

کشف تقلب صورتهای مالی؛ قیاس توانا مدل های مبتنی بر متغیرهای حسابداری

حسین امیرمعزی

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد قائمشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائمشهر، ایران.
hosseinamirmoezzi@yahoo.com

عباسعلی پوراآجان سرحمامی

استادیار گروه حسابداری، واحد قائمشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائمشهر، ایران، (نویسنده مسئول).
abbasaliporaghajan99@yahoo.com

علی جعفری

استادیار گروه حسابداری، واحد قائمشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائمشهر، ایران.
A.gafari@tse.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی توانا دو مدل پیش بینی تحریف مبتنی بر صورتهای مالی شامل مدل شاخص ام بنیش و شاخص اف دچو و سنجش میزان دقت آنها، اطلاعات صورتهای مالی ۱۶۴ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را بین سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ مورد مطالعه قرار می دهد. با توجه به نتایج، دقت معیار شاخص اف دچو، در تشخیص شرکتهای دارای احتمال دستکاری و غیر آن، بیش از ۷۰ است که بیانگر توانا متوسط مدل مذکور در تشخیص تقلب است. همچنین توانا معیار فوق الذکر با ۷۳.۱۷ درصد در تشخیص تقلب از مدل بنیش با ۶۹.۵۱ درصد بالاتر است. از حیث خطای تشخیص نیز، خطای نوع ۱ و ۲ که به ترتیب بیانگر خطای کارا و اثربخشی مدل است، در مدل دچو و همکاران (۲۰۱۱) به مراتب کمتر از مدل بنیش است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که معیار شاخص اف دچو در موارد تشخیص احتمال دستکاری در صورتهای مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله سالهای ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ بهتر عمل کرده است.

واژه های کلیدی: شاخص اف ، شاخص ام ، تحریف سود، متغیرهای حسابداری.

۱- مقدمه

به عنوان تنظیم معاملات و گزارشگری برای همراه سازی عمدی سهامداران توسط مدیران تعریف شده است (ودیعی و همکاران، ۱۳۹۱). دلایل مدیران برای تحریف سود، به وجود سرمایه گذاران بالفعل و بالقوه بر میگردد (سوسانتو^۱ و همکاران ۲۰۱۹). اهمیت بررسی موضوع تحریف سود در زمینه ها همچون ارزیابی کارا - به عنوان بخش مهمی از رفتار منطقی شرکت با هدف حفظ بقا در یک فضای رقابتی چالش برانگیز در دراز مدت - حوزه های حسابداری مالی، ریسک مالی و مدل سازی مالی، بطور فزاینده ای رو به افزایش است. (دوران^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). عموماً دلایل و یا عوامل اثرگذار بر تحریف سود در کشورهای در حال توسعه به ندرت با روش های ریاضی به روز مورد بررسی قرار می گیرد و هنوز به رویکردهای سنتی پایبند است. (هاداکوا^۳ و همکاران، ۲۰۱۸).

نتایج بررسی های مربوط به سودمندی نسبت های مالی در کشف تقلب متفاوت است؛ برخی از مطالعات پیشین بیانگر موثر بودن استفاده از نسبت های مالی در کشف تحریف است (بای^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۸؛ سابرامانیام و ویلد^{۱۲}، ۲۰۰۹؛ دانیال و همکاران^{۱۳}، ۲۰۱۴) و این در حالی است که، کامینسکی^{۱۴} و همکاران (۲۰۰۴) معتقد به محدودیت نسبت های مالی هستند. مدل های مختلفی همچون مدل شاخص ام بنیش^{۱۵} و مدل شاخص اف دچو^{۱۶} از نسبت های مالی مختلفی برای کشف تقلب استفاده می کنند. کاربرد این مدل ها بیشتر در شناسا دستکاری سود است اما توانا های آنها در کشف تقلب در صورت های مالی نیز با مطالعات قبلی تأد می شود. (عمر^{۱۷} و همکاران، ۲۰۱۴؛ ووی^{۱۸} و همکاران، ۲۰۱۳؛ آقاله^{۱۹} و همکاران، ۲۰۱۶). هر دو مدل پیش گفته در ابتدا با استفاده از داده های ایالات متحده و نسبت های مختلف مالی برآورد شدند. اگرچه سودمندی این مدل ها در کشف تقلب در صورت های مالی به طور جداگانه در مطالعات قبلی مشخص شده است، اما هنوز توانا مدل ها در تعین اینکه کدام مدل نتایج بهتری ارائه می دهد جای بحث دارد. بالاخص اینکه در ایران مطالعات پیشین مبتنی بر استفاده و یا بهینه سازی مدل بنیش متمرکز بوده است (کردستانی و تاتلی، ۱۳۹۳؛ شعری آناقیز و همکاران، ۱۳۹۶؛ نیک بخت و همکاران، ۱۳۹۸؛ نادری پور و همکاران، ۱۳۹۵؛ حاجی حیدری و

صورت های مالی شرکتها، اسناد رسمی بازتاب دهنده وضعیت مالی، مبنای اصلی تصمیم گیری سرمایه گذاران، اعتبار دهندگان، سهامداران و سایر استفاده کنندگان اطلاعات و بیانگر میزان پاسخگو مسئولیت های اجتماعی آن ها هستند (جان^۱، 2018). با اینحال، تقلب در صورت های مالی، با سرعت فزاینده ای در حال رشد است (به^۲ و همکاران، ۲۰۱۶؛ گوو^۳ و همکاران، ۲۰۱۶). طبق گزارش^۴ ACFE در سال ۲۰۱۴، سازمان ها هر ساله ۵٪ از درآمد خود را به دلیل تقلب از دست می دهند. این مقدار مبتنی بر تولید ناخالص داخلی سال ۲۰۱۳ برآورد شده است. این بدان معنی است که بطور بالقوه زبانی به میزان ۳.۷ تریلیون دلار وجود دارد. بعلاوه مطابق همین گزارش، مدت زمان متوسط شروع تقلب تا کشف آن، چیزی بالغ بر ۱۸ ماه بوده است (بانارسکو^۵، ۲۰۱۵). بدیهی است تقلب صورت های مالی به رشد بهره وری اقتصاد، توسعه پایدار شرکتها و بازارهای مالی صدمات جدی وارد می کند (چن^۶، ۲۰۱۶). لذا شناسا تحریف صورت های مالی از همان ابتدا، امری ضروری است. پس از رسوا های اخیر حسابداری که باعث ورشکستگی بسیاری از سازمان های بزرگ در سراسر جهان شد، کارآ مکانیسم های کنترل و اصالت اطلاعات حسابداری زیر سوال رفته است. مدیران می توانند با استفاده از اختیارات خود در مورد ارقام حسابداری، از اختیارات سپرده شده توسط مالکان سو استفاده کنند. (شعری، ۱۳۹۶)

مجموعه پرونده های مختلف تقلب شرکتها منجر به اقدامات مختلفی برای محافظت از بازارهای سرمایه شده است؛ به عنوان مثال در سال ۲۰۰۲، کنگره آمریکا قانون سابنز- آکسلی^۷ را تصویب کرد، در حالی که انجمن حسابداران رسمی آمریکا (AICPA) بیانیه استاندارد حسابرسی (SAS) شماره ۹۹، بررسی تقلب در صورت های مالی را منتشر کرد. (شعری، ۱۳۹۶)

تحریف سود، استفاده از تکنیک های حسابداری جهت ارائه دیدگاه عمدتاً مثبت از صورت های مالی است. این پدیده زمانی در یک شرکت رخ میدهد که مدیران از قضاوت در گزارشگری مالی استفاده کنند و معاملات را طوری ترتیب دهند که گزارشهای مالی موجب همراهی برخی از افراد ذینفع شود و یا ارقام گزارشهای مالی تحت تاثیر قرار گیرد. به بیان دیگر، تحریف سود

¹¹ Bai
¹² Subramanyam & Wild
¹³ Dalnial
¹⁴ Kaminski
¹⁵ Baneish
¹⁶ Dechow
¹⁷ Omar
¹⁸ Nwoye
¹⁹ Aghghaleh

¹ Jan
² Yeh
³ Goo
⁴ Association of Certified Fraud Examiners
⁵ Bănărescu
⁶ Chen
⁷ Sarbanes-Oxley
⁸ Susanto
⁹ Durano
¹⁰ Hudakua

تحریف سود در یک محیط بین المللی به عنوان یک روش استراتژیک برای اعمال اختیار در تصمیم گیری مدیریتی برای تأثیرگذاری بر سودها که به تصمیم گیرندگان خارجی گزارش شده است یا به عنوان یک مداخله آگاهانه در روند گزارشگری مالی خارجی برای منافع شخصی تعریف می شود (استارکوا، ۲۰۲۰).

با وجود گزارش های ACFE، بیشتر تقلب ها به موقع کشف نمی شوند زیرا عموماً از دید عموم مردم و یا حتی حسابرسان پنهان هستند. بنابراین، برای شناسا سیگنالهای تقلب، ابزاری کارآمد لازم است. تاکنون ابزارهای متعددی برای کمک به نهادهای نظارتی و همچنین حسابرسان در تجزیه و تحلیل صورتهای مالی و ارزیابی احتمال وقوع تقلب ارائه شده است. مدل های متشکل از نسبت های مالی رایج ترین مدل های توسعه یافته برای کشف تقلب هستند. مطابق پژوهش های پیشین، از این نسبت ها به طور گسترده ای استفاده می شود و پیشنهاد می شود که ابزاری مفید در پیش بینی شکست تجاری، کشف تقلب و ارزیابی عملکرد باشد (گرین و کالدرون^۱، ۱۹۹۵؛ گرین و چوی^۲، ۱۹۹۷؛ گوان^۳ و همکاران، ۲۰۰۸؛ پیروسونز^۴، ۲۰۱۱؛ دانی^۵ و همکاران، ۲۰۱۳؛ اومیه و اراگبه^۶، ۲۰۱۴؛ دانیال و همکاران، ۲۰۱۴؛ کاناپیکن و گروندین^۷، ۲۰۱۵).

مدل های مبتنی بر متغیرهای حسابداری

در این پژوهش به بررسی تقلب صورت های مالی پرداخته شده است. بیشتر تقلب های صورت های مالی، ویژگی های مشترک دارند و معمولاً با یکی از روش های زیر یا ترکیبی از آنها صورت می گیرند:

- ۱) تقلب از طریق شناسایی نادرست درآمدها: درآمدها و حسابهای دریافتنی از جمله حساب هایی هستند که آسانتر و بیشتر در تقلب مربوط به صورت های مالی مورد دستکاری قرار می گیرند. تقلب از طریق درآمدها امری عادی است چرا که در بسیاری از موارد، جایگزین ها و گزینه های قابل قبولی 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 دریافتنی بسیار آسان است. (رحیمیان، ۱۳۹۵)

رحیمیان، ۱۳۹۸؛ پیوندی، ۱۳۹۳؛ سمیعی نژاد و پور حیدری، ۱۳۹۴؛ حجازی و مختاری نژاد، ۱۳۹۶) و پژوهش حاضر برای نخستین بار توانا مدل دچو (۲۰۱۱) را در توانا کشف تحریف صورتهای مالی سنجش می کند.

اهمیت بررسی مدل های جدید در برآورد تحریف صورتهای مالی از چندین جهت قابل بررسی است؛ اول اینکه سیستم نظارتی در بازار سرمایه ایران، در مقایسه با نمونه مشابه خود در ایالات متحده (زادگاه مدل های بنییش و دچو) کارا پان تری دارد (احضاری و باقری، ۱۳۹۸) یک سیستم نظارتی با کارا پان می تواند فضا برای وقوع تقلب و تحریف مهیا سازد. دوم آن که به صورت رسمی ایران و ایالات متحده استانداردهای مختلف را برای گزارشگری مالی اعمال می کنند، بنابراین در اندازه گیری و گزارش ارقام صورتهای مالی اختلافاتی وجود خواهد داشت. این تفاوت ها ممکن است بر توانا هر مدل در پیش بینی تقلب تأثیر بگذارد. بدیهی است که پدیده مدیریت سود نقش مهمی در مدیریت گزارش های مالی دارد و باید در شرایط اقتصاد ملی به درستی بررسی شود که آیا کارآمدترین مدل ها جهت ارزیابی تقلب در گزارشگری مالی ارائه شده است یا خیر.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تقلب در گزارشگری مالی

تقلب یک فعالیت بزهکارانه و فریبکارانه با قصد منفعت مالی و سایر منافع می باشد، همچنین تقلب بعنوان یک عمل بزهکارانه در برگیرنده حقه بازی، حيله گری و رفتار غیر منصفانه بوسیله یک شخص فریبکار و متقلب است (جاویرو همکاران، ۲۰۱۸). فصل مشترک تعریفهای موجود از تقلب نشان میدهد که همه تقلبها به نیت گولزدن دیگران و به منظور رسیدن به نفع شخصی است و به این دلیل با اشتباه تفاوت دارد (رحمانی و همکاران، ۱۳۹۶). طبق استاندارد حسابرسی شماره ۴۵۰ ایران، تحریف شامل؛ هرگونه مغایرت بین مبلغ، نحوه طبقه بندی، ارائه یا افشای یک قلم گزارش شده در صورتهای مالی، طبق الزامات افشاء استانداردهای حسابداری است. طبق بند ۴ این استاندارد؛ تقلب عبارتست از هرگونه اقدام عمدی یا فریبکارانه یک یا چند نفر از مدیران یا اشخاص ثالث برای برخورداری از یک مزیتی ناروا یا غیر قانونی (کمیته تدوین استانداردهای حسابرسی، ۱۳۸۸). (اردکانی و همکاران، ۱۳۹۹).

⁵ Dani

⁶ Omoye & Eragbhe

⁷ Kanapickienė & Grundienė

¹ Green & Calderon

² Green & Choi

³ Guan

⁴ Persons

عملیاتی تلقی و در دوره های مالی بعدی از سود عملیاتی کسر می شود. از سوی دیگر، معکوس کردن حساب ذخیره باعث ایجاد سود خالص می شود که برای جبران کسری درآمدها مورد استفاده قرار می گیرد (رحیمیان، ۱۳۹۵).

در سال های اخیر مجامع حرفه ای به ارائه راهکارهایی برای پیشگیری و کشف تقلب صورتهای مالی توجه زیادی کردهاند. اولین بار در سال ۱۹۸۸ هیئت استانداردهای حسابرسی، استاندارد حسابرسی شماره ۵۳ را با عنوان «مسئولیت حسابرسان در کشف و گزارشگری اشتباهات و تخلفات» منتشر کرد که در سال ۱۹۹۷ استاندارد شماره ۸۲ با عنوان ارزیابی «تقلب صورت های مالی جایگزین آن شد و در نهایت در سال ۲۰۰۲ استاندارد حسابرسی شماره ۹۹ با انجام برخی اصلاحات و اضافات، با همان عنوان، جایگزین استاندارد شماره ۸۲ شد. در ایران نیز در سال ۱۳۷۷ با انتشار استانداردهای حسابرسی ایران از سوی سازمان حسابرسی، استاندارد شماره ۲۴ با عنوان «اشتباه و تقلب» به این موضوع پرداخت؛ همچنین در قانون تجارت ایران طبق ماده ۲۳۲، مسئولیت صحت صورت های مالی بر عهده مدیریت است و گزارش هرگونه تخلف و قصور برعهده بازرس قرار دارد. با توجه به مباحث فوق، توجه به تقلب، پیشگیری و کشف آن به عنوان عاملی مؤثر در امنیت گزارشگری مالی از جانب مدیریت سازمان و حسابرسان مستقل ضروری به نظر میرسد.

جهت کشف تقلب با مفاهیم حسابداری فوق الذکر بنیشت با استفاده از هشت متغیر حسابداری که از صورتهای مالی شرکتها استخراج کرده بود، مدل خود را توسعه داد و تأثیرهای انگیزشی نشئت گرفته از محیطی را که شرکت در آن فعالیت می کند، نادیده گرفت. با بررسی مطالعات و طبقه بندی های صورت گرفته در حوزه مدیریت و دستکاری سود، عوامل تأثیرگذار و انگیزشی برای دستکاری سود را میتوان به عواملی از داده های حسابداری و غیرحسابداری شرکت دسته بندی کرد. به بیان دیگر، علاوه بر وضعیت داده های حسابداری، داده های غیرحسابداری همچون عوامل بیرونی و محیطی نیز، انگیزه های لازم برای دستکاری سود را فراهم می کنند و در دستکاری و مدیریت سود مؤثر واقع می شوند. (کردستانی و تاتلی، ۱۳۹۵) نشان دادند که مدل بنیشت در بهترین حالت، ۷۰ درصد توان پیشبینی دارد، به بیان دیگر، مدل بنیشت در بازار سرمایه ایران، احتمال دستکاری سود را با خطای ۳۰ درصد شناسایی میکند که درصد خطای چشمگیری است. از این رو، به نظر میرسد با افزایش عوامل انگیزشی محیط خارج از شرکت برای دستکاری سود که در مدل

(۲) تقلب از طریق حساب موجودی کالا و بهای تمام شده کالای فروش رفته: این نوع تقلب یکی دیگر از موارد تقلب در صورتهای مالی است که با مدیریت بر موجودی کالا و بهای تمام شده کالای فروش رفته اتفاق می افتد. برای مثال، شرکت موجودی پایان خود را بیش از واقع بیان نماید. (رحیمیان، ۱۳۹۵)

(۳) تقلب از طریق بیان بیشتر از واقع دارایی ها: دارایی ها را می توان از راه های مختلفی بیش از واقع بیان کرد که معمولترین این راهها عبارتند از: حذف نکردن دارایی هایی که ارزش آنها به علت آسیب دیدگی از بین رفته است. سرمایه محسوب کردن مخارجی که باید به حساب هزینه برده شوند. مستهلک نکردن دارایی هایی که سال ها مورد استفاده قرار می گیرند. (رحیمیان، ۱۳۹۵)

(۴) 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 قرارداد های اجاره و فعالیتهای تحقیق و توسعه مورد استفاده قرار می گیرند، ممکن است از طریق انتقال دارایی ها و بدهی های پنهان در شرکت های مختلف و در سالهای مختلف، موجب تقلب در صورتهای مالی شوند. تقلب از طریق افشای ناکافی: افشای ناکافی شامل افشای صورتهای مالی همراه کننده و غیرشفاف و بدون افشا، آثار با اهمیت اقلام مندرج در صورت های مالی است. به عبارتی، مدیریت یا حذف برخی از واقعیت های با اهمیت در صورتهای مالی که در صورت افشا ممکن است تصمیم گیری استفاده کنندگان را تحت تأثیر قرار دهند، زمینه ارتکاب تقلب را فراهم می کند. (رحیمیان، ۱۳۹۵)

(۵) تقلب از طریق دستکاری در بدهی ها: یکی از راه های دستکاری بدهی ها، تجدید ساختار نامناسب و استفاده از ابزار ذخیره گیری برای بدهی ها 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 می شود. اگرچه ایجاد حساب ذخیره برای جلوگیری از انتقال نادرست هزینه ها در سال های مختلف (رعایت اصل تطابق)، ابزاری مفید محسوب می شود؛ ولی متأسفانه شرکتها به طور نادرستی از این ابزار جهت مدیریت درآمدهای خود استفاده می کنند؛ به این صورت که معمولاً ذخیره های مازاد به عنوان هزینه غیر

شبکه عصبی مصنوعی به ترتیب ۵۷.۶۹٪ و ۷۲.۷۳٪ و ۶۲.۱۶٪ بوده است

تشدید و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی کیفی با استفاده از نظریه پردازي داده بنیان، به بررسی و ارائه الگوی پیشگیری و کنترل تقلب با توجه به ویژگی‌های فرهنگی، اقتصادی و سیاسی حاکم بر شرکت‌های ایرانی پرداختند. بر اساس نتایج پژوهش عوامل فرهنگ اخلاقی سازمان و سیستم کنترلی اثربخش، شروط علی و اثرگذار بر روش‌های کنترلی شناخته شدند. همچنین فرهنگ عمومی، شرایط اقتصادی کشور، اعتقادات مذهبی و نظام قانونی جزء شرایط زمینه‌ای و عوامل حاکمیت شرکتی و حسابرسي مستقل جزء شرایط مداخله‌گر قرار گرفتند. شعری آناقیز و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی توانا و مقایسه بنیث و بنیث تعدیل شده برای کشف گزارشگری متقلبانه در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج بیانگر آن بود که مدل تعدیل شده بنیث با دقت ۶۶.۲ و خطای ۳۳.۸ درصد نسبت به مدل اصلی بنیث درای توانا بیشتر بر کشف تقلب است.

حاجی حیدری و رحیمیان (۱۳۹۵) در پژوهشی با هدف، کشف تقلب با استفاده از مدل تعدیل شده بنیث و شناسا نسبت‌های مالی حساس به تقلب، به این نتیجه دست یافتند که نسبت فروش به مجموع داراها و نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموع داراها دو نسبت مالی حساس به تقلب هستند. این مدل در طبقه بندی نمونه موردنظر در این تحقیق از نرخ دقت کلی ۶۹/۱ درصد برخوردار است. در نتیجه این مدل نقش اثربخشی در کشف تقلب صورتهای مالی داشته است.

کردستانی و تاتلی (۱۳۹۳) با هدف تعدیل ضرایب مدل دستکاری سود بنیث واستخراج مدل بومی بر مبنای بهترین متغیرهای پیش‌بینی‌کننده سود، نشان دادند که در محیط اقتصادی ایران، مدل اولیه بنیث نسبت به مدل تعدیل‌شده بنیث، قدرت خوبی برای شناسا سطوح دستکاری سود ندارد. مدل تعدیل‌شده بنیث و مدل‌های توسعه‌یافته با رویکرد تحلیل تمایزی و لاجیت به ترتیب با دقت کلی ۷۲، ۷۵ و ۸۱ درصد، قادر به شناسا شرکت‌های دستکاری‌کننده و غیردستکاری‌کننده سود هستند. همچنین شواهد نشان داد اطلاعات حسابداری برای پیش‌بینی دستکاری سود، مفید است.

۲-۲. پژوهش های خارجی

دورانا و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به شناسا تحریف سود در کشورهای در حال توسعه با استفاده از تحلیل سری زمانی و در دو کشور اسلواکی و بلغارستان پرداختند. یافته‌های پژوهش بر اساس تجزیه و تحلیل کمی ریشه واحد، وجود تحریف بااهمیت

بنیث به آنها توجهی نشده است، بتوان درجه و توان پیش‌بینی‌کنندگی مدل را افزایش داد. (نیکبخت و همکاران، ۱۳۹۸) پژوهش‌های پیشین، تحریف سود را از زوایای مختلفی، همچون مدل‌های برآورد و پیش‌بینی تحریف، انگیزه‌های تحریف سود، عوامل موثر بر انجام آن و اثرات اقتصادی در سطوح مختلف، با استفاده از روش‌های رگرسیون خطی ساده تا روش‌های حل مساله مبتنی بر یادگیری ماشین بررسی نموده‌اند که در زیر به برخی از آنها اشاره می‌گردد.

۱-۲. پژوهش های داخلی

نیک بخت و همکاران (۱۳۹۸) با توسعه مدل بنیث و با تأکید بر متغیرهای خارج از داده‌های حسابداری، شامل عدم تقارن اطلاعاتی و بازار رقابت محصول، مدل مذکور را در شناسا تحریف صورتهای مالی بررسی کردند. نتایج حاکی از تصادفی بودن مدل بنیث و ناتوانی در تفکیک دو گروه شرکت‌های دستکاری‌کننده سود و غیردستکاری‌کننده سود است. همچنین، نتایج افزایش قدرت مدل توسعه‌یافته بنیث در قیاس با مدل اصلی را نشان می‌دهد؛ اما نتیجه آزمون ضعیف است و نشان می‌دهد که مدل توسعه‌یافته بنیث نیز در تفکیک دو گروه شرکت‌های دستکاری‌کننده سود و غیردستکاری‌کننده سود، کمابیش یک مدل تصادفی است.

نمازی و حسینی نیا (۱۳۹۸) با هدف بررسی مهم‌ترین انگیزه‌های ارتکاب تقلب و اینکه کدام الگوی تقلب می‌تواند انگیزه ارتکاب تقلب را کامل تر توضیح دهد با استفاده از فن تحلیل محتوا و به کارگیری "فرا تحلیل مقاله‌های لاتین چاپ شده در زمینه تقلب برای دوره زمانی ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۷، فرالگو ارایه داد که دارای ابعاد مالی و غیر مالی است و در چهار دسته کلی شرایطی، موقعیتی، هنجاری و هوش انسانی قرار گرفته که هر یک از این چهار بعد را می‌توان در سه سطح کلی فردی، سازمانی و بین‌المللی مورد تحلیل قرار داد. در مطالعه مذکور، اجزاء لوزی تقلب و چهار جزء آن (انگیزه/فشار، فرصت، گرایش/توجه و قابلیت)، به صورت هم-زمان مورد مطالعه قرار است و بر این اساس فرالگو جامع ارائه شد.

جمشیدی نوید و همکاران (۱۳۹۸) با هدف ارائه مدلی برای کشف تقلب با استفاده از رویکرد ترکیبی مدل تحلیل عاملی و روش شبکه عصبی مصنوعی از نوع شبکه عصبی پیش‌خور با الگوریتم پس انتشار خطا، به این نتیجه دست یافتند که ساختار گزارش شده مدل شبکه عصبی که دارای ۷ نرون در لایه پنهان است از دقت و عملکرد بالاتری نسبت به سایر ساختارهای بررسی شده بوده است. نتایج حاکی است که دقت دسته‌بندی شرکت‌های متقلب و شرکت‌های غیرمتقلب و عملکرد کلی در روش

اساس شاخص مدل های بنیش (۱۹۹۹) و دجو و همکاران (۲۰۱۱) به شرکتهای دارای احتمال دستکاری و بدون احتمال دستکاری تفکیک می شوند. سپس میزان دقت و خطای هر مدل، با توجه به تطبیق با نمونه مرجع شرکتهای متقلب و غیر متقلب، سنجش می شود. در پژوهش حاضر، همانند پژوهش نیک بخت و همکاران (۱۳۹۸) شاخص تمایز شرکتهای دارای احتمال دستکاری و غیر آن، گزارش حسابرسی است.

۳-۱. مدل بنیش (۱۹۹۹)

مدل بنیش (۱۹۹۷، ۱۹۹۹) یا شاخص ام، یک مدل ریاضی است که از هشت نسبت مالی برای شناسا سود دستکاری شده و کشف تقلب در صورت های مالی استفاده می کند (جنسن^۵ و همکاران، ۲۰۱۲). متغیرها مدل، مسخرج از صورتهای مالی شرکت هستند و برای توصیف درجه دستکاری سود و غیرال شرکتهای دارای احتمال تحریف از سایر شرکتهای بکار می رود (ووی و همکاران، ۲۰۱۳). بعلاوه، بنیش و نیکولز^۶ (۲۰۰۹) این مدل را با پنج و هشت متغیر برای تشخیص تقلب در صورتهای مالی تعدیل کردند. هشت متغیر مدل بنیش در نگاره ۱ ارائه گردیده و از طریق مدل زیر محاسبه می گردد:

مدل (۱)

$$M = -4.84 + 0.92*DSRI + 0.528*GMI + 0.404*AQI + 0.892*SGI + 0.115*DEPI - 0.172*SGAI + 4.679*TATA - 0.327*LEVI$$

امتیاز ام منتج از محاسبات مدل است. نمره ام کمتر از ۱.۷۸- نشان می دهد که یک شرکت صورتهای مالی را در دوره حسابداری دستکاری نمی کند. نمره ام بیشتر از ۱.۷۸- نشان می دهد که این شرکت احتمالاً متقلب خواهد بود. این پارامترها از اطلاعات موجود در صورتهای مالی شرکت که در دو سال متوالی افشا شده محاسبه می شود.

سود را در هر دو کشور مورد بررسی تأد می کند. علاوه بر این، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل همگنی، سال ۲۰۱۴ را به عنوان یک نقطه عطف مهم در هر دو کشور برجسته می کند.

اکبر^۱ و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی این موضوع پرداختند که آیا مراحل چرخه عمر یک شرکت، گرایش مدیریت به تحریف سود را توضیح می دهد؟ نتایج نشان می دهد، در مراحل معرفی و افول شرکت در مقایسه با مرحله شوک، پاسخ مدیران به استفاده از روش های مدیریت سود به طور قابل توجهی بالاتر و در مراحل رشد و بلوغ کمتر است. این امر بیان می کند که شرکت ها در مرحله معرفی و مرحله بعد، اطلاعات مالی واقعی خود را از اعتباردهندگان برای دریافت وام تحریف می کنند.

گرمالدی^۲ (۲۰۱۹) با هدف بررسی رابطه بین بحران مالی و مدیریت سود، با استفاده از مدل بنیش و در سه مقطع قبل، حین و پس از بحران مالی به این نتیجه دست یافت که در کل شرکتهای کمی در معرض خطر دستکاری در طول دوره مورد بررسی وجود داشته است اگرچه بیشترین تعداد این شرکت ها در دوره قبل از بحران ثبت شده است.

سانگ کووان^۳ (۲۰۱۹) در مقاله خود اهمیت ارتباط ارزشی سود و سیگنالهای بنیادی تحلیلگران مالی را در سایه مدیریت سود، بررسی نمود. نتایج بیانگر ارتباط منفی ما بین بازده و مقررات اضافی شرکت ها، مانند قانون ساربنز آکسلی و داد-فرانک ساربنس-آکسلی (SOX) و داد-فرانک، بود و در واقع بیانگر آن بود که هزینه های اجرای مقررات ممکن است از مزایای آنها بیشتر باشد بعلاوه، سطوح مدیریت سود فرصت طلب، در برخی از سیگنال های بنیادین بازار انعکاس می یابد که بیانگر آن است پیروی از این مقررات کاهش یافته است.

ادموندافوری^۴ (۲۰۱۶) در مقاله خود به بررسی کشف تقلب مالی در شرکت انرون با استفاده از مدل تعدیل یافته امتیاز زد آلمن و مدل امتیاز ام بنیش پرداخت. نتایج نشان می دهد که گزارشهای مالی شرکت در سال ۱۹۹۷ دچار تقلب شدند. مقدار ارزش ام بنیش در سال ۱۹۹۸ نسبت به سال ۱۹۹۷ با نرخ ۳۶.۱۸٪ افزایش یافته است که نشان دهنده شروع دستکاری در سود بوده است.

۳. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش های کاربردی، توصیفی و شبه تجربی در حوزه تحقیق های اثباتی حسابداری است که مبتنی بر اطلاعات واقعی صورت های مالی است. شرکتهای نمونه بر

⁴ Edmondforrie

⁵ Jansen

⁶ Beneish and Nichols

¹ Akbar

² Grimalddi

³ Song khuan

نگاره ۱. شاخص های مورد استفاده در مدل بنیش (۱۹۹۹)

نماد	شاخص	رابطه
DSRI	روزهای فروش نسبه	$\frac{t / \text{فروش} / \text{حساب دریافتی}}{t-1 / \text{فروش} / \text{حساب دریافتی}}$
GMI	حاشیه سود ناخالص	$\frac{t-1 \text{ حاشیه سود}}{t \text{ حاشیه سود}}$
AQI	کیفیت دارایی	$\frac{t \text{ کل دارایی} / (t \text{ دارایی جاری} + t \text{ اموال، ماشین آلات و تجهیزات}) - 1}{t-1 \text{ کل دارایی} / (t-1 \text{ دارایی جاری} + t-1 \text{ اموال، ماشین آلات و تجهیزات}) - 1}$
SFI	رشد فروش	$\frac{t \text{ فروش}}{t-1 \text{ فروش}}$
DEPI	هزینه استهلاک	$\frac{t-1 \text{ نرخ استهلاک}}{t \text{ نرخ استهلاک}}$
SGAI	هزینه های عمومی، اداری و فروش	$\frac{t \text{ فروش} / (t \text{ هزینه های اداری و عمومی و فروش})}{t-1 \text{ فروش} / (t-1 \text{ هزینه های اداری و عمومی و فروش})}$
TATA	جمع اقلام تعهدی به مجموع داراییها	$\frac{t \text{ جریان وجه نقد عملیاتی} - t \text{ سود خالص}}{t \text{ کل دارایی}}$
LEVI	اهرم مالی	$\frac{t \text{ اهرم}}{t-1 \text{ اهرم}}$

منبع: بنیش (۱۹۹۹)

متغیرهای حسابداری مدل بنیش

شاخص روزهای نسبه: شاخص روزهای نسبه (DSRI) به عنوان تفر در مطالبات سال اول کشف دستکاری (سال t) در مقایسه سال t-1 اندازه گیری می شود. این شاخص ارزیابی می کند که آیا مطالبات و درآمد در دو سال متوالی متعادل است یا خیر. تا زمانی که تفری شدید در سیاست فروش اعتباری شرکت ایجاد نشود، انتظار می رود این شاخص دارای ساختار خطی باشد. افزایش با اهمیت این شاخص نه تنها بر اساس فروش های ثبت شده به عنوان مطالبات تجاری و افزایش درآمد است، بلکه بر اساس ایجاد مطالبات تجاری از حسابهای جاری فی مابین اعضای گروه است. هر دو پارامتر به عنوان شاخص دستکاری داده های مالی در نظر گرفته می شوند. به گفته بنیش (۱۹۹۷)، افزایش زیاد فروش روزانه مطالبات می تواند نتیجه تغییر در سیاست اعتباری باشد تا فروش را در صورت افزایش رقابت افزایش دهد، اما افزایش نامتناسب مطالبات نسبت به فروش نیز می تواند تورم درآمد را نشان دهد. در نتیجه، انتظار می رود که افزایش زیادی در مطالبات، احتمال دستکاری سود را افزایش دهد.

حاشیه سود ناخالص: به عنوان نسبت کل فروش منهای بهای تمام شده کالای فروش رفته تقسیم بر فروش در سال t-1 نسبت به اندازه سال t تعریف شده است. حاشیه سود ناخالص بالای ۱ نشان دهنده کاهش حاشیه سود ناخالص است که به نوبه خود به چشم اندازهای تجاری ضعیف تر و احتمال دستکاری بالاتر مربوط می شود. دیکمن و کوچوکوگلو^۱ (۲۰۱۰) اظهار می دارند که حاشیه سود ناخالص و احتمال دستکاری سود با هم رابطه مثبت دارند.

کیفیت دارا: شاخص فوق درصدی از کل داراها که در سال جاری به دارا های نامشهود تخصیص یافته تقسیم بر درصد سال گذشته است. افزایش این شاخص ممکن است نشان دهنده هزینه های اضافی باشد که برای حفظ سودآوری سرمایه گذاری می شود. پیش بینی می شود افزایش این شاخص احتمال دستکاری را افزایش می دهد. کیفیت دارا بیشتر از ۱۰۰ نشان می دهد که این شرکت بصورت بالقوه ثبت هزینه خود را به تاخیر انداخته است و یا دارا های نامشهود خود را افزایش داده و دستکاری در سود کرده است (وارشاوسکی^۲ ۲۰۱۲).

² Warshavsky

¹ Dikmen and Küçükkocaoğlu

مالی بر اساس افزایش درآمد یا کاهش هزینه یا بالعکس در چارچوب مبنای تعهدی است. در این زمینه، اگر این متغیر، به عبارت دیگر، سرمایه در گردش غیرنقدی به طور چشمگیری افزایش یا کاهش یابد، فرض بر این است که دستکاری اطلاعات مالی صورت می گیرد.

اهرم مالی: اهرم ساختار مالی شرکت را توصیف می کند و خطرات بلند مدت یک شرکت را اندازه گیری می کند (عبدالله و اسماعیل^۲، ۲۰۰۸). شاخص اهرم نسبت کل بدهی به کل داراها را اندازه گیری می کند. شاخص بزرگتر از ۱.۰ به عنوان افزایش دهنده احتمال دستکاری تفسیر می شود (ماهاما^۳، ۲۰۱۵).

۳-۲. مدل دجو و همکاران (۲۰۱۱)

مدل شاخص اف توسط دجو و همکاران (۲۰۱۱) ارائه گردید. دجو و همکاران (۲۰۱۱) در ارائه مدلی برای پیش بینی اینکه کدام شرکت ها دارای تحریف های مهم حسابداری هستند، از روشی مشابه بنیش (۱۹۹۷، ۱۹۹۹) پیروی کردند. به نظر می رسد مدل شاخص اف مدلی جامع تر است چرا که بر اساس بررسی کلیه الزامات اجرا حسابداری و حسابرسی (AAER) بورس اوراق بهادار بین سالهای ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۵ است. در حالی که مطالعه بنیش فقط براساس الزامات اجرا بین سالهای ۱۹۸۲ تا ۱۹۹۲ می باشد. در این مدل، در مجموع ۲۸ متغیر که در ۵ طبقه اطلاعاتی قرار گرفته اند، تمایز بین شرکت های متقلب و شرکت های غیر متقلب را محک می زنند. متغیرهای شامل کیفیت اقلام تعهدی، عملکرد، اقدامات غیر مالی، فعالیت های خارج از ترازنامه و اقدامات مبتنی بر بازار است. در نتیجه، ۳ مدل رگرسیون لجستیک که به ترتیب ۷، ۹ و ۱۱ متغیر را دارند تخمین زده می شود تا بیشترین قدرت تفکیک شرکتها را داشته باشند. مدل اول شامل متغیرها از صورتهای مالی اولیه، مدل دوم ترازنامه و اقدامات غیر مالی و مدل سوم متغیرهای مربوط به بازار را اضافه می کند. دجو و همکاران (۲۰۱۱) دریافتند که اولین مدل آنها "عمده قدرت" را در پیش بینی تحریف های با اهمیت ارائه می دهد. پژوهش حاضر از مدل اول دجو و همکاران (۲۰۱۱) به شرح مدل ۲ استفاده می کند زیرا فقط نسبت های مالی را در نظر می گیرد و بنابراین با هدف این مطالعه سازگار است. شایان ذکر است که ارزش پیش بینی شده مطابق مدل (۲) احتمال تحریف را نشان نمی دهد بلکه باید عدد بدست آمده

رشد فروش: این شاخص رشد درآمد در یک سال را نسبت به درآمد سال قبل اندازه گیری می کند. شاخص بزرگتر از ۱.۰ نشان دهنده یک رشد مثبت است در حالی که کمتر از ۱.۰ نشان دهنده یک رشد منفی در سال مورد بررسی است اگرچه عوامل دیگر می توانند عامل این امر باشند، اما رشد فروش لزوماً دستکاری اطلاعات مالی را ثابت نمی کند. طبق مطالعه دیکمن و کوچوکوگلو (۲۰۱۰)، شرکتها که رشد فروش را در نظر می گیرند در مقایسه با سایر شرکتها بیشتر دستکاری می کنند. این امر به دلیل ساختار بدهی یا حقوق صاحبان سهام و نیازهای منابع رخ می دهد که منجر به فشار بر مدیران می شود تا میزان فروش بالا را در شرکت های خود داشته باشند. این فشار در صورت کاهش قیمت سهام افزایش می یابد، و به نوبه خود دستکاری در صورت های مالی افزایش می یابد.

هزینه استهلاک: این متغیر به عنوان نرخ استهلاک در سال t-1 تقسیم بر نرخ استهلاک در سال t محاسبه می شود، با این توجیه که قضاوت بیشتری در خصوص هزینه های استهلاک نسبت به درآمد وجود دارد و بنابراین احتمال دستکاری بالاتر است. اگر این نسبت بیشتر از ۱ باشد، پیشنهاد می شود که شرکت با در نظر گرفتن طولانی شدن عمر مفید مورد انتظار برای کارخانه، دارا و تجهیزات، هزینه های استهلاک خود را کاهش دهد تا سود بالا داشته باشد یا به منظور کاهش هزینه ها، روش استهلاک تفر کند. (آقاله، ۲۰۱۶)

هزینه های عمومی، اداری و فروش: از آنجا که رابطه بین این هزینه ها و فروش کاملاً ثابت شناخته شده است، هنگامی که هزینه های مذکور بدون افزایش همزمان فروش افزایش می یابد، نگران کننده است. این نسبت به عنوان هزینه های عمومی اداری و فروش در سال t نسبت به سال t-1 محاسبه می شود و انتظار می رود که هزینه های عمومی، اداری و فروش بالاتر احتمال دستکاری را افزایش دهد.

جمع اقلام تعهدی به مجموع داراها: این شاخص برای اندازه گیری میزان فروش به صورت نقدی استفاده می شود و نشانه ای از کیفیت جریان های نقدی شرکت است. کل معیار تعهدات به عنوان تفر در سرمایه در گردش (به استثنای وجه نقد) و استهلاک سال مورد بررسی برای تفرات مالیات بر درآمد قابل پرداخت و بخش فعلی بدهی بلند مدت محاسبه می شود. افزایش درجه ای از اقلام تعهدی به عنوان بخشی از کل داراها، احتمال بیشتری برای دستکاری را نشان می دهد (پریوو^۱، ۲۰۰۷). دلیل وجود این متغیر در مدل، تعین هرگونه دستکاری در اطلاعات

³ Mahama

¹ Prevoo

² Abdullah & Ismail

را در فرمول نها جایگزاری نماد تا احتمال تحریف سود نشان داده شود. فرمول نها عبارت است از:

$$\text{Value} = -7.893 + 0.790 * \text{RSST} + 2.518 * \Delta \text{REC} + 1.191 * \Delta \text{INV} + 1.979 * \text{SOFTASSETS} + 0.171 * \Delta \text{CASHSALES} - 0.932 * \Delta \text{ROA} + 1.029 * \text{ISSUE}$$

$$F - \text{SCORE} = \frac{e^{\text{Value}}}{1 + e^{\text{value}}} * \frac{1}{0.0037}$$

شاخص اف تا ۱.۰۰ نشان می دهد که شرکت دست به تحریف سود نزده است و شاخص اف بیشتر از ۱.۰۰ نشان دهنده احتمال آماری بالای تحریف سود است.

نگاره ۲. شاخص های مورد استفاده در مدل دچو و همکاران (۲۰۱۱)

نماد	شاخص	رابطه
RSST	تغیر در خالص دارا های عملیاتی غیر نقدی	تغییر در خالص دارایی های عملیاتی غیر نقدی کل دارایی ها
ΔREC	تغیر در حساب های دریافتنی	تغییر در حساب دریافتنی متوسط کل دارایی ها
ΔINV	تغیر در موجودی کالا	تغییر در موجودی کالا متوسط کل دارایی ها
SOFTASSETS	دارا نامشهود	دارایی نامشهود متوسط کل دارایی ها
ΔCASHSALES	تغیر در فروش نقدی	$\frac{\text{تغیر در حساب دریافتنی} - \text{فروش}_t}{\text{تغییر در حساب دریافتنی} - \text{فروش}_{t-1}}$
ΔROA	تغیر در بازده دارا	سود متوسط کل دارایی ها
ISSUE	انتشار سهام (اوراق بهادار)	در صورتی که شرکت اوراق منتشر کرده باشد ۱ وگرنه صفر

منبع: دچو و همکاران (۲۰۱۱)

متغیرهای حسابداری مدل دچو و همکاران

اقلام تعهدی: این متغیر تغرات در دارا های جاری (به استثنای پول نقد)، تغرات در بدهی های جاری (به استثنای بدهی کوتاه مدت) و استهلاك را اندازه گیری می کند. همچنین در آن تغراتی در دارا های عملیاتی بلند مدت و بدهی های عملیاتی بلند مدت ارائه شده است.

تغیر در مطالبات: میزان تغییر در مطالبات امسال نسبت به سال گذشته، که بر اساس متوسط کل دارا ها مقیاس بندی می شود. تغرات بزرگ در حسابهای دریافتنی دستکاری در درآمد و سود را نشان می دهد. این دستکاری می تواند از طریق شناسا متقلبانه درآمد و تغرات بزرگ در حسابهای دریافتنی جریانهای نقدی جعلی ناشی از فعالیتهای عملیاتی انجام شود. (دچو همکاران، ۲۰۱۱)

تغیر موجودی کالا: تغییر موجودی کالا امسال نسبت به سال گذشته که با میانگین کل دارا ها مقیاس بندی می شود. تغرات بزرگ در موجودی کالا می تواند نشان دهنده مازاد موجودی،

کمبود، منسوخ شدن یا انحلال باشد. به عنوان مثال، اگر شرکت در دوره افزایش قیمتها از روش اولین بار برای اولین بار (LIFO) حسابداری موجودی کالا استفاده کند، فروش موجودی قدیمی منجر به کاهش بهای تمام شده کالای فروش رفته می شود. یعنی انحلال واحدهای موجودی یا لایه های موجودی LIFO. این عمل منجر به تورم درآمد می شود.

دارا های نامشهود: این معیار به عنوان کل دارا ها منهای مجموع اموال و پول نقد و معادل وجه نقد تعریف می شود (با کل دارا ها مقیاس بندی می شود). وقتی دارا نامشهود در ترازنامه زیاد است، مدیران توانا بیشتری در تغیر و تعدیل فرضیات برای تأثیرگذاری بر سود کوتاه مدت دارند. (آقاله، ۲۰۱۶)

تغیر در فروش نقدی: این معیار درصد تغیر فروش نقدی سال گذشته به سال جاری است. برای شرکتی که دستکاری در درآمد ندارد، می توان نرخ رشد فروش نقدی را با نرخ رشد درآمد مقایسه کرد اما دچو و همکاران (۲۰۱۱) چنین تحلیلی را ندارند. آنها استدلال می کنند که فقط تغیر در فروش نقدی معیار اصلی برای کنترل هنگام ارزیابی پتانسیل دستیابی به دستکاری است.

۱) اطلاعات مالی شرکت برای دوره زمانی بین ۱۳۹۴ الی ۱۳۹۸ موجود باشد.

۲) به منظور افزایش قابلیت مقایسه، سال مالی آن ها منتهی به پایان اسفند ماه باشد.

۳) بیش از چهار ماه در هر سال توقف نماد معاملاتی نداشته باشند.

۴) شرکتهای سرمایه گذاری و بانکها از جامعه آماری حذف خواهند شد

۵) شرکتهای قبل از سال ۱۳۹۰ در بورس پذیرفته شده باشند.

با توجه به اینکه برای محاسبه مدل شاخص ام بنییش و شاخص اف دچو نیاز به ترتیب به اطلاعات ۱ و ۳ سال گذشته است لذا داده های استفاده شده جهت تخمین درجه تحریف سود از سال ۱۳۹۰ شروع می شود لیکن دوره مورد بررسی از سال ۱۳۹۴ می باشد.

پس از اعمال شرایط نمونه گیری و بررسی صورتهای مالی حسابرسی شده، در نهایت ۸۲ شرکت به عنوان شرکت های مرجع دارای احتمال دستکاری غربال گردید؛ سپس به همین تعداد، نمونه جفتی همسان یعنی شرکتهای با اندازه مشابه و در سال مالی مشابه، به عنوان شرکتهای مرجع بدون احتمال دستکاری (گروه کنترل) انتخاب شد. بدین ترتیب نمونه آماری جمعا شامل ۱۶۴ شرکت می باشد.

۴. یافته های پژوهش

۴-۱. آماره های توصیفی

نگاره ۳ و ۴ به ترتیب آماره های توصیفی متغیرهای مدل بنییش و دچو و همکاران را در گروه های با احتمال دستکاری و بدون احتمال دستکاری نشان می دهد:

تغیر در بازده دارا: این شاخص درصدی است که به عنوان سود تقسیم بر کل دارا های امسال نسبت به سال گذشته محاسبه می شود. سود ناپایدار ممکن است شاخص دستکاری سود باشد. مطابق اظهارات دچو و همکاران (۲۰۰۷) وجه مشترک شرکت های دارای دستکاری این است که عملکردی قوی قبل از دستکاری نشان داده اند. علت چنین دستکاری ممکن است کاهش فعلی عملکرد باشد که تیم مدیریت با دستکاری در گزارشگری مالی سعی در پوشاندن آن دارد.

انتشار اوراق بهادار: این معیار متغیر دو وجهی است که در صورت انتشار اوراق بهادار اضافی در سال دستکاری ۱ و در صورت عدم انتشار چنین اوراق بهادار ۰ است. چنین امری ممکن است مشکلات جریان نقدینگی عملیاتی را نشان دهد که باید با تأمین مالی اضافی جبران شود. علاوه بر این، انتشار اوراق بهادار ممکن است نشان دهنده این امر باشد که مدیریت در حال استفاده از گزینه های تامین مالی است. اعمال گزینه اوراق بهادار می تواند بیانگر این باشد که مدیران در حال تلاش برای فروش آن ها در قیمت بالا هستند چرا که عملکرد آینده شرکت را ناچیز پیش بینی می کنند. موردی که در پرونده های تقلب ورد کام، انرون، کوئیسیت دیده شد و یک پرچم قرمز غیر مالی قابل توجه است.

۳-۳. فرضیات پژوهش

فرضیه اول: مدل بنییش و دچو توانا شناسا شرکتهای دستکاری کننده و غیر دستکاری کننده سود را دارد.

فرضیه دوم: توانا مدل بنییش در شناسا شرکتهای دستکاری کننده و غیر دستکاری کننده سود با مدل دچو متفاوت است.

۳-۴. جامعه آماری و نمونه گیری

جامعه آماری این تحقیق مشتمل بر شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد و روش نمونه گیری، روش حذفی سیستماتیک است که طبق شرایط زیر غربال می گردد:

نگاره ۳. آماره های توصیفی متغیرهای مدل بنییش (۱۹۹۹)

شرکتهای فاقد احتمال دستکاری			شرکتهای دارای احتمال دستکاری			متغیر / آماره
انحراف معیار	میانگین	میانه	انحراف معیار	میانگین	میانه	
۰.۸۳۵	۰.۹۵۱	0.987	۱.۲۱۹	۱.۱۱۳	0.978	روزهای فروش نسبی
0.338	0.863	0.987	1.683	1.053	1.000	حاشیه سود ناخالص
0.470	1.096	1.041	2.537	1.566	1.008	کیفیت دارایی
0.170	1.096	1.082	0.612	1.184	1.095	رشد فروش
0.957	0.932	0.925	1.738	1.166	0.987	هزینه استهلاک
0.280	1.005	0.994	0.275	1.145	0.999	هزینه های عمومی، اداری و فروش

شرکتهای فاقد احتمال دستکاری			شرکتهای دارای احتمال دستکاری			متغیر / آماره
انحراف معیار	میانگین	میانه	انحراف معیار	میانگین	میانه	
0.891	0.076	0.016	0.178	0.032	0.01	جمع اقلام تعهدی به مجموع داراییها
0.486	1.068	0.976	0.522	1.026	1.001	اهرم مالی

منبع: یافته های پژوهش

نگاره ۴. آماره های توصیفی متغیرهای مدل دجو و همکاران (۲۰۱۱)

شرکتهای فاقد احتمال دستکاری			شرکتهای دارای احتمال دستکاری			متغیر / آماره
انحراف معیار	میانگین	میانه	انحراف معیار	میانگین	میانه	
0.982	0.044	0.043	0.197	0.138	0.090	تغیر در خالص دارا های عملیاتی غیر نقدی
1.001	0.028	0.017	1.009	0.082	0.042	تغیر در حساب های دریافتنی
0.758	0.023	0.011	1.014	0.046	0.020	تغیر در موجودی کالا
1.560	0.611	0.616	1.215	0.647	0.696	دارا نامشهود
3.085	0.257	0.165	4.878	0.458	0.233	تغیر در فروش نقدی
0.983	-0.010	-0.002	1.108	-0.032	-0.014	تغیر در بازده دارا
2.984	0.826	1.00	1.395	0.932	1.00	انتشار سهام (اوراق بهادار)

منبع: یافته های پژوهش

است. آماره های مذکور بیانگر این هست که طبقه بندی شرکتها به درستی صورت گرفته است.

۴-۲. آمار استنباطی

آزمون t تک نمونه ای - مدل بنیش

نتایج آزمون تی تک نمونه ای در شرکتهای با احتمال تقلب به شرح نگاره ۵ می باشد:

نتایج حاصل از آزمون نشان دهنده ارتباط معنی دار بین مدل مورد پژوهش و میانگین مورد انتظار می باشد. با توجه به اینکه مقدار معناداری کمتر ۵٪ است لذا فرضیه صفر (میانگین نمونه کمتر از رقم آستانه ای آماره بنیش) رد می شود و فرض مقابل پذیرش می شود. لذا میانگین نمونه دارای احتمال تقلب، بیش از -۱.۷۸ است.

همانطور که در نگاره ۳ و ۴ مشاهده می شود، متغیرهای حسابداری مدل های بنیش و دجو در شرکتهای دارای احتمال دستکاری بطور متوسط بالاتر از شرکتهای فاقد احتمال دستکاری است. بزرگ بودن هر یک از شاخص ها، بیان کننده احتمال افزایش دستکاری سود است (بنیش، ۱۹۹۹؛ دجو و همکاران، ۲۰۱۱). در مدل بنیش، بغیر از شاخص های هزینه های عمومی، اداری و فروش و شاخص اهرم مالی، میانگین توصیفی سایر شاخص ها شامل شاخص روزهای فروش نسبی، حاشیه سود ناخالص، کیفیت دارایی، رشد فروش، مجموع اقلام تعهدی داراییها و استهلاک در شرکتهای دارای احتمال دستکاری سود، بیشتر از فاقد احتمال دستکاری سود است. در مدل دجو نیز کلیه شاخص ها در در شرکتهای دارای احتمال دستکاری سود، بیشتر از شرکتهای فاقد احتمال دستکاری سود

نگاره ۵ نتایج آزمون تی تک نمونه ای - مدل بنیش

خطای میانگین	انحراف معیار	میانگین	تعداد
0.064246	0.8672	-1.9313	۸۲

میانگین خطا	شاخص تست = -۱.۷۸		
	معنی داری	درجه آزادی	تی
0.2468	0.000	۸۱	2.894

منبع: یافته های پژوهش

آزمون t تک نمونه ای - مدل دچو

نتایج آزمون تی تک نمونه ای در شرکت‌های با احتمال تقلب به شرح نگاره ۶ می باشد. نتایج حاصل از آزمون نشان دهنده ارتباط معنی دار بین مدل مورد پژوهش و میانگین مورد انتظار می باشد. با توجه به اینکه

مقدار معناداری کمتر از ۰.۰۵ است لذا فرضیه صفر (میانگین نمونه کمتر از رقم آستانه ای آماره دچو) رد می شود و فرض مقابل پذیرش می شود. لذا میانگین نمونه دارای احتمال تقلب ، بیش از ۱ است.

نگاره ۶- نتایج آزمون تی تک نمونه ای- مدل دچو

خطای میانگین	انحراف معیار	میانگین	تعداد
0.01648	0.2241	0.61458	82

شاخص تست = 1				
میانگین خطا	معنی داری	درجه آزادی	نی	
0.4575	0.000	81	3.416	مدل دچو

منبع: یافته های پژوهش

آزمون لوین

برای آزمون اینکه بین میانگین دو گروه شرکت‌های دارای احتمال تقلب و کنترلی ، تفاوت معنادار وجود دارد، از آزمون مقایسه میانگین‌های دو گروه مستقل ، لوین ، می پردازیم. نتایج آزمون فوق در مدل بنیث به شرح نگاره ۷ است با توجه به اینکه مقدار معناداری آزمون برابری واریانسها از ۰.۰۵ کوچکتر است لذا فرض صفر (تساوی واریانس ها) رد میشود. همچنین با توجه به رقم معناداری تساوی میانگینها ، با توجه به

اینکه رقم معنی داری کمتر از ۰.۰۵ است لذا فرض تساوی میانگین ها رد می شود. همچنین نتایج آزمون لوین در مدل دچو به شرح نگاره ۸ است. با توجه به اینکه مقدار معناداری آزمون برابری واریانسها از ۰.۰۵ کوچکتر است لذا فرض صفر (تساوی واریانس ها) رد میشود. همچنین با توجه به رقم معناداری تساوی میانگینها ، با توجه به اینکه رقم معنی داری کمتر از ۰.۰۵ است لذا فرض تساوی میانگین ها رد می شود.

نگاره ۷ نتایج آزمون لوین در مدل بنیث

شرکت‌های دارای احتمال تقلب و گروه کنترلی					
	آزمون لوین برای برابری واریانس	معنی داری	آزمون تی	درجه آزادی	معنی داری
تساوی واریانس	1.872	0.000	1.022	81	0.051
عدم تساوی واریانس			2.007	81	0.011

منبع: یافته های پژوهش

نگاره ۸ نتایج آزمون لوین در مدل دچو

شرکت‌های دارای احتمال تقلب و گروه کنترلی					
	آزمون لوین برای برابری واریانس	معنی داری	آزمون تی	درجه آزادی	معنی داری
تساوی واریانس	3.625	0.03	1/687	81	0/114
عدم تساوی واریانس			2/357	81	0/042

منبع: یافته های پژوهش

قدرت تشخیص شناسا تحریف توسط مدل

نگاره ۹ نتایج حاصل از توانا دو مدل بنیش (۱۹۹۹) و دچو و همکاران (۲۰۱۱) جهت شناسا شرکتهای دارای احتمال دستکاری نشان می دهد.

نگاره ۱۰. تخمین نوع خطا

نوع خطا	مدل بنیش (شاخص ام)	مدل دچو و همکاران (شاخص اف)
خطای نوع I	۳۰.۴۹٪	۲۶.۸۳٪
خطای نوع II	۲۳.۱۷٪	۲۰.۷۳٪

منبع: یافته های پژوهش

همانطور که در نگاره ۶ نشان داده شده است، میزان خطای نوع I مدل بنیش ۳۰.۴۹٪ است. این مقدار برای مدل دچو ۲۶.۸۳٪ بدست آمده است. خطای نوع II برای مدلهای بنیش و دچو به ترتیب ۲۳.۱۷٪ و ۲۰.۷۳٪ است. بدین ترتیب کارا مقدار شاخص اف در تشخیص موارد تقلب (۷۳.۱۷٪) در مقایسه با مدل بنیش (۶۱.۵۱٪) تأد می گردد. همچنین عملکرد مدل دچو با خطای نوع II پان تر (۲۰/۷۳ درصد) و طبقه بندی صحیح (۷۶/۲۱ درصد) در کشف موارد تقلب از مدل بنیش بهتر است.

۵- بحث و نتیجه گیری

تقلب مشکلی جدی است که با توجه به تعدد وقوع و افزایش آثار منفی متعاقب، تلاش های متعدد جهت شناسا به موقع و جلوگیری از آن در حال افزایش است. پیش بینی دستکاری سود برای ارزیابی بهتر عملکرد مالی شرکتهای توسط استفاده کنندگان اهمیت زیادی دارد. نظر به اهمیت تحریف صورتهای مالی از دید استفاده کنندگان اطلاعات مالی، تاکنون چندین مدل ریاضی برای کمک به قانون گزاران و حسابرسان در کشف زودهنگام تقلب ارائه شده است که پژوهش حاضر، با ارائه و مقایسه ی دو مدل مناسب مرتبط با تقلب در صورتهای مالی، در پی پاسخ به نیاز پیش گفته است. با توجه به اینکه مدل های مذکور از نسبت های مالی استفاده می کنند که در گزارش های سالانه شرکت ها به راحتی و به طور عمومی در دسترس است و با توجه به تحقیقات پیشین داخل کشور، مدل بنیش دارای درصد خطای به نسبت بالا برای کشف تقلب است و از سوی دیگر مدل دچو و همکاران، مدل جامع تری نسبت به مدل بنیش است که کارا آن تاکنون در فضای بومی آزمون نشده است؛ لذا این مطالعه بررسی می کند که آیا معیار شاخص ام بنیش و شاخص اف دچو مدل های متناسبی برای کشف احتمال تقلب

نگاره ۵. دقت مدل های بنیش و دچو در تخمین احتمال دستکاری

برآورد شده مدل مشاهدات	مدل بنیش شاخص ام		مدل دچو و همکاران شاخص اف	
	فاقد احتمال دستکاری	احتمال دستکاری	فاقد احتمال دستکاری	احتمال دستکاری
فاقد احتمال دستکاری	۶۳ (۷۶.۸۳٪)	۱۹ (۲۳.۱۷٪)	۶۵ (۷۹.۲۶٪)	۱۷ (۲۳.۷۴٪)
احتمال دستکاری	۲۵ (۳۰.۴۹٪)	۵۷ (۶۹.۵۱٪)	۲۲ (۲۶.۸۳٪)	۶۰ (۷۳.۱۷٪)

منبع: یافته های پژوهش

یافته ها نشان می دهد که هر دو مدل بنیش (۱۹۹۹) و دچو و همکاران (۲۰۱۱) در تشخیص شرکتهای شرکتتهای دستکاری کننده و غیر دستکاری کننده سود توانا متوسطی دارند که البته این مورد برای مدل دچو و همکاران برای تعن شرکتهای دستکاری کننده و غیر دستکاری کننده بیش از ۷۰ درصد است و لذا مدل شاخص اف دچو و همکاران در مقایسه با مدل شاخص ام بنیش دقت بالاتری در تشخیص احتمال تقلب ارائه می دهد. علاوه بر این، همانطور که کلیری و تیبودیائو^۱ (۲۰۰۵) اظهار می کنند، می بایست خطاهای نوع I و نوع II، را جهت تعن دقت مدل بررسی کرد. وقتی مدل به اشتباه یک شرکت متقلب را به عنوان یک شرکت غیر متقلب طبقه بندی می کند، خطای نوع I رخ می دهد. خطای نوع II زمانی اتفاق می افتد که مدل به اشتباه یک شرکت غیر متقلب را به عنوان یک شرکت متقلب طبقه بندی می کند. هزینه این دو نوع خطا برای هر استفاده کننده متفاوت است. از نظر حسابرسان، خطای نوع II هزینه بیشتری نسبت به نوع اول دارد. هنگامی که یک پرونده تقلب به موقع کشف نشود و بعداً وجود آن اثبات شود، هزینه بالا از حیث حرفه و مالی برای حسابرس وجود دارد. از طرف دیگر، خطای نوع I مربوط به کارا است و ممکن است منجر به از دست دادن حسابرس مشتری یا کاهش حاشیه سود آنها در یک قرارداد شود. از آنجا که خطای نوع II که مربوط به اثربخشی حسابرسی است هزینه بیشتری برای حسابرسان دارد، مدلی که خطای نوع II

¹ Cleary و Thibodeau

با توجه به فضای ایران هستند؟ و اینکه کدام مدل توانا بیشتری در کشف تقلب دارد؟

با توجه به نتایج، دقت معیار شاخص اف دچو، در تشخیص شرکتهای دارای احتمال دستکاری و غیر آن، بیش از ۷۰ است که بیانگر توانا متوسط مدل مذکور در تشخیص تقلب است. همچنین توانا معیار فوق الذکر با ۷۳.۱۷ درصد در تشخیص تقلب از مدل بنیش با ۶۹.۵۱ درصد بالاتر است. از حیث خطای تشخیص نیز، خطای نوع I و II که به ترتیب بیانگر خطای کارا و اثربخشی مدل است، در مدل دچو و همکاران (۲۰۱۱) به مراتب کمتر از مدل بنیش است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که معیار شاخص اف دچو در موارد تشخیص احتمال دستکاری در صورتهای مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله سالهای ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ بهتر عمل کرده است. نتایج پژوهش فوق در تطبیق با نتایج عمر و همکاران (۲۰۱۴)، ووی و همکاران (۲۰۱۳)، آقاله و همکاران (۲۰۱۶)، فاضل^۱ و همکاران (۲۰۱۶) و در حوزه تحقیقات داخلی نتایج تخمین مدل بنیش منطبق با نتایج حاجی حیدری و رحیمیان (۱۳۹۸) با دقت تخمین ۶۹.۱ درصد و شعری آناقیز و همکاران (۱۳۹۶) با دقت تخمین ۶۶.۲ درصد است. با توجه به اهمیت تقلب مالی در اقتصاد و ضررهای هنگفتی که برای سهامداران و جامعه در پی دارد و خیلی از تقلب های مالی کشف نمی شوند و یا به دلایلی افشا نمی شوند و به طور کلی در ایران برخلاف کشورهای پیشرفته که سازمانی جهت کشف تقلب مالی دارند، هیچ نهاد و سازمانی، اطلاعات مستندی در خصوص تقلب وجود ندارد؛ بنابراین توجه به تقلب صورتهای مالی و بررسی عوامل تأثیرگذار بر آن می تواند ما را در این مسیر کمک نماید.

در نهایت این که نتایج بیانگر آن است که مدل های مبتنی بر اطلاعات حسابداری برای کشف و پیش بینی دستکاری سود مفید هستند و با توجه به دسترسی سهل داده ها و نحوه محاسبه نه چندان پیچیده ی این نوع مدل ها، علیرغم عدم تعین ریشه عملکردی تحریف های صورتهای مالی، کاربرد فراگیر آنها توسط استفاده کنندگان از جمله حسابرسان و قانون گذاران امکان پذیر است.

از محدودیت های اصلی این تحقیق؛ عدم وجود پایگاه داده های مرتبط با تقلب در گزارشگری مالی و نیز عدم انتشار موارد و تقلب توسط نهادهای ذیربط در سازمانهایی از قبیل سازمان بورس اوراق بهادار و سازمان بازرسی کل کشور و سایر نهادهای نظارتی است که بر روایی درونی تحقیقات تأثیرگذار است. دومین محدودیت عدم چارچوب نظری خاص در تعیین معیارهای تعیین

کننده عوامل موثر بر تقلب می باشد. انجام تحقیقاتی بیشتر در این زمینه می تواند به تشریح مناسب تر مساله تقلب در گزارشگری مالی کمک نماید.

۵-۱ پیشنهاد برای تحقیقات آتی

به محققان پیشنهاد می گردد جهت انجام تحقیقات آینده مدل بنیش را با سایر مدل های تقلب مبتنی بر متغیرهای مالی و غیرمالی مانند مدل مثلث تقلب یا مدل الماس تقلب مقایسه کنند. علاوه بر این، مطالعات آینده می تواند عملکرد مدل بنیش را با هوش مصنوعی و یا یادگیری ماشین بهبود دهد.

استفاده از مدلها و روشهای فرابتنکاری و هوش مصنوعی از قبیل تحلیل تمایز، شبکه های لوجیت تطبیقی، شبکه های عصبی، الگوریتم ژنتیک، درخت تصمیم و شبکه باور بیزین، در پیش بینی تقلب در صورتهای مالی.

به علاقمندان پیشنهاد می شود که با بهره مندی از سایر الگوریتم های فرابتنکاری و مقایسه نتایج آن با الگوریتم حرکت تجمعی ذرات، در جهت کاهش خطای پیشبینی، به تعدیل مدل دچو اقدام کنند.

فهرست منابع

- * پورحیدری. امید، سمیعی نیاد، نفیسه، (۱۳۹۴)، بررسی تاثیر ساختار حاکمیت شرکتی بر گزارشگری مالی، پژوهش های کاربردی و گزارشگری مالی، ۴، ۱۶، ۵۳-۸۰
- * پیوندی. سعیده (۱۳۹۳)، به کارگیری مدل بنیش جهت پیش بینی تقلب و ارتباط آن با بازده سهام و کیفیت سود با رویکرد حسابداری جنا، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان
- * جمشیدی نوید، بابک، محمد موسا، جابر، قنبری. مهرداد، خیراللهی. فرشید، (۱۳۹۸)، تدوین مدل کشف تقلب با استفاده از رویکرد ترکیبی برپایه مدل تحلیل عاملی و روش شبکه عصبی مصنوعی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه حسابداری مدیریت، ۱۲، ۴۲. ۷۵-۸۷
- * حاجی حیدری. راضیه، رحیمیان. نظام الدین، (۱۳۹۸)، کشف تقلب با استفاده از مدل تعدیل شده بنیش و نسبت های مالی، پژوهش های تجربی حسابداری، ۸، ۳۱، ۴۷-۷۰
- * شعری آناقیز. صابر، رحیمیان. نظام الدین. صالحی صدقیانی. جمشید، خراسانی. ابوطالب، (۱۳۹۶)، بررسی و تطبیق میزان

¹ Fazell

- * Hung, D., Ha, H., Binh, D. (2017), Application of «بنیش» و «تعدیل شده اف» بر اساس محیط اقتصادی ایران در کشف و افشای گزارش گری مالی متقلبان، چشم انداز مدیریت مالی، ۷، ۲، ۱۸، ۱۰۵-۱۲۳
- * عسگری آلوج، حسین، کرمی، غلامرضا، نیک بخت. *
محمدرضا، مومنی، منصور، (۱۳۹۸)، توسعه مدل بنیش با ترکیب شبکه‌های عصبی مصنوعی و الگوریتم بهینه‌سازی حرکت تجمعی ذرات برای پیش‌بینی دستکاری سود، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۲۶، ۴، ۶۱۵-۶۳۸
- * کردستانی، غلامرضا، تاتلی، رشید، (۱۳۹۵)، پیش بینی دستکاری سود: توسعه یک مدل، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۳۳، ۱، ۷۳-۹۶
- * شعری، صابر، خراسانی، ابوطالب، (۱۳۹۶)، واکاوی مفهوم تقلب و بررسی آثار بکارگیری استانداردهای حسابرسی در افشای اطلاعات گزارشگری مالی متقلبان، اولین همایش بین المللی و سومین همایش ملی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی. *
مونا سادات کابلی علی رحمانی هاشم نیکومرام فریدون رهنمای رودپشتی، اثربخشی ارزش های انگیزشی شوارتز و اخلاق حرفه ای حسابداری بر گزارشگری مالی متقلبان، مطالعات تجربی حسابداری مالی سال شانزدهم تابستان ۱۳۹۹ شماره ۶۶ ۲۷ - ۵۰
- * Bai, Jushan, and Serena Ng. 2005. Tests for skewness, kurtosis, and normality for time series data. *Journal of Business & Economic Statistics* 23: 49-60.
- * Beneish, M. (1997). Detecting GAAP violation: Implications for assessing earnings management among firms with extreme financial performance. *Journal of Accounting and Public Policy*, 16(3), 271-309.
- * Beneish, M. D. (1999). Incentives and penalties related to earnings overstatements that violate GAAP. *The Accounting Review*, 74(4), 425-457.
- * Beneish, M.D. (1999), "Incentives and penalties related to earnings overstatements that violate GAAP", *The Accounting Review*, Vol. 74 No. 4, pp. 425-57.
- * Chen, K.Y., Lin, K.L., & Zhou, J. (2005). Audit Quality and Earnings Management for Taiwan IPO firms. *Managerial Auditing Journal*, 20(1), 86-104.
- * Dechow, P., Sloan, R. & Sweeney, A. (۲۰۱۱). Detecting Earnings Management. *The Accounting Review*: 70 (2), 193-225.
- * Dechow, P. M., Ge, W., Larson, C. R., & Sloan, R. G. (2011). Predicting material accounting misstatements. *Contemporary Accounting Research*, 27(1), 17-82.
- * Durana, P., Valaskova, K., Chlebkova, K., Krastev, V., Atanasova, I. (2020), Heads and Tails of Earnings Management: Quantitative Analysis in Emerging Countries, *Risks* 2020, 8, 57; doi:10.3390/risks8020057



Accounting Knowledge & Management Auditing

Vol. 13/ No. 52/ Winter 2024

Detecting Financial Statement Fraud: Comparing the Ability of Models Based on Accounting Variables

Hossein Amirmoezzi

Ph.D Candidate, Accounting Department, ghaemshahr Branch, Islamic Azad University, ghaemshahr, Iran
hosseinamirmoezzi@yahoo.com

Abbasali Poraghajansarhamami

Assistance Prof, Accounting Department, ghaemshahr Branch, Islamic Azad University, ghaemshahr, Iran
(Corresponding Author)
abbasaliporaghajan99@yahoo.com

Ali Jafari

Assistance Prof, Accounting Department, ghaemshahr Branch, Islamic Azad University, ghaemshahr, Iran
A.gafari@tse.ir

Abstract

One way to prevent financial distortion is to detect it early so that precautionary measures can be taken. The aim of this study was to investigate the ability of two models of forecasting distortions based on financial statements including M Score Banish and F-Score Decho models and to measure their accuracy. The financial statements of 164 companies listed on the Tehran Stock Exchange between 2015 Will be studied until 2019. According to the results, the accuracy of Dechu F-Score criterion in identifying companies with the possibility of tampering and otherwise, is more than 70, which indicates the average ability of the model in detecting fraud. Also, the ability of the above-mentioned criterion with 73.17% in detecting fraud is higher than Banish model with 69.51%. In terms of diagnostic error, type I and II errors, which indicate the error of efficiency and effectiveness of the model, respectively, in the model of Decho et al. (2011) is much less than the model of Banish. Therefore, it can be concluded that Dechu F-Score criterion has performed better in cases of detecting the possibility of tampering with the financial statements of companies listed on the Tehran Stock Exchange between 2015 and 2019.

Keywords: F-SCORE, M-Score, Profit Distortion, Accounting Variables