

تأثیر متغیرهای حسابداری و ویژگی‌های شرکت بر قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

محمد ابراهیمی^۱، علی سعیدی^۲

چکیده: هدف سرمایه‌گذاران از سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌ها، کسب بازده معقول است و بازده سهام از دو بخش تغییرات قیمت سهام و سود سهام دریافتی تشکیل می‌شود. بنابراین، قیمت سهام (یا تغییرات آن) یکی از معیارهای تصمیم‌گیری در مورد خرید و فروش سهام است. در این پژوهش تلاش شده است تا رابطه بین متغیرهای حسابداری، ویژگی‌های شرکت و قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بررسی شود. برای این منظور نمونه‌ای مشتمل بر ۹۲ شرکت در طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۶ انتخاب شده است. متغیرهای حسابداری مورد بررسی شامل ارزش دفتری هر سهم، بازده دارایی‌ها، گردش دارایی‌ها، جریان نقد عملیاتی هر سهم و سود هر سهم است. ویژگی‌های شرکت‌های مورد بررسی شامل قیمت سهام دوره قبل، اندازه شرکت و مدت فعالیت شرکت است. در این پژوهش از روش برآوردیابی حداکثر درستمایی با اثر تصادفی برای داده‌های تابلویی و روش بیز سلسله‌مراتبی استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد، بین قیمت سهام و سه متغیر سود هر سهم، بازده دارایی و قیمت سهام دوره قبل رابطه‌ای مستقیم وجود دارد و سه متغیر جریان نقد عملیاتی هر سهم، مدت فعالیت شرکت و نسبت گردش دارایی بر قیمت سهام تأثیری ندارند، اما بین قیمت سهام و اندازه شرکت رابطه‌ای معکوس وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: روش بیز سلسله‌مراتبی، قیمت سهام، داده‌های تابلویی، متغیرهای حسابداری

۱. کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مبارکه، ایران

۲. دانشیار حسابداری دانشگاه تیلورز، مالزی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۳/۳۱

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۸۹/۷/۲۷

نویسنده مسئول مقاله: محمد ابراهیمی

Email: ebrahimi_liv@yahoo.com

مقدمه

برخی از افراد معتقدند که هدف اصلی شرکت‌های سهامی باید به حداکثر رساندن رفاه اجتماعی باشد. با وجود اینکه این هدف بسیار والا است؛ اما عملاً امکان پذیر نیست و به-همین دلیل، گروهی از افراد اعتقاد دارند که هدف شرکت‌های سهامی باید به حداکثر رساندن قیمت سهام باشد. از سوی دیگر، قیمت سهام یکی از اقلامی است که افراد تمایل زیادی به پیش‌بینی آن دارند؛ زیرا قیمت سهام مورد توجه استفاده‌کنندگان داخلی (مانند مدیران مالی و مدیران اجرایی) و استفاده‌کنندگان خارجی (مانند اعتبار دهندگان و سرمایه‌گذاران) است. به‌عنوان مثال هدف سرمایه‌گذاران از سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌ها، کسب بازده معقول است. بازده سهام از دو بخش تغییرات قیمت سهام و سود سهام دریافتی تشکیل می‌شود. بنابراین، یکی از معیارهای تصمیم‌گیری در مورد خرید و فروش سهام، قیمت سهام (یا تغییرات آن) است و به‌همین دلیل، جهت‌ارایه مدل پیش‌بینی قیمت سهام باید عوامل تأثیرگذار بر آن مشخص شوند. پژوهشگران به‌ویژه بنیادگرایان درصدد هستند که بررسی کنند چه عواملی با ارزش سهام شرکت رابطه دارند. از این‌رو، در این پژوهش نیز تلاش شده است که به پرسش زیر پاسخ داده شود:

آیا بین متغیرهای حسابداری، ویژگی‌های شرکت و قیمت سهام رابطه‌ای معنادار وجود دارد یا خیر؟

متغیرهای حسابداری مورد بررسی شامل ارزش دفتری هر سهم، بازده دارایی‌ها، گردش دارایی‌ها، جریان نقد عملیاتی هر سهم و سود هر سهم است و ویژگی‌های شرکت که در این پژوهش بررسی می‌شوند، شامل قیمت سهام دوره قبل شرکت، اندازه شرکت و مدت فعالیت شرکت است. بنابراین، با استفاده از نتایج پژوهش می‌توان مؤثرترین عوامل تأثیرگذار بر قیمت سهام را مشخص نمود و به این ترتیب قیمت بازار سهام را با این عوامل مرتبط ساخت و در راستای تصمیم‌گیری جهت انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری به کار بست. افزون بر این، به کمک نتایج این پژوهش می‌توان مدلی جهت برآورد قیمت‌های آتی سهام به‌دست آورد. همچنین از کاربردهای نتایج این پژوهش در خصوص مربوط بودن اطلاعات حسابداری و تأثیر آن بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاری است. در این پژوهش به-منظور پاسخ به پرسش گفته شده از روش‌های حداکثر درستی با اثر تصادفی برای داده-

های تابلویی^۱ و بیز سلسله‌مراتبی^۲ استفاده شده است. با استفاده از مدل پیشنهادی، این امکان فراهم می‌شود که به کمک متغیرهای حسابداری گفته شده، ویژگی‌های کلیدی تعیین کننده ارزش بازار سهام شرکت مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. گفتنی است، این پژوهش با الهام از پژوهشی است که گالیزو و سالوادور^۳ (۲۰۰۶) انجام داده‌اند، با این تفاوت که آن‌ها سال تأسیس (مدت فعالیت شرکت) را وارد مدل نکرده‌اند و بنابراین، پژوهش حاضر با وارد کردن مدت فعالیت شرکت در مدل (با توجه به پیشنهاد گالیزو و سالوادور مبنی بر وارد کردن این متغیر) از پژوهش‌های پیشین متمایز شده است.

مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

به‌طور معمول مطالعاتی که به بررسی محتوای اطلاعاتی متغیرها می‌پردازند، فرض را بر انعکاس کامل اطلاعات حسابداری می‌گذارند و آنگاه پیوند میان متغیرهای حسابداری را با متغیرهای بازار از قبیل قیمت سهام و بازده بررسی می‌کنند [۶]. بسیاری از پژوهش‌هایی که در گذشته انجام شده‌اند از وجود رابطه بین متغیرهای حسابداری، ویژگی‌های شرکت و قیمت سهام حکایت می‌کنند و در این بخش به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

گالیزو و سالوادور میزان رابطه بین متغیرهای حسابداری و قیمت سهام را مورد بررسی قرار دادند. هدف پژوهش آن‌ها تعیین تأثیر متغیرهای حسابداری (به‌ویژه جریان نقد عملیاتی و ارزش دفتری هر سهم) بر قیمت سهام است. آن‌ها به‌منظور اجرای پژوهش از روش بیز سلسله‌مراتبی استفاده کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد، اندازه شرکت و نسبت گردش دارایی از مرتبط‌ترین عوامل تأثیرگذار بر قیمت سهام هستند [۱۱].

رهگذر کاربرد مدل‌های تنزیل جریان‌های نقدی، ارزش افزوده بازار و ضریب تکاثری را در ارزشیابی سهام شرکت‌های موجود شاخص‌های داجونر^۴، حمل و نقل^۵ و خدمات عام-المنفعه^۶ مورد آزمون قرار داد. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد، مقادیر برآوردی قیمت‌های سهام مدل‌های گفته شده با قیمت‌های واقعی آن‌ها تفاوتی معنادار دارد [۱۲].

-
1. Panel Data
 2. Hierarchical Bayesian
 3. Gallizo & Salvador
 4. Dow Jones Index
 5. Transportation Index
 6. Utility Index

دیچو میزان رابطه بین متغیرهای حسابداری و ارزش بازار سهام شرکت را مورد بررسی قرار داد. وی ادعا کرد، هر چه تغییرات متغیری غیر قابل پیش‌بینی‌تر باشد، آن متغیر با ارزش بازار سهام مربوط‌تر خواهد بود. وی چهار متغیر جریان‌های نقد عملیاتی، سود قبل از بهره و مالیات، سود خالص و ارزش دفتری را به‌عنوان متغیرهای مستقل انتخاب کرد. نتایج پژوهش دیچو نشان می‌دهد که تغییرات جریان‌های نقدی عملیاتی و سود خالص، غیر قابل پیش‌بینی‌تر هستند [۱۰].

برنارد ارتباط بین داده‌های حسابداری و ارزش سهام شرکت‌ها را مورد بررسی قرار داد. وی دو مدل برای پیش‌بینی ارزش بازار سهام ارایه کرد و قدرت توضیح دهنده‌گی این دو مدل را با یکدیگر مقایسه کرد. در مدل اول، از دو متغیر مستقل ارزش دفتری و سود استفاده کرد و در مدل دوم، تنها از سود سهام به‌عنوان متغیر مستقل استفاده کرد. نتایج پژوهش برنارد نشان می‌دهد، قدرت توضیح دهنده‌گی مدل اول، بیشتر است [۹]. وی استدلال کرد، نتایج پژوهشش، وجود رابطه بین داده‌های حسابداری و ارزش بازار سهام شرکت را تأیید می‌کند [۱۳].

آنتونیدیس و واندرسار برای درک انتظارات افراد از قیمت سهام و سود، افرادی را انتخاب کردند که عضو کانون‌های سرمایه‌گذاری مستقل بودند. آن‌ها متوجه شدند، ریسک سهامی که قیمت آن به‌تازگی افزایش داشته، کمتر است [۷]. از این‌رو می‌توان انتظار داشت، بین قیمت‌های سهام در گذشته و قیمت‌های آتی سهام رابطه‌ای معنادار وجود داشته باشد.

بال و براون محتوای اطلاعاتی داده‌های حسابداری را برحسب واکنش بازار به سودهای اعلام شده و انحراف سودهای اعلام شده از سودهای مورد انتظار اندازه‌گیری کردند [۱]. آن‌ها سود هر سهم و خطای پیش‌بینی سود خالص سالانه را به‌عنوان متغیر حسابداری مورد استفاده قرار دادند. یافته‌های پژوهش بال و براون بیانگر وجود همبستگی بین سودهای حسابداری و واکنش بازار سهام (قیمت‌های سهام) است [۸].

کردستانی و رودنشین میزان مربوط بودن اجزای نقدی و تعهدی سود حسابداری را با ارزش بازار شرکت بررسی کردند و دریافتند که جریان‌های نقد عملیاتی (بخش نقدی سود) توان پیش‌بینی و قدرت توضیحی ارزش شرکت را دارد [۴].

افشاری به بررسی ساختاری قابلیت پیش‌بینی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت و نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد، قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران قابل پیش‌بینی است [۲].

با وجود پژوهش‌هایی متعدد که در زمینه ارزش‌گذاری سهام انجام شده است؛ از آنجا که بازارهای سرمایه در حال توسعه روز افزون هستند؛ بنابراین، همگام با رشد بازار سرمایه باید اطلاعات جدیدتر و مدل‌های جامع‌تر جهت کمک به تصمیم‌گیری ارایه شود و پژوهش باید تا زمان رسیدن به یک مدل بهینه با حداکثر توان پیش‌بینی ادامه یابد. وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین در روش پژوهش است. در این پژوهش از روش بیز سلسله‌مراتبی بر اساس روش‌های حداکثر درستی و به کمک داده‌های تابلویی با اثر تصادفی (اثر خاص شرکت‌ها) جهت برازش متغیرهای مستقل مرتبط با قیمت سهام استفاده شده است و متغیرهای مورد استفاده همان متغیرهایی است که توسط گالیزو و سالوادور (۲۰۰۶) مورد استفاده قرار گرفت؛ به استثنای اینکه مدت فعالیت شرکت (سال تأسیس) نیز به‌عنوان یک متغیر توضیح دهنده وارد مدل شده است؛ زیرا گالیزو و سالوادور بیان کردند که این متغیر نیز باید در مدل گنجانده شود و احتمالاً بر قیمت سهام تأثیر می‌گذارد.

فرضیه پژوهش

با توجه به هدف کمک به سرمایه‌گذاران در شناسایی عوامل تأثیرگذار بر قیمت سهام، فرضیه پژوهش به‌صورت زیر تدوین شده است.

«بین متغیرهای حسابداری و ویژگی‌های شرکت و قیمت سهام رابطه‌ای معنادار وجود دارد».

در این فرضیه، متغیرهای حسابداری شامل ارزش دفتری هر سهم، بازده دارایی‌ها، گردش دارایی‌ها، جریان نقد عملیاتی هر سهم و سود هر سهم است و ویژگی‌های شرکت شامل قیمت سهام دوره قبل شرکت، اندازه شرکت و مدت فعالیت شرکت است.

جامعه و نمونه‌ی آماری پژوهش

جامعه‌ی آماری این پژوهش، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۶ است که امکان دسترسی به اطلاعات آن‌ها وجود داشته و سال

مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفند ماه باشد. به منظور فراگیر بودن پژوهش تلاش شده است؛ کلیه شرکت‌هایی از جامعه انتخاب شوند که دارای شرایط لازم باشند. بنابراین، برای انتخاب اعضای نمونه از روش حذفی استفاده شده است و شرکت‌های فاقد شرایط گفته شده، جزء نمونه انتخاب نشده‌اند. به این ترتیب تعداد ۹۲ شرکت به‌عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شد که این شرکت‌ها در ۱۷ نوع صنعت متمایز مشغول فعالیت بودند.

معرفی متغیر وابسته، متغیرهای توضیح دهنده و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

به جز مدت فعالیت شرکت، متغیرهای توضیح دهنده در این پژوهش همان متغیرهای مورد استفاده توسط گالیزو و سالوادور (۲۰۰۶) هستند و به دو گروه حسابداری و ویژگی‌های شرکت به شرح جدول ۱ تقسیم می‌شوند [۱۱].

گفتنی است، در جدول ۱، قیمت سهام دوره قبل ($P_{i,t-1}$) برابر ارزش بازار سهام در پایان سال قبل است و اطلاعات آن توسط نرم‌افزار اطلاعاتی تدبیرپرداز در دسترس است. البته در این پژوهش به‌جای قیمت سهام دوره قبل از لگاریتم قیمت سهام دوره قبل استفاده شده است؛ زیرا در صورت استفاده از لگاریتم قیمت سهام، ضریب تعیین مدل بالاتر رفت و توزیع مربوط به آن به توزیع نرمال نزدیک‌تر شد. همچنین متغیر وابسته پژوهش شامل قیمت سهام ($P_{i,t}$) است که بیانگر ارزش بازار و ارزش مبادله سهام شرکت i در زمان t است و اطلاعات آن توسط نرم‌افزار اطلاعاتی تدبیرپرداز در دسترس است. در این پژوهش به‌جای قیمت سهام از لگاریتم آن استفاده شده است؛ زیرا در این حالت توزیع آن به توزیع نرمال نزدیک‌تر شد.

جدول ۱. متغیرهای مستقل پژوهش و چگونگی محاسبه آن‌ها

جریان نقد عملیاتی هر سهم (OCFS)	تقسیم جریان نقد عملیاتی بر تعداد سهام	متغیرهای حسابداری
ارزش دفتری هر سهم (BVS)	تقسیم حقوق صاحبان سهام بر تعداد سهام	
سود هر سهم (EPS)	تقسیم سود خالص بر تعداد سهام عادی	
بازده دارایی (ROA)	تقسیم سود خالص بر جمع دارایی‌ها	
گردش دارایی (AT)	لگاریتم حاصل تقسیم فروش خالص بر جمع دارایی‌ها	
اندازه شرکت (S)	لگاریتم جمع دارایی‌های شرکت	ویژگی‌های شرکت
مدت فعالیت شرکت (A)	تفاضل سال مورد بررسی و سال تأسیس	
قیمت سهام دوره قبل ($P_{i,t-1}$)	لگاریتم قیمت سهام دوره قبل	

روش شناختی پژوهش

در این پژوهش از روش‌های حداکثر درستنمایی با اثر تصادفی برای داده‌های تابلویی و بیز سلسله‌مراتبی استفاده شده است. بر اساس مدل بیز، اگر حادثه H قابل تجزیه به حوادث H_1, \dots, H_S باشد که دوه دو نسبت به یکدیگر ناسازگارند و حادثه A بتواند با هر یک از H_i ها اتفاق بیفتد و در آزمایش، حادثه A اتفاق افتاده باشد، احتمال اینکه این حادثه برای فرضیه i ام (H_i) اتفاق بیفتد، مساوی است با احتمال فرضیه i ام در احتمال A به شرط فرضیه i ام تقسیم بر احتمال متوسط به بیان دیگر، قضیه بیز را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$P(H_i | A) = \frac{[P(H_i) \cdot P(A | H_i)]}{P(A)} = \frac{[P(H_i) \cdot P(A | H_i)]}{[\sum P(H_i) \cdot P(A | H_i)]} \quad (\text{مدل ۱})$$

همچنین در روش داده‌های تابلویی، یک واحد مقطعی (شرکت یا بنگاه تجاری) طی زمان بررسی و سنجیده می‌شود و به‌طور خلاصه، داده‌های تابلویی دارای ابعاد فضایی (مکانی) و زمانی هستند. افزون بر این، داده‌های تابلویی با ترکیب مشاهدات سری زمانی و مقطعی، رگرسیونی با همخطی کمتر میان متغیرها و درجات آزادی بیشتر و کارایی بالاتر ارائه می‌نمایند [۵].

آزمون مدل اثر تصادفی با فرض ثابت بودن ضرایب شیب و عرض از مبدأ

در روش اثرهای تصادفی^۱ (REM) فرض می‌شود، عرض از مبدأ، متغیری تصادفی با مقدار میانگین B_1 (بدون اندیس i) است. به سخن دیگر، روش اثرهای تصادفی بیان می‌کند که اگر در حقیقت متغیرهای موهومی، فقدان دانش و اطلاعات درباره مدل حقیقی را نشان می‌دهند، می‌توان این غفلت را از طریق جمله خطای $u_{i,t}$ بیان کرد و به‌جای آنکه در مدل کلی $y_{i,t} = \beta_{1i} + \beta_{2i}x_{2i,t} + \dots + \beta_{ni}x_{ni,t} + u_{i,t}$ فرض شود β_{1i} ثابت است، فرض می‌شود که آن متغیری تصادفی با مقدار میانگین β_1 (بدون اندیس i) است و مقدار عرض از مبدأ برای شرکت i تکی به صورت $(\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i)$ بیان می‌شود که در آن i بیانگر واحد مقطعی (شرکت) و ε_i بیانگر جمله خطای تصادفی واحد مقطعی با میانگین صفر و واریانس σ_ε^2 است [۱۴].

گجراتی (۱۳۸۷) روش‌های انجام آزمون داده‌های تابلویی با فروض مختلف را توضیح داده است و گالیزو و سالوادور (۲۰۰۶) متغیرهای تأثیرگذار بر قیمت سهام را معرفی نموده‌اند. در این پژوهش، متغیرهای مستقل به کار رفته توسط گالیزو و سالوادور (۲۰۰۶) در مدل‌های ارائه شده توسط گجراتی (۱۳۸۷) جایگذاری شده‌اند. از این رو، به منظور آزمون فرضیه پژوهش در صورت ثابت بودن ضرایب شیب و عرض از مبدأ می‌توان مدل ۲ را برازش نمود.

(مدل ۲)

$$\text{Log}(P_{i,t}) = \beta_1 + \beta_2 \text{OCFS}_{i,t} + \beta_3 \text{BVS}_{i,t} + \beta_4 \text{EPS}_{i,t} + \beta_5 \text{ROA}_{i,t} + \beta_6 \text{S}_{i,t} + \beta_7 \text{A}_{i,t} + \beta_8 \text{AT}_{i,t} + \beta_9 \log P_{i,t-1} + u_{i,t} + \varepsilon_i$$

که در آن OCFS، BVS، EPS، ROA، S، A، AT، $\text{Log}(P_{i,t-1})$ ، ε_i ، $u_{i,t}$ و t به ترتیب جریان نقد عملیاتی هر سهم، ارزش دفتری هر سهم، سود هر سهم، بازده دارایی، اندازه شرکت، مدت فعالیت شرکت، گردش دارایی، لگاریتم قیمت سهام دوره قبل شرکت، i ، جمله خطای مقطعی، خطای ترکیبی واحدهای مقطعی و سری زمانی، نام (کد) شرکت و سال مورد مطالعه هستند. در مدل ۲ فرض می‌شود، خطاها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند و بین اجزای خطای مقطعی، خود همبستگی وجود ندارد [۵].

آزمون مدل اثر تصادفی با فرض ضرایب شیب ثابت و عرض از مبدأ متفاوت در طی زمان به منظور آزمون فرضیه پژوهش در صورتی که فرض شود ضرایب شیب ثابت و عرض از مبدأ در طی زمان متفاوت است؛ می‌توان مدل ۳ را برازش نمود.

$$\text{Log}(P_{i,t}) = \beta_1 + \beta_2 \text{OCFS}_{i,t} + \beta_3 \text{BVS}_{i,t} + \beta_4 \text{EPS}_{i,t} + \beta_5 \text{ROA}_{i,t} + \beta_6 \text{S}_{i,t} + \beta_7 \text{A}_{i,t} + \beta_8 \text{AT}_{i,t} + \beta_9 \log P_{i,t-1} + \beta_{10} \text{DUM}_{81} + \beta_{11} \text{DUM}_{82} + \dots + \beta_{15} \text{DUM}_{86} + u_{i,t} + \varepsilon_i$$

(مدل ۳)

که در آن DUM_j متغیر موهومی مربوط به زمان است و مقدار آن برای سال j برابر یک و برای سایر سال‌ها برابر صفر است و سایر متغیرها در مدل ۲ معرفی شده‌اند.

آزمون مدل اثر تصادفی با فرض اثر تصادفی ضریب سود هر سهم (بیز سلسله‌مراتبی) در روش بیز، θ کمیتی است که تغییرهای آن را می‌توان توسط یک احتمال توزیع پیشین^۱ بیان نمود. در استنباط بیزی، توزیع پیشین با اطلاعات نمونه‌ای، ترکیب و توزیعی

جدید حاصل می‌شود که آن را توزیع پسین^۱ می‌نامند و این تعدیل توسط فرمول بیز انجام می‌شود [۳]. فرآیند تحلیل بر اساس بیز سلسله‌مراتبی به این شیوه است که هنگام تعیین توزیع پیشین می‌توان آن‌ها را در چند توزیع احتمال به صورت سلسله‌مراتبی استفاده کرد. به‌منظور آزمون فرضیه پژوهش، آزمون بیز سلسله‌مراتبی را می‌توان با کمک مدل ارایه شده توسط گالیزو و سالوادور (۲۰۰۶) شروع کرد و مدل ۴ را برآزش نمود.

$$\text{Log}(P_{it}) = \beta_1 + \beta_2 \text{OCFS}_{i,t} + \beta_3 \text{BVS}_{i,t} + \beta_4 \text{EPS}_{i,t} + \beta_5 \text{ROA}_{i,t} + \beta_6 \text{S}_{i,t} + \beta_7 \text{A}_{i,t} + \beta_8 \text{AT}_{i,t} + \beta_9 \log P_{i,t-1} + u_{i,t} + \varepsilon_i \quad (\text{مدل } 4)$$

که تمامی متغیرهای آن در مدل ۲ معرفی شده‌اند، اما تفاوت مدل ۴ با مدل ۲ در این است که در مدل ۲، ضریب متغیر سود هر سهم (β_4)، بدون اندیس i است، در حالی که در مدل ۴، ضریب متغیر سود هر سهم (β_{4i}) دارای اندیس i است. این بدین معنی است که برای متغیر سود هر سهم، یک اثر تصادفی در نظر گرفته شده است. در مدل ۴ فرض می‌شود که خطای مقطعی (ε_i) و خطای مشاهدات ($u_{i,t}$) هم توزیع و مستقل از هم هستند و از توزیع گوس^۲ با میانگین‌های صفر و واریانس‌های $\frac{1}{\tau_u}$ و $\frac{1}{\tau_\varepsilon}$ پیروی می‌کنند که پارامترهای τ_ε و τ_u نیز از توزیع گاما پیروی می‌کنند. همچنین در مدل ۲ فرض می‌شود؛ ضریب ثابت (β_{1i}) و ضریب سود هر سهم (β_{4i}) از توزیع نرمال با میانگین‌های صفر و واریانس‌های $\sigma_{\beta_1}^2$ و $\sigma_{\beta_4}^2$ پیروی می‌کنند [۵].

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش، نتایج آزمون‌های آماری انجام شده به شرح زیر ارایه می‌شود.

آزمون مدل ۲

آزمون‌های آماری این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای آماری STATA و WINBUGS انجام شده است. برای آزمون فرضیه پژوهش از مدل ۲ استفاده شده است و نتایج آن در جدول ۲ خلاصه شده است. جدول ۲ نشان می‌دهد، مقدار احتمال^۳ برای آزمون خیدو برابر صفر و کمتر از ۰/۰۵ است و فرض صفر (صفر بودن همه ضرایب) رد می‌شود. همچنین جدول ۲ نشان می‌دهد، مقدار احتمال برای سود هر سهم، بازده دارایی، اندازه

1. Posterior Distribution
2. Gaussian Distribution
3. P-Value

شرکت، قیمت سهام دوره قبل و عرض از مبدأ کمتر از ۰/۰۵ است و فرض صفر رد می‌شود و بین این متغیرها و قیمت سهام رابطه‌ای معنادار وجود دارد. با جایگذاری ضرایب ارائه شده جدول ۲ در مدل ۲ می‌توان به مدل ۵ دست یافت.

$$\text{Log}(P_{i,t}) = 4/4062 + 0/0002 \text{EPS}_{i,t} + 0/8925 \text{ROA}_{i,t} - 0/1166 \text{S}_{i,t} + 0/584 \text{Log}P_{i,t-1} \quad (\text{مدل } 5)$$

جدول ۲. آزمون فرضیه پژوهش با فرض ثابت بودن تمام ضرایب برای شرکت‌ها طی زمان

حد بالا	حد پایین	احتمال	آزمون Z	انحراف معیار	ضرایب متغیرها	Log(P _{i,t})
۰/۰۰۰۰۵۴۳	-۰/۰۰۰۰۱۱۶	۰/۲۰۳	۱/۲۷	۰/۰۰۰۰۱۶۸	۰/۰۰۰۰۲۱۴	OCFS _{i,t}
۰/۰۰۰۰۴۶۲	-۰/۰۰۰۰۳۵۴	۰/۷۹۵	۰/۲۶	۰/۰۰۰۰۲۰۸	۵/۴۱×۱۰ ^{-۶}	BVS _{i,t}
۰/۰۰۰۲۹۹۵	۰/۰۰۰۱۵۳۷	۰/۰۰۰	۶/۰۹	۰/۰۰۰۰۳۷۲	۰/۰۰۰۲۲۶۶	EPS _{i,t}
۱/۳۴۰۱۹۴	۰/۴۴۴۷۳۱	۰/۰۰۰	۳/۹۱	۰/۲۲۸۴۳۸۶	۰/۸۹۲۴۶۲۵	ROA _{i,t}
-۰/۰۴۵۷۹۵۹	-۰/۱۸۷۳۰۴۶	۰/۰۰۱	-۳/۲۳	۰/۰۳۶۰۹۹۸	-۰/۱۱۶۵۵۰۲	S _{i,t}
۰/۰۰۳۹۸	-۰/۰۰۳۸۴۸۲	۰/۹۷۴	۰/۰۳	۰/۰۰۱۹۹۷	۰/۰۰۰۰۶۵۹	A _{i,t}
۰/۲۲۶۰۳۰۴	-۰/۱۴۳۵۲۴۳	۰/۶۶۲	۰/۴۴	۰/۰۹۴۲۷۵۹	۰/۰۴۱۲۵۳۱	AT _{i,t}
۰/۶۴۷۶۶۷۴	۰/۵۲۱۹۰۹۳	۰/۰۰۰	۱۸/۲۳	۰/۰۳۲۰۷۶۶	۰/۵۸۴۷۷۸۳	Log(P _{i,t-1})
۵/۴۳۹۳۴۳	۳/۳۷۳۱۰۱	۰/۰۰۰	۸/۳۶	۰/۵۲۷۱۱۲۱	۴/۴۰۶۲۲۲	عرض از مبدأ
۰/۲۱۳۵۷۳۴	۰/۰۸۵۶۵۱۶	-	-	۰/۰۳۱۵۲۵۶	۰/۱۳۵۲۵۱۳	σ _ε
۰/۴۳۲۹۶۹۴	۰/۳۸۲۱۸۵۸	-	-	۰/۰۱۲۹۴۶۸	۰/۴۰۶۷۸۵۹	σ _u
۰/۲۱۵۲۳۳۷	۰/۰۳۷۵۴۴۵	-	-	۰/۰۴۴۲۴۳۴	۰/۰۹۹۵۴۳۷	rho
۱۰۰۷/۶۷						χ ^۲ (۸)
۰/۰۰۰۰						احتمال

rho مقدار همبستگی جمله خطای یک واحد مقطعی (شرکت) معین در دو نقطه زمانی (برای مثال سال t و سال s) را نشان می‌دهد و از طریق رابطه $\rho = \text{corr}(w_{i,t}, w_{i,s}) = \frac{\sigma_{\epsilon}^2}{\sigma_{\epsilon}^2 + \sigma_u^2}$ به دست می‌آید که در آن ε جمله خطای مقطعی، u جمله خطای ترکیبی سری زمانی و مقطعی و w جمله خطای ترکیبی (W_{i,t} = ε_{i,t} + u_{i,t}) را نشان می‌دهد. مقدار این ضریب همبستگی بین صفر و یک است و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد، بیانگر تغییرپذیری بیشتر بین واحدهای مقطعی (شرکت) است. در جدول ۲ مقدار rho برابر ۰/۰۹۹۵ است و نشان می‌دهد، تغییرپذیری بین شرکت‌ها ناچیز است. گفتنی است، منظور از تغییرپذیری بین شرکت‌ها این است که مقدار واریانس جمله خطای تصادفی (σ_ε^۲) و به دنبال آن مقدار rho برابر صفر نیست.

آزمون مدل ۳

به منظور انجام آزمون فرضیه پژوهش از مدل ۳ استفاده شده است و نتایج آن در جدول ۳ خلاصه شده است. جدول ۳ نشان می‌دهد، مدل برازش شده برای سال‌های ۸۰، ۸۲، ۸۴، ۸۵ و ۸۶ معنادار است و با جایگذاری ضرایب معنادار در مدل ۳ می‌توان به مدل زیر دست یافت.

(مدل ۶)

$$\text{Log}(P_{i,t}) = 4/0042 + 0/0002 \text{EPS}_{i,t} + 0/9351 \text{ROA}_{i,t} + 0/5431 \log P_{i,t-1} + 0/1128 \text{DUM}_{82} - 0/3122 \text{DUM}_{84} - 0/1446 \text{DUM}_{85} - 0/2442 \text{DUM}_{86}$$

جدول ۳. آزمون فرضیه پژوهش با فرض ضرایب شیب ثابت و عرض از مبدأ متفاوت طی زمان

حد بالا	حد پایین	احتمال	Z آزمون	انحراف معیار	ضرایب متغیرها	Log(P _{i,t})	
0/0600162	-0/1628255	0/366	-0/90	0/0568484	-0/0514047	DUM ₈₁	
0/226571	0/0010972	0/048	1/98	0/0575199	0/1138341	DUM ₈₂	
0/0929662	-0/138961	0/698	-0/39	0/0591662	-0/0229974	DUM ₈₃	
-0/1943252	-0/4302792	0/000	-5/19	0/0601935	-0/3123022	DUM ₈₄	
-0/0226488	-0/2666215	0/020	-2/32	0/0622391	-0/1446352	DUM ₈₅	
0/1177863	0/370568	0/000	-3/79	0/0644863	-0/2441771	DUM ₈₆	
0/0000504	-0/0000126	0/239	1/18	0/0000161	0/0000189	OCFS _{it}	
0/0000628	-0/0000195	0/302	1/03	0/000021	0/0000217	BVS _{it}	
0/0002688	0/000128	0/000	5/52	0/0000359	0/0001984	EPS _{it}	
1/372023	0/4981476	0/000	4/19	0/2229315	0/9350853	ROA _{it}	
0/0276686	-0/1251246	0/211	-1/25	0/0389786	-0/048728	S _{it}	
0/062999	-0/002145	0/335	0/96	0/0021544	0/0020775	A _{it}	
0/2826927	-0/0809635	0/277	1/09	0/0927712	0/1008646	AT _{it}	
0/612067	0/4741062	0/000	15/43	0/0351947	0/5430866	Log(P _{i,t-1})	
4/995778	3/012683	0/000	7/92	0/5059008	4/00423	عرض از مبدأ	
0/2373923	0/116234	-	-	0/302612	0/1661116	σ _ε	
0/403495	0/3556944	-	-	0/0121862	0/3788415	σ _u	
0/2863167	0/0786156	-	-	0/0530466	0/1612554	rho	
						1067/88	χ ² (14)
						0/0000	احتمال

آزمون مدل ۴

به منظور انجام آزمون فرضیه پژوهش با فرض اثر تصادفی برای عرض از مبدأ و سود هر سهم از مدل ۴ استفاده شده و نتایج آن در جدول‌های ۴ و ۵ خلاصه شده است.

جدول ۴. واریانس و کوواریانس اثر تصادفی

۶۴۴	تعداد واحدهای سطح اول
۹۲	تعداد واحدهای سطح دوم
واریانس سطح اول	
۰/۱۱۲۶۶۶۲۳۲	$\hat{\sigma}_\varepsilon^2$
۰/۰۰۷۵۰۶۵۶	$Se(\hat{\sigma}_\varepsilon^2)$
واریانس و کوواریانس اثرهای تصادفی در سطح دوم (کد شرکت)	
۰/۰۳۰۶۴۳۶۶	$\hat{\sigma}_{\beta_1}^2$
۰/۰۱۲۳۲۷۸۲	$Se(\hat{\sigma}_{\beta_1}^2)$
-۰/۰۰۰۰۳۵۷۶	$Cov(\beta_1, \beta_2)$
-۰/۹۸۴۲۳۴۶۲	$Corr(\beta_1, \beta_2)$
$۴/۳۰۷ \times 10^{-۸}$	$\hat{\sigma}_{\beta_2}^2$
$۱/۲۷۴ \times 10^{-۸}$	$Se(\hat{\sigma}_{\beta_2}^2)$

با مراجعه به جدول ۴ ملاحظه می‌شود، واریانس خطا ($\hat{\sigma}_\varepsilon^2$) برابر ۰/۱۱۲۶۶ است. نکته مهم جدول ۴ این است که نتایج در دو سطح (یکی در سطح کل مشاهدات و دیگری در سطح شرکت‌ها) ارایه شده است. با توجه به جدول ۴، در سطح دوم، واریانس اثر تصادفی عرض از مبدأ ($\hat{\sigma}_{\beta_1}^2$) برابر ۰/۰۳۰۶۴ است و در خصوص نوع رابطه بین عرض از مبدأ و سود هر سهم باید پذیرفت که ضریب همبستگی بین این دو متغیر (۰-۰۹۸) است و رابطه بین این دو متغیر بسیار قوی و معکوس است. همچنین جدول ۴ نشان می‌دهد، واریانس اثر تصادفی ضریب سود هر سهم ($\hat{\sigma}_{\beta_2}^2$) برابر $۴/۳۰۷ \times 10^{-۸}$ است. با توجه به جدول ۵ و با جایگذاری ضرایب معنادار در مدل ۴، مدل ۷ حاصل می‌شود.

$$\text{Log}(P_{i,t}) = ۴/۶۸۲۲ + ۰/۰۰۰۰۵ BV S_{i,t} + ۰/۰۰۰۰۳ EPS_{i,t} + ۰/۷۲۳۵ ROA_{i,t} + ۰/۴۲۱۶ \log P_{i,t-1} \quad (\text{مدل ۷})$$

جدول ۵. آزمون فرضیه پژوهش با فرض اثر تصادفی عرض از مبدأ و ضریب سود هر سهم

حد بالا	حد پایین	احتمال	آزمون Z	انحراف معیار	ضرایب متغیرها	Log(P _{it})
۰/۴۸۲۲۷۱۷	۰/۳۶۰۸۷۵۲	۰/۰۰۰	۱۳/۶۱	۰/۰۳۰۹۶۹۱	۰/۴۲۱۵۷۳۵	Log(P _{it,t})
۰/۰۰۰۰۴۱	-۰/۰۰۰۰۰۲	۰/۴۹۹	۰/۶۸	۰/۰۰۰۰۱۵۶	۰/۰۰۰۰۱۰۵	OCFS _{it}
۰/۰۰۰۰۴۵۴۷	۰/۰۰۰۰۲۴۷۱	۰/۰۰۰	۶/۶۳	۰/۰۰۰۰۰۵۳	۰/۰۰۰۰۳۵۰۹	EPS _{it}
۰/۰۰۰۰۹۵۳	۸/۲۷×۱۰ ^{-۶}	۰/۰۲۰	۲/۳۳	۰/۰۰۰۰۰۲۲۲	۰/۰۰۰۰۵۱۸	BVS _{it}
۱/۲۲۱۱۶۴	۰/۲۲۵۸۷۷۱	۰/۰۰۴	۲/۸۵	۰/۲۵۳۹۰۴۵	۰/۷۲۳۵۲۰۸	ROA _{it}
۰/۰۳۹۲۶۸۸	-۰/۰۸۰۰۹۴	۰/۵۰۳	-۰/۶۷	۰/۰۳۰۴۵۰۳	-۰/۰۲۰۴۱۲۶	S _{it}
۰/۰۰۳۷۰۶۷	-۰/۰۰۳۳۴۵۹	۰/۹۲۰	۰/۱۰	۰/۰۰۱۷۹۹۲	۰/۰۰۰۱۸۰۴	A _{it}
۰/۲۶۱۱۰۲۶	-۰/۰۶۳۵۴۲۳	۰/۲۳۳	۱/۱۹	۰/۰۸۲۸۱۹۱	۰/۰۹۸۷۸۰۱	AT _{it}
۵/۴۸۵۰۰۳	۳/۸۷۹۳۷۵	۰/۰۰۰	۱۱/۴۳	۰/۴۰۹۶۰۶۶	۴/۶۸۲۱۸۹	عرض از مبدأ

بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، بین سود هر سهم و قیمت سهام رابطه‌ای مستقیم و معنادار وجود دارد که این امر با نتایج پژوهش دیچو (۱۹۹۷) سازگار است. همچنین بین قیمت سهام دوره قبل و قیمت آتی سهام رابطه‌ای مستقیم و قوی وجود دارد که این رویداد با نتایج پژوهش آنتونیدیس و واندرسار (۱۹۹۰) سازگار است، اما وجود چنین رابطه‌ای با مدل گام تصادفی قیمت‌ها در تضاد است. نکته جالب توجه این است که گالیزو و سالوادور (۲۰۰۶) نشان دادند بین بازده دارایی و قیمت سهام رابطه‌ای معنادار وجود ندارد، اما تمامی مدل‌های به‌دست آمده در این پژوهش وجود رابطه‌ای مستقیم و بسیار قوی را بین این دو متغیر بیان می‌کنند. دلیل بروز این مغایرت را می‌توان در اختلاف بین قلمروی زمانی و مکانی این پژوهش و پژوهش گالیزو و سالوادور جستجو کرد. همچنین نتایج این پژوهش همانند پژوهش گالیزو و سالوادور وجود رابطه‌ای معکوس و معنادار بین اندازه شرکت و قیمت سهام را بیان می‌کند که این رابطه معکوس به‌علت هنجار شکنی اثر اندازه شرکت است و هر چه اندازه شرکت (لگاریتم مجموع دارایی‌ها) کوچک‌تر باشد، قیمت سهام آن شرکت بیشتر خواهد بود و بر عکس. نتایج پژوهش دیچو (۱۹۹۷) نشان می‌دهد، بین قیمت سهام و جریان نقد عملیاتی رابطه‌ای مستقیم وجود دارد، اما نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بین این دو متغیر رابطه‌ای معنادار وجود ندارد و دلیل این مغایرت را می‌توان در معیارهای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در نقاط مختلف جهان یا اختلاف قلمروی زمانی و مکانی این پژوهش با پژوهش دیچو (۱۹۹۷) جستجو کرد. از این‌رو، بررسی

تفصیلی دلیل این مغایرت‌ها می‌تواند موضوعی برای پژوهش‌های آتی باشد. همچنین گالیزو و سالوادور (۲۰۰۶) پیش‌بینی کردند، مدت فعالیت شرکت و نسبت گردش دارایی بر قیمت سهام تأثیر می‌گذارند، در حالی که نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، بین این متغیرها رابطه‌ای معنادار وجود ندارد. همچنین نتایج این پژوهش همانند نتایج برنارد (۱۹۹۵) نشان می‌دهد، بین ارزش دفتری سهام و قیمت سهام رابطه‌ای معنادار وجود دارد. به‌طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت که برخی از متغیرهای حسابداری (از جمله سود هر سهم، بازده دارایی و ارزش دفتری هر سهم) و برخی از ویژگی‌های شرکت (به‌ویژه قیمت-های گذشته سهام و اندازه شرکت) بر قیمت سهام تأثیر می‌گذارند.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش، تغییر تاریخ پایان سال مالی برخی از شرکت‌های جامعه آماری بود که باعث کوچک‌تر شدن اعضای نمونه شده و محدودیت دیگر مربوط به استفاده از نتایج پژوهش است. از آنجا که این پژوهش برای شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برای سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ انجام شده است؛ بنابراین، استفاده کنندگان از نتایج این پژوهش باید در تعمیم این نتایج به سایر شرکت‌ها و زمان‌ها محتاطانه عمل نمایند. همچنین محدودیت دیگر در اجرای این پژوهش، عدم دسترسی به ابر رایانه^۱ جهت در نظر گرفتن اثر تصادفی برای ضرایب تمامی متغیرهای پژوهش بود. با توجه به جنبه کاربردی ارزش‌گذاری سهام شرکت‌ها و اهمیت فوق‌العاده پیش‌بینی قیمت سهام به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که تأثیر اجزای سود و جریان‌های نقدی را نیز بر قیمت سهام مورد مطالعه قرار دهند تا بتوان درباره محتوای اطلاعاتی نسبی و فزاینده آن‌ها قضاوت کرد.

منابع

۱. آقای علی محمد، مسعود فولادی. بررسی تحلیلی ارتباط بین تغییرات ارقام صورت سود و زیان و تغییرات قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۸۲.
۲. افشاری حسین. بررسی ساختاری قابلیت پیش‌بینی سهام در بورس اوراق بهادار تهران، مجله بررسی‌های حسابداری و حسابرسی ۱۳۸۲؛ ۱۲۶: ۳۲-۱۰۳.
۳. جلیلی خشنود جلیل. آمار و نظریه احتمال. چاپ اول. تهران، انتشارات نشر جهاد دانشگاهی؛ ۱۳۷۶.
۴. کردستانی غلام رضا، حمید رودنشین. بررسی میزان مربوط بودن اجرای نقدی و تعهدی سود حسابداری به ارزش بازار شرکت، مجله بررسی‌های حسابداری و حسابرسی ۱۳۸۵؛ ۴۵: ۶۸-۴۵.
۵. گجراتی دامودار. مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه حمید ابریشمی. چاپ چهارم. انتشارات دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۷.
۶. ظریف فرد احمد، امین ناظمی. بررسی نقش عدم کارایی احتمالی بازار در روابط بین متغیرهای حسابداری و قیمت و بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز ۱۳۸۴؛ ۲۲(۲): ۱۵-۳۲.
7. Antonidides G, N.L Vandarsar. Individual Expections, Risk perception and Preferences in Velation to Investment Decision Making, Journal of Economics Psychology 1990; 11: 227-245.
8. Ball R, P Brown. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. Journal of Accounting Research 1968; 41(3): 158-178.
9. Bernard V. The Felthman – Ohlson Framework: Implications for Empiricists. Contemporary Accounting Research 1995; 4: 733-744.
10. Dichev I. Measuring Value Relevance in Accounting – Based Variables without Reference to Market Prices. Journal of Accounting Research 1997; 37(2): 319-352.
11. Gallizo J. L, M Salvador. Share Prices and Accounting Variables: A Hierarchical Bayesian Analysis, Review of Accounting and Finance 2006; 5(3): 268-278.

12. Rahgozar, Reza. Valuation Models and Their Efficacy Predicting Stock Prices, *Iranian Accounting & Auditing Review* 2005; 45: 8-24.
13. Richard P.B, P Zarowin. *The Value Relevance of Dividends, Book Value and Earnings*. New York, 6d, Printice-Hall; 1999.
14. Rutherford D. *Dictionary of Economics*. London, 4d. Wiley & Sons, Spring; 1992.