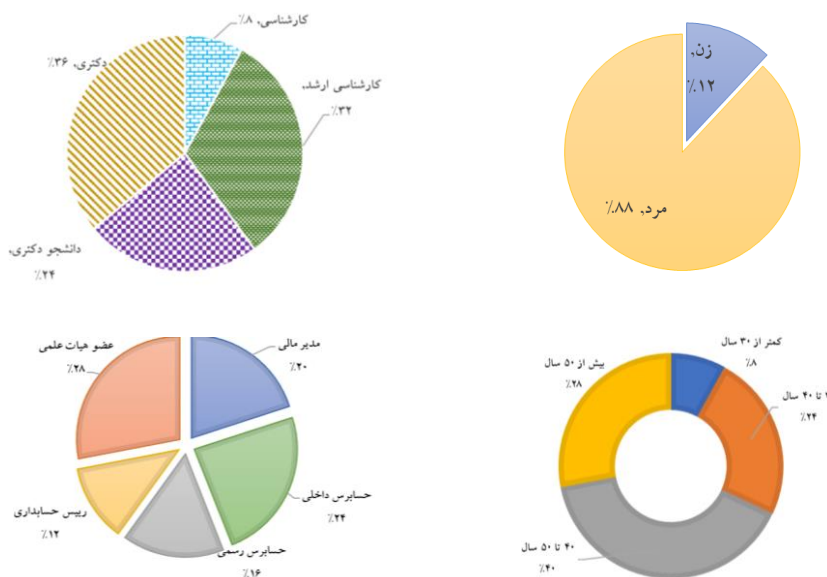
به طور کلی، روش‌هایی را که به وسیله آن‌ها می‌توان اطلاعات جمع‌آوری شده را پردازش کرده و خلاصه نمود، آمار توصیفی می‌نامند. این نوع آمار صرفاً به توصیف جامعه یا نمونه می‌پردازد و هدف از آن، محاسبه پارامترهای جامعه یا نمونه تحقیق است. در بخش آمار توصیفی، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نمودارهای آماری انجام پذیرفته است.

جدول فراوانی توزیع جنسیت، تحصیلات، سن و سابقه حرفه‌ای پاسخگویان در نمودارهای دایره‌ای ۱ نمایش داده شده است.

پانل نمودار ۱ نشان می‌دهد ۸۸٪ خبرگان این تحقیق، مردان و ۱۲٪ خانم‌ها تشکیل داده‌اند و همچنین سطح

تحصیلات، سن و سابقه شغلی پاسخگویان نشان می‌دهد که خبرگان این پژوهش از خبرگی لازم از جهت تحصیلات، سابقه شغلی مناسب و پختگی لازم از لحاظ سنی برخوردار می‌باشند.

در جدول شماره ۲ شاخص‌های آمار توصیفی (شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) برای خلاصه کردن داده‌ها ارائه شد تا تصویری کلی از نمونه مورد بررسی و روابط بین متغیرهای پژوهش حاصل گردد. در مطالعه توزیع یک جامعه آماری مقدار نماینده را که اندازه‌ها در اطراف آن توزیع شده‌اند، مقدار مرکزی می‌نامند و هر معیار عددی را که معرف مرکز مجموعه داده‌ها باشد، معیار گرایش به مرکز می‌نامند. میانگین و میانه از متداول‌ترین معیارهای گرایش به مرکز هستند. انحراف معیار نیز به‌عنوان یکی از شاخص‌های پراکندگی‌شان می‌دهد.



نمودار ۱: نمودار دایره‌ای توزیع تحصیلات، سن، جنسیت و سابقه حرفه‌ای پاسخگویان

جدول ۲. آمار توصیفی

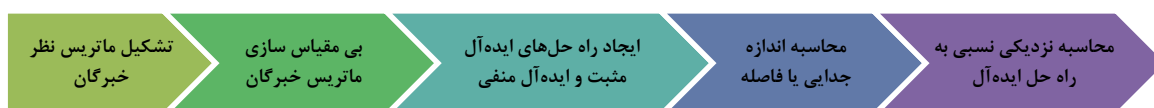
متغیر	میانگین	میانه	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
تغییر مدیرعامل	۰.۲۹۰۶۶۳	۰	۰	۱	۰.۴۵۴۲۳۹
تخصص کمیته حسابرسی	۰.۵۰۸۲۴۶	۰.۶۶۶۶۶۷	۰	۱	۰.۳۹۳۹۵۲
استقلال کمیته حسابرسی	۰.۲۵۷۷۴۷	۰.۳۳۳۳۳۳	۰	۱	۰.۲۱۹۸۶۹
اندازه کمیته حسابرسی	۲.۱۹۶۸۵۶	۳	۰	۵	۱.۴۸۳۸۰۲
تخصص مالی اعضای هیئت‌مدیره	۰.۱۲۸۱۰۱	۰.۲	۰	۰.۸	۰.۱۳۴۱۴۸
تنوع جنسیتی اعضای هیئت‌مدیره	۰.۰۱۶۲۷۵	۰	۰	۰.۴	۰.۰۵۵۸۸۵
درصد مالکان نهادی	۷۲.۶۹۱۹۶	۷۶.۹	۰	۹۹.۵۶۹۴۴	۱۸.۶۶۸۶۶
نسبت مدیران غیر موظف اعضای هیئت‌مدیره	۰.۶۷۱۲۷۹	۰.۶	۰	۱	۰.۱۸۵۲۷۹
تعداد هیئت‌مدیره	۵.۰۲۵۴۴۹	۵	۳	۷	۰.۲۴۹۵۴۶
نقاط ضعف کنترل داخلی (تعداد بند شرط)	۱.۳۵۹۲۸۱	۱	۰	۱۳	۱.۷۸۷۹۲۱

متغیر	میانگین	میانه	حدافل	حداکثر	انحراف معیار
متغیر	وجود دارد	وجود ندارد			
حسابرسی داخلی	۰.۲۱ (۷۶٪)				۳۱۵ (۲۴٪)
مالکیت دولتی	۸۳۲ (۶۲٪)				۵۰۴ (۳۸٪)
نقش دوگانه	۳۵۸ (۲۷٪)				۹۷۸ (۷۳٪)

استفاده از روش خطی داده‌ها نرمال گردید، سپس ایده آل مثبت و منفی و همچنین میزان فاصله از ایده‌آل مثبت و منفی محاسبه گردیده و در نهایت شاخص C_i برای هر واحد محاسبه شده است. برای استفاده از روش TOPSIS به منظور رتبه بندی معیارها براساس روند نمای ۲ عمل خواهیم کرد.

۴-۲- رتبه بندی معیار کلیدی بر کنترل داخلی براساس روش تاپسیس

در این روش، ابتدا ماتریس ارزیابی خبرگان بر اساس مجموع نمرات پاسخگویان به سوالات طبق طیف لیکرت به دست آورده شده است. سپس برای همسان شدن بین نظرات پاسخگویان با



نمای ۲: مراحل اجرای تجزیه و تحلیل روش تاپسیس

تشکیل ماتریس خبرگان:

با توجه به این که هدف اصلی این پژوهش، رتبه‌بندی معیارها می‌باشد، ماتریس داده‌ها زمانی که n معیار و m پاسخگو داشته باشیم را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

نمونه ماتریس داده‌ها

معیار ۱	معیار ۲	...	معیار n ام
پاسخگوی ۱	X_{11}	X_{12}	X_{1n}
پاسخگوی ۲	X_{21}	X_{22}	X_{2n}
...
پاسخگوی m ام	X_{m1}	X_{m2}	X_{mn}

بی مقیاس سازی ماتریس خبرگان:

در این پژوهش ابتدا معیارهای موجود را بی مقیاس کرده که برای این منظور از روش استانداردسازی استفاده می‌شود؛ چون این بی مقیاس سازی به داده‌ها کمک خواهد کرد تا کمی به توزیع نرمال نزدیک گردد. ماتریس بی مقیاس شده زیر را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد.

فرض کنید X_{ij} ماتریس ارزیابی خبرگان باشد و S_{ij} ماتریس ارزیابی خبرگان، بی مقیاس شده بر اساس روش بی مقیاس سازی فازی برای m پاسخگو و n معیار به صورت زیر باشد:

فرمول ۱:

$$S_{ij} = \frac{\sum_i^n X_{ij}}{n \times 5}$$

ایجاد راه حل‌های ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی:

گزینه ایده‌آل مثبت

فرمول ۲:

$$A_j^+ = (\max_i S_{ij}), (\min_i S_{ij})$$

گزینه ایده‌آل منفی

فرمول ۳:

$$A_j^- = (\min_i S_{ij}), (\max_i S_{ij})$$

محاسبه اندازه جدایی یا فاصله:

فاصله از ایده‌آل مثبت

فرمول ۴:

$$d_j^+ = \sqrt{\sum (S_{ij} - A_j^+)^2}$$

فاصله از ایده‌آل منفی

فرمول ۵:

$$d_j^- = \sqrt{\sum (S_{ij} - A_j^-)^2}$$

محاسبه نزدیکی نسبی به راه حل ایده‌آل:

فرمول ۶:

$$cl_i^+ = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

۴-۲-۱- رتبه‌بندی تاپسیس بدون وزن معیارهای

مدیریتی بر کنترل داخلی

در این زیربخش با استفاده از روش تاپسیس به رتبه‌بندی معیارهای موثر مدیریتی بر کنترل داخلی مطلوب با احتساب وزن برابر به معیارها پرداخته شده است.

جدول ۳ مربوط به رتبه‌بندی تاثیر معیارهای مدیریتی بر کنترل داخلی را از نظر خبرگان نشان می‌دهد.

جدول ۳: جدول رتبه‌بندی معیار مدیریتی بر کنترل داخلی براساس تاپسیس با اوزان برابر

رتبه	میزان نزدیکی نسبی به راه حل ایده‌آل cl_i^+	فاصله از ایده‌آل منفی d_j^-	فاصله از ایده‌آل مثبت d_j^+	نمره بی‌مقیاس شده S_{ij}	معیار مدیریتی
۱۰	۰/۳۱۶۷۱۵۵	۴/۳۲	۹/۳۲	۰/۴	استقلال اعضای هیئت مدیره
۱۲	۰/۰۸۲۵۳۳۶	۱/۷۲	۱۹/۱۲	۰/۱۵۲	اندازه اعضای هیئت مدیره
۱۱	۰/۲۴۰۸۹۶۴	۳/۴۴	۱۰/۸۴	۰/۳۵۲	نقش دو گانه مدیرعامل
۴	۰/۶۴۰۹۴۹۶	۸/۶۴	۴/۸۴	۰/۵۷۶	تخصص کمیته حسابرسی
۳	۰/۶۴۴۳۷۶۹	۸/۴۸	۴/۶۸	۰/۵۷۶	تخصص مالی اعضای هیئت مدیره
۹	۰/۳۲۰۹۱۶۹	۴/۴۸	۹/۴۸	۰/۴	تغییر مدیر عامل
۲	۰/۷۲۳۵۷۷۲	۱۰/۶۸	۴/۰۸	۰/۶۳۲	استقلال کمیته حسابرسی
۶	۰/۳۴۴۱۷۳۴	۵/۰۸	۹/۶۸	۰/۴۰۸	وجود حسابرس داخلی
۵	۰/۳۵۳۶۸۹۶	۵/۵۶	۱۰/۱۶	۰/۴۰۸	استقلال هیات مدیره
۸	۰/۳۲۹۳۷۶۹	۴/۴۴	۹/۰۴	۰/۴۰۸	نوع مالکیت
۱	۰/۷۵۳۳۴۶۸	۱۱/۶	۳/۸	۰/۶۵۶	نسبت مالکیت نهادی شرکت
۷	۰/۳۳۹۳۳۱۶	۵/۲۸	۱۰/۲۸	۰/۴	اندازه کمیته حسابرسی

این روش شبیه به طبقه‌بندی 1-NN² است که در آن نقطه مرجع^۳ به‌عنوان نزدیک‌ترین همسایه نقطه جدید x انتخاب شده است؛ اما در روش NCA، نقطه مرجع به‌طور تصادفی انتخاب شده و تمام نقاط در S با احتمال یکسان شانس انتخاب شدن به‌عنوان نقطه مرجع را دارند؛ بنابراین، احتمال $P(Ref(x) = x_j | S)$ که شرکت-سال x_j به‌عنوان نقطه مرجع x از مجموعه S انتخاب شود بیشتر است از اینکه، نقطه x_j به‌عنوان نقطه مرجع x مبتنی بر کمترین فاصله d_w زیر انتخاب شود.

فرمول ۸:

$$d_w(x_i, x_j) = \sum_{r=1}^p w_r^2 |x_{ir} - x_{jr}|$$

که در w_r وزن‌های ویژگی‌ها است. فرض کنید که

فرمول ۹:

$$P(Ref(x) = x_j | S) \propto k(d_w(x_j, x))$$

جایی که k برخی توابع کرنل یا تابع شباهت است که زمانی که فاصله $d_w(x_j, x)$ کوچک است، مقدار بزرگی را به نشانه شباهت زیاد این دونقطه (شرکت-سال) نشان می‌دهد. اگر تابع شباهت فرمول ۱۰:

$$k(z) = \exp\left(-\frac{z}{\sigma}\right)$$

در نظر گرفته شود. نقطه مرجع x از مجموعه S انتخاب شده است و در نتیجه مجموعه تمام $P(Ref(x) = x_j | S)$ به ازای تمام x_j برابر یک است و بنابراین می‌توان نوشت:

۳-۴- انتخاب متغیرهای مستقل توسط تجزیه و تحلیل

مؤلفه‌های همسایه

الگوریتم تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های همسایه (NCA)، یک رویکرد فیلتر برای انتخاب متغیرهای مستقل است. NCA روشی غیر پارامتری و جاسازی شده^۱ برای انتخاب ویژگی با هدف حداکثر رساندن دقت پیش‌بینی الگوریتم‌های رگرسیون و طبقه‌بندی است. برای این منظور، مسئله طبقه‌بندی چند کلاسی را با مجموعه آموزشی شامل n مشاهده که هر مشاهده یک شرکت-سال است، در نظر بگیرید:

فرمول ۷:

$$S = \{(x_i, y_i)\}, i = 1, 2, \dots, n$$

که در آن $x_i \in \mathbb{R}^p$ بردارهای متغیر مستقل شرکت‌ها (ویژگی)، $y_i \in \{1, 2, \dots, c\}$ متغیر وابسته نقاط ضعف کنترل داخلی (برچسب) و c تعداد کلاس‌ها است. هدف این است که طبقه بند $f: \mathbb{R}^p \rightarrow \{1, 2, \dots, c\}$ یاد گرفته شود به‌طوری که با دادن متغیرهای مستقل یک شرکت به آن، یعنی $f(x)$ ، متغیر وابسته نقاط ضعف کنترل داخلی را پیش‌بینی کند. یک طبقه بند تصادفی را در نظر بگیرید که:

- به‌صورت تصادفی یک شرکت-سال x از مجموعه S انتخاب می‌شود ($Ref(x)$).

- برچسب شرکت-سال انتخابی، یعنی x ، انتخاب می‌شود.

³ Reference point

¹ Embedded

² Nearest Neighbor

فرمول ۱۱: $F(W)$ وابسته به بردار وزن است و هدف NCA بیشینه کردن این عبارت نسبت به بردار وزن است با در نظر گرفتن یک عبارت جریمه به صورت تابع هدف زیر استفاده می‌کند. فرمول ۱۷:

$$F(W) = \sum_{i=1}^n p_i - \lambda \sum_{r=1}^p w_r^2$$

$$= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n P_{ij} y_{ij} - \lambda \sum_{r=1}^p w_r^2 = \sum_{i=1}^n F_i(W)$$

که در آن $F_i(W) = \sum_{j=1, i \neq j}^n P_{ij} y_{ij} - \lambda \sum_{r=1}^p w_r^2$ و λ ضریب جریمه است. ترم جریمه بسیاری از w را به سمت صفر میل می‌دهد. پس از انتخاب پارامتر کرنل σ در P_{ij} به عنوان ۱، پیدا کردن بردار وزن w را می‌توان به عنوان مسئله کمینه‌سازی زیر برای مقدار λ مشخص به صورت زیر بیان کرد. فرمول ۱۸:

$$\hat{W} = \arg \min_W f(W) = \sum_{i=1}^n \alpha_i f_i(W)$$

$$f(W) = -F(W)$$

$$f_i(W) = -F_i(W)$$

بنابراین، وزنهایی را پیدا می‌کند که خطای طبقه‌بندی را به حداقل می‌رساند. داده‌های شرکت-سال برای متغیر نقاط ضعف کنترل داخلی به الگوریتم تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های همسایه داده شدند و در این الگوریتم، پارامترها در جدول زیر قرار داده شد.

جدول ۴: پارامترهای الگوریتم تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های همسایه

FitMethod	exact
Solver	lbfgs
IterationLimit	۱۰۰
GradientTolerance	1e-5
Standardize	True
Prior	empirical

مقدار پارامتر λ با استفاده از روش اعتبارسنجی متقابل به کمک قسمتی از داده‌ها انتخاب شد. در نهایت متغیرهای زیر انتخاب شده‌اند.

$$P(\text{Ref}(x) = x_j | S) = \frac{k(d_w(x_j, x))}{\sum_{j=1}^n k(d_w(x_j, x))}$$

حال به کمک استراتژی leave-one-out شرکت-سال‌ها، یک‌به‌یک به صورت تصادفی از مجموعه S انتخاب می‌شوند، یعنی، پیش‌بینی برچسب x_i با استفاده از داده‌ها در S^{-i} به دست می‌آید که در آن S^{-i} مجموعه داده آموزش S به‌غیر از نمونه (x_i, y_i) است. احتمال این که نقطه x_j به عنوان نقطه مرجع برای x_i انتخاب شود، به صورت زیر محاسبه می‌شود.

فرمول ۱۲:

$$P_{ij} = P(\text{Ref}(x_i) = x_j | S^{-i})$$

$$= \frac{k(d_w(x_i, x_j))}{\sum_{j=1, i \neq j}^n k(d_w(x_i, x_j))}$$

احتمال متوسط leave-one-out طبقه‌بندی صحیح برابر است با احتمال P_i که طبقه‌بندی تصادفی شده به درستی مشاهده i را با استفاده از S^{-i} طبقه‌بندی کند.

فرمول ۱۳:

$$P_i = \sum_{j=1, i \neq j}^n \text{probability that } x_j \text{ is the reference point}$$

$$\times I(\text{label of } j \text{ matches } i)$$

که در آن

$$I(\text{True}) = 1$$

$$I(\text{False}) = 0$$

و ۰ است.

$$P_i = \sum_{j=1, i \neq j}^n P_{ij} y_{ij}$$

بنابراین،

فرمول ۱۴

هنگامی که

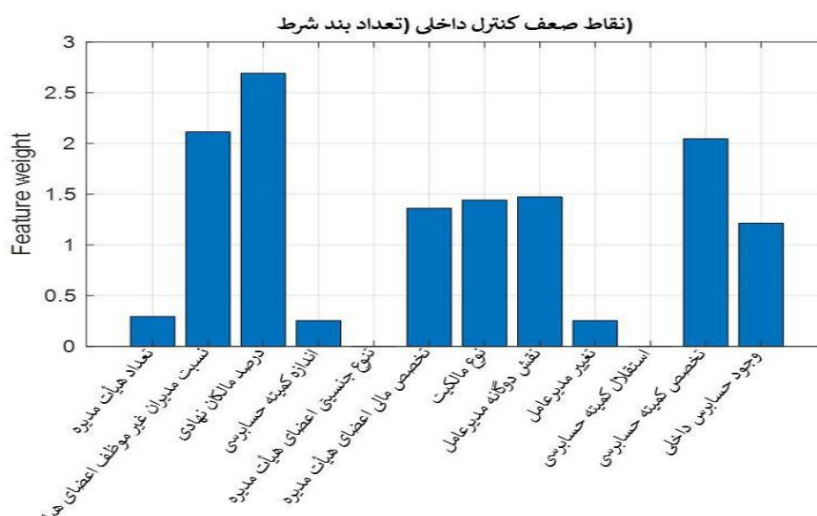
فرمول ۱۵:

$$y_{ij} = \begin{cases} 1, & y_i = y_j \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

میانگین احتمال leave-one-out طبقه‌بندی صحیح با استفاده از طبقه‌بندی تصادفی می‌تواند به صورت زیر نوشته شود:

فرمول ۱۶:

$$F(W) = \sum_{i=1}^n p_i$$



۵- نتیجه گیری و پیشنهادها

کنترل‌های داخلی فرآیندی است که به منظور کسب اطمینان معقول از تحقق هدف‌های سازمانی صورت می‌گیرد، کنترل‌های داخلی یکی از ابزارهای تحقق حاکمیت شرکتی است که با تکیه بر نظام پاسخگویی و اجرای صحیح مصوبات مجمع از بروز فساد، جلوگیری کرده و با تقویت سلامت اداری حقوق سهامداران و ذینفعان را تامین می‌کند (نتاج، ۱۳۹۲). عدم رعایت الزامات نظام راهبری شرکتی، نشان‌دهنده وجود کنترل داخلی نامناسب و ضعف مدیریت ریسک در سازمان است. بنابراین کنترل‌های داخلی و حسابرسی داخلی به عنوان بخش‌های مهمی از نظام راهبری شرکتی در نظر گرفته می‌شوند (الگرینیو^۱ و همکاران، ۲۰۰۹).

هدف این پژوهش شناسایی عوامل مؤثر بر کنترل داخلی مطلوب می‌باشد. بدین منظور، از بین معیارهای نظام راهبری مطرح شده، طبق نظر خبرگان معیارهای نسبت مالکان نهادی، استقلال کمیته حسابرسی و تخصص مالی اعضای هیات مدیره، بالاترین رتبه در تبیین کنترل داخلی مطلوب را دارد و در ادامه با استفاده از این معیارهای نظام راهبری و در بین ۱۶۷ شرکت بورسی، اقدام به تحلیل همبستگی معیارهای نظام راهبری و مطلوبیت کنترل داخلی با استفاده از الگوریتم انالیز همسایگی پرداخته شد که نتایج حاکی از تاثیر بالای نسبت مدیران غیرموظف، نسبت مالکان نهادی، تخصص کمیته حسابرسی جهت تبیین کنترل داخلی مطلوب بود. همچنین نتایج تحقیق دلالتگر نزدیک بودن نظر خبرگان و همچنین تحلیل آماری الگوریتم هوش مصنوعی با داده‌های تاریخی می‌باشد.

نتایج این پژوهش با تحقیق حاجیها (۱۳۹۸)؛ خوزین و همکاران (۱۳۹۶)؛ سلیمانی‌امیری و همکاران (۱۳۹۴)؛ چانگ و همکاران (۲۰۱۹)؛ چان و همکاران (۲۰۰۸) و گو (۲۰۰۹) مرتبط است. سیستم کنترل‌های داخلی به مدیریت اجرایی نسبت به ارائه اطلاعات مالی صحیح منطبق با قوانین، حفاظت از دارایی‌ها و به کارگیری اثربخش منابع، اطمینان معقولی می‌دهد (فادزیل و همکاران، ۲۰۰۵). گو (۲۰۰۹) دریافته است که اثربخشی کمیته حسابرسی و هیأت مدیره نقش مهمی در نظارت بر رفع ضعف‌های کنترل داخلی دارند (اسعدنیا و همکاران، ۱۳۹۱). حاکمیت شرکتی مجموعه قوانین و رویه‌های حاکم بر روابط مدیران، سهامداران و حسابرسان شرکت است که با اعمال یک سیستم نظارتی از حقوق سهامداران حمایت می‌کند. حاکمیت شرکتی چنانچه به صورت اثربخش انجام شود، کنترلی برای رفتار مدیریت در تخصیص منابع سازمان محسوب می‌شود و هر آنچه این امر به طور موفقیت‌آمیزتر انجام شود، سهامداران حداکثر بازده را روی سرمایه به دست خواهند آورد. بنابراین، در هر سازمان، وجود یک سازوکار راهبری شرکتی اثربخش به منظور حفاظت از حقوق سرمایه‌گذاران برای دستیابی به اطلاعات درست و منصفانه در مورد شرکت حیاتی است (میرعباسی و خازن، ۱۳۹۶). به دنبال کشف ضعف در کنترل‌های داخلی، مدیران ممکن است برکنار شوند و مدیران کارآمدتری جایگزین شده و موجب بهبود در ساختار حاکمیتی شرکت شوند (گو و لی^۲، ۲۰۱۳). با توجه به نقش راهبری شرکتی در استفاده بهینه از منابع، ایفای مسئولیت پاسخگویی، رعایت حقوق ذینفعان و شفافیت مالی، اهمیت کنترل داخلی برای کمک به نظام راهبری

راهبری شرکتی. عنوان همایش: همایش ملی حاکمیت شرکتی، زمان: ۱۳۹۴، دوره ۲.

* شفعتی، زهرا، محمودی، محمد. (۱۳۹۹). تأثیر ویژگی های حسابرسی داخلی و خصوصیات درون شرکتی بر کنترل های داخلی اثر بخش. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت. 9(35), 249-261.

* عیساپی، حسین و سیفی مورودی، حسن (۱۳۹۶). بررسی اثربخشی کنترل داخلی در مالی سازمان خرید یک نهاد دولتی. فصلنامه علمی- ترویجی اندیشه آما، شماره ۲۰، سال شانزدهم، ص ۷۵-۴۳.

* کریمی، محمدرضا (۱۳۹۴). بررسی تأثیر نظارت و بازرسی بر عملکرد مدیران مالی ناچامورد مطالعه: دیوان محاسبات کشور. فصلنامه نظارت و بازرسی، سال نهم، شماره ۳۳، ص ۱۰۵-۱۳۴.

* لاری دشت بیاض، محمود؛ نظری، هنگامه و قناد، مصطفی (۱۳۹۵). واکاوی سازوکارهای نظارتی و کنترلی نظام راهبری شرکتی. پژوهش حسابداری، شماره ۲۷، ص ۵۹-۸۱.

* هاشمی نژاد، سیدمحمد و فروغ نژاد، حیدر (۱۳۹۲). حاکمیت شرکتی و گزارشگری یکپارچه مالی و کنترل داخلی. بورس اوراق بهادار، شماره ۱۰۱، ص ۲۰ - ۲۳.

* Allegrini, M., Melville, R., & Pappé, L., & Selim, G. (2009). Special issue on "Internal audit and corporate governance": Introduction. *Journal of Management And Governance*, 13 (1), 1-3.

* Ashbaugh-Skaife, H., Collins, D., & Kinney, W. (2007). The discovery and reporting of internal control deficiencies prior to SOX-mandated audit. *Journal of Accounting and Economics*, 44 (1), 166-192.

* Boecker, C., Busch, J., Bussiek, O., Christ, M. H., Eckes, P., Falk, M.,... & Wulf, C. (2007). *Internal audit handbook: Management with the SAP@-audit roadmap*. H. Kagermann (Ed). Springer Science & Business Media.

* Chan, K. C., Farrell, B., & Lee, P. (2008). "Earnings Management of Firms Reporting Material Internal Control Weaknesses under Section 404 of the Sarbanes-Oxley Act," *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 27(2), 161-179

* Fadzil, F. H., Haron, H., & Jantan, M. (2005). Internal auditing practices and internal control systems. *Managerial auditing journal*, 20 (8), 844-86

* Goh, B. W. (2009). Audit committees, boards of directors, and remediation of material weaknesses in internal control. *Contemporary Accounting Research*, 26 (2), 549-579

* Goh, B. W., & Li, D. (2013). The disciplining effect of the internal control provisions of the Sarbanes-

شرکتی مورد توجه قرار می گیرد (جوکیپی^۱، ۲۰۰۹). عدم رعایت الزامات نظام راهبری شرکتی، نشان دهنده وجود کنترل داخلی نامناسب و ضعف مدیریت ریسک در سازمان است. بنابراین، کنترل های داخلی و حسابرسی داخلی به عنوان بخش های مهمی از نظام راهبری شرکتی در نظر گرفته می شوند (الگرینی و همکاران، ۲۰۰۹). نتایج این تحقیق می تواند به صورت کاربردی، مورد توجه مدیران شرکت ها قرار گیرد؛ به طوری که با پیش بینی نقاط ضعف کنترل داخلی در شرکت ها و کار کردن بر روی عوامل مؤثر بر آن، نسبت به مدیریت کردن جذب سرمایه سهامداران، کاهش ریسک بحران های مالی و کمک به سرمایه گذاران جهت اجتناب از زیان های بزرگ در بازار سهام، اقدام نمایند.

فهرست منابع

* آقای، محمد؛ گلجاریان، محمدعلی؛ نظری، کیانوش و اسدالهی، امین (۱۳۹۴). کنترل های داخلی مؤثر در شرکت های سرمایه گذاری از دیدگاه حسابرسان مستقل. پژوهش های تجربی حسابداری، دوره ۵، شماره ۱، شماره پیاپی ۱۷، صفحه ۱-۱۲.

* جمشیدی نوید، بابک و محمدی، سجاد (۱۳۹۵). شناخت چالش های حسابرسان دیوان محاسبات در ارزیابی کنترل های داخلی. پنجمین کنفرانس بین المللی مدیریت و حسابداری و دومین کنفرانس کارآفرینی و نوآوری های بازار. حاجی ها، زهره (۱۳۹۸). راهبرد تجاری، ضعف بااهمیت کنترل های داخلی و تأخیر انتشار گزارش حسابرسی. پژوهش های تجربی حسابداری، شماره ۳۱، ص ۱۵۳-۱۷۹.

* حاجی ها، زهره؛ اورادی، جواد و صالح آباد، مهری (۱۳۹۶). ضعف در کنترل های داخلی و تأخیر گزارش حسابرسی. فصلنامه حسابداری مالی، سال نهم، شماره ۳۳، بهار ۶۹، صفحات ۷۸-۹۶.

* خوزین، علی؛ محمدی، جمال و رجب زاده، حامد (۱۳۹۶). بررسی کنترل های داخلی در بخش عمومی فصلنامه تحقیقات جدید در علوم انسانی. سال سوم، شماره هجدهم، ص ۴۳-۵۶.

* رستمی، شعیب و کهنسال، ثمین (۱۳۹۴). تأثیر گزارش اثربخشی کنترل های داخلی در محیط کسب و کار بر بهبود گزارشگری مالی. شماره ۷۸، شهریور ۱۳۹۴، ص ۹۲-۱۰۱.

* سلیمانی امیری، غلامرضا؛ حکمت هانی، نایب و محسنی، شیدا (۱۳۹۴). استراتژی کسب و کار و کنترل داخلی در نظام

- Oxley Act on the governance structures of firms. The International Journal of Accounting, 48 (2), 248-278.
- * Oradi., Javad & Sahar .,E-Vahdati(2021) Female directors on audit committees, the gender of financial experts, and internal control weaknesses: evidence from Iran Accounting Forum Journal homepage <https://doi.org/10.1080/01559982.2021.1920127>
 - * Jokipii, A., (2009). "Determinants and Consequences of Internal Control in Firms: a Contingency Theory Based Analysis", Journal of Management and Governance, ISSN 1385-3457 (Print) 1572-963X (Online), PP. 1-30.
 - * Jounes, M. (2008). Internal control, accountability and corporate governance: Medieval and modern Britain compared, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 21 (7), 1052-1075
 - * Kewo, C. L. (2017). The Influence of Internal Control Implementation and Managerial Performance on Financial Accountability Local Government in Indonesia, International Journal of Economics and Financial Issues, 2017, 7(1), 293- 297.
 - * Kinney W.R., & M.L. Shepardson. (2011). Do Control Effectiveness Disclosures Require SOX 404(b) Internal Control Audits? A Natural Experiment with Small U.S. Public Companies, 49 (2): 2011, 413-448
 - * Nguyen .,Thieu Manh (2021) The effect of internal control on the performance of pharmaceutical firms in Vietnam Contents lists available at GrowingScience
Accounting homepage:
www.GrowingScience.com/ac/ac.html Accounting 7 395-400
 - * Naciri, A. (2008). Corporate governance around the world, Published by Routledge, first edition. Schantl, Stefan and Wagenhofer, Alfred, On the Economics and Optimal Design of Internal Control Regulation (July 29, 2019). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3117980> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3117980>
 - * Young, M. R. (2002). Accounting irregularities and financial fraud. A corporate governance guide, Aspen Law & Business, New York.
 - * Yu-TzuChang, HanchungChen, Rainbow K.Cheng, WuchunChi (2019). The impact of internal audit attributes on the effectiveness of internal control over operations and compliance. Journal of Contemporary Accounting & Economics Volume 15, Issue 1, Pages 1-19.



Accounting Knowledge & Management Auditing
Vol. 13/ No. 50/ Summer 2024

Optimal internal control modeling of TOPSIS approach and NCA algorithm

Mohsen Rouhani

Department of accounting, kish international branch, Islamic azad, university kish island, iran
m.rouhani678@gmail.com

Mohsen Hamidian

assistant prof. of accounting, valiyeasr, university complex, tehransouth branch, Islamic azad university, Tehran, iran.
(Coresponding Author)
M_hamidian@azad.ac.ir

Roya Darabi

assistant prof. of accounting, valiyeasr, university complex, tehransouth branch, Islamic azad university, Tehran, iran
darabiroya1394@gmail.com

Abstract

Internal controls are a process that is performed in order to ensure reasonable achievement of organizational goals. Proper design and deployment of internal control systems in economic units is one of the most important factors in achieving the effectiveness and efficiency of operations, promoting accountability and financial transparency, compliance with laws and regulations and helping to prevent fraud and financial abuse. Internal control is desirable and provides a desirable model of internal control. Using these criteria of the management system and among 167 listed companies, the correlation between the criteria of the management system and the desirability of internal control was analyzed using the neighborhood analysis algorithm. The audit committee was desirable to explain the internal control. The results of the research indicate the closeness of the opinion of experts and also the statistical analysis of the artificial intelligence algorithm with historical data. These results show that considering the role of corporate leadership in the optimal use of resources, accountability, compliance with stakeholder rights and financial transparency, increasing trust in internal control is considered.

Keywords: Internal control desirability, experts, artificial intelligence approach

