

شناسایی و ارزیابی محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه بر مبنای معیار آنتروپی (عدم اطمینان) شانون

سعید بهرامی^۱

سینا خردیار^۲

مجتبی ملکی چوبری^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۶

چکیده

هدف کلان تحقیق حسابداری بازار سرمایه این است که به نوعی به این سوال پاسخ دهد که آیا فرآیند حسابداری مالی و گزارشگری، اطلاعات غیراضافی را در اختیار فعالان بازار قرار می‌دهد. اطلاعات ارائه شده توسط گزارش‌های مالی، زمانی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها مفید باشد که بنابر گفته بیانیه مفهومی حسابداری مالی شماره یک، قابل اتکا و مربوط باشد. اطلاعاتی مربوط تلقی می‌شود که بتواند به استفاده‌کنندگان آن در اتخاذ تصمیمات آتی اقتصادی کمک کند و به نوعی دارای محتوای اطلاعاتی باشد. هدف این پژوهش شناسایی و ارزیابی محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه بر مبنای معیار آنتروپی (عدم اطمینان) شانون می‌باشد. در راستای هدف پژوهش، داده‌های ۱۶۵ شرکت تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ تحلیل شدند. یافته‌های پژوهش نشان داد که در بخش کیفی خبرگان به ترتیب بر اهمیت سود انباشته، افزایش سرمایه و اندوخته قانونی بیش از سایر موارد افشا شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه به اجماع رسیدند و همچنین بر اساس معیار آنتروپی شانون تک تک منغیرها نیز مطابق با ترتیب اولویت خبرگان می‌توانند دارای محتوای اطلاعاتی باشند. همچنین نسبت ترکیب نااطمینانی سه متغیر سود انباشته، افزایش سرمایه و اندوخته قانونی نسبت به ترکیب‌های دوتایی محتوای اطلاعاتی بیشتری را ایجاد می‌کنند که این خود می‌تواند مزیتی برای سرمایه‌گذارانی باشد که دارای قدرت تحلیلی کمتری می‌باشند

واژه‌های کلیدی: محتوای اطلاعاتی، سود انباشته، افزایش سرمایه، اندوخته قانونی

۱ گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. saeed.bahrami6900@iau.ac.ir

۲ گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. (نویسنده مسئول). sina.kheradyar@iau.ac.ir

۳ گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. mojtaba.malekichoobari@iau.ac.ir

۱- مقدمه

بازار سرمایه به عنوان یکی از ارکان اقتصاد، می‌تواند با جمع‌آوری سرمایه‌های راکد جامعه، علاوه بر کاهش نقدینگی مازاد، باعث تغییر جهت مطلوب سرمایه به سوی واحدهای اقتصادی فعال بازار شود. آن‌طور که نتایج تحقیقات قبلی پیرامون بازار سرمایه نشان می‌دهد، بازار سرمایه زمینه رشد و رونق اقتصادی را فراهم می‌آورد (شیرنژاد و همکاران، ۱۴۰۰). هدف کلان تحقیق حسابداری بازار سرمایه این است که به نوعی به این سوال پاسخ دهد که آیا فرآیند حسابداری مالی و گزارشگری، اطلاعات غیراضافی را در اختیار فعالان بازار قرار می‌دهد. اطلاعات ارائه شده توسط گزارش‌های مالی، زمانی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها مفید باشد که بنابر گفته بیانیه مفهومی حسابداری مالی شماره یک، قابل اتکا و مربوط باشد. اطلاعاتی مربوط تلقی می‌شود که بتواند به استفاده‌کنندگان آن در اتخاذ تصمیمات آتی اقتصادی کمک کند (ریچارد و همکاران، ۲۰۰۸). اطلاعات زمانی مربوط خواهد بود که دارای ارزش بازخورد برای اطلاعات گذشته باشد، بهنگام بوده و در نهایت ارزش پیش‌بینی‌کنندگی رویدادهای آتی را داشته باشد. کلمه "اطلاعات" و مرتبط‌تر "اطلاعات حسابداری" بارها در ادبیات ظاهر شده‌اند. با این حال ما "اطلاعات" را که طبق تئوری اطلاعات کلاسیک تعریف شده‌است، با معیار قیمت سهام از محتوای اطلاعاتی اعداد حسابداری دریافت نمی‌کنیم.

نیمه اول قرن بیستم انقلابی را در نحوه تفکر انسان در مورد اطلاعات به وجود آورد. کلود شان (پدر نظریه اطلاعات مدرن) در خط مقدم این انقلاب بود. مقاله مهم او در سال ۱۹۴۸، نظریه ریاضی ارتباطات (شانون، ۱۹۴۸)، اولین مقاله‌ای بود که به طور رسمی یک سیستم ارتباطی را توصیف کرد که در آن اطلاعات نقش اصلی را ایفا می‌کند. مفاهیمی مانند ظرفیت یک کانال اطلاعاتی، نامشخص بودن منبع و نرخ بهینه انتقال اطلاعات، نحوه تفکر ما در مورد اطلاعات را متحول کرد. این مفاهیم بسیاری از فناوری‌هایی را که امروزه از آن استقبال می‌کنیم (مانند رایانه، رمزنگاری، مخابرات، تلویزیون و غیره) را ایجاد نمودند. شانون در پارگراف اول مقاله خود، مشکل اصلی ارتباط را شرح می‌دهد. از قضا، مشکلی نه چندان دور از هدف حسابداری و گزارشگری مالی: مشکل اساسی ارتباطات، باز تولید پیامی است که در نقطه‌ای دیگر، دقیقاً یا تقریباً انتخاب شده‌است.

هدف این مقاله نشان دادن این است که چرا معیارهای طولانی مدت برای تصمیم‌گیری در مورد اینکه آیا اعداد حسابداری حاوی اطلاعات هستند، به طور منطقی با توضیحات شانون از اطلاعات در زمینه یک سیستم ارتباطی کلاسیک مطابقت ندارد. فرآیند حسابداری مالی واقعاً می‌تواند به عنوان یک سیستم ارتباطی کلاسیک رسمی شود که در آن اطلاعات مشخص می‌شود تنها زمانی منتقل شده‌است که عدم اطمینان در مورد توزیع احتمال حالت آینده کاهش یافته باشد. در نتیجه در این پژوهش، محتوای اطلاعاتی گزارش‌های حسابداری بر اساس معیار آنتروپی (عدم اطمینان) شانون در سال ۱۹۴۸ معرفی خواهد شد. با وجود مطالعات گسترده در زمینه اندازه‌گیری محتوای اطلاعات، تا کنون پژوهشی در زمینه ارزیابی کمی محتوای اطلاعات صورت تغییرات در حقوق مالکانه با تمرکز بر معیار آنتروپی (عدم اطمینان) در چارچوب نامساوی چی-بی‌شف صورت نگرفته است؛ بنابراین با

توجه به نقش حیاتی اندازه‌گیری محتوای اطلاعات و تاثیر آن در تصمیمات استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی، ضرورت انجام این پژوهش را توجیه می‌کند. اطلاعات برگرفته از سیستم حسابداری باعث تغییر عدم اطمینان سرمایه‌گذاران بازار سرمایه می‌شود؛ زیرا برخی از این اطلاعات دارای بار و محتوای اطلاعات بوده‌اند و میزان عدم اطمینان تصمیم‌گیرندگان را کاهش داده‌اند و منجر به افزایش بازده آتی سهام می‌شود و برخی دیگر به لحاظ نداشتن محتوای اطلاعاتی، سطح نااطمینانی سرمایه‌گذاران را افزایش داده‌اند. در این پژوهش، پژوهشگر تمرکز خود را بر محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه بنا نهاده است. از آنجا که لزوماً همه اطلاعات موجود در صورت تغییرات در حقوق مالکانه دارای محتوای اطلاعاتی یکسان یا مورد استفاده همه کاربران نیستند و حتی ممکن است در صورت تغییرات در حقوق مالکانه مواردی وجود داشته باشد که محتوای اطلاعاتی قابل توجهی نداشته باشند، اما همچنان باید افشا شوند تا صورت‌های مالی کامل باشند؛ در این پژوهش پس از شناسایی مواردی از صورت تغییرات در حقوق مالکانه که دارای محتوای اطلاعاتی هستند با استفاده از معیار آنتروپی (عدم اطمینان) شانون و بکارگیری مفاهیم تئوری اطلاعات به کمی کردن محتوای اطلاعاتی شناسایی شده پرداخته و تاثیر آن‌ها را بر بازده آتی سهام نیز آزمون خواهیم نمود.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱. مبانی نظری

با جستجوی سه مجله برتر حسابداری، ۳۴۱ مقاله در بررسی حسابداری، ۲۱۰ مقاله در مجله تحقیقات حسابداری و ۹۹ مقاله در مجله حسابداری و اقتصاد یافت شد که در آن‌ها کلمه "اطلاعات" در عنوان ظاهر شد. بدیهی است که محققان حسابداری به مفهوم اطلاعات و نحوه اندازه‌گیری آن علاقه‌مند هستند. این مقالات محتوای اطلاعاتی اعداد حسابداری را بررسی می‌کنند. محتوای اطلاعاتی اعداد حسابداری از مفاهیم تئوری اطلاعات (شانون، ۱۹۴۸)، منشا گرفته‌اند و اطلاعات را به عنوان تغییر در توزیع حالت-احتمال در مورد یک رویداد خاص (متغیر) پس از انتقال یک پیام از یک منبع به یک کاربر تعریف می‌کند. مهم آن است که چگونه محتوای اطلاعاتی یک پیام حسابداری را باید عملیاتی کرد. از لحاظ نظری، از آنجایی که اطلاعات حسابداری تحت قلمرو "اطلاعات" قرار می‌گیرد، تعریف ارائه شده در بالا قابل تعمیم است و به خوبی به یک زمینه حسابداری نگاشت می‌شود. با این حال، محقق هنگام تلاش برای عملیاتی کردن مستقیم تعریف، به سرعت با یک مانع روبرو می‌شود. به طور خاص چگونه باید توزیع احتمالی پیشین (قبل از دریافت پیام) و پس از آن کاربران برای یک رویداد تعیین شود. البته اینها مستقیماً قابل مشاهده نیستند و بنابراین باید آن‌ها را بررسی کرد. بیور (۱۹۶۸)، یکی از اولین مقالاتی بود که محتوای اطلاعاتی اطلاعات حسابداری به خصوص سود را بررسی کرد.

وی بیان می‌کند: محتوای اطلاعاتی سود موضوعی است که اهمیت آشکاری دارد و کانونی برای اختلافات اندازه‌گیری در حسابداری است. او به واکنش سرمایه‌گذاران به اعلامیه‌های سود نگاه می‌کند، همانطور که در حجم

و حرکت قیمت سهام عادی در هفته‌های نزدیک به تاریخ اعلام سود واکنش نشان می‌دهد. او محتوای اطلاعاتی سود را به عنوان درجه تغییر در ارزیابی‌های سرمایه‌گذاران از توزیع احتمال بازده (یا قیمت‌ها) تعریف می‌کند، که در آن این تغییر یا درجه تغییر در ارزش تعادلی سهام یک شرکت بعد از اعلام سود مشخص می‌شود. این مطالعه زمینه‌ای را برای انبوهی از تحقیقات فراهم کرد (براون و همکاران، ۱۹۸۷؛ فریمان و همکاران، ۱۹۸۹؛ لندسمان و همکاران، ۲۰۰۲؛ وایمیر و همکاران، ۱۹۸۴؛ بیور و همکاران، ۱۹۸۰) که از واکنش قیمت سهام به اعلامیه شرکت به عنوان نماینده‌ای برای درجه تغییر در ارزیابی‌های سرمایه‌گذاران از توزیع احتمال بازده آتی و بنابراین به عنوان نماینده‌ای برای اطمینان اشاره نمی‌کند. این تعریف نسبتاً مبهم است و دقیقاً به ما نمی‌گوید که ارزیابی‌های این سرمایه‌گذاران از توزیع احتمال بازده آتی چیست. برای این که تعریف فوق از اطلاعات، با تئوری اطلاعات کلاسیک سازگار شود، باید مفهوم عدم اطمینان را معرفی کرد.

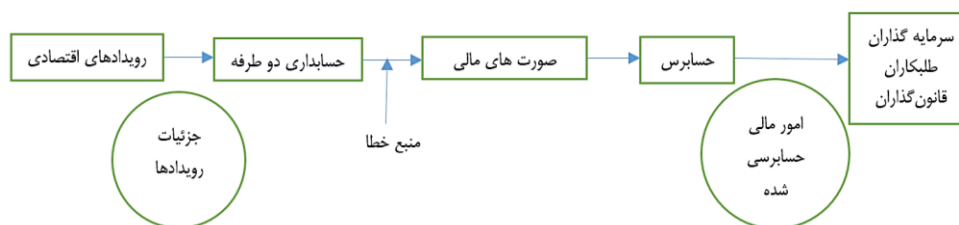
اطلاعات، کاهش عدم اطمینان است. بنابراین محتوای اطلاعاتی سود، کاهش عدم اطمینان در مورد سودهای آتی است. با این حال با این تعریف، این فرض طولانی مدت که قیمت برابر است با سودهای آتی مورد انتظار تنزیل شده، با این تعریف مطابقت ندارد. فرض اینکه قیمت برابر با سودهای آتی مورد انتظار تنزیل شده باشد، به این معنی است که تغییرات در قیمت (بازده) برابر با تغییرات در سودهای آتی مورد انتظار تنزیل شده است.

همان‌طور که بعداً توضیح خواهیم داد، سود مورد انتظار حالت‌های مختلفی را که درآمدهای آتی می‌تواند به خود بگیرد و همچنین احتمالات آن حالت‌های مربوطه را در بر می‌گیرد، اما تغییرات عدم اطمینان در مورد وضعیتی که سود آتی در آن خواهد بود را نشان نمی‌دهد. بنابراین بازده، که صرفاً به عنوان تابعی از تغییر در سودهای آتی مورد انتظار تنزیل شده در نظر گرفته می‌شود، تغییرات در عدم اطمینان را در بر نمی‌گیرد. عدم اطمینان در مورد سودهای آتی و در مورد سودهای آتی مورد انتظار دو مفهوم متفاوت هستند. اولی فقط به احتمالات حالت و تعداد حالت‌ها بستگی دارد و مستقل از ارزش است و دومی بستگی به احتمالات، تعداد حالت‌ها و ارزش سود دارد. با توجه به اینکه اطلاعات کاهش عدم اطمینان است، بازده تنها زمانی اطلاعات را جمع‌آوری می‌کند که قیمت را تابعی از عدم اطمینان در مورد سودهای آتی و سودهای آتی مورد انتظار تنزیل شده بدانیم. همزمان با ایده بیور در مورد محتوای اطلاعاتی اعداد حسابداری، جریان کوچکی از تحقیقات ظاهر شد که هدف آن تلاش برای جلب مستقیم توزیع‌های احتمالی حالت سرمایه‌گذاران بود. بیور (۱۹۶۲)، علاقه به رویکرد تئوری اطلاعات حسابداری را آغاز کرد. با اشاره به اینکه نظریه ارتباطات در علوم مختلف دیگری مانند روانشناسی تجربی، زبان‌شناسی و بیوفیزیک مطرح شده بود، اما هنوز به حسابداری راه پیدا نکرده بود. آن‌ها بیان می‌کنند: با این حال، منطقی به نظر می‌رسد که فرض کنیم حسابداری به عنوان یک فرآیند ارتباطی ممکن است تصویر واضح‌تری از ماهیت و دامنه عملکرد حسابداری در یک سیستم اقتصادی ارائه دهد. این فرصت وجود دارد زیرا ساختار زیربنایی تئوری ارتباطات ممکن است برای توصیف فرآیند حسابداری استفاده شود.

هنری تیل، اقتصاددان دانشگاه شیکاگو، اولین کسی بود که به طور رسمی مفاهیم وام گرفته شده از نظریه ارتباطات، به ویژه آنتروپی را در زمینه حسابداری به کار برد. تیل (۱۹۶۷؛ ۱۹۶۸)، مفهوم تئوری اطلاعات شانون از آنتروپی (عدم اطمینان) را به کار برد. ویلارد گیس (۱۸۷۸)، میزان عدم اطمینان در مجموعه خاصی از ذرات (سیستم کلاسیک) برای تجزیه و تحلیل محتوای اطلاعاتی اقلام صورت‌های مالی را ارزیابی کرد. او متوجه شد که هر یک از اقلام صورت‌های مالی را می‌توان به صورت کسری از کل بیان کرد. به عنوان مثال، هر نوع خاصی از دارایی را می‌توان به عنوان کسری از کل دارایی‌ها بیان کرد. ایده بکارگیری تئوری اطلاعات در زمینه حسابداری به دلیل شباهت نظری که یک سیستم حسابداری با یک سیستم ارتباطی دارد بسیار جذاب است. هدف این پژوهش این است که مفاهیم شانون را تا حد امکان دنبال کند تا اطمینان حاصل شود که کاربرد نظری صحیح تئوری ارتباطات در زمینه حسابداری حفظ می‌شود.

حسابداری به عنوان یک سیستم ارتباطی

هدف کلی حسابداری این است که رویدادهایی را که در گذشته رخ داده‌است، به کاربران علاقه‌مند منتقل کند. در صورتی که کاربران بتوانند رویدادهایی را که از قبل رخ داده‌است مشاهده کنند، این ارتباط موفقیت آمیز بوده است. برای این منظور ما این رویدادها را در طول زمان در نظر می‌گیریم و در برخی مواقع با ارائه مجموعه‌ای از گزارش‌های خلاصه به کاربر، فرآیند حسابداری را تسهیل می‌نماییم.



شکل (۱): حسابداری به عنوان یک سیستم ارتباطی.

منبع: یافته پژوهشگر

این شکل نشان می‌دهد که چگونه حسابداری در چارچوب کلاسیک یک سیستم ارتباطی قرار می‌گیرد. همان‌طور که در بالا توضیح داده شده، حسابداری به سادگی یک سیستم ارتباطی کلاسیک اصلاح شده‌است. چنین سیستمی بر مبنای تحقیقات تاثیرگذار کلود شانون بود و در شکل (۱)، نشان داده شده است.

۲-۲. پیشینه پژوهش

جسو و ایشوتاما (۲۰۲۴)، در پژوهشی به بررسی تأثیر حاکمیت شرکتی بر محتوای اطلاعاتی سود و جریان‌های نقدی پرداخت. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که سود، اطلاعات نسبی بیشتری از کل بازار ارائه می‌دهد و این نتیجه توسط بخش‌هایی با مقررات حاکمیت شرکتی بهبود یافته هدایت می‌شود. و برای کل بازار و بخش‌های حاکمیت شرکتی بهبود یافته سود اطلاعات افزایشی ارائه می‌دهد.

ویو و همکاران (۲۰۲۴)، در پژوهشی به بررسی محتوای اطلاعاتی ریسک تقلب در صورت‌های مالی: یک رویکرد یادگیری جمعی پرداختند. هدف آن‌ها از این پژوهش ارزیابی ریسک تقلب صورت‌های مالی از قبل و بررسی تجربی محتوای اطلاعاتی آن برای کمک به بهبود تصمیم‌گیری و عملیات روزانه است. نتایج تجربی پژوهش نشان داد که ریسک تقلب از قبل، با حفظ کارایی عملیاتی همبستگی منفی دارد.

رشیدی (۱۴۰۴)، در پژوهشی به بررسی نقش چسبندگی انتظارات مدیران در تغییر محتوای اطلاعاتی سودهای جاری پرداخت. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که در شرکت‌های مورد مطالعه شاهد چسبندگی انتظارات مدیران هستیم. همچنین، چسبندگی انتظارات مدیران منجر به افزایش ناهنجاری در سودهای آتی می‌شود. و همچنین بین چسبندگی انتظارات مدیران و محتوای اطلاعاتی سودهای جاری رابطه معناداری وجود دارد. چسبندگی انتظارات مدیران منجر به کاهش تمایل به تعدیل پیش‌بینی‌ها و واکنش مناسب به اخبار جدید می‌گردد. واکنش با تاخیر و کمتر از حد مدیران در نتیجه انتظارات قبلی آن‌ها منجر به کاهش قابلیت اتکا سودهای جاری شده و محتوای اطلاعاتی سودهای جاری را در پیش‌بینی فعالیت‌های آتی کاهش می‌دهد.

عزیزی و همکاران (۱۴۰۳)، در پژوهشی به بررسی اثر توانایی مدیران بر رابطه بین کیفیت اطلاعات حسابداری و رفتار و عملکرد معاملاتی سرمایه‌گذاران پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بین مولفه‌های نسبت‌های مالی، نسبت جاری، نسبت آتی، نسبت سودناخالص، نسبت کل بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام، نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها، نسبت بازده دارایی‌ها و نسبت سود هر سهم با رفتار و عملکرد معاملاتی سرمایه‌گذاران رابطه معنادار داشته‌است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که محتوای اطلاعات حسابداری به ویژه با استفاده از برخی نسبت‌های مالی می‌توان رفتار و عملکرد معاملاتی سرمایه‌گذاران را پیش‌بینی نمود. از طرفی یافته‌ها حاکی از تأثیر معنادار توانایی مدیران بر رابطه بین نسبت‌های مالی (نسبت جاری، نسبت آتی، نسبت سودناخالص و نسبت سود هر سهم) و رفتار و عملکرد معاملاتی سرمایه‌گذاران بوده‌است.

علیزاده و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی به بررسی توانایی الگوریتم‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی در پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی سود حسابداری قبل از اعلان پرداختند. نتایج حاصل از پیش‌بینی سه مدل شبکه‌های عصبی مصنوعی و ماشین بردار پشتیبان و جنگل تصادفی نشان داد که ماشین بردار پشتیبان و جنگل تصادفی از دقت بالاتری نسبت به شبکه‌های عصبی مصنوعی، در پیش‌بینی استراتژی خرید، فروش و نگهداری برخوردار بوده‌اند و تنها ماشین بردار پشتیبان از سه مدل مذکور توان پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی سود را داشته‌است.

سکاکی و اسدیان (۱۴۰۲)، در پژوهشی به بررسی محتوای اطلاعاتی صورت‌های مالی در دوره بیماری کرونا پرداخت. نتایج بدست آمده از پژوهش وی نشان داد که محتوای اطلاعاتی صورت‌های مالی شرکت‌ها، قبل از دوره بیماری کرونا نسبت به دوره فراگیری کرونا بیشتر بوده‌است. همچنین میزان کاهش در محتوای اطلاعاتی صورت‌های مالی شرکت‌های زیان‌ده و با مدیریت سود بالا نسبت به شرکت‌های سودآور و با مدیریت سود پایین طی دوره فراگیری بیماری کرونا بیش از دوره قبل از آن است.

خدادادی (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی نقش سهامداران عمده بر رابطه افشای پایداری و محتوای اطلاعاتی سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان داد افشای پایداری بر محتوای اطلاعاتی سود حسابداری اثر می‌گذارد و سهامداران عمده بر رابطه بین افشای پایداری و محتوای اطلاعاتی سود اثر می‌گذارد.

۳. شناسایی و اولویت‌بندی محتوای اطلاعاتی موارد افشا شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه:

در این پژوهش، پژوهشگر تمرکز خود را بر محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه بنا نهاده است. نیازهای اطلاعاتی کاربران، وام‌دهندگان، قابلیت فهم و قابلیت اتکا، تعیین می‌کنند که کدام یک از اطلاعات برای کاربران مرتبط‌تر از آنجا که لزوماً همه اطلاعات موجود در صورت تغییرات در حقوق مالکانه دارای محتوای اطلاعاتی یکسان یا مورد استفاده همه کاربران نیستند و حتی ممکن است در صورت تغییرات در حقوق مالکانه مواردی وجود داشته باشد که محتوای اطلاعاتی قابل توجهی نداشته باشند، اما همچنان باید افشا شوند تا صورت‌های مالی کامل باشند؛ عواملی مختلفی همچون ماهیت اطلاعات، اطلاعات تفصیلی، و مفیدتر هستند.

در این پژوهش محتوای اطلاعاتی موارد افشا شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه به روش دلفی فازی و با نظرات خبرگان غربالگری شده‌اند. برای انجام این کار پرسش نامه‌ای بر اساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت از فوق العاده مهم تا بی اهمیت طراحی گردید و ۲۰ پرسش نامه که به تعداد پاسخ‌دهندگان ارسد می‌باشد، در اختیار آن‌ها قرار گرفت که تمام پرسش نامه‌ها جامع و کامل به دست آمد. حال بعد از پخش و جمع‌آوری پرسش نامه، جهت تعیین مهم‌ترین عوامل از روش دلفی فازی استفاده می‌شود که گام‌های آن در ادامه آمده است.

• نظر سنجی مرحله نخست

در این مرحله پرسش نامه شامل عوامل به اعضای گروه خبره ارسال گردیده و میزان موافقت آن‌ها با هرکدام از عوامل اخذ شده و نقطه نظرات پیشنهادی و اصلاحی آنها تقسیم‌بندی شده است. میانگین قطعی بدست آمده نشان‌دهنده شدت موافقت خبرگان با هرکدام از عوامل پژوهش می‌باشد. نتایج این محاسبات در جدول (۱)، آمده است.

جدول (۱). نتایج دور اول نظر سنجی به همراه میانگین دیدگاه های خبرگان

میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان	min	mod	max	خیلی کم	کم	متوس ط	زیاد	خیلی زیاد	ارزش زبانی	عوامل
				۱	۳	۵	۷	۹	ارزش عددی	
				(۱)	(۳)	(۵)	(۷)	(۹)	زیرعوامل - ارزش فازی	
۸.۱۸	۶.۳	۸.۳	۹.۵۵	۰	۰	۲	۳	۱۵	سرمایه	۱
۸.۱۸	۶.۳	۸.۳	۹.۶	۰	۰	۱	۵	۱۴	افزایش سرمایه در جریان	۲
۸.۳۶	۶.۵	۸.۵	۹.۶۵	۰	۰	۲	۱	۱۷	صرف سهام	۳
۷.۲۲	۵.۳	۷.۳	۸.۸	۰	۲	۳	۵	۱۰	صرف سهام خزانه	۴
۸.۲۷	۶.۴	۸.۴	۹.۶	۰	۰	۲	۲	۱۶	اندوخته قانونی	۵
۷.۴۱	۵.۵	۷.۵	۸.۹۵	۰	۱	۴	۴	۱۱	سایر اندوخته ها	۶
۷.۸	۵.۹	۷.۹	۹.۳	۰	۰	۳	۵	۱۲	مازاد تجدید ارزیابی دارایی ها	۷
۷.۵۳	۵.۶	۷.۶	۹.۱۵	۰	۰	۳	۸	۹	تفاوت ارز عملیات خارجی	۸
۸.۵۵	۶.۷	۸.۷	۹.۸	۰	۰	۱	۱	۱۸	سود انباشته	۹
۷.۶۹	۵.۸	۷.۸	۹.۱۵	۰	۱	۳	۳	۱۳	سهام خزانه	۱۰

منبع: یافته پژوهشگر

• نظر سنجی مرحله دوم

در مرحله دوم، پرسشنامه دوم تهیه گردیده و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آنها با دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به اعضای گروه خبره ارسال گردید. در مرحله دوم اعضای گروه خبره با توجه به نقطه نظرات سایر اعضای گروه مجدداً به سوالات ارائه شده پاسخ دادند که نتایج آن در جدول شماره (۲)، ارائه شده است. با توجه به دیدگاه های ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج این مرحله، در صورتی که اختلاف بین دو مرحله کمتر از حد آستانه ۰/۲ باشد در این صورت فرایند نظرسنجی متوقف می شود. همانگونه که جدول فوق نشان می دهد برخی از عوامل اعضای گروه خبره به وحدت نظر رسیده اند و میزان اختلاف نظر در مراحل اول و دوم کمتر از حد آستانه ۰/۲ بوده لذا نظرسنجی در خصوص عوامل فوق متوقف گردید. از بین عواملی که اشاره شده، آن هایی که میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان کمتر از ۸ باشد از مدل مفهومی تحقیق حذف گردید.

جدول (۲). نتایج دور دوم نظر سنجی به همراه میانگین دیدگاه های خبرگان

عوامل		ارزش زبانی		خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	max	mod	min	میانگین غیر فازی شده نظرات خبرگان	اختلاف میانگین های پرسشنامه اول و دوم	نتیجه
		زیرعوامل - ارزش فازی	۹	۷	۵	۳	۱							
			خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم							
			(۹۰-۱۰۰)	(۷۰-۸۰)	(۵۰-۶۰)	(۳۰-۴۰)	(۱۰-۲۰)							
عوامل محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه	۱	سرمایه	۱۵	۴	۱	۰	۰	۰	۹.۶۵	۸.۴	۶.۴	۸.۲۸	۰.۱	تایید
	۲	افزایش سرمایه در جریان	۱۴	۶	۰	۰	۰	۰	۹.۷	۸.۴	۶.۴	۸.۲۸	۰.۱	تایید
	۳	صرف سهام	۱۷	۲	۱	۰	۰	۰	۹.۷۵	۸.۶	۶.۶	۸.۴۶	۰.۱	تایید
	۴	صرف سهام خزانه	۱۲	۷	۱	۰	۰	۰	۹.۵	۸.۱	۶.۱	۸	۰.۷۸	مرحله سوم
	۵	اندوخته قانونی	۱۶	۴	۰	۰	۰	۰	۹.۸	۸.۶	۶.۶	۸.۴۷	۰.۲	تایید
	۶	سایر اندوخته ها	۱۴	۴	۲	۰	۰	۰	۹.۵	۸.۲	۶.۲	۸.۰۸	۰.۶۸	مرحله سوم
	۷	مازاد تجدید ارزیابی دارایی ها	۱۴	۳	۳	۰	۰	۰	۹.۴	۸.۱	۶.۱	۷.۹۸	۰.۱۸	تایید
	۸	تفاوت ارز عملیات خارجی	۱۳	۴	۳	۰	۰	۰	۹.۳۵	۸	۶	۷.۸۹	۰.۳۷	مرحله سوم
	۹	سود انباشته	۱۸	۲	۰	۰	۰	۰	۹.۹	۸.۸	۶.۸	۸.۶۵	۰.۱	تایید
	۱۰	سهام خزانه	۱۴	۴	۲	۰	۰	۰	۹.۵	۸.۲	۶.۲	۸.۰۸	۰.۳۹	مرحله سوم

منبع: یافته پژوهشگر

• نظر سنجی مرحله سوم

در این مرحله ضمن اعمال تغییرات لازم در عوامل، پرسشنامه سوم تهیه گردیده و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آنها با میانگین دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به خبرگان ارسال گردید که نتایج آن در جدول (۳)، ارائه شده است.

همانطور که یافته های دلفی فازی فوق نشان می دهد میزان اختلاف نظر خبرگان در مراحل دوم و سوم کمتر از حد آستانه ۰/۲ می باشد و لذا نظرسنجی در این مرحله متوقف می شود. بنابراین در طی سه مرحله نظرسنجی از ۱۰ عامل صورت تغییرات در حقوق مالکانه، همه عوامل مورد تایید واقع شدند که در مرحله بعد بررسی خواهیم نمود که محتوای اطلاعاتی کدام یک از عوامل می تواند وزن و اولویت بیشتری در تصمیمات سرمایه گذاران داشته باشد.

خبرگان دیدگاه های جدول (۳). نتایج دور سوم نظر سنجی به همراه میانگین دیدگاه های خبرگان

عوامل		ارزش زبانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	max	mod	min	میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان	اختلاف میانگین های پرسش نامه دوم و سوم	نتیجه	
			۹	۷	۵	۳	۱							
			ارزش عددی											
			زیرعوامل - ارزش فازی											
عوامل	۱۶	صرف سهام خزانه	۱۳	۷	۰	۰	۰	۹.۶۵	۸.۳	۶.۳	۸.۱۹	۰.۱۹	تایید	
			۱۶	۲	۲	۰	۰	۰	۹.۶	۸.۴	۶.۴	۸.۲۷	۰.۱۸	تایید
			۱۵	۲	۳	۰	۰	۰	۹.۴۵	۸.۲	۶.۲	۸.۰۸	۰.۱۸	تایید
صورت تغییرات	۲۲	سهام خزانه	۱۴	۶	۰	۰	۰	۹.۷	۸.۴	۶.۴	۸.۲۸	۰.۲	تایید	

منبع: یافته پژوهشگر

۴. وزن دهی با روش فازی

چندین تکنیک MCDM در ادبیات برای تعیین وزن معیارها وجود دارد، با این حال، ارزیابی با استفاده از این تکنیک تنها در صورتی قابل اعتماد تلقی می شود که نظرات متخصصان با هم مطابقت داشته باشند و درجه ارزش سازگاری در محدوده مجاز باشد. از این رو، برای رسیدگی به مسائل فوق، تکنیک SWARA توسط ویولتا کرسولین^۱ در سال ۲۰۱۰ توسعه داده شد. تکنیک SWARA به مسائل فوق می پردازد و روشی جدید برای تعیین وزن معیارها از طریق تخمین تفاوت اهمیت آنها ارائه می دهد. علاوه بر این، روش SWARA است که در آن متخصصان دانش، تجربیات و اطلاعات ضمنی خود را به کار می گیرند. همچنین، SWARA برای متخصصان ساده و قابل فهم و آسان است. ویژگی کلیدی روش SWARA امکان تخمین نظرات متخصصان یا گروه های ذینفع در مورد نسبت معنی داری ویژگی ها در فرآیند تعیین وزن آنها است، معیاری که از نظر هدف یا منظور بیشترین اهمیت را دارد، رتبه اول و معیاری که کمترین اهمیت را دارد، رتبه آخر را به خود اختصاص می دهد (انصاری و همکاران، ۲۰۲۰) در این بخش نتایج محاسبه شده با استفاده از SWARA فازی ارائه می شود. در این روش، همانطور که قبلاً بحث شد، ابتدا لیست نهایی عوامل صورت تغییرات در حقوق مالکانه که دارای محتوای اطلاعاتی هستند به متخصصین ارائه شد. در مرحله بعد، متخصصین با استفاده از مقیاس فازی جدول (۴) که در اختیار آنها قرار گرفته است، وزن نسبی را به عوامل اختصاص داده اند.

¹ Violeta Keršulienė

جدول (۴). مقیاس فازی پرسش نامه.

مقیاس پاسخ	مقیاس زبانی فازی
اهمیت برابر	(۱, ۱, ۱)
خیلی پر اهمیت	(۲/۳, ۱, ۳/۲)
پراهمیت	(۲/۵, ۱/۲, ۲/۳)
اهمیت کم	(۲/۷, ۱/۳, ۲/۵)
خیلی کم اهمیت	(۲/۹, ۱/۴, ۲/۷)

منبع: (Ansari et al., 2020).

در این بخش، متخصصین پس از چندین دور بحث، به اجماع مشترکی رسید و عوامل را به ترتیب از مهم‌ترین عامل تا کم‌اهمیت‌ترین عامل مرتب کرده‌اند. آنها هم چنین با استفاده از اصطلاحات زبانی ارائه شده در جدول (۴)، اولویت بندی‌ها را به عوامل اصلی و فرعی اختصاص داده‌اند و در مرحله بعد، وزن‌های فازی نسبی برای آن‌ها محاسبه شده است. محاسبات با نرم افزار اکسل انجام شده است و وزن‌های مربوط به عوامل محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه نیز آمده است. جدول (۵)، محاسبات مربوط به آن را نشان می‌دهد.

جدول (۵). محاسبات وزن عوامل محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه

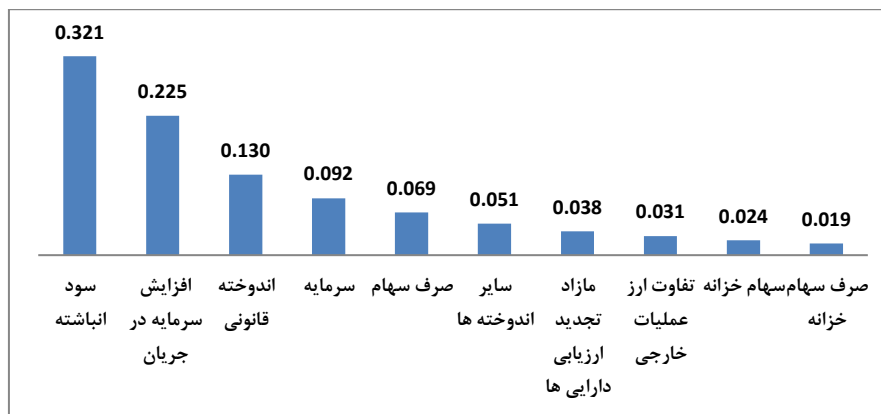
وزن دی فازی و اولویت بندی	$\tilde{w}_j = \frac{\tilde{q}_j}{\sum_{k=1}^n \tilde{q}_k}$			$\tilde{q}_j = \frac{\tilde{x}_{j-1}}{k_j}$			$\tilde{s}_j$			
۱	۰/۳۲۱	۰/۲۷۶	۰/۳۱۶	۰/۳۷۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	سود انباشته
۲	۰/۲۲۵	۰/۲۰۶	۰/۲۲۴	۰/۲۴۶	۰/۷۴۷	۰/۷۱۰	۰/۶۵۹	۰/۵۱۷	۰/۴۰۸	افزایش سرمایه در جریان
۳	۰/۱۳۰	۰/۱۳۶	۰/۱۳۳	۰/۱۲۳	۰/۴۹۳	۰/۴۱۶	۰/۳۳۰	۱/۰۰۰	۰/۷۰۷	اندوخته قانونی
۴	۰/۰۹۲	۰/۱۰۱	۰/۰۹۳	۰/۰۸۱	۰/۳۶۸	۰/۲۹۵	۰/۲۱۷	۰/۵۱۷	۰/۴۰۸	سرمایه
۵	۰/۰۶۹	۰/۰۷۹	۰/۰۷۰	۰/۰۵۸	۰/۲۸۶	۰/۲۲۲	۰/۱۵۵	۰/۴۰۰	۰/۳۳۳	صرف سهام
۶	۰/۰۵۱	۰/۰۶۱	۰/۰۵۲	۰/۰۴۰	۰/۲۲۱	۰/۱۶۴	۰/۱۰۸	۰/۴۳۷	۰/۳۵۴	سایر اندوخته‌ها
۷	۰/۰۳۸	۰/۰۴۷	۰/۰۳۹	۰/۰۲۹	۰/۱۷۲	۰/۱۲۳	۰/۰۷۷	۰/۴۰۰	۰/۳۳۳	مازاد تجدید ارزیابی دارایی‌ها
۸	۰/۰۳۱	۰/۰۳۹	۰/۰۳۱	۰/۰۲۲	۰/۱۴۰	۰/۰۹۸	۰/۰۶۰	۰/۲۸۶	۰/۲۵۰	تفاوت ارز عملیات خارجی
۹	۰/۰۲۴	۰/۰۳۱	۰/۰۲۴	۰/۰۱۷	۰/۱۱۲	۰/۰۷۶	۰/۰۴۵	۰/۳۳۸	۰/۲۸۹	سهام خزانه
۱۰	۰/۰۱۹	۰/۰۲۵	۰/۰۱۹	۰/۰۱۲	۰/۰۹۰	۰/۰۵۹	۰/۰۳۴	۰/۳۳۸	۰/۲۸۹	صرف سهام خزانه

منبع: یافته پژوهشگر

همانگونه که جدول (۵)، نشان می‌دهد در بین عوامل محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه، عامل «سود انباشته» با وزن ۰/۳۲۱ بیشترین وزن و اولویت اول را دارد. همچنین عامل «افزایش سرمایه در جریان» با



وزن ۰/۲۲۵ در اولویت دوم قرار دارد. به طور کلی شکل (۲)، وزن و اولویت عوامل اصلی محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه را نشان می دهد.



شکل (۲). وزن و اولویت عوامل محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه
(منبع: یافته پژوهشگر)

۵. سنجش محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه بر مبنای معیار آنتروپی (عدم اطمینان) شانون:

صورت های به مثابه ذره بینی در شرکت است. شکل صورت های مالی بر اساس روابطی تعیین می شود که به روابط حسابداری مشهور است و نشان می دهد اجزای مختلف صورت های مالی چگونه شامل اجزای دیگری اند. ارتباط صورت سود و زیان و ترازنامه با صورت حقوق مالکانه انجام می گیرد. ترازنامه، انباشت حقوق مالکانه را در یک نقطه از زمان نشان می دهد و صورت حقوق مالکانه تغییرات این حقوق را بین دو تاریخ ترازنامه شرح می دهد (پنمان، ۲۰۱۳).

ترکیب برخی از منابع اطلاعاتی به افزایش محتوای اطلاعاتی گزارش های مالی منجر می شود و ترکیب برخی دیگر از منابع اطلاعاتی، محتوای اطلاعاتی گزارش های مالی را کاهش می دهد. به لحاظ نظری، هر چقدر استقلال بین متغیرهای صورت های مالی در زمان ترکیب منابع اطلاعاتی بیشتر باشد، محتوای اطلاعاتی بیشتری تولید می شود و تاثیر بیشتری بر بازده آتی خواهد داشت (کریستنسن و همکاران، ۲۰۰۲). همانطور که مشاهده گردید در بخش اول پژوهش به روش دلفی فازی و وزن دهی به تکنیک SWARA توسط ویولتا کرسولین^۱ (۲۰۱۰)،

¹ Violeta Keršulienė

وزن معیارها از طریق تخمین تفاوت اهمیت آنها تعیین گردید. سه مورد که بیشترین وزن و اهمیت را در تعیین محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه داشته‌اند، به ترتیب اهمیت عبارتند از: سود انباشته، افزایش سرمایه در جریان و اندوخته قانونی. در این بخش از پژوهش باردیگر نتایج یافت شده را به پیروی از پژوهش راس (۲۰۱۶)، آزمون خواهیم نمود.

۶. اطلاعات و حسابداری مالی

اطلاعات یک مفهوم نسبتاً فرار است. همان‌طور که اشاره شد، مفهوم اطلاعات بسیار گسترده است که نمی‌توان آن را به طور کامل با یک تعریف مشخص کرد. در این پژوهش به اطلاعات از دیدگاه احتمالی خواهیم پرداخت و اطلاعات را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

اطلاعات دانشی است که پس از دریافت و پردازش آن، توزیع احتمال پیشین آن‌ها را در رابطه با مجموعه‌ای از گزاره‌ها یا حالت‌ها به شیوه‌ای نامطمئن تغییر می‌دهد. یعنی اطلاعات زیر مجموعه‌ای از دانش است و به صورت احتمالی تعریف می‌شود. دانشی که آموزنده است توزیع احتمال کاربر را در مجموعه‌ای از گزاره‌ها یا حالت‌ها به شیوه‌ای نامعین تغییر می‌دهد. به عنوان مثال، اگر فردی پیش‌بینی آبهوای فردا را دریافت کرد و این پیش‌بینی، عدم اطمینان او را در مورد وضعیت آب و هوا کاهش داد (به عنوان مثال بارانی یا آفتابی) در این صورت پیش‌بینی آموزنده بوده‌است. این دیدگاه از اطلاعات که تغییری در عدم اطمینان در جایی که عدم اطمینان تابعی از احتمالات است به وضوح برای اولین بار توسط شانون بیان شد (شانون، ۱۹۴۸).

با توجه به توزیع احتمال P ، برای مجموعه‌ای از حالت‌های ممکن یک متغیر خاص، شانون نشان داد که اندازه‌گیری $U(P)$ ، تنها معیار عدم اطمینان است که سه معیار شهودی را برآورده می‌کند:

(۱) $U(P)$ باید در احتمالات حالت P پیوسته باشد. یعنی تغییرات کوچک در P باید تغییرات کوچکی در $U(P)$ ایجاد کند.

(۲) زمانی که همه حالت‌ها به یک اندازه احتمال دارند $U(P)$ باید حداکثر شود.

(۳) عدم اطمینان یک مجموعه مرکب از حالت‌های S باید برابر با میانگین وزنی عدم اطمینان هر تقسیم‌بندی منحصر به فرد S باشد که در آن عدم اطمینان‌های پارتیشن‌ها با احتمال وقوع مربوطه، وزن می‌شوند.

رابطه (۱) چگونگی اندازه‌گیری $u(P)$ را نشان می‌دهد:

$$U(P) = \sum_{i=1}^n P_i * \log(P_i)$$

هدف از حسابداری، ثبت و اطلاع‌رسانی به کاربران ذی‌نفع، تاثیر روی داده‌ها یا معاملات اقتصادی بر یک واحد تجاری است. جزئیات این رویدادها از طریق سیستم ورودی منتقل می‌شود و در سیگنالی که معمولاً به عنوان صورت‌های مالی شناخته می‌شود، خلاصه می‌گردد.



۷. اندازه‌گیری کمی محتوای اطلاعاتی:

مجموعه‌ای از صورت‌های مالی را در نظر بگیرید. این صورت‌های مالی هر کدام از یک مجموعه محدود تشکیل شده‌است که از K متغیر $v = \{1, 2, \dots, j, \dots, k\}$ که در هر دوره گزارش می‌شود. بدون از دست دادن کلیت، یکی از متغیرها را در نظر بگیرید. مثلاً سود j ، در نهایت یک فرد نماینده را در نظر بگیرید. یعنی فردی را در نظر بگیرید که باورهایش نمایانگر باورهای بازار کاربران علاقه‌مند به عنوان یک کل است. در این پژوهش $IC(M)$ را برای تعیین محتوای اطلاعاتی عددی که برای j هر دوره به این کاربر نماینده گزارش می‌شود اعمال خواهیم نمود.

هر بحث در مورد اطلاعات باید با یک مجموعه احتمال شروع شود. مجموعه‌ای از احتمالات که کاربر احساس می‌کند متغیر مورد علاقه j احتمالاً می‌تواند آن را به خود اختصاص دهد. در زمینه صورت‌های مالی j پیوسته است و به خودی خود یک توزیع احتمال گسسته را نمی‌پذیرد. در عوض تابعی باید توسعه داده شود که تا متغیر مورد نظر j را به یک مجموعه گسسته ترسیم کند (مگر اینکه از توزیع وضعیت احتمال واقعی، درک شده و پیوسته کاربران برای j مطلع نباشیم، اگر این رابطه را بدانیم اندازه‌گیری عدم اطمینان در رابطه (۳) را به راحتی می‌توان به حالت پیوسته تغییر داد. این موضوع بلافاصله منجر به ایجاد این مشکل می‌شود که کدام تابع را انتخاب کنیم و چند حالت را در نظر بگیریم.

فرض کنید یک تابع $f(j_t)$ را انتخاب کنیم که هر تحقق j را به یکی از چهار حالت ممکن که j_t مقدار j گزارش شده برای دوره t است، را اختصاص دهد. تابعی که در ذهن داریم به شکل زیر است:

$$f(j_t) = \begin{matrix} H & \text{for} & j_t > \mu_{jt} + \sqrt{2}\delta_{jt} \\ HM & \text{for} & \mu_{jt} \leq j_t \leq \mu_{jt} + \sqrt{2}\delta_{jt} \\ LM & \text{for} & \mu_{jt} - \sqrt{2}\delta_{jt} \leq j_t < \mu_{jt} \\ H & \text{for} & j_t < \mu_{jt} - \sqrt{2}\delta_{jt} \end{matrix}$$

که در آن H ، HM ، LM و L به ترتیب نشان می‌دهد که j_t به ترتیب در حالت بالا، متوسط رو به بالا، متوسط رو به پایین و پایین است. توجه داشته باشید که $f(j_t)$ برای $t=1$ تعریف نشده است. ایده این است که محقق گزارش t را مشاهده می‌کند و سپس t را به یک حالت و تنها یک حالت در فضای احتمال $S = \{H, HM, LM, L\}$ بر اساس میانگین μ_{jt} و انحراف معیار δ_{jt} از مقادیر j که در دوره t محقق شده‌است ترسیم می‌کند (فرض می‌شود μ_{jt} و δ_{jt} هر دو وجود دارند و برای $t \geq 2$ ، محدود هستند. البته این موضوع در ابتدا برای j_1 امکان پذیر نیست تا زمانی که j_2 محقق شود و سپس j_1 را به یکی از چهار حالت در S با استفاده از تابع موجود در رابطه (۳) ترسیم می‌کنیم. تابع $f(j_t)$ هر تحقق سود j_t را به یکی از چهار حالت ممکن در مجموعه حالت $S = \{H, HM, LM, L\}$ ترسیم می‌کند. اجازه دهید $X_T = \{f(j_1), f(j_2), \dots, f(j_T)\}$ مجموعه تمام مقادیر $f(j_i)$ باشد که در آن T تعداد کل تحقق‌های زاست (به عنوان مثال اگر پنج تحقق درآمد اتفاق افتاده باشد یک سناریو ممکن می‌تواند $X_T =$

$\{HM, LM, LM, H, HM\}$ باشد. با توجه به تابع $f(j_t)$ ، اولین مورد این است که چرا چهار حالت را انتخاب می‌کنیم؟ از نظر ریاضی $U(P)$ و از این رو $IC(M)$ به تعداد حالت‌ها بستگی دارد. با توجه به حالت‌های احتمالی یکسان هر چه حالت‌های بیشتری اضافه کنیم عدم اطمینان بیشتر می‌شود. اگرچه بزرگی $IC(M)$ به تعداد حالت‌ها بستگی دارد اما ویژگی فاصله و نسبت $IC(M)$ به آن بستگی ندارد. ما اغلب می‌خواهیم محتوای اطلاعاتی انتشار سود درون شرکت را در طول زمان و در بین شرکت‌ها بررسی کنیم. ممکن است فردی یک متغیر را زیاد، متوسط، یا پایین مشاهده کند، اما بعد از خود بپرسد که کدام متغیر در کدام سمت متوسط است. نزدیکتر به کم یا نزدیکتر به زیاد.

$$f: j_t \rightarrow S = \{L, LM, HM, H\}$$

L	LM	HM	H
	$\mu_j - \sqrt{2}\delta_j$	μ_j	$\mu_j + \sqrt{2}\delta_j$

دومین منبع دلخواه در انتخاب $f(j_t)$ نهفته است. به نظر می‌رسد که انتخاب $f(j_t)$ در رابطه (۳)، تنها انتخاب بی‌طرفانه بدون سوگیری است. به این معنا که $f(j_t)$ تنها تابعی است که به μ_{jt} و δ_{jt} وابسته است که یک پارتیشن متقابلاً منحصر به فرد از S ایجاد می‌کند که اجازه می‌دهد تا با توجه به اینکه تابع به میانگین و انحراف معیار متغیر j بستگی دارد امکان تخصیص نسبت مساوی از مقادیر j به هر نیمه از مجموعه حالت تابع وجود دارد. در این پژوهش از قضیه چی‌بی‌شف استفاده نموده‌ایم. در این قضیه بیان شده‌است که C هر عددی بزرگتر از یک است. اگر $C = \sqrt{2}$ باشد، سپس چی‌بی‌شف اشاره می‌کند که حداقل ۵۰٪ از مشاهدات j در $\sqrt{2}$ انحراف معیار از میانگین قرار دارد. همانطور که در رابطه (۳) تعریف شده‌است این مقادیر j به ترتیب به دو حالت از چهار حالت (HM و LM) نگاشت می‌شود. بنابراین بیش از ۵۰٪ از مقادیر j به H و L نگاشت نمی‌شود.

توجه داشته باشید که چی‌بی‌شف در مورد نسبت مشاهدات بین μ و $\mu + C\delta$ چیزی نمی‌گوید. قضیه او فقط مرزهایی را در مورد نسبت مشاهدات موجود در بازه ارائه می‌کند (البته محدود است) $[\mu - C\delta, \mu + C\delta]$. بنابراین چی‌بی‌شف مستقیماً بر تابع نگاشت چهارحالتی که در رابطه (۳) مشخص شده‌است.

تشکیل P_1 و P_A توزیع‌های حالت احتمال:

با هر مقدار j_t که اکنون به یک وضعیت خاص در نظر گرفته شده‌است، می‌توان توزیع‌های حالت احتمال را تعریف نمود. P_{At} و P_{It} به ترتیب برای j_t در ابتدا و انتهای دوره تعریف شده‌است. برای اعمال رویکرد تئوری اطلاعات، بهترین کاری که می‌توان انجام داد این است که این تکالیف را به روشی شهودی پروکسی نماییم. P_A و f_{jt} ، P_I قصد انجام این کار را دارند:

$$P_{I1} = \left\{ \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4} \right\} = P_{I2} = P_{A1} \quad (4)$$

$$P_{At} = P_{It+1} = \left\{ \frac{a}{T}, \frac{b}{T}, \frac{c}{T}, \frac{d}{T} \right\} \quad t \geq 2 \quad (5)$$

$a =$ شمارش ($X_T = L$), $b =$ شمارش ($X_T = LM$), $c =$ شمارش ($X_T = HM$), $d =$ شمارش ($X_T = H$)

رابطه (۴)، این فرض را منعکس می‌کند که در ابتدا، کاملاً نامطمئن است که j_1 در کدام حالت قرار خواهد گرفت (با این تصور که عدم اطمینان در بالاترین حد خود حول اولین اعلامیه‌های سود یک شرکت است، به دلیل این واقعیت که ما تاریخچه کمی داریم و بنابراین چهار حالت S یکسان در نظر گرفته شده‌است. پس از دریافت پیام دوم j_2 ، (به عنوان مثال درآمد در دوره دوم) او P_{I2} را مطابق با P_{A2} اصلاح می‌کند. بنابراین $P_{At} = P_{It+1}$ for $t \geq 2$ در تشکیل $f(j_t)$ را برای هر یک از تحقق‌های قبلی ز اعمال می‌کنیم. بدین ترتیب این مجموعه ایجاد می‌شود $X_T = \{f(j_1), f(j_2), \dots, f(j_t), t \geq 2\}$

محتوای اطلاعاتی، $IC(j)$ ، متغیر صورت‌های مالی j در زمان t به شرح زیر است:

$$IC_{(M)} = \begin{cases} \frac{|U_j(P_{It}) - U_j(P_{At})|}{U_j(P_{It})} & \text{if } U_j(P_{It}) > U_j(P_{At}) \\ \frac{|U_j(P_{It}) - U_j(P_{At})|}{\log 4 - U_j(P_{It})} & \text{if } U_j(P_{It}) < U_j(P_{At}) \\ 0 & \text{if } U_j(P_{It}) = U_j(P_{At}) \end{cases}$$

که در آن P_{At} و P_{It} در معادلات (۴) و (۵) تعریف شده‌اند.

اگر به یک پیوستار عدم اطمینان با صفر در یک انتها و $\log(n)$ در انتهای دیگر تمرکز کنیم، آن‌گاه هر دو $U(P_I)$ و $U(P_A)$ روی این پیوستار قرار دارند. اگر $u(P_I) > u(P_A)$ باشد و سپس عدم اطمینان با دریافت پیام کاهش یابد، محتوای اطلاعاتی پیام را می‌توان به عنوان درصد کاهش نسبت به حداکثر کاهشی که می‌توان بدست آورد در نظر گرفت و بر عکس اگر $u(P_I) < u(P_A)$ و سپس عدم اطمینان با دریافت پیام افزایش یابد، محتوای اطلاعاتی پیام را می‌توان به عنوان درصد افزایش نسبت به حداکثر افزایشی که می‌توان بدست آورد در نظر گرفت. و هرگاه $u(P_I) = u(P_A)$ عدم اطمینان تغییری نمی‌کند و فرض می‌شود محتوای اطلاعاتی پیام صفر است. از آنجایی که $P_{I1} = P_{A1}$ ، محتوای اطلاعاتی مورد ذکر شده در دوره اول، مستقل از شرکت مورد تجزیه و تحلیل همیشه صفر خواهد بود. علاوه بر این محتوای اطلاعاتی سود دوره دوم همیشه مستقل از شرکت مورد تجزیه و تحلیل $0/5$ خواهد بود. این مورد به دلیل این واقعیت ریاضی است که با توجه به هر دو عدد واقعی $a > b$ داریم:

$$a = \mu + \frac{\sqrt{2}}{2} \delta \quad \text{و} \quad b = \mu - \frac{\sqrt{2}}{2} \delta$$

که μ و δ به ترتیب میانگین و انحراف معیار دو عدد هستند.

از آنجا که ترکیب برخی از منابع اطلاعاتی به افزایش محتوای اطلاعاتی گزارش‌های مالی منجر می‌شود و ترکیب برخی دیگر از منابع اطلاعاتی، محتوای اطلاعاتی گزارش‌های مالی را کاهش می‌دهد به لحاظ نظری هر چقدر استقلال بین متغیرهای صورت‌های مالی در زمان ترکیب منابع اطلاعاتی بیشتر باشد، محتوای اطلاعاتی بیشتری تولید می‌شود و تاثیر بیشتری بر بازده آتی خواهد داشت.

محتوای اطلاعاتی ترکیبی از منابع اطلاعاتی به صورت زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$IC(v_{it}) \dots IC(v_{jt}) = \frac{1}{\binom{E}{2}} IC(v_{k*}) \sum_{i=l^*}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n |\rho_{ij}^t|$$

در رابطه فوق:

v_{k*} نشان دهنده متغیری با کمترین محتوای اطلاعاتی است. I^* شاخص متغیر آغازین است. n شاخص متغیر پایانی است. ρ_{ij}^t ضریب همبستگی پیرسون در طول زمان $t \geq 2$ بین دو متغیر i و j است. E تعداد متغیرهای انتخابی برای محاسبه محتوای اطلاعاتی است.

۸. فرضیه‌های پژوهش

- (۱) نسبت نااطمینانی افزایش سرمایه بر بازده آتی سهام تاثیر منفی دارد.
- (۲) نسبت نااطمینانی سود انباشته بر بازده آتی سهام تاثیر منفی دارد.
- (۳) نسبت نااطمینانی اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام تاثیر منفی دارد.
- (۴) نسبت ترکیب نااطمینانی افزایش سرمایه و سود انباشته بر بازده آتی سهام تاثیر منفی دارد.
- (۵) نسبت ترکیب نااطمینانی افزایش سرمایه و اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام تاثیر منفی دارد.
- (۶) نسبت ترکیب نااطمینانی سود انباشته و اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام تاثیر منفی دارد.
- (۷) نسبت ترکیب نااطمینانی افزایش سرمایه، سود انباشته و اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام تاثیر منفی دارد.

با توجه به تدوین فرضیه‌های پژوهش چنانچه با افزایش نسبت نااطمینانی، بازده آتی سهام کاهش یابد یعنی عامل مورد نظر دارای بار و محتوای اطلاعاتی کمتری نسبت به سایر عوامل خواهد داشت. هر چقدر ضرایب متغیر مستقل تاثیر کاهشی کمتری بر بازده آتی سهام داشته باشد یعنی دارای بار و محتوای اطلاعاتی بیشتری بوده و کمترین نااطمینانی را برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران فراهم کرده‌است.

۹. روش پژوهش

روش پژوهش این بخش از تحقیق، آرشیوی و پس رویدادی است؛ بدین معنی که داده‌های مورد نیاز از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف همانند گزارش‌های سالانه شرکت‌ها و گزارش‌های بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۸

تا ۱۴۰۲ که صورت‌های مالی خود را به بورس اوراق بهادار تهران ارائه کرده‌اند، جامعه آماری پژوهش را تشکیل می‌دهند. نمونه آماری پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری حذفی انتخاب شد و شرکت‌هایی که ویژگی‌های مد نظر را نداشتند از نمونه آماری حذف شدند. در نهایت ۱۶۵ شرکت به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند.

در انجام این بخش از پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده‌است. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، ابتدا به بررسی پایایی یا ایستایی متغیرهای پژوهش پرداخته خواهد شد. بدین منظور از آزمون‌های ریشه واحد استفاده می‌شود. چنانچه سطح معناداری آماره آزمون برای هر یک از متغیرها کمتر از ۵٪ باشد، این متغیرها در طی دوره پژوهش پایا هستند، سپس برای آزمون فرضیه‌ها در مرحله نخست، آزمون هاسمن به منظور انتخاب از بین روش‌وجود اثرات ثابت در داده‌ها یا وجود اثرات تصادفی انجام می‌شود و مرحله بعدی آزمون ناهمسانی واریانس و در نهایت، فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش تحلیل رگرسیون خطی چندگانه آزموده می‌شوند.

همچنین در این بخش از پژوهش درباره تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا با استفاده از صفحه گسترده اکسل متغیرهای پژوهش از روی داده‌های خام تهیه و سپس با استفاده از نرم افزار ایویوز تجزیه و تحلیل نهایی شدند. در این پژوهش از چارچوب پژوهش راس (۲۰۱۶)، برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شده‌است.

۱۰. مدل‌های آزمون فرضیه‌ها:

1. $R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 UC_{i,t} + \beta_2 BM_{i,t} + \beta_3 P/S_{i,t} + \beta_4 SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
2. $R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 UR_{i,t} + \beta_2 BM_{i,t} + \beta_3 P/S_{i,t} + \beta_4 SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
3. $R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 UL_{i,t} + \beta_2 BM_{i,t} + \beta_3 P/S_{i,t} + \beta_4 SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
4. $R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 UCR_{i,t} + \beta_2 BM_{i,t} + \beta_3 P/S_{i,t} + \beta_4 SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
5. $R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 UCL_{i,t} + \beta_2 BM_{i,t} + \beta_3 P/S_{i,t} + \beta_4 SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
6. $R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 URL_{i,t} + \beta_2 BM_{i,t} + \beta_3 P/S_{i,t} + \beta_4 SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
7. $R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 UCRL_{i,t} + \beta_2 BM_{i,t} + \beta_3 P/S_{i,t} + \beta_4 SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$

متغیر وابسته در مدل‌های آماری فوق بازده آتی سهام می‌باشد که با $R_{i,t+1}$ نشان داده شده است و به صورت زیر اندازه‌گیری می‌شود.

$$R_{it} = \frac{P_{it+1} + D_{it} - P_{it}}{P_{it-1}}$$

P_{it} = قیمت سهام شرکت i در روز t . P_{it-1} = قیمت سهام شرکت i در ابتدای روز t یا انتهای روز $t-1$. D_{it} = سود سهام پرداختی توسط شرکت i در روز t

متغیر مستقل در این پژوهش محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه می‌باشد. در بخش اول پژوهش به روش دلفی فازی و وزن‌دهی به تکنیک SWARA ویولتا کرسولین^۱ (۲۰۱۰)، وزن معیارها از طریق تخمین تفاوت

¹ Violeta Keršulienė

اهمیت آنها تعیین گردید. سه مورد که بیشترین وزن و اهمیت را در تعیین محتوای اطلاعاتی صورت تغییرات در حقوق مالکانه داشته‌اند، به ترتیب اهمیت عبارتند از: افزایش سرمایه (UC)، سود انباشته (UR)، اندوخته قانونی (UL). از آنجا که ترکیب برخی از منابع اطلاعاتی به افزایش محتوای اطلاعاتی گزارش‌های مالی منجر می‌شود و ترکیب برخی دیگر از منابع اطلاعاتی، محتوای اطلاعاتی گزارش‌های مالی را کاهش می‌دهد به لحاظ نظری هر چقدر استقلال بین متغیرهای صورت‌های مالی در زمان ترکیب منابع اطلاعاتی بیشتر باشد، محتوای اطلاعاتی بیشتری تولید می‌شود و تاثیر بیشتری بر بازده آتی خواهد داشت (راس، ۲۰۱۶). بنابراین ترکیبی از متغیرها همچون افزایش سرمایه و سود انباشته (UCR)، افزایش سرمایه و اندوخته قانونی (UCL)، سود انباشته و اندوخته قانونی (URL)، افزایش سرمایه و سود انباشته و اندوخته قانونی (UCRL) نیز به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است.

متغیرهای کنترلی به کار رفته شده عبارتند از: نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام (BM)، نسبت قیمت هر سهم به قیمت فروش ($\frac{P}{S}$)، نسبت نرخ رشد فروش (SG) که از اختلاف فروش سال جاری از فروش سال قبل تقسیم بر فروش سال قبل محاسبه می‌شود.

۱۱. یافته‌های پژوهش

قبل از برآورد رابطه‌ها باید ایستایی متغیرهای استفاده شده در الگو آزمون شود. در صورت ایستا نبودن متغیر، باید با تفاضل‌گیری‌های متوالی آن را ایستا کرد تا از وقوع رگرسیون کاذب جلوگیری شود. نتایج نشان داد که همه متغیرهای استفاده شده در سطح اطمینان ۹۵ درصد ایستا هستند. برای بررسی تاثیر نسبت ناطمینانی افزایش سرمایه، سود انباشته، اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام، به ترتیب مدل (۱)، مدل (۲) و مدل (۳) برآورد شده که نتایج آن‌ها در جدول (۶) ارائه شده‌اند. در این پژوهش برای بررسی وجود وابستگی خطی بین متغیرهای مستقل و کنترلی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. هم‌خطی بین متغیرهای توضیحی در مدل‌های چند متغیره موجب می‌شود ضرایب متغیرهای توضیحی بی معنا شود. در حالت وجود هم‌خطی با وجود معنادار نبودن ضرایب، R^2 مدل بزرگ خواهد شد و این نتایج متناقض دارای تورش است و کارایی نخواهد داشت. با توجه به نتایج بدست آمده مشاهده شده که بین متغیرهای مستقل و توضیحی هم‌خطی وجود ندارد. برای بررسی شرط ناهمسان نبودن واریانس، از آزمون بارتلیت استفاده شده است. که نتایج آن در جدول (۶)، ارائه شده‌اند. نتایج این آزمون نشان دهنده وجود ناهمسانی واریانس برای سه مدل مذکور است و مدل‌های آزمون فرضیه‌های اول، دوم و سوم باید به روش حداقل مربعات تعمیم یافته برآورد شوند. بر اساس جدول (۶)، سطح معناداری آزمون چاو برای هر سه مدل برابر بزرگتر از ۰/۰۵ است که نشان از برتری استفاده از روش‌های داده‌های تلفیقی در مقابل داده‌های تابلویی دارد. به منظور سنجش نرمال بودن خطای پسماند، آزمون جاک-برا (۱۹۸۱)، استفاده شده است. در صورتی که پسماندها به صورت نرمال توزیع شده باشد، آماره آزمون مزبور معنادار نخواهد بود. با توجه به اینکه سطح معناداری این آزمون بزرگتر از ۰/۰۵ محاسبه شده است، در نتیجه نرمال بودن جملات خطا در مدل (۱)، مدل (۲) و مدل (۳)

پذیرفته می‌شود. نتایج این آزمون در جدول (۶) ارائه شده‌است. همچنین مقدار احتمال آماره F برای هر سه مدل برابر ۰/۰۰ است که حاکی از معناداری آن‌ها است. ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده حاکی از درصد تغییرات متغیر وابسته (بازده آتی سهام) توسط متغیرهای توضیحی مدل (۱)، (۲) و (۳) توضیح داده می‌شوند. نتایج آزمون فرضیه‌های یک تا سه در جدول زیر آمده است:

جدول (۶). نتایج آزمون فرضیه‌های یک تا سه

فرضیه سوم		فرضیه دوم		فرضیه اول		شرح
مدل سوم		مدل دوم		مدل اول		نماد
متغیر وابسته: بازده آتی سهام		متغیر وابسته: بازده آتی سهام		متغیر وابسته: بازده آتی سهام		
آماره t	ضریب	آماره t	ضریب	آماره t	ضریب	
احتمال		احتمال		احتمال		
-	-	-	-	-۸/۶۶ (۰/۰۰)	-۰/۵۶	UC
-	-	-۶/۸۶ (۰/۰۰)	-۰/۴۷	-	-	UR
-۹/۹۰ (۰/۰۰)	-۰/۷۰	-	-	-	-	UL
-۱۰/۸۹ (۰/۰۰)	-۱/۵۷	-۱۰/۷۴ (۰/۰۰)	-۱/۵۴	-۹/۹۳ (۰/۰۰)	-۱/۴۱	BM
۱/۴۲ (۰/۱۵)	۰/۰۰۳	۱/۴۸ (۰/۱۳)	۰/۰۰۳	۱/۴۱ (۰/۱۵)	۰/۰۰۳	P/S
-۰/۴۲ (۰/۶۶)	-۰/۰۱	-۰/۶۹ (۰/۴۸)	-۰/۰۲	-۰/۸۱ (۰/۴۱)	-۰/۰۳	SG
۹/۵۷ (۰/۰۰)	۰/۵۰	۸/۴۱ (۰/۰۰)	۰/۴۵	۸/۶۹ (۰/۰۰)	۰/۴۶	C
معناداری	مقدار آماره	معناداری	مقدار آماره	معناداری	مقدار آماره	آماره F
۰/۰۰	۶۰/۸۶	۰/۰۰	۴۶/۶۶	۰/۰۰	۵۳/۴۳	
۰/۱۴	۳/۸۲	۰/۲۳	۲/۸۷	۰/۰۷	۵/۱۹	آماره جاک - برا
۰/۰۴	۱۱/۴۷	۰/۰۰	۲۳/۳۵	۰/۰۰	۲۳/۷۰	آزمون بارتلیت
۰/۹۹	۰/۶۰	۰/۹۹	۰/۶۴	۱/۰۰	۰/۵۹	آزمون چاو
۰/۲۲		۰/۱۸		۰/۲۰		ضریب تعیین تعدیل شده
تلفیقی		تلفیقی		تلفیقی		روش برآورد مدل
۸۲۵						تعداد مشاهدات

منبع: یافته پژوهشگر

در فرضیه اول پژوهش، نسبت نااطمینانی افزایش سرمایه با بازده آتی سهام رابطه منفی دارد. نتایج مدل (۱) در سطح معنی‌داری ۵٪ نشان می‌دهند ضریب متغیر مستقل نسبت نااطمینانی افزایش سرمایه (۰/۵۶-) معنادار و منفی است؛ از این رو با افزایش نسبت نااطمینانی افزایش سرمایه، بازده آتی سهام کاهش می‌یابد و این فرضیه اول پژوهش را تایید می‌کند.

در فرضیه دوم پژوهش، نسبت نااطمینانی سود انباشته با بازده آتی سهام رابطه منفی دارد. نتایج مدل (۲)، در سطح معنی‌داری ۵٪ نشان می‌دهد ضریب متغیر مستقل نسبت نااطمینانی سود انباشته (۰/۴۷-)، معنادار و منفی است؛ از این رو با افزایش نسبت نااطمینانی سود انباشته، بازده آتی سهام کاهش می‌یابد و این موضوع فرضیه دوم پژوهش را تایید می‌کند.

در فرضیه سوم پژوهش، نسبت نااطمینانی اندوخته قانونی با بازده آتی سهام رابطه منفی دارد. نتایج مدل (۳)، در سطح معنی‌داری ۵٪ نشان می‌دهند ضریب متغیر مستقل نسبت نااطمینانی اندوخته قانونی (۰/۷۰-) معنادار و منفی است؛ از این رو با افزایش نسبت نااطمینانی اندوخته قانونی، بازده آتی سهام کاهش می‌یابد و این فرضیه سوم پژوهش را تایید می‌کند.

با توجه به ترکیب منابع اطلاعاتی، اثر هر یک از ترکیب‌ها بر بازده آتی سهام به صورت دو به دو و در نهایت در ترکیب سه تایی در قالب فرضیه ۴ تا ۷ در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول (۷). نتایج آزمون فرضیه‌های چهار تا هفتم

شرح	فرضیه چهارم		فرضیه پنجم		فرضیه ششم		فرضیه هفتم	
نماد	مدل چهارم		مدل پنجم		مدل ششم		مدل هفتم	
	ضریب	آماره t احتمال	ضریب	آماره t احتمال	ضریب	آماره t احتمال	ضریب	آماره t احتمال
UCR	-۱/۹۱	-۱۴/۴۵ (۰/۰۰)	-	-	-	-	-	-
UCL	-	-	-۱/۸۹	-۱۸/۳۲ (۰/۰۰)	-	-	-	-
URL	-	-	-	-	-۱/۸۹	-۱۳/۹۴ (۰/۰۰)	-	-
UCRL	-	-	-	-	-	-	-۱/۰۶	-۱۰/۹۸ (۰/۰۰)
BM	-۱/۳۴	-۹/۸۴ (۰/۰۰)	-۱/۶۱	-۱۲/۴۷ (۰/۰۰)	-۱/۳۶	-۹/۹۴ (۰/۰۰)	-۲/۰۸	-۱۲/۰۱ (۰/۰۰)
P/S	۰/۰۰۲	۱/۴۶	۰/۰۰۳	۱/۷۲	۰/۰۰۲	۱/۶۷	۰/۰۰۹	۲/۹۶

فرضیه چهارم		فرضیه پنجم		فرضیه ششم		فرضیه هفتم		شرح
مدل پنجم		مدل ششم		مدل هفتم				نماد
ضریب	آماره t احتمال	ضریب	آماره t احتمال	ضریب	آماره t احتمال	ضریب	آماره t احتمال	
	(۰/۱۴)		(۰/۰۸)		(۰/۰۹)		(۰/۰۰)	
۰/۰۱	۰/۳۲ (۰/۷۴)	۰/۰۱	۰/۴۵ (۰/۶۵)	۰/۰۱	۰/۴۳ (۰/۶۶)	۰/۰۲	۰/۵۹ (۰/۵۴)	SG
۰/۵۸	۱۰/۸۴ (۰/۰۰)	۰/۶۰	۱۲/۵۳ (۰/۰۰)	۰/۵۴	۱۰/۱۸ (۰/۰۰)	۰/۶۵	۹/۲۸ (۰/۰۰)	C
مقدار آماره معناداری		مقدار آماره معناداری		مقدار آماره معناداری		مقدار آماره معناداری		F آماره
۸۱/۳۹	۰/۰۰	۱۲۵/۰۴	۰/۰۰	۷۷/۳۲	۰/۰۰	۳/۱۲	۰/۰۰	
۱/۹۰	۰/۳۸	۱/۵۳	۰/۴۶	۱/۶۲	۰/۴۴	۲/۹۴	۰/۲۲	آماره چارک - برا
۷/۱۶	۰/۲۰	۲۰/۲۲	۰/۰۰	۷/۶۴	۰/۰۵	۲۴/۹۳	۰/۰۰	آزمون بارتلیت
۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۱	۰/۹۳	۰/۸۲	۰/۹۳	۰/۶۴	۰/۹۹	آزمون چاو
۰/۲۸		۰/۳۷		۰/۲۷		۰/۳۰		ضریب تعیین تعدیل شده
تلفیقی		تلفیقی		تلفیقی		تلفیقی		روش برآورد مدل
۸۲۵								تعداد مشاهدات

منبع: یافته پژوهشگر

در فرضیه چهارم پژوهش، نسبت ترکیب نااطمینانی افزایش سرمایه و سود انباشته می‌تواند محتوای اطلاعاتی کمتری نسبت به زمانی تولید کند که این دو ترکیب نشده‌اند؛ اما در عین حال رابطه نسبت ترکیب نااطمینانی این دو همچنان با بازده آتی رابطه منفی دارد. نتایج مدل (۴)، در سطح کل داده‌های شرکت در سطح معنی‌داری ۵٪ نشان می‌دهند ضریب متغیر مستقل نسبت ترکیب نااطمینانی افزایش سرمایه و سود انباشته بر بازده آتی سهام (۱/۹۱-) معنادار و منفی است.

در فرضیه پنجم پژوهش ادعا شده‌است که نسبت ترکیب نااطمینانی افزایش سرمایه و اندوخته قانونی می‌تواند نسبت به زمان ترکیب نشدن این دو، محتوای اطلاعاتی کمتری تولید کند؛ اما همچنان با ترکیب این منابع رابطه بین ضریب متغیر مستقل و بازده آتی سهام، منفی است. نتایج مدل (۵) در سطح کل داده‌های شرکت در سطح معنی‌داری ۵٪ نشان می‌دهند ضریب متغیر مستقل ترکیبی نااطمینانی افزایش سرمایه و اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام (۱/۸۹۷-) است. همانطور که مشاهده می‌شود تاثیر این ضریب نسبت به حالتی که این دو ترکیب

نشده‌اند، بر بازده آتی سهام تاثیر کاهشی داشته‌است؛ اما این تاثیر همچنان بر بازده آتی سهام منفی است و نشان دهنده تایید فرضیه پنجم پژوهش است.

در فرضیه ششم پژوهش، تاثیر ترکیب نااطمینانی سود انباشته و اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام پرداخته شده‌است. نتایج مدل (۶)، در سطح کل داده‌ها با سطح معنی‌داری ۵٪ نشان می‌دهند ضریب متغیر مستقل ترکیبی نسبت نااطمینانی سود انباشته و اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام $(-1/892)$ معنی‌دار است. ترکیب این دومتغیر نسبت به فرضیه دوم و سوم پژوهش که به صورت غیر ترکیبی بررسی شده‌اند، محتوای اطلاعاتی کمتری را تولید کرده‌است؛ در نتیجه با توجه به منفی بودن ضریب متغیر مستقل، فرضیه ششم پژوهش تایید شد.

با مقایسه سه ضریب ترکیب دو تایی استنباط می‌شود ترکیب افزایش سرمایه و سود انباشته نسبت به سایر ترکیب‌ها محتوای اطلاعاتی کمتری داشته‌است. به بیان دیگر هر چقدر همبستگی بین دو متغیر در زمان ترکیب منابع اطلاعاتی کمتر باشد، محتوای اطلاعاتی بیشتری تولید خواهد شد. ترکیب سود انباشته و اندوخته قانونی. از حیث اینکه در بین سال‌های پژوهش، در مجموع همبستگی کمتری داشته‌است محتوای اطلاعاتی بیشتری تولید کرده و در نتیجه نااطمینانی سرمایه‌گذاران کاهش یافته‌است.

در فرضیه هفتم پژوهش ادعا شده‌است ترکیب نسبت نااطمینانی سه متغیر افزایش سرمایه، سود انباشته و اندوخته قانونی که به تولید نسبت ترکیب نااطمینانی منجر شده‌است، می‌تواند نسبت به ترکیب دوتایی، محتوای اطلاعاتی بیشتری تولید کند. دمسکی و کریستن (۲۰۰۲)، نشان دادند ترکیب برخی از منابع اطلاعاتی می‌تواند محتوای اطلاعاتی بیشتری را تولید کند. نتایج مدل (۷)، در سطح کل داده‌ها نشان دهنده همین موضوع است که ترکیب سه تایی نسبت به ترکیب دوتایی محتوای اطلاعاتی بیشتری را تولید کرده‌است. با توجه به اینکه ضریب متغیر مستقل نسبت ترکیب نااطمینانی سه متغیر افزایش سرمایه، سود انباشته و اندوخته قانونی بر بازده آتی سهام $(-1/06)$ منفی و معنادار است. با افزایش نسبت ترکیب نااطمینانی سهم تغیر مذکور، بازده آتی سهام کاهش خواهد یافت و این نشان دهنده تایید فرضیه هفتم پژوهش است. ترکیب سه تایی افزایش سرمایه، سود انباشته و اندوخته قانونی در مقایسه با ترکیب دوتایی با توجه به سطح همبستگی این متغیرها، بیشترین محتوای اطلاعاتی و کمترین نااطمینانی را برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران فراهم کرده است.

۱۲. نتیجه گیری

در پژوهش حاضر محتوای اطلاعاتی موارد افشا شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه به روش دلفی فازی و با نظرات خبرگان غربالگری شد و در نهایت نظرات اجماع شده خبرگان حاکی از آن بود که همه موارد افشا شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه با توجه به اینکه هر یک دارای وزن و اهمیتی متفاوت از دیگری باشد، دارای محتوای اطلاعاتی می‌باشند. در این پژوهش، از نظر خبرگان به ترتیب اولویت سود انباشته، افزایش سرمایه و اندوخته قانونی ارائه شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه بیشترین اهمیت را از لحاظ دارا بودن محتوای



اطلاعاتی دارا بودند. همچنین در این پژوهش بر مبنای معیار آنتروپی (عدم اطمینان) شانون تمرکز خود را علاوه بر تک تک موارد شناسایی شده طبق نظرات خبرگان، بر ترکیبی از موارد مطرح شده که می‌تواند دارای محتوای اطلاعاتی بیشتری نسبت به سایر موارد باشد بنا نمودیم. در واقع در این پژوهش به رابطه افزایش سرمایه، سود انباشته و اندوخته قانونی در قالب نسبت نااطمینانی که نشان دهنده محیط اطلاعاتی شرکت‌ها است با بازده آتی سهام پرداخته شده‌است.

در این بخش از پژوهش که به صورت کمی آزمون شده‌است به این نتیجه دست یافتیم که بدون توجه به ترکیب موارد عنوان شده، سود انباشته بیشترین محتوای اطلاعاتی را دارا می‌باشد. سود به عنوان شاخص عملکرد با دقت بالا می‌تواند معیار مناسبی برای ارزیابی عملکرد باشد. پژوهش حاضر نشان داد ترکیب منابع اطلاعاتی هم می‌تواند موجب افزایش محتوای اطلاعاتی شود. این موضوع زمانی چالش برانگیز می‌شود که از سه مورد عنوان شده سرمایه‌گذار بخواهد ترکیب‌هایی دوتایی را شناسایی کند که می‌تواند دارای بار اطلاعاتی بیشتری نسبت به سایر ترکیب‌های دو تایی می‌باشد. لذا سرمایه‌گذار در اینجا باید از قدرت تحلیلی بسیار قوی برخوردار باشد. همانطور که در این پژوهش نشان داده شد در ترکیب‌های دوتایی، ترکیب نااطمینانی سودانباشته و اندوخته قانونی نسبت به دو ترکیب دو تایی دیگر محتوای اطلاعاتی بیشتری را ایجاد می‌نماید و در نهایت به این نتیجه دست یافتیم که اگر بنا باشد سرمایه‌گذاران به ترکیب منابع اطلاعاتی توجه نمایند به ترکیبی از هر سه اولویت اول که دارای بیشترین وزن و اهمیت از نظر خبرگان بوده توجه کنند. همانطور که نتایج نشان داد ترکیب سه تایی منابع اطلاعاتی نسبت به ترکیب دو تایی محتوای اطلاعاتی بیشتری را ایجاد می‌کند و به قدرت تحلیلی کمتری در شناسایی ترکیب‌های دو تایی نیاز می‌باشد

این نتایج شواهدی را ارائه می‌کند از آنجا که همه سرمایه‌گذاران دارای قدرت تحلیلی کافی نمی‌باشند لذا توجه به تک تک متغیرهای صورت‌های مالی هم می‌تواند توان محیط اطلاعاتی شرکت‌ها را اندازه‌گیری کند فقط آنچه مهم است آن است که با توجه به قابلیت فهم و مربوط بودن به کدامیک از موارد افشا شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه توجه بیشتری نماید و در این راستا چنانچه یسش از یک مورد از موارد افشا شده را دارای محتوای اطلاعاتی بیشتری نسبت به سایرین ارزیابی نمود به ترکیبی از موارد ارزیابی شده توجه نمایند. متغیرهای کیفی خارج از موارد افشا شده در صورت تغییرات در حقوق مالکانه وجود دارند که به عنوان متغیرهای بیرونی می‌تواند در محتوای اطلاعاتی موارد افشا شده در صورت تغییرات اثرگذار باشند. لذا در این پژوهش به لحاظ نداشتن معیاری قابل اتکا برای اندازه‌گیری این متغیرها، از آن صرف‌نظر شد.



فهرست منابع

- خدادادی، حمیدرضا (۱۴۰۱). بررسی نقش سهامداران عمده بر رابطه افشای پایداری و محتوای اطلاعاتی سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های نوین در مدیریت کارآفرینی و توسعه کسب‌وکار. بهار، شماره ۱، ص ۳۳۲-۳۴۶
- رشیدی؛ محسن (۱۴۰۴). نقش چسبندگی انتظارات مدیران در تغییر محتوای اطلاعاتی سودهای جاری. پژوهش‌های تجربی حسابداری، بهار، شماره ۵۵، ص ۱۱۵-۱۴۴
- سکاکي، مهدی؛ اسدیان اوغانی، اصغر (۱۴۰۲). بررسی محتوای اطلاعاتی صورت‌های مالی در دوره بیماری کرونا، ششمین کنفرانس بین‌المللی تحولات نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری
- شیرنژاد، لیلا؛ خردیار، سینا؛ چیرانی، ابراهیم (۱۴۰۰). تحلیل رویکرد ریسکی و غیرریسکی سطوح فرصت‌های سرمایه‌گذاری بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال چهاردهم، شماره ۵۰، تابستان. ص ۴۵-۵۶
- عزیزی، کیوان؛ ایوانی، فرزاد؛ عبدی، حدیث؛ دلاوری، سیدجواد (۱۴۰۳). اثر توانایی مدیران بر رابطه بین کیفیت اطلاعات حسابداری و رفتار و عملکرد معاملاتی سرمایه‌گذاران. ثضوت و تصمیم‌گیری در حسابداری، دوره ۳، شماره ۱ (پیاپی ۹)، بهار، صص ۱-۳۰.
- علیزاده، حسین؛ حاجی، غلامعلی؛ رنجبردار، مجید (۱۴۰۲). توانایی الگوریتم‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی مصنوعی در پیش‌بینی محتوای اطلاعاتی سود حسابداری قبل از اعلان، پیشرفت‌های مالی و سرمایه‌گذاری، تابستان، شماره ۱۱، ص ۶-۳۰
- Ansari, Z. N., Kant, R., & Shankar, R. (2020). Evaluation and ranking of solutions to mitigate sustainable remanufacturing supply chain risks: a hybrid fuzzy SWARA-fuzzy COPRAS framework approach. *International Journal of Sustainable Engineering*, 13(6), 473-494.
- Beaver, W.H. (1968). The information content of annual earnings announcements. *J. Account. Res*, 6, 67-92.
- Beaver, W.;(1980). Lambert, R.; Morse, D. The information content of security prices. *J. Account. Econ.* 2, 3-28.
- Bowen, R.M.; Burgstahler, D.; Daley, L.A. (1987). The incremental information content of accrual versus cash flows. *Account. Rev.* 62, 723-747.
- Christensen, J. A., & Demski, J. S. (2002). *Accounting theory*. Boston, MA: McGraw-Hill/ Irwin
- Freeman, R.N.; Tse, S (1989). The multiperiod information content of accounting earnings: Confirmations and contradictions of previous earnings reports. *J. Account. Res.* 27, 49-79.
- Gibbs, J.W. (1878). On the equilibrium of heterogeneous substances. *Am. J. Sci.* 96, 441-458.
- Jose Miranda-Lopez, Isho Tama-Sweet (2024), The impact of corporate governance on the information content of earnings and cash flows: Evidence from Brazil. *International Review of Financial Analysis* Volume 93, May 2024, 103169
- Landsman, W.R.; Maydew, E.L. (2002). Has the information content of quarterly earnings announcements declined in the past three decades? *J. Account. Res.* 40, 797-808.
- Penman, S. H.(2013). *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, 5th.

- Ross, J. F. (2016). The information content of accounting reports: An information theory perspective. *Information*, 7(3), 1-23
- Shannon, C. A (1948). mathematical theory of communication. *Bell Syst. Tech. J.* 27, 379–423.
- Schroeder, Richard G.; Clark Myrtle W. And Jack M. Cathey (2008). “Financial Accounting Theory and Analysis: Text And Cases”, 9th Edition, John Wiley & Sons.
- Theil, H. (1967). *Economics and Information Theory*; North Holland Publishing Co.: Amsterdam, The Netherlands, Volume 7.
- Waymire, G. (1984). Additional evidence on the information content of management earnings forecasts. *J. Account. Res.* 22, 703–718.
- Wei Duan, Nan Hu, Fujing Xue (2024). The information content of financial statement fraud risk: An ensemble learning approach. *Decision Support Systems*. Volume 182, July 2024, 114231

Identifying and evaluating the information content of the statement of changes in equity based on Shannon's entropy (uncertainty) criterion

Saeed Bahrami¹

Sina kheradyar²

Mojtaba Maleki choobari³

Received: 7/ July /2025

Accepted: 7/ September /2025

Abstract

The overarching goal of capital market accounting research is to somehow answer the question of whether the financial accounting and reporting process provides non-redundant information to market participants. The information provided by financial reports can be useful in decision-making when, according to the Financial Accounting Concept Statement No. 1, it is reliable and relevant. Information is considered relevant if it can help its users make future economic decisions and has some kind of information content. The aim of this research is to identify and evaluate the information content of the statement of changes in equity based on Shannon's entropy (uncertainty) criterion. In line with the research objective, data from 165 manufacturing companies listed on the Tehran Stock Exchange during the period 2019-2023 were analyzed. The findings of the study showed that in the qualitative section, experts reached a consensus on the importance of retained earnings, capital increase, and legal reserve more than other disclosed items in the event of changes in ownership rights, and also, based on the Shannon entropy criterion, each variable can have information content in accordance with the order of priority of the experts. Also, the uncertainty ratio of the three variables of retained earnings, capital increase, and legal reserve creates more information content than binary combinations, which can be an advantage for investors who have less analytical power.

Keywords: Information content, retained earnings, capital increase, legal reserve

¹ Department of Accounting, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran. saeed.bahrami6900@iau.ac.ir

² Department of Accounting, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran. (Corresponding Author). sina.kheradyar@iau.ac.ir

³ Department of Accounting, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran. mojtaba.malekichoobari@iau.ac.ir

