

پیش‌بینی تقلب در صورت‌های مالی با استفاده از نسبت‌های مالی (مطالعه موردی: شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران)

محمدجواد زارع بهنمیری*، اسفندیار ملکیان کله‌بستی**

چکیده

تقلب یکی از مهمترین موضوعاتی است که در حسابداری و حسابرسی صورت‌های مالی مطرح می‌شود. هدف این پژوهش، پیش‌بینی تقلب در صورت‌های مالی با استفاده از نسبت‌های مالی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران از سال ۱۳۸۵ الی ۱۳۹۳ می‌باشد. برای این منظور، تعداد ۱۸۱ شرکت متناسب با محدودیت‌ها انتخاب شدند. برای برآورد تقلب، بندهای موجود در اظهارنظر حسابرس مستقل شرکت‌ها طبقه‌بندی و با نظرسنجی از خبرگان این بندها با استفاده از مدل AHP فازی رتبه‌بندی و در نهایت درصدهایی برای هر سال شرکت اختصاص داده شده است. علاوه بر این، متناسب با مبانی نظری نسبت‌های مالی استخراج شد که در نهایت با استفاده از آزمون‌های آماری ۷ نسبت سرمایه در گردش به دارایی، حساب دریافتی به فروش، وجه نقد به بدهی جاری، موجودی به دارایی جاری، بدهی به حقوق صاحبان سهام، سود ناخالص به دارایی و قدرمطلق تغییرات در نسبت جاری انتخاب شده‌اند. در نتیجه تحقیق، با استفاده از آزمون لاجیت ۶۴/۰۴ درصد مدل برآورد شده قابلیت پیش‌بینی دارد.

کلیدواژه‌ها: پیش‌بینی تقلب مالی؛ گزارش حسابرس مستقل؛ نسبت‌های مالی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۲/۱۲، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۷/۲۱

* دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه مازندران.

** دانشیار گروه حسابداری، دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول).

۱. مقدمه

اهداف گزارشگری مالی از نیازها و خواسته‌های اطلاعاتی استفاده‌کنندگان برون‌سازمانی سرچشمه می‌گیرد. هدف اصلی، بیان آثار اقتصادی رویدادها و عملیات مالی بر وضعیت و عملکرد واحد تجاری برای کمک به اشخاص خارجی برای اتخاذ تصمیمات مالی در ارتباط با واحد تجاری است [۲۷].

اما امروزه، ورشکستگی، تقلب و عدم موفقیت شرکت‌ها، همواره مسئله‌ای پیچیده و در خور توجه بوده است. در دنیای کنونی، تمایلات نامحدود بشر در مقابل منابع محدود اقتصادی قرار گرفته است. ظهور و سقوط هر پدیده‌ای ریشه در نیازهای واقعی و منطقی جوامع انسانی دارد. ظهور حسابرسی تقلب، در عرصه خدمات حرفه‌ای نیز نمی‌تواند از این قاعده مستثنی باشد. در عصر حاضر، پیشرفت فناوری و تغییرات گسترده در محیط تجاری، موجب ایجاد شتاب فزاینده‌ای در اقتصاد شده است و به‌علت رقابت روزافزون موسسه‌ها، دستیابی به درآمد مورد انتظار نیز محدود شده است؛ بنابراین زمینه بروز تقلب، روزبه‌روز افزایش می‌یابد [۱۴]. تقلب، هر اقدام عمدی یا حذف و از قلم انداختن طرح‌ریزی شده است که به‌منظور فریب یا اغفال دیگران صورت می‌گیرد و باعث می‌شود قربانیان آن دچار زیان و عاملان و مرتکبان آن، منافی را به‌دست آورند. تمام افراد جامعه فارغ از هرگونه فرهنگ و مذهب یا هر ویژگی دیگری، در معرض وسوسه ارتکاب به تقلب هستند [۲۵]. طبق استاندارد ۲۴۰ حسابرسی، تقلب- هرگونه اقدام عمدی توسط یک یا چند نفر از مدیران اجرایی، ارکان راهبری، کارکنان، یا اشخاص ثالث که متضمن فریبکاری برای برخورداری از مزیتی ناروا یا غیر قانونی است. تقلب در گزارش مالی می‌تواند تاثیری مخرب بر گزارش شرکت داشته باشد تا نقطه‌ای که ماهیت شرکت به مخاطره افتد [۶]. طبق بیانیه تقلب در انگلیس و ولز در سال ۲۰۰۶، تقلب اساساً شامل استفاده از نیرنگ برای نفع شخصی و یا آسیب به دیگری است [۷]. تلاش‌های بسیاری برای سنجش میزان واقعی تقلب صورت گرفته است؛ اما جمع‌آوری آمار قابل قبول در مورد تقلب آسان نیست. اکثریت تقلب-ها آشکار نشده و حتی وقتی که تقلبی آشکار شود، شاید گزارش نشود؛ به این دلیل که شرکتی که قربانی تقلب است، نمی‌خواهد چهره‌ای مخدوش در بین عموم مردم داشته باشد. در تحقیق جرائم اقتصادی جهانی در سال ۲۰۰۷ بیان شده است که بیش از ۴۳ درصد کسب‌وکارهای بین‌المللی قربانی تقلب در طی دو سال قبل بوده‌اند. در انگلیس این رقم بیش از میانگین جهانی است، ۴۸ درصد شرکت‌ها در دام تقلب گرفتار شده‌اند [۷]. افزایش شمار تقلب در گزارشگری مالی و موارد تجدید ارائه صورت‌های مالی که اغلب با ورشکستگی شرکت‌های بزرگ درآمیخته، نگرانی‌هایی را درباره کیفیت گزارشگری مالی برانگیخته است. به همین دلیل، پیشگیری یا کشف تقلب‌های با اهمیت در گزارشگری مالی همواره کانون توجه سرمایه‌گذاران، قانونگذاران،

مدیران و حساب‌برسان بوده است [۱۸].

طبق آمارهای بیان شده در سال ۲۰۱۳، ایران در بین ۱۷۷ کشور دنیا، با نمره ۲۵، رتبه ۱۴۴ را از آن خود کرده بود. در ایران آمارهای رسمی از تقلب‌ها ارائه نمی‌شود و تنها آمارهای غیررسمی یافت شده در برخی روزنامه‌ها حجم فساد مالی را با اهمیت نشان می‌دهد که موجب توجه جامعه به موضوع کشف تقلب‌های مالی شده است [۱۹]. پیش‌بینی دقیق‌تر خطر بروز تقلب در گزارشگری مالی، موجب افزایش توانایی پیشگیری و کشف آن خواهد شد و می‌تواند امکان کاهش هزینه‌های سنگین ناشی از آن را فراهم آورد. همچنین براساس مطالعات انجام شده، اکثر کشورهای توسعه‌یافته، سازمانی رسمی برای گزارش آمار مرتبط با بروز تقلب و معرفی شرکت‌های متقلب دارند؛ چراکه نتایج تحقیقات پیشین تاثیر مثبت این گزارش‌ها را بر پیشگیری و کشف تقلب‌های آتی نشان داده است؛ بنابراین این تحقیق در پی پیش‌بینی تقلب با استفاده از نسبت‌های مالی در صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

طبق تعریف انجمن بازرسان رسمی تقلب آمریکا (ACFE): «تقلب در برگیرنده تمام ابزار گوناگونی است که ساخته انسان است و یک فرد با استفاده از آن مزیتی را نسبت به دیگری از طریق توصیه‌های دروغین یا کتمان حقیقت کسب می‌کند و شامل تمام رویدادهای ناگهانی، ترفندها، حيله‌گری‌ها یا مخفی‌کاری‌ها و دیگر راه‌های غیرمنصفانه برای فریب دیگران است». به‌طور کلی، تقلب به سه شکل فساد مالی، سوء استفاده از دارایی‌ها و تقلب گزارشگری مالی انجام می‌شود [۳۰]. در تعریف تقلب دافیلد و گرابوسکی در مقاله‌ای با عنوان «روان‌شناسی تقلب»، تقلب را به معنی «به‌دست آوردن چیز با ارزش یا اجتناب از یک تعهد با فریب و نیرنگ» تعریف کرده‌اند؛ بنابراین فصل مشترک همه تقلب‌ها، نیت فریب دادن به منظور رسیدن به نفع شخصی است. بدین لحاظ تقلب به دلیل «قصد فریب دادن» با «اشتباه» تفاوت دارد [۱۰].

بیشتر تقلب‌های صورت‌های مالی، ویژگی‌های مشترک دارند و معمولاً با یکی از روش‌های زیر یا ترکیبی از آن‌ها صورت می‌گیرند [۳۰]:

تقلب از طریق شناسایی نادرست درآمدها: درآمدها و حساب‌های دریافتی از جمله حساب‌هایی هستند که آسان‌تر و بیشتر در تقلب مربوط به صورت‌های مالی مورد دستکاری قرار می‌گیرند. تقلب از طریق درآمدها امری عادی است چرا که:

- در بسیاری از موارد، جایگزین‌ها و گزینه‌های قابل‌قبولی برای شناسایی نادرست و جعلی درآمدها وجود دارد و به همین سبب، شرکت‌ها علاقه بیشتری به استفاده از این روش برای

ارتکاب تقلب دارند.

- دستکاری سود خالص با استفاده از حساب درآمد و حساب‌های دریافتی بسیار آسان است.

تقلب از طریق حساب موجودی کالا و بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته: این نوع تقلب یکی دیگر از موارد تقلب در صورت‌های مالی است که با مدیریت بر موجودی کالا و بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته اتفاق می‌افتد. برای مثال، شرکت موجودی پایان خود را بیش از واقع بیان نماید.

تقلب از طریق بیان بیشتر از واقع دارایی‌ها: دارایی‌ها را می‌توان از راه‌های مختلفی بیش از واقع بیان کرد که معمول‌ترین این راه‌ها عبارت‌اند از:

- حذف نکردن دارایی‌هایی که ارزش آن‌ها به علت آسیب‌دیدگی از بین رفته است.
- سرمایه محسوب کردن مخارجی که باید به حساب هزینه برده شوند.
- مستهلک نکردن دارایی‌هایی که سال‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

استفاده نادرست از اقلام خارج از ترازنامه: اقلام خارج از ترازنامه که اغلب برای مدیریت مواردی چون ریسک اعتباری، تامین مالی، بازار و نقدینگی و در قراردادهای اجاره و فعالیت‌های تحقیق و توسعه مورد استفاده قرار می‌گیرند، ممکن است از طریق انتقال دارایی‌ها و بدهی‌های پنهان در شرکت‌های مختلف و در سال‌های مختلف، موجب تقلب در صورت‌های مالی شوند.

تقلب از طریق افشای ناکافی: افشای ناکافی شامل افشای صورت‌های مالی گمراه‌کننده و غیرشفاف و بدون افشا، آثار با اهمیت اقلام مندرج در صورت‌های مالی است. به عبارتی، مدیریت یا حذف برخی از واقعیت‌های با اهمیت در صورت‌های مالی که در صورت افشا ممکن است تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان را تحت تاثیر قرار دهند، زمینه ارتکاب تقلب را فراهم می‌کند.

تقلب از طریق دستکاری در بدهی‌ها: یکی از راه‌های دستکاری بدهی‌ها، تجدید ساختار نامناسب و استفاده از ابزار ذخیره‌گیری برای بدهی‌ها است. ایجاد حساب ذخیره، خواه به منظور ادغام یا تجدید ساختار، دعاوی حقوقی و یا سایر عوامل، معمولاً باعث ایجاد حساب هزینه، بدهی و یا دارایی کاهنده در دفاتر شرکت می‌شود. اگرچه ایجاد حساب ذخیره برای جلوگیری از انتقال نادرست هزینه‌ها در سال‌های مختلف (رعایت اصل تطابق)، ابزاری مفید محسوب می‌شود؛ ولی متأسفانه شرکت‌ها به‌طور نادرستی از این ابزار جهت مدیریت درآمدهای خود استفاده می‌کنند؛ به

این صورت که معمولاً ذخیره‌های مازاد به‌عنوان هزینه غیر عملیاتی تلقی و در دوره‌های مالی بعدی از سود عملیاتی کسر می‌شود. از سوی دیگر، معکوس کردن حساب ذخیره باعث ایجاد سود خالص می‌شود که برای جبران کسری درآمدها مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳۰].

پژوهش‌های خارجی. عبدل اریس و همکاران (۲۰۱۵)، در مطالعه‌ای با عنوان «کشف صورت‌های مالی متقلبانة با استفاده از روش‌های آماری» با توجه به اینکه آمارها نشان داده‌اند که شرکت‌هایی با کارمندان کمتر از ۱۰۰ نفر نسبت به شرکت‌های بزرگ، موارد تقلب بیشتری را تجربه کرده‌اند، آن‌ها از سه روش آماری به نام مدل بنیش، نمره Z آئمن و نسبت‌های مالی استفاده کرده‌اند. نتایج نشان داد که مناطق خطری وجود دارند که نیاز به بررسی‌های بیشتری توسط مدیریت دارند. همچنین در این تحقیق، استقرار واحد حسابرسی داخلی به‌منظور اطمینان از عملکرد شرکت، صحت گزارشگری مالی و تبعیت از مقررات، پیشنهاد شده است [۲].

تانگوت و کلکارنی (۲۰۱۵)، در مطالعه‌ای با عنوان «کشف تقلب صورت‌های مالی با استفاده از روش داده کاوی و تحلیل عملکرد» کاربرد دو روش داده کاوی با نام الگوریتم «دسته‌بندی کی» و «MLFF» را ارائه دادند و به این نتیجه رسیدند که اطلاعات موجود در صورت‌های مالی منتشرشده دارای شاخص‌های متقلبانة هستند. علاوه بر این، تعداد نسبتا کمی از نسبت‌های مالی، به‌طور گسترده‌ای تعیین‌کننده نتایج طبقه‌بندی می‌باشند. همچنین، آن‌ها نشان دادند که شبکه عصبی نسبت به هر دو الگوریتم دیگر، دقت بالاتری را دارد [۲۸].

کاناپیکن و همکاران (۲۰۱۵)، در یک تحقیق تجربی با عنوان «مدل کشف تقلب صورت‌های مالی بر مبنای نسبت‌های مالی» ۴۰ مجموعه از صورت‌های مالی متقلبانة و ۱۲۵ مجموعه از صورت‌های مالی غیرمتقلبانة را به‌منظور مشخص کردن حساس‌ترین نسبت‌های مالی نسبت به تقلب و ارزش هر یک در نشان دادن صورت‌های مالی متقلبانة را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از رگرسیون لجستیک استفاده کردند. این اولین تحقیق تجربی در نوع خود در کشور لیتوانی است. در این تحقیق، انگیزه مدیران و کارمندان برای انجام تقلب هم در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که در بیشتر موارد تقلب به این دلیل انجام می‌شود که نشان دهند شرکت در حال رشد است و همچنین به‌منظور انجام تعهدات اجباری در این مطالعه ۵۱ نسبت مالی بررسی شد [۱۶].

محمد یوسف و همکاران (۲۰۱۵)، در مطالعه‌ای با عنوان «کاربرد مدل‌های تقلب در شرکت‌های بورسی مالزی» احتمال تقلب صورت‌های مالی در شرکت‌های بورسی مالزی را با استفاده از مدل مثلث تقلب، مدل لوزی تقلب و مدل پنج ضلعی تقلب مورد بررسی قرار داد. در این تحقیق بر مبنای عوامل ریسک تقلب که از این مدل‌های تقلب به‌دست آمد، چشم‌انداز جدیدی در کشف احتمال تقلب در صورت‌های مالی شرکت‌های مالزی به‌دست آمد. همچنین

نتایج این تحقیق معیارهای قابل اندازه‌گیری و عوامل ریسک تقلب جدیدی مانند طمع و جهل را معرفی می‌کند [۲۱].

بومدین (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای با عنوان «کشف و پیش‌بینی تقلب مدیریت در صورت‌های مالی بانک‌ها» توانایی پیش‌بینی یک سری متغیرها، با استفاده از رگرسیون لجستیک، مورد آزمون قرار گرفت. نتایج نشان داد که با استفاده از نسبت‌های عملیات سه سال قبل، می‌توان تقلب مدیریتی صورت‌های مالی را، قبل از وقوع پیش‌بینی کرد. لازم به ذکر است این متغیرها شامل یک مجموعه از نسبت‌های مالی بود که توسط FDIC به‌عنوان شاخص‌های شرایط مالی بانک‌ها استفاده می‌شود [۵].

دانیل و همکاران (۲۰۱۴)، در تحقیقی با عنوان «پاسخگویی در گزارشگری مالی: شناسایی شرکت‌های متقلب»، به بررسی هرگونه تفاوت معنادار میان مفاهیم نسبت‌های مالی در ۶۵ بنگاه متقلب و ۶۵ نمونه از بنگاه‌های قانونی، از مجموعه شرکت‌های بورس مالزیایی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ پرداخت. این مطالعه نشان داد که تفاوت معناداری میان شرکت‌های متقلب و غیرمتقلب در ضرایبی مانند جمع کل بدهی‌ها بر کل دارایی‌ها، حساب‌های دریافتی بر فروش وجود دارد. اضافه بر آن، نمره Z که احتمال ورشکستگی را اندازه می‌گیرد، برای تشخیص گزارش‌دهی مالی متقلبان استفاده شده است [۸].

برازل و همکاران (۲۰۱۴)، در تحقیقی بر ۱۹۴ سرمایه‌گذار دریافت که سیگنال‌های مالی متقلبان در اداره و ارزیابی ریسک تقلب برای سرمایه‌گذاران موثر است و به‌عنوان یک پرچم قرمز برای آن‌ها محسوب می‌شود [۴].

اومار و همکاران (۲۰۱۴)، در یک مطالعه موردی با استفاده از مدل بنیش و با استفاده از تحلیل نسبت‌های مالی اقدام به شناسایی صورت‌های مالی متقلبان پرداخته است و آن را به‌عنوان بهترین معیار معرفی کرده است [۲۴].

محامد و هندلی اسچاپلور (۲۰۱۴)، در تحقیقی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس مالزی به بررسی استراتژی‌ها و مکانیزم‌های ریسک تقلب در صورت‌های مالی پرداخته است که در این تحقیق با استفاده از ابزار پرسشنامه و مصاحبه از مدیران و حساب‌برسان و قانون‌گذاران دریافت که مدیریت یکپارچه و توسعه سیستم‌های داخلی سبب کاهش ریسک تقلب در صورت‌های مالی می‌شود [۲۲].

آقاله و همکاران (۲۰۱۴)، در تحقیق خود به بررسی عوامل مثلث تقلب (فشار، فرصت و توجیه عقلانی) در ریسک تقلب پرداخته‌اند که نتایج نشان‌دهنده آن بوده است که اهرم مالی و مبلغ فروش به‌طور مستقیم با پیش‌بینی سطح تقلب رابطه دارد و اندازه کمیته حسابرسی و هیئت رئیسه نیز به‌طور معکوس با سطح تقلب در صورت‌های مالی مرتبط است [۳].

گوپتا و سینگ جیل (۲۰۱۲)، در تحقیقی با عنوان «پیش‌بینی و تشخیص صورت‌های مالی متقلبانه» با استفاده از روش داده کاوی در وهله اول اقدام به پیش‌بینی صورت‌های مالی متقلبانه نموده است و در وهله بعدی صورت‌های مالی متقلبانه را کشف کرده است [۱۲].

عباسی (۲۰۱۲) در تحقیقی با عنوان «فرا-تقلب: یک چهارچوب فرا-یادگیری برای تشخیص تقلب مالی» با استفاده از روش فرا-یادگیری اقدام به شناسایی و پیش‌بینی شرکت‌های متقلب مالی پرداخته است که در نتیجه آن بیان نموده است که روش مذکور بهترین کارایی و بالاترین درجه اطمینان را در پیش‌بینی تقلب مالی داشته است [۱].

فلیپ و همکاران (۲۰۱۱)، در تحقیق خود به بررسی تقلب حسابداری با استفاده از نسبت‌های مالی در ۱۱۸ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار آمریکا با استفاده از مدل‌های لاجیت و پروبیت پرداخته‌اند [۲].

پژوهش‌های داخلی. اعتمادی و زلفی (۱۳۹۲)، در تحقیقی به بررسی کاربرد رگرسیون لجستیک در شناسایی گزارشگری مالی متقلبانه در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار پرداخته‌اند. در این تحقیق با استفاده از ۹ نسبت مالی و اطلاعات ۳۴ شرکت دارای نشانه تقلب و ۳۴ شرکت فاقد نشانه تقلب با استفاده از رگرسیون لجستیک به دنبال تدوین مدلی مناسب بوده است که مدل مذکور از نرخ دقت ۸۳/۸ درصد برخوردار بوده است [۹].

جهانشاد و سرداری‌زاده (۱۳۹۲)، در تحقیق خود به بررسی رابطه معیارهای مالی (اختلاف رشد درآمد) و معیار غیرمالی (رشد تعداد کارکنان) با گزارشگری مالی متقلبانه در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار پرداخته‌اند. در این تحقیق که متشکل از ۴۰ شرکت متقلب و ۴۰ شرکت غیر متقلب در طی سال‌های ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۰ بوده است، نتایج حاکی از یک رابطه منفی و معنادار بین رشد درآمد، رشد کارکنان و اختلاف بین این دو با گزارشگری متقلبانه بوده است [۱۳].

فروغی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود، تاثیر اهمیت در حسابرسی بر توجه حسابرسان در فرآیند کشف تقلب مدیران را بررسی نموده‌اند. با استفاده از ابزار پرسشنامه و مشاهده عینی در بین ۸۲ مدیران حسابرسی و ۱۲۴ گزارش حسابرسی دریافتند که اهمیت در حسابرسی صورت‌های مالی، مانع توجه حسابرسان در فرآیند کشف تقلب مدیران می‌شود و همچنین گزارش‌های حسابرسی نشان داد که فرآیند حسابرسی صورت‌های مالی حداکثر در ۶/۳ درصد از موارد، موید کشف تقلب احتمالی مدیران است [۱۱].

مهام و ترابی (۱۳۹۱) در تحقیق خود به کمی‌سازی خطر بروز تقلب در گزارشگری مالی با استفاده از برخی شاخص‌های مالی و غیر مالی درون‌سازمانی پرداخته‌اند که برای این منظور از

اطلاعات ۵۰ شرکت متقلب و غیر متقلب از سال‌های ۱۳۸۴ الی ۱۳۸۸ با استفاده از رگرسیون لوجستیک استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که مدل ارائه‌شده در سطح اطمینان معقول توان کمی‌سازی تقلب در گزارشگری مالی را دارد [۱۹].

صفرزاده (۱۳۸۹)، در پژوهش خود با استفاده از تحلیل لاجیت در داده‌های مقطعی به بررسی نقش داده‌های حسابداری در ایجاد یک الگو برای کشف عوامل مرتبط با تقلب در گزارشگری مالی در بین ۱۷۸ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در بین سال‌های ۱۳۸۳ الی ۱۳۸۶ پرداخته است. نتایج تحقیق حاکی از صحت طبقه‌بندی در ۸۲/۹۸ درصد است و الگوی مذکور توانایی کشف تقلب در گزارشگری مالی را دارد [۲۶].

سوال تحقیق. پیش‌بینی تقلب یکی از راه‌های است که با استفاده از آن می‌توان از فرصت‌های سرمایه‌گذاری به صورت مناسب بهره‌برداری و از هدر رفتن منابع جلوگیری نمود. دوم اینکه سرمایه‌گذار می‌تواند فرصت‌های مطلوب سرمایه‌گذاری را از فرصت‌های نامطلوب تشخیص دهد؛ در این صورت مدل‌های پیش‌بینی اهمیت خود را نشان می‌دهند. این مدل‌ها مانند زنگ خطری است که مشکلات نهفته سازمان را آشکار می‌کنند و امکان عکس‌العمل به موقع را برای مدیران و سرمایه‌گذاران فراهم می‌آورند.

بر این اساس، سوال زیر مطرح می‌شود:

- قدرت پیش‌بینی روش آماری لاجیت برای تقلب گزارش‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران چقدر است؟

۳. روش‌شناسی تحقیق

هدف عملیاتی پژوهش حاضر، پاسخ به این مسئله است که نسبت‌های مناسب برای پیش‌بینی تقلب کدام‌اند و روش‌های کلاسیک تا چه حد توانایی پیش‌بینی دارند؛ بنابراین نوع و روش انجام تحقیق بر اساس هدف، کاربردی و بر اساس ماهیت، توصیفی است. از طرف دیگر، این تحقیق دارای ماهیت میدانی است. تحقیق حاضر به بررسی پدیده‌های مستند و تکراری در محیط و شرایطی جدید در یک مقطع زمانی می‌پردازد. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از روش بررسی اسناد و مدارک و پرسشنامه استفاده شده است.

جامعه و نمونه آماری. بازه زمانی این پژوهش هشت سال، از سال ۱۳۸۵ الی ۱۳۹۲ اما برای محاسبه تقلب اطلاعات سال ۱۳۹۳ نیز جمع‌آوری گردیده است. جامعه آماری این پژوهش متشکل از کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است. شرکت‌های مورد بررسی به لحاظ افزایش قابلیت مقایسه، باید دوره مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفندماه و به دلیل

ماهیت خاص فعالیت، جزء صنعت بانک‌ها و موسسه‌های مالی نباشند. علاوه بر این، طی بازده زمانی مذکور، تغییر سال مالی نداشته باشند و کلیه اطلاعات مورد نیاز در دسترس باشد. با توجه به معیارهای ذکر شده، تعداد ۱۸۱ شرکت (۱۴۴۸ سال - شرکت) برای انجام این پژوهش انتخاب شده است.

متغیرها و مدل تحقیق

نسبت‌های مالی. با توجه به موارد مطرح شده در مبانی نظری و پیشینه تحقیق تعداد ۹۲ نسبت مالی استخراج شده است و با استفاده از نرم‌افزار متلب و طی دومرحله با استفاده از آزمون‌های stepwise regression و Elastic net اقدام به انتخاب بهترین نسبت‌ها جهت پیش‌بینی تقلب شده است که در این راستا ۷ نسبت زیر به عنوان نسبت‌های مالی نهایی انتخاب شده‌اند:

نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی، حساب دریافتی به فروش، وجه نقد به بدهی جاری، موجودی به دارایی جاری، بدهی به حقوق صاحبان سهام، سودناخالص به دارایی و قدر مطلق تغییرات در نسبت جاری.

تقلب مالی. با استفاده از مبانی نظری تحقیق مربوط به تقلب در صورت‌های مالی و نیز روش تحلیل محتوا در بررسی بندهای ارائه شده در گزارش حسابرس مستقل صورت‌های مالی، کلیه بندهای مربوط به عدم توافق و محدودیت به چهار شاخص اصلی بیش‌نمایی یا کم‌نمایی ارقام ترانزنامه یا سود و زیان، افشا نامناسب، عدم شناسایی تعدیلات و موارد احتمالی و موارد اختلاف بیمه و مالیات و قراردادهای تقسیم شده است که هر یک از این شاخص‌ها به ترتیب دارای ۷ عامل (نبود سیستم بهای تمام شده محصول، عدم وجود یا کفایت ذخیره کاهش ارزش دارایی، عدم تسعیر مناسب بدهی و دارایی، بیش‌نمایی یا کم‌نمایی درآمد و دارایی‌ها، بیش‌نمایی یا کم‌نمایی هزینه و بدهی، عدم کفایت ذخیره مزایای پایان خدمت و شناسایی تعدیلات سنواتی در سود و زیان جاری و برعکس)، ۴ عامل (عدم ارائه درست گزارش شرکت فرعی، عدم افشای کافی، عدم ارائه گزارش مناسب برای ارقام راکد و عدم رعایت طبقه‌بندی صحیح حساب‌ها) و ۳ عامل (مشخص نبودن تاثیر ناشی از تعدیلات احتمالی حساب‌ها، مشخص نبودن مدارک لازم جهت تعیین آثار ناشی از حل و فصل دعاوی و عدم دریافت تأییدیه از بدهکاران و بانک‌ها و حساب‌های پرداختی) و ۳ عامل (عدم کفایت ذخیره بابت بیمه، عدم کفایت ذخیره بابت مالیات عمکرد و عدم دسترسی یا رعایت قراردادهای) هستند.

برای تهیه پرسشنامه در مرحله اول، به بررسی و تحلیل محتوای اظهارنظرها و بندهای ۱۸۱ شرکت برای پرداخت و عوامل استخراج شده است.

در مرحله دوم، با توجه به عوامل به‌دست‌آمده از بندهای حسابرس مستقل شرکت و با استفاده از نظر خبرگان و متخصصان دانشگاهی و حساب‌رسان مستقل، اقدام به طبقه‌بندی عوامل در ۴ طبقه اصلی شده است.

در مرحله سوم، به‌منظور دست یافتن به اهداف تحقیق و پاسخگویی به سوالات تحقیق، پرسشنامه‌ای تنظیم شده است که در آن ۱۷ شاخص در ۴ طبقه با پرسشنامه‌ای مخصوص جهت رتبه‌بندی شاخص‌ها، بین پرسش‌شوندگان توزیع شد. هریک از پرسشنامه‌ها به‌صورت ۹ گزینه‌ای جدول ماتریس AHP فازی تنظیم شده است.

در مرحله چهارم، متناسب با بندهای حسابرسی مربوط به هر شرکت و درصدهای به‌دست‌آمده در مرحله قبل برای هر سال شرکت عددی بعنوان نماینده ثقل شرکت محاسبه می‌شود. در مرحله پنجم، برای مقارن نمودن و انجام تحلیل، شرکت‌ها با توجه ثقل محاسبه‌شده، مرتب شده و طبقه اول که گزارش حسابرس آن‌ها مقبول است، نمره ثقل برای آن‌ها عدد صفر و طبقه سوم که عدد ثقل به‌دست‌آمده برای آن‌ها نسبت به طبقات دیگر بیشتر است، نمره ثقل ۱ در نظر گرفته می‌شود.

روایی و پایایی. مقصود از روایی یا اعتبار آن است که وسیله اندازه‌گیری بتواند خصیصه مورد نظر را بسنجد. به عبارت دیگر، مفهوم روایی به این سوال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد می‌تواند خصیصه مورد نظر را بسنجد. اهمیت روایی از آن جهت است که اندازه‌گیری‌های نامناسب و ناکافی می‌تواند هر پژوهش علمی را بی‌ارزش و ناروا سازد. روایی در اصل به صحت و درستی اندازه‌گیری محقق برمی‌گردد. در این تحقیق، روایی ابزار جمع‌آوری داده‌ها به روش اعتبار محتوا سنجیده شده است. اعتبار محتوا نوعی اعتبار است که معمولاً برای بررسی اجزای تشکیل‌دهنده یک ابزار اندازه‌گیری به کار برده می‌شود. اعتبار محتوای یک ابزار اندازه‌گیری به سوال‌های تشکیل‌دهنده آن بستگی دارد. اگر سوال‌های ابزار معرف ویژگی‌ها و مهارت‌های ویژه‌ای باشد که محقق قصد اندازه‌گیری آن را داشته باشد، آزمون دارای اعتبار محتوا است.

در این تحقیق به منظور اینکه پرسشنامه از ارزش روایی مناسبی برخوردار باشد، در طراحی سوالات مواردی نظیر ساختار پرسشنامه، استفاده از جملات قابل فهم و بدون ابهام مدنظر بوده است. پس از طراحی پرسشنامه (در دو مرحله)، جهت افزایش روایی از نظرات استاد راهنما، استاد مشاور و کارشناسان امور بهره گرفته شده و اصلاحات اعمال شده است. با توجه به این اقدامات سعی شده است که پرسشنامه از روایی محتوای قابل قبولی برخوردار باشد.

به‌منظور تعیین پایایی و قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری روش‌هایی وجود دارد که در پرسشنامه FAHP از شاخص سازگاری (CR) گاگوس و بوچر (۱۹۹۸) جهت بررسی این موضوع

استفاده شد و از آنجا که مقادیر به دست آمده کمتر از ۰/۱۰ بوده، قابل قبول است. بنا بر موارد مذکور، مدل رگرسیونی تحقیق را به صورت زیر بیان کرد:

$$PROB(FRAUD = 1)_{it+1} = \alpha_0 + \alpha_1 WC/TA_{it} + \alpha_2 AR/S_{it} + \alpha_3 D/E_{it} + \alpha_4 GP/TA_{it} + \alpha_5 C/CL_{it} + \alpha_6 I/CA_{it} + \alpha_7 ABCR_{it} + \varepsilon$$

۴. یافته‌های تحقیق

آمار توصیفی تحقیق. برای بررسی مشخصات عمومی و پایه‌ای متغیرها جهت برآورد مدل، تجزیه و تحلیل دقیق آن‌ها و شناخت جامعه آماری مورد تحقیق، آشنایی با آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرها لازم است.

خلاصه ویژگی‌های آمار توصیفی مربوط به متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق در جدول شماره یک آمده است. آماره‌های گزارش شده دربرگیرنده شاخص‌ها و معیارهای مرکزی شامل بیشترین، کمترین، میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق است.

جدول ۱. نتایج آماره‌های توصیفی نسبت‌های مالی

متغیر	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
سرمایه در گردش به کل دارایی	-۰/۴۷۵	-۰/۷۹۲	۰/۱۰۲	۰/۲۱۱
حساب‌های دریافتی به فروش	۰/۰۰۰	۲/۶۷۵	۰/۳۰۶	۰/۳۳۰
بدهی به حقوق صاحبان سهام	-۲۸/۳۹	۲۰/۳۷	۲/۰۷۴	۳/۹۳۱
سود ناخالص به کل دارایی	-۰/۱۰۷	-۰/۷۰۳	۰/۲۱۲	۰/۱۳۵
وجه نقد به بدهی جاری	۰/۰۰۱	۰/۴۷۲	۰/۰۶۹	۰/۰۷۳
موجودی به دارایی جاری	۰/۰۰۰	۰/۲۳۶	۰/۰۵۱	۰/۰۳۷
قدر مطلق تغییرات در نسبت جاری	۰/۰۰۰	۲/۶۷۷	۰/۲۳۰	۰/۳۲۱

آزمون مدل تحقیق. مدل تحقیق به شرح زیر است:

$$PROB(FRAUD = 1)_{it+1} = \alpha_0 + \alpha_1 WC/TA_{it} + \alpha_2 AR/S_{it} + \alpha_3 D/E_{it} + \alpha_4 GP/TA_{it} + \alpha_5 C/CL_{it} + \alpha_6 I/CA_{it} + \alpha_7 ABCR_{it} + \varepsilon$$

با توجه به نتایج آزمون مدل اول، مشاهده می‌شود که مقدار P-Value مربوط به آماره LR (prob (LR -statistic)) که بیانگر معنادار بودن کل رگرسیون است، برابر ۰/۰۰۰ بوده و نشان می‌دهد که مدل در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است.

جدول ۲. نتایج آزمون رگرسیون ترکیبی مدل تحقیق

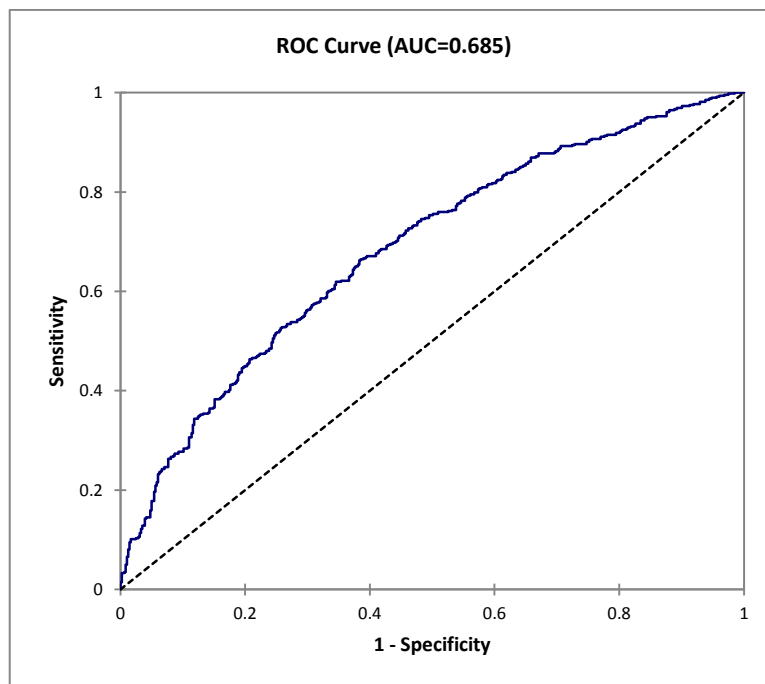
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره Z	PROB	نوع رابطه
ضریب ثابت	۰/۶۹۵	۰/۲۲۱	۳/۱۴۷	۰/۰۰۲	مثبت معنادار
سرمایه در گردش به کل دارایی	-۱/۴۱۷	۰/۳۹۲	-۳/۶۱۴	۰/۰۰۰	منفی معنادار
حساب‌های دریافتی به فروش	۰/۸۳۲	۰/۲۶۸	۳/۱۰۹	۰/۰۰۲	مثبت معنادار
بدهی به حقوق صاحبان سهام	-۰/۰۵۴	۰/۰۱۸	۲/۹۲۸	۰/۰۰۳	مثبت معنادار
سود ناخالص به کل دارایی	-۲/۳۶۸	۰/۶۱۹	-۳/۸۲۶	۰/۰۰۰	منفی معنادار
وجه نقد به بدهی جاری	-۴/۰۰۲	۱/۰۸۵	-۳/۶۹۰	۰/۰۰۰	منفی معنادار
موجودی به دارایی جاری	-۵/۲۸۴	۱/۹۹۷	-۲/۷۰۳	۰/۰۰۷	منفی معنادار
قدر مطلق تغییرات در نسبت جاری	۰/۵۹۹	۰/۲۲۶	۲/۶۴۵	۰/۰۰۸	مثبت معنادار
ضریب مک فادن	آماره شوارز	انحراف از میانگین رگرسیون	آماره ی LR	احتمال آماره LR	
آماره‌ها	۰/۰۷۸	۱/۳۳۳	۰/۴۷۵	۱۰۵/۷	۰/۰۰۰

بر اساس نتایج، آماره Z و p-Value این متغیرها، نشانگر معنادار بودن این ضرایب در سطح خطای ۵ درصد است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بین نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی، موجودی به دارایی جاری، وجه نقد به بدهی جاری و سود ناخالص به دارایی رابطه منفی معنادار و حساب دریافتی به فروش، بدهی به حقوق صاحبان سهام و قدر مطلق تغییرات در نسبت جاری رابطه مثبت معنادار با تقلب در صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران دارند.

جهت بررسی صحت پیش‌بینی مدل از دو آزمون درصد صحت پیش‌بینی و آزمون هاسمر-لمشو^۱ استفاده شده است که در نتایج آن درصد پیش‌بینی صحیح مدل برای تقلب در صورت‌های مالی ۶۳٪ و برای شرکت‌های غیرمتقلب ۶۴٪ است که در مجموع مدل دارای ۶۴٪ پیش‌بینی صحیح بوده است و احتمال هاسمر-لمشو و آماره و احتمال اندروز که هر دو در سطح ۵ معنادار نیست؛ بنابراین فرضیه صفر آن یعنی برابری مشاهده‌های پیش‌بینی شده و واقعی مربوط به متغیر وابسته (توان تبیین بالای مدل برآورد شده) تایید می‌شود.

علاوه بر آن نمودار ROC مدل نیز به صورت زیر قابل ترسیم است که مساحت زیر منحنی ROC برای مدل لاجیت برابر ۰/۶۸۵ می‌باشد.

1. Hosmer-Lemeshow



نمودار ۱. منحنی ROC

۵. بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت تقلب مالی در اقتصاد و ضررهای هنگفتی که برای سهامداران و جامعه در پی دارد و خیلی از تقلب‌های مالی کشف نمی‌شوند و یا به دلایلی افشا نمی‌شوند و نیز به‌طور کلی در ایران برخلاف کشورهای پیشرفته که سازمانی جهت کشف تقلب مالی دارند، هیچ نهاد و سازمانی و اطلاعات مستندی در خصوص تقلب وجود ندارد؛ بنابراین توجه به تقلب صورت‌های مالی و بررسی عوامل تاثیرگذار بر آن می‌تواند ما را در این مسیر کمک نماید.

در این پژوهش تلاش شد تا در وهله اول به‌منظور پیش‌بینی تقلب و ارزیابی بهتر بندهای گزارش حسابرسان مستقل با رویکرد سلسله مراتبی (AHP فازی) اقدام به رتبه‌بندی و وزن‌دهی بندهای گزارش حسابرسان مستقل با توجه به احتمال تقلب مالی شود که در این راستا، بندهای مربوط به بیش‌نمایی یا کم‌نمایی اقلام ترازنامه یا سود و زیان دارای بالاترین اولویت بوده‌اند. علاوه بر این، با توجه به نتایج تحقیق نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی، موجودی به دارایی جاری، وجه نقد به بدهی جاری و سود ناخالص به دارایی رابطه منفی معنادار و حساب دریافتی به فروش، بدهی به حقوق صاحبان سهام و قدرمطلق تغییرات در نسبت جاری رابطه مثبت معنادار با تقلب در صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران دارند؛

بنابراین در شرکت‌هایی که از عملکرد مناسبی (سرمایه در گردش، سود ناخالص، وجه نقد و موجودی) برخوردارند، احتمال تقلب کمتر خواهد بود؛ اما شرکت‌هایی که دارای نسبت بدهی و حساب‌های دریافتی بالایی دارند و یا تغییرات زیادی در نسبت جاری آن‌ها دیده می‌شود، احتمال تقلب در آن‌ها بیشتر خواهد بود که نتایج تحقیق با نتایج تحقیقات همچون، لیمینگ‌گان (۲۰۱۵)؛ گراندین (۲۰۱۵)؛ راویسانکار (۲۰۱۱)؛ فن مای لیو (۲۰۰۸)؛ کریستفر و همکاران (۲۰۰۸)؛ کاتلن و همکاران (۲۰۰۴)؛ چارالامبوز (۲۰۰۲)؛ فانینگ و کوگر (۱۹۹۸)؛ گرین و چوی (۱۹۹۷)؛ هافمن (۱۹۹۷)؛ هولمن و باتن (۱۹۹۷)؛ زیملمن (۱۹۹۷)؛ بیبلی (۱۹۹۶)؛ بولوگنا و همکاران (۱۹۹۶) و غیره، همخوانی دارد و تاییدکننده رابطه‌های به‌دست‌آمده در بورس‌های سایر کشورها است. در این راستا می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود:

- مدیران شرکت‌ها در راستای جلوگیری از بروز تقلب در شرکت‌های خود به دنبال افزایش عملکرد باشند تا شرکت در شرایط نامناسب و درمانده قرار نداشته باشد.

- با توجه به وجود رابطه معنادار، به حساب‌برسان نیز توصیه می‌شود در بررسی سطح اهمیت در کار حسابرسی شرکت‌ها به این نسبت‌ها توجه‌ای خاص داشته باشند.

- می‌توان به موسسه‌های مالی و اعتباری و سرمایه‌گذاران بیان نمود که در برآورد ریسک اعطای وام و سرمایه‌گذاری به نسبت‌های یاد شده توجه نمایند.

- با توجه به صحت ۶۴ درصدی پیش‌بینی تقلب با استفاده از مدل استفاده شده می‌توان استفاده از این مدل را جهت پیش‌بینی تقلب و یا بعنوان نماینده تقلب در بررسی‌ها و تحقیقات مختلف پیشنهاد نمود.

پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی:

- بررسی رابطه مدیریت سرمایه در گردش با تقلب در صورت‌های مالی؛

- استفاده از مدل‌ها و روش‌های فراابتکاری و هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقلب در صورت‌های مالی؛

- بررسی رابطه معیارهای مختلف عملکرد مالی با تقلب در صورت‌های مالی؛

- بررسی رابطه مکانیزم‌های مختلف راهبری شرکتی با تقلب در صورت‌های مالی.

منابع

1. Abbasi, A. (2012). Metafraud: A Meta-Learning Framework for Detecting Financial Fraud, *Mis Quarterly*, 36(4), 1293-1327
2. Abdul Aris; Nooraslinda; Mohd Aref; Siti Maznah; Othman; Rohana; Mohamad Zain; Mostafa (2015). Fraudulent Financial Statement Detection Using Statistical Techniques: The Case of Small Medium Automotive Enterprise, *The Journal of Applied Business Research*. 31(4).
3. Aghghaleh, S. F., Iskandar, T. M. And Mohamed, Z. M. (2014). Fraud Risk Factors of Fraud Triangle and the Likelihood of Fraud Occurrence: Evidence from Malaysia, *Information Management and Business Review*, 6(1), 1-7
4. Boumediene; Salem Lotfi (2014). Detection and Prediction of Managerial Fraud in The Financial Statements of Tunisian Banks, *Accounting & Taxation*, 6(2), 1-10.
5. Brazel, J. F, Jones, K. L, Thayer, J. and Warne, R. C. (2014). Understanding Investor Perceptions of Financial Statement Fraud and Their Use of Red Flags: Evidence from the Field, *Working Paper*, Retrived from <Http://Ssrn.Com/Abstract=1460820>
6. Center for Audit Quality (2010). *Deterring and Detecting Financial Reporting Fraud: A Platform for Action*, the Usa.
7. Chartered Institute of Management Accountants (2008). *Fraud Risk Management: A Guide to Good Practice, First Edition*, Uk.
8. Dalnial, H., Kamaluddin, A., Mohd Sanusi, Z. And Syafiza Khairuddin K. (2014). Accountability in Financial Reporting: Detecting Fraudulent Firms, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 145, 61– 69.
9. Etemadi, H, Zolqhy, H. (2013). Using Logistic Regression to Identify Fraudulent Financial Reporting. *Journal of Audit Science*, 13(51), 163-145.
10. Fauchi, H. (2004). Asosai Guidelines for the Fight Against Fraud and Corruption (October 2003). *Journal of Audit Science*, (13, 14).
11. Foroughi, D, Khaleghi, M., Rasaiian, A. (2012). The Concept of the Importance of the Audit of Financial Statements and Its Impact on the Auditor's Attention in Fraud Detection Process Managers, *Journal of Accounting Advances*. 4(1), 135-111.
12. Gupta, R. And Singh Gill, N. (2012). Prevention and Detection of Financial Statement Fraud – An Implementation of Data Mining Framework, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(8).
13. Jahanshad, A, Sardari Zade, S. (2014). Relation to Financial Measures (The Difference between Revenue Growth) and Non-Financial Criteria (Growth in Number of Employees) With Fraudulent Financial Reporting. *Journal of Accounting Research*, 4(13), 198-181.
14. Jameie, R. And Asgharzadieh, P, (2012). Reviews The Performance Gap Fraud Field Of View And Use Independent Auditors Auditing Services, The First Regional Conference On New Approaches Accounting And Auditing, Bandar Gaz, Azad University Of Bandar Gaz Branch, Http://Www.Civilica.Com/Paper-Rcnaaa01-Rcnaaa01_015.Html
15. Kamalian, A.R., Ebadi, F and Heidari Khoormazy, Bibi Azar. (2015). The Impact of the Financial and Non-Financial Variables On Disclosure Quality of Listed Companies in Tehran Stock Exchange, *Journal of Financial Management Perspective*, 5(10).
16. Kanapickiene; Rasa; Grundiene; Zivile (2015). The Model of Fraud Detection in

Financial Statements by Means of Financial Ratios, *International Scientific Conference Economics and Manangement*.

17. Khajavi, Sh. And Rostamzadeh, N. (2013). Explores The Relationship Between Free Float and Financial Performance of Listed Companies in Tehran Stock Exchange, *Journal of Financial Management Perspective*, 2(9).

18. Khani, A., (2007). Official Fraudulent Activities and the Future of the Accounting Profession, *Quarterly Journal of Auditor*, 38, 44-48

19. Maham, Keihan, Torabi, A. (2012). Providing Financial Reporting Fraud Risk Rating Model. National Conference on Economic Jihad (With Emphasis On National Production, Supporting Iranian Labor and Capital), University of Mazandaran.

20. Mironiuc, M. And Robu, I. B. (2012). Empirical Study on the Analysis of the Influence of the Audit Fees and Non Audit Fees Ratio to The Fraud Risk, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, 179 – 183

21. Mohamed Yusof. K.; Ahmad Khair A.H. & Jon Simon (2015). Fraudulent Financial Reporting: An Application of Fraud Models to Malaysian Public Listed Companies, *The Macrotheme Review* 4(3).

22. Mohamed, N. And Handley, S. M. (2014). Financial Statement Fraud Risk Mechanisms and Strategies: The Case Studies of Malaysian Commercial Companies, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 145, 321 – 329

23. Namazi, M, Kamali, M. (2011), Examines the Implications of Fuzzy Logic in Accounting, *Journal of Financial Management Perspective*, 1.

24. Omar N., Kunji K. R., Mohd S. Z., And Shafie, N. A. (2014). Financial Statement Fraud: A Case Examination Using Beneish Model and Ratio Analysis, *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 5(2), 184-186.

25. Rahimian, N and Akhundzade, M. (2011). Role of Internal Audit in Preventing and Detecting Fraud, *Journal of Certified Public Accountants*, 15, 40-44

26. Safarzadeh, M.H, (2010). The Ability of Financial Ratios in the Discovery of Fraud in Financial Reporting: Logit Analysis, *Journal of Accounting Knowledge*, 1(1), 163-137.

27. Saghafi, A, Arabmazar Yazdi, Ali (2010). Financial Reporting Quality and Investment Inefficiency, *Journal of Financial Accounting Research*, 2(4), Serial (6).

28. Tangod; Kk; Kulkarni; Gh (2015). Detection of Financial Statement Fraud Using Data Mining Technique and Performance Analysis, *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*. 4(7).

29. Tari Verdi, Y, Amraie, H, Mehdipoor Roshan, S, (2015). The Effect of Operating Profit, Financial Leverage and Size On the Liquidity of Companies Listed On the Tehran Stock Exchange, *Journal of Financial Management Perspective*, 5(11).

30. Vakili Fard, Hr; Jabbarzadeh, S, Pourreza Sultan Ahmadi, A. (2009). Study of Fraud in A Financial Statement. *Journal of Accountant*, 24(210), 41-36.