

Sensitivity to returns due to uncertainty changes of earnings

Mohammadali Aghaei*

Mehdi Khalili**

Introduction

The information content perspective stresses accounting's role as a source of information. To provide information means it is possible to become better informed, to learn something we did not yet know. In turn, being able to become better informed means we were initially less informed, that uncertainty was present. Uncertainty is the opposite of certainty lack of complete foreknowledge, a setting in which there is ambiguity measure on the set of possible states. Probability means some states are more likely to occur than other states, just as others may be equally likely. Being serious about information is no easy task. Developing the skill to understand and be facile with information issues requires patience and effort. Increasing the probability and reaching certainty requires to have an adequate information content. The purpose of the present paper is to provide a formal definition of information using concepts from Shannon's influential paper and to develop a measure of the information content of a message. Throughout, we stress the difference between information and knowledge (i.e. all information is knowledge but not all knowledge is information). We then argue that the financial accounting process can really be formalized as a communication system where information can be determined as having

*Associate Professor, Tarbiat Modares University, Corresponding author:
aghaeim@modares.ac.ir

** PhD student of Accounting and Management, Islamic Azad University, Qazvin Branch, Qazvin, Iran

been transmitted when uncertainty regarding a future probability state-space has changed. Furthermore, we demonstrate analytically a way in which Shannon's entropy measure can be used to determine the information content of an accounting report (e.g. financial statement). Finally, we explore the measure empirically to see what insights might be gained.

Hypothesis

We hypothesize that uncertainty rate of accounting earnings has a negative correlation with annual return of firms, and firms which have low uncertainty rate have a greater annual return and firms which have high uncertainty rate experience lower degree of annual return. This paper is trying to collect evidence to verify this fact.

Methods

The research method used in this article is multivariate regression analysis of the impact of annual return and uncertainty ratios. Based on the previous discussion and assuming $q(t)$ adequately captures the strength of the information environment surrounding each company.

Results

Results of statistic test of research hypothesis regarding the relationship between annual return and uncertainty ratios showed that this hypothesis was approved, in a way that it has been assessed to be negative.

Discussion and Conclusion

The findings of the hypothesis test confirm this hypothesis stipulating the existence of an association between annual return and uncertainty ratios, so this relationship is negative. Regarding the purpose of the research which is examining the relationship between annual return and uncertainty ratio, it is impossible to compare the results of this hypothesis with the results of other studies. In this hypothesis, the impact of controlled variables such as firm size, the ratio of market to book value were also tested. The results show a positive and an insignificant

impact of firm size, while there is a positive and significant impact between the ratio of market to book value and annual return.

Keywords: Information Theory, Accounting Information, Uncertainty, Entropy.

مجله‌ی پیشرفت‌های حسابداری دانشگاه شیراز
دوره‌ی هشتم، شماره‌ی دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، پیاپی ۷۱/۳، صفحه‌های ۴۱-۶۴
(مجله‌ی علوم اجتماعی و انسانی پیشین)

حساسیت بازده به تغییرات عدم اطمینان ناشی از سود

دکتر محمدعلی آقایی*
دانشگاه تربیت مدرس

مه‌دی خلیلی**
دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

چکیده

محتوای اطلاعات صورت‌های مالی با استفاده از آنتروپی اندازه‌گیری می‌شود. توان محیط اطلاعاتی را می‌توان با استفاده از نسبت تکرار آنتروپی مثبت به منفی اندازه‌گیری کرد و با وجود این که حقیقت ارقام به‌آسانی قابل تصدیق نیست، اما نسبت عدم اطمینان، پیش‌بینی عملکرد شرکت را امکان‌پذیر می‌کند. فرض می‌شود نسبت عدم اطمینان سود حسابداری با بازده سالانه‌ی شرکت رابطه‌ی منفی داشته باشد و شرکت‌هایی که نسبت عدم اطمینان پایین‌تری دارند، بازده سالانه‌ی بالاتری را تجربه می‌کنند. برای آزمون فرضیه‌های تحقیق، با توجه به این محدودیت که شرکت‌ها نباید در بازه‌ی زمان انتخابی زیان‌ده باشند، اطلاعات مالی ۹۶۰ سال شرکت مورد آزمون قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد بین نسبت عدم اطمینان ناشی از سود حسابداری و بازده سالانه‌ی شرکت رابطه‌ی منفی و معناداری وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: تئوری اطلاعات، اطلاعات حسابداری، عدم اطمینان، آنتروپی.

* دانشیار گروه حسابداری (نویسنده‌ی مسئول) Aghaeim@modares.ac.ir

** دانشجوی دکتری گروه حسابداری Khalilimehdi@yahoo.com

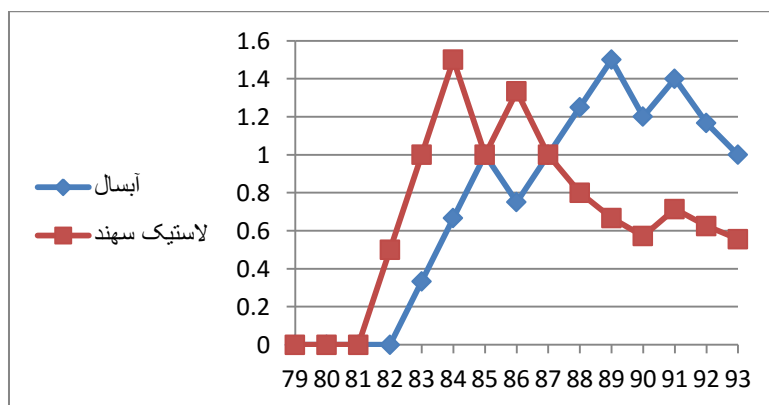
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۰/۱۶

۱. مقدمه

توان محیط اطلاعاتی هر شرکت با نسبت عدم اطمینان اندازه‌گیری می‌شود. آنتروپی فرایند اندازه‌گیری تغییرات مورد انتظار ترکیب صورت‌های مالی است (آقایی و کوک، ۱۳۷۴). اطلاعات تا اندازه‌ای مفهوم مبهمی است، به طوری که به نقل از کاور و توماس^۱ (۲۰۰۶) مفهوم اطلاعات به طور کامل از طریق یک تعریف منحصر به فرد تسخیر شده است. منظور از مفهوم اطلاعات، اطلاعات در حالت کلی و اطلاعات حسابداری در حالت خاص است که به روشی قابل اطمینان باعث افزایش سطح آگاهی می‌شود نسبت به مواردی که ابهام وجود دارد. با توجه به موارد فوق اطلاعات دانشی است که باعث «تغییر عدم اطمینان» می‌شود و این عدم اطمینان می‌تواند روی عملکرد شرکت تأثیر داشته باشد؛ به عبارت دیگر اطلاعات توزیع احتمال پیش‌بینی شده راجع به مجموعه‌ای از گزاره‌ها و حالات است (کریستن سن^۲ و دمسکی^۳، ۲۰۰۳). فرایند حسابداری مالی به عنوان سیستم ارتباطات می‌تواند به تغییر نسبت عدم اطمینان کمک نموده و در نتیجه پیش‌بینی عملکرد تصمیم‌گیرندگان را تحت تأثیر قرار دهد. به علاوه می‌توان به طور تحلیلی نشان داد که از اندازه‌گیری آنتروپی می‌توان در تعیین محتوای اطلاعات گزارش‌های حسابداری استفاده کرد (نمازی و زارع، ۱۳۸۳). برای بررسی اثر دفعات تغییر عدم اطمینان مثبت به منفی یعنی توان محیط اطلاعاتی از نسبت عدم اطمینان استفاده می‌کنیم. در شکل (۱) نسبت عدم اطمینان دو شرکت آبسال و لاستیک سهند مقایسه شده‌اند. همان‌طور که روند شرکت آبسال نشان می‌دهد نسبت عدم اطمینان ابتدا در پایین‌ترین نقطه قرار داشته و سپس بین سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۴ نوسان رو به رشد را نشان می‌دهد. از سال ۱۳۸۵ به بعد تا سال ۱۳۸۷ نسبت عدم اطمینان سیر نزولی دارد. در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۷ این دو شرکت نسبت عدم اطمینان برابری دارند که نشان‌دهنده نقطه بی‌تفاوتی است. بعد از سال ۱۳۸۷ محیط اطلاعاتی و کیفیت سود این دو شرکت از هم فاصله می‌گیرد. با مشاهده روند این نمودار در سال‌های ۱۳۸۷ به بعد، سهام شرکت لاستیک سهند به لحاظ این که نسبت عدم اطمینان پایین‌تری را تجربه می‌کند، نسبت به شرکت آبسال بازده بالاتری دارد؛ بنابراین انتظار می‌رود که سهامداران در صف خرید سهام شرکت لاستیک سهند قرار گیرند. این پرتفوی مناسب سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز است. وجود عدم تقارن اطلاعاتی در بازار، سرمایه‌افراد

عادی را به مخاطره می‌اندازد. از این رو، بررسی وجود عدم تقارن اطلاعاتی در بازار سرمایه و راه‌کارهایی برای کاهش آن، ضروری به نظر می‌رسد (قائمی و همکاران، ۱۳۸۹). سرمایه‌گذاران معمولاً شرکت‌هایی با محیط اطلاعاتی به‌تر (عدم تقارن اطلاعاتی کم‌تر) را ترجیح می‌دهند؛ بنابراین زمانی که سرمایه‌گذاران بین شرکتی با نسبت عدم اطمینان بالاتر در مقابل شرکتی با نسبت عدم اطمینان پایین‌تر حق انتخاب داشته باشند، شرکتی را برمی‌گزینند که شفافیت بیشتر و ریسک کم‌تری داشته باشد.



شکل ۱: نسبت عدم اطمینان (q_1) شرکت‌های آبسال و لاستیک سهند

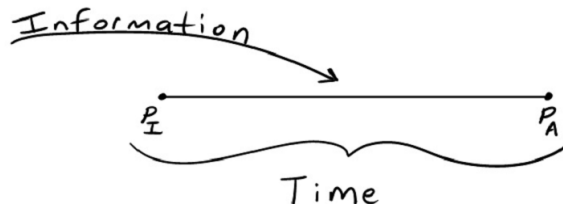
هدف این پژوهش، تحلیل این موضوع است که آیا نسبت عدم اطمینان در پیش‌بینی عملکرد شرکت تأثیر دارد یا خیر؟ می‌توان سیگنال تولیدشده از اقلام صورت‌های مالی را که در نسبت عدم اطمینان مؤثر است مورد بررسی قرارداد. برای همین منظور با استفاده از توزیع احتمالات عدم اطمینان ناشی از سود محاسبه‌شده و به پیروی از آن نسبت عدم اطمینان مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است.

۲. مبانی نظری پژوهش

در تحقیق از سه ژورنال معتبر حسابداری در جهان، ۳۴۱ نویسنده در *The Accounting Review*، ۲۱۰ نویسنده در *Journal of Accounting Research* و ۹۹ نویسنده در *Journal of Accounting and Economic* از واژه‌ی «اطلاعات» در عنوان

مقاله‌هایشان استفاده کرده‌اند. واضح است، محققان حسابداری نیز علاقه‌مند به مفهوم اطلاعات و چگونگی اندازه‌گیری آن هستند.

هدف حسابداری فراهم آوردن اطلاعات مالی برای استفاده‌کنندگان به منظور کمک به بهبود فرایند تصمیم‌گیری است؛ درحالی‌که هدف از انجام تحقیقات و مطالعات حسابداری ارزیابی مفید بودن اطلاعات برای سرمایه‌گذاران و سایر استفاده‌کنندگان است (هادی و مهدی، ۲۰۰۶). اندازه‌گیری محتوای اطلاعات حسابداری همواره مورد توجه پژوهش‌گران بوده است. نسبت آنتروپی مثبت به منفی شاخصی است که توان محتوای اطلاعاتی حسابداری اندازه‌گیری می‌کند. آنتروپی به‌عنوان تغییرات عدم اطمینان معرفی شده و در پژوهش‌های حسابداری برای اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شواهد نشان می‌دهد که نسبت آنتروپی‌های مثبت به آنتروپی‌های منفی توان محیط اطلاعاتی را اندازه‌گیری می‌کند (راس ۲۰۱۶). هدف از پژوهش حاضر، فراهم نمودن تعریف رسمی از اطلاعات با استفاده از مفاهیم *تئوری اطلاعات* است که می‌تواند اندازه‌گیری نسبت عدم اطمینان ناشی از سود را گسترش دهد. از همین دیدگاه می‌توان به تفاوت بین اطلاعات و دانش پرداخت (همه‌ی اطلاعات دانش^۴ هستند ولی همه‌ی دانش‌ها اطلاعات محسوب نمی‌شوند). فرهنگ وبستر اطلاعات را مخابره یا پذیرش دانش یا آگاهی تعریف کرده است. این تعریف در پاسخ به این سؤال است که دانش چیست؟ فرهنگ وبستر دانش را حقیقت یا وضعیت زیرکانه و هوشمندانه از برخی موارد که از طریق تجربه یا معاشرت به دست می‌آید، تعریف کرده است. این تعریف تا اندازه‌ای دایره‌وار به نظر می‌رسد. مطالعه‌ی دانش لازمه‌ی درک معرفت‌شناسی^۵ است و پیشینه‌ای طولانی دارد که به فیلسوفانی چون افلاطون^۶، سقراط^۷، کنفوسیوس^۸ و سایر دانشمندان برمی‌گردد. چند نکته در تعریف اطلاعات وجود دارد. اولاً زمان به‌عنوان جنبه‌ای از اطلاعات است که اگر زمان منقضی شود آن‌گاه اطلاعات وجود نخواهد داشت. ثانیاً اطلاعات تابعی از احتمالات است. ثالثاً اطلاعات گزاره‌ها یا حالات مشخصی از جهان است که یک باور درباره‌ی آن وجود دارد (کریستن سن و دمسکی، ۲۰۰۳). با توجه به این سه نکته اطلاعات اغلب در سطح انفرادی منحصر به فرد است. اطلاعات یک شخص با اطلاعات شخصی دیگر متفاوت است. توصیف بصری از اطلاعات که تا اندازه‌ای به درک مفهوم آن کمک می‌کند، در شکل زیر کشیده شده است.



شکل ۲: مدل مفهومی از اطلاعات، راس^۱، ۲۰۱۶

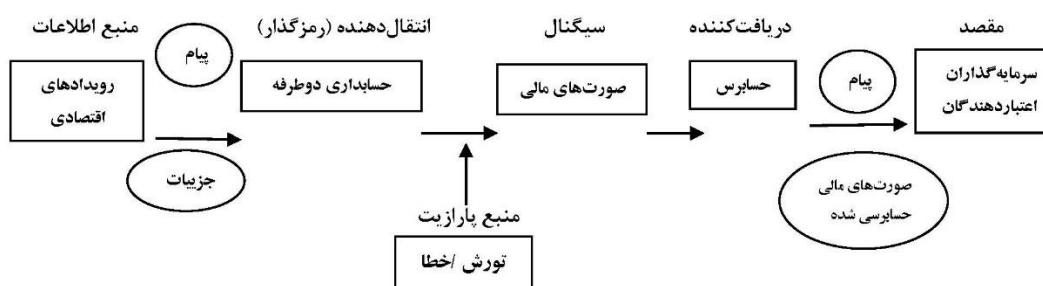
در این نمودار P_I توزیع احتمالات اولیه برای هریک از متغیرهایی است که می‌تواند مدنظر باشد و P_A تغییر ایجادشده در عدم اطمینان افراد راجع به وضعیت متغیری است که در آینده ایجاد خواهد شد؛ بنابراین با سپری شدن زمان وضعیت تابع توزیع احتمال در پایان دوره، نسبت به تابع توزیع احتمال اولیه تحت تأثیر یکی از سه حالت زیر قرار می‌گیرد. حالت اول: در فاصله‌ی زمانی، دانشی که حاوی اطلاعات مفید است تولید می‌شود (دانشی که آگاهی‌بخش است)؛

حالت دوم: در این طیف دانشی که حاوی اطلاعات مفید نیست تولید می‌شود (دانشی که آگاهی‌بخش نیست)؛

حالت سوم: در این دامنه دانشی تولید نمی‌شود (دانشی وجود ندارد).

عدم اطمینان ($U(0)$) به‌طور منحصربه‌فرد تابعی از احتمالات است. در حالات اول، دوم و سوم تابع توزیع احتمالات به ترتیب شامل $U(P_I) \neq U(P_A)$ ، $U(P_I) = U(P_A)$ و $U(P_I) = U(P_A)$ می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود تابع توزیع احتمال در حالات دوم و سوم مشابه یکدیگر است. دلیلش این است که عدم اطمینان با ورود اطلاعات جدید تغییر نکرده است. با توجه مطالب بیان‌شده تمایز بین اطلاعات و دانش آشکار است و اطلاعات زیرمجموعه‌ی دانش است. اطلاعات دانشی است که مفید واقع می‌شود. مفید بودن به این معنی است که توزیع احتمالات با دریافت دانش جدید تغییر کرده و این امر باعث تغییر عدم اطمینان می‌شود؛ به‌عبارت‌دیگر همه‌ی اطلاعات دانش هستند ولی همه‌ی دانش‌ها اطلاعات نیستند. برای اطلاعات یک منبع (مخبره‌کننده^۱) وجود دارد. این منبع می‌تواند شامل افراد، دستگاه فرستنده و یا طبیعت باشد. دانش مستقل از منبع (مخبره‌کننده) است. دانش به شکل یک پیام از یک منبع به

استفاده‌کننده (کاربر^{۱۱}) منتقل می‌شود و استفاده‌کننده با توجه به مفید بودن پیام تصمیم‌گیری می‌کند. برای نشان دادن مشابهت نظری سیستم حسابداری دوطرفه با سیستم ارتباطات از شکل زیر استفاده شده است.



شکل ۳: رابطه بین اجزاء سیستم ارتباطات

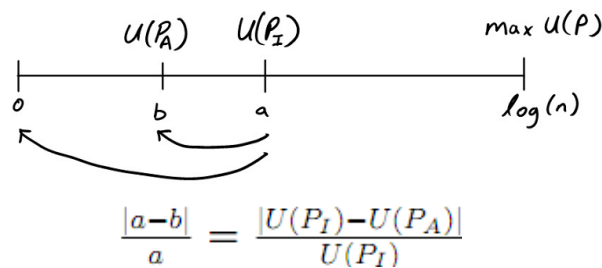
سیستم ارتباطات باید با یک منبع اطلاعات که تولیدکننده‌ی یک پیام یا رشته‌ای از پیام‌ها است که با منافع استفاده‌کننده مرتبط است، شروع شود. رویدادهای اقتصادی، منبع اطلاعات در متون حسابداری هستند. این رویدادهای منتشره شده، اطلاعات موردتقاضای استفاده‌کنندگان را افزایش می‌دهد. در ادامه یک فرستنده یا رمزگذار باید پیامی را با روش مناسبی به کار گیرد و یک سیگنال مناسب برای مخابره کردن تولید کند. حسابداری دوطرفه این هدف را تکمیل می‌کند. این خطوط ارتباط حاوی یک ثبت است که حداقل دو حساب برای هر رویداد در آن وجود دارد. از آنجایی که اصول پذیرفته‌شده‌ی حسابداری (GAAP) در تولید استانداردها به‌طور ذهنی عمل می‌کند، اندکی پرازیت در این فرآیند یافت می‌شود. به‌علاوه افراد عامل این پرازیت^{۱۲} (اشتباه) محسوب می‌شوند؛ بنابراین سیستم حسابداری دوطرفه ارسال پیام را در یک روش سیگنالی انجام می‌دهد. این پرازیت تابعی از اشتباهات مدیریتی، جانب‌داری و یا حمایت از GAAP است. خروجی از انتقال‌دهنده (سیستم حسابداری دوطرفه)، یک سیگنال است و پیام به شیوه‌ی مناسبی رمزگذاری شده است. صورت‌های مالی سیگنال تولیدشده به‌وسیله سیستم حسابداری دوطرفه است. دریافت‌کننده «حسابرس» است و سیگنال دریافت شده را رمزگشایی می‌کند. هدف از فرآیند رمزگشایی این است که پیام اولیه‌ی

فرستاده شده از منبع اطلاعات کشف شود. عملیات حسابرس شامل یک سری از آزمون‌ها و روش‌ها بر روی سیگنال (صورت‌های مالی) است که اطمینان از صحت پیام انتقال داده شده، می‌دهد. در متون حسابداری، حسابرس در تلاش است که پیام اولیه از سیگنال را درک کند اما امکان دریافت کامل این پیام امکان‌پذیر نیست. حسابرس نقش یک فیلترینگ را در انتقال پیام از منبع اولیه به مقصد بازی می‌کند. «مقصد» در متون حسابداری سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان، قانون‌گذاران و هر استفاده‌کننده‌ی علاقه‌مند به صورت‌های مالی است. شباهت سیستم ارتباطات و طبقه‌بندی کردن اطلاعات حسابداری در این است که در مرحله‌ی آخر که مقصد است، پیام اولیه دریافت نمی‌شود، در عوض یک سیگنال فیلتر شده (صورت‌های مالی حسابرسی شده) باید رمزگشایی شود.

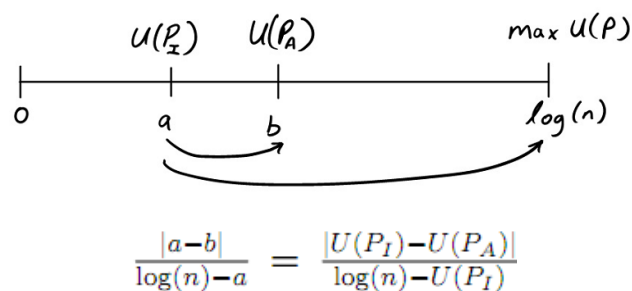
اطلاعات حسابداری می‌تواند روی تصمیم‌گیری تأثیر داشته باشد؛ هرچند ممکن است برای تصمیم‌گیری متفاوت، منابع اطلاعاتی متفاوتی داشته باشیم (کریستن سن و دمسکی، ۲۰۰۳). محتوای اطلاعاتی سود حسابداری یکی از موضوعات جالب درزمینه‌ی تحقیقات حسابداری است که از زمان بال و بروان (۱۹۶۸) که اولین تحقیق را در این زمینه انجام داده‌اند تاکنون مورد توجه محققین زیادی قرار گرفته است. محققین مختلف با رویکردهای مختلفی محتوای اطلاعاتی سود حسابداری را مورد بررسی و آزمون قرار داده‌اند. بیش‌تر محققان بر این مسئله توافق دارند که سود حسابداری دارای محتوای اطلاعاتی است. منظور از محتوای اطلاعاتی یک معیار حسابداری، میزان استفاده و فایده‌ی آن در فرایند تصمیم‌گیری فعالان بازار سرمایه است (رهنمای رودپشتی و همکاران ۱۳۸۹). گول و ثکور^{۱۳} (۲۰۰۳) نیز بیان می‌کنند که نوسانات زیاد سود منجر به مزایای اطلاعاتی بیش‌تر برای سرمایه‌گذاران آگاه نسبت به سرمایه‌گذاران نا آگاه می‌شود. به همین دلیل تحقیق حاضر به دنبال آن است که نشان دهد آیا با تغییر نوسان سود می‌توان عدم اطمینان ناشی از سود را اندازه‌گیری کرد یا خیر؟ و آیا رفتار سرمایه‌گذاران تحت تأثیر این اندازه‌گیری قرار خواهند گرفت؟

استفاده‌کنندگان اطلاعات حسابداری برای گرفتن تصمیمات آگاهانه خواهان آن هستند که بدانند از چه طریق می‌توان محتوای اطلاعاتی اقلام صورت‌های مالی به‌ویژه سود را اندازه‌گیری کرد. راس (۲۰۱۶) به همین منظور عدم اطمینان را با توجه به یک طیف در قالب

مفهوم آنتروپی بیان کرد. او نشان داد که اگر یک زنجیره از عدم اطمینان را با صفر در یک طرف طیف و $\log(n)$ در طرف دیگر آن قرار داده شود و هر دو احتمال اولیه $(U(P_I))$ و احتمال تجدیدنظر شده $(U(P_A))$ موقعیتی بر روی این زنجیره باشند، آن‌گاه اگر احتمال اولیه بزرگ‌تر از احتمال تجدیدنظر شده باشد $(U(P_I) > U(P_A))$ ، به محض دریافت اطلاعات جدید عدم اطمینان کاهش خواهد یافت و برعکس اگر احتمال تجدیدنظر شده بزرگ‌تر از احتمال اولیه باشد $(U(P_I) < U(P_A))$ ، عدم اطمینان افزایش خواهد یافت. شکل بصری این موضوع در قالب شکل‌های (۴) و (۵) آمده است.



شکل ۲: عدم اطمینان در حال کاهش



شکل ۴: عدم اطمینان در حال افزایش

مفهوم محتوای اطلاعاتی باید از طریق آنتروپی (تغییر عدم اطمینان) اندازه‌گیری شود.

برای همین منظور از طریق رابطه‌ی (۱) اقدام به اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی سود شده است. راس (۲۰۱۶) نشان داد که اگر عدم اطمینان تغییر نکند، محتوای اطلاعاتی وجود ندارد ($IC(M)=0$) و زمانی که عدم اطمینان تغییر کند، محتوای اطلاعاتی وجود دارد ($IC(M)>0$). محتوای اطلاعاتی سود بین صفر و یک $IC(M) \in [0,1]$ است.

$$\begin{aligned} IC(M) &= |\Delta U| \\ &= |U(P_I) - (U(P_A))| \\ &= |U(\{\alpha_{1I}, \alpha_{2I}, \dots, \alpha_{nI}\}) - U(\{\alpha_{1A}, \alpha_{2A}, \dots, \alpha_{nA}\})| \quad (۱) \end{aligned}$$

۳- پیشینه‌ی تحقیق

۳-۱. پژوهش‌های خارجی

پژوهشگران دو جریان فکری را ارائه کردند که به بررسی محتوای اطلاعات ارقام حسابداری پرداخته‌اند. هر دو جریان از مفاهیم تئوری اطلاعات کواد شانان^{۱۴} (۱۹۴۸) سرچشمه گرفته و تعریف اطلاعات را تغییر در وضعیت توزیع احتمال راجع به رویداد (متغیر) خاص به محض مخابره‌ی پیام از یک منبع به استفاده‌کننده می‌دانند. تعریف ارائه‌شده در بالا قابل تعمیم در متون حسابداری است.

هنری ثیل^{۱۵} اقتصاددان دانشگاه شیکاگو از مفهوم تئوری اطلاعات به‌ویژه آنتروپی در متون حسابداری استفاده کرد. تایل مفهوم آنتروپی (تغییر عدم اطمینان) را برای تحلیل محتوای اطلاعات اقلام صورت‌ها از شانان (۱۹۶۷) و (۱۹۶۹) گرفته است. او معتقد است که هر قلم از صورت‌های مالی می‌تواند بیان‌کننده‌ی مجموعه‌ای از یک کل باشد، به‌عنوان مثال هر نوع خاصی از دارایی می‌تواند ابرازکننده‌ی بخشی از کل دارایی‌ها باشد.

هنری ثیل (۱۹۶۷) تحت عنوان «اقتصاد و تئوری اطلاعات»، هنری ثیل و فینزا (۱۹۶۷) تحت عنوان «جریان اندازه‌گیری اطلاعات مکاتب فکری اقتصادی»، ویلیام فیلر (۱۹۶۸) تحت عنوان «مقدمه‌ای بر تئوری احتمالات و کاربرد آن» باعث توسعه‌ی تئوری اطلاعات در رشته‌ی حسابداری شدند.

گوش و اولسن^{۱۶}، (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان «عدم اطمینان‌های محیطی و استفاده‌ی مدیران از ارقام تعهدی اختیاری» رابطه‌ی بین عدم اطمینان‌های محیطی و میزان استفاده‌ی مدیران از ارقام تعهدی اختیاری را بررسی کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که عدم اطمینان‌های محیطی نوسان‌های زیادی در عملکرد و سودآوری شرکت‌ها به وجود می‌آورد. مدیران برای جلوگیری از تأثیرات منفی آن، با استفاده از ارقام تعهدی اختیاری اقدام به هموارسازی سودهای گزارش شده می‌کنند.

حبیب و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۱)، در پژوهشی با عنوان «عدم اطمینان‌های محیطی و احساس بازار از هموارسازی سود» رابطه‌ی بین عدم اطمینان‌های محیطی و هموارسازی سود را بررسی کردند. در این پژوهش معیار هموارسازی سود، همبستگی منفی بین تغییرات شرکت‌ها در نحوه‌ی استفاده از ارقام تعهدی اختیاری برای مدیریت سود و تغییرات سودهای مدیریت نشده، تعریف شده است. همچنین معیار عدم اطمینان‌های محیطی ضریب تغییرات سودهای گزارش شده، بوده است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که برای شرکت‌های فعال در شرایط عدم اطمینان بالا، قیمت‌های جاری سهام به‌طور معناداری تحت تأثیر سودهای پیش شده قرار می‌گیرد؛ بنابراین، مدیران برای دستیابی به ارزش اطلاعاتی اقدام به هموارسازی سود می‌کنند.

۲-۳ پژوهش‌های داخلی

فقیه و نمازی (۱۹۹۸) در مطالعه‌ای به تکمیل کارهای لو و ئیل در تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از تئوری اطلاعات، به مفهوم آنتروپی پرداخته و با بسط دادن هرچه بیش‌تر ایده‌های آن‌ها و تکمیل نمودن شیوه‌های محاسباتی در اندازه‌گیری میزان آنتروپی ترازنامه و صورت سود و زیان، راه را برای کاربردهای جدیدتر تئوری اطلاعات در تحلیل صورت‌های مالی هموار کردند.

آقایی و کوک (۱۳۷۴) نیز با استفاده از مفهوم تئوری اطلاعات، تغییرات مورد انتظار را در ترکیب ترازنامه به‌صورت تجربی بررسی کردند.

نمازی و زارع (۱۳۸۳) با استفاده از تئوری اطلاعات به رابطه‌ی بین آنتروپی ارقام صورت‌های مالی و ریسک سامانمند به‌طور تجربی پرداختند و دریافتند که بین آنتروپی

ترازنامه، صورت حساب سود و زیان و ریسک سامانمند رابطه‌ی معناداری وجود دارد. آن‌ها با انجام این مطالعه روش جدیدی را برای محاسبه‌ی ریسک سامانمند معرفی کردند.

دستگیر و آرمات (۱۳۹۲) به بررسی رابطه‌ی بین عدم اطمینان‌های محیطی و بازده جاری سهام پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که عدم اطمینان‌های محیطی، نوسان زیادی در سودآوری و عملکرد شرکت‌ها به وجود آورده و مدیران برای جلوگیری از اثرات منفی آن با استفاده از اقلام تعهدی اختیاری، اقدام به هموارسازی سودهای گزارش کرده و سودهای هموارشده نیز به‌طور معناداری با بازده جاری سهام ارتباط دارد.

انواری و کیانی (۱۳۹۴) به بررسی نقش عدم اطمینان محیطی در رفتار هزینه‌ها پرداختند. آن‌ها با مطالعه بر روی ۱۳۴۰ سال-شرکت طی سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۲، با استفاده از تحلیل رگرسیون به روش داده‌های ترکیبی نشان دادند عدم اطمینان در تقاضا باعث افزایش میزان انعطاف‌پذیری رفتار بهای تمام‌شده‌ی کالای فروش رفته می‌شود؛ به عبارت دیگر در صورت افزایش عدم اطمینان در تقاضا و با توجه به افزایش سهم هزینه‌های متغیر، هزینه‌ها ساختار انعطاف‌پذیرتری دارند.

۴. فرضیه‌ی پژوهش

بر اساس مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش، فرضیه‌ی زیر تدوین و آزمون شده است. بین نسبت عدم اطمینان محتوای اطلاعاتی سود با بازده سالانه‌ی شرکت رابطه‌ی منفی و معناداری وجود دارد.

برای تأیید یا رد این فرضیه از الگوی زیر استفاده شده است.

$$R_{i,t} = \beta_1 + \beta_2(q)_{i,t} + \beta_3(Size)_{i,t} + \beta_4\left(\frac{BV}{MV}\right)_{i,t} + \beta_5\left(\frac{E}{P}\right)_{i,t}$$

۵. متغیرهای پژوهش

۵-۱. متغیرهای مستقل

متغیر مستقل این پژوهش، عوامل مؤثر بر بازده شرکت است که در بخش مبانی نظری، به

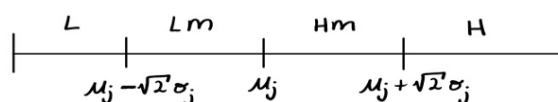
تشریح ماهیت و چگونگی تأثیر آن پرداخته شد.

نسبت عدم اطمینان: جهت محاسبه‌ی این نسبت، ابتدا با استفاده از روابط (۳) تا (۶) در بازه زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۳ اقدام به اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی ناشی از سود شده است. برای همین منظور ابتدا با استفاده از رابطه‌ی (۳) سود شرکت‌ها را در ۴ طبقه (H, HM, LM, L) و L به ترتیب نشان‌دهنده‌ی زیاد، نسبتاً زیاد، نسبتاً کم و کم است) از طریق قاعده‌ی چی پی شف تقسیم کرده و از این طریق توزیع احتمالات اولیه‌ی P_I و تجدیدنظر شده‌ی P_A به‌دست آمده است. ایده‌ی حاکم بر این رابطه این است که فقط و فقط یکی از حالات فضای نمونه $S = \{H, HM, LM, L\}$ بر اساس میانگین و انحراف معیار از ارزش‌های سود (j_t) از طریق زمان در دوره‌ی t قابل تحقق است. تابع $f(j_t)$ که هر واقعیت از J را با یکی از چهار حالت ممکن که در رابطه‌ی (۳) عنوان شده است، ارزیابی می‌کند. در ادامه با لگاریتم‌گیری از توزیع احتمالات به‌دست آمده‌ی فوق، محتوای اطلاعاتی ناشی از سود شرکت‌های نمونه شده، اندازه‌گیری شده است.

$$f(j_t) = \begin{cases} H & \text{for } j_t > \mu_{j_t} + \sqrt{2}\sigma_{j_t} \\ HM & \text{for } \mu_{j_t} \leq j_t \leq \mu_{j_t} + \sqrt{2}\sigma_{j_t} \\ LM & \text{for } \mu_{j_t} - \sqrt{2}\sigma_{j_t} \leq j_t < \mu_{j_t} \\ L & \text{for } j_t < \mu_{j_t} - \sqrt{2}\sigma_{j_t} \end{cases} \quad (3)$$

تابع $f(j_t)$ نشان‌دهنده‌ی سود حسابداری است که در چهار حالت $S = \{H, HM, LM, L\}$ تقسیم شده است. تابع سود حسابداری به شرح زیر است.

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



شکل ۶: تابع $f(j_t)$

نحوه‌ی اندازه‌گیری تابع توزیع احتمال حالات P_{At} و P_{It} به ترتیب در رابطه‌ی (۴) و (۵)

بیان شده است.

$$P_{I1} = \left\{ \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4} \right\} = P_{I2} = P_{A1} \quad (۴)$$

$$P_{At} = P_{It+1} = \left\{ \frac{a}{T}, \frac{b}{T}, \frac{c}{T}, \frac{d}{T} \right\} \quad t \geq 2 \quad (۵)$$

where $a = \text{count}(X_T = L)$, $b = \text{count}(X_T = LM)$

$c = \text{count}(X_T = HM)$, $d = \text{count}(X_T = H)$

به پیروی از رابطه‌ی (۳)، محتوای اطلاعات سود حسابداری $IC(j_t)$ به‌عنوان یکی از اقسام صورت‌های مالی در زمان t به شرح رابطه‌ی (۶) محاسبه می‌شود؛ بنابراین ارزش محتوای اطلاعاتی سود حسابداری $IC(j_t)$ برای مواردی که عدم اطمینان کاهش می‌یابد از عبارت (-) و برای مواردی که عدم اطمینان افزایش می‌یابد با (+) نشان داده شده است.

$$IC(j_t) = \begin{cases} \frac{|U_j(P_{It}) - U_j(P_{At})|}{U_j(P_{It})} & \text{if } U_j(P_{It}) > U_j(P_{At}) \\ \frac{|U_j(P_{It}) - U_j(P_{At})|}{\log(4) - U_j(P_{It})} & \text{if } U_j(P_{It}) < U_j(P_{At}) \\ 0 & \text{if } U_j(P_{It}) = U_j(P_{At}) \end{cases} \quad (۶)$$

در ادامه، بعد از محاسبه‌ی محتوای اطلاعاتی سود، اقدام به محاسبه‌ی نسبت عدم اطمینان برای شرکت‌ها با استفاده از رابطه‌ی (۷) شده است. برای همین منظور تعداد سال‌هایی که محتوای اطلاعاتی ناشی از سود روبه کاهش است در صورت کسر و تعداد سال‌های که محتوای اطلاعاتی ناشی از سود رو به افزایش است در مخرج کسر قرار گرفته است.

$$q(t) = \frac{\gamma(t)}{\theta(t)} \quad (۷)$$

نسبت عدم اطمینان $= q(t)$

$\gamma(t) =$ تعداد سال‌های که شرکت عدم اطمینانش در حال افزایش است

$\theta(t) =$ تعداد سال‌های که شرکت عدم اطمینانش در حال کاهش است

برای نشان دادن نحوه‌ی اندازه‌گیری نسبت عدم اطمینان در بازده زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۳

شرکت آبسال در نگاره شماره ۱ بیان شده است.

نگاره ۱. محاسبه نسبت عدم اطمینان شرکت آبسال (۱۳۷۹-۱۳۹۳)

| سال | J_t | P_{It} | P_{At} | $IC(j_t)$ | $q(t)$ |
|------|--------|-------------------------|--------------------------|---------------------|--------|
| ۱۳۷۹ | ۳۷۵۲۴ | { ۱/۴، ۱/۱، ۴/۴، ۱/۴ } | { ۱/۴، ۱/۴، ۱/۴، ۱/۴ } | ۰ | ۰ |
| ۱۳۸۰ | ۵۰۳۷۷ | { ۱/۴، ۱/۱، ۴/۴، ۱/۴ } | { ۰، ۱/۲، ۱/۰، ۲ } | ۰/۵۱۵ ⁻ | ۰ |
| ۱۳۸۱ | ۴۹۱۵۲ | { ۰، ۱/۲، ۱/۰، ۲ } | { ۱/۳، ۰، ۲/۳، ۰ } | ۰/۸۱۷ ⁻ | ۰ |
| ۱۳۸۲ | ۵۵۱۹۲ | { ۱/۳، ۰، ۲/۳، ۰ } | { ۱/۴، ۰، ۳/۴، ۰ } | ۰/۱۱۶ ⁻ | ۰ |
| ۱۳۸۳ | ۳۸۰۱۵ | { ۱/۴، ۰، ۳/۴، ۰ } | { ۰، ۲/۵، ۳/۵، ۰ } | ۰/۱۳۴ ⁺ | ۰/۳۳ |
| ۱۳۸۴ | ۴۵۰۸۷ | { ۰، ۲/۵، ۳/۵، ۰ } | { ۰، ۳/۶، ۳/۶، ۰ } | ۰/۰۲۸۲ ⁺ | ۰/۶۶ |
| ۱۳۸۵ | ۸۹۲۲۴ | { ۰، ۳/۶، ۳/۶، ۰ } | { ۰، ۵/۷، ۱/۷، ۱/۷ } | ۰/۱۴۸۸ ⁺ | ۰/۱۰۰ |
| ۱۳۸۶ | ۸۰۲۲۷ | { ۰، ۵/۷، ۱/۷، ۱/۷ } | { ۰، ۵/۸، ۱/۸، ۱/۸ } | ۰/۰۷۶۲ ⁻ | ۰/۷۵ |
| ۱۳۸۷ | ۷۶۴۵۷ | { ۰، ۵/۸، ۱/۸، ۱/۸ } | { ۰، ۶/۹، ۲/۹، ۱/۹ } | ۰/۱۷۳۸ ⁺ | ۰/۱۰۰ |
| ۱۳۸۸ | ۸۰۱۷۰ | { ۰، ۶/۹، ۲/۹، ۱/۹ } | { ۰، ۶/۱۰، ۳/۱۰، ۱/۱۰ } | ۰/۰۹۱۷ ⁺ | ۱،۲۵ |
| ۱۳۸۹ | ۶۳۸۶۷ | { ۰، ۶/۱۰، ۳/۱۰، ۱/۱۰ } | { ۰، ۶/۱۱، ۴/۱۱، ۱/۱۱ } | ۰/۰۳۷۹ ⁺ | ۱،۵ |
| ۱۳۹۰ | ۴۵۶۴۰ | { ۰، ۶/۱۱، ۴/۱۱، ۱/۱۱ } | { ۰، ۷/۱۲، ۴/۱۲، ۱/۱۲ } | ۰/۰۳۱۴ ⁻ | ۱،۲ |
| ۱۳۹۱ | ۱۲۹۵۷۸ | { ۰، ۷/۱۲، ۴/۱۲، ۱/۱۲ } | { ۰، ۷/۱۳، ۵/۱۳، ۱/۱۳ } | ۰/۰۲۰۹ ⁺ | ۱،۴ |
| ۱۳۹۲ | ۳۰۲۲۵۱ | { ۰، ۷/۱۳، ۵/۱۳، ۱/۱۳ } | { ۰، ۸/۱۴، ۵/۱۴، ۱/۱۴ } | ۰/۰۲۴۶ ⁻ | ۱،۱۶ |
| ۱۳۹۳ | ۱۵۱۲۸۸ | { ۰، ۸/۱۴، ۵/۱۴، ۱/۱۴ } | { ۰، ۱۱/۱۵، ۳/۱۵، ۱/۱۵ } | ۰/۱۶۶۸ ⁻ | ۱ |

در نگاره فوق، آنتروپی جمعی (تغییر عدم اطمینان) در سال ۱۳۸۰ ($۰/۵^-$) محاسبه شده است. این بدان معناست که «پیام» سود مربوط به سال ۱۳۸۰، عدم اطمینان ما را تا حدود ۵۰٪ از بیشترین مقداری که می‌توانست کاهش یابد، تنزل داده است. محتوای اطلاعاتی اولین دوره همیشه برابر با صفر و محتوای اطلاعاتی دومین دوره نیز همیشه برابر با $۰/۵^-$ خواهد بود؛ با توجه به این مطلب در مخرج کسر نسبت عدم اطمینان در هیچ صورتی عدد صفر نخواهد بود.

۲-۵. متغیر وابسته

بازده سهام (Return): بازده عبارت است از نسبت کل سود (زیان) حاصل از

سرمایه‌گذاری در یک دوره‌ی معین، به سرمایه‌ای که برای به دست آوردن فایده در ابتدای دوره مصرف شده است (دستگیر و خداینده، ۱۳۸۲). در پژوهش نحوه‌ی اندازه‌گیری این متغیر به شرح زیر است:

$$R_{i,t} = \frac{p_t(1 + \alpha + \beta) - (p_0 + c\alpha) + DPS}{p_0 + c\alpha}$$

که در آن p_t قیمت سهام در آخر دوره‌ی محاسبه بازده، p_0 قیمت سهام در ابتدای دوره‌ی محاسبه‌ی بازده، DPS سود نقدی هر سهم، a درصد افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده‌ی نقدی، β درصد افزایش سرمایه از محل اندوخته، C مبلغ پرداخت‌شده بابت افزایش سرمایه از محل آورده‌ی نقدی و مطالبات (در این رابطه، بازده سهام به‌صورت سالانه محاسبه‌شده است)؛

اندازه‌ی شرکت (SIZE): اندازه‌ی شرکت یکی از عوامل مؤثر در سودآوری شرکت‌ها به شمار می‌رود؛ به این معنی که شرکت‌های بزرگ با برخورداری از تنوع محصول، تصاحب سهم بیش‌تری از بازار، صرفه‌جویی در مقیاس و امکان تنوع‌بخشی به فعالیت‌های تجاری خود، ریسک تجاری خود را کاهش داده و سودآوری خود را افزایش می‌دهند. همچنین شرکت‌های بزرگ به دلیل برخورداری از تعداد سهام بیش‌تر و دارا بودن سهام شناور آزاد بیش‌تر، ریسک قدرت نقد شوندگی سهام خود را برای سرمایه‌گذاران کاهش می‌دهند (باقرزاده، ۱۳۸۴). در نتیجه، انتظار می‌رود که بین اندازه‌ی شرکت و نرخ بازده سهام رابطه‌ی مستقیمی وجود داشته باشد. در پژوهش حاضر از لگاریتم طبیعی مجموع کل دارایی‌ها برای اندازه‌گیری اندازه‌ی شرکت استفاده‌شده است؛

نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار سهام (BV/MV): پایین بودن نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار سهام به این معنی است که بین ارزش دفتری با ارزش بازار حقوق صاحبان سهام اختلاف چشمگیری وجود دارد. این اختلاف ناشی می‌تواند ناشی از عاملی اساسی باشد: شرکت از دارایی‌های نامشهود و فرصت‌های رشد و توسعه‌ای (نظیر حق امتیاز، سرفلی، نیروی انسانی متخصص و ...) برخوردار است که در دفاتر شرکت منعکس نشده، اما بازار ارزش آن‌ها را در قیمت سهام لحاظ کرده است. در مورد بالا بودن نسبت ارزش دفتری به

قیمت بازار، عکس این قضیه صادق است. براین اساس پایین بودن نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار به معنی ریسک کم‌تر برای شرکت و متعاقباً نرخ بازده مورد انتظار کم‌تر برای سرمایه‌گذاران می‌شود و بالعکس.

۶. روش انجام پژوهش

۶-۱. جامعه و نمونه‌ی آماری

جامعه‌ی آماری این پژوهش، کلیه‌ی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره‌ی زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۳ است. شرکت‌های موردبررسی به روش حذفی و بر اساس معیارهای زیر انتخاب شده است:

۱. تا پایان اسفند سال ۱۳۷۸ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته‌شده باشد؛
 ۲. سال مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفندماه باشد و در دوره‌ی زمانی موردبررسی، تغییری در آن ایجاد نشده باشد؛
 ۳. شرکت‌ها در این بازده زمانی زیان ده نباشند؛
 ۴. به دلیل ماهیت متفاوت، جزء مؤسسه‌های مالی، سرمایه‌گذاری و بانک‌ها نباشد؛
 ۵. اطلاعات مالی موردنیاز برای انجام این پژوهش را در دوره‌ی زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۳ به‌طور کامل ارائه کرده باشد.
- پس از اعمال محدودیت‌های بالا تعداد ۹۶۰ سال - شرکت، نمونه‌ی نهایی را برای تجزیه و تحلیل آماری تشکیل دادند.

۷. یافته‌های پژوهش

۷-۱. آمار توصیفی

به منظور تجزیه و تحلیل اولیه‌ی داده‌ها، آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در نگاره‌ی شماره‌ی ۲ ارائه شده است. نگاره‌ی ۲ نشان‌دهنده میانگین، حداکثر، حداقل و انحراف معیار است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود بیش‌ترین میزان پراکندگی و همچنین میانگین در بین

متغیرهای پژوهش مربوط به بازده سهام ($R_{i,t}$) و نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار سهام (MB) است. کمترین میزان پراکندگی و همچنین میانگین مربوط به متغیر نسبت عدم اطمینان ($q_{i,t}$) است.

نگاره ۲: آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

| متغیر | آماره | میانگین | انحراف معیار | حداکثر | حداقل | کشیدگی | چولگی |
|--------------------------------|-------|---------|--------------|--------|-------|--------|-------|
| بازده سهام ($R_{i,t}$) | ۲۱٪ | ۲۸٪ | ۸۹٪ | -۲۴٪ | ۲۳۹ | ۵۱٪ | |
| نسبت عدم اطمینان ($q_{i,t}$) | ۶۰٪ | ۴۱٪ | ۵ | ۰ | ۳۲۶ | ۳۶٪ | |
| اندازه‌ی شرکت ($Size_{i,t}$) | ۵۸۱ | ۵۷٪ | ۸۰۱۵ | ۴۳۹ | ۳۲۸ | ۴۳٪ | |
| ارزش دفتری به ارزش بازار (MB) | ۴۳٪ | ۲۰٪ | ۸۸٪ | ۴٪ | ۲۰۹۷ | ۲۴٪ | |

۲-۷. بررسی ایستایی متغیرهای پژوهش

قبل از برآورد الگو باید ایستایی متغیرهای مورد استفاده در الگو مورد بررسی قرار گیرد. در صورتی که متغیری ایستا نباشد باید با تفاضل‌گیری‌های متوالی آن را ایستا کرد تا از وقوع رگرسیون کاذب جلوگیری شود. نتایج نشان می‌دهد که همه‌ی متغیرهای مورد استفاده، در سطح ۹۵ درصد ایستا هستند که نتایج این آزمون در نگاره‌ی شماره‌ی ۳ مشاهده می‌شود.

نگاره ۳: بررسی ایستایی متغیرهای پژوهش (آزمون لوین، لین و چاو)

| متغیر | آماره آزمون | مقدار احتمال |
|-------------------------------|-------------|--------------|
| بازده سهام | -۳/۶۰۱۱۴ | ۰/۰۰۰۲ |
| نسبت عدم اطمینان | -۱/۱۸۰۱۰ | ۰/۰۰۰۹۰ |
| اندازه‌ی شرکت | -۱۰/۵۰۴۶ | ۰/۰۰۰۰ |
| نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار | -۳/۶۸۳۴۷ | ۰/۰۰۰۱ |

۸. برآورد الگو

پس از اطمینان از ایستایی متغیرها، با استفاده از روش حداقل مربعات (OLS) الگو برآورد

شده است که نتایج آن در نگاره‌های شماره‌ی ۴ و ۵ و ۶ مشاهده می‌شود. در آزمون فرضیه از ضریب همبستگی و رگرسیون ($y=(a+bx+\varepsilon)$) استفاده شد. به‌منظور افزایش تعداد مشاهدات، بالا بردن درجه‌ی آزادی، کاهش ناهمسانی واریانس و کاهش هم خطی میان متغیرها از روش داده‌های ترکیبی استفاده شده است. ابتدا امکان ادغام شدن داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور آزمون F لیمر انجام شد. در این آزمون یکسان بودن عرض از مبدأ (داده‌های تلفیقی) در مقابل تفاوت عرض از مبدأها (روش داده‌های تابلویی)، بررسی و سپس به‌منظور تعیین تأثیرات ثابت و تصادفی آزمون هاسمن انجام شد. نتایج آزمون F لیمر به‌منظور تشخیص نوع الگوی داده‌های تابلویی در نگاره‌ی شماره‌ی (۱) ارائه شده است. در آزمون F، فرضیه‌ی H_0 استفاده از روش داده‌های تلفیقی را در مقابل فرضیه H_1 ، یعنی استفاده از روش داده تابلویی نشان می‌دهد. با توجه به سطح معنادار به‌دست آمده از نگاره، نتیجه‌ی آزمون بیانگر این است که در مقاطع مورد بررسی ناهمگن و دارای تفاوت‌های فردی، استفاده از روش داده‌های تابلویی مناسب‌تر است.

نگاره ۴: نتایج آزمون اف لیمر (همسانی عرض از مبدأهای شرکت‌ها)

| فرضیه‌ی صفر | رابطه‌ی پژوهش | آماره‌ی F | سطح معناداری | نتیجه‌ی آزمون |
|--|---------------|-----------|--------------|-----------------|
| عرض از مبدأهای تمامی مقاطع با هم یکسان است | الگوی ۱ | ۱/۵۴۵۹۵۴ | ۰/۰۴۷۶ | H_0 رد می‌شود |

بعد از انتخاب روش داده‌های تابلویی بر اساس آزمون لیمر، آزمون هاسمن انجام شد. در این آزمون در صورت پذیرفته شدن H_0 از الگوی تأثیرات تصادفی استفاده می‌شود. خلاصه‌ی نتایج آزمون هاسمن در نگاره‌ی (۲) ارائه شده است. شواهد نشان می‌دهد مقدار آماره در این پژوهش در سطح معناداری یک درصد بزرگ‌تر از مقدار بحرانی آن است و بنابراین فرضیه‌ی H_0 رد و فرضیه‌ی مقابل آن پذیرفته می‌شود و در نتیجه روش اثرات ثابت سازگار است.

نگاره ۵: نتایج آزمون هاسمن (انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی)

| فرضیه‌ی صفر | رابطه‌ی پژوهش | آماره‌ی F | پی ویلیو | نتیجه‌ی آزمون |
|------------------------------|---------------|-----------|----------|-----------------|
| مدل اثرات تصادفی سازگار است. | الگوی ۱ | ۱۳/۴۹۷۵۲۴ | ۰/۰۰۳۷ | H_0 رد می‌شود |

پس از انتخاب به‌ترین روش تخمینی توسط آزمون‌های F لیمر و هاسمن و سازگار بودن روش اثرات ثابت، نتایج حاصل از تخمین الگوی ۱ در نگاره‌ی (۶) ارائه‌شده است.

نگاره ۶: نتایج رگرسیونی فرضیه‌ی اصلی

| $R_{i,t} = \beta_1 + \beta_2(q)_{i,t} + \beta_3(Size)_{i,t} + \beta_4\left(\frac{BV}{MV}\right)_{i,t}$ | | | |
|--|---|-----------|----------|
| متغیر | ضرایب | آماره t | معناداری |
| β_1 (constant) | ۰/۴۴۱۸۳ | ۱/۷۶۵۵۱۳ | ۰/۰۷۹۵ |
| $(q)_{i,t}$ | -۰/۰۵۸۹۷۹ | -۳/۴۹۹۳۷۶ | ۰/۰۰۸۳ |
| $(Size)_{i,t}$ | ۰/۰۵۴۰۱۸ | ۱/۲۲۵۶۹۹ | ۰/۲۲۲۳ |
| $\left(\frac{BV}{MV}\right)_{i,t}$ | ۰/۲۲۲۱۱۴ | ۲/۲۲۴۹۴۵ | ۰/۰۲۷۶ |
| R-squared | - | ۰/۲۴۳۱۰۷ | - |
| Adjusted R-squared | - | ۰/۰۷۴۳۴۱ | - |
| F-statistic | - | ۵/۴۴۰۴۹۴ | - |
| Prob(F- statistic) | - | ۰/۰۰۰۲۷۰ | - |
| Durbin- Watson stat | - | ۲/۵۱۰۰۴۶ | - |
| Total panel observations | مجموع مشاهدات: ۹۶۰ سال - شرکت طی دوره‌ی موردبررسی (۱۳۷۹-۱۳۹۳) | | |

با توجه به منفی بودن ضریب متغیر مستقل $(q)_{i,t}$ در نگاره‌ی ۶، رابطه‌ی معکوسی بین نسبت عدم اطمینان با میانگین بازده سهام سالانه وجود دارد که با توجه به مقدار احتمال $(p\text{-value} > ۰/۰۵)$ محاسبه‌شده توسط نرم‌افزار ۸ eviews، این رابطه از لحاظ آماری، معنادار است.

۹. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر توان محیط اطلاعاتی شرکت را از طریق نسبت عدم اطمینان اندازه‌گیری می‌کند. اطلاعات زیرمجموعه‌ی دانش است که باعث تغییر نسبت عدم اطمینان استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی راجع به وضعیت اقلام صورت‌های مالی در آینده می‌شود. این تعریف به‌طور حتم در چارچوب تئوری اطلاعات است. با توجه به این تعریف، محتوای اطلاعاتی پیام (سود) در وضعیت کلی اندازه‌گیری شده است.

در این پژوهش، حسابداری در چارچوب سیستم ارتباطات کلاسیک مورد بحث قرار گرفته است. از این منظر محتوای اطلاعاتی «پیام‌ها» از طریق فرایند گزارشگری به استفاده‌کنندگان اطلاعات حسابداری انتقال داده شده است. این پیام‌ها حاوی اطلاعاتی راجع به متغیرهایی از قبیل سود، جریان نقد و غیره در آینده است. کمیت صورت‌های مالی در حسابداری، هم به لحاظ کلی و هم در سطح متغیر حاوی اطلاعاتی است که در نگاه اول با ملاحظه‌ی صرف ارقام نمی‌توان به آن دست یافت.

در این مطالعه به بررسی حساسیت بازده به تغییرات عدم اطمینان ناشی از سود شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره‌ی زمانی ۱۳۷۹-۱۳۹۳ پرداختیم. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌ی اصلی حاکی از آن است که رابطه‌ی منفی معناداری بین نسبت عدم اطمینان و میانگین بازده سهام سالانه‌ی شرکت وجود دارد؛ به عبارت دیگر عدم اطمینان کاهشی رابطه‌ی مثبت و معناداری روی بازده سالانه‌ی شرکت دارد. یافته‌های حاصل از پژوهش راس (۲۰۱۶) نیز دال بر این موضوع است.

۱۰. پیشنهادها

۱۰-۱. پیشنهادهای حاصل از تحقیق

با تکیه بر نتایج آزمون فرضیه‌ی پژوهش حاضر تنها به نحوه‌ی به‌کارگیری تئوری اطلاعات در متون حسابداری پرداخته است و تنها یک روش خاص اندازه‌گیری (محتوای اطلاعاتی سود حسابداری) را مدنظر قرار داده است. در این راستا می‌توان از تئوری اطلاعات در زمینه‌های اندازه‌گیری پیش‌بینی ورشکستگی، ارائه‌ی مجدد سود، اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی ضریب

واکنش سود و همچنین اندازه‌گیری شاخصی برای سطح ریسک شرکت‌ها (شامل ریسک اعتباردهندگان و ریسک سهامداران) استفاده کرد.

۱۰-۲. پیشنهادها برای تحقیقات آتی

به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود که در پژوهشی مشابه با پژوهش حاضر، موضوع موردبحث را در سطح هریک از صنایع موردبررسی قرار داده و با نتایج حاضر مقایسه کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود موضوع موردبحث را برای هریک از اقلام صورت‌های مالی بررسی کنند.

۱۱. محدودیت‌های پژوهش

نبود داده‌های موردنیاز و قابل‌اتکا برای محاسبه‌ی متغیرهای پژوهش در مورد برخی از شرکت‌ها موجب حذف آن‌ها از نمونه‌ی آماری شد که این امر بر قابلیت تعمیم نتایج به جامعه‌ی آماری تأثیر می‌گذارد.

یادداشت‌ها

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Cover & Thomas | 10. Transmitter |
| 2. Christensen | 11. User |
| 3. Demski | 12. Noise |
| 4. Knowledge | 13. Goel & Thakor |
| 5. Epistemology- | 14. Claude Shannon |
| 6. Plato | 15. Thiel |
| 7. Socrates | 16. Gosh & Olsen |
| 8. Confucius | 17. Habib |
| 9. Ross | |

منابع

فارسی

آقایی، محمدعلی و کوک، حجت. (۱۳۷۴). آنتروپی وضعیت مالی با اندازه‌ی تغییرات مورد انتظار در ترکیب ترازنامه. بررسی حسابداری و حسابرسی، ۸ (۱۲ و ۱۳): ۴۴-۳۱.

انواری رستمی، علی اصغر و کیانی، آیدین. (۱۳۹۴). بررسی نقش عدم اطمینان محیطی در رفتار هزینه‌ها؛ شواهدی از شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله علمی پژوهشی پیشرفت‌های حسابداری*، ۶۹: ۵۷-۳۳.

باقرزاده، سعید. (۱۳۸۴). بررسی عوامل مؤثر بر بازده مورد انتظار سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران؛ پاره‌ای از شواهد تجربی. *مجله تحقیقات مالی*، ۱۹: ۶۳-۲۵.

دستگیر، محسن و آرمات، بهاره (۱۳۹۲). رابطه‌ی بین عدم اطمینان‌های محیطی و بازده جاری سهام. *پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، ۱۹: ۱۲۵-۱۰۳.

دستگیر، محسن و خدابنده، رامین (۱۳۸۲). ارتباط بین محتوای اطلاعاتی اجزای اصلی صورت جریان وجه نقد با بازده سهام. *مجله علمی پژوهشی پیشرفت‌های حسابداری*، ۳۸: ۱۱۲-۱۰۰.

رهنمای رودپشتی، فریدون و همکاران (۱۳۸۹). محتوای اطلاعاتی سود و چرخه‌ی نوسانات سود و جریان‌های نقدی. *تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، ۱: ۲۲-۱.

قائمی، محمد حسین و رحیم پور، محمد و نوذری، روحی، بهزاد (۱۳۸۹). اعلان سودهای فصلی و عدم تقارن اطلاعاتی. *مجله علمی پژوهشی پیشرفت‌های حسابداری*، ۵۹: ۵۰-۳۱.

نمازی، محمد و زارع، بهروز (۱۳۸۳). کاربرد تئوری اطلاعات در تعیین ریسک سامانمند مطالعه‌ی موردی: شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار. *بررسی حسابداری و حسابرسی*، ۱(۳۵): ۱۰۰-۷۹.

انگلیسی

- Bamber, L. S. (1986). The information content of annual earnings releases: A trading volume approach. *Journal of Accounting Research*, 24(1), 40-56.
- Beaver, W. H. (1968). The information content of annual earnings announcements. *Journal of Accounting Research*, 6, 67-92.
- Beaver, W., Lambert, R., & Morse, D. (1980). The information content of security prices. *Journal of Accounting and Economics*, 2(1), 3-28.

- Bedford, N. M., & Baladouni, V. (1962). A communication theory approach to accountancy. *The Accounting Review*, 37(4), 650-659.
- Bernhardt, I., & Copeland, R. M. (1970). Some problems in applying an information theory approach to accounting aggregation. *Journal of Accounting Research*, 8(1), 95-98.
- Bowen, R. M., Burgstahler, D., & Daley, L.A. (1987). The incremental information content of accrual versus cash flows. *Accounting Review*, 62(4), 723-747.
- Christensen, J. A., & Demski, J. S. (2002). *Accounting Theory*. Boston, MA: McGraw-Hill/ Irwin.
- Cover, T. M., & Thomas, J. A. (2006). *Elements of Information Theory*. New York: Wiley Interscience.
- Dontoh, A. & Ronen, J. (1993). Information content of accounting announcements. *Accounting Review*, 68(4), 857-869.
- Faghih, N., & Namazi, M. (1998). Applying Shannon's information theory to the measurement and analysis of financial statement. *Journal of Discrete Mathematical Sciences & Cryptography*, 15(1), 49-62.
- Freeman, R. N., & Tse, S. (1989). The multiperiod information content of accounting earnings: Confirmation and contradictions of previous earnings reports. *Journal of Accounting Research*, 27, 49-79.
- Gibbs, J. W. (1978). *On the Equilibrium of Heterogeneous Substances*. New Haven: The academy.
- Goel, A. M., & Thakor, A. V. (2003). Why do firms smooth earnings? *Journal of Business*, 76(1), 151-191.
- Gosh, D., & Olsen, L. (2009). Environmental uncertainty and managers' use of discretionary accruals. *Accounting, Organizations & Society*, 34, 188-205.
- Habib, A., Hossain, M., & Jiang, H. (2011). Environmental uncertainty and the market pricing of earnings smoothing. *Journal of Advances in Accounting Incorporating Advances in international Accounting*, 27, 256-265.
- Hadi, Mahdi M. (2006). The value-relevance of income levels and components reported. *International Research Journal of Finance and Economics*, 4, 133-142.
- Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. *The American*

- Economic Review*, 35(4), 519-530.
- Hirshleifer, J. (1973). Where are we in the theory of information? *The American Economic Review*, 63 (2), 31-39.
- Ingram, R. W. (1978). An investigation of the information content of (certain) social responsibility disclosures. *Journal of Accounting Research*, 16(2), 270-285.
- Jaynes, E. T. (2003). *Probability Theory: The Logic of Science*. Cambridge University Press.
- Ross, J. F. (2016). The information content of accounting reports: An information theory perspective. *Information*, 7(3), 1-23.
- Shannon, C. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technincal Journal*, 27, 379-423.
- Theil, H. (1969). On the use of information theory concepts in the analysis of financial statements. *Management Science*, 15(9), 459-480.