



# بررسی رابطه نسبت های مالی و متغیرهای غیرمالی با اظهار نظر حسابرس

دکتر محمد حسین ستایش\*<sup>۱</sup> مظفر جمالیان پور<sup>۲</sup>

۱- استادیار حسابداری دانشگاه شیراز

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه شیراز

## چکیده:

این مقاله به بررسی رابطه میان چهارده نسبت مالی و دو متغیر غیرمالی با نوع اظهار نظر حسابرسان می پردازد. بدین منظور، ۸۹ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ مورد بررسی قرار گرفت. در پژوهش حاضر، ابتدا از تکنیک های آماری کولموگوروف-اسمیرنوف و کروسکال-والیس برای بررسی تفاوت توزیع متغیرهای مستقل در دو گروه متغیر وابسته استفاده گردید. سپس از رگرسیون چند متغیره (ساده و حذف پسرو) جهت تعیین وجود ارتباط میان متغیرها استفاده شد. علاوه بر آن، رگرسیون لجستیک (ساده و حذف پسرو) نیز به منظور یافتن بهترین مدل پیش بینی کننده مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد که توزیع متغیرهای مستقل شرکت ها با اظهار نظرهای متفاوت، در اکثر موارد یکسان نیست. همچنین نتایج بیانگر آن است که از میان کلیه متغیرهای مالی و غیرمالی به ترتیب نوع عملکرد، نسبت گردش موجودی کالا، نسبت بدهی، سود ناخالص به فروش و سود خالص به فروش از بیشترین رابطه آماری با نوع اظهار نظر حسابرس برخوردار می باشند. علاوه بر آن، نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون لجستیک حاکی از آن است که با بهره گیری از هفت متغیر مالی و غیرمالی می توان به مدلی برای پیش بینی اظهار نظر حسابرس دست یافت.

.....\*

ir.ac.shirazu@setayesh

\* - نویسنده مسئول



کنسات کلیدی: اظهار نظر حسابرسان، نسبت های مالی، متغیرهای غیرمالی، مدل پیش بینی کننده.

#### ۱- مقدمه

در دنیای اقتصادی امروز و با افزایش روزافزون تقاضا برای ارائه اطلاعاتی شفاف و پاسخگو، نیاز به افرادی با کفایت برای اعتباردهی به گزارش ها و اطلاعات ارائه شده، امری حیاتی به نظر می رسد. با توجه به گسترش روزافزون فاصله میان اداره کنندگان و مالکان شرکت، ارائه اطلاعات با کیفیت برای اکثریت سرمایه گذاران، از اهمیت بسزائی برخوردار است. جهت نیل به هدف مذکور، استفاده از خدمات حسابرسان مستقل به منظور اعتباربخشی به اطلاعات ارائه شده، ضروری خواهد بود.

رسوایی های ناشی از ورشکستگی شرکت های بزرگ آمریکایی نظیر انرون<sup>۱</sup> و ورلدم کام<sup>۲</sup>، منجر به مطرح شدن شکایات و دعاوی مهمی علیه موسسات بزرگ حسابرسان شد. این رسوایی ها تا حدی بالا ترفوت که موسسه حسابرسان کننده شرکت انرون، محکوم به انحلال و توقف فعالیت حرفه ای خود گردید. به وجود آمدن چنین شرایطی، عامل کیفیت در حسابرسان را در رأس مطالب مورد توجه موسسات حسابرسان قرار داد. چرا که کنترل کیفیت حسابرسان باعث می شود تا حسابرسان به شیوه ای مطلوب تر، مسئولیت خود را در قبال صاحب کار و جامعه ایفا نمایند.

با توجه به مطالب فوق، تعیین راهکارهایی که بتواند موارد پرخطر را نشان دهد یا به عبارت دیگر ابزاری که ما را در برآورد ریسک نوع دوم حسابرسان<sup>۳</sup> کمک کند، اهمیت زیادی خواهد داشت. یکی از این ابزارها استفاده از روش های تحلیلی<sup>۴</sup> در طول حسابرسان است. علاوه بر این، بنابر استاندارد حسابرسان ایران (بخش ۲۰) با عنوان هدف و اصول کلی حسابرسان صورت های مالی، حسابرسان بایستی حسابرسان خود را با تردید حرفه ای<sup>۵</sup>، برنامه ریزی و اجرا کند [۸] برای تحقق این موضوع حسابرسان نیاز به ابزاری دارد تا وی را از وجود احتمال خطر و تحریف آگاه سازد، یکی از این ابزارها استفاده از روش های تحلیلی است. تجزیه و تحلیل نسبت های مالی نیز می تواند وسیله مناسبی برای اجرای روش های تحلیلی باشد.

در این مقاله سعی بر آن است تا پس از بررسی تفاوت توزیع متغیرهای مستقل، به وجود ارتباط میان



۱- Enron

۲- Worldcom

۳- ریسک نوع دوم حسابرسان بدین معنی است که علیرغم وجود اشتباه یا تحریف با اهمیت، حسابرسان

اظهار نظر اشتباهی داشته باشد.

۴- Analytical Procedures

۵- تردید حرفه ای به معنی در نظر گرفتن احتمال وجود شرایطی که ممکن است موجب اشتباه و یا تحریف با اهمیت در صورت های مالی شود.



متغیرهای مستقل با نوع اظهار نظر حسابرسان پرداخته شود. به علاوه، قدرت دستیابی به مدلی برای پیش بینی اظهار نظر حسابرسان نیز مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

## ۲- مبانی نظری تحقیق

### ۲-۱ روش های تحلیلی در حسابرسی

حسابرسان به منظور انجام هر چه مطلوبتر و دقیقتر خود که همان اعتباربخشی به ادعاهای مطرح شده توسط انتشار دهندگان برای استفاده کنندگان است، از روش های گوناگونی بهره می برند. به طور کلی این روش ها را می توان به دو دسته کلی تقسیم کرد [۱]:

الف) مطالعه، ارزیابی و آزمون سیستم کنترل داخلی مشتری

ب) آزمون محتوا شامل روش های تحلیلی و آزمون جزئیات مانده حساب ها و معاملات.

بنابر دسته بندی مطرح شده توسط آرنز<sup>۱</sup> و الدر<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) هفت روش قابل قبول برای تهیه شواهد حسابرسی وجود دارد که معیارهای قابل قبول بودن شواهد<sup>۳</sup> را دارا می باشد. جدول شماره (۱) این روش ها را نشان می دهد [۱]:

جدول (۱): انواع شواهد حسابرسی و معیارهای قابل قبول بودن آن ها

انواع روش ها	استقلال ارائه کننده شواهد	اثر بخشی سیستم کنترل داخلی	شواهد مستقیم	عینی بودن	ویژگی بیان کنندگی شواهد
بررسی فیزیکی	بسیار زیاد	وابسته به شرایط	بسیار زیاد	بسیار زیاد	معمولا بسیار زیاد
گرفتن تاییدیه	بسیار زیاد	کاربرد ندارد	کم	بسیار زیاد	معمولا بسیار زیاد
مستند سازی	وابسته به شرایط	وابسته به شرایط	کم	بسیار زیاد	وابسته به شرایط
مشاهده	بسیار زیاد	وابسته به شرایط	بسیار زیاد	متوسط	معمولا زیاد
پرس و جو	کم	کاربرد ندارد	کم	وابسته به شرایط	وابسته به شرایط
اجرای مجدد	بسیار زیاد	وابسته به شرایط	بسیار زیاد	بسیار زیاد	بسیار زیاد
روش تحلیلی	بسیار زیاد	وابسته به شرایط	کم	وابسته به شرایط	معمولا زیاد

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول فوق، روش های تحلیلی یکی از روش های مورد پذیرش حسابرسان



1- Arens

2- Elder

۳- یعنی درجه یا میزانی که می توان شواهد را قابل اعتماد و قابل اتکاء دانست

بوده و نتایج حاصل از روش مزبور به عنوان یکی از شواهد قابل قبول حسابرسی کاربرد دارد. از روش های تحلیلی برای به دست آوردن احتمال وجود اشتباه در یک حساب و یا یکی از اقلام صورت های مالی استفاده می شود. انواع روش های تحلیلی را به سه دسته مانده سنجی، تحلیل روندها و تحلیل نسبت ها تقسیم می نمایند. میزان دقت در نتیجه گیری و همچنین مزیت روش از لحاظ مقایسه هزینه و وقت صرف شده برای انجام هر یک از روش های تحلیلی در جدول شماره (۲) آمده است [۲].

جدول (۲): میزان دقت و صرفه روش های تحلیلی

نوع حساب	مانده سنجی	تحلیل روندها	تحلیل نسبت ها
ترازنامه ای	فایده محدود و کمی دارد.	فایده محدود و کمی دارد.	مفید است
سود و زیان	خیلی مفید است	مفید است.	خیلی مفید است.

استاندارد حسابرسی ایران (بخش ۵۲) نیز حسابرسان را به اجرای روش های تحلیلی در مراحل مختلف کار به ویژه در مراحل شروع و پایان کار موظف کرده است. این استاندارد بیان می دارد که روش های تحلیلی، برای مقاصد زیر از قابلیت استفاده بالایی برخوردار است [۸]:

- ✓ کمک به حسابرس برای برنامه ریزی اولیه
- ✓ به عنوان آزمون محتوا، در شرایطی که اجرای آنها در کاهش خطر عدم کشف مربوط به برخی از مندرجات خاص صورت های مالی موثرتر یا کارآمدتر از آزمون جزئیات باشد.
- ✓ بررسی کلی صورت های مالی در مرحله نهایی کار حسابرسی.

علاوه بر تصریح استاندارد بر اجرای روش های تحلیلی، با توجه به ساده بودن محاسبه نسبت های مالی، استفاده از روش های تحلیلی بسیار سریع و مفید خواهند بود. تجزیه و تحلیل نسبت ها یک وسیله خوب تکنیکی برای اجرای روش های تحلیلی است. چرا که این نسبت ها با استفاده از اطلاعات صورت های مالی می تواند



1- Arcus et al



وسیله ای برای تاییدشوندگی عملکرد واحد تجاری در جریان حسابرسی آن واحد باشند [۱۱].  
 بنابر گفته نچیل<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) و لیمون و دیگران<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) موسسات حسابرسی بزرگ اخیراً در نحوه انجام کار خود تجدید نظری اساسی کرده اند، آن ها توجه ویژه ای به ریسک تجاری واحدهای مورد رسیدگی دارند و در این راستا از روش های تکنیکی در مقیاس وسیعی استفاده می کنند [۱۰، ۲۰۰۸]. یکی از دلایل اصلی این تغییرات عمده، وجود عدم قطعیت در اطلاعات مالی صاحب کاران است، این عدم قطعیت منجر به کاهش کیفیت کار حسابرسی خواهد شد. [۱۲].

با توجه به مطالب پیشگفته، این سوال در اذهان متصور میگردد که با وجود تعدد نسبت های مالی، حسابرسان بایستی از چه نسبت های مالی استفاده کنند و آیا این نسبت های مالی رابطه معنی داری با اظهار نظر حرفه ای حسابرسان دارند؟

## ۲-۲- نسبت های مالی

نسبت های مالی از تنوع بسیار زیادی برخوردار هستند، هر یک از نسبت های مالی بنا بر نیاز خاصی ایجاد شده و در شرایط خاصی کاربرد دارند. ولی تمامی این نسبت ها را با توجه نتایج و ویژگی های خاصی که دارا هستند می توان طبقه بندی نمود. لیو<sup>۳</sup> (۱۹۷۴) نسبت های مالی را به پنج دسته کلی شامل نسبت های نقدینگی، نسبت های بازدهی، نسبت های عملکرد، نسبت های سودآوری و نسبت های بازار تقسیم بندی کرد. فاستر (۱۹۸۶) نسبت های نقدینگی، نسبت های فعالیت، نسبت های اهرمی و نسبت های سودآوری را به عنوان چهار دسته بندی از نسبت های مالی ارائه کرد [۱۰]. کورنیت و همکاران (۲۰۰۸) نسبت های مالی را در پنج طبقه با عنوان های نسبت های نقدینگی، نسبت های مدیریت دارایی، نسبت های مدیریت بدهی، نسبت های سودآوری و نسبت های ارزش بازار مطرح نمود [۱۶]. در این پژوهش سعی بر بکارگیری نسبت های مالی بود که در رابطه با فعالیت های داخلی شرکت به کار می رود، در پژوهش حاضر از طبقه بندی مطرح شده توسط کورنیت و همکاران استفاده شده است با این استثناء که از نسبت های ارزش بازار صرف نظر شده است.

### ۲-۲-۱ نسبت های نقدینگی؟

واحدهای تجاری به منظور پرداخت صورت حساب های (بدهی های جاری) خود نیاز به وجه نقد و یا دیگر دارایی های با قدرت نقدشوندگی بالا دارند، نسبت های نقدینگی به توصیف روابط میان دارایی های جاری با

۱-Knechel

۲.Lemon et al

۳.Lev

۴.Liquidity ratios



بدهی های جاری می پردازد [۱۶]. مهم ترین معیارهای اندازه گیری نقدینگی نسبت جاری و نسبت آنی هستند.

#### ۲-۲-۲- نسبت های مدیریت دارایی<sup>۱</sup>

این گروه از نسبت های مالی به منظور اندازه گیری میزان کارایی واحد تجاری در استفاده از دارایی های در اختیارش استفاده می شود [۱۶]. نسبت گردش موجودی کالا، نسبت گردش دارایی های ثابت و نسبت گردش مجموع دارایی ها در این طبقه بندی از نسبت ها قرار می گیرند.

#### ۲-۲-۳- نسبت های مدیریت بدهی<sup>۲</sup>

این دسته از نسبت ها به بررسی شیوه تامین مالی شرکت ها می پردازد. نسبت های مزبور میزان استفاده واحد تجاری از منابع تامین مالی را شرح داده و رابطه میان بدهی ها و دارایی های واحد تجاری را نشان می دهد. به بیان دیگر نسبت های مدیریت بدهی میزان استفاده واحدهای تجاری را از روش ایجاد بدهی در مقابل استفاده از سرمایه برای تامین مالی دارایی ها بیان می کند [۱۶]. از میان نسبت های این طبقه بندی، نسبت بدهی از کاربرد بیشتری برخوردار است.

#### ۲-۲-۴- نسبت های سودآوری<sup>۳</sup>

نسبت های نقدینگی، مدیریت دارایی و مدیریت بدهی بیانگر بخشی از فعالیت های واحد تجاری به صورت محدود و تک بعدی هستند و یک دید جزئی از عملکرد واحد تجاری را نشان می دهند، و لیکن نسبت های سودآوری به بیان اثرات تجمیعی نقدینگی، مدیریت دارایی و مدیریت بدهی در واحد تجاری پرداخته و نتیجه کلی تمام استراتژی های واحد تجاری را بازگو می کنند [۱۶]. تغییر در سودآوری، نسبت بازده مجموع دارایی ها، نسبت بازده حقوق صاحبان سرمایه، نسبت بازده سرمایه گذاری، نسبت سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص، نسبت سود خالص به سود ناخالص، نسبت سود خالص به فروش و نسبت سود ناخالص به فروش از نسبت های این طبقه به شمار می روند.

#### ۲-۳- متغیرهای غیر مالی

۲-۳-۱- موسسه حسابرسی: از آن جا که اندازه و شهرت موسسه حسابرسی و متفاوت بودن تجربیات و میزان توانایی ها در موسسات مختلف و با توجه به این که اظهار نظر حسابرسی یک موضوع مربوط به قضاوت



- 1-Asset management ratios
- 2-Debt management ratios
- 3-Profitability ratios



حرفه ای حسابرس می شود، می توان به این نتیجه رسید که موضوع موسسه حسابرسی می تواند یکی از عوامل موثر در نتیجه نهایی کار حسابرسی باشد. در این پژوهش برای بررسی متغیر موسسه حسابرس از یک متغیر دو وجهی همانند پژوهش های گاگانیس و دیگران<sup>۱</sup> استفاده شد که وجه اول آن سازمان حسابرسی و وجه دیگر آن سایر موسسات حسابرسی فعال در بازار می باشد. علت این نوع وجه بندی این است که سازمان به عنوان قدیمی ترین موسسه حسابرسی ایران بوده و علاوه بر این حجم فعالیت سازمان حسابرسی در بازه مورد مطالعه بیشتر از سایر موسسات می باشد.

۲-۳- نوع تمکد: این متغیر به بررسی وضعیت عملکردی شرکت می پردازد، برای بررسی این متغیر نیز از یک متغیر دووجهی استفاده شده است که شامل دو وجه سودده بودن و زیانده بودن می باشد. از آن جا که این یک متغیر کیفی است و یکی از ویژگی های متغیرهای مالی کمی بودن آن ها است، این متغیر به عنوان یک متغیر غیرمالی در نظر گرفته شده است.

### ۳- پیشینه تحقیق

استفاده از نسبت های مالی و برخی از متغیرهای غیرمالی برای برآوردهایی نظیر ریسک حسابرسی، اندازه گیری ریسک اولیه اطلاعات واحد تجاری، احتمال اشتباه و تقلب، برآورد ریسک کنترل و همچنین اظهارنظر حسابرس مورد توجه پژوهشگران بوده است. در زیر به برخی از تحقیقات داخلی و خارجی اشاره می شود.

#### ۳-۱- پیشینه داخلی

امیری (۱۳۸۲) با استفاده از تکنیک مدل رگرسیون چندگانه و بهره گیری از پنج نسبت مالی سرمایه در گردش به کل دارایی، نسبت دارایی جاری به بدهی جاری، نسبت سودقبل 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 پیش بینی بحران مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار کرد. نتایج آماری بیانگر معتبر بودن مدل و نسبت های انتخابی می باشد. به علاوه مدل ارائه شده توانایی پیش بینی بحران مالی را سه سال قبل از وقوع به صورت مطلوبی دارا بود. در مدل برآوردی، نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی بالاترین ضریب و تنها ضریب نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها در مدل منفی بود. [۳]

بیدگلی و زارع (۱۳۸۲) به بررسی تجربی روش های تحلیلی آماری در حسابرسی پرداختند. برای بررسی روندها به منظور پیش بینی مانده حساب ها، از هشت روش تحلیلی جایگزین، شامل پنج روش رگرسیونی،  
.....

i-Gaganis et al



یکسری زمانی و دو روش تحلیلی غیر آماری مارتینگل و ساب مارتینگل استفاده گردید. آن ها داده های مالی و غیر مالی شرکت های نمونه در صنعت پتروشیمی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل بیانگر این موضوع بود که اولاً روش های تحلیلی رگرسیونی برای پیش بینی مانده حساب ها عملکرد بهتری نسبت به سایر مدل ها دارند، دوماً روش رگرسیون لگاریتمی برترین روش تحلیلی آماری شناخته شد، سوماً در انجام روش های تحلیلی آماری، مدل های ماهیانه عملکرد بهتری نسبت به مدل های فصلی داشتند، چهارماً مدل های ترکیبی، عملکرد مناسب تری از مدل های تک شرکتی دارند و نهایتاً نتایج، حاکی از وجود منافع فزاینده استفاده از متغیرهای غیر مالی در انجام روش های تحلیلی آماری در حسابرسی است [۵].

سجادی و اوستا (۱۳۸۴) با انجام تحقیقی پیمایشی به بررسی کاربرد روشهای تحلیلی در حسابرسی پرداختند. نتایج بررسی بیانگر آن است که کلیه اعضای جامعه حسابداران رسمی ایران به استثنای حسابداران رسمی شاغل انفرادی، در مراحل برنامه ریزی، آزمون محتوا و بررسی نهایی صورت های مالی از روش های تحلیلی استفاده می کنند ولی حسابداران رسمی شاغل انفرادی، کاربرد این روش ها را در بررسی نهایی صورت های مالی تایید نکردند [۹].

رحیمیان (۱۳۸۷) در تحقیقی علی-مقایسه ای به بررسی میزان و شیوه کاربرد روش های تحلیلی در حسابرسی صورت های مالی توسط ۷۶ نفر از حسابرسان خبره پرداخت. نتایج تحقیق وی نشان می دهد که حسابرسان، از روش های تحلیلی برای برنامه ریزی و همچنین آزمون محتوای نیمی از قرار دادهای حسابرسی به کار می برند و لیکن در تمامی موارد، از این روش برای بررسی نهایی کار حسابرسی استفاده می گردد. [۷]

### ۲-۳- پیشینه خارجی

هاتسن و دیگران ۱ (۱۹۹۲) با استفاده از ۱۲ متغیر به بررسی احتمال ثبات رویه در واحدهای تجاری پرداختند. جریان وجه نقد به کل بدهی ها، دارایی های جاری به بدهی های جاری، خالص ارزش دارایی ها به کل بدهی ها، کل بدهی های بلندمدت به کل دارایی ها، کل بدهی ها به کل دارایی ها، سود خالص قبل از کسر مالیات به خالص فروش، خیرهای خوب، خبرهای بد، تغییرات در سود خالص به کل دارایی ها، لگاریتم فروش، نسبت جاری و همچنین نوع موسسه حسابرسی، متغیرهای مورد مطالعه آن ها بود. [۱۸]

کواکلی و برون<sup>۲</sup> (۱۹۹۲) با استفاده از نسبت گردش حساب های دریافتی، گردش موجودی کالا، نسبت بهای تمام شده و نسبت سریع، اقدام به ارائه مدلی برای برآورد احتمال وجود آشنیاه و تحریف در حساب های شرکت مورد رسیدگی کردند. آن ها برای انجام پژوهش مزبور از شبکه های عصبی چند لایه استفاده کردند. [۱۵]

.....\*

- 1- Hansen et al
- 2- Brown & Coakley





کالدرون<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) با استفاده از نسبت های مالی دریافتی ها به کل دارایی، موجودی کالا به کل دارایی، سود خالص به کل دارایی، دارایی های جاری به کل دارایی، دارایی جاری به بدهی جاری، موجودی نقد به کل دارایی، لگاریتم فروش، لگاریتم کل دارایی، موسسه حسابرسی و سهامداران عمده و با استفاده از الگوریتم ژنتیکی اقدام به اندازه گیری خطر اولیه موجود در اطلاعات واحد مورد رسیدگی کرد<sup>[۱۴]</sup>

ویلینبورگ و مک کیون<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) به بررسی رابطه میان نوع اظهار نظر حسابرسی در خصوص تناوب فعالیت واحد مورد رسیدگی یا برخی از نسبت های مالی پرداختند. آن ها برای آزمودن فرضیه های خود از ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون احتمالی استفاده کردند، ضریب تعیین مدل بدست آمده نزدیک به ۲۱ درصد بود که دو نسبت سود خالص به کل دارایی ها و نسبت گردش موجودی کالا در مدل نهایی دارای بالاترین اهمیت بودند<sup>[۲۲]</sup>. در طی پژوهشی که از سوی باتلر و دیگران<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) انجام پذیرفت، سعی شده است تا رابطه میان سود تعهدی غیر منتظره و نوع اظهار نظر حسابرسان مورد مطالعه قرار گیرد. آن ها برای اجرای آزمون فرضیه خود از سود غیر منتظره، لگاریتم ارزش بازار سرمایه، ارزش دفتری سرمایه به ارزش بازار سرمایه، نسبت بازدهی دارایی ها، نسبت بدهی، نسبت جاری، کل دارایی ها و موسسه حسابرسی استفاده کردند، در این پژوهش پژوهشگران از تکنیک آماری رگرسیون لجستیک برای پیش بینی نوع اظهار نظر استفاده کردند. بر اساس این پژوهش تنها نسبت بدهی و سود غیرمنتظره در مدل نهایی و در سطح اطمینان ۹۵ درصد قرار گرفتند<sup>[۱۳]</sup>

پاشیوراز و دیگران<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) با استفاده از برخی نسبت های مالی نمونه و با استفاده از تکنیک های پژوهش عملیاتی همچنین آنالیزهای آماری از قبیل تجزیه و تحلیل مشخصه و تجزیه و تحلیل لگاریتمی اقدام به تدوین یک سیستم پشتیبانی از تصمیم برای اظهار نظر حسابرسان پرداختند. متغیرهای آن ها در این پژوهش نسبت جاری، نسبت آبی، سرمایه به کل دارایی ها، تغییرات در دارایی های جاری، تغییرات در کل دارایی ها، ریسک اعتباری، سود قبل از بهره و مالیات و بازدهی دارایی بود، آن ها برای اطمینان از متفاوت بودن این نسبت ها در دو گروه اظهار نظر (مقبول و غیرمقبول) از آزمون های کروسکال-واریس و کولموگوروف اسمیرنوف استفاده کردند<sup>[۲۱]</sup>. گاکائیس و دیگران (۲۰۰۷) با استفاده از شبکه عصبی احتمالی، اقدام به ارزیابی خصوصیات واحدهای تجاری در خصوص رابطه آن ها با نوع اظهار نظر حسابرسان کردند. آن ها در این پژوهش، ۲۷ متغیر پرکاربرد در پژوهش ها را مورد بررسی قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که سود ناخالص، اندازه، سودآوری، نسبت جاری، بهره وری گردش دارایی ها، صنعت و موسسه حسابرسی مهمترین عوامل در تعیین نوع اظهار نظر حسابرسان بودند که اثر متغیر سودآوری، با ۲۴ درصد از بالاترین درجه اهمیت برخوردار بود<sup>[۱۷]</sup>.



- ۱Calderon
- ۲Willenborg & McKeown
- ۳Butler et al
- ۴Pasiouras et al



۴ - قلمرو پژوهش

قلمرو این تحقیق، یک محدوده پنج ساله از سال ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۵ بوده که شامل شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در این فاصله زمانی می باشد. قابل ذکر است برای شرکت هایی که پایان دوره مالی آن ها به ۲۹ اسفند ۱۳۸۵ ختم نگردد، این بازه زمانی تا پایان دوره مالی در سال ۱۳۸۶ نیز در نظر گرفته شد.

۵ - جامعه آماری و روش نمونه گیری

در پژوهش حاضر، جامعه آماری شامل کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده که دست یابی به اطلاعات مورد نیاز در قلمرو زمانی ۱۳۸۱ لغایت ۱۳۸۵ امکان پذیر باشد. روش نمونه گیری نیز، نمونه گیری تصادفی خوشه ای است. بدین صورت که ابتدا کلیه صورت های مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گرفت. سپس بر اساس نوع اظهار نظر حسابرس دسته بندی گردید و با استفاده از فرمول زیر، حجم نمونه در هر یک از شاخه ها محاسبه شد. پس از آن با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی سیستماتیک، شرکت های مورد مطالعه انتخاب شدند.

$$n = \frac{(Z_{\frac{\alpha}{2}})^2 * p * q * N}{(N - 1) * E^2 + (Z_{\frac{\alpha}{2}})^2 * p * q}$$

در معادله فوق  $N$  اندازه جامعه آماری،  $\Pi$  اندازه حجم نمونه،  $p$  نسبت موفقیت،  $q$  نسبت عدم موفقیت،  $Z$  متغیر استاندارد توزیع نرمال و  $H$  خطای برآورد می باشد. در این تحقیق همانند تحقیق های مشابه فاصله اطمینان ۹۵ درصد، خطای برآورد ۱۲ درصد و نسبت موفقیت و عدم موفقیت ۵۰ درصد در نظر گرفته شد [۶] به عنوان مثال، حجم نمونه مورد بررسی برای شاخه اول به صورت زیر محاسبه گردید:

$$n = \frac{(1.64)^2 * 0.5 * 0.5 * 220}{(220 - 1) * (0.12)^2 + (1.64)^2 * 0.5 * 0.5} = 42$$

با توجه به مطالب پیشگفته، حجم جامعه آماری و همچنین نمونه آماری بر حسب نوع اظهار نظر حسابرس به شرح جدول شماره سه می باشد:



جدول (۳): حجم جامعه و نمونه آماری برحسب نوع اظهارنظر حسابرسی

گروه	نوع اظهار نظر	حجم جامعه آماری	حجم نمونه آماری
1	اظهار نظر مقبول	۲۲۰	۴۲
2	اظهار نظر مشروط	۹۸	۳۷
	عدم اظهار نظر	۹	۹
	اظهار نظر مردود	۲	۲
جمع		۳۲۹	۸۹

#### ۶- روش جمع آوری داده ها

داده های مورد نیاز این پژوهش علاوه بر مطالعه کتابخانه ای، عمدتاً از طریق استخراج صورت های مالی شرکت ها از سایت اینترنتی مدیریت مطالعات و پژوهش های سازمان بورس و اوراق بهادار تهران انجام پذیرفت. مضافاً این که برای استخراج داده های مربوط به نسبت های مالی از پایگاه داده های صحرا نیز استفاده شده است.

#### ۷- فرضیه ها

پژوهش حاضر در پی آن است تا پس از تعیین توزیع نسبت های مالی و متغیرهای غیرمالی، رابطه میان اظهارنظر حسابرسی و برخی از نسبت های مالی پرکاربرد را مورد بررسی قرار دهد. از این رهگذر می توان نسبت هایی که با نوع اظهارنظر حسابرسی رابطه نزدیکی دارند کشف گردیده و در روش های تکنیکی مورد استفاده قرار داد. علاوه بر آن به بررسی رابطه چند متغیر غیرمالی و اظهار نظر حسابرسی نیز پرداخته می شود. همچنین طراحی مدلی برای پیش بینی نوع اظهارنظر حسابرسی، با استفاده از متغیرهای مالی و غیرمالی نیز ملحوظ نظر می باشد. جهت نیل به اهداف مزبور، فرضیه های پژوهش در قالب ۴ فرضیه اصلی و ۱۶ فرضیه فرعی به شرح ذیل تنظیم گردیده است:



الف) توزیع نسبت های مالی و متغیرهای غیرمالی شرکت ها با نوع اظهار نظر حسابرس یکنواخت نمی باشد.  
ب) نسبت های مالی شرکت ها با اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری دارند.

- ۱- بین درصد تغییرات در سودآوری و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۲- بین نسبت جاری و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۳- بین نسبت آتی (سریع) و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۴- بین نسبت گردش موجودی کالا و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۵- بین نسبت گردش دارایی های ثابت و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۶- بین نسبت گردش مجموع دارایی ها و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۷- بین نسبت بدهی و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۸- بین نسبت بازده مجموع دارایی ها و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۹- بین نسبت بازده ارزش ویژه و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۱۰- بین نسبت بازده سرمایه گذاری و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ۱۱- بین نسبت سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.

- ۱۲- بین نسبت سود خالص به سود ناخالص و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
  - ۱۳- بین نسبت سود خالص به فروش و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
  - ۱۴- بین نسبت سود ناخالص به فروش و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
- ج) متغیرهای غیرمالی شرکت ها با اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری دارند.
- ۱۵- بین موسسه حسابرس و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.
  - ۱۶- بین نوع عملکرد و اظهار نظر حسابرس رابطه معناداری وجود دارد.

د) با استفاده از متغیرهای مالی و غیرمالی می توان مدلی برای پیش بینی نوع اظهار نظر حسابرس طراحی و تدوین کرد.

#### ۸- متغیرهای پژوهش

##### ۸-۱- متغیرهای مستقل

همان طور که در بخش مبانی نظری تحقیق به تفصیل بیان شد، چهارده نسبت مالی و دو متغیر غیرمالی به شرح ذیل به عنوان متغیرهای مستقل مورد آزمون قرار گرفت:

تغییر در سودآوری، نسبت جاری، نسبت آتی (سریع)، نسبت گردش موجودی کالا، نسبت گردش دارایی های ثابت، نسبت گردش مجموع دارایی ها، نسبت بدهی، نسبت بازده مجموع داراییها، بازده ارزش ویژه،



بازده سرمایه گذاری، نسبت سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص، نسبت سود خالص به سود ناخالص، نسبت سود خالص به فروش، نسبت سود ناخالص به فروش، موسسه حساسیتی و نوع عملکرد. ۸-۲- متغیر وابسته

نوع اظهار نظر حسابرس، برای بررسی این متغیر از یک متغیر دو وجهی استفاده گردید. بدین صورت که اظهار نظر مقبول به عنوان وجه اول (گروه اول) و سایر انواع اظهار نظر اعم از مشروط، محدود و عدم اظهار نظر به عنوان وجه دوم (گروه دوم) در نظر گرفته شد.

### ۹- روش های آماری آزمون فرضیه ها

#### ۹-۱- آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف<sup>۱</sup> و آزمون کروسکال - والیس<sup>۲</sup>

این دو روش آماری ناپارامتریک، برای آزمون این موضوع که آیا متغیرهای مستقل پژوهش در دو جامعه آماری (اظهار نظر مقبول و غیر مقبول) متفاوت هستند یا خیر انجام می شود. علت اصلی استفاده از این روش های آماری ناپارامتریک عدم در نظر گرفتن هیچ گونه پیش فرضی برای توزیع متغیرها می باشد. در واقع این روش های آماری سعی در بیان تفاوت های معنی دار در توزیع داده های دو یا چند گروه مورد مطالعه دارند [۲۱]. آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف برای تعیین همگونی اطلاعات تجربی با توزیع های آماری منتخب می باشد و به عبارت دیگر این روش آماری برای بررسی همگونی یک توزیع فراوانی نظری برای اطلاعات تجربی است [۱]. آماره آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف را با  $D_n$  نشان می دهند که برابر است با حداکثر قدر مطلق تفاضل فراوانی مشاهده شده نسبی تجمعی از فراوانی نظری نسبی تجمعی، یعنی:

$$D_n = \text{Maximum} |F_e - F_o|$$

سپس این آماره با مقادیر بحرانی کولموگوروف - اسمیرنوف مقایسه می شود، اگر آماره آزمون از مقادیر جدول کوچکتر باشد فرض صفر پذیرفته می شود و در غیر این صورت فرض صفر رد می شود [۱]. آزمون کروسکال - والیس که به آزمون نیز معروف است برای آزمودن برابری میانگین های جامعه های مختلف استفاده می شود. این آزمون بر مجموع رتبه های مشاهدات مبتنی است و شبیه به تحلیل واریانس است، با این تفاوت که نیازی به فرض نرمال بودن ندارد. آماره این آزمون با نشان داده می شود و به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

.....\*

- 1- Kolmogorov Smirnov test
- 2- Wallis test-Kruskal



در معادله فوق تعداد جامعه و مجموع تعداد اعضای تمام جوامع می باشد. سپس آماره فوق با توزیع کای-مربع با درجه آزادی ۱- آزموده می شود؛ اگر آماره بزرگتر از عدد کای-مربع باشد آنگاه فرض صفر رد نمی شود و اگر آماره در محدوده توزیع مربوط به کای-مربع باشد آنگاه فرض صفر رد می شود [۱].

#### ۲-۹- آزمون تحلیل رگرسیون چند متغیره و آزمون رگرسیون لجستیک

در آزمون تحلیل رگرسیون چند متغیره سعی می شود که با استفاده از تکنیک واریانس به رابطه علی میان متغیر وابسته با متغیرهای مستقل دست یافت. به طور کلی معادله رگرسیون چندگانه را به صورت زیر بیان می کنند:

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + U_i$$

$y_i =$  آیین مشاهده متغیر وابسته

$X_{ik} =$  آیین مشاهده برای متغیر مستقل  $k$

$\alpha =$  مقدار ثابت معادله

$\beta_k =$  ضریب همبستگی متغیر مستقل  $k$

$U_i =$  جمله اخلال

در ادامه گام های زیر برای انجام تحلیل رگرسیون چند متغیره صورت می پذیرد [۱۰].

جدول (۴): مراحل مختلف برای انجام آزمون تحلیل رگرسیون چند متغیره

فرضیه	نوع آزمون انجام شده	نوع آماره استفاده شده	فرضیه صفر
کلیه فرضیه ها	آزمون معنادار بودن معادله رگرسیون	آماره F	$\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$
	آزمون معنادار بودن ضرایب معادله	آماره t	$\beta_k = 0$
	آزمون خود همبستگی خطای رگرسیون	آماره دوربین-واتسون	$\rho = 0$
	آزمون برابری واریانسها	آماره F	

از آزمون رگرسیون لجستیک، برای بررسی فرضیه اصلی دوم و بررسی قدرت پیش بینی کنندگی متغیرهای مستقل برای پیش بینی متغیر وابسته استفاده شده است. مدل رگرسیون لجستیک نوعی تابع نمایی است که با اختصاص وزنهایی به متغیرهای مستقل، وضعیت متغیر وابسته را مشخص می کند. این تابع به صورت زیر می باشد:



$$\text{logit}(z_i) = \ln\left(\frac{z_i}{1-z_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$$

$$z_i = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k)}}$$

که در این معادله  $X_i$  متغیر مستقل و  $\beta_1$  ضرایب تعلق گرفته به متغیر مستقل در مدل می باشد. آماره های آزمون لجستیک آماره های مورد استفاده برای تحلیل نیکویی برآزش مدل می باشند که عبارتند از الف) آماره  $\chi^2$ -LL (Log-Likelihood) که مقدار تغییر در این آماره نسبت به مقدار قبلی آن دارای توزیع  $\chi^2$  با درجه آزادی مساوی با تعداد متغیرهای کاهش یافته در بین دو مرحله می باشد؛ ب) ضریب تعیین نگلکرک (ج) آزمون هاسمر و لمشو؛ د) آزمون معناداری ضرایب مدل لاجیت که با استفاده از آماره های والد،  $\chi^2$ -LL و نسبت شانس (Exp)B انجام می شود [۴].

برای انجام آزمون های آماری فوق از بسته نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ استفاده شده است.

#### ۱۰- یافته های پژوهش:

الف) توزیع نسبت های مالی و متغیرهای غیرمالی شرکت ها با نوع اظهار نظر حسابرسان یکنواخت نمی باشد.

در این بخش با استفاده از آزمون های کولموگوروف، اسمیرنوف و آزمون کروسکال واپس به بررسی فرضیه زیر می پردازیم:

تابع توزیع متغیرهای مستقل در دو گروه یکنواخت می باشد:  $H_0$

تابع توزیع متغیرهای مستقل در دو گروه یکنواخت نمی باشد:  $H_1$

سطح معنی داری در این آزمون آماری ۵ درصد می باشد که با توجه به عدد P-Value فرضیه صفر رد یا پذیرفته خواهد شد. در جدول شماره (۵) نتایج آزمون یکسان بودن توزیع مربوط به متغیرهای مستقل در دو گروه اظهار نظر مقبول و اظهار نظر غیرمقبول آورده شده است.

.....\*

1- Nagelkrck R Square

2- Hosmer and Lemeshow Test

جدول (۵): نتایج بررسی متفاوت بودن توزیع متغیرهای مستقل در دو گروه متغیر وابسته

گروسلال-والیس		کولموگوروف-اسمیرنوف				مقبول		غیرمقبول		متغیرهای مستقل
		اماره	P-Value	فرضیه صفر	اماره	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
رد نمی شود	0.054	3.721	رد می شود	0.03	1.432	3.28	0.96	5.68	1.08	تغییر در سودآوری
رد می شود	0.00	8.508	رد می شود	0.00	1.894	1.28	1.16	0.99	1.10	نسبت جاری
رد می شود	0.00	9.586	رد می شود	0.00	1.811	1.35	0.87	0.98	0.80	نسبت اقسام
رد نمی شود	0.58	0.301	رد نمی شود	0.65	0.736	29.15	9.88	14.53	3.72	گردش موجودی کالا
رد نمی شود	0.59	0.292	رد نمی شود	0.49	0.837	12.92	6.68	9.87	9.14	گردش دارایی ثابت
رد نمی شود	0.16	1.933	رد نمی شود	0.36	0.923	8.20	1.53	21.22	3.32	گردش کل دارایی
رد می شود	0.00	13.143	رد می شود	0.00	2.588	21.54	63.13	162.74	96.02	نسبت بدهی
رد می شود	0.00	22.885	رد می شود	0.00	2.288	13.19	16.00	195.73	8.39	ROA
رد نمی شود	0.07	3.261	رد نمی شود	0.15	1.135	61.38	58.79	87.00	40.61	ROE
رد می شود	0.00	27.62	رد می شود	0.00	2.415	114.70	104.63	719.24	68.62	ROI
رد می شود	0.02	5.4	رد می شود	0.00	2.103	64.03	73.67	1025.87	148.02	سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص
رد می شود	0.05	4.011	رد می شود	0.00	1.835	60.16	84.75	935.02	130.93	سود خالص به سود ناخالص
رد می شود	0.00	26.879	رد می شود	0.00	2.735	29.43	31.89	96.93	10.68	سود خالص به فروش
رد می شود	0.00	20.102	رد می شود	0.00	2.552	25.97	36.56	52.46	23.71	سود ناخالص به فروش
رد می شود	0.00	41.616	رد می شود	0.00	2.861					نوع عملکرد
رد نمی شود	0.37	0.813	رد نمی شود	1.00	0.406					حوزه حسابرسی





با توجه به جدول شماره (۵) می توان به این نتیجه رسید که در اکثر موارد توزیع متغیرهای مستقل در دو گروه متفاوت می باشد. در متغیرهای گردش موجودی کالا، گردش دارایی های ثابت، گردش کل دارایی ها، بازده ارزش ویژه و موسسه حسابرسی نمی توان فرض یکسان بودن توزیع متغیرها در دو جامعه را رد کرد. یکی از دلایل احتمالی چنین نتیجه ای در خصوص موسسه حسابرسی می تواند عدم رتبه بندی مناسب مؤسسات حسابرسی باشد که به دلیل عدم وجود معیار مناسبی برای رتبه بندی، مؤسسات حسابرسی در این پژوهش به دو گروه سازمان حسابرسی و سایر مؤسسات تقسیم شد. علاوه بر این در خصوص رد فرضیه برای نسبت گردش موجودی کالا می تواند نبود دقت لازم برای محاسبه بهای تمام شده کالای فروش رفته عنوان کرد. به هر حال با توجه به نتایج آماری می توان چنین ابراز داشت که تابع توزیع نسبت های نقدینگی، مدیریت بدهی و سودآوری و عامل غیرمالی نوع عملکرد در دو گروه متغیر وابسته پژوهش یکنواخت نمی باشد. ولی نسبت های مدیریت دارایی و عامل غیرمالی موسسه حسابرسی در دو گروه متغیر وابسته دارای تابع توزیع یکنواختی هستند.

ب) نسبت های مالی شرکت ها با نوع اظهارنظر حسابرس رابطه معناداری دارند.

در این بخش به نتایج بررسی رابطه میان نسبت های مالی و نوع اظهارنظر حسابرس پرداخته شده است. در این راستا، ابتدا ضرایب همبستگی میان نسبت های مالی و نوع اظهارنظر از سه روش معروف پیرسون ۱، کندال ۲ و اسپیرمن ۳ محاسبه گردید. اصولاً از همبستگی پیرسون برای بررسی همبستگی در جوامع دارای توزیع نرمال استفاده می شود، همبستگی کندال و اسپیرمن نیز برای جوامع آماری که توزیع خاصی برای آن ها مدنظر نیست، مورد استفاده قرار می گیرد. در این بخش به بررسی آزمون فرضیه به شرح زیر پرداخته شده است:

میان متغیر مستقل و نوع اظهارنظر همبستگی وجود ندارد:  $H_0$

میان متغیر مستقل و نوع اظهارنظر همبستگی وجود دارد:  $H_1$

سطح معنی داری در این آزمون آماری ۵ درصد می باشد که با توجه به عدد P-Value فرضیه صفر رد یا پذیرفته خواهد شد، در جدول شماره (۶) نتایج آزمون همبستگی میان متغیرهای مستقل با نوع اظهارنظر حسابرسی (مقبول و غیرمقبول) آورده شده است:

.....

- 1- Pearson
- 2- Kendall
- 3- Spearman

جدول (۶): ضرایب همبستگی نسبت های مالی با نوع اظهار نظر حسابرسی

شماره فرضیه	نام متغیر	ضریب پیرسون			ضریب گندال			ضریب اسپیرمن		
		ضریب	P-Value	رابطه	ضریب	P-Value	رابطه	ضریب	P-Value	رابطه
۱	تغییر سود آوری	-0.003	0.950	رک می شود	0.075	0.054	رک می شود	0.092	0.054	رک می شود
۲	نسبت جاری	0.020	0.684	رک می شود	0.116	0.004	رک می شود	0.141	0.003	رک می شود
۳	نسبت آبی	0.023	0.640	رک می شود	0.123	0.002	رک می شود	0.150	0.002	رک می شود
۴	گردش موجودی کالا	0.158	0.001	رک می شود	0.022	0.583	رک می شود	0.027	0.584	رک می شود
۵	گردش دارایی ثابت	-0.056	0.244	رک می شود	0.022	0.589	رک می شود	0.026	0.589	رک می شود
۶	گردش کل دارایی	-0.055	0.254	رک می شود	0.055	0.164	رک می شود	0.067	0.165	رک می شود
۷	نسبت بدهی	-0.150	0.002	رک می شود	-0.144	0.000	رک می شود	-0.176	0.000	رک می شود
۸	ROA	0.032	0.507	رک می شود	0.190	0.000	رک می شود	0.232	0.000	رک می شود
۹	ROE	0.038	0.433	رک می شود	0.072	0.071	رک می شود	0.087	0.071	رک می شود
۱۰	ROI	0.041	0.402	رک می شود	0.208	0.000	رک می شود	0.255	0.000	رک می شود
۱۱	سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص	-0.029	0.545	رک می شود	0.092	0.020	رک می شود	0.113	0.020	رک می شود
۱۲	سود خالص به سود ناخالص	-0.027	0.573	رک می شود	0.080	0.045	رک می شود	0.097	0.045	رک می شود
۱۳	سود خالص به فروش	0.114	0.019	رک می شود	0.206	0.000	رک می شود	0.251	0.000	رک می شود
۱۴	سود ناخالص به فروش	0.139	0.004	رک می شود	0.181	0.000	رک می شود	0.220	0.000	رک می شود

با توجه به نتایج مندرج در جدول شماره (۶) بین بازده ارزش ویژه، گردش موجودی کالا، گردش دارایی ثابت، گردش کل دارایی ها و تغییر در سودآوری یا نوع اظهار نظر حسابرس رابطه با اهمیت آماری وجود ندارد. علاوه بر آن در میان متغیرهای مستقل، تنها نسبت بدهی با نوع اظهار نظر رابطه منفی دارد، بدین معنی که با



افزایش نسبت بدهی و افزایش سهم بدهی در ساختار سرمایه، احتمال غیرمقبول شدن اظهارنظر حسابرس افزایش خواهد یافت. همچنین سایر متغیرها، دارای رابطه آماری با اهمیت و همبستگی مثبت با نوع اظهارنظر حسابرس داشته و با افزایش آنها احتمالی مقبول شدن نظر حسابرسان افزایش خواهد یافت. نتایج تحلیل رگرسیون تک متغیره نیز برای آزمون معناداری فرضیه های فرعی مربوط به فرضیه اصلی "ب" در جدول شماره (۷) آمده است.

$H_0$  میان متغیر مستقل و نوع اظهارنظر رابطه معنادار وجود ندارد:

$H_1$  میان متغیر مستقل و نوع اظهارنظر رابطه معنادار وجود دارد:

جدول (۷): نتایج تحلیل رگرسیون تک متغیره

شماره فرضیه فرعی	نام متغیر	ضریب	آماره t	معنی دار بودن ضریب	آماره F	معنی دار بودن F	R	P-Value	فرضیه صفر
۱	تغییر در سودآوری	-7.86DE-5	-0.064	خیر	0.004	خیر	-0.003	-0.949	رد نمی شود
۲	نسبت جاری	-0.006	0.207	خیر	0.199	خیر	0.002	-0.682	رد نمی شود
۳	نسبت آبی	0.007	0.057	خیر	0.219	خیر	0.002	0.620	رد نمی شود
۴	گردش موجودی کالا	0.002	0.212	بله	11.029	بله	0.369	0.001	رد می شود
۵	گردش دارایی ثابت	-0.001	-0.099	خیر	1.260	خیر	-0.005	-0.212	رد نمی شود
۶	گردش کل دارایی	-0.002	-0.092	خیر	1.206	خیر	-0.005	-0.209	رد نمی شود
۷	نسبت بدهی	0.001	0.072	بله	1.222	بله	0.005	-0.002	رد می شود
۸	ROA	0.000	-0.002	خیر	0.029	خیر	0.002	0.507	رد نمی شود
۹	ROE	7.947E-5	0.001	خیر	0.015	خیر	0.002	0.622	رد نمی شود
۱۰	ROI	4.597E-5	0.000	خیر	0.005	خیر	0.002	0.607	رد نمی شود
۱۱	سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص	-1.15E-5	-0.000	خیر	0.000	خیر	0.002	0.575	رد نمی شود
۱۲	سود خالص به سود ناخالص	-1.12E-5	-0.000	خیر	0.018	خیر	0.002	0.572	رد نمی شود
۱۳	سود خالص به فروش	0.001	0.207	بله	0.007	بله	0.314	-0.001	رد می شود
۱۴	سود ناخالص به فروش	0.002	0.068	بله	0.227	بله	0.329	-0.004	رد می شود

با توجه به جدول شماره (۷) تنها میان نسبت گردش موجودی کالا، نسبت بدهی، سود خالص به فروش و سود ناخالص به فروش با اظهارنظر حسابرس رابطه معنادار آماری وجود دارد که در میان این متغیرها به ترتیب نسبت گردش موجودی کالا، نسبت بدهی، سود ناخالص به فروش و سود خالص به فروش دارای بیشترین رابطه



آماري با نوع اظهار نظر حسابرسان مي باشند؛ هر چند كه اين رابطه در سطح ضعيف آماري وجود دارد.

ج) متغيرهاي غير مالي شركت ها با اظهار نظر حسابرسان رابطه معناداري دارند.

در اين بخش به بررسي رابطه ميان متغيرهاي غير مالي شركت ها با نوع اظهار نظر حسابرسان پرداخته شده است. جهت نيل به هدف مزبور، ابتدا ضريب همبستگي ميان متغيرهاي غير مالي و نوع اظهار نظر، با بهره گيري از سه روش مندرج در جدول شماره (۸) محاسبه گرديد.

جدول (۸): ضرايب همبستگي متغيرهاي غير مالي با نوع اظهار نظر حسابرسان

شماره فرضيه	نام متغير	ضريب پيرسون			ضريب گندال			ضريب اسپيرمن	
		ضريب	P-Value	نوعه مدار	ضريب	P-Value	نوعه مدار	ضريب	P-Value
۱۵	نوع عملکرد	0.306	0.000	د	0.306	0.000	د	0.306	0.000
۱۶	موسسه حسابرسان	0.043	0.368	د	0.043	0.367	د	0.043	0.368

با توجه به نتايج مندرج در جدول شماره (۸) بين موسسه حسابرسان با نوع اظهار نظر حسابرسان رابطه با اهميت آماري وجود ندارد ولي نوع عملکرد واحد تجاري با نوع اظهار نظر حسابرسان رابطه مستقيم و مثبتي دارد. علاوه بر آن فرضيه اصلي ج با دو فرضيه فرعي مربوطه، با بهره گيري از رگرسيون تک متغيره به شرح ذيل مورد آزمون و تحليل قرار گرفت:

ميان متغيرهاي مستقل و نوع اظهار نظر رابطه معنادار وجود ندارد.  $H_0$

ميان متغيرهاي مستقل و نوع اظهار نظر رابطه معنادار وجود دارد.  $H_1$

جدول (۹): نتايج تحليل رگرسيون تک متغيره

شماره فرضيه	نام متغير	ضريب	آماره F	معني دار بودن ضريب	آماره F	معني دار بودن F	R	P-Value	فرضيه صفر
۱۵	نوع عملکرد	۰.۴	8.770	ش	45.827	ش	0.306	0.000	د
۱۶	موسسه حسابرسان	0.042	0.902	ش	0.813	ش	0.043	0.368	د

با توجه به نتايج مندرج در جدول (۹) مي توان به اين نتيجه رسيد كه تنها ميان نوع عملکرد واحد تجاري و اظهار نظر حسابرسان رابطه معناداري وجود دارد، هر چند كه اين رابطه در سطح ضعيف آماري گرديده است. د) بررسي امکان طراحي مدلي براي پيش بيني نوع اظهار نظر حسابرسان با استفاده از نسبت هاي



مالی و متغیرهای غیرمالی.

برای آزمون امکان تدوین مدلی برای پیش بینی نوع اظهارنظر حسابرسان، ابتدا از تکنیک تحلیل رگرسیون چند متغیره ساده (یا در نظر گرفتن کلیه متغیرها) و رگرسیون چند متغیره با حذف پسر و استفاده گردید. در نهایت از تکنیک رگرسیون لجستیک (ساده و حذف پسر) نیز برای یافتن مدل استفاده شد. نتایج آزمون رگرسیون چند متغیره در جدول شماره (۱۰) قابل مشاهده است.

جدول (۱۰): نتایج حاصل از رگرسیون چند متغیره (ساده و حذف پسر)

شماره فرمتی لری	عوامل معادله رگرسیون عدد ثابت	با وجود کلیه متغیرها			با حذف پسر		
		ضریب	آماره t	P-Value	ضریب	آماره t	P-Value
۱	تغییر در سودآوری	0	-0.054	0.857	*	*	0.443
۲	نسبت جاری	-0.023	-0.428	0.669	*	*	*
۳	نسبت آبی	0.016	0.274	0.784	*	*	*
۴	گردش موجودی کالا	0.004	3.01	0.003	0.004	3.241	0.001
۵	گردش دارایی ثابت	-0.002	-2.021	0.044	-0.002	-2.069	0.039
۶	گردش کل دارایی	-0.021	-0.652	0.511	*	*	*
۷	نسبت بندی	0	0.478	0.636	*	*	*
۸	RDA	0.002	1.148	0.252	*	*	*
۹	ROE	5.37E-06	0.004	0.957	*	*	*
۱۰	ROI	-2.62E-05	-0.38	0.704	*	*	*
۱۱	سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص	0.002	1.044	0.297	*	*	*
۱۲	سود خالص به سود ناخالص	-0.002	-1.048	0.295	*	*	*
۱۳	سود خالص به فروش	0	-0.922	0.357	*	*	*
۱۴	سود ناخالص به فروش	0.001	0.908	0.366	*	*	*
۱۵	نوع عملکرد	0.243	3.953	0.000	0.305	6.525	0.000
۱۶	موسسه حسابرسان	0.004	0.082	0.934	*	*	*
		ضریب تعیین مدل			۰.۷۷۱		
		AR <sup>2</sup>			۰.۷۷۹		
		P-Value			۰.۰۰۰		
		آماره F			۳۸۰.۵		
		معناداری معادله رگرسیونی			بسی		
		آماره دوربین - واتسون			۱.۵۱۲		

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره (۱۰) میتوان نتیجه گرفت که میان نسبت های مالی و متغیرهای غیرمالی مورد مطالعه و نوع اظهارنظر حسابرسان رابطه بااهمیت آماری وجود دارد، ولی این رابطه از لحاظ آماری در



Backward Elimination

سطح ضعیف قرار دارد. علاوه بر آن، استفاده از تکنیک رگرسیون چند متغیره از نوع حذف پسر و بیانگر آن است که با بهره گیری از سه متغیر گردش موجودی کالا، گردش دارایی ثابت و نوع عملکرد می توان به مدلی دست یافت که ۱۲ درصد از تغییرات نوع اظهار نظر حسایرس را تبیین نماید. همچنین در این بخش از مطالب، با استفاده از تکنیک آماری رگرسیون لجستیک ساده و حذف پسر و نیز به بررسی امکان طراحی مدلی برای پیش بینی نوع اظهار نظر حسایرسی پرداخته شده است. مراحل مختلف انجام آزمون مزبور در جدول شماره (۱۱) و نتایج حاصل از رگرسیون لجستیک ساده در جدول شماره (۱۲) انعکاس یافته است.

جدول (۱۱): مراحل مختلف انجام آزمون تحلیل رگرسیون لجستیک

فرضیه	نوع آماره استفاده شده	نوع آزمون انجام شده	فرضیه صفر
کلیدیه فرضیه ها	-2LL	آزمون معنادار بودن معادله رگرسیون	$\beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$
	آماره والد	آزمون معنادار بودن ضرایب معادله	$\beta_k = 0$
	آماره هاسمر و لمشو	آزمون خود همبستگی خطای رگرسیون	$\rho = 0$
	نگلرک و کوآکس شیل	ضریب تعیین	

جدول (۱۲) - نتایج حاصل از رگرسیون لجستیک ساده

شماره فرضیه فرعی	عوامل معادله رگرسیونی	ضریب	انحراف استاندارد	آماره والد	P-Value	نسبت شانس
	عدد ثابت	-1.888	0.772	5.973	0.015	0.152
۱	تغییر در سودآوری	0.007	0.036	0.042	0.837	1.007
۲	نسبت جاری	-0.129	0.344	0.140	0.709	0.879
۳	نسبت آبی	0.005	0.374	0.000	0.989	1.005
۴	گردش موجودی کالا	0.019	0.010	3.556	0.059	1.019
۵	گردش دارایی ثابت	-0.020	0.010	3.942	0.047	0.980
۶	گردش کل دارایی	-0.058	0.266	0.066	0.798	0.934
۷	نسبت پدھی	-0.016	0.007	5.822	0.016	0.984
۸	ROA	0.018	0.013	1.893	0.169	1.018
۹	ROE	0.000	0.001	0.001	0.975	1.000
۱۰	ROI	0.000	0.000	0.002	0.988	1.000



11	سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود خالص	0.031	0.018	3.104	0.078	1.032
12	سود خالص به سود ناخالص	-0.032	0.018	3.194	0.074	0.968
13	سود خالص به فروش	-0.002	0.009	0.063	0.801	0.998
14	سود ناخالص به فروش	0.004	0.009	0.209	0.648	1.004
15	نوع عملکرد	1.978		10.553	0.001	7.228
16	موسسه حسابرسان	0.077		0.082	0.774	1.080
		<b>-2 Log-Likelihood (-2LL)</b>		۴۰۰.۴۵۱	%	۷۸.۶۸۷
		معناداری معادله رگرسیونی		بی	<b>P-Value</b>	۰.۰۰۰
		R <sup>2</sup> کوآکس-اسنیل		۰.۱۷۲	R <sup>2</sup> نگلکرک	۰.۲۵۲
		توانایی مدل در بررسی موفقیت (اظهار نظر مقبول)		۷۶.۵	آماره هاسمر و لمشو	۴.۸۷۷

با توجه به نتایج منعکس در جدول شماره (۱۲) و با تاکید بر آماره -2LL و مقایسه آن با کای مربع در سطح اطمینان ۹۵ درصدی و درجه آزادی ۱۶ که برابر با ۲۶.۲۹ می باشد، می توان به این نتیجه رسید که معادله رگرسیونی لجستیک با ضرایب فوق معنادار می باشد. علاوه بر این، با توجه به ضرایب تعیین کوآکس-اسنیل و نگلکرک، مدل مزبور می تواند به ترتیب ۱۷.۲ درصد و ۲۵.۲ درصد از تغییرات در نوع اظهار نظر حسابرسان را تبیین نماید. مضافاً این که ضرایب فوق از ضرایب مدل رگرسیون چندگانه در جدول شماره (۸) بالاتر است. لازم به توضیح است که توانایی مدل در بررسی میزان برآورد موفقیت مطابق آزمون انجام شده توسط نرم افزار، پس از برآورد ضرایب مدل و با استفاده از آن ها معادل ۷۶.۵ درصد می باشد.

در ستون آخر جدول شماره (۱۲) نیز عدد مربوط به نسبت شانس (برخی آن را با  $B(X|P)$  نشان می دهند) هر یک از متغیرهای موجود در مدل نشان میدهد که بیانگر میزان حساسیت مدل به آن متغیر میباشد. در این آزمون نوع عملکرد و موسسه حسابرسان دارای بالاترین ضریب شانس در مدل هستند، به این معنی که تغییرات در نوع عملکرد و موسسه حسابرسان (دو متغیر غیر مالی تحقیق) منجر به بیشترین شانس برای تغییر در نوع اظهار نظر حسابرسان خواهد شد.

از مقایسه آماره والد با آماره کای مربع در سطح اطمینان ۹۵ درصد و درجه آزادی ۱ (برابر با ۳.۸۴۱) می توان به این نتیجه رسید که میان متغیر وابسته (نوع اظهار نظر) و نسبت گردش دارایی ثابت، نسبت پدهی و نوع عملکرد رابطه معنادار آماری وجود دارد.

در ادامه، برای بهبود در مدل نهایی برآمده از رگرسیون لجستیک از تکنیک حذف پسر و نیز استفاده گردیده است. در این نوع از رگرسیونگیری، به صورت مرحله ای کم اهمیت ترین متغیرهای موجود در مدل حذف می شود تا در نهایت به بهترین مدل ممکن دست یافت. جدول شماره (۱۳) بیانگر نتیجه این آزمون آماری می باشد.

جدول (۱۳): نتایج حاصل از رگرسیون لجستیک با حذف پسر و

شماره فرضیه فرعی	عوامل معادله رگرسیونی	ضریب	انحراف استاندارد	آماره والد	P-Value	نسبت شانس
۱	عدد لبت	-2.113	0.702	9.049	0.003	0.121
۲	گردش موجودی کالا	0.019	0.009	4.205	0.040	1.019
۳	گردش دارایی ثابت	-0.020	0.009	4.875	0.027	0.980
۴	نسبت بدهی	-0.014	0.006	6.036	0.014	0.988
۵	ROA	0.021	0.010	4.338	0.037	1.021
۶	سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص	0.026	0.014	3.595	0.058	1.027
۷	سود خالص به سود ناخالص	-0.027	0.014	3.621	0.057	0.973
۸	نوع عملکرد	1.975		11.473	0.001	7.203
		<b>-2 Log-Likelihood (-2LL)</b>		۴۰۲.۱۹۴	χ	۷۶.۹۴۱
		معناداری معادله رگرسیونی		بله	P-Value	۰.۰۰۰
		R <sup>2</sup> کوآکس-اسنیل		۰.۱۹۸	R <sup>2</sup> نکلرک	۰.۲۲۷
		توانایی مدل در بررسی موفقیت (اظهار نظر مقبول)		۷۶.۲	آماره هاسمر و لمشو	۴.۸۳۰

در مدل نهایی با استفاده از هفت متغیر مستقل نوع عملکرد، سود خالص به سود ناخالص، سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص، ROA، نسبت بدهی، گردش دارایی ثابت و گردش موجودی کالا می توان به مدلی دست یافت که ضرایب تعیین کوآکس-اسنیل و نکلرک آن به ترتیب ۱۹.۸ درصد و ۲۴.۷ درصد می باشد. به علاوه ضریب همبستگی آن نیز در سطح متوسط (بین ۴۰ تا ۷۰ درصد) اهمیت قرار دارد. با توجه به آماره -۲ می توان به این نتیجه رسید که معادله رگرسیونی لجستیکی فوق از لحاظ آماری معنادار می باشد. علاوه بر آن، توانایی مدل در بررسی احتمال موفقیت مطابق آزمون انجام گرفته توسط نرم افزار، پس از مشخص شدن ضرایب رگرسیونی ایجاد شده، برابر با ۷۶.۲ درصد می باشد.

#### ۴.۹. نتیجه گیری

نظر به اینکه نسبت های مالی و متغیرهای غیرمالی در برآورد وضعیت کلی شرکت ها نقش بالایی را ایفا می کنند، اهمیت بالقوه ای در بکارگیری آزمون های تحلیلی حسابرسی دارند. برآورد مدلی که بتواند به نحوی مطلوب اظهار نظر حسابرسان را پیش بینی نماید و همچنین تعیین نسبت های مالی با درجه حساسیت زیاد در اظهار نظر حسابرسان می تواند حسابرسان را در انجام مطلوب تر حسابرسی کمک و یاری نماید. در پژوهش حاضر با در نظر گرفتن ۱۴ نسبت مالی پرکاربرد در تحلیل های مالی و دو متغیر غیرمالی، سعی بر یافتن میزان اهمیت آن ها در اظهار نظر حسابرسان گردید. بدین منظور، ابتدا به بررسی موضوع متفاوت بودن توزیع نسبت های مالی





در شرکت ها با نوع اظهار نظر متفاوت پرداخته شد و نتایج آن بیانگر این است که در اکثر موارد توزیع متغیرها در شرکت ها با نوع اظهار نظر حسابرسان یکسان نیست.

همچنین نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان می دهد که میان نسبت گردش موجودی کالا (از نسبت های مدیریت دارایی)، نسبت بدهی (از نسبت های مدیریت بدهی)، سود خالص به فروش، سود ناخالص به فروش (از نسبت های سودآوری) و نوع عملکرد با اظهار نظر حسابرسان رابطه معنادار آماری وجود دارد. همچنین نتایج بیانگر آن است که از میان این متغیرها، به ترتیب نوع عملکرد واحد تجاری، نسبت گردش موجودی کالا، نسبت بدهی، سود ناخالص به فروش و سود خالص به فروش دارای بیشترین رابطه آماری با نوع اظهار نظر حسابرسان می باشند. علاوه بر آن، نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون لجستیک حاکی از آن است که با بهره گیری از هفت متغیر نوع عملکرد، سود خالص به سود ناخالص، سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص، ROA نسبت های سودآوری) و نوع عملکرد با اظهار نظر حسابرسان رابطه معنادار آماری وجود دارد. همچنین نتایج بیانگر آن است که از میان این متغیرها، به ترتیب نوع عملکرد واحد تجاری، نسبت گردش موجودی کالا، نسبت بدهی، سود ناخالص به فروش و سود خالص به فروش دارای بیشترین رابطه آماری با نوع اظهار نظر حسابرسان می باشند. علاوه بر آن، نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون لجستیک حاکی از آن است که با بهره گیری از هفت متغیر نوع عملکرد، سود خالص به سود ناخالص، سود قبل از کسر بهره و مالیات به سود ناخالص، ROA، نسبت بدهی، گردش دارایی ثابت و گردش موجودی کالا می توان به مدلی با درجه اهمیت متوسط برای پیش بینی اظهار نظر حسابرسان دست یافت. توضیح اینکه نوع عملکرد شرکت در مدل نهایی، بیشترین ضریب از میان متغیرهای مستقل را به خود اختصاص داده است.



- ۱- آذر، عادل و منصور مومنی (۱۳۸۱) آمار و کاربرد آن در مدیریت، جلد دوم چاپ ششم، تهران: انتشارات سمت
- ۲ اکبری، فضل الله و مصطفی علیمدد (۱۳۷۹) بررسی تحلیلی یا استفاده از تجزیه و تحلیل در حسابرسان چاپ اول، تهران: مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسان سازمان حسابرسان.



- ۲- امیری، غلامرضا سلیمانی (۱۳۸۲) "نسبت های مالی و بیش بینی بحران مالی شرکت ها در بورس اوراق بهادار تهران" مجله بررسیهای حسابداری و حسابرسی، شماره ۱۵ بهار و تابستان، ۱۲۱-۱۳۶.
- ۴ بهرامفر، نقی و محمد جواد ساعی (۱۳۸۵) "ارائه مدل برای پیشبینی عملکرد (مالی و بازاری) شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از اطلاعات مالی منتشره"، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۳ بهار، ۴۵-۷۰.
- ۵ بیدگلی، غلامرضا اسلامی و حسین زارع (۱۳۸۲) پژوهشی تجربی پیرامون روش های تحلیلی آماری در حسابرسی، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۳ پائیز، ۱۰۷-۱۳۰.
- ۶- دستگیر، محسن و رامین خدابنده (۱۳۸۲) بررسی رابطه بین محتوای اطلاعاتی اجزای اصلی صورت گردش وجه نقد بازده سهام، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره نوزدهم، شماره دوم، پیاپی ۳۸، ۱۰۰-۱۱۲.
- ۷ رحیمیان، نظام الدین (۱۳۸۷) "کاربرد روش های تحلیلی در حسابرسی صورت های مالی"، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۵۳ پائیز، ۵۳-۶۶.
- ۸- سازمان حسابرسی (۱۳۷۹). استانداردهای حسابرسی، کمیته فنی سازمان حسابرسی. نشر شماره ۱۲۴
- ۹ سجادی، سید حسین و سهراب اوستا (۱۳۸۴) کاربرد روش های تحلیلی در حسابرسی، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست و دوم، شماره دوم، پیاپی ۴۳، ۹۰-۱۰۲.
- ۱۰- نمازی، محمد و نورالدین رستمی (۱۳۸۵) "بررسی رابطه بین نسبت های مالی و نرخ بازده سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۴، تابستان، ۱۰۵-۱۲۷.

11-Arcens, A. R. Elder, and M. Beasley. (2003). " *Auditing: An Integrated Approach*", (9th edition). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

12-Autore, Don M.; Billingsley, Randall S. and Meir I. Schneller (2009). "Information uncertainty and auditor reputation" *Journal of Banking & Finance* Vol. 33, PP.183-192.



- 13- Butler, Marty; Leone, Andrew J. and Michael Willenborg (2004). *"An empirical analysis of auditor reporting and its association with abnormal accruals"* Journal of Accounting and Economics Vol.37; PP.139–165.
- 14- Calderon, TG and B.P. Green (1999). *"The use of neural networks as an audit tool in fraud risk assessment."* Proceedings of American Accounting Association Northeast Regional Meeting, Rochester (NY).
- 15- Coakley, JR and C.E. Brown (1993). *"Artificial neural networks applied to ratio analysis in the analytical review process."* International Journal of Intell System Account Finance Manage; Vol.2 (3); PP.19–39.
- 16- Cornett, Marcia Millon; Adair Troy A. and John Nofsinger (2008). *"Finance: applications & theory"*, 1<sup>st</sup> edition, MacGrow-Hill Irwin.
- 17- Gaganis, Chrysovalantis; Pasiouras, Fotios and Michael Doumpos (2007). *"Probabilistic neural networks for the identification of qualified audit opinions"* Expert Systems with Applications Vol.32; PP. 114–124.
- 18- Hansen, JV; McDonald, JB and J.D. Stice (1992). *"Artificial intelligence and generalized qualitative-response models: an empirical test on two audit decision-making domains."* Decision Science, Vol.23 (3), PP.708–723.
- 19- Knechel, WR. (2001) *"Auditing: assurance and risk."* Cincinnati (OH): South-Western Publishing.
- 20- Lemon, WM; Tatum, KW and W.S. Turley (2000). *"Developments in the audit methodologies of large firms."* Canadian Institute of Chartered



Accountants, Auditing Practices Board, UK, AICPA, May.

21-Pasiouras, Fotios; Gaganis, Chrysovalantis; Constantin Zopounidis (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.

22- Willenborg, Michael and McKeown James e. (2001). *"Going-concern initial public offerings"* Journal of Accounting and Economics Vol.30, PP.279-313.