

کاربرد قانون بن‌فورد در تحلیل درماندگی مالی شرکت‌های دولتی

سید حسام وقفی^۱، * رویا دارابی^۲

۱. دانشجوی دکتری حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. دانشیار، گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۷/۸

Application of Benford Law in the Analysis of Financial Distress in Public Companies

S.H. Vaghfi¹, * R. Darabi²

1. PhD. student in Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Received: 2017/9/29

Accepted: 2018/1/15

Abstract

The financial distress of companies leads to waste of resources and lack of investment opportunities. The timely detection of companies that are financially distressed is highly desirable. The phenomenon of profits manipulation is commonly used at the frontier of accounting and finance knowledge, which has always been one of the most controversial issues of accounting in professional contexts. The main purpose of the present research is to assess the existence of profit manipulation in financially helpless companies as well as the effect of the role of state ownership in modifying this relationship. To do this, based on the research variables, Benford's law has examined the existence or absence of profit manipulation in helpless financial companies. The results of the hypothesis test based on the data of 648 years of the Stock Exchange Company from 1387 to 1395 indicate that the managers of financially helpless financial corporations are manipulating profits, and in fact, the profit figures in these companies do not follow Benford's law, and if the companies have government ownership There is no change in the company's non-compliance with Benford's law.

چکیده

درماندگی مالی شرکت‌ها به هدر رفتن منابع و عدم بهره‌گیری از فرصت‌های سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. تشخیص به موقع شرکت‌هایی که در شرف درماندگی مالی هستند بسیار مطلوب است. پدیده دستکاری سود مقوله‌ای مشترک در مرز دانش حسابداری و امور مالی است که همواره به‌عنوان یکی از بحث‌انگیزترین مباحث حسابداری در مجامع حرفه‌ای مطرح بوده است. هدف اصلی پژوهش حاضر، ارزیابی وجود دستکاری سود در شرکت‌های درمانده مالی و همچنین تأثیر نقش مالکیت دولتی در تعدیل این ارتباط می‌باشد. بدین منظور بر اساس متغیرهای پژوهش با استفاده از قانون بن‌فورد به بررسی وجود یا عدم وجود دستکاری سود در شرکت‌های درمانده مالی پرداخته شده است. نتایج آزمون فرضیه‌ها بر اساس داده‌های ۶۴۸ سال شرکت بورس اوراق بهادار طی سال‌های ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که مدیران شرکت‌های درمانده مالی اقدام به دستکاری سود می‌کنند و در حقیقت ارقام سود در این نوع شرکت‌ها از قانون بن‌فورد تبعیت نمی‌کنند و اگر شرکت‌ها دارای مالکیت دولتی باشد تغییر در عدم تبعیت شرکت‌ها از قانون بن‌فورد ندارد.

Keywords: Financial Distress, Governmental Ownership, Earnings Manipulation, Benford Law.

واژه‌های کلیدی: درماندگی مالی، مالکیت دولتی، دستکاری سود، قانون بن‌فورد.

JEL Classification: M480, M42

طبقه‌بندی موضوعی: M480, M42

مقدمه

امروزه درماندگی مالی اخیر شرکت‌های بزرگ بین‌المللی موجب شده که موضوع درماندگی مالی به‌عنوان مقوله‌ای بسیار با اهمیت در مباحث مالی و اقتصادی مطرح گردد. بنابراین بررسی علل پدید آورنده درماندگی از منظر مالی و مهمتر از همه ارزیابی درماندگی مالی به کمک مدل‌های رایج بسیار با اهمیت است. در واقع درماندگی مالی به‌عنوان پایان راه و فعالیت بنگاه‌های اقتصادی است که در این راستا درک صحیح و شناخت علل پدید آورنده آن توسط مدیریت مالی شرکت‌ها بسیار ضروری و با اهمیت است. زیرا مدیران مالی چنانچه آگاهی کافی از علل و عوامل بوجود آورنده درماندگی مالی داشته باشند می‌توانند با شناسایی به موقع علائم بحران‌های مالی در شرکت، قبل از سقوط شرکت، مدیریت را آگاه ساخته و راهکارهای پیشگیرانه را ارائه نمایند (جبارزاده کنگرلویی و همکاران، ۱۳۸۸: ۶۱).

صورت‌های مالی می‌توانند اطلاعات مفیدی درباره عملیات شرکت‌ها برای عموم فراهم کنند. سرمایه‌گذاران نیز، دست کم تاحدی، بر پایه اطلاعات صورت‌های مالی سرمایه‌گذاری می‌کنند. با وجود این، زمانی که شرکت‌ها مبادرت به دستکاری اطلاعات کرده و صادقانه افشا نمی‌کنند، اطلاعات افشا شده در صورت‌های مالی توأم با جانب‌داری خواهد بود و از حقیقت انحراف خواهد داشت (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰۹).

پدیده هموارسازی سود مقوله‌ای مشترک در مرز دانش حسابداری و امور مالی است. برخورداری این پدیده از سابقه مطالعاتی به نسبت طولانی را می‌توان نشانگر اهمیت و میزان توجه محافل علمی و حرفه‌ای به آن تلقی نمود. به نظر می‌رسد اهمیت این موضوع نشأت گرفته از جایگاه ویژه و نسبتاً منحصر به فرد مقوله سود در مباحث حسابداری و همچنین در میان استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی می‌باشد که به‌عنوان معیاری برای ارزیابی عملکرد واحد تجاری به حساب می‌آید، که همواره به‌عنوان یکی از بحث‌انگیزترین مباحث حسابداری در مجامع حرفه‌ای مطرح بوده است. علاوه بر آن، در عمل نیز حسابداران، حساب‌برسان و تحلیل‌گران مالی در فرآیند گزارشگری مالی (به ویژه گزارشگری سود) به نوعی با این پدیده و پیامدهای آن مواجه بوده‌اند. بنابراین هموارسازی سود به‌عنوان ابزاری در جهت تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان از گزارش‌های مالی به شمار می‌رود که به صورت بالقوه می‌تواند در رفتار کاربران مؤثر واقع شده و موجب بروز پیامدهایی به ویژه در بازارهای غیر کارای سرمایه گردد. این پدیده در طول نیم قرن

اخیر موضوع مورد علاقه برای پژوهشگران حسابداری و مالی بوده است.

بسیاری از پژوهشگران، هپ و ورث^۱ (۱۹۵۳)، را نخستین معرف رفتار هموارسازی سود می‌دانند. در عین حال برخی معتقدند که فرضیه‌های هموارسازی سود قدمتی بیش از این دارد و ریشه آن را در اوایل قرن نوزدهم و حتی قبل از آن جستجو می‌کنند. پژوهشگران پدیده هموارسازی سود، در جوامع غربی، عمدتاً یک فرضیه تلویحی را مبنای مطالعات خود قرار داده‌اند، که مدعی است: مدیریت به گزینش آن گونه از سیستم‌های اطلاعاتی علاقمند است که نوسان سودهای گزارش شده در طول زمان را کاهش دهد. این پژوهشگران معتقدند که به‌عنوان یک حدس یا گمان و بدون ارائه پشتوانه نظری محکمی، فرضیه هموارسازی سود از درجه آزمون‌پذیری بالایی برخوردار است. شواهد تجربی بسیاری حکایت از این دارد که مدیران واحدهای اقتصادی به درجات مختلف اما به‌طور مستمر درگیر هموارسازی سود هستند (جبارزاده کنگرلویی و همکاران، ۱۳۸۸: ۶۸-۶۱).

ادبیات هموارسازی سود با فرضیه‌های گوردون^۲ در سال ۱۹۶۴ شروع شد. در این چارچوب هموارسازی سود به‌صورت یک رفتار عقلانی بر مبنای فرضیه‌های زیر رخ می‌دهد:

- مدیریت در پی حداکثر کردن مطلوبیت خویش است.
- مطلوبیت مدیریت مستقل از ارزش شرکت و مطلوبیت سهامداران است.

- مطلوبیت سهامداران و قیمت سهام با رشد و پایداری درآمدها افزایش می‌یابد (همان: ۶۹).

در ضمن، این ادبیات فرض می‌کند که بازار کارا می‌باشد، یعنی صرف‌نظر از گزینش‌های حسابداری که منجر به تغییر سود می‌گردد، بازار بصورت پایدار عمل می‌کند و وجود رفتار هموارسازی سود یا نبود آن برای بازار کارا مهم نیست. در مقابل، برای این فرضیه‌های اصلی هموارسازی سود، تئوری‌های اثباتی حسابداری فرض کردند که بازار کارا بوده و می‌تواند رفتارهای هموارسازی سود را تشخیص دهد (واتز و زیمرن^۳، ۱۹۷۸: ۱۲۱).

سرمایه‌گذاران برای تصمیمات سرمایه‌گذاری خود بر اطلاعات مالی مندرج در صورت‌های مالی واحدهای اقتصادی خصوصاً سود گزارش شده آنها اتکا می‌کنند. اصولاً سرمایه‌گذاران معتقدند که سود ثابت در مقایسه با سود دارای نوسان، پرداخت سود تقسیمی بالاتری را تضمین می‌کند.

1. Hepworth
2. Gordon
3. Watts & Zimmerman

میان شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، شرکت‌هایی وجود دارند که از مشکلات مالی و عملیاتی بسیاری رنج می‌برند و از نظر عملیاتی، تأمین نقدینگی و سرمایه در گردش دچار درماندگی می‌باشند اما کماکان به فعالیت خود ادامه داده و منابعی را مصرف می‌نمایند که می‌توانست در فرصت‌های سودآور و ارزش آفرین سرمایه‌گذاری شود. این منابع توسط این شرکت‌ها به هدر رفته و به کاهش منافع جامعه می‌انجامد (ایزدی نیا و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۲).

درماندگی مالی و ورشکستگی شرکت‌ها به هدر رفتن منابع و عدم بهره‌گیری از فرصت‌های سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. پیش‌بینی درماندگی مالی با طراحی شاخص‌ها و الگوهای مناسب می‌تواند شرکت‌ها را نسبت به وقوع درماندگی مالی و ورشکستگی آگاه سازد تا بتواند به این هشدارها سیاست مناسبی را اتخاذ نمایند. از سوی دیگر، فعالان بازار سرمایه و بازار پول نیازمند آگاهی و دانش نسبت به وضعیت مالی شرکت‌های موجود و کارایی آنها می‌باشند (محسنی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۴).

تشخیص به موقع شرکت‌هایی که در شرف درماندگی مالی هستند بسیار مطلوب است، زیرا از سرمایه‌گذاری در موارد نادرست و غیرکارا برای فعالان بازار جلوگیری می‌نماید. در ادبیات مالی تعاریف مختلفی از درماندگی مالی ارائه گردیده است.

گوردون (۱۹۷۱)، در یکی از نخستین مطالعات علمی بر تئوری درماندگی مالی، آن را به‌عنوان کاهش قدرت سودآوری شرکت معرفی می‌کند که احتمال عدم توانایی بازپرداخت بهره و اصل بدهی را افزایش می‌دهد.

ویتاکر^۴ (۱۹۹۹)، درماندگی مالی را وضعیتی در نظر می‌گیرد که در آن جریان‌های نقدی شرکت از مجموع هزینه‌های بهره مربوط به بدهی بلندمدت کمتر است. از نقطه نظر اقتصادی، درماندگی مالی را می‌توان به زیان ده بودن شرکت تعبیر نمود که در این حالت شرکت دچار عدم موفقیت شده است. در واقع، در این حالت نرخ بازدهی شرکت کمتر از نرخ هزینه سرمایه می‌باشد. حالت دیگری از درماندگی مالی زمانی رخ می‌دهد که شرکت موفق به رعایت کردن یک یا تعداد بیشتری از بندهای مربوط به قرارداد بدهی مانند نگاه داشتن نسبت جاری یا نسبت ارزش ویژه به کل دارایی‌ها طبق قرارداد نمی‌شود که به این حالت نکول تکنیکی گفته می‌شود. حالات دیگری از درماندگی مالی عبارتند از زمانی که جریان‌های

همچنین نوسان‌های سود به‌عنوان معیار مهم ریسک کلی بنگاه‌های اقتصادی قلمداد می‌شود و شرکت‌های دارای سود هموارتر دارای ریسک کمتری هستند. بنابراین، شرکت‌هایی که دارای سود هموارتری هستند، بیشتر مورد علاقه سرمایه‌گذاران بوده، از نظر آنها محل مناسب‌تری برای سرمایه‌گذاری محسوب می‌شوند. این موضوع باعث می‌شود برخی مدیران با روش‌های مختلفی مثل کنترل فعالیت‌های تجاری، تسریع و تأخیر در ارسال کالا و صدور صورت‌حساب، افزایش و کاهش موجودی در پایان دوره، تغییر روش محاسبه استهلاک و به طور کلی، تغییر در روش‌های گزینشی حسابداری، اقدام به هموار کردن سود نمایند (دارایی و جنتی، ۱۳۹۵: ۱۷۲).

هموارسازی سود عبارتست از تلاش مدیریت واحد تجاری برای کاستن نوسانات غیرعادی سود، تا آن اندازه که اصول مستدل و منطقی حسابداری و مدیریت اجازه داده باشند. پدیده هموارسازی سود به‌طور بالقوه می‌تواند در رفتار استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی مؤثر واقع گردد. بسیاری سرمایه‌گذاران در شرکت‌هایی که از یک روند ثابت سودآوری برخوردارند را ترجیح می‌دهند. همچنین سرمایه‌گذاران معتقدند شرکت‌هایی که سودهای پرنوسان گزارش می‌کنند، نسبت به شرکت‌هایی که سودهای هموار گزارش می‌کنند، دارای ریسک بیشتری هستند (حقیقت و رایگان، ۱۳۸۷: ۳۸).

هموارسازی سود یک هدف روشن دارد و آن ایجاد جریان رشد ثابت در سود است. وجود این نوع دستکاری نیازمند آن است که شرکت سود زیادی داشته باشد تا بتواند ذخایر لازم را برای منظم کردن جریان‌ها، در هنگام نیاز تأمین کند. به طور کلی هدف آن، کاهش تغییرات سود است. به دلیل افزایش ثبات سود و کاهش نوسانات آن سرمایه‌گذاران می‌توانند پیش‌بینی دقیق‌تری از سودهای آتی داشته باشند. از اهداف دیگر هموارسازی سود می‌توان به ملاحظات هزینه‌های سیاسی، مالیات و قرار دادهای بدهی اشاره نمود (دارایی و جنتی، ۱۳۹۵: ۱۷۳).

مبانی نظری

درماندگی مالی و دستکاری سود

امروزه یکی از خطرهای تهدیدکننده بسیاری از واحدهای تجاری صرف نظر از اندازه و ماهیت فعالیت آنها، ناتوانی در پرداخت تعهدات می‌باشد. شواهد موجود نشان می‌دهد که در سه دهه گذشته نرخ ورشکستگی شرکت‌ها در مقایسه با دهه‌های قبل رشد چشم‌گیری داشته است. بررسی اجمالی وضعیت مالی شرکت‌های ایرانی نیز آشکار می‌سازد که در

دارای بحران مالی در مدت ۴ سال قبل از ورود به شرایط بحران مالی، از شیوه‌های دستکاری فعالیت‌های واقعی به نسبت سایر شرکت‌ها بیشتر استفاده نموده‌اند.

مالکیت دولتی و دستکاری سود

ساختار مالکیت شرکت‌ها می‌تواند بسیار متنوع باشد و طیف وسیعی از سهامداران حقیقی و حقوقی می‌توانند در این ساختار ایفای نقش کنند (اندرسون^۵، ۲۰۰۳: ۱۳۰۵).

در کشورهای در حال توسعه دولت و شرکت‌های دولتی نقش قابل توجهی در تشکیل سرمایه، اداره، برنامه ریزی و کنترل امور اقتصادی این کشورها ایفا می‌کنند (اسلامی، ۱۳۷۷: ۱۷).

از این روی کیفیت اطلاعات منتشره توسط این شرکت‌ها نیز حائز اهمیت خواهد بود مشخصه اصلی شرکت‌های دولتی ساختار مالکیتی مدیریتی آن است زیرا ماهیت مدیریت در شرکت دولتی از ماهیت مالکیت آن جدایی ناپذیر است. در ساختار مالکیتی مدیریتی شرکت‌های دولتی ساز و کارهای ارزیابی و نظارتی بسیار ناقص و متناقض است (ایرانمنش، ۱۳۸۵: ۳۷).

عملکرد مدیریت دولتی با چالش تأثیرپذیری تصمیمات مدیریتی از عامل خارج سازمانی مواجهه است (باباجانی، ۱۳۷۹). از آنجا که در شرکت‌های دولتی ماهیت مدیریت و مالکیت به یکدیگر وابسته هستند و نیز حس مسئولیت پاسخگویی و حسابداری در آنها ضعیف است؛ بنابراین انتظار می‌رود مسئولیت پاسخگویی در شرکت‌های دارای نفوذ شرکت‌های دولتی هم ضعیف باشد بر این اساسی نمی‌توان انتظار داشت که سیستم حسابداری در بخش دولتی نقش خود را به خوبی ایفا کرده و هدف اصلی گزارشگری مالی را برای طیف وسیعی از ذینفعان محقق سازد (منصورفر و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۵۲).

طبق تئوری حسابداری (هندریکسون^۶، ۱۹۹۱)، هدف اصلی گزارشگری سود، فراهم آوردن اطلاعات سودمند برای اشخاصی است که بیشترین علاقه را به گزارشات مالی دارند. با فرض اینکه مدیریت، به منافع شخصی خویش می‌اندیشد، مدیران ممکن است سود حسابداری را دستکاری، یا به زبانی دیگر سود را مدیریت نمایند، تا بیشترین منافع را بدست آورند. نقش مهم "سود" به‌عنوان شاخصی مناسب در اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاران، و این امر که مدیران این توانایی را دارند که با دستکاری سود اطلاعات گمراه‌کننده‌ای، در اختیار

نقدی شرکت برای بازپرداخت اصل و فرع بدهی کافی نباشد و نیز زمانی که ارزش ویژه شرکت عددی منفی شود (محسنی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۴).

در حوزه مالی، یک شرکت زمانی درمانده مالی تلقی می‌گردد که در ایفای تعهدات به اعتبار دهندگان، دچار مشکل شود. بدهی‌های یک شرکت ممکن است برای تأمین مالی عملیات آن استفاده شود، اما با این کار بیشتر در معرض خطر تجربه درماندگی مالی قرار می‌گیرد. بنابراین اگر درماندگی مالی شرکت بهبود نیابد، به ورشکستگی منجر می‌شود.

گوردون (۱۹۶۴)، در یکی از مطالعات آکادمیک روی تئوری نابسامانی مالی، آن را به‌عنوان کاهش قدرت سودآوری شرکت تعریف کرده است که احتمال ناتوانایی در بازپرداخت اصل و بهره بدهی را افزایش می‌دهد. اکثر شرکت‌ها در نتیجه مدیریت ضعیف و درماندگی اقتصادی وارد درماندگی مالی می‌شوند. در مراحل اولیه درماندگی مالی، متوسط سود عملیاتی شرکت بر اساس سود تعدیل نشده و پس از کنترل عوامل دیگری که تغییر قابل توجهی در افزایش عملکرد شرکت ایجاد می‌کند، اندازه گیری می‌شود (کردستانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۵).

ارزیابی درماندگی مالی شرکت‌ها بسیار حایز اهمیت است؛ زیرا شکست شرکت هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم بسیاری را برای ذینفعان به همراه دارد. ارزیابی و پیش‌بینی به موقع و صحیح می‌تواند تصمیم‌گیرندگان را در یافتن راه حل بهینه و پیشگیری از درماندگی مالی یاری کند (رستمی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۳۵).

شرکت‌ها برای ادامه فعالیت خود به منابع کافی نیاز دارند که از جمله آن وجه نقد کافی برای پرداخت به وام‌دهندگان است. اگر شرکت در کسب منابع برای رفع نیازهایش توانایی کافی نداشته باشد، دچار درماندگی مالی می‌شود (ایزدی نیا و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۹).

درماندگی مالی نقش مهمی در عملیات‌ها و سودآوری شرکت بازی می‌کند (حسینی، ۱۳۹۰: ۳۵).

شرکت‌ها در مواجهه با درماندگی مالی، سود حسابداری را به‌عنوان یکی از اقلام ارزیابی عملکرد، دستکاری می‌نمایند. در این شرایط، مدیریت با دستکاری حساب‌ها به مدیریت سود اقدام می‌نماید که هدف آن، دادن اطلاعات و اخبار خوب به بازار سرمایه است تا بدین وسیله از کاهش ارزش شرکت جلوگیری نماید. در صورت دستکاری حساب‌ها، فلسفه وجودی صورت‌های مالی خدشه دار می‌شود و قابلیت اتکای آنها از بین می‌رود (ایزدی نیا و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۰).

ولی‌پور و همکاران (۱۳۹۲)، نشان دادند که شرکت‌های

با تعمیم توابع ذکر شده، شکل کلی قانون بن فوردر به شرح

زیر بیان می‌شود:

$$p(D_1 = d_1, \dots, D_k = d_k) = \log \left[1 + \left(\sum_{i=1}^k d_i \times 10^{-k-i} \right) \right]$$

$\forall k \in \mathbb{Z}$

$$d_1 \in \{1, 2, \dots, 9\}$$

$$d_j \in \{0, \dots, 9\}$$

$$j = 2, \dots, k$$

این قانون برای اولین بار در سال ۱۸۸۱ توسط سیمون نیوکمپ^{۱۱} ریاضیدان و اخترشناس آمریکایی معرفی شد. او مشاهده کرد صفحات اولیه جداول لگاریتمی نسبت به صفحات بعدی کهنه‌تر بود. به دنبال این مشاهده وی چنین استنباط کرد که استفاده‌کنندگان بیشتر در جستجوی اعداد چند رقمی هستند که با ارقام کوچک (۱، ۲ یا ۳) شروع می‌شود تا اعداد چند رقمی که با ارقام ۴ الی ۹ از این موضوع نتیجه گرفت که توزیع رقم معنی دار به این صورت است که:

$$p(\text{first significant digit} = d) = \log(1 + d^{-1})$$

اما از آن جایی که نیوکمپ شواهد تجربی و دلایل تئوریک در این خصوص بیان نکرد، این قانون در این مرحله از تاریخ صرفاً در حد حدس و گمان باقی ماند. قانون رقم معنی دار شش دهه بعد در سال ۱۹۳۸ توسط فرانک بن فوردر فیزیکدان مؤسسه جنرال الکتریک که در ظاهر از کار نیوکمپ آگاه نبود، دوباره کشف شد. بن فوردر با بررسی توزیع ارقام معنی دار در بیست مجموعه داده (که مشتمل بر ۲۰۰۰۰ داده بود و از منابع متعددی نیز جمع‌آوری شده بود) توانست حمایت تجربی ویژه‌ای را از این قانون فراهم کند. از آن به بعد این حجم گسترده از داده‌ها، هسته حمایت‌های تجربی را (آنچه که هم اکنون با قانون بن فوردر شناخته شده است) شکل دادند. بعد از بیان قانون بن فوردر، تلاش‌های چشمگیری در جهت اثبات این موضوع که قانون مذکور به طور ذاتی کاملاً ریاضی و قطعی است، صورت پذیرفته است. تئودور پی هیل در سال ۱۹۹۵ اثبات کرد که این قانون نسبت به مقیاس و پایه ثابت است (کورازا و همکاران^{۱۲}، ۲۰۰۸).

همچنین پیترنرو و همکاران^{۱۳} در سال ۲۰۰۱ بیان داشتند که یکی از مبانی اولیه توزیع بن فوردر به دلیل فرایندهای ضربی است. آنها همچنین بیان کردند که بسیاری از سیستم‌های عددی نظیر قیمت‌های بازار سهام از

استفاده‌کنندگان از اطلاعات قراردهند، و وجود مقوله مدیریت سود به‌عنوان ابزاری برای دستکاری سود توسط مدیران نیاز به توجه بیشتر به ساختار مالکیت شرکت‌ها و تحلیل بیشتر اطلاعات ارائه شده توسط آنها را نشان می‌دهد. شواهدی وجود دارد که کیفیت اطلاعات در شرکت‌های با سهامداران عمده دولتی نسبت به شرکت‌هایی با سهامداران عمده خصوصی، پایین است. این تأثیر ناشی از عدم ایفای مسئولیت پاسخگویی شرکت‌های دولتی، استفاده از رانتهای دولتی و ضعف در سازوکارهای ارزیابی و نظارتی بیان می‌شود (منصورفر و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۵۱).

نتایج تحقیق دنگ و ونگ^۷ (۲۰۰۶)، نیز نشان می‌دهد بین ساختار مالکیت و ریسک عدم سلامت مالی شرکت‌های چینی رابطه معکوس وجود دارد. شرکت‌هایی که اکثر سهام آنها در اختیار نهادهای دولتی است، احتمال بیشتری می‌رود که در معرض عدم سلامت مالی قرار گیرند. گیولی و همکاران^۸ (۲۰۱۰: ۱۹۹)، نیز به این نتیجه رسیدند که شرکت‌های دارای سهامداران خصوصی نسبت به شرکت‌های دولتی کیفیت اقلام تعهدی بالاتر وانگیزه برای مدیریت سود کمتری دارند بنابراین، میتوان چنین انتظار داشت نوع مالکیت دولتی و غیردولتی بر رابطه بین رقابت در بازار محصول و ویژگی‌های سود پیش‌بینی شده مدیریت تأثیر داشته باشد. نوع مالکیت می‌تواند بر انگیزه‌های مدیریت جهت ارائه اطلاعات باکیفیت (پیش‌بینی‌های با دقت بالا) تأثیر داشته باشد.

قانون بن فوردر^۹

قانون بن فوردر یا قانون رقم معنی‌دار^{۱۱} مشاهده تجربی است که بیان می‌کند ارقام معنی دار در بسیاری از مجموعه‌ها داده‌های عددی به وقوع می‌پیوندند، به طور یکنواخت توزیع نشده‌اند. این ارقام توزیع لگاریتمی خاصی را دنبال می‌کنند، به این صورت که احتمال وقوع رقم یک به‌عنوان رقم اول در بسیاری از مجموعه داده‌ها بیشتر از سایر ارقام است و احتمال وقوع رقم‌های ۲ تا ۹ به تناسب اینکه ارزش آن بیشتر می‌شود، کاهش پیدا می‌کند. این قانون احتمال وقوع رقم اول و رقم دوم را به وسیله عبارتهای زیر بیان می‌کند:

$$P(d_i) = \log(1 + d_i^{-1})$$

$$i = 1, 2, \dots, 9$$

$$p(d_i) = \sum_{k=1}^{k=9} \log(1 + (10^{-k} + d_i)^{-1})$$

$$i = 1, 2, \dots, 9$$

11. Simon Newcomb
12. Corazza et al
13. Pietronero

7. Deng and Wang
8. Givolov et al
9. Benford Law
10. First Significant Digit

جدول ۱. احتمال وقوع رقم یک تا نه به عنوان رقم اول و بر اساس قانون بن فورده

D	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
P	٪۱/۳۰	٪۶/۱۷	٪۵/۱۲	٪۷/۹	٪۹/۷	٪۷/۶	٪۸/۵	٪۱/۵	٪۶/۴

توانایی قانون بن فورده در شناسایی و پیش‌بینی کشف تقلب مالی انجام دادند. برای دستیابی به اهداف پژوهش، سه فرضیه تدوین گردید و از مدل رگرسیون چندمتغیره خطی و لاجیت استفاده شد. نتایج آزمون فرضیه اول نشان می‌دهد توزیع ارقام صورت‌های مالی از قانون بن فورده تبعیت می‌کند، در واقع می‌توان از این قانون برای بررسی سوء جریان در صورت‌های مالی استفاده کرد. براساس یافته‌های آزمون فرضیه دوم، انحراف بالای صورت‌های مالی از قانون بن فورده، نشان دهنده وجود تقلب مالی است. نتایج فرضیه سوم نشان می‌دهد در سال کشف تقلب، میزان انحراف از قانون بن فورده نسبت به سال‌های قبل از کشف تقلب کاهش می‌یابد، در واقع ناتوانی مدیران در دستکاری مجدد ارقام در سال کشف تقلب، موجب کاهش انحراف صورت‌های مالی از قانون بن فورده نسبت به سال‌های قبل از آن شده است.

برادران حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۵)، بررسی تأثیر قبضه مالکیت بر مدیریت واقعی سود را انجام دادند. از آنجا که مدیریت واقعی سود نوعی دستکاری فعالیت‌های واقعی شرکت برای دستیابی به اهداف کوتاه‌مدت سود می‌باشد به رفتار کوتاه‌بینی مدیریتی معروف است. در این تحقیق بررسی شده که قبضه مالکیت دولتی و خصوصی چگونه مدیریت واقعی سود را تحت تأثیر قرار می‌دهد آیا از فرضیه نظارت فعال پشتیبانی می‌کند یا از فرضیه مقابل آن یعنی همسویی استراتژیک و منافع شخصی. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که قبضه مالکیت دولتی با تبعیت از فرضیه نظارت فعال موجب کاهش مدیریت واقعی سود می‌گردد ولی قبضه مالکیت خصوصی تأثیر عکس آن یعنی مطابق فرضیه همسویی استراتژیک موجب افزایش مدیریت واقعی سود می‌گردد.

ابوالفتحی و ملکی (۱۳۹۵)، به بررسی تأثیر ساختار مالکیت و اندازه هیئت‌مدیره بر مدیریت سود پرداختند. با توجه به تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته در ارتباط با تأیید فرضیه دوم پژوهش به این نتیجه رسیدیم که مالکیت دولتی بر مدیریت سود تأثیر معنادار و مستقیمی دارد. در ادامه نتایج پژوهش در ارتباط با تأیید فرضیه سوم پژوهش حاکی از آن بود که مالکیت خصوصی بر مدیریت سود تأثیر معنادار و معکوسی وجود دارد. در نهایت با توجه به تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته در ارتباط با تأیید فرضیه چهارم پژوهش به این نتیجه رسیدیم که اندازه هیئت‌مدیره بر مدیریت سود تأثیر

سیستم‌های دینامیکی به وسیله فرایندهای براونی^{۱۴} پیروی نکرده بلکه بر اساس فرایندهای ضربی^{۱۵} عمل می‌کنند. در ذیل قانون بن فورده با استفاده از فرایندهای ضربی و در مبنای غیر از ۱۰ اثبات شده است (کرینر^{۱۶}، ۲۰۰۳).

$$N(t+1) = \varepsilon N(t)$$

ε متغیر تصادفی^{۱۷} است. در فضای لگاریتمی داریم:

$$\ln N(t+1) = \ln \varepsilon + \ln N(t)$$

اگر t به سمت بی‌نهایت میل کند، توزیع احتمال $\ln(N)$ به توزیع یکنواخت متمایل می‌شود، اما با یک انتقال در فضای خطی داریم:

$$\int \text{Prob}(\ln N) d(\ln N) = \int C d(\ln N) = C \int \frac{1}{N} dN$$

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{N} dN$$

C عدد ثابتی است. از آن جایی تعریف نشده است، توزیع رقم اول N در مبنای ۱۰، N است که با عبارت زیر بیان می‌شود:

$$\text{Prob}(n) = \frac{\int_n^{n+1} \frac{1}{N} dN}{\int_1^{\infty} \frac{1}{N} dN} = \frac{\ln \frac{n+1}{n}}{\ln d} = \log_b \left(1 + \frac{1}{n}\right)$$

و این توزیع احتمالی است که توسط بن فورده بیان شد (جدول ۱).

پیشینه پژوهش

طالب‌نیا و صدیقی کمال (۱۳۹۶)، به بررسی مقایسه‌ای تأثیر نوع مالکیت دولتی و خصوصی بر کیفیت سود را انجام دادند. متغیر مستقل تحقیق، متغیر دو بعدی نوع مالکیت (دولتی و خصوصی) و متغیر وابسته، متغیر دو بعدی کیفیت سود (نوسان‌پذیری سود و کیفیت ارقام تعهدی در مدل تعدیل شده جونز) می‌باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بین نوع مالکیت شرکت‌ها و کیفیت سود گزارش شده رابطه معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد، شرکت‌های خصوصی کیفیت سود بالاتری نسبت به بنگاه‌های تحت کنترل و مالکیت دولت دارند. به عبارتی شرکت‌های دارای مالکیت دولتی بیشتر دست به مدیریت سود می‌زنند.

هاشمی و حریری (۱۳۹۶)، مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی

14. Brownian Process
15. Multiplicative Process
16. Kreiner
17. Stochastic Variable

معنادار و معکوسی وجود دارد.

موسوی و همکاران (۱۳۹۵)، پژوهشی با عنوان "ارزیابی مدیریت سود در سطوح مختلف محافظه‌کاری و سرمایه‌گذاران نهادی با استفاده از قانون بن‌فورد" انجام دادند. نتایج آزمون فرضیه‌ها بر اساس داده‌های صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌های نمونه برای یک دوره یازده ساله (۱۳۸۲ تا ۱۳۹۲)، نشان می‌دهد با افزایش سرمایه‌گذاران نهادی، مدیریت سود افزایش می‌یابد که ریشه این امر می‌تواند افق کوتاه‌مدت سرمایه‌گذاران نهادی، تئانی‌های سیاست‌مدارانه بین سرمایه‌گذاران نهادی و مدیریت و انگیزه زیاد در دستکاری سود توسط مدیران باشد. همچنین، نتایج پژوهش حاکی از آن است که سطوح مختلف میزان محافظه‌کاری تأثیری در مدیریت سود ندارد.

منصورفر و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی با عنوان "بررسی کیفیت سود در شرکت‌های با سهامداران عمده دولتی و غیردولتی بازار اوراق بهادار تهران" به بررسی نقش ساختار مالکیت از بعد سهامدار دولتی و خصوصی بر معیارهای کیفیت سود از جمله کیفیت اقلام تعهدی، پایداری، قابلیت پیش‌بینی، هموارسازی، مربوط بودن و محافظه‌کاری پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند که کیفیت اقلام تعهدی و قابلیت پیش‌بینی سود برای شرکت‌های دارای سهامداران عمده دولتی از سطح پایینی برخوردار است، اما پایداری، مربوط بودن و محافظه‌کاری سود با وجود سهامداران عمده دولتی در شرکت‌ها رابطه مثبت دارد. همچنین شواهدی بر وجود رابطه بین هموارسازی سود با سهامداران شرکت‌ها از نوع دولتی یا غیردولتی بودن یافت نشد.

اعتمادی و عبدلی (۱۳۹۴)، مطالعه‌ای با عنوان "هموارسازی سود و عملکرد قیمت سهام در بحران مالی" انجام دادند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در شرکت‌های بدون بحران مالی، هموارسازی سود با بازده سهام و بازده غیرعادی سهام رابطه منفی و معنی‌داری دارد. در حالی که در شرکت‌های دارای بحران مالی، هموارسازی سود با بازده سهام رابطه مثبت و معنی‌داری دارد اما با بازده غیرعادی سهام رابطه معنی‌داری ندارد.

پورعلی و فلاح (۱۳۹۲)، بررسی تأثیر نوع مالکیت (خصوصی یا دولتی) بر سلامت مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. خصوصاً سازی فرآیند اجرایی، مالی و حقوقی است که دولت‌های بسیاری از کشورهای جهان برای انجام اصلاحات در اقتصاد و نظام اداری کشور به اجرا در می‌آورند و سلامت مالی نیز به مفهوم حصول اطمینان از تداوم فعالیت و سودآوری واحد اقتصادی

است. تئوری انتخابات عمومی و نمایندگان نشان می‌دهند که عملکرد واحدهای تجاری خصوصی شده، به طور متوسط افزایش خواهد یافت و سلامت مالی شرکت را بهبود می‌بخشد. نتایج آزمون فرضیه‌ها این پژوهش با استفاده از رگرسیون لجستیک چندجمله‌ای نشان دهنده این است که نوع مالکیت (خصوصی یا دولتی) بر سلامت مالی شرکت‌ها تأثیر مثبت دارند.

بهشتی (۱۳۹۱)، به بررسی رابطه حاکمیت شرکتی و بحران مالی پرداخت. بر اساس یافته‌های تحقیق، ارتباط مستقیم بین درصد مالکیت دولتی در مؤسسات مورد بررسی و امکان بروز بحران مالی با توجه به تعریف عملیاتی انجام شده در پژوهش در این باره تأیید شده است.

مرادی و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهشی به بررسی تأثیر مالکیت عمومی و خصوصی بر کیفیت سود پرداختند. نتایج تحقیق آنها بیان می‌کند در شرکت‌های عمومی تعداد سهامداران بیشتر و لذا تقاضا برای گزارشگری مالی باکیفیت بیشتر است. همچنین مدیران شرکت‌های عمومی بیشتر نگران کمیت و کیفیت ارقام حسابداری بوده و حساسیت بیشتری در تجزیه و تحلیل سود نشان می‌دهند. همچنین به واسطه وجود هیئت‌مدیره در شرکت‌های عمومی نظارت مضاعف ایجاد شده و نظارت و کنترل بر عملکرد مدیران بیشتر می‌شود.

جبارزاده و کنگرلویی (۱۳۸۸)، پژوهشی با عنوان بررسی ارتباط بین هموارسازی سود و درماندگی مالی شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران انجام دادند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که مدیران واحدهای تجاری در مراحل مختلف درماندگی مالی، برای بهتر نشان دادن وضعیت مالی و عملکرد شرکت‌شان جهت حفظ خود در بازار سرمایه از طریق ابزارهایی که در اختیار دارند دست به اقداماتی می‌زنند که به هموارسازی سود منجر می‌گردد.

برانو^{۱۸} (۲۰۱۷)، مطالعه‌ای با عنوان "آیا بحران مالی ناشی از مدیریت سود است؟" انجام داد. نتایج کار او نشان داد که رفتار مدیریت سود از دوره‌های قبل از بحران تا بحران‌ها متفاوت نیست. علاوه بر این واقع‌گرایی انتقادی را به‌عنوان یک جایگزین برای رویکرد جریان اصلی ارائه می‌دهد. او نتیجه گرفت که بحران مالی نمی‌تواند به‌عنوان علت مدیریت درآمد شناخته شود. او پیشنهاد کرد که ساختارهای دیگر را که ممکن است مسئول مدیریت سود باشند را بررسی کنند.

چی یانگ و همکاران^{۱۹} (۲۰۱۲)، در تحقیقی به بررسی

18. Bruno

19. Chi Yung et al

جهت اجتناب از نقض قراردادهای بدهی و پنهان کردن شرایط نامطلوب خود اقدام به هموارسازی سود می‌کنند. در مقابل برخی از پژوهشگران نشان داده‌اند که مدیریت شرکت‌های درمانده مالی زمانی که ارگان‌های نظارتی برون سازمانی بیشتر بوده و یا زمانی که حساب‌رسان در گزارش‌های خود صلاحیت تداوم فعالیت شرکت را منتشر می‌کنند، انگیزه بیشتری برای کاهش سود و اعمال محافظه‌کاری بیشتر، پیدا می‌کنند. از طرفی دیگر، به‌جز مواردی که ناشی از تعارض منافع بین مدیران و سهامداران است، ممکن است در سایر موارد انگیزه‌ای برای بد جلوه دادن عملکرد شرکت به وسیله هموارسازی سود وجود داشته باشد (چارنون و لنوز^{۲۳}، ۲۰۰۷: ۳۳۰).

بر اساس پژوهش‌های مختلف می‌توان بیان کرد که مدیران واحدهای تجاری در مراحل مختلف درماندگی مالی، برای بهتر نشان دادن وضعیت مالی و عملکرد شرکت با هدف حفظ موقعیت شرکت در بازار سرمایه از طریق ابزارهایی که در اختیار دارند دست به اقداماتی می‌زنند که منجر به هموارسازی سود می‌گردد (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۱۶).

با توجه به مبانی نظری بیان شده و همچنین پژوهش‌های میکو و کامدین^{۲۴} (۲۰۱۵)، چی یانگ و همکاران (۲۰۱۲) جبارزاده و کنگرلویی (۱۳۸۸)، ابوالفتحی و ملکی (۱۳۹۵) و پورعلی و فلاح (۱۳۹۲)، همچنین استفاده از قانون بن‌فورد، فرضیه‌های زیر تدوین شده است:

فرضیه اول: در شرکت‌های درمانده مالی، ارقام سود (زیان) از قانون بن‌فورد تبعیت نمی‌کند.

فرضیه دوم: در شرکت‌های درمانده مالی و با مالکیت دولتی، ارقام سود (زیان) از قانون بن‌فورد تبعیت می‌کند.

فرضیه سوم: در شرکت‌های درمانده مالی با مالکیت غیردولتی، ارقام سود (زیان) از قانون تبعیت نمی‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها پژوهش توصیفی است. همچنین روش‌شناسی پژوهش از نوع پس‌رویدادی می‌باشد، بدین معنی که پژوهش بر اساس مطالعات گذشته انجام شده است. در این پژوهش برای

رابطه بین حاکمیت شرکتی و هموارسازی سود در بورس اوراق بهادار شانگهای در طول دوره ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۶ پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که شرکت‌هایی با تعداد اعضای غیر موظف زیاده‌تر میل به هموارسازی بیشتری دارند. ضمناً نتایج نشان داد سایر متغیرهای حاکمیت شرکتی مانند اعضای هیئت‌مدیره، کمیته حسابرسی و حساب‌رسان مستقل تأثیری بر هموارسازی سود ندارند.

کاتز^{۲۰} (۲۰۰۹)، در بررسی ساختار مالکیت شرکت با تأکید بر سرمایه‌گذاران سهام خصوصی و اثرگذاری آن بر کیفیت سود به این نتیجه رسید که وجود سرمایه‌گذاران سهام خصوصی مانع از مدیریت سود بیشتر و باعث شناسایی به موقع زیان می‌شود. همچنین شرکت‌های دارای سرمایه‌گذار خصوصی، عملکردهای بلندمدت و قیمت سهام بهتری دارند.

نیگرینی و میلر^{۲۱} (۲۰۰۹)، نوعی روش تحلیلی مبتنی بر قانون بن‌فورد در حسابرسی ابداع کردند. آنها نشان دادند روش تحلیل مبتنی بر قانون بن‌فورد، می‌تواند در کشف معاملات، رویدادها و روندهای غیرعادی مفید باشد و علائمی را شناسایی کند که سایر روش‌های تحلیلی حسابرسی در شناسایی آنها ناتوان‌اند.

ویسواناتان^{۲۲} (۲۰۰۸)، با استفاده از داده‌های قبل از تدوین قانون سارینز-اکسلی به بررسی ارتباط بین مدیریت سود واقعی و سه ویژگی کمیته حسابرسی از جمله: استقلال کمیته حسابرسی، اندازه کمیته حسابرسی و تعداد دفعات جلسه کمیته حسابرسی پرداخت. نتایج نشان می‌دهد که دفعات جلسه کمیته حسابرسی ارتباط منفی با مدیریت سود واقعی دارد و همچنین دریافت که اندازه کمیته حسابرسی و استقلال کمیته حسابرسی ارتباطی با سه معیار مدیریت سود واقعی ندارند.

فرضیه‌های پژوهش

هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی درماندگی مالی بسیار بااهمیت و اساسی است. بستانکاران، اعتباردهندگان، مدیران و کارمندان مهمترین گروه‌هایی هستند که به‌طور چشمگیری از درماندگی مالی شرکت‌ها تأثیر می‌پذیرند. مطالعات قبلی بیان می‌کنند که مدیران شرکت‌های درمانده مالی ممکن است اطلاعات مالی خود را برای مخفی نمودن و یا به تعویق انداختن وضعیت درماندگی مالی، دستکاری نمایند. چندین مطالعه نشان داده که مدیران شرکت‌های ورشکست شده، انگیزه‌های بیشتری برای دستکاری سود دارند. به‌طور مثال،

20. Katz

21. Nigrini & Miller

22. Visvanathan

23. Charitou & Lenos

24. Miko & Kamardin

کمک رابطه ۱ (هیل^{۲۵}، ۱۹۹۵)، احتمال درصد فراوانی مورد انتظار هر یک از ارقام ۰ تا ۹ در جایگاه‌های اول سود محاسبه می‌شود.

$$p\{d_1, \dots, d_k\} = \log_{10} \left(1 + \left(\sum_{i=1}^k d_i \cdot 10^{-k-j} \right) \right) \quad \text{رابطه ۱}$$

$$d_1 = 1, 2, 3, \dots, 9 \quad d_i = 1, 2, 3, \dots, 9 \quad j = 1, 2, 3, \dots, k$$

حال باید بررسی شود که آیا توزیع‌های واقعی ارقام با توزیع مورد انتظار (بن فوردر) تفاوت دارد و آیا این تفاوت معنادار است؟ به بیان دیگر، اگر عدد سود شرکت از قانون بن فوردر تبعیت نکند و با اهمیت باشد، نشان‌دهنده دستکاری سود توسط مدیریت شرکت است. برای بررسی معنادار بودن (با اهمیت بودن) تفاوت فراوانی واقعی و مورد انتظار برای هر یک از اعداد صفر تا ۹، از آماره Z استاندارد استفاده می‌شود که از رابطه ۲ به دست می‌آید.

$$z = \frac{p - np_e}{\sqrt{np_e(1 - p_e)}} \quad \text{رابطه ۲}$$

p: درصد فراوانی واقعی اول سود،

pe: درصد فراوانی مورد انتظار رقم اول طبق قانون

بن فوردر،

n: تعداد کل مشاهدات.

اعداد ۰ تا ۹ در سه گروه ۰ تا ۲، ۳ تا ۶ و ۷ تا ۹ تقسیم‌بندی می‌شوند و سپس درصد فراوانی مورد انتظار هر یک از این گروه‌ها در رقم اول با استفاده از فرمول هیل به دست می‌آید. برای محاسبه درصد فراوانی واقعی ارقام سود، ابتدا سود شرکت‌ها در صفحه گسترده اکسل مرتب می‌شوند، سپس با جداکردن رقم اول آن از طریق تابع Mid درصد فراوانی هر یک از ارقام ۰ تا ۹ محاسبه می‌شود. اگر مقدار به دست آمده بیشتر از میزان Z در نقطه بحرانی باشد، فرضیه H₀ رد می‌شود، به این معنا که سود گزارشی شرکت‌ها از قانون بن فوردر تبعیت نمی‌کند، به بیان دیگر، دستکاری یا همان هموارسازی سود صورت پذیرفته است. همچنین برای بررسی معنادار بودن تفاوت فراوانی‌های واقعی به دست آمده نسبت به فراوانی‌های مورد انتظار، به طور کلی از آماره خی-دو (کای مربع) به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^9 \frac{(p_i - np_{e_i})^2}{np_{e_i}} \quad \text{رابطه ۳}$$

جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که شرایط زیر را دارا باشند، می‌باشد:

جمع‌آوری مبانی نظری و ادبیات موضوع پژوهش از روش کتابخانه‌ای نظیر کتب و مجلات علمی استفاده شده است. همچنین داده‌های مورد نیاز و اطلاعات مالی، از طریق مراجعه به صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار و بانک اطلاعاتی نظیر ره‌آورد نوین جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفته و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و استخراج نتایج پژوهش، از نرم‌افزارهای Excel و Stata13 استفاده شده است. این مقاله با استفاده از توزیع مربوط به قانون بن فوردر به بررسی موضوع پرداخته است. قانون بن فوردر یا قانون رقم معنی‌دار مشاهده تجربی است که بیان می‌کند ارقام معنی‌دار در بسیاری از مجموعه داده‌های عددی به وقوع می‌پیوندند، به طور یکنواخت توزیع نشده‌اند. این ارقام توزیع لگاریتمی خاصی را دنبال می‌کنند، به این صورت که احتمال وقوع رقم یک به‌عنوان رقم اول در بسیاری از مجموعه داده‌ها بیشتر از سایر ارقام است و احتمال وقوع رقم‌های ۲ تا ۹ به تناسب اینکه ارزش آن بیشتر می‌شود، کاهش پیدا می‌کند (رستمی و جعفری، ۱۳۹۱: ۱۰۰).

این قانون تنها محدود به اولین رقم معنی‌دار نبوده و می‌توان آن را به ارقام بالاتر تعمیم داد (فلاح و دانش زاد، ۱۳۹۲: ۷۵).

قانون بن فوردر توزیعی گسسته و نامتقارن برای ارقام معنی‌دار مشاهدات حاصل از شمارش یا برگرفته از رویدادهای طبیعی ارائه می‌دهد. برای استفاده از قانون بن فوردر به داده‌هایی نیاز است که نه کاملاً تصادفی بوده و نه بر اساس اجبار و مصلحت اندیشی به دست آمده باشند، بلکه داده‌هایی که بر اساس شمارش عادلانه حاصل شده باشند (فلاح و دانش زاد، ۱۳۹۲: ۷۵).

تجزیه و تحلیل قانون بن فوردر، فرآیند مقایسه نتایج واقعی در مقابل نتایج مورد انتظار برای جستجوی معاملات غیرعادی است. تجزیه و تحلیل قانون بن فوردر با هدف یافتن مبالغ و معاملات غیرعادی، می‌تواند گزارش‌های هزینه، حساب‌های دفتر کل و حساب‌های حقوق و دستمزدی را مورد آزمایش قرار دهد که نیازمند بررسی بیشتر هستند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۰: ۵۷).

به منظور بررسی اینکه در شرکت‌ها مدیریت و دستکاری سود انجام می‌پذیرد یا خیر، متفاوت از روش‌های معمول سایر پژوهشگران، از شیوه‌ای به نام قانون بن فوردر استفاده شده است. از آنجا که سرمایه‌گذاران بیشتر به رقم اول سود توجه می‌کنند، دستکاری در اولین رقم سمت چپ سود مدنظر قرار می‌گیرد. به طور مثال اگر عدد سود ۷۵۴۲۳۶ بود اولین رقم سمت چپ برابر با ۷ خواهد بود. به همین منظور، ابتدا به

آمار استنباطی

در راستای هدف و فرضیه اول این پژوهش در خصوص دستکاری سود در شرکت‌های درمانده مالی، رقم سود (زیان) در این گروه شرکت‌ها بررسی گردید. جداول ۳ و ۵ نتایج حاصل از تطبیق توزیع ارقام سود (زیان) با توزیع حاصل از روش بن‌فوردر را نشان می‌دهد. در جدول ۳ که مربوط به شرکت‌های با درماندگی مالی می‌باشد، مقدار احتمال آماره Z در گروه ۱-۳ و ۷-۹ کمتر از ۰/۰۵ بود و نشان داد در این گروه‌ها از ارقام مورد بررسی اختلاف با ارقام حاصل از روش بن‌فوردر دارای تفاوت معنی‌دار است. همچنین مقدار آماره آزمون کای دو کمتر از ۰/۰۵ بود و نشان داد ارقام سود (زیان) شرکت‌های با درماندگی مالی از قانون بن‌فوردر تبعیت نمی‌کند.

در راستای هدف و فرضیه دوم این پژوهش در خصوص دستکاری سود در شرکت‌های دولتی درمانده مالی، رقم سود (زیان) در گروه شرکت‌های دولتی درمانده مالی بررسی گردید. در جدول ۴ که مربوط به شرکت‌های دولتی درمانده مالی می‌باشد، مقدار احتمال آماره Z در همه گروه ارقام مورد بررسی کمتر از ۰/۰۵ بود و نشان داد در این گروه‌ها از ارقام مورد بررسی، ارقام موجود اختلاف معنی‌داری با ارقام حاصل از روش بن‌فوردر داشتند. همچنین مقدار آماره آزمون کای دو کمتر از ۰/۰۵ بود و نشان داد ارقام سود (زیان) شرکت‌های دولتی درمانده مالی از قانون بن‌فوردر تبعیت نمی‌کند.

در راستای هدف و فرضیه سوم این پژوهش در خصوص دستکاری سود در شرکت‌های غیر دولتی درمانده مالی، رقم سود (زیان) در گروه شرکت‌های غیر دولتی درمانده مالی بررسی گردید. در جدول ۵ که مربوط به شرکت‌های غیر دولتی درمانده مالی می‌باشد، مقدار احتمال آماره Z در همه گروه ارقام مورد بررسی بیشتر از ۰/۰۵ بود و نشان داد در این گروه‌ها از ارقام مورد بررسی، ارقام موجود اختلاف معنی‌داری با ارقام حاصل از روش بن‌فوردر نداشتند. همچنین مقدار آماره آزمون کای دو کمتر از ۰/۰۵ بود و نشان داد ارقام سود (زیان) شرکت‌های غیر دولتی درمانده مالی از قانون بن‌فوردر تبعیت نمی‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

مدیران شرکت‌ها زمانی که در وضعیت درماندگی مالی قرار می‌گیرند، برای بهتر نشان دادن وضعیت مالی و عملکردشان، جهت حفظ خود در بازار سرمایه بیشتر از سایر شرکت‌ها اقدام به دستکاری سود می‌کنند (عبدی، ۱۳۹۲: ۶۲).

بستانکاران، اعتباردهندگان، مدیران و کارمندان مهمترین گروه‌هایی هستند که به طور چشمگیری از درماندگی مالی

۱- در دوره مورد بررسی تغییر دوره مالی نداشته باشند.
 ۲- شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری‌های مالی، بانک و لیزینگ نباشند.
 ۳- داده‌های موردنظر آنها در دسترس باشد.
 ۴- شرکت‌هایی که در دوره پژوهش فعال بوده‌اند.
 در نهایت با توجه به محدودیت‌های ذکر شده تعداد ۶۴۸ سال-شرکت طی دوره ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۵ به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شده است.

متغیرهای پژوهش

درماندگی مالی

در این پژوهش باید درماندگی مالی مستمر شرکت‌ها را مورد ارزیابی و تحلیل قرار داد. در نتیجه شرکت‌هایی که در طول دوره پژوهش حداقل ۸ سال براساس هر یک از روش‌های پرتکرار و پرکاربرد درماندگی مالی در ایران، شامل روش‌های آلتمن^{۲۶} (۱۹۶۸)، اسپرینگیت^{۲۷} (۱۹۷۸)، اهلسون^{۲۸} (۱۹۸۰)، زیمسکی^{۲۹} (۱۹۸۴)، شیراتا^{۳۰} (۱۹۹۸)، فولمر^{۳۱} (۱۹۸۴)، زاوگین^{۳۲} (۱۹۸۵)، آلتمن تعدیل شده (۲۰۰۰) و ماده ۱۴۱ قانون تجارت) به‌عنوان درمانده مالی تشخیص داده شده باشند در این پژوهش نیز به‌عنوان شرکت‌های درمانده مالی شناسایی شده‌اند.

نوع مالکیت

در صورتی که مجموع مالکیت‌های دولتی در یک شرکت بالای ۵۰ درصد باشد نوع مالکیت به‌عنوان مالکیت دولتی در نظر گرفته شده است.

تحلیل آماری

آمار توصیفی

از آن‌جا که تحلیل داده‌ها معمولاً با محاسبه آماره‌های خلاصه شده مانند میانگین و انحراف معیار، میانه، حداقل، حداکثر و ... صورت می‌گیرد، لذا به‌منظور بررسی و تجزیه و تحلیل اولیه داده‌ها، ابتدا اطلاعات مربوط به آماره‌های توصیفی متغیرها در جدول ۲ ارائه شده است تا شمایی کلی از داده‌هایی که در این پژوهش مورد تحلیل واقع شده‌اند، به دست آید.

26. Altman
27. Springate
28. Ohlsan
29. Zemigewski
30. Shirata
31. Fulmer
32. Zavgren

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده در مطالعه

ویژگی متغیر	میانگین	میانه	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
سود و زیان	۲/۵۹۶۹۶۶	۰/۱۰۹۸۲۱	-۰/۲۵۵۸۰۰۳	۰/۲۳۵۰۴۲۴۶	۶/۱۹۳۴۲۹۳	۵/۶	۷/۵۲
تعداد شرکت‌های درمانده مالی از نظر دولتی و غیردولتی بودن							
دولتی					تعداد	درصد	
غیر دولتی					۲۵۴	۲/۳۹	۸/۶۰

جدول ۳. دستکاری سود در شرکت‌های درمانده مالی

رقم اول	۳-۱	۶-۴	۹-۷	۹-۱
تعداد ارقام مشاهده شده	۱۸۸	۱۴۶	۳۱۴	۶۴۸
درصد ارقام مشاهده شده	۲۹/۰	۲۲/۵	۴۸/۵	۱۰۰
تعداد پیش‌بینی شده (بن‌فورد)	۳۹۰	۱۵۷	۱۰۰	۶۴۸
درصد پیش‌بینی شده (بن‌فورد)	۶۰/۲	۲۴/۳	۱۵/۵	۱۰۰
آماره Z	۱۱/۸۹۶	۰/۹۸۶	۱۶/۵۷۲	
مقدار احتمال Z	۰/۰۰۰	۰/۳۲۴	۰/۰۰۰	
آماره کای‌دو	۵۶۰/۲۰۶			
مقدار احتمال کای‌دو	۰/۰۰۰			

جدول ۴. هموارسازی سود در شرکت‌های دولتی درمانده مالی

رقم اول	۳-۱	۶-۴	۹-۷	۹-۱
تعداد ارقام مشاهده شده	۵۵	۷۵	۲۶۴	۳۹۴
درصد ارقام مشاهده شده	۱۴/۰	۱۹/۰	۶۷/۰	۱۰۰
تعداد پیش‌بینی شده (بن‌فورد)	۲۳۷	۹۶	۶۱	۳۹۴
درصد پیش‌بینی شده (بن‌فورد)	۶۰/۲	۲۴/۳	۱۵/۵	۱۰۰
آماره Z	۱۵/۳۰۶	۲/۴۵۳	۲۲/۲۷۳	
مقدار احتمال Z	۰/۰۰۰	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰	
آماره کای‌دو	۸۱۹/۴۶۵			
مقدار احتمال کای‌دو	۰/۰۰۰			

جدول ۵. هموارسازی سود در شرکت‌های غیردولتی درمانده مالی

رقم اول	۳-۱	۶-۴	۹-۷	۹-۱
تعداد ارقام مشاهده شده	۱۳۳	۷۱	۵۰	۲۵۴
درصد ارقام مشاهده شده	۵۲/۴	۲۸/۰	۱۹/۷	۱۰۰
تعداد پیش‌بینی شده (بن‌فورد)	۱۵۳	۶۲	۳۹	۲۵۴
درصد پیش‌بینی شده (بن‌فورد)	۶۰/۲	۲۴/۳	۱۵/۵	۱۰۰
آماره Z	۱/۷۸۸	۱/۱۳۸	۱/۳۶۰	
مقدار احتمال Z	۰/۰۷۴	۰/۲۵۵	۰/۱۷۴	
آماره کای‌دو	۶/۸۷۳			
مقدار احتمال کای‌دو	۰/۰۳۲			

تهران پیشنهاد می‌شود راهکارهای نظارتی دیگر مانند دستورالعمل‌های تقویت‌کننده کمیته حسابرسی به‌عنوان یکی از هیئت‌های نظارتی را در بنگاه‌های اقتصادی بازنگری و تقویت نمایند.

پیشنهادات کاربردی

به محققین و پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که، قانون بن‌فورد را در مباحث حسابرسی و کشف تقلب نیز به‌کارگیری نمایند.

به محققین و پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که، نقش سایر معیارهای ساختار مالکیت مانند نسبت مالکان نهادی را در تحلیل درماندگی مالی و قانون بن‌فورد لحاظ نمایند و نتایج را با نتیجه این پژوهش مورد مقایسه قرار دهند.

منابع

- ابوالفتحی، الیاس؛ ملکی، فریبا. (۱۳۹۵). "بررسی تأثیر ساختار مالکیت و اندازه هیئت‌مدیره بر مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران". *ششمین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت و سومین کنفرانس کارآفرینی و نوآوری‌های باز، تهران، همایشگران مهر اشراق*.
- اعتمادی، حسین؛ شفاخیری، نصیبه. (۱۳۹۰). "تأثیر جریان‌های نقد آزاد بر مدیریت سود و نقش کمیته حسابرسی در آن". *حسابداری مالی*، ۳(۱۰)، ۴۲-۱۸.
- ایزدی‌نیا، ناصر؛ منصورفر، غلامرضا؛ رشیدی خزایی، موسی. (۱۳۹۴). "درماندگی مالی به‌عنوان عاملی برای وقوع مدیریت سود". *راهبرد مدیریت مالی*، ۳(۱۰)، ۴۷-۲۵.
- پاک مرام، عسگر؛ عابدین پور تیمور لویی، علیرضا؛ طالبی، بهمن؛ مختاری، باقر. (۱۳۹۴). "بررسی درماندگی مالی و مدیریت سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *کنگره بین‌المللی مدیریت، اقتصاد و توسعه کسب و کار*.
- پورعلی، محمدرضا؛ فلاح، علی؛ مهدیزاده تراسانی، ابوالفضل. (۱۳۹۲). "تأثیر نوع مالکیت (خصوصی یا دولتی) بر سطوح مختلف سلامت مالی و ارائه مدلی مناسب". *یازدهمین همایش ملی حسابداری ایران، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد*.
- تیمورپور، سهیلا؛ آدوس، زهرا؛ شرفی، طاهره. (۱۳۹۴). "نقش کمیته تخصصی حسابرسی در گزارشگری مالی و مدیریت سود". *کنفرانس بین‌المللی اقتصاد مدیریت و*

شرکت‌ها تأثیر می‌پذیرند. مطالعات قبلی بیان می‌کنند که مدیران شرکت‌های درمانده مالی ممکن است اطلاعات مالی خود را برای مخفی نمودن و یا به تعویق انداختن وضعیت درماندگی مالی، دستکاری نمایند (جبارزاده کنگرلویی و همکاران، ۱۳۸۸: ۶۵).

بر اساس آزمون فرضیه‌ها، نتایج فرضیه اول بیان می‌کند که در شرکت‌های درمانده مالی طبق قانون بن‌فورد دستکاری سود اتفاق می‌افتد.

نیگرینی^{۳۳} (۲۰۰۵)، همزمان با وقوع ورشکستگی شرکت انرون، داده‌های مربوط به درآمد و سود هر سهم شرکت‌های منتشر شده در وال استریت ژورنال را مورد بررسی قرار داد. آزمون رقم اول و دوم داده‌های مربوط به درآمد، نشان از تمایل مدیریت به روند کردن رو به بالای آمار مربوط به این ارقام را داشت و در مورد سود هر سهم نیز نتیجه مشابهی حاصل شد.

در ایران جبارزاده و همکاران (۱۳۸۸)، نیز دریافتند که مدیران واحدهای تجاری در مراحل مختلف درماندگی مالی برای بهتر نشان دادن وضعیت مالی و عملکرد شرکت، جهت حفظ خود در بازار سرمایه از طریق ابزارهایی که در اختیار دارند دست به اقداماتی می‌زنند که به دستکاری سود منجر می‌شود.

کاظم‌پور و برشد (۱۳۹۳)، نیز نشان دادند که بین درماندگی مالی و مدیریت سود رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج فرضیه دوم بیان می‌کند در شرکت‌های درمانده مالی و مالکیت دولتی، دستکاری سود اتفاق می‌افتد. همچنین نتایج فرضیه سوم بیان می‌کند در شرکت‌های درمانده مالی با مالکیت غیردولتی، نیز دستکاری سود اتفاق می‌افتد. این نتایج نشان می‌دهد که به احتمال زیاد نوع مالکیت نمی‌تواند در شرکت‌های درمانده مالی از دستکاری و مدیریت سود جلوگیری نماید در حقیقت می‌توان بیان کرد که نوع مالکیت به‌عنوان ابزاری در جهت جلوگیری از تحریف سود در شرکت‌های درمانده مالی مؤثر نیست. این نتایج با پژوهش طالب نیا و صدیقی (۱۳۹۶)، برادران حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۵)، ابوالفتحی و ملکی (۱۳۹۵) و کاتز (۲۰۰۹) مرتبط می‌باشد.

با توجه به یافته‌های پژوهش به سرمایه‌گذاران اعلام می‌گردد که در شرکت‌های درمانده مالی ارقام سود و زیان، دچار دستکاری و مدیریت می‌شود که قانون بن‌فورد این فرضیه را نیز تأیید می‌کند و همچنین به بورس اوراق بهادار

- علوم کشاورزی.
- ثقفی، علی؛ محمدرضا خانی، وحید. (۱۳۹۴). "هموارسازی سود-مروری جامع بر مفاهیم با تأکید بر تحقیقات داخلی و خارجی". *پژوهش‌های حسابداری*، ۱۷، ۱۱۱-۱۲۸.
 - حسینی، زهرا. (۱۳۹۰). "بررسی تأثیر شدت سرمایه بر رابطه اهرم مالی و درماندگی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه سیستان و بلوچستان*.
 - دارایی، محسن؛ جنتی، مهناز. (۱۳۹۶). "بررسی اثرات هموارسازی سود بر ارزش افزوده اقتصادی شرکت‌های صنایع شیمیایی و دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *دانش‌های حسابداری*، ۱۶ (۶۳)، ۱۹۱-۱۶۷.
 - دموری، داریوش؛ مهدی‌آبادی، نرگس. (۱۳۹۴). "تجزیه و تحلیل رابطه بین حاکمیت شرکتی". *هموارسازی سود و کیفیت گزارشگری مالی (راهبرد مدیریت مالی)*، ۳ (۱۱)، ۲۷-۴۹.
 - راه‌پیمای، غلامرضا. (۱۳۹۳). "بررسی تأثیر تخصص حسابداری کمیته حسابرسی بر مدیریت سود و تعدیل سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه مرودشت*.
 - سجادی، سیدمهدی؛ تقی‌پوریان، یوسف. (۱۳۹۶). "انگیزه نهادی، کیفیت سود و ساختار مالکیت دولتی و خصوصی". *دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و حسابداری*، تهران، موسسه آموزش عالی صالحان.
 - سلیمانی امیری، غلامرضا؛ حمزی، راضیه. (۱۳۹۰). "اثر هموارسازی سود بر اطلاعات نامطمئن". *بازده سهام و هزینه سهامداران (بررسی‌های حسابداری و حسابرسی)*، ۱۱ (۶۴)، ۹۱-۱۱۲.
 - صادقی، حسین؛ رحیمی، پریسا؛ سلمانی، یونس. (۱۳۹۳). "تأثیر عوامل کلان اقتصادی و نظام راهبردی بر درماندگی مالی شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *دو فصلنامه اقتصاد پولی مالی*، ۲۱ (۸)، ۱۰۷-۱۲۷.
 - طالب‌نیا، قدرت؛ صدیقی کمال، لیلا. (۱۳۹۶). "تأثیر بررسی مقایسه‌ای تأثیر نوع مالکیت دولتی و خصوصی بر کیفیت سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *مجله تحقیقاتی حسابداری و حسابرسی*، ۹ (۳۴)، ۴۲.
 - طیبی، صمد؛ رضایی، نادر. (۱۳۹۵). "بررسی رابطه مالکیت نهادی و مالکیت شرکتی با درماندگی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران".
- کنفرانس بین‌المللی ایده‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
- عبدی، معصومه. (۱۳۹۲). "هموارسازی سود در شرکت‌های درمانده مالی". *اولین کنفرانس ملی حسابداری و مدیریت*.
 - علوی طبری، حسین؛ عصابخش، راضیه. (۱۳۸۹). "نقش کمیته حسابرسی و بررسی موانع ایجاد و به‌کارگیری آن در ایران". *مجله پیشرفت‌های حسابداری دانشگاه شیراز*، ۲ (۱)، ۱۷۷-۱۵۵.
 - فخاری، حسین؛ محمدی، جواد؛ حسن نتاج کردی، محسن. (۱۳۹۴). "بررسی اثر ویژگی‌های کمیته حسابرسی بر مدیریت سود از طریق اقلام واقعی". *فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی*، ۱۲ (۴۶)، ۱۴۶-۱۲۳.
 - فلاح، افشین؛ دانش‌زاد، محمدرضا. (۱۳۹۲). "قانون بن‌فورد و کاربردهای آن". *اندیشه‌های آماری*، ۱ (۳۵)، ۸۴-۷۱.
 - کردستانی، غلامرضا؛ تاتلی، رشید؛ کوثری فر، رشید. (۱۳۹۳). "ارزیابی توان پیش‌بینی مدل تعدیل‌شده آلتمن از مراحل درماندگی مالی نیوتن و ورشکستگی شرکت‌ها". *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری*، ۳ (۹)، ۸۳-۹۹.
 - محمد نوربخش لنگرودی، محسن؛ رستمی، شعیب؛ رضوی صیاد، مریم. (۱۳۹۴). "نقش قانون بن‌فورد در رابطه بین محافظه‌کاری حسابداری سرمایه‌گذاران نهادی و مدیریت سود؛ شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران". *اولین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد کاربردی و تجارت*.
 - منصورفر، غلامرضا؛ دیدار، حمزه؛ ارسلانلو، لیلا. (۱۳۹۴). "بررسی کیفیت سود در شرکت‌های با سهامداران عمده دولتی و غیردولتی بورس اوراق بهادار تهران". *پیشرفت‌های حسابداری*، ۲ (۷)، ۱۶۱-۱۴۹.
 - منصوری، سعید؛ حاضری، هاتف. (۱۳۹۴). "بررسی تأثیر درماندگی مالی بر هموارسازی سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *نخستین همایش بین‌المللی حسابداری، اقتصاد و بانکداری*.
 - موسوی شیرینی، محمود؛ پیشوایی، فاطمه؛ خلعتبری، حسن. (۱۳۹۵). "ارزیابی مدیریت سود در سطوح مختلف محافظه‌کاری و سرمایه‌گذاران نهادی با استفاده از قانون بن‌فورد". *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲ (۲)، ۲۳۴-۲۱۳.
 - هاشمی، عباس؛ حریری، امیرسینا. (۱۳۹۶). "ارزیابی توانایی قانون بن‌فورد در شناسایی و پیش‌بینی کشف

ویژگی‌های کمیته حسابرسی بر مدیریت سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران“. دومین کنفرانس بین‌المللی حسابداری، اقتصاد و مدیریت مالی.

تقلب مالی“. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۴(۲)، ۲۸۳-۳۰۲.

• یوسفی، وحید؛ خلیل پور، مهدی. (۱۳۹۵). ”بررسی تأثیر

- Amiram, D., Bozanic, Z. & Roen, E. (2014). “Financial Statement Irregularities: Evidence from the Distribution Properties of Financial Statement Numbers”. *Working paper*, Columbia University.
- Amiram, D., Bozanic, Z. & Roen, E. (2015). Financial Statement Errors: Evidence from the Distributional Properties of Financial Statement Numbers. *Review of Accounting Studies*, 20 (4), 1540-1593.
- Amiram, D., Botanic, Z. & Rouen, E. (2013). “Detecting Financial Statement Irregularities: Evidence from the Distributional Properties of Financial Statement Numbers”.
- Bruno, M.F. (2017). “Does Financial Crisis Cause Earnings Management?”. *Financial crises and Earnings management behavior*, 119-161.
- Cohen, D.A. & Zarowin, P. (2008). Economic Consequences of Real and Accrual-based Earnings Management Activities”. *Working paper*, New York University.
- Givoly, D., Hayn, C. & Katz, S.P. (2010). Does Public Ownership of Equity improve Earnings Quality?”. *The Accounting Review*, 85(1), 195-225.
- Hendriksen, E. & Van Brada, M. (1991). *Accounting theory*. 5th Edition, New York.
- Nigrini, M. & Miller, S. (2009). “Data Diagnostics using Second-Order Tests of Benford’s Law”. *Auditing: a Journal of Practice and Theory*, 28(2), 305-324.
- Pietronero, L., Tossati, E. & Tossati Vespignani, A. (2001). *Explaining the uneven distribution of number in nature: The laws of Benford and Zipf*. *Physica A* 293, 296-304.
- Visvanathan, G. (2008). “Corporate Governance and Real Earnings Management”. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 1(12).
- Watts, R.L. & Zimmerman, J.L. (1978). “Towards a Positive theory of the Determination of Accountings Standards”. *The Accountings Review* 53, 112-134.
- Yang, C., Leing, B. & Ding, T. (2012) “Corporate Governance and Income Smoothing in China”. *Journal of Financial Reporting and Accounting*.