

تأثیر متغیرهای مالی و غیر مالی بر صدور اظهار نظر مشروط حسابرسی (شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران)

احمد احمدپور^۱ / علی اصغر طاهرآبادی^۲ / شعیب عباسی^۳

چکیده

امروزه رقابت در حرفه حسابرسی اهمیت زیادی دارد. از این رو کاهش هزینه، زمان و افزایش کیفیت حسابرسی از طریق بکارگیری اصول و فنون مدیریت در آن ضروری است. در این پژوهش رابطه متغیرهای مالی و غیر مالی بر صدور گزارش مشروط حسابرسی مورد بررسی قرار گرفت.

جامعه آماری این پژوهش، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۸۳ تا ۸۶ می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از رویکرد شبکه عصبی مصنوعی و از روش حذف ورودی شبکه عصبی برای تعیین معنی دار بودن رابطه متغیرها استفاده شده است.

نتایج این پژوهش، نشان داد که بین ۹ متغیری که انتظار می‌رفت بر صدور گزارش مشروط حسابرسی دارای تأثیر معنی داری باشند، تنها دفعات گردش موجودی کالا، نسبت بدهی به دارایی، و نسبت حسابهای دریافتی به کل دارایی، بر صدور گزارش مشروط حسابرسی دارای تأثیر معنای داری بودند.

واژگان کلیدی: گزارش مشروط حسابرسی، متغیرهای مالی و غیر مالی، نسبت‌های مالی، شبکه عصبی.

طبقه‌بندی موضوعی: C52, G11, G14

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

۱. دانشیار گروه حسابداری دانشگاه مازندران
۲. عضو هیئت علمی گروه حسابداری دانشگاه آزاد کنگاور
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد همدان

مقدمه

در دنیای پر رقابت امروز که کاهش هزینه و زمان و افزایش بازدهی مطرح است، رقابت در حرفه حسابرسی نیز در پهنه جهان و بخصوص در کشورهای پیشرفته به طور محسوس تشدید شده است. مؤسسات حسابرسی برای باقی ماندن در عرصه رقابت و افزایش سهم خود در بازار جهانی، مجبور به اجرای اصول و فنون مدیریت و برنامه‌ریزی در مؤسسه خود هستند. برای دستیابی به این مهم باید دو نکته را مدنظر داشت. افزایش در کیفیت کاهش قیمت این محصولات و خدمات (Firth, 1993).

با شدت گرفتن رقابت در عرصه‌های مختلف از جمله حسابرسی، مؤسسه‌های حسابرسی به دنبال بکارگیری راهکارهایی برای افزایش کارایی خود هستند که برای رسیدن به این هدف باید عوامل تأثیرگذار بر افزایش کارایی را شناسایی و در جهت رفع یا تقلیل بازدارنده‌های آن تلاش کنند برای تحقق این موضوع حسابرس نیاز به ابزاری دارد تا وی را از وجود احتمال خطر و تحریف آنگاه سازد، یکی از این ابزارها استفاده از روش‌های تحلیلی است. تجزیه تحلیل متغیرهای مالی و غیرمالی نیز می‌تواند وسیله‌ی مناسبی برای اجرای روش‌های تحلیلی باشد که در سطح اطمینان معقولی با صدور اظهار نظر حسابرسی در ارتباط باشد.

در این پژوهش سعی می‌شود تأثیر تعدادی از متغیرهای مالی و غیرمالی بر صدور گزارش مشروط حسابرسی مورد بررسی قرار گیرد که شناسایی و تجزیه و تحلیل آنها می‌تواند در بهبود و رفع مشکلات تصمیم‌گیری ذینفعان (سازمان حسابرسی، مؤسسات حسابرسی، کمیته استاندارد گذاری حسابرسی، سازمان بورس و اوراق بهادار، و سهامداران بالفعل و بالقوه) مؤثر واقع شود.

مبانی نظری:

پژوهش‌های تجربی در مورد اطلاعات مرتبط با گزارش حسابرسی و تأثیر متغیرهای مختلف بر آن از سال ۱۹۸۰ در آمریکا شروع شده است. پاشیوراس و دیگران (Pasiouras et al., 2006) تحقیق‌های قبلی انجام گرفته در زمینه اطلاعات مرتبط با گزارش مشروط حسابرسی را در سه گروه طبقه‌بندی کردند.

الف - تحقیق‌هایی که از اطلاعات گزارش حسابرسی برای ارائه مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی استفاده می‌کنند (Keasey et al., 1987).

ب - تحقیق‌هایی که با ارائه مدل‌های ورشکستگی، برای تصمیم‌گیری در مورد تداوم فعالیت توسط حسابرس، سروکار دارند (Koh et al., 1990)؛ (Koh, 1991).

ج - مطالعاتی که مربوط به قابلیت توضیح یا پیش‌بینی بند شرط‌های موجود در گزارش حسابرسی است (Kleinman et al., 1999)؛ (Monroe et al., 1993)؛ (Laitnen et al., 1998)؛ (Spathis et al., 2003)؛ (Gaganis et al., 2005).

لویتان و همکاران (Levitan et al., 1985) نیز به این نتیجه رسیدند که با تجزیه و تحلیل نسبت‌های مالی می‌توان صدور گزارش تعدیل‌شده به دلیل عدم تداوم فعالیت شرکت را پیش‌بینی کرد. در این پژوهش گزارش‌های حسابرسی شرکت‌های ورشکسته بررسی و مشخص شد که همه آنها گزارش حسابرسی مشروط دریافت کرده بودند.

کورنت و همکاران (Cornett et al., 2008) نسبت‌های مالی را در پنج طبقه با عنوان‌های نسبت‌های نقدینگی، نسبت‌های مدیریت دارایی، نسبت‌های مدیریت بدهی، نسبت‌های سودآوری و نسبت‌های ارزش بازار مطرح نمود.

متغیرهای مالی و غیر مالی فراوانی در قالب طبقه‌بندی‌های مختلفی قرار می‌گیرند. در این پژوهش از طبقه‌بندی کورینت و همکاران (۲۰۰۸) استفاده شده است بر این مبنا از نسبت‌های نقدینگی نسبت آنی و نسبت جاری، از نسبت‌های مدیریت دارایی نسبت دفعات گردش موجودی کالا و نسبت حساب‌های دریافتی به دارایی‌ها، از نسبت‌های مدیریت بدهی نسبت بدهی به دارایی، از نسبت‌های سودآوری نسبت سودخالص بعد از مالیات به فروش و از نسبت‌های ارزش بازار اندازه شرکت انتخاب شده است.

هدف در این پژوهش شناسایی میزان تأثیر این متغیرها (به این دلیل که در تحقیقات انجام شده در خارج تأثیر این متغیرها بر گزارش حساب‌رسان مشاهده شده است) از طریق شناسایی میزان ارتباط آنها با صدور اظهار نظر حساب‌رسان است. بنابراین رابطه متغیرهای ذکر شده را با پیش‌بینی اظهار نظر حساب‌رسان مورد بررسی قرار می‌دهیم.

پیشینه پژوهش

پژوهشگرهای زیادی رابطه بین متغیرهای مالی و غیرمالی را با صدور اظهارنظر حسابرسی مورد بررسی قرار داده‌اند. در ادامه به پژوهش‌هایی که بیشترین شباهت را با این پژوهش دارند، اشاره می‌شود.

سلیمانی امیری (۱۳۸۲)، با استفاده از تکنیک مدل چندگانه و بهره‌گیری از پنج نسبت مالی سرمایه در گردش به کل دارایی، نسبت دارایی جاری به بدهی جاری، نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی، نسبت حقوق صاحبان سهام به کل دارایی و نسبت فروش به کل دارایی اقدام به ارائه مدلی برای پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار کرد. نتایج بیانگر معتبر بودن مدل و نسبت‌های انتخابی می‌باشد. به علاوه مدل ارائه شده توانایی پیش‌بینی بحران مالی را سه سال قبل از وقوع به صورت مطلوبی دارا بود. در مدل نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی دارای بالاترین ضریب بود.

کیدا (Kida, 1980) با استفاده از اطلاعات صورت‌های مالی به بررسی گزارش‌های دارای شرط عدم تداوم فعالیت پرداخت. در این پژوهش، ابتدا صحت نظر حسابرسان در تشخیص وضعیت مالی نامناسب و عوامل منجر به صدور گزارش غیرمقبول، برای کلیه شرکت‌ها بررسی گردید. در پایان، دلایل حسابرسی که گزارش مقبول برای شرکت‌های دارای وضعیت نامناسب صادر شده بود، مورد بررسی قرار گرفته است. کیدا به این نتیجه رسید که حسابرسان با استفاده از نسبت‌های مالی نظیر سود خالص به مجموع دارایی‌ها، که نشان دهنده سودآوری شرکت‌ها می‌باشند، می‌توانند وضعیت مالی نامناسب آن شرکت‌ها را تشخیص دهند.

لویتان و همکاران (Levitan et al., 1985) نیز به این نتیجه رسیدند که با تجزیه و تحلیل نسبت‌های مالی می‌توان صدور گزارش تعدیل شده به دلیل عدم تداوم فعالیت شرکت را پیش‌بینی کرد. در این پژوهش گزارش‌های حسابرسی شرکت‌های ورشکسته بررسی و مشخص شد که همه آنها گزارش حسابرسی مشروط دریافت کرده بودند.

موچلر (Muchler, 1985) رابطه بین اطلاعات موجود درباره شرکت و اظهارنظر در مورد عدم تداوم فعالیت شرکت را بررسی کرد. موچلر با استفاده از نسبت‌های مالی که ترتیب اولویت آنها را حسابرسان تعیین کرده بودند، مدلی با نسبت‌های، نقدینگی، جاری، حقوق صاحبان سهام به مجموع بدهی‌ها، بدهی‌های بلند مدت به مجموع دارایی‌ها، مجموع بدهی‌ها به مجموع دارایی‌ها، سود خالص قبل از مالیات به فروش طراحی کرد. با استفاده از مدل مزبور، هفتاد و نه درصد از شرکت‌های دارای

گزارش تعدیل شده، دارای علائم وضعیت ناهنجار مالی بودند. و هفتاد درصد شرکتهایی که گزارش مقبول حسابرسی دریافت کردند باید طبق مدل مزبور گزارش تعدیل شده دریافت می کردند. در پژوهش دیگری اسپاتیس و دیگران (Spathis, et al., 2003) با استفاده از اطلاعات صورت های مالی به بررسی عوامل از پیش تعیین کننده اظهار نظر مشروط حسابرسی پرداختند. آنان با استفاده از مطالعات پیشین، بررسی دعاوی حقوقی علیه صاحبکار و سایر اطلاعات در طول سال های ۱۹۹۷-۱۹۹۹، مجموعه ای از متغیرهای مالی و غیر مالی را به عنوان مجموعه اولیه مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که اقلام صورتهای مالی توانایی پیش بینی اظهار نظر مشروط را دارند. دوپوچ و دیگران (Dopuch, et al., 1987) از مدل پرویت برای پیش بینی شرط های گزارش حسابرسی با استفاده از متغیرهای مالی و متغیرهای بازار استفاده کردند. در نتیجه گیری تحقیق به این نکته اشاره شده است که با استفاده از مدل ارائه شده، حسابرسان می توانند شرکتهایی را که احتمال دریافت گزارش مشروط دارند، را مشخص کرده و با این مقیاس بسنجند. موچلر و همکاران (Muchler, et al., 1990) رابطه بین شرط تداوم فعالیت را با فن آوری حسابرسی و وضعیت ریسک شرکت مورد بررسی قرار دادند. متغیرهای آنان شامل ریسک بازار شرکت (با استفاده از واریانس بازده سهام شرکت در یک دوره ۲۴ ماهه)، اندازه شرکت (با استفاده از لگاریتم مجموع دارائی ها) و ویژگی های مؤسسه حسابرسی بودند. ویژگی های مؤسسه حسابرسی به فن آوری حسابرسی و انجام حسابرسی توسط یکی از هشت مؤسسه بزرگ حسابرسی دنیا تقسیم شد. تنها تأثیر ویژگی های مؤسسه حسابرسی از نظر قابلیت پیش بینی گزارش حسابرسی قابل ملاحظه نبود. بل و همکاران (Bell, et al., 1991) توانایی متغیرهای مالی را برای پیش بینی شرط های گزارش حسابرسی مورد بررسی قرار دادند. نسبت نقدینگی و سه عامل اندازه، رشد، و تغییرات بازده مورد استفاده قرار گرفت. هر کدام از عوامل مالی در سه سطح نسبت، تغییر نسبت و شاخص صنعت ارائه شدند. آنان ۱۱۹۶ گزارش سالانه مربوط به ۶۶۵ شرکت را در طول سالهای ۱۹۸۴-۱۹۷۹ بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که اهرم مالی توانایی پیش بینی گزارش مشروط حسابرسی را دارند. منرو و همکاران (Monroe, et al., 1993) با استفاده از اطلاعات در دسترس عموم به پیش بینی بند شرط ابهام در گزارش های حسابرسی شرکت های استرالیایی پرداختند. در این پژوهش ۱۸۴۸ گزارش حسابرسی منتشر شده در سال های ۱۹۸۴-۱۹۸۸ بررسی شد. آنان با بررسی هفت متغیر مالی شامل نسبت های مجموع بدهی به مجموع دارایی، حساب های دریافتی به مجموع دارایی، موجودی کالا به مجموع دارایی، زیان سال جاری، اندازه مؤسسه ی حسابرسی، اظهار نظر حسابرسی سال قبل

و اندازه شرکت و همچنین پنج متغیر بازار شامل نوع صنعت (معدنی یا صنعتی)، ضریب بتا، انحراف استاندارد بازده، عمر شرکت و تغییرات بازده سهام شرکت در مقایسه با شاخص صنعت، به این نتیجه رسیدند که متغیرهای مالی و بازار قدرت پیش بینی اظهارنظر مشروط را دارند. همچنین، آنان مدل خود را با استفاده از یک نمونه گسترده^۱ شامل ۲۹۳ گزارش حسابرسی منتشر شده در سال ۱۹۸۹ آزمون کردند. نتایج آزمون نشان داد مدل برای پیش بینی اظهار نظر مشروط حسابرسی مفید بوده و دقت آن بین ۷۲٪-۹۰٪ است.

لایتین و همکاران (Laitinen, et al., 1998)، گزارش‌های مشروط حسابرسی در شرکت‌های بزرگ فنلاندی را مورد بررسی قرار دادند و بیان کردند که کاهش نرخ رشد، نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی و اندازه شرکت، احتمال دریافت گزارش مشروط را افزایش می‌دهد.

ویلینبورگ و همکاران (Willenborg, et al., 2001)، به بررسی رابطه میان نوع اظهارنظر حسابرس در خصوص تداوم فعالیت واحد مورد رسیدگی با برخی از نسبت‌های مالی پرداختند. آنها برای آزمون فرضیه‌های خود از ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون احتمالی استفاده کردند، ضریب تعیین مدل به دست آمده نزدیک به ۲۱ درصد بود که دو نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها و نسبت گردش موجودی کالا در مدل نهایی دارای بالاترین اهمیت بودند.

کراسول و دیگران (Craswell, et al., 2002)، نیز نشان دادند که ارتباط معنی‌داری بین اندازه واحد مورد رسیدگی و اظهارنظر مشروط حسابرسی وجود دارد. شرکت‌های کوچک با مشکلات تداوم فعالیت رو به رو می‌شوند و این موضوع باعث می‌شود که حسابرسان گزارش خود را تعدیل کنند. از سوی دیگر، هزینه‌های مرتبط با دعاوی حقوقی بالقوه برای شرکت‌های بزرگ باعث می‌شود که حسابرسان در ارائه اظهارنظر و صدور گزارش حسابرسی محافظه‌کار بوده و گزارش خود را تعدیل کنند.

ایرلند (Ireland, 2003) معتقد است که شرکت‌های بزرگ در مقایسه با شرکت‌های کوچک به دلیل عدم توافق با مدیریت، به احتمال زیاد گزارش حسابرسی تعدیل شده، دریافت می‌کنند. اما احتمال دریافت گزارش تعدیل شده به دلیل تداوم فعالیت، کمتر است.

باتلر و دیگران (Butler, et al., 2004)، در پژوهشی که انجام داد از تکنیک آماری رگرسیون لجستیک برای پیش‌بینی نوع اظهار نظر استفاده کردند. بر اساس این پژوهش تنها نسبت بدهی به سود غیرمنتظره در مدل نهایی و در سطح اطمینان ۹۵ درصد قرار گرفتند.

^۱. Holdout sample

گاگانیس و دیگران (Gaganis et al., 2007)، با استفاده از شبکه‌های عصبی احتمالی، اقدام به ارزیابی خصوصیات واحدهای تجاری در خصوص رابطه آنها با نوع اظهار نظر حسابرسان کردند. آنها در این پژوهش، از ۲۷ متغیر پر کاربرد در دیگر پژوهش‌ها را مورد بررسی قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که سود ناخالص، اندازه، سود آوری، نسبت جاری، بهره‌وری گردش دارایی‌ها، صنعت و مؤسسه حسابرسی مهمترین عوامل در تعیین نوع اظهار نظر حسابرس بودند.

جامعه آماری

جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۶ است. در واقع دلیل انتخاب، همگن بودن اطلاعات شرکت‌های مزبور، رعایت قوانین و مقررات خاص و استانداردهای وضع شده و قابلیت دسترسی به اطلاعات و صورت‌های مالی این شرکت‌ها است. بر این مبنا تعداد ۲۹۰ شرکت به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شد.

روش جمع‌آوری داده‌ها:

در این پژوهش گردآوری اطلاعات در دو مرحله انجام شده است. در مرحله اول برای تدوین مبانی نظری پژوهش از روش کتابخانه‌ای و در مرحله دوم، برای گردآوری داده‌های مورد نظر از گزارش‌های حسابرسی، صورت‌های مالی و اطلاعات ارائه شده به سازمان بورس و اوراق بهادار استفاده شده است.

فرضیه‌های پژوهش:

برای تعیین تأثیر متغیرهای مالی و غیرمالی بر صدور گزارش مشروط حسابرسی و انجام تجزیه و تحلیل آن با شبکه عصبی، متغیرها به این صورت تعریف شده است:

متغیرهای اصلی شامل:

فرضیه اصلی اول: بین متغیرهای مالی و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه فرعی اول: بین نسبت آنی و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه وجود دارد.

فرضیه فرعی دوم: بین دفعات گردش موجودی کالا و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی

رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه فرعی سوم: بین نسبت سودخالص بعد از مالیات به فروش و ارائه نظر مشروط درباره

صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه فرعی چهارم: بین نسبت بدهی به دارایی و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه فرعی پنجم: بین اندازه شرکت و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه فرعی ششم: بین نسبت حساب‌های دریافتی به دارایی‌ها و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه فرعی هفتم: بین نسبت جاری و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه اصلی دوم: بین متغیرهای غیر مالی با ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه وجود دارد.

فرضیه فرعی هشتم: بین مشروط بودن گزارش سال قبل و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه فرعی نهم: بین نوع مؤسسه حسابرسی و ارائه نظر مشروط درباره صورت‌های مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

در فرضیه آخر، منظور از نوع مؤسسه حسابرسی، سازمان حسابرسی و مؤسسه‌های خصوصی حسابرسی است.

آزمون فرضیه‌ها:

برای آزمون فرضیه‌های این پژوهش از شبکه عصبی^۱ مصنوعی استفاده شده است که روشی نوینی بوده و از دیگر مدل‌های مرسوم مانند مدل‌های رگرسیونی نتیجه‌ای بهتر و دقیق‌تر را ارائه می‌کند.

شبکه‌های عصبی

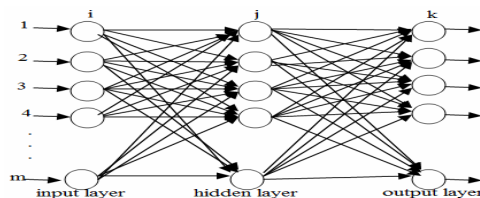
در این نوع برنامه‌ها مفهومی مانند یادگیری وجود دارد که این یادگیری براساس شناخت و جمع‌آوری روابط بین یک مجموعه ورودی و خروجی بدست می‌آید. به زبان ساده، یادگیری در این نوع برنامه‌ها به وسیله بسط‌دادن مجموعه‌ای از ورودی‌های درون حافظه به همراه مجموعه‌ای از خروجی‌ها با علم به مجموعه‌ای از نتایج مثال‌ها بدست می‌آید.

^۱ Neural Network

شبکه‌های پرسپترون چند لایه^۱

شبکه پرسپترونی به مجموعه‌ای از نرون‌های به هم متصل را می‌گویند که با دریافت یکسری ورودی از نرون‌ها و انجام عملیات خاص نتیجه‌ای را تولید می‌کند و اگر نتیجه بیشتر از آستانه مشخص شده باشد مقدار یک را به عنوان خروجی می‌دهد. در این نوع شبکه‌ها ورودی‌های لایه اول نرون‌ها به لایه‌های بعدی متصل بوده و در هر سطح این مسئله صادق بوده تا به لایه خروجی می‌رسد (شکل ۱).

شکل (۱): شبکه پرسپترون چند لایه‌ای



استفاده از رایانه در تجزیه و تحلیل نهایی

پس از آماده‌سازی داده متغیرها با استفاده از نرم افزار اکسل و انجام محاسبات لازم برای دستیابی به نسبت‌های مورد نیاز جهت انجام پژوهش، با استفاده از نرم افزار matlab، یک شبکه عصبی پرسپترون چند لایه ساخته شده است.

شکل (۲): شبکه طراحی شده توسط matlab



نحوه‌ی آموزش شبکه

برای آموزش این شبکه از ۸۰ درصد تعداد نمونه‌ها استفاده شده است. چون برای آموزش شبکه عصبی معمولاً ۷۵ تا ۸۰ درصد از داده‌ها را صرف آموزش شبکه می‌کنند (Jain, et al., 1996). در مرحله پیش‌پردازش نرون‌ها برای گرفتن نتیجه بهتر باید داده‌های ورودی نرمال‌سازی شود، یعنی همه داده‌ها بین ۰ و ۱ معادل‌سازی شوند. سپس به وسیله نرم‌افزار، الگوریتم آموزش شبکه پرسپترون چند لایه بر روی شبکه عصبی انجام شده است.

۱. Multi Layer Perceptron

طبق محاسبات صورت گرفته مشخص شد که بطور میانگین شبکه ۱۴ درصد خطا دارد و در ۸۶ درصد مواقع نتیجه اظهار نظر حسابرسی را درست پیش‌بینی می‌کند.

همچنین در مرحله شبیه‌سازی شبکه ساخته شده را برای داده‌های آزمایشی آزمایش می‌کنیم و نتایج به دست آمده با نتایج به دست آمده، در مرحله آموزش شبکه کاملاً مطابق است.

سنجش اندازه تأثیر هر ورودی در خروجی شبکه

برای سنجش تأثیر اندازه هر ورودی بر خروجی که با عنوان رتبه‌بندی ورودی‌ها^۱ نیز شناخته شده است روش‌های مختلفی ارائه شده است که در اینجا بنا به پژوهش، روشی که براساس میانگین مربعات خطاها^۲ (MSE) می‌باشد، انتخاب شده است (Julian, et al., 2004).

جدول (۱): برای MSE کلیه متغیرها

نوع متغیر	MSE
مشروط بودن گزارش سال قبل	0.6380
نوع موسسه حسابرسی	0.6380
نسبت سود پس از مالیات بر فروش	0.5512
نسبت جاری	0.6342
دفعات گردش موجودی کالا	0.7123
نسبت آنی	0.7829
نسبت حسابهای دریافتی به کل دارایی	0.6521
نسبت کل بدهی به کل دارایی‌ها	0.6578
اندازه شرکت	0.6446

^۱.input_ranking

^۲.Mean Square Error

جدول (۲): جدول رتبه بندی متغیرها

رتبه	نوع متغیر	MSE
۱	نسبت آنی	0.7829
۲	دفعات گردش موجودی کالا	0.7123
۳	نسبت کل بدهی به کل دارایی	0.6578
۴	نسبت حساب‌های دریافتی به کل دارایی	0.6521
۵	اندازه شرکت	0.6446
۶	نوع موسسه حسابرسی، مشروط بودن گزارش سال قبل	0.6380
۷	نسبت جاری	0.6342
۸	نسبت سود پس از مالیات بر فروش	0.5512

با توجه به اینکه در جدول (۱) مقدار بزرگتر MSE نشان دهنده تأثیر بیشتر آن است، در جدول (۲) هر چه به سمت پایین می‌آییم از میزان تأثیرگذاری آن ویژگی بر نتیجه خروجی کاسته می‌شود. در شبکه‌های عصبی از روش رتبه‌بندی برای میزان تأثیر متغیرهای مستقل بر وابسته استفاده می‌شود. نتایج نشان داد از بین ۹ متغیری که انتظار می‌رفت برای سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۶ بر صدور گزارش مشروط حسابرسی مؤثر باشند، در کل نسبت آنی دارای بیشترین تأثیر و بعد از آن به ترتیب دفعات گردش موجودی کالا، نسبت بدهی به دارایی، نسبت حساب‌های دریافتی به کل دارایی، اندازه شرکت، نوع موسسه حسابرسی و مشروط بودن گزارش سال قبل، نسبت جاری و نسبت سود پس از مالیات به فروش، به ترتیب دارای بیشترین تأثیر، بر صدور اظهار نظر مشروط حسابرسی هستند. برای رد یا پذیرش فرضیه‌ها یا برای تعیین معنی‌دار بودن ورودی‌ها (متغیرها) از روش حذف ورودی از شبکه عصبی استفاده شده است. و برای اجرای آن فرضیه‌هایی به شکل زیر تدوین می‌شود.

H_0 = حذف متغیر (شامل متغیرهای مستقل) از شبکه، با صدور اظهار نظر حسابرسی رابطه معنی‌دار دارد.

H_1 = حذف متغیر (شامل متغیرهای مستقل) از شبکه با صدور اظهار نظر حسابرسی رابطه معنی‌دار ندارد.

این فرضیه را برای متغیرهای مستقل (نسبت آنی، دفعات گردش موجودی کالا، نسبت کل بدهی به کل دارایی، نسبت حساب‌های دریافتی به کل دارایی، اندازه شرکت، نوع موسسه حسابرسی و مشروط بودن گزارش سال قبل، نسبت جاری، نسبت سود پس از مالیات بر فروش) تدوین می‌کنیم و با توجه به این فرضیه‌ها در صدد رد یا پذیرش فرضیه‌ها بر می‌آییم که برای این کار الگوریتم زیر اجرا می‌شود.

قدم ۱) شبکه عصبی را برای تمام ورودی‌ها، آموزش می‌دهیم.

قدم ۲) شبکه عصبی را برای ورودی‌های آموزشی آزمایش می‌کنیم و نسبت تعداد جوابهای صحیح به کل نمونه‌ها را بدست می‌آوریم.

$$\hat{P} = \text{تعداد ورودی‌های آزمایشی} / \text{تعداد جوابهای صحیح}$$

\hat{P} : مرکز فاصله اطمینان برای شبکه است

قدم ۳) از شبکه، ورودی I_i را حذف کرده و شبکه جدید را آموزش می‌دهیم.

قدم ۴) شبکه عصبی جدید را برای ورودی‌های آموزشی آزمایش می‌کنیم و \hat{P}_i را محاسبه می‌کنیم:

$$\hat{P}_i = \text{ورودی‌های آزمایشی} / \text{تعداد جوابهای صحیح}$$

قدم ۵) فاصله اطمینان ۹۵ درصد از فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$\hat{P}_i \pm 1.96 \frac{\sqrt{\hat{P}_i \hat{Q}_i}}{N}$$

$$\hat{Q}_i = (1 - \hat{P}_i)$$

\hat{P} = مرکز فاصله اطمینان برای شبکه جدید

N = تعداد ورودی‌های آزمایشی

باشد و $[\hat{P}_i - 1.96 \frac{\sqrt{\hat{P}_i \hat{Q}_i}}{N}, \hat{P}_i + 1.96 \frac{\sqrt{\hat{P}_i \hat{Q}_i}}{N}]$ در صورتیکه \hat{P} در فاصله $\hat{P}_i \times N > 5$

آنگاه می‌گوییم متغیر I_i رابطه معنادار ندارد در غیر اینصورت متغیر I_i رابطه معنا دار دارد.

الگوریتم فوق را برای تمام ورودی‌ها یک به یک اجرا شده و جدول زیر به دست آمد:

جدول (۳): نتایج پژوهش

نوع متغیر	درصد درستی پس از حذف متغیر	\hat{p}_i	\hat{q}	حد پایین	حد بالا	$\hat{q}_i \times \hat{p}_i \times N$	نتیجه
مشروط بودن گزارش سال قبل	47.5	0.475	0.525	0.320242	0.629758	9.975	رابطه معنی دار ندارد
نوع مؤسسه حسابرسی	70	0.7	0.3	0.557985	0.842015	8.4	رابطه معنی دار ندارد
نسبت سود پس از مالیات بر روی فروش	75	0.75	0.25	0.615808	0.884192	7.5	رابطه معنی دار ندارد
نسبت جاری	72.5	0.725	0.275	0.586624	0.863376	7.975	رابطه معنی دار ندارد
دفعات گردش موجودی کالا	90	0.9	0.1	0.807029	0.992971	3.6	رابطه معنی دار دارد
نسبت آنی	77.5	0.775	0.225	0.64559	0.90441	6.975	رابطه معنی دار ندارد
نسبت حساب های دریافتی به کل دارایی ها	87.5	0.875	0.125	0.772509	0.977491	4.375	رابطه معنی دار دارد
نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها	87.5	0.875	0.125	0.772509	0.977491	4.375	رابطه معنی دار دارد
اندازه شرکت	72.5	0.725	0.275	0.586624	0.863376	7.975	رابطه معنی دار ندارد

نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش، شناسایی عواملی است که بتواند روی صدور اظهار نظر مشروط حسابرسی مؤثر باشد تا با شناسایی و پیش بینی آن، بتوان زمینه های مناسبی را برای تصمیم گیری و ارزیابی مدیریت سازمان ها و راهی را برای تسهیل کار و کاهش هزینه های مؤسسات حسابرسی، از طریق افزایش کارایی آنها، فراهم نمود. برای رسیدن به این هدف ۹ متغیر شامل ۷ متغیر مالی و ۲ متغیر غیر مالی برای سال های ۸۳ تا ۸۶ در ۲۹۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، با روش شبکه عصبی مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نتایج این پژوهش نشان داد از بین فرضیه های بررسی شده، دفعات گردش موجودی کالا، نسبت کل بدهی به کل دارایی ها و نسبت حساب های دریافتی به کل دارایی ها دارای تأثیر معنی داری بر گزارش مشروط حسابرسی بودند که با تحقیقات صورت گرفته توسط گاگانیس و دیگران (Gaganis, et al., 2007)، ویلینبورگ و همکاران (Willenborg, et al., 2001)، کراسول و دیگران (Craswell, et al., 2002)، بل و همکاران (Bell, et al., 1991)، باتلر و دیگران (Buthler, et al., 2004) لویتان و کونابلت (Levitan et al., 1985)، اسپاتیس و دیگران

(Spathis, et al., 2003) و استاتیس (Stathis, 1991) همسو می‌باشد. و در بین متغیرها، مشروط بودن گزارش سال قبل، اندازه شرکت، نوع موسسه حسابرسی، نسبت جاری، نسبت سود پس از مالیات بر فروش، نسبت آنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد بی‌تأثیر بر گزارش مشروط حسابرسی مشاهده شدند که مطابق با تحقیقات، موچلر (Muchler, 1985)، ایرلند (Ireland, 2003)، رینالد و همکاران (2001) و باریز (2005)، مونرو و همکاران (Monroe, et al., 1993)، موچلر و همکاران (Muchler, et al., 1990)، گانگانیس و دیگران (Gaganis et al., 2005)، لایتین و همکاران (Laitinen, et al., 1998)، کیدا (Kida, 1980) است. همچنین این پژوهش نشان می‌دهد که در بین بعضی از متغیرهای مستقل که در این پژوهش استفاده شده است وابستگی وجود دارد و روی همدیگر تأثیر دارند.

شایان ذکر است که متغیرهای این پژوهش توسط گانگانیس و دیگران (Gaganis et al., 2007) با روش شبکه عصبی انجام گرفت که همه آنها دارای ارتباط کم و بیش زیادی با اظهار نظر حسابرسی بودند و این شائبه ایجاد شده را که همبستگی میان متغیرها در یادگیری و کارآمدی شبکه عصبی خدشه‌ای وارد می‌کند را منتفی می‌کند.

به شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود که نسبت به نسبت‌های مزبور که تأثیر معناداری با صدور اظهار نظر مشروط حسابرسی دارند حساس بوده و آنها را در سطح قابل قبولی نگه دارند تا احتمال دریافت گزارش مشروط را کاهش دهند و همچنین به شرکت‌های حسابرسی پیشنهاد می‌شود که برای افزایش بازدهی خود و کاهش هزینه‌ها که در شرایط کنونی رمز پایداری و رشد شرکت‌ها است به جای بررسی همه عوامل، روی عوامل حساس و ارزش آفرین تکیه کنند که نسبت‌های مزبور از آن عوامل مهم هستند که باید مورد توجه شرکت‌های حسابرسی قرار گیرند.

محدودیت‌های پژوهش

از محدودیت این پژوهش، می‌توان موارد زیر را بیان کرد.

- تأثیر متغیرهای دیگر، که کنترل آنها خارج از دسترس پژوهشگر است.
- در بسیاری از موارد ممکن است که گزارش مشروط در نتیجه وجود مسائلی مانند عدم صداقت کارکنان که بر عملیات آینده شرکت هم اثر می‌گذارد، صادر شود. همچنین برخی از عوامل تأثیرگذار بر گزارش حسابرسی، مانند قضاوت حسابرس، قابل اندازه‌گیری نیستند.

- یکی دیگر از محدودیت‌های این پژوهش عدم دسترسی به کار برگ‌های حسابرسی است. زیرا، تعیین کیفیت واقعی انجام حسابرسی با مطالعه و بررسی کاربرگ‌های حسابرسی میسر می‌شود.



منابع و مأخذ:

۱. تهرانی، رضا. (۱۳۸۵). تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی. چاپ اول، انتشارات نگاه دانش. ص ۹۳-۸۹.
۲. دلاور، علی. (۱۳۸۴). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. چاپ چهارم، انتشارات رشد. ص ۶۱-۵۸.
۳. ستایش، مظفر جمالیان پور (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین نسبت‌های مالی و متغیرهای غیر مالی با اظهار نظر حسابرس. مجله تحقیقات حسابداری، شماره ۲ تابستان ۱۳۸۸.
۴. سلیمانی امیری، غلامرضا (۱۳۸۲). "نسبت‌های مالی و پیش بینی بحران مالی شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران" مجله بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۱۵ بهار و تابستان، ۱۲۱-۱۳۶.
5. A.K. Jain, J. Mao & K. Mohiuddin, Artificial neural networks: a tutorial,
6. IEEE Computer special issue on neural computing, March 1996, pp 31- 44.
7. Bell, T., & Tabor, R. (1991). Empirical analysis of audit uncertainty qualifications. *Journal of Accounting Research*, 29, 350-370.
8. Butler, Andrew J. and Willenborg M. (2004). "An empirical analysis of auditor reporting and its association with abnormal accruals". *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 37, pp.139-165.
9. Calderon, TG and B.P. Green (1999). "The use of neural networks as an audit tool in fraud risk assessment." *Proceedings of American Association Northeast Regional Meeting, Rochester (NY)*
10. Cornett, M. Millon; Adair T A., and Joh Nofsinger J. (2008) "Finance: applications & theory", I edition, MacGrow-Hill Irwin.
11. Coakley, JR and C.E Brown (1993). "Artificial neural networks applied to ratio analysis in the analytical review process." *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*; vol.2(3); pp.19-39
12. Craswell, j. stocks and Laughton (2002), Auditor independence and fee dependence. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 33, pp. 253-275.
13. Dopouch, N., Holthausen, R., & Leftwich, R. (1987). Predicting audit qualifications with financial and market variables. *Accounting Review*, 62(3), pp. 431-454.
14. Firth, M. 1993. An analysis of audit fees and their determinants in New Zealand. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 4: pp. 23-37.
15. Gaganis, Ch., Pasiouras, f, Doumpos, m. (2007). "Probabilistic neural networks for the identification of qualified audit opinion" *Expert systems with applications* vol.32; pp.114-124

16. Hansen, JV; mcdonalod, JB , J.D. Stice(1992)." Artificial intelligence and generalized qualitative-response models: an empirical test on two audit decision-making domains." *DecisionScience*,vol.23(3),pp.708-723
17. <http://library.thinkquest.org/C007009/introduction/preface/preface.html>
18. <http://neurocomputing.org/NNHistoryTo1960.aspx>
19. http://www.cnr.berkeley.edu/~bingxu/UU/geocomp/Week14/Will_Artificial%20Neural%20Networks.pdf
20. http://www.irandoc.ac.ir/Data/E_J/vol6/shahamiri.pdf
21. Ireland, J. (2003). An empirical investigation of determinants of audit reports in the UK. *Journal of Business Finance & Accounting*, 30(7 & 8), pp. 975–1015.
22. Julian D. Olden a., Michael K. Joy b, Russell G. Death, (2004) "An accurate comparison of methods for quantifying variable importance in artificial neural networks using simulated data", *Ecological Modelling*, 389–397
23. Kida, T. (1980, Autumn). An investigation into auditor's continuity and related qualification judgments. *Journal of Accounting Research*, pp. 506–523.
24. Keasey, K., Watson, R., & Wynarczyk, P. (1988). The small company audit qualification: A preliminary investigation. *Accounting and Business Research*, 18(72), pp. 323–333.
25. Laitinen, E. K., & Laitinen, T. (1998). Qualified audit reports in Finland: Evidence from large companies. *European Accounting Review*, 7(4), pp. 639–653.
26. Levitan, A.S. , J.A. Knoblett (1985), 'Indicators of Expectations to the Going-Concern Assumption', *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, Vol. 5, No. 1, pp. 26-39.
27. Lenard, J. M., Alam, P., Booth, D., & Madey, G. (2001). Decision-making capabilities of a hybrid system applied to the auditor's going-concern assessment. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 10, 1–24.
28. Monroe, G. and S. Teh (1993), 'Predicting Uncertainty Audit Qualifications in Atistralia Using Publicly Available Information', *Accounting and Einance*, Vol. 33, No. 2, pp. 79-106.
29. Mutchler, J. E. (1985), A multivariate analysis of the auditor's going concern opinion decision, *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, Fall, pp. 148-163.
30. Mutchler, J. E & Williams (1990), The relationship between audit technology, client risk profiles, & the going concern opinion auditing. *Journal of Accounting Research*, 11, pp. 39–74.
31. Pasiouras, f., Gaganis, Ch., Zopounidis, C. (2007). Multicriteria decision support methodologies for auditing decisions: The case of qualified audit

- reports in the UK. European Journal of Operational Research.vol.180;pp.1317-1330
32. Spathis, T. (2003): Audit Qualification, Firm Litigation, and Financial Information: an Empirical Analysis in Greece.International Journal of Auditing, Vol 7 (1), pp. 71-85.
33. Spathis, Ch., Doumpos, M., & Zopounidis, C. (2003). Using client performance measures to identify pre-engagement factors associated with qualified audit reports in Greece. The International Journal of Accounting, 38, pp. 267–284.
34. Willenborg, M ., McKeown J. c.(2001)."Going-concern initial public offerings" journal of Accounting and Economics, Vol. 3o, pp. 279-313.

