



## رابطه بین کیفیت حسابداری با نسبت نقدینگی، بازده سرمایه در گردش و ضریب سهام

مهدي صالحی<sup>۱</sup>

سمايه زمانى مقدم<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۹/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۷/۱۱

### چکیده

در مقاله حاضر به بررسی رابطه کیفیت حسابداری با سه متغیر، نسبت نقدینگی، بازده سرمایه در گردش و ضریب سهام پرداخته می‌شود. جامعه آماری مورد مطالعه این پژوهش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در هشت صنعت بیمه، بانک، زراعت، فرآورده‌های نفت، منسوجات، موادشیمیایی، دارویی می‌باشد. با استفاده از روش نمونه‌گیری حذفی ۵۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب و برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از توابع مفصل استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد میزان وابستگی بین کیفیت حسابداری و نسبت نقدینگی و ضریب سهام بسیار اندک اما بین کیفیت پایین حسابداری و بازده سرمایه در گردش رابطه‌ای مثبت وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** بازده سرمایه، ضریب سهام، توابع مفصل، کیفیت حسابداری، نقدینگی.

۱- استادیار گروه حسابداری دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، نویسنده اصلی. [mehdi.Salehi@um.ac.ir](mailto:mehdi.Salehi@um.ac.ir)  
۲- کارشناس ارشد گروه حسابداری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران، مسئول مکاتبات.

## ۱- مقدمه

برای افزایش اعتماد مردم به سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اطلاعات حسابداری باید از ویژگی‌های کیفی نظیر مربوط بودن، قابلیت اتکا، قابلیت مقایسه و قابلیت فهم برخوردار باشند. برای آنکه استفاده کنندگان صورت‌های مالی به اطلاعات مالی این صورت‌ها اعتماد کنند بایستی این صورت‌های مالی، حسابرسی شوند. با توجه به مقوله جدایی مالکیت از مدیریت، بحث حاکمیت شرکتی و همچنین تئوری‌های مطرح شده مرتبط با آن از قبیل نمایندگی، نیاز به حسابرسی صورت‌های مالی شرکت‌ها کاملاً ضروری است. حسابرسی باعث ایجاد ارزش افزوده برای صورت‌های مالی می‌شود. یک موسسه حسابرسی مستقل و با مهارت، قادر به شناسایی ارائه نادرست اقلام صورت‌های مالی واحد مورد رسیدگی بوده و می‌تواند نسبت به ارائه صحیح آن بر صاحبکار خود تاثیرگذار باشد تا در نتیجه آن، اطلاعات مالی قابل اتکایی گزارش شود. رسیدن به این هدف مطلوب، با کیفیت حسابرسی ارتباط مستقیم دارد (نونهال، ۱۳۸۹).

هدف حسابرسان، حفاظت از منافع سهامداران در مقابل تحریفات و اشتباهات با اهمیت موجود در صورت‌های مالی است. حسابرسان به منظور حفظ اعتبار حرفه، شهرت حرفه ای خود و اجتناب از دعاوی قضایی علیه خود، به دنبال افزایش کیفیت حسابرسی هستند.

به عقیده هیات کیفیت حسابرسی، حرفه حسابرسی نتوانسته هم قدم با محیط خود که به سرعت در حال تغییر است، گام بردارد. آن‌ها تاکید دارند که تحقیقات زیادی برای ارزیابی عوامل تاثیرگذار بر کیفیت حسابرسی باید انجام شود و اهمیت این موضوع را یادآوری می‌کنند

ساختار کیفیت حسابرسی چند بعدی ولی نامشهود است، به همین جهت اندازه گیری آن بسیار دشوار است. از آن‌جا که عوامل زیادی بر کیفیت حسابرسی تاثیر می‌گذارد، تعیین چارچوبی برای مشخص نمودن کیفیت حسابرسی موضوعی با اهمیت محسوب می‌گردد (مجتهدزاده، ۱۳۸۳).

واقعیت این است که تلاش‌های زیادی برای ارائه تعریفی از کیفیت حسابرسی در گذشته انجام شده است اما هیچ‌کدام از آن‌ها به ارائه تعریفی که جهان شمول باشد و مورد قبول همگان قرار گیرد، منجر نشده است. کیفیت حسابرسی اساساً یک مفهوم پیچیده و چند بعدی است (هیئت استانداردهای حسابرسی و اطمینان بخشی بین المللی IAASB، ۲۰۱۱).

## ۲- پیشینه تحقیق

### ۲-۱- مبانی نظری

هدف صورت‌های مالی عبارت از ارائه اطلاعات تلخیص و طبقه‌بندی شده درباره وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف‌پذیری مالی واحد تجاری است که برای طیفی گسترده از استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی در اتخاذ تصمیمات اقتصادی مفید واقع گردد. طوری که در این راستا مدیران می‌توانند از دانش خود درباره فعالیت‌های تجاری برای بهبود اثربخشی صورت‌های مالی به عنوان ابزاری برای انتقال اطلاعات به سرمایه‌گذاران و اعتبار دهندگان بالقوه استفاده نمایند (حدادی و همکاران، ۱۳۹۱).

ارزش نهائی فعالیت حسابرسی در کمک به استفاده‌کننده برای تشخیص کیفیت اطلاعات دریافت شده می‌باشد، از این رو استفاده‌کنندگان اطلاعات می‌بایست صلاحیت حسابرس را پذیرفته تا به اظهارنظر او اعتماد کنند و در شرایطی که اطمینان استفاده‌کنندگان جلب نشود هدف‌های حسابرسی به صورت کامل تحقق نمی‌یابد. از طرف دیگر بحران‌های گزارشگری مالی سال‌های اخیر که موجب فروپاشی شرکت‌های بزرگی گردید، توجه محققان و مجامع حرفه‌ای را به افزایش قابلیت اعتماد گزارش‌های حسابرسی و کاهش قصور، معطوف ساخت. با عنایت به موارد فوق ضروری است در بازار سرمایه ایران نیز کیفیت حسابرسی و متغیرهای موثر آن شناسایی شود. این موضوع می‌تواند موجب درک واقعی استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی از "کیفیت واقعی گزارش‌های حسابرسی" شده و در نهایت ایجاد زبان مشترک در خصوص کیفیت حسابرسی نتیجه نهایی آن خواهد بود.

دی انجلو کیفیت حسابرسی را به صورت احتمال کشف و گزارش انحراف با اهمیت در صورت‌های مالی تعریف می‌کند. این تعریف دو عامل را در کیفیت حسابرسی دخیل می‌داند. کیفیت حسابرسی تابعی از توانایی کشف انحرافات با اهمیت است که بصورت صلاحیت و توانایی حسابرس مطرح می‌گردد و تمایل حسابرس به گزارش این انحرافات که به استقلال حسابرس مرتبط می‌باشد (دی انجلو، ۱۹۸۱). از آنجا که کیفیت حسابرسی قبل یا در حین انجام حسابرسی غیرقابل مشاهده است. شاخص‌های مختلفی برای نشان دادن کیفیت حسابرسی در تحقیقات معرفی شده‌اند. اندازه و شهرت حسابرسی از اولین شاخص‌هایی است که در این زمینه مطرح شده است. موسسات بزرگ حسابرسی دارای منابع مالی و انسانی بیشتری هستند که بر صلاحیت حسابرس موثر است. از طرف دیگر، به دلیل حجم بالای کار و شهرت خود، از استقلال بیشتری نسبت به سایر موسسه‌ها برخوردارند. نتایج مطالعات اخیر انجام شده، حاکی از آن است که ۳ یا ۵ موسسه حسابرسی بزرگ، کیفیت حسابرسی بهتری نسبت به سایر موسسه‌های حسابرسی ارائه می‌دهند. بکر و دیگران نشان داده است که شرکت‌های حسابرسی شده توسط موسسات بزرگ حسابرسی، از کیفیت حسابرسی بهتری برخوردار بوده‌اند. از شاخص‌های پرکاربرد دیگر برای کیفیت حسابرسی، می‌توان به

تخصص صنعت حسابرسی اشاره نمود. حسابرسی صنعت خاص از دانش تخصصی بالاتری در مورد آن صنعت خاص برخوردار است و این امر بر صلاحیت و کیفیت کار حسابرسی موثر است. محققانی چون پالمرز (۱۹۸۱) و کریشنان (۲۰۰۳) از این معیار استفاده کرده اند. محققانی چون هرمانسون و دیگران (۲۰۰۷) و دیلویت (۲۰۱۰) از انتشار گزارش غیرمقبول به عنوان شاخصی برای کیفیت حسابرسی یا استقلال حسابرسی استفاده کرده‌اند. با توجه به معیارها مختلف در این پژوهش کیفیت حسابرسی کمی بوده و از طریق مقایسه بندهای اشکال گزارش حسابرسی سال جاری و گردش سود و زیان انباشته سال آتی، درصد انحرافات کشف شده محاسبه می‌شود. هر چه انحرافات که در تعدیلات سنواتی سال آتی می‌آید اما در گزارش حسابرسی سال جاری ذکر نمی‌شود بیشتر باشد انحرافات بیشتر و کیفیت حسابرسی پایین‌تر است، چرا که گردش سود و زیان انباشته سال آتی در برگزیده تعدیلات سنواتی است که شامل مواردی از جمله تحریفات کشف نشده سال جاری و اصلاح اشتباهات است که به عنوان نمونه می‌توان به اصلاح حسابها و فاکتورها اشاره نمود. بطور خلاصه هر چه درصد تحریفات کشف شده به کل تحریفات بالاتر باشد کیفیت حسابرسی بالاتر است. معیار یاد شده برای سنجش کیفیت حسابرسی برای اولین بار توسط دی آنجلو در سال ۱۹۸۱ استفاده شده است و بعد از آن توسط محققان دیگری مثل حساس یگانه (۱۳۸۹) و ... بکار گرفته شده است (دی آنجلو ۱۹۸۱، دنج لی ۲۰۰۴، و پال مروس ۱۹۸۶ و ...). (یعقوب نژاد و همکاران، ۱۳۹۱).

## ۲-۲- پیشینه پژوهش

یک تعریف معمول از کیفیت حسابرسی پس از سال‌ها پژوهش در سال ۱۹۸۱ توسط دی آنجلو به این صورت مطرح شده است: سنجش و ارزیابی بازار از توانایی حسابرسی در کشف تحریفات با اهمیت و گزارش تحریفات با اهمیت و گزارش تحریفات کشف شده، همچنین دی آنجلو تاکید کرده که حسابرسی که موارد نادرست را کشف و گزارش نماید، حسابرس مستقل به معنای واقعی کلمه است. بنابراین طبق تعریف دی آنجلو کیفیت حسابرسی، افزایش توانایی حسابرسی در کشف تحریفات حسابداری و ارزیابی توانایی و استقلال حسابرس توسط بازار است. وقتی دی آنجلو این مفاهیم را به کار گرفت. فرض اساسی وی این بود که بازار، کیفیت حسابرسی را که نمایانگر کیفیت واقعی حسابرسی است درک می‌کند. البته باید بین مفاهیم کیفیت واقعی حسابرس و کیفیت حسابرسی تمایز قایل شد. چون کیفیت واقعی حسابرس غیر قابل مشاهده است و نمی‌تواند ارزیابی شود مگر تا وقتی که حسابرسی به نتیجه برسد (حساس یگانه، آذین فر، ۱۳۸۹).

دلتاس و دوگارا<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۴ در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند، هر چه تنوع محصولات حسابرسی کمتر باشد کیفیت حسابرسی صورت‌های مالی بالاتر است.

لی دانگ در سال ۲۰۰۴ در تحقیق خود نشان داد که برداشت استفاده کنندگان از کیفیت حسابرسی معرف کیفیت واقعی حسابرسی است.

چانتائولی<sup>۲</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۷ در تحقیقی معیار ارزیابی کیفیت حسابرسی را ضریب واکنش سود قرارداده و نشان دادند که رابطه مثبتی بین اندازه موسسه و درک سرمایه گذار از کیفیت سود وجود دارد.

ازیبی و دیگران در سال ۲۰۱۰ در مورد شرکت های فرانسوی بین سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۷، نشان داده است که بین سرمایه گذاران نهادی خارجی و کیفیت حسابرسی رابطه مثبتی وجود دارد.

انسال ممیز و سنتاک<sup>۳</sup> در تحقیقی به بررسی مدیریت سود، کیفیت حسابرسی و محیط حقوقی در سطح بین المللی پرداختند. جامعه آماری آن ها از ۱۵۰۷ شرکت در هشت کشور تشکیل می شد که نتایج نشان داد فقط در شرکت های کشور برزیل بین اقلام تعهدی اختیاری و کیفیت حسابرسی ارتباط معناداری وجود دارد و در کشورهای دیگر ارتباط معنی داری وجود ندارد.

بولین<sup>۴</sup> و همکاران ۲۰۱۴ در تحقیق خود به بررسی تاثیر چرخش حسابرسی و تجربه و تخصص حرفه ای او بر کیفیت حسابرسی پرداخته اند. نتایج تحقیق نشان داد که چرخش اجباری حسابرسی، موجب بهبود کیفیت حسابرسی می شود، البته به شرط آنکه حسابرسی درست کاری و صداقت مدیریت را باور داشته باشد. اسفندیار ملکیان کله بستی و همکارانش ۱۳۹۰ به بررسی ارتباط بین اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام و کیفیت حسابرسی مستقل در بازار سرمایه ایران پرداخته است. یافته های پژوهش بیانگر این مسئله است که بین موسسه های بزرگ حسابرسی و اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام رابطه معنادار وجود ندارد. اما بین تعداد سال های متوالی حسابرسی و اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، رابطه منفی و معنادار وجود دارد.

حمزه دیدار و همکارانش ۱۳۹۱ در تحقیق خود به بررسی اثر مستقیم مشکلات نمایندگی بر کیفیت گزارشگری مالی و اثر میانجی کیفیت حسابرسی بر این رابطه در شرکت های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران پرداخته اند. یافته های تحقیق بیانگر آن است که جریان وجوه نقد آزاد دارای ارتباط منفی و معنی دار، اهرم مالی و درصد مالکیت اعضای هیئت مدیریت دارای رابطه مثبت و معنی دار با کیفیت گزارشگری مالی هستند.

احمد یعقوب نژاد و همکاران ۱۳۹۱ به بررسی ارتباط بین شاخص های مکتب تردید گرای و کیفیت حسابرسی پرداخته اند. نتایج پژوهش نشان می دهد که بین شاخص های تردید گرای و کیفیت حسابرسی در موسسه های حسابرسی معتمد بورس ایران رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

بادآور نهندی و تقی زاده ۱۳۹۲ در تحقیق خود رابطه بین کیفیت حسابرسی و کارایی سرمایه گذاری را بررسی کردند. نتایج تحقیق نشان داد که کیفیت حسابرسی با بهبود محیط اطلاعاتی و کاهش انتخاب نادرست و خطر اخلاقی در تصمیم گیری‌های مدیریت، به اثر بخشی تصمیم‌گیری‌های سرمایه گذاری مدیریت در بهبود پروژه‌ها و در نهایت به کارایی سرمایه گذاری‌های شرکت کمک می‌کند.

احمدی و جمالی ۱۳۹۲ به بررسی تاثیر کیفیت حسابرسی بر بازده آتی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر وجود رابطه‌ی مثبت معناداری بین تخصص حسابرس و اندازه‌ی موسسه‌ی حسابرسی با بازده آتی سهام و وجود رابطه‌ی منفی معناداری بین دوره‌ی تصدی حسابرس و بازده آتی سهام بوده است.

ملکیان و توکل‌نیا ۱۳۹۳ به بررسی تاثیر فرهنگ اخلاقی بر کیفیت حسابرسی تحت شرایط فشار بودجه زمانی پرداختند. آن‌ها از نمونه‌ای شامل ۱۰۷ حسابرس شاغل در موسسه‌های حسابرسی می‌باشد. نتایج مطالعه بیانگر تاثیر مثبت و معنادار فشار بودجه زمانی بر گزارش کمتر از واقع زمان است. علاوه بر این نتایج نشانگر تاثیر معکوس و معنادار فرهنگ اخلاقی بر فشار بودجه زمانی است.

### ۳- فرضیه‌های پژوهش

- بین نسبت نقدینگی شرکت و کیفیت حسابرسی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وابستگی دمی وجود دارد.
- بین بازده سرمایه در گردش شرکت و کیفیت حسابرسی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وابستگی دمی وجود دارد.
- بین ضریب سهام شرکت و کیفیت حسابرسی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وابستگی دمی وجود دارد.

### ۴- جامعه آماری

قلمرو مکانی و زمانی این تحقیق به ترتیب شامل، کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۵ الی ۱۳۹۱ می‌باشد. برای بررسی تطبیقی پژوهش حاضر، اطلاعات زیر جمع آوری شد:

الف. گزارش‌های حسابرسی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۰

ب. صورت مالی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۱

## ۵- روش پژوهش

در این پژوهش به بررسی رابطه کیفیت حسابرسی با نسبت نقدینگی، بازده سرمایه در گردش و ضریب سهام می‌پردازیم. برای گردآوری اطلاعات مبانی نظری تحقیق، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز آزمون فرضیه‌ی تحقیق، از سایت اینترنتی مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس اوراق بهادار استخراج شده است. سپس به منظور انجام محاسبات و فرآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق و هم‌چنین تجزیه و تحلیل آن‌ها، از نرم افزارهای Excel و R و مطلب استفاده شده است.

### ۵-۱- نسبت نقدینگی

این نسبت‌ها از مقایسه دارایی جاری یا اقلام تشکیل دهنده آن با بدهی جاری بدست می‌آید. مهمترین نسبت‌های نقدینگی عبارتند از نسبت جاری و نسبت آنی:

- **نسبت جاری:** نسبت جاری از تقسیم دارایی‌های جاری بر بدهی‌های جاری بدست می‌آید.

این نسبت متداولترین وسیله برای اندازه‌گیری قدرت پرداخت بدهی‌های کوتاه مدت است. زیرا از طریق آن می‌توان پی برد دارایی‌هایی که در طول سال مالی به پول نقد تبدیل می‌گردند چند برابر بدهی‌هایی است که در طول سال مالی سررسید آن‌ها فراخواهد رسید.

بطور کلی می‌توان گفت هر قدر نسبت جاری بزرگتر باشد بستانکاران تامین بیشتری خواهند داشت زیرا چنانچه بر دارایی جاری صدمه و لطمه‌ای نیز وارد شود باز شرکت می‌تواند پاسخگوی طلبکاران باشد. ولی باید توجه داشت بزرگ بودن بیش از حد این نسبت نشانه این است که از دارایی‌های جاری بخوبی استفاده نمی‌شود و یا از منابع اعتباری کوتاه مدت کم استفاده می‌شود.

- **نسبت آنی:** نسبت آنی از تقسیم دارایی‌های آنی بر بدهی‌های جاری بدست می‌آید.

برای تعیین این که دارایی آنی تا چه اندازه بدهی جاری بدست می‌آید.

برای تعیین این که دارایی آنی تا چه اندازه بدهی جاری را فرا می‌گیرد از نسبت آنی استفاده می‌شود.

دارایی‌های آنی آن دسته از دارایی‌های جاری است که به سرعت قابل تبدیل به نقد است.

در این بررسی برای محاسبه دارایی‌های آنی، موجودی مواد و کالا، پیش پرداخت‌ها، سپرده و سفارشات از دارایی‌های جاری کسر شده است.

## ۵-۲- بازده سرمایه در گردش

سرمایه در گردش ما به التفاوت دارایی جاری و بدهی جاری اطلاق می‌شود و حاکی از مبلغی است که می‌توان آن را برای تامین هزینه‌های روزمره و همچنین تهیه مواد اولیه و کالا مورد استفاده قرار داد. این نسبت از تقسیم سودخالص (پس از وضع مالیات) بر سرمایه در گردش بدست می‌آید. افزایش این نسبت دلالت بر کمبود سرمایه در گردش دارد.

## ۵-۳- ضریب سهام (نسبت P/E)

P/E کوتاه شده نسبت قیمت هر سهم<sup>۵</sup> (P) به سود هر سهم<sup>۶</sup> (EPS) است. همان‌گونه که از نام آن پیدا است، برای محاسبه P/E آخرین قیمت روز سهام یک شرکت به سود هر سهم (EPS) آن تقسیم می‌شود. غالباً P/E در تاریخ‌هایی محاسبه می‌شود که شرکت‌ها اطلاعات EPS (معمولاً سه ماهه) را افشا می‌کنند. این P/E را که بر مبنای آخرین EPS محاسبه می‌شود بعضاً P/E دنباله‌دار نیز می‌گویند. اما گاهی از EPS برآوردی برای محاسبه P/E استفاده می‌شود، این EPS معمولاً معرف سود برآوردی سال آینده است. در این صورت به P/E محاسبه شده P/E برآوردی یا پیش‌تاز گفته می‌شود.

محاسبه P/E گاهی روش سومی هم دارد که مبتنی بر میانگین دو فصل گذشته و برآورد دو فصل باقیمانده سال است. تفاوت عمده‌ای بین این سه نوع وجود ندارد اما باید بدانید که از محاسبات داده‌های تاریخی واقعی در مقایسه با برآوردهای تحلیل‌گران مالی استفاده کنید. مشکل بزرگ محاسبه P/E مربوط به شرکت‌هایی است که سودآور نیستند و از این رو EPS منفی دارند. در خصوص چگونگی رفتار با این پدیده دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد. برخی قائل به وجود P/E منفی هستند، گروهی در این حالت P/E را صفر می‌دانند و بسیاری دیگر هم معتقدند که دیگر P/E محلی از اعراب ندارد.

به لحاظ تاریخی در بورس اوراق بهادار تهران عموماً میانگین P/E در دامنه ۲/۳ تا ۲/۱۳ تجربه شده است. نوسان P/E در این دامنه عمدتاً بستگی به شرایط اقتصادی هر زمان دارد. در حال حاضر میانگین P/E کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران حدود ۲/۸ است. همچنین P/E بین شرکت‌ها و صنایع می‌تواند کاملاً متفاوت باشد.

به لحاظ نظری، P/E یک سهم به ما می‌گوید که سرمایه‌گذاران چند ریال حاضرند به ازای هر ریال سود یک شرکت پرداخت نمایند. به همین جهت به آن ضریب سهام نیز می‌گویند. به عبارت دیگر اگر P/E یک سهم ۲۰ باشد بدین معنی است که سرمایه‌گذاران حاضرند ۲۰ ریال برای هر ریال از سود این سهم (که شرکت تولید می‌کند) بپردازند.



#### ۴-۵- توابع مفصل

اسکلار<sup>۱</sup> (۱۹۵۹) برای اولین بار توابع مفصل را در قضیه‌ی به صورت زیر معرفی کرد. قضیه اسکلار: فرض کنید که  $H(x, y)$  تابع توزیع توأم برای دو متغیر تصادفی  $X$  و  $Y$  با توابع توزیع حاشیه‌ای  $F(x)$  و  $G(y)$  باشد. در این صورت تابع مفصلی مانند  $C$  وجود دارد، به طوری که برای هر  $x$  و  $y$  در  $R$  داریم:

رابطه (۱)

$$H(x, y) = C(F(x), G(y))$$

با مشتق گرفتن از دو طرف معادله (۱) داریم:

رابطه (۲)

$$\frac{\partial^2 H(x, y)}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 C(F(x), G(y))}{\partial F \partial G} f(x)f(y)$$

تابع مفصل دارای خواص بسیار مفیدی برای مطالعه در مورد همبستگی است که عبارتند از:

- (۱) تابع مفصل می تواند همبستگی غیر خطی را به دست آورد.
- (۲) تابع مفصل اجازه می دهد هر توزیع حاشیه ای برای هر دو متغیر تصادفی انتخاب شود (شامل توزیع های چوله و توزیع های دم پهن که هر کدام در توصیف بازگشت های سرمایه پیدا می شوند نیز می شود).
- (۳) تابع مفصل تحت تبدیلات صعودی پایا هستند.
- (۴) با استفاده از توابع مفصل ما می توانیم همبستگی در مقدار فرین را به وسیله اندازه همبستگی دمی اندازه بگیریم.

#### ۵-۵- وابستگی دنباله‌ای و خواص آن

مفاهیم مربوط به وابستگی دنباله‌ای در توزیع‌های توأم برای مقادیر فرین بیان می‌شوند که تحت عنوان وابستگی دنباله‌ای بالایی و وابستگی دنباله‌ای پایینی تعریف می‌شوند، یک همبستگی دمی احتمالی که هر دو متغیر به طور همزمان در بالا یا پایین دم قرار دارند را اندازه گیری می‌کند. به طور شهودی؛ وابستگی دمی بالا (پایین) به مقدار نسبی از جرم چنک بالا (پایین) از توزیع توأم‌شان مراجعه می‌کند. که در این قسمت تعاریف مربوط به این وابستگی به همراه نقش تابع مفصل در این وابستگی ارائه می‌شود.

تعریف: فرض کنید  $T_1$  و  $T_2$  دو متغیر تصادفی پیوسته با توزیع‌های حاشیه‌ای  $F$  و  $G$  باشند. ضریب وابستگی دنباله‌ای بالایی بصورت رابطه ۳ است:

رابطه (۳)

$$\lambda_U(u) = P_r\{T_2 > F_2^{-1}(u) | T_1 > F_1^{-1}(u)\}$$

$$= P_r\{T_2 > S_2^{-1}(1-u) | T_1 > S_1^{-1}(1-u)\}$$

$$= \lim_{u \rightarrow 0} \frac{1 - 2u + C(u, v)}{1 - u}$$

همچنین به طور مشابه ضریب وابستگی دمی پایینی به صورت رابطه ۴ است:

رابطه (۴)

$$\lambda_L(u) = P_r\{T_2 < F_2^{-1}(u) | T_1 < F_1^{-1}(u)\}$$

$$= P_r\{T_2 < S_2^{-1}(1-u) | T_1 < S_1^{-1}(1-u)\}$$

$$= \lim_{u \rightarrow 0} \frac{C(u, v)}{u}$$

به دلیل اینکه اندازه‌های همبستگی دمی از توابع مفصل به دست آمده‌اند بنابراین دارای همه خواص توابع مفصل که در بالا ذکر شد می‌باشد.

#### ۵-۶- به دست آوردن وابستگی دمی برای خانواده توابع مفصل ارشمیدسی:

وابستگی دمی بالایی و پایینی به صورت زیر می‌باشند:

رابطه (۵)

$$\lambda_U(u) = \lim_{u \rightarrow 0} \frac{1 - 2u + C(u, v)}{1 - u}$$

رابطه (۶)

$$\lambda_L(u) = \lim_{u \rightarrow 0} \frac{C(u, v)}{u}$$

بنابراین برای تابع مفصل ارشمیدسی با تابع مولد  $\varphi$  ضرایب وابستگی دمی بالایی و پایینی به صورت زیر هستند:

رابطه (۷)

$$\lambda_U(u) = 2 - \lim_{u \rightarrow 0} \frac{1 - \varphi^{[-1]}(2\varphi(u))}{1 - u}$$

رابطه (۸)

$$\lambda_L(u) = \lim_{u \rightarrow 0} \frac{\varphi^{[-1]}(2\varphi(u))}{u}$$

### ۷-۵- توابع مفصل ارشمیدسی

#### ۷-۵-۱- تابع مفصل کلایتون

این تابع مفصل برای اولین بار توسط کلایتون (۱۹۷۸) معرفی شد که توابع توزیع و چگالی آن به صورت رابطه ۹ می‌باشند:

رابطه (۹)

$$C(u, v) = (u^{-\theta} + v^{-\theta} - 1)^{-\frac{1}{\theta}} \quad \theta \geq 0$$

رابطه (۱۰)

$$c(u, v) = (\theta + 1)(u^{-\theta} + v^{-\theta} - 1)^{-\frac{2}{\theta}}(uv)^{-\theta-1} \quad \theta \geq 0$$

کلایتون (۱۹۷۸) برای تابع مفصل کلایتون با پارامتر  $\theta$  خصوصیات زیر را بیان کرد.

(۱) اگر  $\theta \rightarrow 0$ ، آن‌گاه نشان دهنده استقلال بین توزیع‌های حاشیه‌ای است.

(۲) اگر  $\theta \rightarrow \infty$ ، آن‌گاه تابع مفصل کلایتون حدود بالایی فرچه - هافدینگ را نتیجه می‌دهد.

(۳) تابع مفصل کلایتون وابستگی دمی پایینی را به خوبی نشان می‌دهد.

هو<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) تابع مولد تابع مفصل کلایتون را به صورت زیر معرفی کرد.

رابطه (۱۱)

$$\varphi(t) = \frac{t^{-\theta} - 1}{\theta}$$

#### ۷-۵-۲- تابع مفصل فرانک<sup>۹</sup>

این تابع مفصل برای اولین بار توسط فرانک (۱۹۷۹) معرفی شد، که توابع توزیع و چگالی آن به صورت رابطه ۱۲ می‌باشند.

رابطه (۱۲)

$$C(u, v) = \frac{-1}{\theta} \ln \left[ 1 + \frac{(e^{-\theta u} - 1)(e^{-\theta v} - 1)}{e^{-\theta} - 1} \right] \quad \theta \in R - \{0\}$$

$$c(u, v) = - \frac{\theta e^{-\theta(u+v)}(e^{-\theta} - 1)}{[e^{-\theta(u+v)} - e^{-\theta u} - e^{-\theta v} + e^{-\theta}]^2}$$

فرانک (۱۹۷۹) برای تابع مفصل فرانک با پارامتر  $\theta$  خصوصیات را می توان بیان کرد:

- (۱) اگر  $\theta > 1$  بیانگر وابستگی مثبت است.
- (۲) اگر  $\theta \rightarrow \infty$  تابع مفصل فرانک نشان دهنده کران بالایی فرچت- هافدینگ است.
- (۳) اگر  $\theta \rightarrow 0$  استقلال بین توزیع های حاشیه ای را نشان می دهد.
- (۴) اگر  $\theta < 1$  بیانگر وابستگی منفی می باشد.
- (۵) اگر  $\theta \rightarrow -\infty$  تابع مفصل فرانک کران پایینی فرچه - هافدینگ را نتیجه می دهد.

هو (۲۰۰۲) تابع مولد تابع مفصل فرانک را به صورت رابطه ۱۳ می توان معرفی کرد.

رابطه (۱۳)

$$\varphi(t) = - \ln \left( \frac{e^{-\theta t} - 1}{e^{-\theta} - 1} \right) \quad \theta \neq 1$$

### ۵-۷-۳- تابع مفصل گامبل

این تابع مفصل برای اولین بار توسط گامبل (۱۹۶۰) معرفی شد، که توابع توزیع و چگالی آن به صورت رابطه ۱۴ می باشند.

رابطه (۱۴)

$$C(u, v) = \exp \left( - \left( (-\log u)^\theta + (\log v)^\theta \right)^{\frac{1}{\theta}} \right)$$

$$c(u, v) = \frac{(-[(-\log u)(-\log v)]^{\theta-1})}{uv} \{ (\theta - 1) \left[ ((-\log u)^\theta + (-\log v)^\theta)^{\frac{1}{\theta}} \right] + 1 \}$$

گامبل (۱۹۶۰) برای تابع مفصل گامبل با پارامتر  $\theta$  خصوصیات را می توان بیان کرد.

- (۱) اگر  $\theta = 1$  استقلال بین توزیع های حاشیه ای را نشان می دهد.

(۲) اگر  $\theta \rightarrow \infty$  تابع مفصل گامبل نشان دهنده کران بالایی فرجه - هافدینگ است.

(۳) تابع مفصل گامبل وابستگی دمی بالایی را به خوبی نشان می‌دهد.

هو (۲۰۰۲) تابع مولد تابع مفصل گامبل را به صورت زیر معرفی کرد.

رابطه (۱۵)

$$\varphi(t) = (-\ln(t))^\theta \quad \theta \geq 1$$

### ۶- یافته‌های تحقیق

#### ۶-۱- انتخاب تابع مفصل مناسب (ناپارامتری)

برای انتخاب تابع مفصل مناسب با استفاده از روش *CML* پارامترهای توابع مفصل را به دست آورده، سپس مقادیر آماره آزمون و معیارها به دست می‌آید که نتایج در جدول ۱ و ۲ و ۳ آورده شده است. برای پیدا کردن مناسب‌ترین مفصل برازش داده شده به داده‌ها مقیاس‌های *AIC* و *BIC* مورد بررسی قرار داده می‌شود. هر چه این معیارها کوچکتر باشد مفصل برازش داده شده مناسب‌تر می‌باشد.

جدول ۱- تابع مفصل مناسب

ردیف	سری زمانی	برآورد پارامتر تابع مفصل کلابتون	ماکسیمم درست‌نمایی	<i>BIC</i>	<i>AIC</i>
۱	کیفیت حسابرسی- نسبت نقدینگی	۰,۰۰۰۱	۱۶۲,۵	۴,۰۱	۲,۰۰۳
۲	کیفیت حسابرسی- بازده سرمایه در گردش	۰,۲۱۷	۱۶۶,۴	-۱۷۶,۵۴۲	-۱۷۸,۵۴۹
۳	کیفیت حسابرسی- ضریب سهام P/E	۰,۰۰۰۱	۱۶۶,۳	۴,۰۵۹	۲,۰۵۲

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۲- تابع مفصل مناسب

ردیف	سری زمانی	برآورد پارامتر تابع مفصل گامبل	ماکسیمم درست‌نمایی	<i>BIC</i>	<i>AIC</i>
۱	کیفیت حسابرسی- نسبت نقدینگی	۱,۰۰۰۱	۱۵۳,۳	۴,۰۸۲	۲,۰۷۵۵
۲	کیفیت حسابرسی- بازده سرمایه در گردش	۲,۱۰۴	۱۶۶,۳	-۲۱۶,۴۱۸	-۲۱۸,۴۲۶
۳	کیفیت حسابرسی- ضریب سهام P/E	۱,۰۰۰۱	۱۶۰,۴	۴,۰۳۳	۲,۰۲۵۸

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۳- تابع مفصل مناسب

ردیف	سری زمانی	برآورد پارامتر تابع مفصل فرانک	ماکسیمم درستنمایی	BIC	AIC
۱	کیفیت حسابرسی- نسبت نقدینگی	۱,۸۸	۱۵۳,۷	۳,۲۴۸	۱,۲۵۵
۲	کیفیت حسابرسی- بازده سرمایه در گردش	۳۵,۲۷	۱۵۴,۳	-۱۲۶,۶۲۸	-۱۲۸,۶۳۵
۳	کیفیت حسابرسی- ضریب سهام P/E	۴,۶۲	۱۵۰,۴۵	۶,۲۲	۴,۲۳

منبع: یافته‌های پژوهشگر

#### ۲-۶- ضرایب وابستگی دمی

در این بخش به کمک مطالب گفته شده در بخش‌های قبل به بررسی وابستگی دمی بین کیفیت حسابرسی با نسبت نقدینگی، بازده سرمایه در گردش و ضریب سهام می‌پردازیم.

جدول ۴- ضریب وابستگی دمی بالایی

ردیف	سری زمانی	$\theta$ گامبل	$\lambda_L$	$\lambda_U$
۱	کیفیت حسابرسی- نسبت نقدینگی	۱,۰۰۰۱	۰	۰,۰۰۰۱۴
۲	کیفیت حسابرسی- بازده سرمایه در گردش	۲,۱۰۴	۰	۰,۶۰۹
۳	کیفیت حسابرسی- ضریب سهام P/E	۱,۰۰۰۱		۰,۰۰۰۱۴

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۴ ضرایب وابستگی دمی گامبل را نشان می‌دهد با توجه به اینکه این ضرایب نشان دهنده وابستگی دمی بالایی بسیار اندک بین کیفیت حسابرسی با نسبت نقدینگی و ضریب سهام و وابستگی دمی بالایی نسبتاً خوبی (۰,۶۰۹) بین کیفیت حسابرسی و بازده سرمایه در گردش وجود دارد.

جدول ۵- ضریب وابستگی دمی پایین

ردیف	سری زمانی	$\theta$ کلاپتون	$\lambda_L$	$\lambda_U$
۱	کیفیت حسابرسی- نسبت نقدینگی	۰,۰۰۰۱	۰	۰
۲	کیفیت حسابرسی- بازده سرمایه در گردش	۰,۲۱۷	۰,۰۴۱	۰
۳	کیفیت حسابرسی- ضریب سهام P/E	۰,۰۰۰۱	۰	۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۵ ضرایب وابستگی دمی کلایتون را نشان می‌دهد با توجه به اینکه این ضرایب نشان دهنده وابستگی دمی پایینی می‌باشد مشاهده می‌شود بین کیفیت حسابرسی با نسبت نقدینگی و ضریب سهام هیچ وابستگی دمی پایینی وجود ندارد ولی بین کیفیت حسابرسی و بازده سرمایه در گردش وابستگی دمی اندک (۰,۰۴۱) وجود دارد.

#### ۷- بحث و نتیجه گیری

نتایج آزمون تصادفی بودن داده‌ها نشان داد که داده‌های هر سه متغیر، تصادفی می‌باشند بنابراین توابع توزیع تجربی را برای سه متغیر تصادفی کیفیت حسابرسی، نسبت نقدینگی، بازده سرمایه در گردش به دست آوردیم با استفاده از آزمون نیکوئی برازش به داده‌ها<sup>۱۰</sup> تابع مفصل مناسب برای برازش به این داده‌ها را انتخاب می‌کنیم که در اینجا تابع مفصل کلایتون برای نشان دادن وابستگی دمی پایینی، تابع مفصل گامبل برای نشان دادن وابستگی دمی بالایی انتخاب شده‌اند، در ادامه از روش برآورد دو مرحله‌ای (CML)<sup>۱۱</sup> پارامترهای توابع مفصل را برآورد می‌کنیم (چروبینی و همکاران (۲۰۰۴)<sup>۱۲</sup>). برآورد پارامترهای توابع مفصل گامبل و کلایتون و معیارهای  $AIC$ ،  $BIC$  و در جداول بالا آورده شده‌اند، کلیه پارامترها به کمک نرم افزار MATLAB محاسبه شده‌اند.

با توجه به نتایج به دست آمده و مقادیر اندازه‌های وابستگی دمی پایینی، برای دو متغیر کیفیت حسابرسی و نسبت نقدینگی وابستگی دمی بالایی صفر و وابستگی دمی پایینی بسیار کمی وجود دارد ولی برای دو متغیر کیفیت حسابرسی و بازده سرمایه در گردش وابستگی دمی بالایی نسبتاً زیادی وجود دارد به این معنا که کاهش بازده سرمایه در گردش (یعنی سرمایه در گردش خیلی زیاد یا به عبارتی دارایی جاری زیاد) با کیفیت پایین حسابرسی (تحریف کشف نشده و قصور در حسابرسی زیاد) وابستگی زیادی دارد و همچنین وابستگی دمی خیلی کم این دو متغیر نشان می‌دهد که حالت عکس صادق نیست یعنی بازده سرمایه در گردش اندک باعث کیفیت بالا در حسابداری نمی‌شود.

برای تحقیقات آتی پیشنهادات زیر مطرح می‌شود:

- ۱) بررسی رابطه بین مدیریت سود و کیفیت حسابرسی با استفاده از توابع مفصل
- ۲) بررسی اثرات سایر متغیرها بر کیفیت حسابرسی
- ۳) اندازه گیری کیفیت حسابرسی بصورت کمی با استفاده از دیگر متغیره

### فهرست منابع

- ۱) احمدی، محمدرمضان و کامران جمالی (۱۳۹۲) تاثیر کیفیت حسابرسی بر بازده آتی سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی های حسابداری و حسابرسی، دوره ی ۲۰، شماره ۴، صص ۱-۲۰.
- ۲) بادراور نهندي، یونس، وحید تقی زاده خانقاه (۱۳۹۲) بررسی ارتباط بین کیفیت حسابرسی و کارایی سرمایه گذاری، بررسی های حسابداری و حسابرسی، دوره ۲۰، شماره ۲، صص ۱۹-۳۲.
- ۳) حدادی، محمد حسن، علی منصوری و خدیجه فلاحي (۱۳۹۱) بررسی رابطه بین مدیریت سود و کیفیت حسابرسی، دهمین همایش ملی حسابداری ایران، تهران، دانشگاه الزهرا.
- ۴) حساس یگانه، یحیی و کاوه آذین فر (۱۳۸۹) رابطه بین کیفیت حسابرسی و اندازه ی حسابرسی، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۶۱، صص ۸۳-۹۶.
- ۵) دیدار، حمزه، غلامرضا منصورفر و محمدرضا پرویزی راحت (۱۳۹۱) بررسی اثر میانجی کیفیت حسابرسی در رابطه ی بین مشکلات نمایندگی و کیفیت گزارشگری مالی، پژوهش های تجربی حسابداری مالی، سال دوم، شماره ۴، صص ۱۱۵-۱۳۳.
- ۶) مجتهدزاده، ویدا و پروین آقایی (۱۳۸۳) عوامل موثر بر کیفیت حسابرسی مستقل از دیدگاه حسابرسان مستقل و استفاده کنندگان، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، سال یازدهم، شماره ۳۸، صص ۵۳-۷۶.
- ۷) ملکیان کله بستی، اسفندیار، محمود معین الدین و انسیه کلانتری (۱۳۹۰) رابطه کیفیت حسابرسی مستقل و اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ی ۶۶، صص ۶۹-۸۰.
- ۸) نونهال نهر، علی اکبر، سعید جبارزاده و کریم یعقوب پور (۱۳۸۹) رابطه بین کیفیت حسابرس و قابلیت اتکای اقلام تعهدی، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۶۱، صص ۵۳-۶۸.
- ۹) یعقوب نژاد، احمد، رمضانعلی رویایی و کاوه آذین فر (۱۳۹۱) ارتباط بین شاخص های مکتب تردیدگرایی و کیفیت حسابرسی، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، سال پنجم، شماره چهاردهم، صص ۲۵-۳۵.
- ۱۰) یعقوب نژاد، احمد و محمد امیری (۱۳۹۱) بررسی عوامل موثر بر کیفیت گزارش های حسابرسی و تاثیر عوامل مذکور بر ضریب همبستگی تغییرات قیمت و تغییرات سود سهام، پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، صص ۸۱-۱۱۸.



- 11) Azibi, J., Tondeur, H., & Rajhi, M. (2010). Auditor Choice and Institutional Investor Characteristics After the Enron Scandal in the French context. *Crises et Nouvelles Problematiques de la Valeur: France*.
- 12) Boar(IAASB), I. A. (2011). *Audit Quality: An IAASB Perspective*.
- 13) Bowlin, K., Hobson, J.L & Piercey, M.D. (2014). The Effect of Auditor Rotation, Professional Skepticism, and Interactions with Manager on Audit Quality. Retrieved from <http://www.ssrn.com>
- 14) Chanto Li , Frank, M., Song & Sonid M L Wrong (2007). *Audit firm Size and Perception of Audit Qaulity: Evidences from Lometitve Audit Market in China*, PP. 1-17.
- 15) Clayton, D. (1977). *Model for Association in Bivariate Life Tables and its Application in Epidemiological studies of Familial Tendency in Chronic Disease incidence. Mathematics & Physiccal Sciences* 65, PP. 141-151.
- 16) Dang Li . (2004). *Assessing actual Audit Quality*. Drexel university Phiddelphia.PA ,Ph. D Thesis .
- 17) De Angle L, E. (1981). *Audit Size and Audit Quality*. *Journal of Accounting and Economics*, 3, PP. 183-199.
- 18) Deloitte LLP. (2010). *Advancing Quality Through Transparency*. Delottie LLP Inaugural Report January.
- 19) Deltas, G., & Doogar, R. (2004). *Product and Cost Differentiation by Large Audit Firms*. PP. 1-10.
- 20) Frank, M. (1979). *On the Simultaneous Associativity of  $F(x,y)$  and  $x + y - F(x,y)$* . *Aequationes Math*, PP. 194-226.
- 21) Hermanson, D., R.W, H., & C, R. J. (2007). *PCAOB Inspections of Smaller CPA Firms: Initial Evidence from Inspection Reports*. *Journal of Financial Economics*, PP. 305-360.
- 22) Krishnan, G. (2003). *Does big 6 Auditor industry Exoertise Constrain Earnings Management?* *Journal of Accounting Horizons*, PP. 1-16.
- 23) Krishnan, J., & P.C, S. (2000). *The Differentiation of Quality Among Auditors: Evidence from the Not-for-Profit Sector Auditing*. *A Journal of Practice and Theory*, PP. 9-26.
- 24) Palmrose, Z. (1986). *Audit Fees and Auditor Size: Further Evidence*. *Journal of Accounting Research*, Spring , PP. 97-110.
- 25) Sklar, A. (1959). *Fonctions de Repartition a n Dimensions et Leurs Marges*. *Publications de l'Institut de Statistique de l'Université de Paris*, PP. 229-231.
- 26) Titman, & trueman. (1986). *The Impact of CPA Firm Size on Auditor Disclosure Preferences*. *The Accounting Review*, 21
- 27) Unsal Memis, M., & Huseyin Cetenak, E. (2012). *Earnings Management, Audit Quality AND Legal Environment: An International Comparison*, *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol. 2, No. 4, PP. 460-469

## یادداشت‌ها

1. Deltas and Doogar
2. Chanto Li
3. Unsal Memis and Cetenak
4. Bowli
5. price
6. Earning Per Share
7. Sklar
8. Hu.
9. Frank
10. Goodness of Fit Ttest.
11. Canonical Maximum Likelihood.
12. Cherubini et al.