

بررسی‌های حسابداری و حسابرسی

شماره ۴۴ - تابستان ۱۳۸۵

صص ۳۴ - ۳

نقش سود، ارزش دفتری، و اختیار واگذاری در ارزشیابی حق مالکانه در شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس تهران ۱۳۸۳ - ۱۳۷۰

علی ثقفی* - عبدالرضا تالانه**

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۴/۷

تاریخ تایید نهایی: ۸۵/۷/۲۶

چکیده

تحقیق حاضر به بررسی نقش سود و ارزش دفتری در ارزشیابی حق مالکانه می‌پردازد و در تحلیل‌ها از داده‌های ۲۲۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ استفاده می‌کند. با استفاده از سود بعد از مالیات و ارزش دفتری سهم در ابتدای دوره، که هر دو بر مبنای هر سهم اندازه‌گیری و با شاخص عمومی بهای کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری ایران تورم‌زدائی شده‌اند، این تحقیق شواهدی درباره رابطه منفی بین قیمت سهم و سود، و درباره نقش ارزش دفتری حق مالکانه، به عنوان معرف ارزش اختیار واگذاری برای شرکت‌های گزارش‌کننده زیان فراهم می‌کند. این نتایج در برابر تجزیه و تحلیل‌های حساسیت پایدار هستند. این تحقیق از دو جنبه در ادبیات حسابداری مشارکت می‌کند: اول، شواهدی درباره رابطه منفی بین قیمت سهم و سود در یک بازار نوظهور فراهم می‌کند؛ و دوم، توانسته است با به کارگیری معیاری برای تعیین ارزش اختیار واگذاری در تحلیل‌ها، نقش اختیار واگذاری را برای متغیر ارزش دفتری سهم تشخیص دهد.

واژه‌های کلیدی: سود، ارزش دفتری، و اختیار واگذاری

* دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی

** دانشجوی دوره دکتری دانشگاه علامه طباطبائی (مکاتبه‌کننده)

معرفی تحقیق

درک نقش سود و ارزش دفتری در فرایند ارزشیابی حق مالکانه شرکت‌ها برای گروه‌های زیادی از جمله معامله‌گران بازار سرمایه، استانداردگذاران حسابداری، و مراجع نظارتی بازار حائز اهمیت است. برای مثال، سهامداران، سرمایه‌گذاران، و به طور کلی فعالان بازار سهام، از جنبه عملی به مسئله ارزشیابی حق مالکانه شرکت‌ها علاقه‌مند هستند زیرا باید درباره خرید، فروش، یا نگهداری سهم شرکت‌ها تصمیم بگیرند. از سوی دیگر، در حوزه پژوهش، اندیشمندان حسابداری نیز به موضوع ارزشیابی حق مالکانه و درک فرایند تغییرات قیمت سهم در بازار سهام علاقه زیادی نشان داده‌اند به طوری که بررسی نقش متغیرهای سود و ارزش دفتری در تعیین ارزش بازار حق مالکانه شاخه‌های مهمی از تحقیقات حسابداری را با عنوان ارتباط ارزشی داده‌های حسابداری و ارزشیابی حق مالکانه به خود اختصاص داده است.^۱

با وجود تحقیقات زیادی که در زمینه ارتباط داده‌های حسابداری با ارزش بازار حق مالکانه انجام شده است هنوز درک روشنی از چگونگی اثرگذاری متغیرهای اساسی حسابداری، سود و ارزش دفتری سهم، بر قیمت بازار سهام در دست نیست [19]. دلیل این ادعا پاره‌ای از تحقیقات اخیر است که نتایج ناسازگاری را گزارش و یا رویکرد جدیدی را در زمینه ارزشیابی حق مالکانه مطرح کرده‌اند که انگیزه و علت اصلی انجام تحقیق حاضر به شمار می‌روند.

تحقیقات هاین، یان و او، کولینز، پینکاس، و زای، از پژوهش‌هایی هستند که نتایج ناسازگار با تئوری و تحقیقات گذشته را گزارش کرده‌اند [۱۱]، [۱۲]، [۱۰]. نمونه‌ای از نتایج خلاف انتظار، یافته‌های هاین و یان و او است که نشان می‌دهد در حالتی که سود گزارش شده شرکت‌ها منفی (زیان) است، ضریب سود در مدل رگرسیونی تعیین بازده یا قیمت، بر خلاف تصریح مدل منفی می‌شود.

برگر، اوفک، و سواری به دنبال پاسخ این سوال که آیا اختیار فروش دارایی‌ها به ارزش‌های خروجی از سوی سرمایه‌گذاران در بازار سهام درک می‌گردد، رابطه مثبت و معنی‌داری را بین ارزش بازار سهم، و ارزش اختیار و ارزش خروجی منابع شرکت مشاهده

۱. در ایران هیچ تحقیقی مستقیماً به بررسی ارزشیابی حق مالکانه نمی‌پردازد، اگرچه برخی از تحقیقات ایرانی به‌طور غیرمستقیم به حوزه کلی این پژوهش وارد می‌شوند، برای مثال مرادزاده‌فرد (۱۳۸۳).

کردند [۵]. این رابطه برای رگرسیون‌های سطح قیمت، تغییرات قیمت، و با روش‌های متفاوت محاسباتی جریان‌های نقدی دیده شد.

برگشتالر، و دایچیو [۶]، زانگ [۲۴]، و چن، و زانگ [۸] از محققانی هستند که با منظور کردن اختیار سرمایه‌گذاری^۱ در مدل ارزشیابی حق مالکانه سعی در یافتن پاسخی برای پدیده‌های خلاف انتظار داشته‌اند. برای مثال، برگشتالر و دایچیو یک مدل ارزشیابی مبتنی بر اختیار سرمایه‌گذاری را در تحقیق خود صورت‌بندی کرده و نشان داده‌اند که سمت و سوی استفاده از اختیار سرمایه‌گذاری در فرایند ارزشیابی حق مالکانه می‌تواند درست باشد [۶].

اختیار سرمایه‌گذاری

بحث اختیار سرمایه‌گذاری ابتدا در حوزه بودجه‌بندی سرمایه‌ای مطرح شد. پروژه‌های سرمایه‌گذاری که از سوی شرکت‌ها براساس معیار ارزش فعلی خالص جریان‌های نقدی پروژه پذیرفته و اجرا می‌شوند، غیر قابل تغییر نیستند. مدیران شرکت‌ها می‌توانند در مبلغ جریان‌های نقدی پروژه یا در زمان‌بندی آن تغییر ایجاد کنند و اغلب این کار را می‌کنند. این اختیار و آزادی عمل مدیران در تغییر جریان نقدی پروژه‌ها اختیار سرمایه‌گذاری یا اختیار مدیریتی نامیده می‌شود [21].

یک شرکت مجموعه‌ای از پروژه‌ها است و مدیران می‌توانند اختیارات خود را روی عملیات شرکت یا دارائی‌های آن اعمال نمایند. برای مثال اگر خط محصولی زیانده باشد، مدیران می‌توانند منابع خط زیانده را فروخته و حاصل را در جای دیگری به کار ببندازند؛ یا خط محصولی را که سودده است گسترش دهند. چون مدیران همواره روی عملیات و دارائی‌های شرکت اختیار دارند و اعمال اختیارها چشم‌انداز سودها و جریان‌های نقدی آتی شرکت را تغییر می‌دهد، پس در یک بازار کارا و نبود آربیتراژ، ارزش اختیارها باید در قیمت سهم منعکس باشد [6]. از این رو، ارزش یک شرکت را می‌توان به صورت ارزش فعلی جریان‌های نقدی خالص آن، محاسبه شده به طریق سنتی، به علاوه ارزش هر گونه اختیار مدیریتی همراه آن در نظر گرفت.

^۱ به پیروی از دستگیر (۱۳۸۵)، واژه اختیار سرمایه‌گذاری برابر اصطلاح Real Option به کار برده شده و به معنی اختیار روی دارائی‌های واقعی است.

ارزشیابی مبتنی بر اختیار

در متون مدیریت مالی معمولاً از چندین نوع اختیار سرمایه‌گذاری نام برده می‌شود که برخی از آنها وارد بحث ارزشیابی حق مالکانه شده است.^۱ اختیار گسترش یا کاهش عملیات،^۲ اختیار تبدیل^۳ (تغییر کاربری) دارائی‌ها، و اختیار واگذاری^۴ (فروش) دارائی‌ها از اختیارهایی هستند که در تحقیقات ارزشیابی بیشتر به کار برده شده‌اند.^۵ تحقیقات برگر، اوفک، و سواری، برگشتالر و دایچیو، و زانگ از پژوهش‌هایی هستند که هر یک نوعی از اختیارهای سرمایه‌گذاری را وارد مدل ارزشیابی حق مالکانه می‌کنند.

برگر و همکارانش اختیار واگذاری را وارد مدل ارزشیابی می‌کنند و ارزش شرکت را برابر ارزش فعلی جریان‌های نقدی آن به علاوه ارزش اختیار واگذاری همراه آن تعریف کرده‌اند [۵]. برگشتالر و دایچیو ارزش شرکت را برابر جمع ارزش تداوم فعالیت و ارزش تبدیل (تغییر کاربری) منابع در نظر می‌گیرند، که وزن نسبی دو جز سازنده ارزش، احتمال اعمال اختیار تغییر به کاربری‌های دیگر را منعکس می‌کند [۶]. زانگ فراتر می‌رود و با منظور کردن دو اختیار توسعه و کاهش عملیات، که هر دو تابعی از سودآوری هستند، ارزش بازار حق مالکانه شرکت را فرمول‌بندی می‌کند [۲۴].

پژوهش حاضر در ادامه تحقیقات پیش‌گفته به بررسی نقش سود و ارزش دفتری در تعیین قیمت سهم در بورس اوراق بهادار تهران به عنوان یک بازار نوظهور می‌پردازد و از روش‌شناسی کولینز و همکارانش برای بررسی نقش ارزش اختیار واگذاری برای متغیر ارزش دفتری سهم استفاده کرده است. اگرچه روش‌شناسی تحقیق ما مشابه کار کولینز و همکارانش است، اما از جنبه‌ای با آن تفاوت دارد.

کولینز و همکارانش با وارد کردن ارزش‌های خروجی و سودهای عادی مورد انتظار به جای متغیر ارزش دفتری در مدل رگرسیونی قیمت، به بررسی نقش متغیر ارزش دفتری

۱. برای آگاهی از انواع اختیارهای مطرح شده در متون مالی و تحقیقات در این باره، نگاه کنید به: شوارتز و تریگر جیس (۲۰۰۱)

2. Option to Expand or Contract Operations

3. Adaptation Option

4. Abandonment Option

۵. ماهیت هر یک از اختیارهای کاهش عملیات، تبدیل، و اختیار واگذاری همچون اختیار فروش امریکائی (American Put Option) و ماهیت اختیار گسترش همچون اختیار خرید امریکائی (American Call Option) است.

سهم می‌پردازند. آنها در تجزیه و تحلیل ضرایب تعیین تعدیل شده مدل‌های رگرسیونی، ارزش اختیار واگذاری را لحاظ نمی‌کنند و نمی‌توانند یکی از دو نقش مورد بررسی برای متغیر ارزش دفتری را برگزینند [۱۰]. در حالی که ما با تعریف کردن معیاری برای تشخیص با ارزش یا بی‌ارزش بودن اختیار واگذاری و تجزیه ضرایب تعیین مدل‌های رگرسیونی نشان داده‌ایم در حالتی که اختیار واگذاری برای معامله‌گران بازار جذاب است متغیر ارزش دفتری سهم می‌تواند نقش جایگزین ارزش اختیار واگذاری را ایفا کند. با استفاده از داده‌های ۲۲۶ شرکت پذیرفته شده در بورس تهران برای دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳، نتیجه بخش اول بررسی‌ها نشان می‌دهد که همانند تحقیقات انجام شده در بازارهای پیشرفته، وقتی سطح سود شرکت‌ها پائین یا منفی باشد ارتباط منفی و معنی‌داری بین قیمت سهم و متغیر سود حسابداری در مدل رگرسیونی قیمت روی سود وجود دارد، در حالی که در همین وضعیت متغیر ارزش دفتری سهم ارتباط مثبت و معنی‌داری را با قیمت سهم نشان می‌دهد و نقش توضیحی قابل قبولی دارد که سازگار با تئوری اختیار واگذاری است. اما در زمانی که شرکت‌ها سود زیادی گزارش می‌کنند، وارد کردن متغیر ارزش دفتری بهبودی در توان توضیحی مدل رگرسیونی، با معیار ضریب تعیین تعدیل شده، ایجاد نمی‌کند و یا توان توضیحی ناچیزی دارد.

در بخش دوم بررسی، با به کارگیری ایده برگر و همکارانش، معیار با ارزش یا بی‌ارزش بودن اختیار واگذاری شرکت‌ها را به صورت نسبت ارزش دفتری دارایی‌ها به ارزش فعلی جریان‌های نقد عملیاتی تعریف کرده‌ایم. سپس با لحاظ کردن معیار تشخیص ارزش اختیار و به کارگیری روش کولینز و همکارانش نشان داده‌ایم که متغیر ارزش دفتری سهم می‌تواند نقش اختیار واگذاری را در حالتی ایفا کند که اختیار واگذاری برای سهامداران جذاب است. تجزیه و تحلیل‌های حساسیت برای دو بخش کار ما نشان می‌دهد که نتایج به دست آمده پایدار هستند.

تحقیق حاضر در ادبیات پژوهشی حسابداری از دو جنبه مشارکت می‌کند: اول، این تحقیق شواهدی در خصوص وجود رابطه منفی بین سود و قیمت سهم و نقش توضیحی ارزش دفتری سهم در وضعیت‌های زیانی در بازار نوظهوری مثل بورس اوراق بهادار تهران فراهم می‌کند؛ و دوم، با به کار گرفتن معیاری برای تشخیص با ارزش یا بی‌ارزش بودن اختیار واگذاری نشان داده‌ایم که متغیر ارزش دفتری سهم در وضعیت‌های زیانی نقش جایگزین ارزش اختیار واگذاری را ایفا می‌کند.

پیشینه موضوع تحقیق

کو تاری تحقیقات بازار سرمایه در نیم قرن گذشته را بررسی و دسته‌بندی کرده است. طبق بررسی او، ارزشیابی حق مالکانه، به عنوان یکی از مباحث اصلی و مورد علاقه محققان، بخش زیادی از تحقیقات بازار سرمایه را به خود اختصاص داده است. بررسی روند تاریخی تحقیقات نشان می‌دهد که پژوهش‌های ارزشیابی حق مالکانه با تاکید بر متغیرهای صورت سود و زیان آغاز شده و با درک بهتر فرایند ارزشیابی، به سوی متغیرهای ترازنامه سوق یافته است. تحقیقات جدیدتر به متغیرهای هر دو صورت مالی توجه دارند [۱۳].

ارزشیابی حق مالکانه، و بررسی ارتباط و نقش داده‌های حسابداری در تعیین قیمت سهم محتاج داشتن چارچوب یا مدلی برای ارزشیابی است. برای تحلیل و ارزشیابی بنیادی سهام در عرصه عمل، و انجام تحقیق پیرامون موضوع‌های پیشگفته، ادبیات حسابداری در زمینه ارزشیابی حق مالکانه اغلب بر مدل تنزیل سود سهام^۱ یا تبدیل‌هایی از آن مثل مدل سرمایه‌ای کردن سود^۲ و مدل ارزشیابی سود مازاد^۳ تکیه کرده است.

با وجود توفیق نسبی در پژوهش‌های تجربی، هر یک از مدل‌های مذکور از محدودیت‌ها و مشکلاتی رنج می‌برد. مدل تنزیل سود سهام ارزش شرکت یا سهم آن را به داده‌های حسابداری مرتبط نمی‌سازد. مدل سرمایه‌ای کردن سود فقط متغیر سود را لحاظ می‌کند و به اقلام ترازنامه توجهی ندارد. مشکل نامحدود بودن افق زمانی در هر سه مدل وجود دارد و کاربرد آنها را محدود می‌کند. علاوه بر این‌ها، هر یک از مدل‌ها رابطه‌ای خطی بین قیمت سهم و متغیرهای توضیحی فرض می‌کنند، در حالی که نتایج برخی از تحقیقات با تئوری و یا با نتایج تحقیقات تجربی دیگر در باب وجود رابطه خطی ناسازگار است.

نتایج خلاف انتظار

در تحقیقات حسابداری برای بررسی ارتباط و نقش داده‌های حسابداری در فرایند تعیین قیمت سهم، معمولاً فرض می‌شود که رابطه بین قیمت و سود در بین همه مشاهدات مثبت و یکسان است و بنابراین برای تخمین مدل و تفسیر ضرایب آن می‌توان از مشاهدات مقطعی سود استفاده کرد. اما نتایج برخی از تحقیقات خلاف این فرض را نشان داده است.

1. Dividend Discount Model
2. Earnings Capitalization Model
3. Residual Income Model

هاین در مدل رگرسیونی بازده روی سود، با تفکیک کردن شرکت‌های نمونه به دو بخش شرکت‌های سودی و زیانی دریافت که رابطه سود و بازده سهم برای شرکت‌های زیانی ضعیف‌تر از رابطه موجود برای شرکت‌های سودی است. هاین این پدیده را به عوامل گذرا در متغیر سود نسبت داد. این یافته هاین نشان می‌دهد که مدل سرمایه‌ای کردن سود بر اساس قیمت نیز بین شرکت‌های سودی و زیانی ممکن است مشابه نباشد [۱۱].

یان و او هم در تحقیقشان که مبتنی بر مدل ساده سرمایه‌ای کردن سود است، دریافتند که رابطه بین قیمت و سود در بین شرکت‌های سودی و زیانی نمونه همگن نیست [۱۲]. و مهم‌تر از آن برای شرکت‌های زیانی ضریب متغیر سود در مدل رگرسیونی منفی به دست آمد. آنها دریافتند که هرچه زیان گزارش شده بزرگتر باشد قیمت سهم بالاتر است. چنین نتایج خلاف انتظاری در کار کوتاری، و زیمرمن هم گزارش شده است [۱۴].

نتایج خلاف انتظاری در تحقیقات ایران، هم دیده می‌شود. مرادزاده فرد در تحقیق خود به دنبال نشان دادن این موضوع است که آیا با استفاده از متغیرهای چندگانه حسابداری بازده سهام شرکت‌های ایرانی پیش‌بینی پذیر است یا نه. او نیز در مدل رگرسیونی خود با استفاده از داده‌های ۱۰۰ شرکت پذیرفته در بورس تهران در دوره زمانی ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۱ برای متغیر سود در شرکت‌های زیانده ضریب منفی را به دست آورد که برای بحث ارتباط داده‌های حسابداری با قیمت سهم خلاف انتظار است [۲].

نوروش، و مشایخی با استفاده از داده‌های شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران برای دوره زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۱ محتوای افزاینده اطلاعاتی ارزش افزوده اقتصادی و ارزش افزوده نقدی را در مقابل سود حسابداری و وجوه نقد حاصل از عملیات بررسی و مقایسه کرده‌اند. در این تحقیق ۸ مدل رگرسیونی برازش شده و با مقایسه افزایش ضریب تعیین تعدیل شده نسبت به محتوای افزاینده اطلاعاتی متغیرهای تحقیق نتیجه‌گیری شده است. اگرچه این تحقیق مستقیماً به ارزشیابی حق مالکانه مرتبط نیست، اما مدل شماره ۳ در تحقیق مزبور بازده سهم شرکت‌ها را روی تغییرات سود رگرسیون می‌کند. تخمین ضریب تعیین کم و یا منفی در این تحقیق، احتمالاً مویید نادرستی مدل یا نتیجه ناهمگن بودن مشاهدات سود و زیان در نمونه مورد بررسی است [۳].

کولینز و همکارانش به منظور یافتن دلیلی برای مشاهدات خلاف انتظار در تحقیق خود نشان دادند مدل سرمایه‌ای کردن سود به دلیل حذف متغیر ارزش دفتری در تخمین ضرایب دچار تورش است و با وارد کردن ارزش دفتری در مدل تورش از بین می‌رود. آنها

دریافتند که در وضعیت‌های زیانی متغیر سود نقش توضیحی کمتری دارد و در همان وضعیت متغیر ارزش دفتری توان توضیحی بیشتری دارد و نقش تکمیلی را برای متغیر سود ایفا می‌کند.

دلایل نظری متفاوتی برای این نقش ارزش دفتری ارائه شده است.^۱ در حالی که پنمان و اوهلسون این نقش توضیحی ارزش دفتری را به سودهای عادی مورد انتظار نسبت می‌دهند، یان و او (۱۹۹۵)، گفته‌اند که ارزش دفتری اطلاعاتی درباره ارزش اختیار واگذاری (فروش) دارائی‌ها به بازار مخابره می‌کند و نقش توضیحی این متغیر در تابع ارزش حق مالکانه از آن رو است که جایگزینی برای ارزش اختیار واگذاری به شمار می‌رود.

کولینز و همکارانش در بخش دوم تحقیق خود کوشیدند تا با قرار دادن ارزش‌های خروجی و سودهای عادی مورد انتظار به جای ارزش دفتری در مدل رگرسیونی قیمت، نقش متغیر ارزش دفتری را تشخیص دهند. نتیجه تجزیه ضریب تعیین مدل‌های رگرسیونی در کار آنها نشان می‌دهد که برای شرکت‌های تک زیانی وارد کردن سودهای عادی مورد انتظار به جای ارزش دفتری توان توضیحی مدل را بسیار بیشتر افزایش می‌دهد تا وارد کردن ارزش‌های خروجی. این نتیجه برای شرکت‌های تک زیانی، که احتمال بقای بیشتری دارند منطقاً قابل پذیرش است زیرا بازار به سودآوری این شرکت‌ها در آینده امیدوار است و ارزش دفتری اطلاعاتی را درباره سودهای آتی مورد انتظار مخابره می‌کند. اما برای شرکت‌های چند زیانی، که احتمال بقای کمتری دارند، وارد کردن ارزش‌های خروجی به جای ارزش دفتری سهم توان توضیحی مدل را کمی بیشتر از سودهای عادی مورد انتظار افزایش داده است و در این حالت محققان هر دو نقش را برای ارزش دفتری سهم پذیرفتند. این نتیجه آنها جای تردید دارد زیرا برای شرکت‌های چند زیانی که احتمال بقای کمتری دارند، بازار منطقاً به سودآوری آینده آنها امیدوار نیست و به ارزش‌های تصفیه شرکت چشم می‌دوزد.

ما با توجه به بینش حاصل از مطالعه ادبیات موضوعی، دو هدف را دنبال کردیم: اول آیا در وضعیت‌های زیانی رابطه ضعیف‌تر (یا منفی) بین قیمت سهم و سود در مورد

۱. بارث و کالاپور (۱۹۹۶) نقش کنترل مقیاس در داده‌های مقطعی را برای متغیر ارزش دفتری به عنوان دلیل ذکر کرده‌اند. اما در این تحقیق نقش کنترل مقیاس برای ارزش دفتری سهم در تجزیه و تحلیل حساسیت تأیید نشد.

شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تأیید می‌شود و ارزش دفتری در این وضعیت‌ها نقش توضیحی دارد؛ و دوم، در صورت تأیید نقش توضیحی ارزش دفتری در وضعیت‌های زیانی، آیا این نقش از آن رو است که ارزش دفتری معرف سودهای عادی مورد انتظار است یا آن که نقش جایگزین ارزش اختیار واگذاری را ایفا می‌کند.

روش تحقیق و انتخاب جایگزین

برای اجرای تحقیق در بخش اول کارمان فرض کردیم که بین قیمت سهم شرکت‌ها و هر یک از متغیرهای سود و ارزش دفتری، به صورت جدا یا توأم، ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود دارد و این رابطه برای وضعیت‌های سودی و زیانی متفاوت است. عملی ساختن این آزمون مستلزم تفکیک وضعیت‌های سودی از زیانی است. برای این منظور از مدل‌های رگرسیونی ۱ تا ۳ برای آزمون فرضیه به تفکیک دو گروه شرکت‌های سودی و زیانی، و از مدل‌های رگرسیونی ۴ تا ۶ زیر برای آزمون آن به تفکیک دو گروه مشاهدات مثبت و منفی سود، استفاده گردید:^۱

$$P_t = a + a_1 E_t + e_t \quad (۱)$$

$$P_t = b + b_1 B_{t-1} + e_t \quad (۲)$$

$$P_t = c + c_1 E_t + c_2 B_{t-1} + e_t \quad (۳)$$

$$P_t = a + a_1 E_t + e_t \quad (۴)$$

$$P_t = b + b_1 B_{t-1} + e_t \quad (۵)$$

$$P_t = c + c_1 E_t + c_2 B_{t-1} + e_t \quad (۶)$$

در مدل‌های بالا، P قیمت سهم، E سود خالص هر سهم، B ارزش دفتری سهم، e جمله خطا، t نمایشگر زمان و N متغیر کنترلی برای تفکیک مشاهدات منفی از مشاهدات مثبت سود است. هر جا که متغیر سود منفی باشد، مقدار N صفر و در غیر آن برابر یک خواهد بود.

در سه مدل اول انتظار می‌رود ضریب سود برای شرکت‌های زیانی کوچک‌تر از

۱. مدل سوم از مدل اوهلسون (۱۹۹۵) استخراج شده است. برای آگاهی از نحوه اثبات نگاه کنید به کولیتز، بینکاس، و زای (۱۹۹۹).

شرکت‌های سودی، و ضریب ارزش دفتری برای شرکت‌های زیانی بزرگ‌تر از شرکت‌های سودی باشد. در مدل‌های ۴ تا ۶ انتظار می‌رود ضریب متغیر سود برای مقادیر منفی یا کمتر سود، کوچک‌تر از ضرایب متناظر برای مقادیر مثبت و بزرگ‌تر سود باشد. برعکس، انتظار می‌رود ضریب متغیر ارزش دفتری برای مقادیر منفی یا کمتر سود، مثبت و بزرگ‌تر از ضرایب متناظر برای مقادیر مثبت و بزرگ‌تر سود باشد. بنابراین، آزمون فرضیه اول از طریق آزمون معنی‌داری ضرایب متغیرهای سود و ارزش دفتری (آزمون t استیودنت دوطرفه) در حالات مختلف انجام می‌شود.^۱

فرضیه دوم

پس از تأیید فرضیه اول، در بخش دوم چنین فرض شد که نقش توضیحی متغیر ارزش دفتری در تبیین قیمت سهم در وضعیت‌های زیانی معرف ارزش اختیار و گذاری است. برای آزمون این فرضیه از روش تجزیه ضرایب تعیین تعدیل شده مدل‌های رگرسیونی زیر برای شرکت‌های زیانی استفاده شد:

$$P_t = a + a_1 E_t + a_2 B_{t-1} + e_t \quad (7)$$

$$P_t = b + b_1 E_t + b_2 F_t + e_t \quad (8)$$

$$P_t = c + c_1 E_t + c_2 A_t + e_t \quad (9)$$

$$P_t = d + d_1 E_t + d_2 F_t + d_3 A_t + e_t \quad (10)$$

که در آن F سودهای عادی مورد انتظار، A ارزش واگذاری دارائی‌ها، و سایر متغیرها همانند قبل هستند.

مقایسه تفاضل‌های ضرایب تعیین مدل‌های ۸ تا ۱۰ نقش متغیر ارزش دفتری سهم را با استفاده از دو رابطه زیر نشان خواهد داد:

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (F)} = \text{Adj. R Sq. (10)} - \text{Adj. R Sq. (9)} \quad (11)$$

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (A)} = \text{Adj. R Sq. (10)} - \text{Adj. R Sq. (8)} \quad (12)$$

اگر حاصل (۱۱) به طور قابل ملاحظه بزرگتر از حاصل (۱۲) باشد، در این صورت

۱ به منظور کنترل اثر عامل زمان بر ضرایب رگرسیون‌ها، مدل‌های بالا به تفکیک سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ برآزش می‌شوند. این مدل‌ها در تحقیقات زیادی، برای مثال کولینز، پینکاس، وزای (۱۹۹۹)، به تفکیک سال برآزش شده‌اند.

می توان نتیجه گرفت که متغیر ارزش دفتری نقش معرف سودهای عادی مورد انتظار را ایفا می کند و در صورتی که به طور بارز کوچک تر از آن باشد، می توان نتیجه گرفت که متغیر ارزش دفتری نقش معرف اختیار واگذاری دارائی ها را ایفا می کند.^۱

انتخاب جایگزین برای ارزش واگذاری

برای آزمون این فرضیه به ارزش های واگذاری دارائی ها و سودهای عادی مورد انتظار نیاز است. در این تحقیق از ارزش دفتری دارائی ها به عنوان جایگزین ارزش واگذاری استفاده شد زیرا ترازنامه اطلاعاتی را درباره ارزش تبدیل دارائی ها ارائه می دهد، و ارزش تبدیل بسته به این که کدام نوع تبدیل محتمل تر است می تواند ارزش با فروش به عنوان تبدیل خارجی یا ارزش جایگزینی به عنوان تبدیل داخلی را در بر گیرد [۲۳]. علاوه بر این، برگشتالر، و دایچیو و چن، و زانگ از ارزش دفتری سهم به ترتیب به عنوان جایگزین ارزش تبدیل و ارزش واگذاری استفاده کرده اند.

محاسبه سودهای عادی مورد انتظار

طبق مدل اوهلسون، سودهای عادی مورد انتظار با ضرب کردن ارزش دفتری حق مالکانه ابتدای دوره در نرخ هزینه سرمایه شرکت ها به دست می آید، که مستلزم محاسبه بتا، و بازده بازار است [۱۶].

بتای شرکت های تحت بررسی با استفاده از آخرین ۴۰ مشاهده ماهانه قبل از پایان تیرماه هر سال محاسبه گردید. علاوه بر این، یک مجموعه بتا با روش تعدیلی مورد استفاده در موسساتی مثل بلومبرگ، مری لینچ، و اس اند پی محاسبه گردید. این روش بتا را با دادن ضریب وزنی با فرمول $Adj. Beta = (\frac{1}{3} * Beta) + \frac{2}{3}$ تعدیل و آن را به عدد یک نزدیک تر می نماید.^۲ برای محاسبه بازده بازار در هر سال از فرمول میانگین هندسی $G. Mean = (Value_t / Value_{t-1})^{\frac{1}{n}}$ استفاده شد.^۳ بازده بازار برای سال های ۷۰ تا ۸۳ با استفاده از

۱. این شیوه تجزیه ضرایب تعیین در تحقیقات کولینز و همکارانش (۱۹۹۹)، بریف و زارووین (۱۹۹۹) و اوتا (۲۰۰۱)، به کار رفته است.

۲. دلیل چنین تعدیلی این است که با گذشت زمان و متنوع تر شدن محصولات شرکت، ریسک شرکت ها کمتر می شود و بتای آنها به عدد یک نزدیک تر می گردد.

۳. این شیوه محاسبه بازده بازار در تحقیق خوش طینت و ساربان ها (۱۳۸۲) به کار رفته است.

فرمول پیشین و شاخص کل بورس در پایان تیرماه هر سال بین ۲۰ تا ۴۵ درصد به دست آمده است.^۱ دست آخر، نرخ هزینه سرمایه شرکت‌ها با فرمول $r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f)$ و با فرض نرخ بازده بدون ریسک ۱۵ درصد محاسبه شد.^۲

روش انتخاب نمونه

نمونه مورد بررسی از کل شرکت‌های بورس تهران در پایان سال ۱۳۸۴ با اعمال چهار معیار گزینشی انتخاب گردید. این معیارها عبارتند از:

۱. پایان سال مالی شرکت‌ها پایان اسفند باشد.
۲. شرکت‌های تحت بررسی فقط تولیدی باشند.
۳. سهام آنها معامله شده باشد، و د. حقوق صاحبان سهام آنها منفی نباشد. با اعمال این محدودیت‌ها، جامعه باقیمانده مشتمل بر ۲۲۶ شرکت شد که در ۲۲ صنعت، طبق آخرین فهرست صنایع بورس تهران، طبقه‌بندی گردید. نمونه انتخاب شده سال‌های بین ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ و بیش از نیمی از شرکت‌های بورس در پایان ۱۳۸۴ را در بر می‌گیرد. نام صنایع و تعداد شرکت‌های باقیمانده در هر صنعت مطابق نگاره شماره (۱ ضمیمه) است.

آمار توصیفی و آزمون فرضیه‌های تحقیق

آمار توصیفی متغیرهای تحقیق و بتای شرکت‌ها به شرح نگاره شماره (۲ ضمیمه) به دست آمده است.^۳

ضرایب همبستگی

ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن بین متغیرهای تحقیق (گزارش نشده) در سطح ۹۵

۱. رقم شاخص پایان تیرماه سال ۱۳۶۸ به عنوان پایه در نظر گرفته شده است.
۲. جایگزین مناسبی برای نرخ بازده بدون ریسک وجود ندارد. در طی سال‌های ۷۰ تا ۸۳ نرخ بهره سپرده‌های کوتاه مدت (کمتر از یک سال) بانک‌های دولتی ۸ درصد، نرخ سپرده‌های یک ساله سرمایه‌گذاری بانک‌های دولتی حدود ۱۶ درصد، نرخ سپرده‌های کوتاه مدت در بانک‌های خصوصی در ۲ سال اخیر حدود ۱۴ درصد، و نرخ سود اوراق مشارکت سه ساله با تضمین دولت حدود ۲۰ تا ۲۲ درصد بوده است. بنابراین، نرخ ۱۵ درصد به عنوان نرخ بازده بدون ریسک مناسب به نظر می‌رسد.
۳. مقدار ماکزیمم متغیرها نسبت به میانگین و میانه بزرگ است زیرا برای بزرگ‌تر شدن نمونه مشاهدات دور افتاده حذف نشده‌اند. در دوره تحت بررسی ۷۹ شرکت دست کم یک مورد زیان گزارش کرده‌اند و در مجموع تعداد زیان‌های گزارش شده برابر ۱۲۱ مورد است که باعث شده متغیر سود فقط در چارک اول منفی باشد.

درصد (آزمون دو طرفه) معنی دار هستند. ضریب همبستگی پیرسون بین سود و ارزش دفتری ۰/۰۹۹ به دست آمده و لذا مشکل همخطی^۱ در رگرسیون‌های دو متغیری منتفی می‌گردد. علاوه بر این، بر اساس ضرایب همبستگی پیرسون متغیر ارزش دفتری اول دوره با سایر متغیرها حداکثر ۰/۱۱۷ همبستگی با قیمت سهم نشان داده است. ضریب همبستگی پیرسون بین متغیر ارزش دفتری سهم و ارزش دفتری دارایی‌ها در پایان دوره ۰/۰۷۴ شد، که اطمینان نسبی برای استفاده از متغیر ارزش دفتری به عنوان معرف ارزش واگذاری فراهم می‌کند.

آزمون فرضیه اول

فرضیه اول عبارت بود از این که بین قیمت سهم و هر یک از متغیرهای سود و ارزش دفتری، به صورت جدا یا توأم، ارتباط مثبت و معنی دار وجود دارد و این رابطه برای دو گروه شرکت‌های سودی و زیانی یا برای دو گروه مشاهدات سود و زیان متفاوت است. نتایج رگرسیون‌های اول تا سوم برای آزمون فرضیه اول به تفکیک شرکت‌های سودی و زیانی در نگاره شماره (۳ ضمیمه) و نتایج رگرسیون‌های ۴ تا ۶ برای آزمون فرضیه اول به تفکیک مشاهدات سود و زیان در نگاره شماره (۴ ضمیمه) ارائه شده است که به ترتیب ارائه می‌شوند.

آزمون فرضیه اول به تفکیک شرکت‌های سودی و زیانی

بخش الف و ب نگاره ۳ نتایج مدل‌های ۱ تا ۳ را به ترتیب برای شرکت‌های سودی و زیانی نشان می‌دهد.^۲ طبق بخش الف از نگاره ۳ همه ضرایب به دست آمده برای متغیر سود به غیر از سال ۷۰، و نیمی از ضرایب متغیر ارزش دفتری مثبت و معنی دار هستند. در رگرسیون قیمت روی هر دو متغیر (ستون‌های ۷ تا ۱۱)، ضرایب سود به غیر از سال ۷۰، مثبت و معنی دار هستند. ضرایب متغیر ارزش دفتری در ۶ سال معنی دار هستند که ۴ مورد آن منفی و خلاف انتظار است. توان توضیحی متغیر سود به طور متوسط ۵۶ درصد، توان توضیحی متغیر ارزش دفتری ۱۱ درصد، و ستون ۱۲ نشان می‌دهد که اضافه کردن متغیر ارزش دفتری نتوانسته بهبودی در ضریب تعیین ایجاد کند.

^۱ Multicollinearity

^۲ به دلیل وجود ناهمسانی واریانس در مشاهدات مقطعی، تمام مدل‌ها با تصحیح وایت (۱۹۸۰) برازش شده‌اند. و برای کنترل خود همبستگی، رگرسیون‌های ادغامی با تصحیح نیوی وست (۱۹۸۷) هم برازش شده‌اند.

بخش ب ننگاره نشان می‌دهد که ضریب متغیر سود در ۱۱ سال مثبت و معنی‌دار است و اکثر ضرایب از همتای خود در بخش الف ننگاره به ویژه در سال‌های آخری کوچک‌تر هستند. ضرایب متغیر ارزش دفتری سهم در ۶ سال مثبت و معنی‌دار هستند (ستون ۴ و ۵). اما بر خلاف انتظار، بزرگ‌تر از همتای خود در بخش الف نیستند و متوسط ضرایب برای دو بخش تقریباً یکسان است. در رگرسیون قیمت روی هر دو متغیر هم (ستون‌های ۷ تا ۱۰) ضرایب متغیر سود اکثراً مثبت و معنی‌دار و کوچک‌تر از همتای خود در بخش الف هستند. اما ضرایب متغیر ارزش دفتری به غیر از ۴ مورد، معنی‌دار و بزرگ‌تر از همتای خود در بخش الف نیستند.

توان توضیحی متغیر سود مطابق انتظار کمتر از حالت قبل است و به طور متوسط ۳۶ درصد تغییرات قیمت را توضیح می‌دهد. اما متغیر ارزش دفتری حدود ۶ درصد از تغییرات قیمت سهم را توضیح می‌دهد که بر خلاف تصور کمتر از حالت قبلی است. تنها نکته مورد انتظار در باره ارزش دفتری این است که ضرایب مثبت شده‌اند. ستون ۱۲ نشان می‌دهد که وارد کردن متغیر ارزش دفتری در مدل تفاوتی در ضریب تعیین تعدیل شده ایجاد نکرده است. آزمون فرضیه اول به تفکیک شرکت‌های سودی و زیانی رفتار متغیر سود را مطابق انتظار نشان می‌دهد، اما نتایج برای متغیر ارزش دفتری روشن و قابل استنتاج نیست.

آزمون فرضیه اول به تفکیک مشاهدات سود و زیان

نمونه مورد بررسی در مجموع مشتمل بر ۱۲۱ مورد زیان گزارش شده از سوی شرکت‌ها است. این تعداد مشاهده برای اجرای رگرسیون‌های ۴ تا ۶ کافی نیست زیرا که رگرسیون‌ها به تفکیک سال انجام می‌شوند. بنابراین، برای عملی شدن برازش رگرسیون‌ها، مشاهدات بر حسب متغیر سود در هر سال مرتب شدند و سپس به ۲۰ مشاهده پائینی سود مقدار صفر و به بقیه مشاهدات مقدار یک داده شد.^۱ بخش الف ننگاره ۴ نتایج برازش مدل‌های ۴ تا ۵ و بخش ب ننگاره ۴ نتیجه برازش مدل ۶ را نشان می‌دهد.^۲

ستون ۱ و ۲ از بخش الف، ضریب متغیر سود را برای دامنه پائینی سود (۲۰ مشاهده کوچک‌تر شامل زیان) نشان می‌دهد. به غیر از سال ۷۲ تمام ضرایب منفی شده‌اند اگرچه

۱ علت انتخاب عدد ۲۰ این است که در سال ۸۲ شرکت‌ها ۱۹ مورد زیان گزارش کرده‌اند.

۲ در این ننگاره باید به این نکته توجه کرد که مدل‌های رگرسیونی به صورت قطعه‌ای (Piecewise) هستند و ضرایب متغیرها به صورت تفاضلی محاسبه شده‌اند. بنابراین، برای به دست آوردن ضریب متغیر سود در دامنه بالایی می‌توان اعداد ستون ۱ و ۳ را با هم جمع کرد.

از نظر آماری معنی دار نیستند. در دامنه پائینی سود، ضریب سال ۷۰، ۷۴ و ۷۸ (احتمال‌های ستون ۲) منفی و معنی دار هستند که مشابه نتایج یان و او و کولینز، پینکاس، و زای خلاف انتظار است. در حالی که ضرایب متغیر سود برای دامنه بالایی سود که شامل مقادیر مثبت است (ستون ۳ و ۴)، به استثنای سه سال، تماماً مثبت و معنی دار هستند. سطر متوسط و رگرسیون ادغامی نیز این نتایج را قویاً تأیید می‌کند. سطر متوسط در ستون ۵ نشان می‌دهد که همانند قبل متغیر سود به تنهایی تا ۵۵ درصد تغییرات قیمت سهم را توضیح می‌دهد. ضرایب متغیر ارزش دفتری در دامنه پائینی سود (۲۰ مشاهده کمتر شامل زیان) اکثراً مثبت و در ۸ سال معنی دار هستند (ستون ۶ و ۷). در حالی که ضرایب ارزش دفتری برای دامنه بالایی سود، فقط در چهار مورد مثبت و معنی دار و در ۲ مورد منفی و معنی دار است (ستون ۸ و ۹). سطر آخر نگاره نشان می‌دهد ضریب ارزش دفتری در دامنه پائینی سود، مثبت و معنی دار و در جایی که سطح سود زیاد می‌شود، این ضریب منفی و معنی دار است. به بیان دیگر ضریب ارزش دفتری به استناد سطر ادغامی در دامنه پائینی سود بزرگتر از دامنه بالایی سود است.

در بخش ب نگاره ۴، ستون‌های ۱ تا ۹ نتایج رگرسیون‌های سالانه و ادغامی قیمت روی هر دو متغیر سود و ارزش دفتری سهم را به تفکیک مشاهدات سود و زیان نشان می‌دهد. طبق ستون ۱ و ۲ ضرایب متغیر سود برای دامنه پائینی سود، در چهار سال منفی و معنی دار است. در سایر سال‌ها ضریب سود برای دامنه پائینی سود اکثراً منفی است اگرچه معنی دار نیستند. در صورتی که ضرایب سود در دامنه بالایی به غیر از دو سال همه مثبت و معنی دار هستند. سطر آخر نگاره نیز این نتایج را تأیید می‌کند.

در دامنه پائینی سود، ضریب ارزش دفتری برای ۷ سال مثبت و معنی دار است. اما در دامنه بالایی سود، ضریب ارزش دفتری اکثراً (در ۷ سال) منفی و معنی دار است. سطر متوسط نیز نتایج را تأیید می‌کند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ضریب ارزش دفتری سهم در جایی که سطح سود پائین است، بزرگ‌تر از حالتی است که سطح سود بالا است. ستون ۹ ضریب تعیین تعدیل شده را نشان می‌دهد که نسبت به ضریب تعیین در حالتی که متغیر سود به تنهایی در مدل باشد، قدری بیشتر شده است.

آزمون فرضیه دوم

فرضیه دوم عبارت از این بود که نقش توضیحی متغیر ارزش دفتری سهم در وضعیت‌های

زیانی، بیانگر ارزش اختیار واگذاری است. همانند فرضیه اول، آزمون فرضیه دوم به دو صورت انجام شد. یک بار به تفکیک دو گروه از شرکت‌های زیانی، و بار دیگر به تفکیک مشاهدات سود در شرکت‌های زیانی.

آزمون فرضیه دوم به تفکیک دو گروه از شرکت‌های زیانی

برای عملی ساختن این آزمون و تعیین نقش متغیر ارزش دفتری نمونه جدیدی از تمام شرکت‌هایی که زیان گزارش کرده بودند ساخته شد. سپس بر اساس تعداد زیان‌های گزارش شده، نمونه به دو گروه شرکت‌های یک و دو زیانی، و شرکت‌های با بیش از دو زیان گزارش شده در بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ تقسیم شد. دست آخر رگرسیون‌های ۷ تا ۱۰ برای دو گروه از شرکت‌های زیانی برازش گردید. نتایج برازش مدل‌های ۷ تا ۱۰ برای دو گروه از شرکت‌های زیانی در بخش الف و ب نگاره شماره (۵ ضمیمه) گزارش شده است.^۱ بخش الف نتایج را برای شرکت‌هایی که حداکثر دو مورد زیان خالص در طی سال‌های ۷۰ تا ۸۳ گزارش کرده‌اند، و بخش ب نتایج همان رگرسیون‌ها را برای شرکت‌های با بیش از دو زیان نشان می‌دهد.

تجزیه و تحلیل ضریب تعیین تعدیل شده برای دو گروه شرکت‌ها که در زیر هر بخش از نگاره ارائه شده نقش متغیر ارزش دفتری را نشان می‌دهد. در بخش الف (شرکت‌های یک و دو زیانی)، متغیر سودهای عادی مورد انتظار (F) قدری بیشتر از ۴ درصد افزایش در ضریب تعیین ایجاد کرده است، در حالی که متغیر دارایی‌ها (A) که معرف ارزش اختیار واگذاری است کمتر از یک درصد در ضریب تعیین افزایش ایجاد می‌کند. این نتیجه برای شرکت‌هایی که حداکثر دو مورد زیان در طی ۱۴ سال گزارش کرده‌اند قابل قبول است، زیرا بازار به سودآوری آینده این شرکت‌ها امیدوار است.

اما در بخش ب نگاره که نتایج رگرسیون‌ها را برای شرکت‌های با بیش از ۲ زیان نشان می‌دهد، تفاوت مشهودی بین توان افزایشی دو متغیر F و A وجود ندارد. تفاوت ایجاد شده در ضریب تعیین، وقتی متغیر F به جای ارزش دفتری وارد مدل شده باشد قدری بیشتر از ۶ درصد، و در حالتی که معرف ارزش اختیار واگذاری به جای ارزش دفتری وارد مدل

۱. از آنجا که تعداد مشاهدات نسبت به مدل‌های قبلی کاهش زیادی دارد انجام رگرسیون سالانه میسر نبوده است. همچنین برای اطمینان از نبود خود همبستگی آماره دوربین - واتسون گزارش شده است.

می‌گردد قدری کمتر از ۵ درصد است. بنابراین در بخش شرکت‌های چند زیانی با اطمینان کامل نمی‌توان یکی از دو نقش را برای متغیر ارزش دفتری پذیرفت. بر اساس تفاضل‌های محاسبه شده، در این گروه از شرکت‌ها هر دو نقش برای متغیر ارزش دفتری قابل قبول است، اگرچه جای تردید دارد.

آزمون فرضیه دوم به تفکیک مشاهدات در شرکت‌های زیانی

رگرسیون‌های پیشین به تفکیک دو دامنه مساوی از متغیر سود برای شرکت‌های زیانی نیز اجرا شد. نتایج این بررسی در نگاره شماره (۶ ضمیمه) گزارش شده است. بخش الف نگاره نتایج را برای دامنه پائینی سود و بخش ب نتایج را برای دامنه بالایی متغیر سود نشان می‌دهد.

بخش الف نگاره نشان می‌دهد در حالتی که سطح سود پائین یا منفی است، مطابق انتظار تفاضل ضریب تعیین به نفع متغیر ارزش اختیار واگذاری است. متغیر ارزش دفتری دارائی‌ها ۱۹/۹ درصد در ضریب تعیین تفاضل ایجاد می‌کند، در صورتی که متغیر سودهای عادی مورد انتظار فقط ۹/۳ درصد تفاضل ایجاد کرده است. در بخش ب نگاره که نتایج را برای سطح بالایی سود نشان می‌دهد، نتیجه به نفع متغیر سودهای عادی مورد انتظار تعویض شده است. این نتیجه منطقی است زیرا برای دامنه بالایی سود امید به سودآوری آینده بیشتر است. بنابراین، فرضیه دوم مبنی بر نقش اختیار واگذاری برای متغیر ارزش دفتری قابل رد نیست و می‌توان آن را پذیرفت. بر اساس نتایج گزارش شده در نگاره اخیر نقش اختیار واگذاری برای متغیر ارزش دفتری سهم مشهودتر است و انگیزه‌ای برای بررسی بیشتر فرضیه دوم شد.

بررسی بیشتر نقش متغیر ارزش دفتری

برای بررسی بیشتر نقش متغیر ارزش دفتری سهم، چنین استدلال شد که متغیر ارزش دفتری در صورتی به عنوان ارزش اختیار واگذاری دارائی‌ها ایفای نقش می‌کند که اختیار واگذاری از نظر سهامداران با ارزش تلقی گردد. بنابراین به معیاری برای تعیین با ارزش یا بی ارزش بودن اختیار واگذاری نیاز است. همانند برگر و همکارانش ارزش بازار حق مالکانه شرکت را در شکل نرمال شده به صورت زیر تعریف کردیم:

$$\left(\frac{VALUE}{PVCF} - 1\right) = P\left(\lambda, \frac{EXIT}{PVCF}, SDEV\right)$$

که در آن VALUE معرف ارزش بازار شرکت، PVCF برابر ارزش فعلی جریان‌های نقدی عملیاتی مورد انتظار، معرف ارزش شرکت با فرض تداوم فعالیت،

EXIT معرف ارزش خروجی دارائی‌های شرکت، SDEV انحراف استاندارد نسبت ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی به ارزش خروجی دارائی‌های شرکت، و

$P(0)$ اپراتور معرف اختیار فروش (پوت) نوع آمریکائی است.

رابطه بالا ارزش اختیار فروش را به صورت درصد مازاد ارزش بازار شرکت نسبت به ارزش تداوم فعالیت، و بر حسب پارامترهای اختیار بیان می‌کند. این رابطه نشان می‌دهد که ارزش اختیار (در شکل نرمال شده) تابعی از نسبت ارزش خروجی شرکت به ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی و عدد یک است. نسبت درون پراتنز را می‌توان به عنوان قیمت احتمالی اختیار فروش با ارزش نرمال شده عدد یک روی ارزش سهم بنیادیش در نظر گرفت. اگر مقدار کسر درون پراتنز سمت راست برابر یک باشد، ارزش اختیار در مرز پول است. در صورتی که نسبت ارزش خروجی به ارزش فعلی جریان‌های نقدی از عدد یک فراتر رود، ارزش اختیار غرق در پول است. دست آخر هرگاه که نسبت پیش گفته کمتر از یک باشد اختیار فروش بی‌ارزش و خارج از پول است.^۱

کسر $\frac{EXIT}{PVFC}$ معیار مناسبی برای آزمون دوباره فرضیه دوم به دست می‌دهد. مقادیر کوچک (اما مثبت) این کسر معرف بی‌ارزش بودن و مقادیر بزرگ آن معرف با ارزش بودن اختیار واگذاری است. اگر متغیر ارزش دفتری سهم نقش معرف اختیار واگذاری را داشته باشد، در حالتی که بر اساس مقدار کسر محاسبه شده ارزش اختیار زیاد است تفاضل ضریب تعیین تعدیل شده باید به نفع متغیر ارزش اختیار باشد. برعکس، در حالتی که ارزش اختیار کم است، تفاضل ضریب تعیین مدل‌ها باید به نفع متغیر معرف سودهای عادی مورد انتظار باشد.

۱. در تصریح پیشگفته، عدد یک مرز نظری است و لزوماً به این معنی نیست که هرگاه ارزش اختیار از عدد یک فراتر رفت باید اختیار را اعمال کرد. در عمل نسبت مذکور باید به اندازه کافی بزرگتر باشد تا اعمال کردن اختیار به صرفه باشد.

همانند قبل، در صورت کسر ارزش دفتری دارایی‌ها در پایان دوره و در مخرج کسر بالا، ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی شرکت با فرض ادامه دادن وضع فعلی و استفاده از تکنولوژی موجود شرکت قرار داده شد. برای محاسبه ارزش فعلی جریان‌های نقدی عملیاتی از فرمول زیر استفاده شد:^۱

$$PVCF = \frac{E_t - CE_t - WC_t + PP_t}{K_e}$$

که در آن PVCF معرف ارزش فعلی جریان نقدی شرکت،

E سود خالص،

CE تغییرات مخارج سرمایه‌ای (دارایی‌های ثابت عملیاتی)،

WC تغییرات سرمایه در گردش،

PP تغییرات ذخیره بازخرید خدمت کارکنان،

و K معرف نرخ هزینه سرمایه مالکان شرکت است.

پس از محاسبه ارزش فعلی جریان‌های نقدی عملیاتی با فرمول بالا، برای بررسی و اطمینان بیشتر بار دیگر ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی با لحاظ کردن نرخ رشد (حاصل ضرب نرخ نگهداشت سود در بازده مالکانه) محاسبه گردید. از آنجا که محاسبات نرخ هزینه سرمایه ممکن است به ضریب بتا حساس باشد، ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی (با اعمال نرخ رشد و بدون نرخ رشد) با استفاده از بتای تعدیل شده نیز محاسبه گردید.^۲ سپس نمونه شرکت‌های زیانی بر حسب مقدار عددی کسر $\frac{EXIT}{PVCF}$ (معیار ارزش اختیار واگذاری) به سه بخش تقسیم شد. به این صورت که مشاهدات متناظر با مقدار کمتر از یک در طبقه اختیار کم ارزش قرار گرفت؛ مقدار بین یک و ۲ در طبقه ارزش اختیار متوسط، و مشاهدات متناظر با مقدار بیشتر از ۲ در زیر گروه ارزش اختیار زیاد قرار

۱. رابطه ۱۲ مبتنی بر این فرض است که جریان نقدی عملیاتی تا آینده دور بدون رشد تداوم دارد. در بررسی‌های تکمیلی، نرخ رشد (حاصل ضرب بازده مالکانه در نرخ نگهداشت سود) و نرخ تعدیل شده هزینه سرمایه نیز لحاظ شده است.

۲. مقادیر منفی به دست آمده برای این نسبت از نمونه حذف گردید.

گرفت.^۱ سپس هر یک از رگرسیون‌های ۷ تا ۱۰ برای هر طبقه برآزش گردید که نتیجه آن در نگاره شماره (۷ ضمیمه) گزارش شده است.^۲

در حالی که بخش الف نگاره روند غیرافزایشی و تا حدی کاهش‌ی تفاضل ضریب تعیین را برای متغیر سودهای عادی مورد انتظار نشان می‌دهد، بخش ب نگاره روند افزایشی تفاضل ضرایب تعیین ایجاد شده برای متغیر ارزش اختیار را در سه حالت و با استفاده از چهار معیار ارزش اختیار، نشان می‌دهد. بخش ب نگاره نشان می‌دهد که وقتی معیار تعیین ارزش اختیار نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی است، تفاضل ضریب تعیین تعدیل شده با وارد کردن متغیر ارزش دفتری دارائی‌ها در اول دوره به تدریج بیشتر می‌شود. در حالی که ارزش اختیار کم است این تفاضل نیم درصد می‌شود که با زیاد شدن ارزش اختیار به ۸ درصد رسیده است. در سه سطر بعدی بخش ب نگاره که معیار تعیین ارزش اختیار عوض شده نیز چنین روندی دیده می‌شود. در سطر دوم عامل رشد منظور شده است. و در دو سطر آخر همان محاسبات با استفاده از بتای تعدیل شده تکرار شده است. چنانکه ملاحظه می‌گردد روند افزایشی تفاضل ضرایب تعیین همگام با افزایش ارزش اختیار در هر چهار حالت دیده می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله نقش سود و ارزش دفتری سهم به عنوان دو متغیر اساسی حسابداری در توضیح دادن تغییرات قیمت سهم مورد بررسی قرار گرفت. در مجموع، نتایج به دست آمده حاکی از آن است که رابطه بین قیمت سهم و متغیرهای سود و ارزش دفتری به صورت جدا یا توأم برای وضعیت‌های سودی و زیانی متفاوت است. به این صورت که ضریب متغیر سود در وضعیت‌های زیانی کوچک‌تر از وضعیت‌های سودی، و برعکس ضریب متغیر ارزش دفتری در وضعیت‌های زیانی بزرگ‌تر از وضعیت‌های سودی است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که در وضعیت‌های سودی، متغیر ارزش دفتری در توضیح

۱. دلیل این نوع طبقه‌بندی آن است که اولاً دامنه معیار ارزش اختیار تفکیک شود، و دوم در هر طبقه مشاهدات کافی برای اجرای رگرسیون‌ها قرار گیرد.

۲. به منظور حذف وابستگی بین ارزش دفتری سهم و معیار ارزش اختیار و پیشگیری از نتایج کاذب، در رگرسیون‌های ۸ تا ۱۰ از ارزش دفتری دارائی‌ها در اول دوره استفاده شد.

دادن تغییرات قیمت سهم همراه با متغیر سود مشارکت ندارد. تجزیه و تحلیل‌های حساسیت (گزارش نشده) نشان داده است که این نتیجه پایدار است.^۱ این نتیجه با نتایج گزارش شده در تحقیق کولینز و همکارانش و برخی تحقیقات دیگر سازگار است.

برای تعیین نقش متغیر ارزش دفتری سهم با استفاده از روش کولینز و همکارانش، به دو شیوه عمل شد. یک بار با تفکیک شرکت‌های زیانی به دو گروه، و بار دیگر با تفکیک دامنه متغیر سود به دو بخش مساوی برای شرکت‌های زیانی. تجزیه و تحلیل ضرایب تعیین مدل‌ها برای حالتی که دامنه متغیر سود به دو بخش تقسیم گردید نقش اختیار واگذاری را برای متغیر ارزش دفتری سهم در دامنه پائینی متغیر سود نشان داد.

در بررسی تکمیلی چنین استدلال شد که متغیر ارزش دفتری در صورتی به عنوان معرف اختیار واگذاری دارائی‌ها ایفای نقش می‌کند که اختیار واگذاری از نظر سهامداران با ارزش تلقی گردد. از این رو با استفاده از ایده برگر و همکارانش معیاری برای تعیین با ارزش یا بی ارزش بودن اختیار واگذاری محاسبه گردید. این معیار به شکل نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان‌های نقدی عملیاتی شرکت تعریف و به چهار صورت محاسبه شد. پس از محاسبه معیار، نمونه شرکت‌های زیانی بر حسب معیار ارزش اختیار به سه بخش تفکیک و تجزیه و تحلیل ضرایب تعیین تعدیل شده برای هر بخش اجرا گردید. نتایج این بررسی به روشنی نشان داد که متغیر ارزش دفتری سهم نقش اختیار واگذاری را ایفا می‌نماید و این نقش بستگی به ارزش اختیار واگذاری در نظر سهامداران دارد.

این نتیجه را باید با احتیاط پذیرفت زیرا در ایران ارزش‌های خروجی منابع شرکت‌ها در دست نیست. از این رو تحلیل‌های این پژوهش بر اساس ارزش دفتری دارائی‌ها به عنوان جایگزین ارزش فروش منابع انجام شد. تحقیقات بعدی می‌تواند درستی یا نادرستی یافته‌های این تحقیق را نشان دهد.

محدودیت‌های تحقیق

هر تحقیقی متاثر از محدودیت‌هایی است که قابل کنترل نیستند. تحقیق حاضر نیز متاثر از

^۱ تجزیه و تحلیل‌های حساسیت برای بخش‌بندی دامنه سود، تعریف متغیر سود، کنترل اثر مقیاس، و اثر صنعت انجام شد.

برخی محدودیت‌ها است که برای بزرگ‌تر شدن نمونه مورد بررسی اجتناب ناپذیر بوده‌اند. این محدودیت‌ها عبارتند از:

الف. وجود تفاوت در صنایع به دلیل استفاده از یارانه‌های غیرمستقیم (از جمله صنعت سیمان و دارو) و تفاوت در خصوصیت‌های شرکت‌ها مثل قدمت، درجه اتکای به تکنولوژی جدید.

ب. تعدیل نکردن ارقام صورت‌های مالی شرکت‌ها بابت بندهای شرط گزارش حساب‌برسان مستقل به دلیل در دسترس نبودن گزارش‌های حسابرسی و
ج. حذف نکردن اجزای ناپایدار در مشاهدات متغیر سود.

نتایج کاربردی تحقیق

نتایج این تحقیق برای گروه‌های مختلفی مضامین عملی در بر خواهد داشت. نتایج نشان می‌دهد که متغیر ارزش دفتری در جاهائی که سطح سود شرکت‌ها تنزل می‌یابد و به حوزه زیان وارد می‌گردد، دارای نقش توضیحی قابل قبولی است و این متغیر می‌تواند جایگزینی برای ارزش اختیار واگذاری باشد. بنابراین، مراجع استانداردگذار یا مراجع نظارتی بازار باید بر افشای اطلاعات مربوط از ارزش دارائی‌ها و افشای کافی در این زمینه، به ویژه برای شرکت‌هایی که زیان گزارش می‌کنند، تاکید نمایند.

پیشنهاد برای تحقیق‌های آینده

جنبه‌هایی از تحقیق را که ما علاقه‌مند به انجام آن بودیم برای انجام تحقیقات آینده به شرح زیر پیشنهاد می‌کنیم:

الف. در تمامی رگرسیون‌های به کار رفته در این تحقیق از قیمت سهم به عنوان متغیر وابسته استفاده شد. اما هنوز معلوم نیست که اگر بازده سهم به عنوان متغیر وابسته به کار گرفته شود نتایج چگونه خواهد بود. البته برای این منظور لازم است مدل‌های رگرسیونی مبتنی بر بازده تعریف و ساخته شوند.

ب. در این تحقیق فقط اختیار واگذاری در تحلیل‌ها لحاظ گردید. در حالی که اختیار رشد و توسعه عملیات را نیز می‌توان در تحلیل‌ها وارد کرد.

ج. تحقیق حاضر مستقیماً به بررسی ارزش اختیار واگذاری و تاثیر آن بر قیمت‌های سهم نمی‌پردازد. یک رویکرد به تحقیقات آینده می‌تواند بررسی وجود ارزش‌های واگذاری در قیمت سهم شرکت‌ها باشد.

منابع

۱. خوش طینت، محسن و محمدرضا ساربان‌ها، (۱۳۸۲)، "اثر سود تقسیمی بر قیمت سهام شرکت‌ها"، دانشگاه علامه طباطبائی، مطالعات حسابداری، شماره ۲.
۲. مرادزاده فرد، مهدی، (۱۳۸۳)، "بررسی نقش متغیرهای چندگانه حسابداری در پیش بینی بازده سهام عادی" پایان نامه دکتری، دانشگاه آزاد، واحد علوم و تحقیقات.
۳. نوروش، ایرج و بیتا مشایخی، (۱۳۸۳). "محتوای افزایشنده اطلاعاتی ارزش افزوده اقتصادی و ارزش افزوده نقدی در مقابل سود حسابداری و وجوه نقد حاصل از عملیات" دانشگاه تهران، تحقیقات مالی، شماره ۱۷.
4. Barth, M., and S. Kallapur. (1996). The Effects of Cross-sectional Scale Differences on Regression Results in Empirical Accounting Research. *Contemporary Accounting Review* 13:527-567.
5. Berger, P., E. Ofek, and I. Swary. (1996). Investor Valuation of The Abandonment Option. *Journal of Financial Economics* 42: 257-287.
6. Bergestahler, D., and I. Dichev. (1997). Earnings, Adaptation and Equity Value. *The Accounting Review* 72: 187-215.
7. Brief, R. P. and P. Zarowin. (1999). The Value Relevance of Dividends, Book Value and Earnings. Working Paper, Stern School of Business.
8. Chen, P. and G. Zhang. (2002a). Profitability, Earnings and book Value in Equity Valuation: A Geometric View and Empirical Evidence. Working Paper, Hong Kong University of Science & Technology.
9. Chen, P. and G. Zhang. (2002b). The Role of Earnings and Book Value in Equity Valuation: A Real options Based Analysis. Working Paper, Hong Kong University of Science & Technology.
10. Collins, D., M. Pincus, and H. Xie. (1999). equity Valuation and Negative Earnings. *The Accounting Review* (January): 29-61.
11. Hayn, C. (1995). The Information Content of Losses. *Journal of Accounting and Economics* 20: 125-153.
12. Jan, C. L. and J. Ou. (1995). The Role of Negative Earnings in the

Valuation of Equity Stocks. Working paper, New York University and Santa Clara University.

13. Kothari, S. P. (2001). Capital Market Research in Accounting. *Journal of Accounting and Economics* 31: 105-231.
14. Kothari, S. P., and J. L. Zimmerman. (1995). Price and Return Models. *Journal of Accounting and Economics* 20:155-192.
15. Newey, W. K. and K. West. (1987). A Simple Positive Semi-definite Heteroscedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, Vol. 55: 703-708.
16. Ohlson, J. A. (1995). Earnings, Book values, and Dividends in Security Valuation. *Contemporary Accounting Research* 11: 661-687.
17. Ota, K. (2001). The Impact of Valuation Models on Value-Relevance Studies in Accounting: A Review of Theory and Evidence. Working Paper. The Australian National University.
18. Penman, S. (1992). Return to Fundamentals. *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 7: 465-483.
19. Penman, S. (1998). Combining Earnings and Book value in Equity Valuation. *Contemporary Accounting research* 15: 291-324.
20. Schwartz, E. S. and L. Trigeogis. (2001). Real Options and Investments under Uncertainty. The MIT Press, London, England.
21. Van Horn, J. C. (2003). Fundamentals of Financial Management. Eleventh edition. Prentice Hall India.
22. White, H. (1980). A Heteroscedasticity Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity. *Econometrica* 48: 817-838.
23. Wright, F. K. (1967). Adaptation and The Assets Measurement Problem. *Abacus* (August): 74-79.
24. Zhang, G. (2000). Accounting Information, Capital Investment Decisions, and Equity Valuation: Theory and Empirical Implications. *Journal of accounting Research* 38: 271-295.

ضمائم

نگاره ۱. مشخصات جامعه آماری (نمونه) گزینش شده

ردیف	نام صنعت	تعداد شرکت	درصد	تعداد مشاهده	درصد
1	خودرو و ساخت قطعات	22	9.7	185	9.7
2	دارویی	22	9.7	165	8.7
3	ساخت محصولات فلزی	13	5.8	104	5.5
4	سایر محصولات کانی غیر فلزی	14	6.2	134	7.0
5	سیمان، آهک و گچ	13	5.8	128	6.7
6	شیمیایی	21	9.3	173	9.1
7	غذائی و آشامیدنی	18	8.0	165	8.7
8	فلزات اساسی	13	5.8	108	5.7
9	کاشی و سرامیک	8	3.5	66	3.5
10	لاستیک و پلاستیک	12	5.3	80	4.2
11	ماشین آلات و تجهیزات	26	11.5	241	12.7
12	ماشین آلات و دستگاه‌های برقی	6	2.7	52	2.7
13	نساجی	17	7.5	109	5.7
14	سایر صنایع*	21	9.3	191	10.1
	جمع	226	100.0	1901	100.0

* طبقه سایر صنایع شامل ۹ صنعت زیر با ذکر تعداد شرکت در هر صنعت است: تلویزیون و وسایل ارتباطی (۳)، قند و شکر (۴)، سایر وسایل حمل و نقل (۲)، کاغذی (۲)، چوبی (۱)، فرآورده‌های نفتی (۲)، چاپ و تکثیر (۱)، استخراج کانی‌های فلزی (۳)، و استخراج سایر معادن (۳) است.

نگاره ۲. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

	Pt	Bt-1	Et	At	Beta	Adj. Beta
Obs.	1901	1901	1901	1892	2251	2251
Mean	6829.9	4837.3	1694.9	11051.6	.36	.57
Std. Dev.	8654.3	47648.3	3203.0	23897.5	1.12	.74
Min.	89.5	5.8	-9851.6	528.9	-6.72	-4.15
Q1	1836.6	915.9	286.4	3159.7	-.06	.29
Median	3989.5	1555.6	793.5	5210.6	.18	.46
Q3	8223.2	3155.9	1912.1	9987.7	.63	.76
Max.	94101.0	71243.9	47295.5	559927.8	21.38	14.59

P قیمت سهم، B ارزش دفتری هر سهم، A ارزش دفتری دارائی‌ها، و E سود خالص هر سهم، که هر یک با شاخص عمومی بهای کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری ایران تورم‌زدائی شده‌اند.

نگاره ۳. آزمون فرضیه اول مدل های رگرسیون ۱ و ۲ و ۳
 نتایج رگرسیون های سالانه و ادغامی قیمت روی سود، روی ارزش دفتری، و روی هر دو متغیر سود و ارزش دفتری به تفکیک شرکت های سودی و زیانی
 الف. شرکت های سودی

Regression Models		$P_t = a_0 + a_1 E_t + e_t$	$P_t = b_0 + b_1 B_{t-1} + e_t$	$P_t = c_0 + c_1 E_t + c_2 B_{t-1} + e_t$			
Year	Obs.	a1	b1	c1	Prob.	Adj. R Sq.	R Sq. Dif.
		1	2	3	4	5	6
V0	۲۹	.۷۵۵	.۳۱۱	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V1	۲۷	۱,۱۸۹	.۰۰۰	.۳۹۲	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V2	۵۳	.۷۶۹	.۰۰۰	.۰۲۹	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V3	۶۷	۱,۴۱۹	.۰۰۰	.۴۹۹	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V4	۸۹	۱,۹۷۸	.۰۰۱	.۲۱۲	.۰۰۱	.۰۰۱	.۰۰۱
V5	۱۱۳	۲,۵۹۵	.۰۰۰	.۸۸۸	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V6	۱۲۴	۲,۱۷۰	.۰۰۰	.۸۰۸	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V7	۱۲۱	۱,۱۰۵	.۰۹۲	.۲۹۳	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V8	۱۳۹	۲,۷۸۳	.۰۰۰	.۱۳۳	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
V9	۱۴۰	۴,۷۴۸	.۰۰۰	.۸۶۹	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
A0	۱۴۲	۱,۹۸۳	.۰۰۰	.۳۷۱	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
A1	۱۴۴	۱,۰۹۴۵	.۰۰۰	.۵۳۳	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
A2	۱۳۰	۱,۰۰۹۰	.۰۰۰	.۳۲۷	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
A3	۱۴۴	۱,۳۲۳	.۰۰۰	.۱۸۴	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
Average	۱۴	۳,۸۴۷	.۰۰۱	.۵۵۷	.۰۰۱	.۰۰۱	.۰۰۱
Pooled	۱۳۹۷	۱,۸۴۱	.۰۰۰	.۴۸۹	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰

الف. به علت وجود نامطمینانی در ارزش های رگرسیون ها تصحیح وایت (۱۹۸۰) انجام شد.
 ب. تعداد F نشان دهنده این است که رگرسیون ثابت روی ارزش دفتری بر حسب آماره F حتی در سطح ۱۰ درصد معنی دار نیست.
 ج. احتمال های درج شده کار حساسیت برای آزمون معنی برای حساسیت (آزمون حساسیت دو طرفه) به کار می رود. مقادیر کمتر از ۵ درصد معنی دار بودن حساسیت است. تمامی احتمال های معنی دار در سطح ۱۰ درصد بیان شده اند.
 د. معنی سادگی، توسط حساسیت برای آزمون معنی برای حساسیت (آزمون حساسیت دو طرفه) محاسبه شده اند. سطح آماره نتیجه رگرسیون های ادغامی را نشان می دهد.
 ه. تعریف متغیرها همانند جدول ۲ است.

ادامه نگاره ۳ آزمون فرضیه اول مدل‌های رگرسیون ۳ و ۵
 نتایج رگرسیون‌های سالانه و ادغامی قسمت روی سود، روی ارزش دفتری، و روی هر دو متغیر سود و ارزش دفتری به تفکیک شرکت‌های سودی و زیانی
 تب: شرکت‌های زیانی

Regression Models		$P_i = a_0 + a_1 E_i + e_i$			$P_i = b_0 + b_1 B_{i-1} + e_i$			$P_i = c_0 + c_1 E_i + c_2 B_{i-1} + e_i$			Adj. R Sq.	R Sq. Dif.	
Year	Obs.	a1	Prob.	Adj. R Sq.	b1	Prob.	Adj. R Sq.	c1	Prob.	c2	Prob.	Adj. R Sq.	R Sq. Dif.
V0	1V	.4V4	.031	.334	-.006	.306	-.022	.4V2	.030	.330	.140	.140	-.044
V1	2.	1.53A	.116	.070	.034	.83V	-.004	1.53B	.11A	.010	.424	.020	-.000
V2	2V	2.743	.013	.101	.034	.444	-.004	2.742	.013	.423	.42V	.119	-.030
V3	2A	1.542	.000	.044	.013	.03V	.000	1.53V	.001	.312	.030	.044	-.010
V4	41	1.480	.000	.133	.034	.033	-.014	1.482	.000	.042	.144	.394	-.004
V5	0.	2.000	.000	.000	.104	.114	.000	2.000	.000	.104	.000	.044	.014
V6	0.	1.313	.000	.000	.033	.000	.000	1.314	.000	.114	.044	.044	-.004
V7	0.	1.480	.000	.000	.033	.000	.000	1.482	.000	.002	.000	.044	.000
V8	44	1.440	.000	.042	.034	.000	.000	1.442	.010	.334	.044	.044	.000
V9	4V	1.484	.000	.340	1.004	.000	.442	1.01V	.041	1.140	.001	.044	.140
A0	34	3.202	.000	.03V	1.370	.071	.03V	3.002	.000	.424	.034	.044	.013
A1	34	1.40V	.040	.104	.002	.444	-.011	1.402	.000	.044	.044	.119	.01V
A2	30	4.140	.000	.340	1.170	.000	.011	4.014	.074	.042	.044	.044	-.000
A3	11	.042	.074	-.010	.033	.442	-.011	.002	.041	-.004	.40V	-.044	-.134
Average	14	1.442	.000	.000	.034	.000	.000	1.442	.000	.044	.000	.044	-.004
Pooled	0-4	1.440	.000	.444	.034	.000	.020	1.402	.000	.000	.000	.044	.000

الف. به علت وجود نامعنادی واریانس، تمام رگرسیون‌ها با تصحیح واریانس (1980) انجام شده‌اند.
 تب: بناد F1 نشان دهنده این است که رگرسیون قیمت روی ارزش دفتری بر حسب آماره F در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار است بناد F2 نشان می‌دهد احتمال‌های درج شده کنار ضرایب برای آزمون معنی‌داری ضرایب (آزمون t) است و در طرفه به کار می‌روند. تاثیر کمتر از ۱/۵ معنی‌دار بودن ضرایب است. تمامی احتمال‌های معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد مشاهده شدند.
 ج. احتمال‌های درج شده کنار ضرایب برای آزمون معنی‌داری ضرایب (آزمون t) است و در طرفه به کار می‌روند. تاثیر کمتر از ۱/۵ معنی‌دار بودن ضرایب است. تمامی احتمال‌های معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد مشاهده شدند.
 د. سطر میانگین، متوسط ضرایب برای ۱۴ سال را نشان می‌دهد. احتمال‌های درج شده کنار ضرایب بر اساس آزمون t است و در طرفه به کار می‌روند. تاثیر کمتر از ۱/۵ معنی‌دار بودن ضرایب است. تمامی احتمال‌های معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد مشاهده شدند.
 ه. تعریف متغیرها همانند جدول ۲ است.

نگاره ۴. آزمون فرضیه دوم به تفکیک مشاهدات سود و زیان مدل‌های رگرسیونی ۴ و ۵
الف. نتایج رگرسیون‌های سالانه و ادغامی قیمت روی سود و روی ارزش دفتری به تفکیک مشاهدات سود و زیان

Regression Models		$P_t = a_0 + a_1 N_t + a_2 E_t + a_3 NE_t + e_t$					$P_t = b_0 + b_1 N_t + b_2 B_{t-1} + b_3 NB_{t-1} + e_t$				
Year	Loss Obs.	a_1	Prob.	a_2	Prob.	Adj. R Sq.	b_1	Prob.	b_2	Prob.	Adj. R Sq.
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۷۰	۱	۰.۴۹	۰.۸۴	۱,۸۴۰	۰.۰۱۷	۰.۱۲۳	۰.۳۵۰	۰.۰۱۱	-۰.۴۰۸	۰.۰۰۸	۰.۱۱۷
۷۱	۱	۰.۵۷	۰.۸۵۰	۱,۵۵۴	۰.۰۳۵	۰.۲۴۵	-۰.۰۲۰	۰.۸۱۷	۱,۰۲۸	۰.۰۰۰	۰.۲۷۴
۷۲	۱	۰.۸۰	۰.۷۴	-۱,۹۱۴	۰.۲۰۱	۰.۳۵۱	۰.۲۲۲	۰.۲۰۴	۰.۵۹۲	۰.۰۲۷	۰.۲۴۱
۷۳	۵	۱.۰۵	۰.۳۱۵	۲,۱۱۷	۰.۰۰۳	۰.۵۵۴	۰.۳۰۵	۰.۰۴۴	-۱.۵۰۱	۰.۵۲۴	۰.۹۰۰
۷۴	۵	۱.۳۰	۰.۰۰۱	۷,۰۹۱	۰.۰۰۰	۰.۳۱۷	۰.۰۱۹	۰.۰۴۴	۰.۲۷۰	۰.۰۰۴	۰.۱۸۰
۷۵	۵	۱.۲۳	۰.۹۳۲	۲,۷۱۴	۰.۰۵۲	۰.۸۷۳	۰.۷۴۱	۰.۰۰۰	-۱.۲۲۱	۰.۰۰۰	۰.۰۸۰
۷۶	۸	۱.۷۴	۰.۳۱۰	۲,۱۱۳	۰.۰۰۰	۰.۷۱۹	۰.۷۰۱	۰.۰۲۰	۰.۲۵۹	۰.۰۲۴	۰.۲۳۳
۷۷	۱۰	۱.۷۲	۰.۷۷۴	۱,۲۳۱	۰.۰۷۹	۰.۳۷۴	۰.۲۸۹	۰.۰۲۲	۰.۲۰۰	۰.۱۲۸	۰.۱۵۱
۷۸	۱۰	۱.۷۸	۰.۳۳۹	۲,۹۲۱	۰.۰۰۰	۰.۱۷۸	۰.۲۲۹	۰.۲۷۰	۱,۲۴۱	۰.۰۱۸	۰.۲۴۲
۷۹	۱۷	۱.۸۸	۰.۲۲۴	۱,۱۸۱	۰.۰۰۰	۰.۸۱۵	۱,۰۲۳	۰.۰۰۰	۰.۸۳۲	۰.۰۱۱	۰.۱۷۹
۸۰	۱۱	۱.۸۱	۰.۹۸۵	۱,۷۸۸	۰.۰۰۰	۰.۱۸۱	-۰.۰۲۲	۰.۸۱۷	۱.۰۰۵	۰.۴۱۳	۰.۰۴۷
۸۱	۱۸	۱.۸۳	۰.۲۷۸	۱۱,۸۴۸	۰.۰۰۰	۰.۱۰۳	۰.۲۹۸	۰.۳۱۱	۰.۲۳۹	۰.۱۰۵	۰.۰۲۷
۸۲	۱۹	۱.۲۰	۰.۷۰۴	۱۰,۵۲۰	۰.۰۰۰	۰.۲۳۸	۱,۰۰۰	۰.۰۲۱	-۰.۴۵۱	۰.۵۷۴	۰.۰۲۱
۸۳	۵	۷.۵	۰.۵۵۳	۷,۷۴۲	۰.۰۱۰	۰.۱۵۷	-۰.۰۳۵	۰.۹۲۷	-۰.۰۴۱	۰.۹۳۸	۰.۰۶۸
Average Pooled	۱۴	-۰.۱۷۹	۰.۳۲۹	۴,۵۳۳	۰.۰۰۱	۰.۵۵۵	۰.۳۱۹	۰.۰۰۳	۰.۲۴۹	۰.۱۲۵	۰.۱۴۰
	۱۲۱	-۳,۲۴۹	۰.۰۰۰	۵,۱۵۲	۰.۰۰۰	۰.۵۰۴	۰.۹۱۵	۰.۰۱۴	-۰.۹۴۵	۰.۰۱۲	۰.۰۳۳

الف. به علت وجود ناقصی واریانس تمام رگرسیون‌ها با تصحیح وایت (۱۹۸۰) انجام شده‌اند.
ب. نتایج آزمون فرضیه دوم به تفکیک مشاهدات سود و زیان در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار نیست. اما برای رگرسیون‌ها در سطح ۵۰ درصد معنی‌دار هستند.
ج. احتمال‌های درج شده کنار ضرایب برای آزمون معنی‌داری ضرایب آزمون آسپرودت دو طرفه، به کار می‌روند. مقادیر کمتر از ۰/۵ معنی‌دار بودن ضرایب در سطح ۵۰ درصد است. نتایج احتمال‌های معنی‌دار در سطح ۵۰ درصد سبب شده کنار ضرایب برای آزمون معنی‌داری ضرایب آزمون آسپرودت دو طرفه، محاسبه شده‌اند. سطر آخر نتیجه رگرسیون ادغامی را نشان می‌دهد.
د. سطر میانگین متوسط ضرایب برای ۱۴ سال را نشان می‌دهد. احتمال‌های درج شده بر اساس آزمون آسپرودت دو طرفه، محاسبه شده‌اند. سطر آخر نتیجه رگرسیون ادغامی را نشان می‌دهد.
ه. تعریف متغیرها همانند جدول ۲ و N متغیر معیاری برای تفکیک مشاهدات سود و زیان به دو بخش با حساسی (۲۰ مشاهده) پانتهی سود و زیان مشاهدات سود است.

ادامه نگاره ۳. آزمون فرضیه دوم به تفکیک مشاهدات سود و زیان مدل رگرسیونی ۶
 ب. نتایج رگرسیون‌های سالانه و ادغامی قیمت روی هر دو متغیر سود و ارزش دفتری به تفکیک مشاهدات سود و زیان

Regression Model		$P_t = c_0 + c_1 N_t + c_2 E_t + c_3 NE_t + c_4 B_{t-1} + c_5 NB_{t-1} + e_t$										
Year	Loss Obs.	c_1	Prob.	c_2	Prob.	c_3	Prob.	c_4	Prob.	c_5	Prob.	Adj. R Sq.
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹		
۷۰	۱	۴۶	۰.۰۰۱	۲,۲۴۴	۰.۰۰۱	۰.۴۷۳	۰.۰۰۷	-۰.۴۸۲	۰.۰۰۶	۰.۱۸۶		
۷۱	۱	۵۷	۰.۸۹۷	۱,۰۰۶۱	۰.۶۸۵	-۰.۰۲۰	۰.۸۲۲	۰.۷۰۱	۰.۰۰۴	۰.۳۰۶		
۷۲	۶	۸۰	۰.۹۶	-۱,۸۳۱	۰.۲۱۸	۰.۱۸۷	۰.۲۸۸	۰.۸۶	۰.۷۶۵	۰.۳۴۹		
۷۳	۵	۱۰۰	۰.۸۳۳	۱,۶۹۴	۰.۰۴۸	۰.۲۸۹	۰.۰۷۴	-۰.۳۰۴	۰.۰۷۷	۰.۵۴۸		
۷۴	۵	۱۳۰	۰.۰۰۱	۶,۸۰۳	۰.۰۰۰	۰.۱۵	۰.۰۶۷	۰.۴۱۶	۰.۰۴۵	۰.۳۴۵		
۷۵	۵	۱۶۳	۰.۰۰۹	۲,۷۸۷	۰.۰۰۹	۰.۷۹۲	۰.۰۰۰	-۰.۷۶۷	۰.۰۰۰	۰.۸۷۷		
۷۶	۸	۱۷۴	۰.۰۰۹	۳,۱۵۳	۰.۰۰۰	۰.۸۶۷	۰.۰۰۰	-۰.۷۳۲	۰.۰۱۹	۰.۷۷۲		
۷۷	۱۰	۱۷۲	۰.۰۰۶	۱,۳۱۱	۰.۰۱۱	۰.۲۸۹	۰.۰۳۳	-۰.۵۲۳	۰.۲۲۳	۰.۳۷۷		
۷۸	۱۰	۱۸۸	۰.۱۱۲	۲,۷۵۲	۰.۰۰۰	۰.۲۵	۰.۲۶۳	۰.۴۱۳	۰.۳۸۲	۰.۷۰۳		
۷۹	۱۷	۱۸۷	۰.۱۳۶	۱,۶۷۵	۰.۰۰۰	۱,۳۰۹	۰.۰۰۰	-۱,۵۶۸	۰.۰۰۰	۰.۸۶۹		
۸۰	۱۱	۱۸۱	۰.۹۱۵	۶,۸۹۳	۰.۰۰۰	-۰.۰۳۳	۰.۵۵۷	-۰.۰۲۹	۰.۸۷۵	۰.۱۸۶		
۸۱	۱۸	۱۸۳	۰.۴۱۳	۱۱,۹۱۵	۰.۰۰۰	۰.۲۴۹	۰.۳۴۲	-۱,۰۷۱	۰.۰۳۹	۰.۱۱۲		
۸۲	۱۹	۱۶۰	۰.۰۳۴	۱۲,۲۹۰	۰.۰۰۰	۱,۲۹۱	۰.۰۰۴	-۱,۸۲۴	۰.۰۰۵	۰.۳۳۸		
۸۳	۵	۷۵	۰.۴۵۸	۷,۹۶۹	۰.۰۰۶	۰.۱۵۱	۰.۴۷۰	-۰.۴۱۲	۰.۲۰۷	۰.۶۴۸		
Average Pooled	۱۴	۱۲۱	۰.۰۰۰	۴,۷۶۵	۰.۰۰۱	۰.۴۲۸	۰.۰۰۳	-۰.۴۳۵	۰.۰۴۵	۰.۵۶۵		
		۱۹۰۱	۰.۰۰۰	۴,۸۷۳	۰.۰۰۰	۰.۲۸۱	۰.۳۵۰	-۰.۲۷۳	۰.۳۶۴	۰.۵۰۶		

الف. به علت وجود نامعنادی و از بین رفتن تمام رگرسیون‌ها در سطح ۹۵ درصد معنی‌دار هستند.
 ب. بر اساس آماره F همه رگرسیون‌ها در سطح ۹۵ درصد معنی‌دار هستند.
 ج. احتمال‌های درج شده کمتر ضرایب برای آزمون ضرایب آزمون ۴ استیویدت در طرفه) به کار می‌روند. مقدار کمتر از ۰.۵۰ صرف معنی‌دار بودن ضرایب در سطح ۹۵ درصد است. تمامی احتمال‌های معنی‌دار در سطح ۹۵ درصد سیاه شده‌اند.
 د. سطر میانگین، متوسط ضرایب را برای ۱۳ سال نشان می‌دهد. احتمال‌های درج شده بر اساس آزمون ۴ استیویدت (دو طرفه) محاسبه شده‌اند. سطر آخر نتیجه و اگرسیون ادغامی را نشان می‌دهد.
 ه. تعریف متغیرها همانند جدول ۲ و N متغیر مصنوعی برای تفکیک مشاهدات سود و زیان به دو بخش با تساوی (۰.۵) مشاهده پانزده سود و بقیه مشاهدات) است.

بگاره ۵ آزمون فرضیه دوم مدل‌های رگرسیونی ۷ تا ۱۰

بررسی نقش اختیار واگذاری دارایی‌ها برای مستقر ارزش دفتری به تفکیک دو گروه شرکت‌های زبانی

الف: شرکت‌های یک و دو زبانی

Models	Obs.	Ei	Prob.	B _{1i}	Prob.	F _i	Prob.	A _i	Prob.	Adj. R Sq.	DW
۷	۱۹۸	۲,۷۷۹	۰,۰۰۰	۰,۱۷۳	۰,۰۳۵	-	-	-	-	.۱۰۴	۱,۶۸۳
۸	۱۹۸	۲,۴۹۴	۰,۰۰۰	-	-	۱,۱۲۱	۰,۰۰۰	-	-	.۱۴۳	۱,۸۵۸
۹	۱۹۸	۲,۵۴۸	۰,۰۰۰	-	-	-	-	۰,۱۶۱	۰,۰۲۰	.۱۰۶	۱,۷۰۱
۱۰	۱۹۸	۲,۲۱۱	۰,۰۰۰	-	-	۱,۰۴۲	۰,۰۰۰	۰,۱۱۲	۰,۰۴۷	.۱۴۹	۱,۸۶۴

Adj. R Sq. Decompositions

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (F)} = \text{Adj. R Sq. (1)} - \text{Adj. R Sq. (4)} = .۱۴۹ - .۱۰۶ = .۰۴۳$$

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (A)} = \text{Adj. R Sq. (1)} - \text{Adj. R Sq. (8)} = .۱۴۹ - .۱۴۳ = .۰۰۶$$

ب: شرکت‌های چند زبانی (بیض از دو زبانی)

	Ei	Prob.	B _{1i}	Prob.	F _i	Prob.	A _i	Prob.	Adj. R Sq.	DW	
۷	۸۵	۲,۱۴۱	۰,۰۰۲	۰,۹۹۹	۰,۰۲۲	-	-	-	.۵۷۷	۱,۸۵۹	
۸	۸۵	۳,۰۷۷	۰,۰۰۰	-	-	۱,۱۶۱	۰,۰۰۰	-	.۶۱۰	۱,۹۳۱	
۹	۸۵	۱,۴۷۷	۰,۰۳۴	-	-	-	.۲۳۰	۰,۰۰۱	.۵۹۳	۱,۹۱۷	
۱۰	۸۵	۱,۸۳۶	۰,۰۰۶	-	-	۱,۱۹۱	۰,۰۰۰	.۱۵۵	۰,۱۱۶	.۶۵۷	۱,۹۹۳

Adj. R Sq. Decompositions

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (F)} = \text{Adj. R Sq. (1)} - \text{Adj. R Sq. (4)} = .۶۵۷ - .۵۹۳ = .۰۶۴$$

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (A)} = \text{Adj. R Sq. (1)} - \text{Adj. R Sq. (8)} = .۶۵۷ - .۶۱۰ = .۰۴۷$$

الف: به دلیل کمی مشاهدات، رگرسیون‌ها به صورت ادغامی انجام شده و جهت اطمینان از نبود خود همبستگی آماده دارین - وانسون (DW) ارائه شده است.

ب: متغیر F سوده‌های جاری مورد انتظار متغیر A صرف اختیار واگذاری دارایی‌ها از ارزش دفتری دارایی‌ها، و سایر متغیرها همانند جدول ۲ هستند.

ج: برای متغیر F از فرمول $F = \alpha + \beta_1 B_{1i} + \beta_2 F_i$ استفاده شده که در آن F_i از رابطه $F_i = \beta_1 (F_{i-1} - F_{i-2}) + \beta_2 (F_{i-1} - F_{i-2}) + \beta_3 (F_{i-1} - F_{i-2})$ استفاده شده است.

ادامه نگاره ۵. آزمون فرضیه دوم مدل‌های رگرسیونی ۷ تا ۱۰
 بررسی نقش اختیار واگذاری دارایی‌ها برای متغیر ارزش دفتری به تفکیک دو دامنه مساهمی از متغیر سود

ب: دامنه پائینی سود

Models	Obs.	Ei	Prob.	B _{1i}	Prob.	F _i	Prob.	A _i	Prob.	Adj. R Sq.	DW
۷	۱۴۱	۲,۳۲۷	.۱۰۶	.۲۹۶	.۰۷۵	-	-	-	-	.۱۲۳	۲,۱۲۴
۸	۱۴۱	۲,۳۱۵	.۰۰۱	-	-	۱,۴۱۹	.۰۰۰	-	-	.۴۳۵	۲,۰۱۱
۹	۱۴۱	۱,۹۰۳	.۰۵۳	-	-	-	-	.۴۷۲	.۰۲۰	.۵۴۱	۱,۷۵۱
۱۰	۱۴۱	۲,۳۸۴	.۰۰۳	-	-	.۸۱۴	.۰۰۰	.۳۵۰	.۰۰۱	.۲۳۴	۱,۷۳۸

Adj. R Sq. Decompositions

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (F)} = \text{Adj. R Sq. (۱۰)} - \text{Adj. R Sq. (۹)} = .۱۳۴ - .۰۴۱ = .۰۹۳$$

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (A)} = \text{Adj. R Sq. (۱۰)} - \text{Adj. R Sq. (۸)} = .۱۳۴ - .۴۳۵ = .۱۴۹$$

ب: دامنه بالا سود

	Ei	Prob.	B _{1i}	Prob.	F _i	Prob.	A _i	Prob.	Adj. R Sq.	DW
۷	۱۴۲	۲,۴۵۸	.۰۰۰	.۳۰۱	.۰۵۷	-	-	-	.۴۴۳	۲,۱۱۱
۸	۱۴۲	۲,۲۷۱	.۰۰۰	-	-	۱,۲۹۹	.۰۰۰	-	.۴۸۹	۲,۱۲۲
۹	۱۴۲	۲,۳۲۲	.۰۰۰	-	-	-	.۱۲۲	.۰۰۹	.۴۱۷	۲,۰۰۳
۱۰	۱۴۲	۱,۹۲۸	.۰۰۰	-	-	۱,۱۲۷	.۰۰۰	.۰۹۸	.۰۱۶	۲,۰۷۹

Adj. R Sq. Decompositions

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (F)} = \text{Adj. R Sq. (۱۰)} - \text{Adj. R Sq. (۹)} = .۰۱۱ - .۴۱۷ = .۰۴۹$$

$$\text{Incremental Adj. R Sq. (A)} = \text{Adj. R Sq. (۱۰)} - \text{Adj. R Sq. (۸)} = .۰۱۶ - .۴۸۹ = .۰۲۷$$

الف: به دلیل کمی مشاهده‌ها، رگرسیون‌ها به صورت اعضای انجام شده و جهت اطمینان از نبود خود همبستگی آماره دارین-والتسون (DW) ارائه شده است.
 ب: متغیر F صرف سودهای عالی مورد انتظار، متغیر A صرف اختیار واگذاری دارایی‌ها برای ارزش دفتری دارایی‌ها، و سایر متغیرها همانند جدول ۲ هستند.
 ج: برای محاسبه F از فرمول $F = r_1 B_{11} - F_1$ استفاده شد که در آن r_1 از رابطه $r_1 = r_2 + \beta_1 (r_{12} - r_2)$ محاسبه شد و r_2 از رابطه $r_2 = r_3 + \beta_2 (r_{23} - r_3)$ محاسبه شد.

نگاره ۶: آزمون فرضیه دوم			
مقایسه تفاضل ضریب تعیین تعدیل شده برای دو متغیر سودهای عادی مورد انتظار و ارزش اختیار واگذاری			
الف. تفاضل ضریب تعیین ایجاد شده با متغیر سودهای عادی مورد انتظار (F)			
تفاضل ضریب تعیین ایجاد شده به وسیله متغیر سودهای عادی مورد انتظار در سه حالت از ارزش اختیار			
بیش از ۲	بین ۱ و ۲	کمتر از ۱	مقدار عددی معیار تعیین با ارزش یا بی ارزش بودن اختیار
زیاد	متوسط	کم	
۰,۰۱۸	۰,۰۱۵	۰,۰۴۳	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی
۰,۰۵۰	۰,۰۴۶	۰,۰۱۷	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی با اعمال رشد
۰,۰۰۰	۰,۰۳۴	۰,۰۵۰	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی با بنای تعدیل شده
۰,۰۳۶	۰,۰۴۸	۰,۰۰۹	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی با رشد و بنای تعدیل شده
ب. تفاضل ضریب تعیین ایجاد شده با متغیر معرف ارزش اختیار تعدیل منابع (ارزش دفتری دارائی‌ها در اول دوره A)			
تفاضل ضریب تعیین ایجاد شده به وسیله متغیر ارزش دفتری دارائی‌های اول دوره در سه حالت از ارزش اختیار			
بیش از ۲	بین ۱ و ۲	کمتر از ۱	مقدار عددی معیار تعیین با ارزش یا بی ارزش بودن اختیار
زیاد	متوسط	کم	
۰,۰۸۰	۰,۰۴۴	۰,۰۰۵	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی
۰,۰۸۳	۰,۰۶۲	۰,۰۱۲	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی با اعمال رشد
۰,۰۷۰	۰,۰۲۴	۰,۰۰۴	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی با بنای تعدیل شده
۰,۰۸۴	۰,۰۳۰	۰,۰۱۳	نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی با رشد و بنای تعدیل شده
الف. بخش الف جدول تفاضل ضریب تعیین ایجاد شده به وسیله متغیر سودهای عادی مورد انتظار (از مقایسه مدل‌های ۹ و ۱۰) و بخش ب تفاضل ضریب تعیین ایجاد شده به وسیله متغیر ارزش اختیار با معرف ارزش دفتری دارائی‌ها در اول دوره (از مقایسه مدل‌های ۸ و ۱۰) را نشان می‌دهد.			
ب. معیار تعیین ارزش اختیار، مقدار عددی نسبت ارزش دفتری دارائی‌ها در پایان دوره به ارزش فعلی جریان نقدی عملیاتی (در چهار حالت) است.			