



Versatility of Digits Distribution of Financial Statements with Benford's Law and Its Impact on Audit Fee

Mohammad Hossein Safarzadeh (Ph.D)*

Hossein Rezaei Namavar**

Abstract

Objective: Today, in the audit profession, identifying the factors affecting audit fee is of particular importance in terms of its impact on the quality of auditing and on the competitiveness of audit firms. The aim of this study is to examine the versatility of digits distribution of financial statements with Benford's law and its effect on audit fee.

Method: To measure the variance of distribution of financial statement digits with Benford law, the scoring practice by Kolmogorov-Smirnov method was used. In this study, the data of 101 companies listed in the Tehran Stock Exchange, TSE, in the period 2007 to 2017 were collected from Rahavard Novin software, financial statements and the official website of TSE. The research hypotheses were tested by multivariate regression model.

Results: Findings showed that the score distribution of the initial digits of financial statements has a positive but non-significant effect on audit fee. Also, for the distribution of last digits of financial statements, a negative but non-significant effect on the audit fee was observed. In other words, the deviation from Benford distribution for the first and last digits of financial statements lacks positive and significant effect on audit Fee.

Conclusion: Based on Benford law, auditors can limit the distribution of their investigation to the transactions that are suspicious and more likely to be fraudulent. Therefore, auditors can be more accurate in their estimates of the importance of distortion in audit program and audit pricing.

Keywords: *Distribution of Financial Statements, Benford's law, Audit Fee.*

Citation: Safarzadeh, M.H., Rezaei Namavar, H. (2020). Versatility of digits distribution of financial statements with Benford's law and its impact on audit fee. *Journal of Accounting Knowledge*, 11(1), 61-83.

* Assistant Professor of Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

** M.A. of Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Corresponding Author :Mohammad Hossein Safarzadeh (Email: m_safarzadeh@sbu.ac.ir).

Submitted: 8 December 2018

Accepted: 21 September 2019

DOI: 10.22103/jak.2020.13192.2865



انجمن حسابداری ایران

دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه شهید باهنر کرمان

مجله دانش حسابداری

دوره یازدهم، شماره ۱

بهار ۱۳۹۹، پیاپی ۴۰

صص. ۶۱ تا ۸۳

تطبيق پذیری توزیع ارقام صورت‌های مالی با قاعده بنفورد و تأثیر آن بر حق الزحمه حسابرسي

دکتر محمدحسین صفرزاده*

حسین رضایی نماور**

چکیده

هدف: امروزه شناسایی عوامل مؤثر بر حق‌الزحمه حسابرسي در حرفه حسابرسي از نظر تأثیر آن بر کیفیت حسابرسي و هم از نظر رقابت‌پذیری مؤسسات حسابرسي، اهمیت ویژه‌ای دارد. هدف این پژوهش، بررسی تطبيق پذیری توزیع ارقام صورت‌های مالی با قاعده بنفورد و تأثیر آن بر حق‌الزحمه حسابرسي است.

روش: به منظور سنجش میزان انحراف توزیع ارقام صورت‌های مالی با قاعده بنفورد، از امتیازدهی به روش کولموگروف-اسمیرنوف بهره گرفته شده است. در این راستا داده‌های ۱۰۱ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶ از نرم‌افزار رهاورد نوین، صورت‌های مالی و سایت رسمی بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری شد و بر اساس الگوی رگرسیون چند متغیره، مورد آزمون قرار گرفت.

* استادیار گروه حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

** کارشناس ارشد گروه حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول مقاله: محمدحسین صفرزاده (رایانامه: m_safarzadeh@sbu.ac.ir).

تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۷/۹/۱۷

یافته‌ها: بر اساس یافته‌های پژوهش، امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی دارای تأثیر مثبت و غیرمعنادار بر حق‌الزحمة حسابرسی است. همچنین در ارتباط با توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی، اثر منفی و غیرمعنادار بر حق‌الزحمة حسابرسی مشاهده شد. به عبارت دیگر، انحراف از توزیع بنفورد در ارقام ابتدایی و پایانی صورت‌های مالی بر حق‌الزحمة حسابرسی اثر مثبت و معناداری نداشته است.

نتیجه‌گیری: حساب‌رسان با تکیه بر قاعده بنفورد می‌توانند توزیع رسیدگی‌های خود را به تراکنش‌هایی محدود سازند که مشکوک بوده و احتمال تقلب در آن بیشتر است و در نتیجه برآورد دقیق‌تری از تحریف‌های بااهمیت در برنامه‌ریزی حسابرسی خود داشته باشند و آن را در قیمت‌گذاری خدمات حسابرسی خود لحاظ کنند.

واژه‌های کلیدی: ارقام صورت‌های مالی، قاعده بنفورد، حق‌الزحمة حسابرسی.

استناد: صفرزاده، محمدحسین؛ رضایی‌نماور؛ حسین. (۱۳۹۹). تطبیق‌پذیری توزیع ارقام صورت‌های مالی با قاعده بنفورد و تأثیر آن بر حق‌الزحمة حسابرسی. *دانش حسابداری*، (۱۱)۱، ۸۳-۶۱.

مقدمه

امروزه جایگاه تعیین حق‌الزحمة حسابرسی در حرفه حسابرسی از نظر تأثیرپذیری کیفیت حسابرسی از آن و هم از نظر رقابت‌پذیری مؤسسات حسابرسی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کیفیت پایین حسابرسی موجب کاهش اعتماد استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی می‌گردد و این امر نه تنها منجر به ناکامی از دستیابی به اهداف حسابرسی می‌شود، بلکه موجب کاهش اعتبار فرایند حسابرسی در ابعاد کلان خواهد شد (تنانی و علوی، ۱۳۹۲). حساب‌رسان نیز با شناخت عوامل مؤثر بر حق‌الزحمة حسابرسی می‌توانند خدمات خود را به شکل مناسب‌تری قیمت‌گذاری کنند (گیست، ۱۹۹۲). در صورت تعیین حق‌الزحمة حسابرسی مستقل بر مبنای الگویی منطقی، هم صاحبکار با رضایت

بیشتری این هزینه را قبول می‌کند و هم حسابرسان برای تعیین هزینه حسابرسی مستقل، مبنای مناسبی را در اختیار دارند و با شکل دهی قضاوت حرفه ای خود، از پیشنهاد هزینه حسابرسی مستقل با تفاوت های فاحش خودداری می‌کنند (تلخابی و همکاران، ۱۳۹۶).

در یک بازار رقابتی، قیمت گذاری خدمات حسابرسی از طریق ارزیابی ریسک حسابرسی، حجم عملیات رسیدگی و مذاکرات بین حسابرس و صاحبکار تعیین می‌گردد (ین، ۲۰۱۵). در کشور ما نحوه تعیین حق الزحمه های حسابرسی به یک معضل تبدیل شده و آشفتگی قیمت گذاری خدمات حسابرسی، موجب شده هیچ مبنای مشخصی برای تعیین حق الزحمه حسابرسی مالی وجود نداشته باشد و بعضاً قضاوت های حرفه ای حسابرسان منجر به پیشنهاد های ضد و نقیضی گردد که تناسبی با یکدیگر ندارند (نیکبخت و تنانی، ۱۳۸۹).

ریسک بالای حسابرسی، حسابرسان را با فرآیند عملیاتی گسترده تری رو به رو ساخته، موجب صرف زمان بیشتری در انجام عملیات حسابرسی می‌گردد (نگروهو و فؤاد، ۲۰۱۷)؛ لذا، درک بهتر حسابرسان از نقش ریسک در قیمت گذاری خدمات حسابرسی، منجر به تصمیم گیری دقیق تر در ارزیابی آنان خواهد شد (نیکین و ساهلستروم، ۲۰۰۵).

ارزیابی ریسک حسابرسی در مقایسه با حجم عملیات رسیدگی و مذاکره در بازار دشوارتر است (ین^۲، ۲۰۱۵). عواملی همچون ضعف کنترل های داخلی، وجود اشتباهات و تحریف های بااهمیت ریسک حسابرسی را افزایش می‌دهند. امروزه حسابرسان با تکیه بر فنون و تکنیک های تحلیلی به ارزیابی ریسک حسابرسی می‌پردازند؛ که استفاده از قاعده بنفورد یک از آنهاست. قاعده بنفورد به عنوان یک روش تحلیلی با بررسی تحلیلی بر روی ارقام صورت های مالی، قادر به شناسایی ناهنجاری ها و بی نظمی های صورت های مالی است (آلالی و رومرو^۴، ۲۰۱۳؛ امیرام و همکاران^۵، ۲۰۱۵؛ آریس و همکاران^۶، ۲۰۱۷). وجود ناهنجاری و بی نظمی در ارقام صورت های مالی نشان از وجود احتمال خطر اشتباه و تقلب بوده و نتیجه ریسک حسابرسی را به همراه دارد. حسابرسان در شناسایی و کشف این اشتباهات بااهمیت و بی نظمی ها در برابر ذینفعان مسئولند؛ چراکه عدم شناسایی این موارد

در صورت‌های مالی منجر به شکست حسابرسی و در نتیجه موجب افزایش ریسک شهرت حساب‌برسان می‌گردد. مادامی که ریسک حسابرسی بالاست، حساب‌برسان به دلیل تلاش بیشتر در جهت کاهش ریسک، حق‌الزحمة بالاتری را مطالبه می‌کنند (دوتا و همکاران^۷، ۱۹۹۸؛ ین، ۲۰۱۵).

پژوهش‌های گسترده‌ای در داخل به شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر حق‌الزحمة حسابرسی پرداخته‌اند؛ اما تاکنون ارزیابی ریسک حسابرسی با استفاده از قاعده بنفورد و اثر آن بر حق‌الزحمة حسابرسی در پژوهش‌های داخل مورد توجه قرار نگرفته است. با توجه به نقش کنترلی و اعتباردهی حساب‌برسان و وجود سطوح متفاوت ریسک حسابرسی از یک سو و همچنین اهمیت قیمت‌گذاری خدمات حسابرسی از نظر تاثیرگذاری آن بر کیفیت خدمات حسابرسی از سویی دیگر، در این پژوهش، انحراف توزیع ارقام صورت‌های مالی از قاعده بنفورد به عنوان نماینده‌ای برای ریسک حسابرسی در نظر گرفته شده و آثار آن بر حق‌الزحمة حسابرسی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در بخش‌های بعدی به مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین در زمینه مورد بحث، فرضیه‌ها، یافته‌ها و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

مبانی نظری پژوهش

ریسک حسابرسی و حق‌الزحمة حسابرسی

با رشد رقابت در حرفه، مؤسسات حسابرسی ضرورت ارائه خدمات با کیفیت هر چه بهتر و بهای کمتر به بازار را بیشتر دریافته‌اند. مؤسسات حسابرسی برای رقابت بر پایه‌ای به غیر از کیفیت و متفاوت کردن خدمات، به دنبال بهینه نمودن حق‌الزحمة خود و بهترین پیشنهاد برای آن هستند؛ بدین ترتیب که هم درآمد خود را حداکثر سازند و هم کار را در شرایط رقابتی از دست ندهند. به همین منظور، آگاهی از عوامل تاثیرگذار بر حق‌الزحمة حسابرسی می‌تواند بسیار مفید باشد (نیکبخت و تنانی، ۱۳۸۹).

در بازار رقابتی قیمت‌گذاری خدمات حسابرسی از طریق ارزیابی ریسک حسابرسی، حجم عملیات رسیدگی و مذاکرات بین حساب‌برس و صاحبکار تعیین می‌گردد (ین، ۲۰۱۵).

سجادی و زارعی (۱۳۸۶) در پژوهش خود در ارتباط با تعیین حق الزحمه حسابرسی از دیدگاه شرکای مؤسسات حسابرسی در ایران، عنوان کردند تخصص موسسه حسابرسی، کیفیت گزارش حسابرسی، میزان دعاوی حقوقی صاحبکار و تنگناهای فرآیند گزارش حسابرسی در تعیین حق الزحمه حسابرسی موثرند.

ین (۲۰۱۵) در مطالعه خود عنوان نمود ریسک بالای حسابرسی موجب می گردد حسابرس زمان بیشتری را صرف عملیات حسابرسی کرده و در نتیجه حق الزحمه بیشتری را تعیین کند. در این راستا، پژوهش های متعددی، ارتباط میان حق الزحمه حسابرسی و ویژگی های مختلف صاحبکار را که با ریسک حسابرسی مربوط است، مورد بررسی قرار داده اند؛ این مطالعات نشان دادند که حق الزحمه حسابرسی به طور قابل توجهی با شاخصهای ریسک صاحبکار مانند تغییر روش های حسابداری (هوستون و همکاران^۸، ۱۹۹۹)، افزایش اقلام تعهدی به صورت غیرعادی (هنینگر^۹، ۲۰۰۱) و ارائه مجدد صورت های مالی سالانه (کینی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۴؛ فلدمن و همکاران^{۱۱}، ۲۰۰۹) مرتبط است.

وجود اشتباهات و تحریف های بااهمیت در صورت های مالی عدم اطمینان ارقام مندرج در صورت های مالی را افزایش و در نتیجه موجب افزایش ریسک حسابرسی می شود (منصوری و همکاران، ۱۳۹۶). ین (۲۰۱۵) در پژوهش خود تحریف غیرعملدی ناشی از انتخاب نادرست روش های حسابداری را به عنوان یک اشتباه قلمداد نمود. همچنین وی افزود مادامی که شرکت ها با مشکلات مالی رو به رو هستند، ممکن است مدیران در راستای بهبود وضعیت مالی شرکت، با دست کاری تراکنش های مالی یا مانده حساب ها، دارایی ها را افزایش یا بدهی را کاهش دهند. این مورد به عنوان یک تحریف بااهمیت منجر به افزایش ریسک دادخواهی حسابرسان و ریسک شهرت آنها می شود (ین، ۲۰۱۵). زمانی که ریسک حسابرسی بالا باشد، حسابرس جهت دستیابی به اطمینان معقول از نبود اشتباهات بااهمیت در صورت های مالی، باید از روش حسابرسی بیشتر و افراد

متخصص بیشتری در فرآیند حسابرسی بهره‌گیرند و در نتیجه زمان بیشتری را برای انجام عملیات حسابرسی صرف کرده و حق‌الزحمه بالاتری را مطالبه می‌کند (الیوت و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۳؛ بذرافشان، ۱۳۹۷). همچنین، نیکین و ساهلستروم^{۱۳} (۲۰۰۵) در پژوهش خود عنوان کردند حساب‌برسان باید ریسک صاحبکار (شامل ریسک‌های تجاری و عملیاتی) را در قیمت‌گذاری خدمات حسابرسی لحاظ کنند؛ همچنین با افزایش ریسک صاحبکار به موجب افزایش فرآیند خدمات حساب‌برس، حق‌الزحمه حسابرسی افزایش می‌یابد.

قاعده بنفورد و اعتبارسنجی ارقام مالی

قاعده بنفورد ابزاری جهت اعتبارسنجی داده‌های مالی برای حساب‌برسان و پژوهشگران است. هال و اریان (۱۹۷۰) عنوان کردند که قاعده بنفورد می‌تواند در شناسایی تقلب‌های احتمالی و به تشخیص الگوهای ناهنجار داده‌ها که از تقلب، اشتباه و دست‌کاری داده‌ها ناشی می‌شود، مورد استفاده قرار گیرد (اسدی و همکاران، ۱۳۹۷).

در چند دهه اخیر، پژوهش‌های زیادی در زمینه قاعده بنفورد انجام شده است؛ بسیاری از این پژوهش‌ها ارقام صورت‌های مالی را با استفاده از قاعده بنفورد بررسی نموده‌اند (اوزاری و اوکاک^{۱۴}، ۲۰۰۸؛ شت و کانتلورو^{۱۵}، ۲۰۱۴؛ بدر و صاح^{۱۶}، ۲۰۱۷). قاعده بنفورد از طریق بررسی تحلیلی توزیع ارقام صورت‌های مالی و امتیازدهی به صورت‌های مالی، به شناسایی ناهنجاری توزیع ارقام مالی می‌پردازد. به طور واضح‌تر، قاعده بنفورد در امتیازدهی به کیفیت صورت‌های مالی، به جای تمرکز بر یک حساب خاص، سطح کلی اشتباهات حسابداری و بی‌نظمی‌های ارقام را در کل صورت‌های مالی اندازه‌گیری می‌کند. قاعده بنفورد فراوانی مورد انتظار داده‌های تحت بررسی را معین می‌کند. به بیان دیگر، قاعده بنفورد از منظر ریاضی مبنایی را فراهم می‌آورد که بتوان سطح مورد انتظار فراوانی اعداد را معین کرد. چنانچه داده‌ها بیش از مقدار مورد انتظار تکرار شده باشند آنگاه از قاعده خارج می‌شوند و یک ناهنجاری بروز می‌کند (اسدی و همکاران، ۱۳۹۷). در این راستا، وجود اشتباهات و تحریف‌های بااهمیت در صورت‌های مالی منجر به انحراف توزیع ارقام صورت‌های مالی از قاعده بنفورد شده و یک بی‌نظمی را در ارائه ارقام حسابداری به

نمایش می‌گذارند. لذا وجود ناهنجاری‌ها و بی‌نظمی‌ها در صورت‌های مالی، نشان‌دهنده احتمال وجود خطر اشتباه و تقلب بوده و موجب افزایش ریسک دادخواهی و ریسک شهرت حساب‌رسان می‌شود (ین، ۲۰۱۵).

پیشینه تجربی

ژانگ^{۱۷} (۲۰۱۸) اثر قابلیت مقایسه حسابداری را به عنوان یکی از ویژگی‌های کیفی گزارشگری مالی بر حق‌الزحمه حسابرسی مورد بررسی قرار داده است. وی در پژوهش خود عنوان کرد از دیدگاه ریسک ذاتی حساب‌رسان، قابلیت مقایسه حسابداری می‌تواند در ارزیابی ریسک حسابرسی مفید واقع شود. نتایج پژوهش وی نشان داد قابلیت مقایسه حسابداری با حق‌الزحمه حسابرسی، رابطه منفی و معناداری دارد؛ چراکه با افزایش قابلیت مقایسه حسابداری شرکت ریسک حسابداری را کاهش می‌دهد که نیازمند تلاش کمتر حساب‌رسان خواهد بود. وو و همکاران^{۱۸} (۲۰۱۸) به تأثیر موجودی کالا و حق‌الزحمه حسابرسی پرداختند. آنها در پژوهش خود عنوان کردند طبق نظریه قیمت‌گذاری خدمات حسابرسی، حق‌الزحمه حسابرسی با ریسک ذاتی حسابرسی در ارتباط است. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن بود که موجودی کالا به عنوان یک دارایی با ریسک ذاتی بالا با حق‌الزحمه حسابرسی، ارتباط مثبت و معناداری دارد.

چاکرabortی و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی رابطه میان حق‌الزحمه حسابرسی و تحریف بااهمیت پرداختند. آنها برای ارزیابی تحریف بااهمیت صورت‌های مالی شرکت‌ها از قاعده بنفورد استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن بود که حق‌الزحمه حسابرسی بر تحریف بااهمیت اثر منفی و معناداری دارد. ویس و اناسان (۲۰۱۷) به بررسی تأثیر دارایی‌های نامشهود بر حق‌الزحمه حسابرسی پرداختند. نتایج مؤید آن است که دارایی‌های نامشهود با حق‌الزحمه حسابرسی ارتباط مثبت و معناداری دارد. همچنین، نتایج تحقیقات آنها نشان داد که نسبت ارزش دفتری دارایی نامشهود به ارزش بازار آن، به‌علت افزایش ریسک حسابرسی، ارتباط میان دارایی نامشهود و حق‌الزحمه حسابرسی را افزایش می‌دهد.

ین (۲۰۱۵) انطباق‌پذیری ارقام صورت‌های مالی با قاعده بنفورد را بر حق‌الزحمه حسابرسی مورد بررسی قرار داد. وی در پژوهش خود چنین استدلال نمود که وجود اشتباهات و بی‌نظمی در صورت‌های مالی منجر به افزایش ریسک دادخواهی حسابرس می‌شود و حسابرس در رسیدگی‌های خود در تلاش برای به حداقل رساندن این ریسک است و در نتیجه این موضوع موجب افزایش حق‌الزحمه حسابرسی می‌شود. نتایج پژوهش مغایر با فرضیه پژوهش وی است. نتایج پژوهش وی حاکی از آن بود که انطباق‌پذیری صورت‌های مالی با قاعده بنفورد بر حق‌الزحمه حسابرسی تأثیر مثبت و معناداری دارد. **امیرام و همکاران (۲۰۱۵)** با بررسی کیفیت صورت‌های مالی با استفاده از قاعده بنفورد نشان دادند، داده‌ها مالی عاری از اشتباه، انطباق‌پذیری بالاتری با قاعده بنفورد دارد. آنها عنوان کردند انحراف توزیع واقعی ارقام مالی از قاعده بنفورد نشان دهنده وجود اشتباه در صورت‌های مالی و بی‌نظمی در آنهاست.

کاسترو و همکاران^{۱۹} (۲۰۱۵) به بررسی عوامل مؤثر حق‌الزحمه حسابرسی در شرکت‌های برزیلی پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد عامل‌های پیچیدگی صاحبکار و اندازه صاحبکار، ارتباط مثبت و معناداری با حق‌الزحمه حسابرسی دارد. آنها در پژوهش خود عنوان کردند در شرکت‌های بزرگ و کوچک، حساب‌رسان ارزیابی متفاوتی از ریسک حسابرسی دارند. در شرکت‌های بزرگ، حساب‌رسان ریسک حسابرسی را بیشتر ارزیابی کرده و حق‌الزحمه بیشتری مطالبه می‌کنند. **فلدمن و همکاران (۲۰۰۹)** به بررسی ارائه مجدد صورت‌های مالی و حق‌الزحمه حسابرسی پرداختند. آنها دریافتند که ارائه مجدد صورت‌های مالی به دلیل افزایش ریسک حسابرسی با حق‌الزحمه حسابرسی، ارتباط مثبت و معناداری دارد.

نیکینن و همکاران (۲۰۰۵)، اثر ریسک‌های صاحبکار بر حق‌الزحمه حسابرسی را بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که حق‌الزحمه خدمات حسابرسی با ریسک

صاحبکار (شامل ریسک مالی، ریسک عملیاتی و ریسک تجاری) رابطه‌ای مثبت و معناداری دارد.

قدیم پور و دستگیر (۱۳۹۵) به بررسی تأثیر عوامل ریسک دادخواهی حساب‌برسان بر حق الزحمه حسابرسی پرداختند. آنها داده‌های ۱۰۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران را در دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها بیانگر آن بود که در بازار اوراق بهادار تهران سه عامل میزان اثر بخشی کنترل داخلی، نسبت استقلال حسابرس و تمرکز مالکیت، بر حق الزحمه حسابرسی تأثیر معناداری دارند. چنین نتیجه‌ای می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که در بازار بورس تهران، حساب‌برسان مستقل به مسئله ریسک دادخواهی توجه چندانی نمی‌کنند و حق الزحمه حسابرسی بیشتر بر اساس حجم عملیات رسیدگی تعدیل می‌شود.

حجازی و همکاران (۱۳۹۱) اثر اقلام تعهدی و جریانهای نقدی بر قیمت گذاری خدمات حسابرسی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد بین جریان وجه نقد و حق الزحمه حسابرسی در سطح اطمینان ۹۹ درصد، رابطه معنادار و مثبت وجود دارد و بین اقلام تعهدی کل، اقلام تعهدی سرمایه در گردش و اقلام تعهدی غیر سرمایه در گردش با حق الزحمه حسابرسی در سطح اطمینان ۹۵ درصد، رابطه معنادار و منفی وجود دارد. در میان متغیرهای کنترلی تنها متغیرهای نوع حسابرس، اهرم و کل دارایی‌ها رابطه معناداری با حق الزحمه حسابرسی دارند.

تنانی و نیکبخت (۱۳۸۹) عوامل مؤثر بر حق الزحمه‌های حسابرسی را در بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ آزمون کرده‌اند. روش آماری در این تحقیق، تحلیل همبستگی از طریق روش تخمین داده‌های تلفیقی (پانل) بوده است. یافته‌های تحقیق نشان داد متغیرهای حجم عملیات (اندازه) شرکت، پیچیدگی عملیات شرکت، نوع موسسه حسابرسی و تورم ارتباط معناداری با حق الزحمه حسابرسی دارند، ولی متغیرهای ریسک حسابرسی و تحصیلات و تجربه مسئول

تهیه‌کننده صورت‌های مالی با متغیر وابسته (حق‌الزحمة حسابرسی) فاقد ارتباط آماری بودند.

فرضیه‌سازی

شناخت عوامل مؤثر بر حق‌الزحمة حسابرسی در راستای بهبود کیفیت خدمات حسابرسی و حفظ شهرت و اعتبار در حرفه حسابرسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. سایمونیک و آستین^{۲۰} (۱۹۸۷) در پژوهش خود عنوان کردند حق‌الزحمة حسابرسی، تابعی از زمان صرف شده در انجام خدمات حسابرسی و ریسک حسابرسی است. یافته‌های بلی و همکاران^{۲۱} (۲۰۰۸) نیز نشان می‌دهد که ارزیابی ریسک بر ماهیت و زمانبندی و محتوای رویه حسابرسی تأثیر می‌گذارد و حساب‌رسان با ارزیابی ریسک بالای حسابرسی، حق‌الزحمة بالاتری را مطالبه خواهند کرد؛ چراکه حساب‌رس در رسیدگی‌های خود در تلاش برای به حداقل رساندن این ریسک در سطح قابل قبول بوده و این موضوع موجب افزایش حق‌الزحمة حسابرسی می‌شود. یین (۲۰۱۵) در پژوهش خود اظهار داشت قاعده بنفورد مبنایی را فراهم می‌سازد که انحراف توزیع ارقام صورت‌های مالی از توزیع مورد انتظار قاعده بنفورد نشان از وجود احتمال اشتباه و تقلب است که این مورد با افزایش ریسک حسابرسی و به تبع آن افزایش حق‌الزحمة حسابرسی همراه است. با توجه به موارد فوق فرضیه پژوهش را می‌توان به صورت زیر مطرح کرد:

فرضیه تحقیق: عدم انطباق توزیع ارقام صورت‌های مالی با قاعده بنفورد بر حق‌الزحمة حسابرسی اثر مثبت و معناداری دارد.

این فرضیه، یکبار برای ارقام ابتدایی صورت‌های مالی و بار دیگر برای ارقام پایانی صورت‌های مالی بررسی می‌شود. بنابراین خواهیم داشت:

فرضیه اول: عدم انطباق توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی با قاعده بنفورد بر حق‌الزحمة حسابرسی اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه دوم: عدم انطباق توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی با قاعده بنفورد بر حق‌الزحمة حسابرسی اثر مثبت و معناداری دارد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش، از نظر هدف از نوع کاربردی، از نظر فرایند اجرا از نوع کمی، از نظر زمان انجام از نوع طولی - گذشته‌نگر و از نظر روش گردآوری داده از نوع توصیفی است که با استفاده از روش رگرسیون چندمتغیره و الگوهای اقتصادسنجی انجام شده است. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش را شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶ تشکیل می‌دهند و نمونه انتخابی پژوهش نیز شرکت‌هایی هستند که مجموعه شرایط زیر را دارا باشند:

۱. نام شرکت تا پایان سال مالی ۱۳۸۶ در فهرست شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران درج شده باشد و تا پایان سال مالی ۱۳۹۶ در فهرست باقی مانده باشد؛

۲. طی دوره زمانی مورد بررسی، تغییر سال مالی یا فعالیت نداده، حذف نشده و یا توقف فعالیت نداشته باشد.

به این ترتیب، پس از اعمال محدودیت‌های فوق تعداد ۱۰۱ شرکت به عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب گردید.

الگوی پژوهش

به منظور آزمون فرضیه اول پژوهش، از الگوی رگرسیونی چندمتغیره زیر که برگرفته از پژوهش **ین (۲۰۱۵)** است، استفاده شده است:

$$\begin{aligned} \text{LN_AFEE}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{FD_FSD}_{it} + \beta_2 \text{LN_ASSETS}_{it} \\ & + \beta_3 \text{LEVERAGE}_{it} + \beta_4 \text{ROA}_{it} + \beta_5 \text{LOSS}_{it} \\ & + \beta_6 \text{AUDSIZE}_{it} + \beta_7 \text{MB}_{it} + \beta_8 \text{COUNT}_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

که در رابطه فوق: LN_FEE، لگاریتم طبیعی حق الزحمه حسابرسی؛ FD_FSD، امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی؛ LN_ASSETS، اندازه شرکت؛ LEVERAGE، اهرم مالی؛ ROA، بازده دارایی‌ها؛ LOSS، زیان‌ده بودن شرکت؛ AUDSIZE، اندازه حسابرس؛ MB، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری؛ و COUNT، تعداد ارقام صورت‌های مالی است.

به منظور آزمون فرضیهٔ دوم پژوهش نیز از الگوی رگرسیونی چندمتغیره زیر استفاده

شده است:

$$\begin{aligned} \text{LN_AFEE}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{LD_FSD}_{it} + \beta_2 \text{LN_ASSETS}_{it} \\ & + \beta_3 \text{LEVERAGE}_{it} + \beta_4 \text{ROA}_{it} + \beta_5 \text{LOSS}_{it} \\ & + \beta_6 \text{AUDSIZE}_{it} + \beta_7 \text{MB}_{it} + \beta_8 \text{COUNT}_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

که در رابطه فوق: LD_FSD، امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی است و بقیه

متغیرها نیز به شرح الگوی (۱) هستند.

اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته

متغیر وابسته پژوهش، حق‌الزحمهٔ حسابرسی (LN_FEE) است که برای اندازه‌گیری

آن مطابق با پژوهش‌های **ین (۲۰۱۵)**، **نگروهو و فؤاد^{۳۳} (۲۰۱۷)** و **مرادی و محقق (۱۳۹۶)**

از لگاریتم طبیعی حق‌الزحمهٔ حسابرسی استفاده شده است.

متغیرهای مستقل

امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی (FD_FSD): این متغیر، میزان انحراف

توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی را با قاعدهٔ بنفورد نشان می‌دهد. جهت محاسبهٔ این

متغیر ابتدا لازم است نسبت فراوانی‌های ارقام ابتدایی صورت‌های مالی و نسبت فراوانی

مورد انتظار قاعدهٔ بنفورد محاسبه گردد. نسبت فراوانی مورد انتظار ارقام مطابق با قاعدهٔ

بنفورد (۱، ۲، ۳، ...، ۹) از طریق الگوی زیر قابل محاسبه است (**اسدی و همکاران، ۱۳۹۷**):

$$\begin{aligned} p\{D_1 = d_1\} = & \log\left(1 + \frac{1}{d_1}\right) \\ d_1 = & 1, 2, 3, \dots, 9 \end{aligned} \quad (3)$$

در معادله بالا d_1 جایگاه رقم اول اعداد است. پس از محاسبهٔ نسبت فراوانی واقعی

رقم‌های ابتدایی صورت‌های مالی و نسبت فراوانی مورد انتظار ارقام طبق قاعدهٔ بنفورد،

طبق رابطه زیر، توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی شرکت‌ها به روش کولموگروف-

اسمیرنف امتیازدهی می‌شود (**امیرام و همکاران، ۲۰۱۵**؛ **ین، ۲۰۱۵**):

$$\begin{aligned} \text{FSD_KS} &= \max \left| \sum_{i=1}^k (AD_i - ED_i) \right| \\ &= \max (|AD_1 - ED_1|, |(AD_1 + AD_2) - (ED_1 \\ &\quad + ED_2)|, \dots, |(AD_1 + AD_2 + \dots + AD_9) - (ED_1 \\ &\quad + ED_2 + \dots + ED_9)|) \end{aligned} \quad (4)$$

امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی (LD_FSD): این متغیر، میزان انحراف توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی را با قاعده بنفورد نشان می‌دهد. جهت محاسبه این متغیر نیز از الگوی (۳) استفاده می‌گردد، با این فرق که نسبت فراوانی‌های ارقام پایانی صورت‌های مالی در نظر گرفته می‌شود و طبق الگوی (۴) توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی شرکت‌ها به روش کولموگروف-اسمیرنوف امتیازدهی می‌شود.

متغیرهای کنترلی

پژوهش‌های زمان و همکاران (۲۰۱۱)، یین (۲۰۱۵) و نگروهو و فؤاد (۲۰۱۷) بین متغیرهای کنترلی زیر با حق‌الزحمه حسابرسی ارتباط معناداری را یافتند.

برای اندازه‌گیری اندازه شرکت (LN_ASSETS)، از لگاریتم طبیعی دارایی‌های شرکت؛ اهرم مالی (LEVERAGE)، از نسبت کل بدهی به کل دارایی‌ها؛ بازده دارایی‌ها (ROA)، از نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها؛ زیان‌ده بودن شرکت (LOSS)، اگر شرکت در سال جاری زیان‌ده بوده عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر می‌گیرد؛ اندازه حسابرس (AUDSIZE)، اگر حسابرس شرکت سازمان حسابرسی باشد عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر می‌گیرد؛ ارزش بازار به دفتری (MB)، از نسبت ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام و تعداد ارقام صورت‌های مالی (COUNT)، تعداد اعداد موجود در صورت‌های مالی استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش برای شرکت‌های نمونه در جدول شماره ۱ ارائه شده است. میانگین به عنوان پرکاربردترین شاخص مرکزی، بسیار بااهمیت است. میانگین متغیر امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی بر اساس جدول آمار توصیفی، ۰/۰۶۲ است.

این مقدار بیانگر آن است که میزان انحراف از توزیع بنفورد در ارقام ابتدایی صورت‌های مالی برای اکثر شرکت‌ها بسیار اندک است. میانگین نسبت بدهی برای شرکت‌های نمونه حدود ۶۰ درصد و میانگین بازده دارایی‌ها حدود ۱۱ درصد است. حدود ۲۴ درصد شرکت‌های نمونه توسط سازمان حسابرسی رسیدگی شده‌اند. همچنین حدود ۱۲ درصد شرکت‌های نمونه زیان‌ده بوده‌اند.

جدول شماره ۱. نتایج آمار توصیفی

متغیر	نماد	میانگین	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار
حق الزحمه حسابرسی	LN_FEE	۶/۵۷۰	۶/۵۵۱	۹/۵۰۸	۲/۹۲۹	۰/۸۸۲
امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی	FD_FSD	۰/۰۶۲	۰/۰۵۶	۰/۳۱۳	۰/۰۰۰	۰/۰۵۲
امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی	LD_FSD	۰/۲۹۱	۰/۲۹۰	۰/۴۹۸	۰/۱۰۲	۰/۰۵۸
اندازه شرکت	LN_ASSETS	۱۳/۴۵۵	۱۳/۵۰۸	۱۸/۹۱۹	۹/۸۸۱	۱/۲۹۰
اهرم مالی	LEVERAGE	۰/۶۰۵	۰/۶۱۴	۲/۱۸۸	۰/۱۰۸	۰/۲۱۷
بازده دارایی	ROA	۰/۱۰۷	۰/۰۹۹	۰/۶۲۷	-۰/۷۹۰	۰/۱۳۷
زیان‌دهی	LOSS	۰/۱۲۴	۰	۱	۰	۰/۳۳۰
اندازه حسابرس	AUDSIZE	۰/۲۳۵	۰	۱	۰	۰/۴۲۴
ارزش بازار به دفتری	MB	۲/۵۶۷	۲/۱۸۳	۴۹/۸۲۱	-۱۱۴/۴۷۷	۵/۵۳۷
تعداد ارقام صورت‌های مالی	COUNT	۵۶/۵۸۶	۵۷	۷۳	۳۵	۵/۵۰۸

بررسی مفروضات رگرسیون و نتایج آزمون فرضیه‌ها

در این پژوهش برای بررسی «نرمال بودن توزیع اجزای خطا»، «همخطی»، «ناهمسانی واریانس اجزای خطا» و «خودهمبستگی سریالی اجزای خطا» به ترتیب از «آماره جارک» - «عامل تورم واریانس (VIF)»، «آزمون وایت» و «آماره دوربین واتسون» استفاده شده است. همچنین به منظور انتخاب روش برآورد الگو به صورت ترکیبی یا تلفیقی از آزمون اف لیمر و به منظور انتخاب رویکرد اثرات ثابت یا تصادفی از آزمون هاسمن بهره گرفته شده است.

نوع الگوی داده‌های ترکیبی: نتایج آزمون اف لیمر برای فرضیه اول با آماره (۹/۸۰۴) و سطح معناداری (۰/۰۰۰) و برای فرضیه دوم با آماره (۹/۸۴۱) و سطح معناداری (۰/۰۰۰) نشان می‌دهد که الگوی هر دو فرضیه دارای ساختار تابلویی است و آزمون هاسمن برای فرضیه اول با آماره (۱۴۰/۵۹) و سطح معناداری (۰/۰۰۰) و برای فرضیه دوم با آماره (۱۵۸/۲۲) و سطح معناداری (۰/۰۰۰) نشان می‌دهد که الگوی هر دو فرضیه در نهایت به صورت اثرات ثابت است.

به منظور بررسی همخطی بین متغیرهای مستقل از معیار عامل تورم واریانس (VIF) استفاده شده است. با توجه به جدول شماره (۲) مقادیر آماره VIF برای تمام متغیرهای توضیحی پژوهش کمتر از ۱۰ است، از این رو هم خطی بین متغیرهای مذکور وجود ندارد.

جدول شماره ۲. بررسی همخطی متغیرهای توضیح دهنده

متغیرهای توضیحی	نماد	عامل تورم واریانس
امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی	FD_FSD	۱
امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی	LD_FSD	۱
اندازه شرکت	LN_ASSETS	۱/۰۶
اهرم مالی	LEVERAGE	۱/۵۵
بازده دارایی	ROA	۱/۸۷
زیان‌دهی	LOSS	۱/۷۶
اندازه حسابرس	AUDSIZE	۱/۰۲
ارزش بازار به دفتری	MB	۱/۰۲
تعداد ارقام صورت‌های مالی	COUNT	۱/۴۸

به منظور آزمون بررسی ناهمسانی واریانس جمله خطا از آزمون وایت استفاده شده است که برای فرضیه اول با آماره (۱/۱۹۹) و سطح معناداری (۰/۱۸۳) و برای فرضیه دوم با آماره (۱/۳۲۹) و سطح معناداری (۰/۰۸۱) نشان می‌دهد که الگوی هر دو فرضیه دارای مشکل ناهمسانی جمله خطا نیستند.

به منظور تشخیص نرمال بودن توزیع اجزای خطا نیز از آزمون جارک-برا استفاده گردید. از آنجا که نتیجه احتمال آماره جارک-برا، برای الگوهای پژوهش کمتر از ۰/۰۵ است، لذا فرض صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع اجزای خطا رد می‌شود. زمانی که نمونه به اندازه کافی بزرگ باشد، انحراف از فرض نرمال بودن به طور معمول بی‌اهمیت و پیامدهای آن ناچیز است. در شرایط مذکور، با توجه به قضیه حد مرکزی می‌توان دریافت که حتی اگر باقیمانده‌ها نرمال نباشند، آماره‌های آزمون به طور مجانبی از توزیع نرمال پیروی می‌کنند، بدون تورش هستند و از کارآیی برخوردارند. با توجه به این مطالب می‌توان فرض نرمال بودن جمله خطا را نادیده گرفت (رازقی و امیرحسینی، ۱۳۹۵).

جدول شماره ۳. نتایج آزمون فرضیه اول

متغیر	نماد	ضریب	آماره t	سطح معناداری
امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی	FD_FSD	۰/۱۴۳	۰/۴۵۹	۰/۶۴۶
اندازه شرکت	LN_ASSETS	۰/۸۴۹	۲۶/۹۵۳	۰/۰۰۰
اهرم مالی	LEVERAGE	۰/۱۱۸	۰/۸۴۹	۰/۳۹۵
بازده دارایی	ROA	-۰/۰۷۴	-۰/۳۵۲	۰/۷۲۴
زیان‌دهی	LOSS	۰/۲۶۷	۳/۶۱۲	۰/۰۰۰
اندازه حسابرسان	AUDSIZE	۰/۱۷۲	۲/۲۱۷	۰/۰۲۶
ارزش بازار به دفتری	MB	۰/۰۰۴	۱/۵۶۰	۰/۱۱۹
تعداد ارقام صورت‌های مالی	COUNT	۰/۰۰۹	۱/۹۳۵	۰/۰۵۳
مقدار ثابت	c	-۵/۵۵۵	-۱۱/۳۶۹	۰/۰۰۰
		ضریب تعیین تعدیل شده: ۰/۷۵	آماره F: ۲۶/۱۵	
		دوربین واتسون: ۱/۵۴	سطح معناداری F: ۰/۰۰۰	

نتایج آزمون فرضیه اول. نتایج برآورد الگوی ۱، در جدول شماره ۳ آمده است. فرضیه اول بیان می‌کند که عدم انطباق توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی با قاعده بنفورد بر حق الزحمه حسابرسی اثر مثبت و معناداری دارد. بر اساس نتایج ارائه شده الگوی ۱ در جدول شماره ۳، سطح معناداری آماره t مربوط به متغیر امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت‌های مالی بیشتر از ۰/۰۵ و معنادار نیست و ضریب آن نیز برابر ۰/۱۴۳ مثبت است. از

این رو می توان نتیجه گرفت که امتیاز توزیع ارقام ابتدایی صورت های مالی دارای تأثیر مثبت و غیرمعنادار بر حق الزحمه حسابرسی است. به بیان دیگر، افزایش عدم انطباق توزیع ارقام ابتدایی صورت های مالی با قاعده بنفورد موجب افزایش حق الزحمه حسابرسی نمی شود. لذا، فرضیه اول پژوهش رد می شود. همچنین، با توجه به نتایج جدول شماره ۳، بین متغیرهای کنترلی اندازه شرکت و شرکت زیان ده با حق الزحمه حسابرسی، ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد؛ اما برای متغیرهای اهرم مالی، بازده دارایی، اندازه حسابرسی، ارزش بازار به دفتری و تعداد ارقام صورت های مالی ارتباط معناداری وجود ندارد.

جدول شماره ۴. نتایج آزمون فرضیه دوم

متغیر	نماد	ضریب	آماره t	سطح معناداری
امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت های مالی	LD_FSD	-۰/۳۵۲	-۱/۲۹۷	۰/۱۹۵
اندازه شرکت	LN_ASSETS	۰/۸۴۷	۲۶/۹۲۲	۰/۰۰۰
اهرم مالی	LEVERAGE	۰/۱۲۳	۰/۸۸۸	۰/۳۷۴
بازده دارایی	ROA	-۰/۰۷۷	-۰/۳۶۷	۰/۷۱۳
زیان دهی	LOSS	۰/۲۶۴	۳/۵۶۸	۰/۰۰۰
اندازه حسابرسی	AUDSIZE	۰/۱۷۰	۲/۱۹۸	۰/۰۲۸
ارزش بازار به دفتری	MB	۰/۰۰۴	۱/۵۷۱	۰/۱۱۶
تعداد ارقام صورت های مالی	COUNT	۰/۰۰۹	۱/۹۴۶	۰/۰۵۱
مقدار ثابت	c	-۵/۵۵۵	-۱۰/۹۳۰	۰/۰۰۰
		ضریب تعیین تعدیل شده: ۰/۷۵	آماره F: ۲۶/۲۱	
		دوربین واتسون: ۱/۵۴	سطح معناداری F: ۰/۰۰۰	

نتایج آزمون فرضیه دوم. نتایج برآورد الگوی ۲، در جدول شماره ۴ آمده است. فرضیه دوم بیان می نمود که عدم انطباق توزیع ارقام پایانی صورت های مالی با قاعده بنفورد بر حق الزحمه حسابرسی اثر مثبت و معناداری دارد. بر اساس نتایج ارائه شده الگوی ۲ در جدول شماره ۴، سطح معناداری آماره t مربوط به متغیر امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت های مالی بیشتر از ۰/۰۵ و معنادار نیست و ضریب آن نیز برابر ۰/۳۵۲- منفی است. از این رو، می توان نتیجه گرفت امتیاز توزیع ارقام پایانی صورت های مالی دارای تأثیر منفی

و غیرمعنادار بر حق‌الزحمه حسابرسی است. به بیان دیگر، با افزایش عدم انطباق توزیع ارقام پایانی صورت‌های مالی با قاعده بنفورد موجب افزایش حق‌الزحمه حسابرسی نمی‌شود. لذا، فرضیه دوم پژوهش نیز رد می‌شود. همچنین، با توجه به نتایج جدول شماره ۴، بین متغیرهای کنترلی اندازه شرکت، زیان‌ده بودن شرکت و اندازه حسابرس با حق‌الزحمه حسابرسی ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد، اما برای متغیرهای اهرم مالی، بازده دارایی، ارزش بازار به دفتری و تعداد ارقام صورت‌های مالی ارتباط معناداری وجود ندارد.

سطح معناداری آماره F برای هر دو الگوی رگرسیونی ارائه شده در جداول شماره ۳ و ۴ کمتر از ۰/۰۵ است، در نتیجه الگوهای رگرسیونی معنادار بوده و بین متغیرهای مستقل و وابسته یک رابطه خطی وجود دارد. همچنین، آماره دوربین واتسون نشان می‌دهد که اجزای خطا در الگوهای رگرسیونی، همبستگی معناداری با هم نداشته، رفتاری مستقل از هم دارند. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده در هر دو الگو حدود ۷۵ درصد است. این بدان معناست که حدود ۷۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل و کنترلی توضیح داده می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

قاعده بنفورد ابزاری جهت اعتبارسنجی داده‌های مالی برای حسابرسان و پژوهشگران است. در چند دهه اخیر، پژوهش‌های زیادی در زمینه قاعده بنفورد انجام شده است؛ بسیاری از این پژوهش‌ها ارقام صورت‌های مالی را با استفاده از قاعده بنفورد بررسی نموده‌اند (اوزاری و اوکاک، ۲۰۰۸؛ گیر و درچسلر، ۲۰۱۴؛ شت و کانتلورو، ۲۰۱۴؛ بدر و صاحب، ۲۰۱۷). انحراف از توزیع مورد انتظار قاعده بنفورد در ارقام صورت‌های مالی نشان از احتمال وجود بی‌نظمی‌ها و افزایش احتمال خطر تقلب نیز هست که این موضوع موجب افزایش ریسک حسابرسی می‌شود (ین، ۲۰۱۵). از این رو، با توجه به تلاش حسابرسان برای کاهش ریسک حسابرسی و آزمون محتوای مورد نیاز، حق‌الزحمه حسابرسی افزایش می‌یابد.

در این مقاله اثر تطبیق پذیری ارقام صورت‌های مالی با قاعده بنفورد بر حق الزحمه حسابرسی مورد آزمون قرار گرفت. هدف پاسخگویی به این سؤال‌ها بود که آیا افزایش عدم انطباق توزیع ارقام ابتدایی و پایانی صورت‌های مالی با قاعده بنفورد موجب افزایش حق الزحمه حسابرسی می‌گردد؟ به این منظور جهت آزمون فرضیه‌های فوق نمونه‌ای از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶ مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه حاصل از آزمون، در تقابل با یافته‌های [ین \(۲۰۱۵\)](#)، [امیرام و همکاران \(۲۰۱۵\)](#) و [چاکرابارتی و همکاران \(۲۰۱۸\)](#) است. در این خصوص یکی از دلایل چنین نتایجی ممکن است به دلیل حجم پایین تعداد داده‌های موجود در صورت‌های مالی شرکت‌ها در محاسبه امتیاز توزیع ارقام ابتدایی و پایانی صورت‌های مالی، باشد؛ چرا که قاعده بنفورد از حجم پایین داده‌ها رنج می‌برد و ممکن است نتایج نامطلوبی را در ارائه امتیازدهی به توزیع ارقام ابتدایی و پایانی صورت‌های مالی ارائه دهد. همچنین می‌توان اشاره کرد که احتمالاً حسابرسان بر آورد دقیقی از تحریف‌های باهمیت در برنامه‌ریزی حسابرسی خود نداشته‌اند تا آن را در قیمت‌گذاری خدمات حسابرسی خود لحاظ کنند. با توجه به مبانی نظری پژوهش، در ارتباط با احتمال وجود اشتباهات در زمان انحراف توزیع ارقام صورت‌های مالی از قاعده بنفورد و به تبع آن افزایش ریسک حسابرسی، پیشنهاد بر این است که حسابرسان با تکیه بر فنون و تکنیک‌های تحلیلی همچون قاعده بنفورد، به شناسایی ناهنجاری‌ها و بی‌نظمی‌های موجود در صورت‌های مالی پردازند تا بر آورد دقیق‌تری از حق الزحمه حسابرسی خود داشته باشند. حسابرسان مستقل باید در تلاش دائمی برای شناسایی و کشف تقلب باشند. کشف نکردن تقلب به دلیل پایین بودن آن و همچنین گزارش نکردن تقلب به معنی نبود تقلب نیست.

از آنجایی در تحقیقات از روش‌های متعددی جهت محاسبه احتمال وجود تحریف‌های با اهمیت و ریسک حسابرسی استفاده می‌شود، پیشنهاد می‌شود محققان از سایر شاخص‌ها همچون اقلام تعهدی، ارائه مجدد صورت‌های مالی و میزان تعدیلات

سنواتی برای سنجش ریسک حسابرسی استفاده کنند و اثر آن بر حق‌الزحمه حسابرسی را بررسی نمایند.

از محدودیت‌های اصلی پژوهش می‌توان به تعداد ارقام موجود در صورت‌های مالی شرکت‌ها اشاره داشت؛ لازمه سنجش و بررسی مطابقت فراوانی داده‌های واقعی با قاعده بنفورد آن است که حجم بالایی از داده‌های حداقل ۴ رقمی را در اختیار داشت. از آنجایی که قاعده بنفورد از میزان حجم پایین داده‌ها رنج می‌برد، این روش زمانی نتایج مطلوبی ارائه می‌دهد که این میزان از حجم داده‌ها به سمت بالا میل کند.

یادداشت‌ها

1. Gist
2. Yin
3. Bedard and Graham
4. Alali and Romero
5. Amiram
6. Aris et al
7. Dutta
8. Houston
9. Heninger
10. Kinney
11. Feldmann
12. Elliott
13. Nikkinen and Sahlstrom
14. Ozari and Ocak
15. Shette and Kuntluru
16. Bader and saleh
17. Zhang
18. Wu
19. Castro
20. Simunic and Stein
21. Blay
22. Nugroho and Fuad

منابع

- اسدی، غلامحسین؛ اثنی‌عشری، حمیده؛ رضایی‌نماور، حسین؛ محمد علیخانی، طیبه. (۱۳۹۷). فنون تحلیل داده‌های مالی در بزه‌یابی. تهران، انتشارات انجمن حساب‌رسان داخلی ایران.
- بذرافشان، سعید. (۱۳۹۷). بررسی اثر دوره جستجو برای حساب‌رس جایگزین بر حق‌الزحمه حسابرسی نخستین. دانش حسابداری، (۱)۹، ۱۹۴-۱۷۱.
- تلخابی، فاطمه، نیکومرام، هاشم؛ و کیلی فرد، حمیدرضا؛ رویایی، رمضانعلی. (۱۳۹۶). بررسی چسبندگی حق‌الزحمه حسابرسی و تأثیر ریسک مالیاتی بر آن. دانش حسابداری، (۳)۸، ۲۰۱-۱۶۷.
- تنانی، محسن؛ علوی، سیدمحمد. (۱۳۹۲). بررسی مقایسه‌ای عوامل مؤثر بر حق‌الزحمه حسابرسی صورت‌های مالی از منظر حساب‌رسان مستقل و مدیران اجرایی. دانش حسابرسی، (۵۱)۱۳، ۸۸-۶۹.
- حجازی، رضوان؛ قیطاسی، روح‌اله؛ قیطاسی، طالب. (۱۳۹۱). اثر اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی بر قیمت‌گذاری خدمات حسابرسی. تحقیقات حسابداری و حسابرسی، (۱۳)۴، ۶۲-۷۷.

- رازقی، سیده غزاله؛ امیرحسینی، زهرا. (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین بهبود نگهداشت وجه نقد و ارزیابی عملکرد ارزش افزوده اقتصادی. *راهبرد مدیریت مالی*، ۴(۱)، ۱۲۳-۱۳۹.
- سجادی، سیدحسین؛ زارعی، رضا. (۱۳۸۶). تأثیر ویژگی‌های موسسه حسابرسی و صاحب کار بر حق الزحمه حسابرسی. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۱۴(۳)، ۶۷-۹۰.
- قدیم‌پور، جواد؛ دستگیر، محسن. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر عوامل ریسک دادخواهی حساب‌رسان بر حق الزحمه حسابرسی. *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۸(۴)، ۳۷-۵۴.
- مرادی، محمد؛ محقق، فاطمه. (۱۳۹۶). رقابت بازار محصول و حق الزحمه حسابرسی: با تأکید بر نقش حاکمیت شرکتی. *پژوهش‌های تجربی حسابداری*، ۷، ۵۲-۳۳.
- منصوری، فردین؛ سعیدی گراغانی، مسلم؛ اسدی دوبانی، ناهید. (۱۳۹۶). بررسی تاثیر تجدید ارزیابی دارایی‌ها بر حق الزحمه حسابرسی. *دانش حسابداری*، ۸(۴)، ۱۴۱-۱۵۹.
- نیکبخت، محمدرضا؛ تنانی، محسن. (۱۳۸۹). آزمون عوامل مؤثر بر حق الزحمه حسابرسی صورت‌های مالی. *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۲(۲)، ۱۳۲-۱۱۱.

References

- Alali, F.A., Romero, S. (2013). Benford's law: Analyzing a decade of financial data. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 10(1), 1-39.
- Amiram, D., Bozanic, Z., Rouen, E. (2015). Financial statement errors: Evidence from the distributional properties of financial statement numbers. *Review of Accounting Studies*, 20(4), 1540-1593.
- Aris, N.A., Othman, R., Bukhori, M.A.M., Arif, S.M.M., Malek, M.A.A. (2017). Detecting accounting anomalies using benford's law: evidence from the malaysian public sector. *Management & Accounting Review*, 16(2), 73-100.
- Assadi, Gh.H., Esnaashari, H., Rezaei, H., Mohammad Alikhani, T. (2018). *Techniques for forensic accounting investigation using of excel and access*. iranian association of internal audit. Tehran, Iran [In Persian].
- Bader, A.A., Saleh, M.M.A. (2017). Evidence on the extent of cosmetic earnings and revenues management by jordanian companies. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(3), 20-30.
- Bazrafshan, S. (2018). Effects of search period for successor auditor on initial audit fees and type of successor auditor. *Journal of Accounting Knowledge*, 9(1), 171-194 [In Persian].
- Bedard, J. C., Graham L. E. (2002). The effects of decision aid orientation on risk factor identification and audit test planning. *Auditing*, 21(2), 39-56.
- Bell, T.B., Peecher, M.E., Solomon, I. (2005). The 21st century public company audit: Conceptual elements of KPMG's global audit methodology. "KPMG, LLP.

- Blay, A., Kizirian, T., Dwight, S. (2008). Evidential effort and risk assessment in auditing. *Journal of Business & Economics Research*, 6(9), 39-52.
- Castro, W.B.D.L., Peleias, I.R., Silva, G.P.D. (2015). Determinants of audit fees: A study in the companies listed on the BM&FBOVESPA, Brazil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 26(69), 261-273.
- Chakrabarty, B., Duellman, S., Hyman, M. (2018). A new approach to estimating the relation between audit fees and financial misconduct. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2685175>.
- Dutta, S.K., Harrison, K., Srivastava, R.P. (1998). The audit risk model under the risk of fraud. *Applications of Fuzzy Sets & The Theory of Evidence to Accounting II*, 7, 221-244.
- Elliott, J.A., Ghosh, A., Peltier, E. (2013). Pricing of risky initial audit engagements. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 32(4), 25-43.
- Feldmann, D.A., Read, W.J., Abdolmohammadi, M.J. (2009). Financial restatements, audit fees, and the moderating effect of CFO turnover. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 28(1), 205-223.
- Geyer, D., Drechsler, C. (2014). Detecting cosmetic debt management using Benford's Law. *Journal of Applied Business Research*, 30(5), 1485-1492.
- Ghadimpoor, J., Dastghir, M. (2016). Investigating the effects of litigation risk factors on audit fee. *Journal of Financial Accounting Research*, 8(4), 37-54 [In Persian].
- Gist, W. (1992). Explaining variability in external audit fees. *Accounting & Business Research*, 23(89), 74-79.
- Houston, R.W., Peters, M.F. Pratt, J.H. (1999). The audit risk model, business risk and audit planning decisions. *The Accounting Review*, 74, 281-298.
- Heninger, W. (2001). The association between auditor litigation and abnormal accruals. *The Accounting Review*, 76(1), 22-53.
- Hejazi, R., Ghetazi, R., Ghetazi, T. (2012). The effects of accruals and cash flows on auditing services pricing. *Accounting Research*, 4(13), 62-77 [In Persian].
- Kinney Jr, W.R., Palmrose, Z.V., Scholz, S. (2004). Auditor independence, non-audit services, and restatements: Was the US government right? *Journal of Accounting Research*, 42(3), 561-588.
- Mansouri, F., Saeidi Goraghani, M., Asadi Dobani, N. (2018). The effect of revaluation of assets on audit fees. *Journal of Accounting Knowledge*, 8(4), 141-159 [In Persian].
- Moradi, M., Mohaghegh, F. (2018). Corporate governance and the relation between product market competition and audit fees. *Empirical Research in Accounting*, 7(2), 33-52 [In Persian].

- Nikbakht, M., Tanani, M. (2010). Test of factors influencing financial audit fees. *Journal of Financial Accounting Research*, 2(2), 111-132 [In Persian].
- Nikkinen, J., Sahlström, P. (2005). Risk in audit pricing: The role of firm-specific dimensions of risk. *Advances in International Accounting*, 18, 141-151.
- Nugroho, D.A., Fuad, F. (2017). The influence of audit committee characteristics, executive compensation, and audit complexity towards corporate audit fee. *Diponegoro Journal of Accounting*, 6(4), 1-11.
- Ozari, C., Ocak, M. (2008). Detection of earnings management by applying benford's law in selected accounts: Evidence from quarterly financial statements of turkish public companies. *Journal of Business Ethics*, 78(1/2), 65.
- Razeghi, G., Amirhosseini, Z. (2016). The investigation of the relationship between the value of cash holding and EVA performance evaluation of companies listed in Tehran Stock Exchange. *Financial Management Strategy*, 4(1), 123-139 [In Persian].
- Sajjadi, S., Zarei, R. (2008). Impact of the audit characteristics on audit fees. *Journal of Accounting and Auditing Review*, 14(3), 67-90 [In Persian].
- Shette, R., Kuntluru, S. (2014). Rounding-up in reported income numbers: Evidence from Indian companies. *Review of Accounting and Finance*, 13(2), 156-170.
- Simunic, D.A., Stein, M.T. (1987). The impact of litigation risk on audit pricing: A review of the economics and the evidence. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 15, 120-134.
- Talkhabi, F., Nikoumaram, H., Vakilifard, H., Royaei, R. (2017). Investigate the audit fee stickiness and the impact of tax risk on it. *Journal of Accounting Knowledge*, 8(3), 167-201 [In Persian].
- Tanani, M., Alavi, S.M. (2014). A comparative study of factors affecting financial audit of financial statements from the standpoint of independent auditors and executive managers. *Journal of Audit Science*, 13(51), 107-127 [In Persian].
- Visvanathan, G. (2017). Intangible assets on the balance sheet and audit fees. *International Journal of Disclosure and Governance*, 14(3), 241-250.
- Wu, X., Wang, X., Yang, Y. (2018). The puzzling association between inventory and auditor pricing in China. *China Journal of Accounting Research*, 11(4), 351-366.
- Yin, H. (2015). Financial statement conformance to Benford's law and audit fees. *Master's Thesis*, Macquarie University, Australia, Sydney.
- Zaman, M., Hudaib, M., Haniffa, R. (2011). Corporate governance quality, audit fees and non-audit services fees. *Journal of Business Finance & Accounting*, 38(1,2), 165-197.
- Zhang, J.H. (2018). Accounting comparability, audit effort, and audit outcomes. *Contemporary Accounting Research*, 35(1), 245-276.