بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، سال ۱۴، شماره ٤٨، تابستان ١٣٨٦، از صفحه ۴۳ تا ۶۲

آزمون ساختار خطی اطلاعات در مدل اولسن

محسن دستگیر*[۱]، ولی خدادادی[۲]

[۱]. دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران
[۲]. استادیار دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۴/٦/۱، تاریخ تصویب: ۱۳۸۶/۲/۵)

چکیده

در این تحقیق اعتبار مدل خطی اطلاعات با استفاده از نمونه شرکت های ایرانی بین سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۳ بررسی می‌شود. در تحقیق حاضر از روش‌های آماری همبستگی سری‌های زمانی و رگرسیون استفاده گردیده است. با استفاده از آزمون رگرسیون، پارامترهای هفت مدل خطی ارائه شده در مقاله اوتا (۲۰۰۱) برآورد شده است. سپس با استفاده از مدل‌های ارزش‌گذاری مبتنی بر سودهای باقیمانده، مدل‌های خطی پذیرفته در جهت قیمت‌گذاری سهام مورد استفاده قرار گرفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که از بین مدل‌های برآورد شده مدلی با تئوری موجود در این زمینه سازگاری دارد.

مدل خطی اطلاعات و سود غیرعادی واژگانی است که در این تحقیق به کار رفته است.

واژه‌های کلیدی: مدل خطی اطلاعات، سود غیر عادی، ارزش سهام

* نویسنده مسئول: Email: dastmw@yahoo.com

مقدمه

استفاده‌کنندگان از اطلاعات حسابداری، با استفاده از اطلاعات جاری حسابداری عملکرد آتی شرکت‌ها را پیش‌بینی و از آن برای ارزش‌گذاری شرکت استفاده می‌کنند. از سوی دیگر، محققان فراوانی طی سال‌ها سعی کرده‌اند با ارائه مدل های نظری، روابط بین ارقام حسابداری و ارزش شرکت را تبیین کنند. سودهای حسابداری به عنوان مهم‌ترین داده حسابداری موثر بر ارزش شرکت در پژوهش‌های انجام شده مورد توجه قرار گرفته است.

مدل ارزش‌گذاری مبتنی بر سود های غیرعادی، ارزش شرکت را به عنوان تابعی از ارقام جاری و مورد انتظار حسابداری بیان می‌کند. اولسن (۱۹۹۵) نشان داد که ارزش ذاتی شرکت متاثر از سه عامل ارزش دفتری حقوق مالکان، سودهای غیرعادی، و سایر اطلاعات است که در آن سود های غیرعادی یا باقیمانده برابر است با تفاوت بین سودهای حسابداری و بازده عادی حقوق صاحبان سهام (نرخ تنزیل ضربدر ارزش دفتری). مدل اولسن (۱۹۹۵) بر فرض فرایند ساده اتورگرسیو بودن سود های غیرعادی مبتنی است. یعنی:

$$\widetilde{X}^{a}{}_{t+1} = W\widetilde{X}_t^{\,a} + \widetilde{V}_t + \widetilde{\varepsilon}_{1t+1} \qquad (۱)$$

$$\widetilde{V}_{t+1} = \gamma\widetilde{V}_t + \widetilde{\varepsilon}_{2t+1} \qquad (۲)$$

V_t = اطلاعات مربوط که اکتساب نشده‌اند

ε_t = اختلاف زیر میانگین

این مدل هم چنین بر این فرض استوار است که V_t هیچ ارتباطی با سود سهام پرداختی دوره جاری ندارد. دو مورد نهفته در مدل ۱ و ۲ مفروضات مربوط به صفر بودن میانگین و عدم همبستگی داده‌های متوالی است. مدل گام تصادفی مورد استفاده این مدل است. در مدل بالا، جایی که W برابر با یک باشد، تمام سودها توزیع می‌شود و γ و انحراف معیار ε_{2t} هر دو برابر با صفر است.

مطالعات جاری به این نکته اشاره دارند که مدل اولسن دو ایده جدید ارائه می‌دهد. اولین ایده اشاره به این دارد که مدل مذکور بهتر از مدل‌های مبتنی بر پیش‌بینی کوتاه مدت سود سهام و جریان‌های نقدی سهام را برآورد می‌کند. [۲] [۳] دوم آن که این مدل روش ارزشیابی کامل‌تری نسبت به مدل‌های ارزشیابی رقیب که پرطرفدار نیز هستند، ارایه

می‌دهد [۵].

همان‌گونه که برنارد (۱۹۹۴) بیان می‌کند، وجود یک ارتباط ثانوی بین داده‌های جاری حسابداری و سودهای غیرعادی آتی به عنوان جزئی بنیادی از یک تحلیل اساسی، لازم است؛ این ارتباط ثانوی پویایی اطلاعات می‌باشد. دیچو و دیگران (۱۹۹۹)، بر این نکته تاکید دارند که دستاورد واقعی کار اولسن (۱۹۹۵) و فلتمن و اوهلسون (۱۹۹۵) این است که مدل خطی اطلاعات بین اطلاعات جاری و ارزش ذاتی شرکت ارتباط بوجود می‌آورد.در این تحقیق سعی گردیده است تا اعتبار ساختار خطی اطلاعات در مدل اولسن (۱۹۹۵)، با استفاده از اطلاعات شرکت‌های ایرانی بررسی شود.

پیشینه تحقیق

مدل تنزیل سود سهام نقدی، ارزش شرکت را به‌عنوان ارزش فعلی سودهای نقدی پرداختی آتی به شرح زیر تعریف می‌کند:

$$V_t = \sum_{j=1}^{\infty} E_t\left[\frac{d_{t+i}}{(1+r)^i}\right] \qquad (۱)$$

که :

V_t: ارزش شرکت در زمان t

$E_t[d_{t+i}]$: سود نقدی مورد انتظار دریافتی در زمان t+i

r: نرخ تنزیل است که فرض می‌شود ثابت است.

مفهوم شمول کلی درآمدها بر این قاعده استوار است که سود انباشته محدود به ثبت سودهای کسب شده و پرداختی طی دوره است. از این‌رو ارتباط بین ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام، سود های کسب شده و سود های پرداختی می تواند به شرح زیر بیان شود:

$$b_t = b_{t-1} + X_t - d_t \qquad (۲)$$

که :

b_t: ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در زمان t

X_t: سود حسابداری در زمان t

d_t: سود نقدی پرداختی در زمان t می باشد و

سود عادی شرکت به صورت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در زمان t-1 ضرب در هزینه سرمایه در نظر گرفته می‌شود. پس می‌توان سود زمان t منهای سود عادی شرکت

را به صورت زیر به عنوان سود غیرعادی تعریف کرد:

$$X_t^a = X_t - rb_{t-1} \qquad (۳)$$

که:

X_t^a: سود غیرعادی برای دوره t می باشد.

با ترکیب معادله ۲ و ۳ می توان معادله‌ای به صورت زیر نوشت:

$$d_t = X_t^a + (1+r)b_{t-1} - b_t$$

با استفاده از این معادله و جایگزینی d_{t+i} در معادله شماره (۱) می‌توان به مدل ارزشیابی مبتنی بر سود غیرعادی یا سود باقیمانده به صورت زیر رسید:

$$V_t = b_t + \sum_{i=1}^{\infty} E_t\left[\frac{X_{t+1}^a}{(1+r)^i}\right] \qquad (۴)$$

مدل ارزشیابی سود غیرعادی یا باقیمانده بیان می‌کند که ارزش شرکت برابر است با ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به‌علاوه ارزش فعلی سودهای غیرعادی پیش‌بینی شده. یکی از ویژگی‌های جالب این مدل این است که ارزش شرکت وقتی بر مبنای مدل سود باقیمانده محاسبه می‌شود تحت تأثیر روش‌های حسابداری نیست[۱].

مدل اولسن (۱۹۹۵)

اولسن (۱۹۹۵) رفتار سری زمانی سود های غیرعادی را به شرح زیر فرض می کند.

$$X_{t+1}^a = W_{11}X_t^a + V_t + \varepsilon_{1t+i} \qquad (۵ \text{ الف})$$

$$\gamma V_t + \varepsilon_{2t+i} V_{t+1} \qquad (۵ \text{ ب})$$

که در این معادله:

X_t^a: سود غیرعادی برای دوره t و $X_t^a = X_t + rb_{t-1}$

V_t: اطلاعاتی به جز سودهای غیرعادی

W_{11}: ضریب ثبات یا ماندگاری سود های غیرعادی X_t^a که $0 \le W_{11} < 1$

---

[۱] برای جزئیات بیشتر این ویژگی خاص به لاندهلم (۱۹۹۵)و پالپو و همکاران (۱۹۹۶ فصل ۵ تا ۷) مراجعه کنید.

γ: ضریب ثبات یا ماندگاری سایر اطلاعات V_t که $o\leq\gamma\langle 1$

ε_{1t} و ε_{2t} عامل خطا یا پسماند هستند.

اولسن فرض می‌کند که منابع سودهای غیرعادی رانت‌های حاصل از انحصار است. اگر چه این‌گونه رانت‌ها، ممکن است در یک دوره زمانی تداوم داشته باشد. رقابت بازار در بلندمدت آن را معادل با هزینه سرمایه می‌سازد. از این رو پیش‌بینی می‌شود که پارامتر W_{11} بین دامنه ای بصورت $o\leq W_{11}\langle 1$ باشد.

ترکیب مدل ارزشیابی در معادله شماره ۴ با مدل خطی اولسن (۱۹۹۵) در معادله‌های ۵ الف و ۵ ب معادله ارزشیابی زیر را بدست می‌دهد.

$$V_t = b_t + \alpha_1 X_t^a + \beta_1 V_t$$

که :

$$\beta_1 = \frac{1+r}{(1+r-W_{11})(1+r-\gamma)}$$

و

$$\alpha_1 = \frac{W_{11}}{1+r-W_{11}}$$

آزمون تجربی مدل اولسن (۱۹۹۵) یا مدل خطی اطلاعات کار ساده‌ای نیست چون این مدل شامل متغیر V_t است. این متغیر بیان‌کننده سایر اطلاعات به غیر از سودهای غیرعادی است که معمولاً در صورت‌های مالی جاری ارائه می‌گردد و بر سودهای غیرعادی دوره‌های مالی آینده اثر خواهد گذاشت. این متغیر اغلب به دلیل ویژگی ذاتی آن یا غیرقابل مشاهده (اندازه گیری) است یا مشاهده و اندازه‌گیری آن بسیار مشکل است. بهرحال V_t نقش تکمیل‌کننده‌ای در مدل خطی اطلاعات بازی می‌کند و برای بهبود این مدل نقش کلیدی دارد. در مقالاتی که اخیراً منتشر شده، سعی شده با استفاده از برخی متغیرهای حسابداری، این متغیر تعیین شود [۲] [٤] [۷] [۱۰].

لو و لیز (۲۰۰۰)[1]، دچو هاتن و اسلون (۱۹۹۹)[2] به این موضوع اشاره می‌کنند که کمک واقعی اولسن مربوط به مدل‌سازی از حرکت خطی اطلاعات می‌باشد.

[1] K. Lo and T.Lys
[2] P. Dechow, A. Hutton and R. Sloan

روش تحقیق

با توجه به مطالب بالا و پیش گفته، فرضیه اصلی زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد:

فرضیه: بین ارزش محاسبه شده بر مبنای مدل خطی اطلاعات و ارزش بازار سهام رابطه وجود دارد.

جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق را شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که اطلاعات مالی آن‌ها در دسترس است تشکیل می‌دهند.

نمونه آماری- برای انتخاب نمونه آماری بر مبنای پیش فرض‌های مدل‌های خطی اطلاعات شرکت‌های انتخاب شده می‌بایست دارای ویژگی‌های زیر باشند:

۱. شرکت سرمایه گذاری نباشند.
۲. اطلاعات مربوط به سود و زیان و ترازنامه برای حداقل ۱۵ سال در دسترس باشد.
۳. ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در هیچ سالی منفی نباشد.

پس از بررسی کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ۳۰ شرکت غیرسرمایه‌گذاری که اطلاعات ۱۵ سال آن‌ها در دسترس بود انتخاب شد؛ ۹ شرکت به واسطه این که طی چندین سال ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام آن‌ها منفی بود کنار گذاشته شده و نهایتاً ۲۱ شرکت باقیمانده جزء جامعه آماری تلقی شده و به روش همه شماری آن ها را وارد حساب‌های چارچوب مدل اولسن کردیم. شرکت‌های انتخاب شده به شرح نگاره (۱) می‌باشند:

نگاره (۱): شرکت‌های انتخاب شده

ردیف	نام شرکت	صنعت
۱	صنعتی اما	ساخت محصولات فلزی
۲	قند نیشابور	غذایی
۳	کاشی اصفهان	معدنی

ادامه: نگاره (۱): شرکت‌های انتخاب شده

ردیف	نام شرکت	صنعت
۴	بسته بندی ایران	ساخت محصولات فلزی
۵	پارس سرام	معدنی
۶	پازس مینو	غذایی
۷	پلاستیک شاهین	لاستیک و پلاستیک
۸	پلاستیران	لاستیک و پلاستیک
۹	پمپ سازی ایران	ماشین آلات و تجهیزات
۱۰	توسعه صنایع بهشهر	غذایی
۱۱	داروسازی ابوریحان	دارویی
۱۲	سیمان فارس خوزستان	سیمان و گچ
۱۳	سیمان کرمان	سیمان و گچ
۱۴	شیشه قزوین	کانی غیر فلزی
۱۵	شیشه و گاز	کانی غیر فلزی
۱۶	موتوژن	ماشین آلات دستگاه های برقی
۱۷	کارتن ایران	محصولات کاغذی
۱۸	کیمیدارو	دارویی
۱۹	پاک	غذایی
۲۰	ایران ترانسفو	ماشین آلات دستگاه های برقی
۲۱	سپنتا	فلزات
۲۲	لاستیکی سهند	لاستیک و پلاستیک

متغیرهای مورد استفاده در تحقیق به شرح زیر می باشد:

X_t	=	سودهای دوره t
d_t	=	سودهای پرداختی دوره t
X_i^a	=	سودهای غیرنرمال دوره t، $\left(X_t^a = X_t + rb_{t-1}\right)$
V_t	=	سایر اطلاعات غیر از سود غیرعادی
W_{11}	=	پارامتر persistence سودهای غیرعادی X_t^a، $\left(0 \le W_{11} \langle 1\right)$
γ	=	پارامتر persistence دیگر اطلاعات V_t، $\left(0 \le \gamma_{11} \langle 1\right)$
ε_{at}	=	واژه های خطا
W_{12}	=	پارامتر Conservatism، $\left(0 \le W_{12}\right)$
W_{22}	=	پارامتر رشد ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام، $\left(0 \le W_{22} \langle 1+r\right)$
$V_{2t} V_{1t}$	=	سایر اطلاعات غیر از سودهای غیر عادی
$\gamma_2 \gamma_1$	=	پارامتر persistence، V_t و V_t به صورت respectively، $\left(0 \le \gamma_1, \gamma_2 \langle 1\right)$

مدل‌های خطی اطلاعات

در این پژوهش براساس کار اوتا (۲۰۰۱) هفت مدل فرضی برای مدل خطی اطلاعات به شرح زیر ارایه می‌شود:

LIM1: $X_{t+1}^a = W_{11} X_t^a + \varepsilon_{t+1}$
LIM2: $X_{t+1}^a = W_{10} + W_{11} X_t^a + \varepsilon_{t+1}$
LIM3: $X_{t+1}^a = W_{11} X_t^a + W_{22} b_t + \varepsilon_{t+1}$
LIM4: $X_{t+1}^a = W_{10} + W_{11} X_t^a + W_{22} b_t + \varepsilon_{t+1}$
LIM5: $X_{t+1}^a = W_{11} X_t^a + W_{12} X_{t-1}^a + \varepsilon_{t+1}$
LIM6: $X_{t+1}^a = W_{11} X_t^a + W_{12} X_{t-1}^a + W_{13} X_{t-2}^a$
LIM7: $X_{t+1}^a = W_{11} X_t^a + u_{t+1}, u_{t+1} = pu_t + \varepsilon_{t+1}$

مدل‌های فرضی شماره ۱و۲ مدل خطی اطلاعات

آزمون مدل خطی اطلاعات اولسن (۱۹۹۵) بدون تعدیل کار پرچالشی است، چون سایر اطلاعات (V_t) غیر قابل مشاهده است یا اندازه‌گیری آن بسیار مشکل است. بنابراین در LIM1 فرض می شود که V_t صفر و آن را حذف می کنیم و در LIM2 فرض می‌شود که V_t ثابت است و با متغیر W_{10} در مدل ارائه می‌شود. پارامترهای LIM1 و LIM2 با استفاده از OLS تخمین زده می‌شود.

مدل‌های فرضی شماره ۳ و۴ مدل خطی اطلاعات

همچنین برآورد مدل های خطی اولسن و اولسن- فلت هام بدون تعدیل کار بسیار مشکلی است. لذا در LIM3 فرض می‌شود V_t برابر با صفر و در LIM4 فرض می‌شود V_t ثابت است پارامترهای LIM3 و LIM4 به وسیله OLS برآورد می‌شود.

مدل‌های فرضی شماره ۵ و۶ مدل خطی اطلاعات

در مدل اولسن فرض می‌شود که سودهای غیرعادی X از فرایند خود همبستگی رابطه اول AR(1)پیروی می‌کنند. ولی در واقعیت سودهای غیر عادی ممکن است از فرایند خود همبستگی بالاتری AR(P) پیروی کند. این احتمال وجود دارد که سودهای غیرعادی دوره بعد نه تنها تحت تأثیر سودهای غیرعادی دوره جاری بلکه تحت تأثیر سودهای غیرعادی دوره‌های قبل نیز قرار بگیرد. بنابراین LIM5 و LIM6 به شرح فوق طراحی شده و پارامترهای آن ها از طریق OLS برآورد می‌شود.

مدل فرضی شماره ۷ مدل خطی اطلاعات

مدل‌های فرضی شماره ۱ تا ۶ مدل خطی اطلاعات براین اساس استوار هستند که V_t برابر با صفر یا ثابت است. به هر حال حذف V_t ممکن است موجب جذب این متغیر در عامل خطا یا پس‌ماندها شود. برمبنای مدل اولسن(۱۹۹۵) و اولسن و فلت هام (۱۹۹۵) فرض می شود که V_t از یک فرایند خود همبستگی اول پیروی می‌کند که در آن صورت $0 \leq \gamma < 1$ می‌باشد. اگر این فرض درست باشد، پس‌ماندهای LIM1 تا LIM6 باید دارای خودهمبستگی مثبت باشد. برای آزمون این خود همبستگی از آزمون دوربین واتسن و جایگزین آن استفاده می‌شود.

فرض LIM7 تعدیل شده مدل فرضی LIM1 بوده و خود همبستگی بین خطاها را اصلاح می‌کند. بنابراین فقط بخشی از نمونه LIM1 (آن بخشی که طبق آزمون دوربین- واتسن با اهمیت باشد) در نمونه LIM7 لحاظ می‌شود پارامترهای LIM7 با استفاده از GLS-GRID برآورد می‌شود. مدل فرضی LIM7 به شکل زیر می‌باشد:

آزمون تجربی مدل ارزشیابی با استفاده از اطلاعات بازار سهام

در این آزمون ارزش تئوریک با استفاده از تشریح شده در بالا که اعتبار آن‌ها تأیید

شده باشد محاسبه می‌شود. این مدل‌های فرضی رقیب بوسیله مقایسه ارزش‌های تئوریک آن‌ها با ارزش بازار سهم مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در این تحقیق برای ارزیابی مدل‌های فرضی، دو معیار برمبنای چارچوب دو بعدی (بررسی رگرسیونی رقم‌های تئوریک و واقعی) ارائه شده توسط لی، مایرز و سامیناتان (۱۹۹۹)، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کار به وسیله رگرسیون قیمت‌های واقعی سهام با قیمت‌های تئوریک سهام و بر مبنای مدل‌های رقیب انجام می‌شود. در این راستا R^2 تعدیل شده بالاتر نشانگر توان توضیح‌دهندگی بیشتر است. به عنوان مثال مدل ارزش‌گذاری برمبنای LIM1 به صورت زیر می‌باشد:

$$VL1 = bt + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{W_{11} X^{a}_{t+i-1}}{(1+r)^{i}}$$

در صورتی که معامله فوق را ساده کنیم خواهیم داشت:

$$VL1 = bt + \left(\frac{W_{11}}{1+r-W_{11}}\right) X^{a}_{t}$$

و شرط تقارن قیمت های تئوریک و واقعی این است که $|W_{11}| \langle 1+r$ باشد.

آزمون توان توضیح قیمت سهام

توان نسبی هر یک از مدل‌های فرضی که تأیید شده باشد برای توضیح قیمت سهام مورد آزمون قرار می‌گیرد. به این منظور قیمت‌های واقعی سهام در پایان اسفند ماه و قیمت‌های تئوریک، برای ۵ سال (از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲) رگرسیون می‌شود.

قیمت تئوریک سهام برابر است با VL تقسیم بر تعداد سهام در جریان در پایان اسفند.

و مدل رگرسیون به صورت زیر است:

قیمت واقعی سهام در زمان t = α + β (قیمت تئوریک سهام) + ε_t

t = ۱۳۸۲ تا ۱۳۷۸ پایان اسفند سال‌های

آزمون فرضیه و تحلیل مدل های فرضی

همان‌گونه که اشاره شد در این تحقیق هفت مدل فرضی که داری روبط خطی هستند و یک مدل رگرسیونی در قالب یک فرضیه اصلی آماری مورد آزمون قرار می‌گیرد در ادامه نتایج حاصل از آزمون فرضیه مورد نظر و مدل‌های فرضی بیان شده در صفحات قبل ارائه

می شود. نتایج حاصل از آزمون مدل های فرضی خطی شماره ۱ تـا ٦ بـه طـور خلاصـه در نگاره زیر ارائه شده است.

نگاره (۲): خلاصه نتایج حاصل از برارزش مدل های فرضی خطی اطلاعات

مدل فرضی خطی	Variables	Coefficient	Std.Error	t- student	Porb	Durbin Watson
مدل فرضی خطی شماره ۱و۲	W_{10}	۲٥٦٥۸/۷۳	٥۳۳٦/۳۹	۱/۰۰۲٤	۳۱/۹٥	۱/۲٦۸٥
	W_{11}	۰/٤۸۱۳٤۸	۰/۰٤٦۹۳۰	۱۰/۲٥	۰/۰۰۰	۱/۲٦۸٥
مدل فرضی خطی شماره ۳و٤	W_{10}	-٦۳/٥٤	۳۳۷۷۸/۲٦	-۰/۰۱۸	۰/۹۸٥۰	۱/۲۸
	W_{11}	۰/۳۲۷۱٦٤	۰/۰٥٥٥	٥/۸۸	۰/۰۰۰	۱/۲۸
	W_{22}	۰/٤۹۲۰۳٤	۰/۰۲۸۲۱	۱۰/۲۷	۰/۰۰۰	۱/۲۸
مدل فرضی خطی شماره ٥	W_{10}	-۱٥۳٤/۷	۱٦۰۸/۰٦	-۰/۹٥	۰/۳٤۰٦	۱/۲۰
	W_{11}	۱/٤۲	۰/۱٥۲۲	۹/۳۳	۰/۰۰۰	۱/۲۰
	W_{12}	-۰/۰۸٥	۰/۱٦۰٤	-۰/٥۳	۰/٥۹۳٥	۱/۲۰
مدل فرضی خطی شماره ٦	C	-۱٦٤۰/۷۲	۱۷۷٤/۹٥٦	-۰/۲۲	۰/۳٥٦۱	۱/۲۳
	W_{11}	۱/٤۷۷۹	۰/۱٦۱۳	-۰/۱٦	۰/۰۰۰	۱/۲۳
	W_{12}	-۰/٤۱۷۷	۰/۲٦۳۰	-۱/٥۸	۰/۱۱۳۷	۱/۲۳
	W_{13}	۰/۲۹۸۳	۰/۱۸٥۳	۱/٦۰	۰/۱۰۸٦	۱/۲۳

در مدل های فرضی خطی شماره ۱ و ۲ ارتباط سود غیر عادی دوره قبل بررسی می‌شود نتایج بدست آمده نشان می دهد که مقـدار احتمـال برابـر تـابع خـود بازگـشت پـذیر سـود غیرعادی X^{a}_{t-1} برابر است با Prob = 0.000 از آنجا که این مقدار احتمـال از ۰/۰٥ کمتـر است می‌توان گفت که فرض صفر آماری با احتمال ۹٥ درصد رد مـی‌شـود، بنـابراین تـابع خود بازگشت پذیر مرتبه اول را می‌توان برای پیش‌بینی سری زمانی سود غیرعادی بـه کـار برد. از این‌رو LIM1 قابل پذیرش است.

آزمون مدل های فرضی خطی شماره ۳ و ٤ ارتباط سود غیرعادی دوره جاری را با سود غیرعادی و ارزش دفتری دوره قبل را بررسی می‌نمایند. برای بررسی مدل هـای آمـاری در

سری زمانی از آماره آزمون t-student استفاده می‌شود. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که مقدار احتمال محاسبه شده برای هنگامی که مقدار ثابت به همراه سود غیرعادی یک دوره قبل و ارزش دفتری یک دوره قبل در فرض می‌باشد. برابر است با Prob = 0.985 و از آنجا که این مقدار از ۰/۰۵ بیشتر است فرض صفر پذیرفته شده و LIM4 رد می شود.

اما در رابطه وجود W_{11} و W_{22} در مدل که در واقع W_{22} یا ضریب ارزش دفتری به عنوان متغیر محافظه کاری لحاظ شده است، نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که مقدار احتمال برای تابع خودبازگشت پذیر مرتبه اول سودغیرعادی X^a_{t-1} برابر است با Prob= 0.000 و لذا فرض صفر آماری رد شده است ومدل فرضی خطی شماره ۳ LIM3 پذیرفته می‌شود و با توجه به آنکه احتمال برابر ارزش دفتری دوره قبل BV برابر است با Prob=0.0 و این مقدار احتمال از ۰/۰۵ کمتر است بنابراین فرض صفر مبنی بر این که $W_{22} = 0$ است نیز رد می‌شود. با توجه به این دو مقداربه احتمال می‌توان گفت که LIM3 (شامل سود غیرعادی دوره قبل و ارزش دفتری دوره قبل) قابل کاربرد برای پیش‌بینی سود غیر عادی است

مدل فرضی خطی شماره ۵ که ارتباط سود غیرعادی دوره جاری با سود غیرعادی دو دوره قبل را بیان می‌کند نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که مقدار محاسبه شده برای هنگامی که سود غیرعادی دوره قبل X^a_{t-2} در مدل می باشد، برابر است با Prob=0. و از آنجا که مقدار احتمال از ۰/۰۵ بیشتر است، فرض صفر آماری مبنی بر عدم معنی‌داری سود غیرعاری دو دوره قبل پذیرفته شده و مدل فرضی خطی شماره LIM5 شامل سود غیرعادی دروه قبل وسود غیرعادی دو دوره قبل قابل پذیرش نیست.

مدل فرضی خطی شماره ٦ که تحقیق که شامل ارتباط سود غیرعادی دوره جاری با سود غیرعادی سه دوره قبل می باشد با توجه به نتایج بدست آمده ملاحظه می‌شود که مقدار محاسبه شده برای هنگامی که سود غیرعادی سه دوره قبل X^a_{t-3} در مدل می‌باشد برابر است با Prob=0.1086 و از آنجا که مقدار احتمال از ۰/۰۵ بیشتر است فرض صفر آماری پذیرفته شده و مدل فرضی خطی اطلاعات شماره ٦ LIM6 شامل سود غیرعادی دو دوره قبل و سود غیرعادی سه دوره قبل رد می‌شود.

مدل فرضی خطی شماره هفت این تحقیق شامل کلیه سودهای غیرعادی است که جملات خطای آن ها فاقد خودهمبستگی باشد به این معنی که خودهمبستگی میان جملات خطای مدل فرضی خطی شماره ۱ را بررسی کرده و کلیه سودهای غیرعادی که عامل

خطای آن‌ها دارای خودهمبستگی است، کنار می گذاریم و سری‌های زمانی که جملات خطای آن‌ها فاقد خودهمبستگی است برای آزمون مدل فرضی خطی شماره ۷ انتخاب می‌کنیم. در واقع LIM7 را به صورت زیر نوشته و وجود خود همبستگی را در آن بررسی می کنیم.

$$X^a_{t+1} = W_{11} X^a_t + u_{t+1} \quad و \quad u_{t+1} = \rho u_t + \varepsilon_{t+1}$$

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که در هیچ یک از جملات خطای مدل فرضی خطی شماره یک خودهمبستگی وجود نداشته و لذا مدل فرضی خطی شماره ۷ رد می‌شود.

آزمون دروبین واتسن در رابطه با مدل‌های فرضی خطی شماره ۱ تا ٦ نیز جهت بررسی وجود خود همبستگی میان جملات خطا به کار برده شده است و نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که متغیر این آماره بین ۱،۲ و ۱،۳ قرار دارد مقدار دامنه ای که آماره مذکور در آن تغییر می کند. حاکی از عدم وجود خودهمبستگی میان جملات خطا در مدل‌های فرضی خطی اطلاعات شماره ۱ تا ٦ می‌باشد.

آزمون قدرت توضیح‌دهندگی قیمت سهام توسط مدل

توانایی نسبی دو مدل ارزشیابی مبتنی بر مدل‌های فرضی خطی شماره ۱ و ۳ که پذیرفته شده‌اند در این قسمت آزمون می‌شود. بدین منظور قیمت واقعی سهام در پایان اسفند ماه سال‌های ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۲ با قیمت‌های برآورد شده توسط مدل‌ها مقایسه می‌شود. با توجه به تعداد کل شرکت‌ها در یک دوره ۵ ساله ۱۱۰ قیمت واقعی با قیمت‌های تئوریک سهام مقایسه می‌شود. از آنجایی‌که مدل‌های فرضی خطی شماره ۱ و ۳ پذیرفته شده‌اند مدل‌های ارزش‌گذاری مبتنی بر دو مدل فرضی خطی به صورت زیر ارائه می‌شود.

$$VL_1 \quad و \quad VL_3$$

قیمت تئوریک سهام = ــ

تعداد سهام در دست سهامداران در پایان اسفند ماه هر سال

سپس از مدل رگرسیونی زیر قیمت ها برآورد می شود.

قیمت واقعی سهام در زمان t = $\alpha + \beta$ (قیمت تئوریک سهام در زمان t) + ε_t

در واقع قدرت توضیح‌دهندگی قیمت به این باز می‌گردد که تا چه حد قیمت‌های پیش‌بینی شده ارتباط رگرسیونی معنی دارتری با قیمت‌های واقعی دارند.[۱]

مدل‌های ارزش‌گذاری مبتنی بر مدل‌های فرضی خطی شماره ۱ و ۳ به صورت زیر می‌باشد:

LIM1: $X^a_{t+1} = W_{11} X^a_t + \varepsilon_{t+1}$ $\quad VL_1 = b_t + \frac{W_{11}}{(1+r - W_{11})} X^a_t$

که:

VL_1 = ارزش برآوردی شرکت بر مبنای مدل فرضی خطی شماره ۱

b_t = ارزش دفتری شرکت در زمان t

W_{11} = ضریب رگرسیونی مدل فرضی خطی شماره ۱

X^a_t = سود غیرعادی شرکت در زمان t

LIM3: $X^a_{t+1} = W_{11} X^a_t + W_{22} b_t + \varepsilon_{t+1}$

$$VL_3 = b_t + \frac{W_{11}}{[(1+r) - W_{11}]} X^a_t + \frac{W_{12}}{[(1+r) - W_{11}][(1+r - W_{22})]} b_t$$

که:

W_{12} = ضریب رگرسیونی مدل فرضی خطی شماره ۳

VL_3 = ارزش برآودی شرکت بر مبنای مدل فرضی شماره ۳

b_t = ارزش دفتری شرکت در زمان

W_{11} = ضریب رگرسیونی مدل فرضی خطی شماره ۳

آزمون فرضیه اصلی

همان‌گونه که در نگاره شماره (۳) ملاحظه می‌شود رابطه رگرسیونی بین دو متغیر

---

۱ از شروط اولیه برای رگرسیون بین دو یا چند متغیر آن است که متغیر وابسته دارای توزیع نرمال و همچنین باقیمانده‌های مدل فرضی به صورت مستقل و هم توزیع از توزیع نرمال پیروی می‌کند. در این تحقیق جهت بررسی نرمال بودن این متغیرها، از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف استفاده شده است که نتایج بدست آمده نشان می‌دهد مقدار آزمون (sig) برای متغیرهای مورد بررسی از ۰/۰۵بیشتر بوده و فرض صفر آماری مبنی بر نرمال بودن پذیرفته می‌شود.

(قیمت واقعی و قیمت تئوریک) نشان می‌دهد که با توجه به اینکه مقدار اعتبار آزمون (sig) از ۰/۰۵ کمتر است فرض صفر رگرسیون مبنی بر عدم وجود رابطه میان متغیرهای قیمت واقعی و تئوریک رد می‌شود. از این‌رو می‌توان گفت مدل‌های فرضی خطی شماره ۱ و ۳ قیمت های تئوریکی را برآورد می‌کنند که با قیمت‌های واقعی در همان سال یک رابطه رگرسیونی معنی دار دارد.

نگاره (۳): نتایج رگرسیون بین قیمت های تئوریک و واقعی

Sig (f)	Ad R squre	R square	Multiple R	
۰/۰۰۰۳	۰/۱۰۵۰۰	۰/۱۱۳۲۱	۰/۳۳٦٤۷	VL_1
۰/۰۰٦۸	۰/۰۵۷۱٦	۰/۰٦۵۸۱	۰/۲۵٦۵۳	VL_2

قدرت توضیح‌دهندگی مدل‌های فرضی خطی پذیرفته شده

همان‌گونه که در نگاره شماره (۲) قابل ملاحظه است R^2 تعدیل شده برابر مدل فرضی خطی اول (۰/۱۰۵) و بیشتر از R^2 تعدیل شده مدل فرضی خطی شماره ۳ (۰/۰۵۷۲) می‌باشد. لذا می‌توان گفت که مدل فرضی خطی شماره ۱ میزان خطای کمتری در پیش‌بینی قیمت‌ها دارد و مناسب‌تر از مدل فرضی خطی شماره ۳ می‌باشد.

تجزیه وتحلیل یافته های تحقیق

از نتایج تحلیل یافته‌ها چنین حاصل گردید که مدل فرضی خطی اطلاعات شماره ۱ (LIM1) و مدل فرضی خطی شماره ۳ (LIM3) پذیرفته شد و می‌توان گفت که سود غیرعادی یک دوره قبل به صورت جداگانه و هم‌چنین همراه با ارزش دفتری دوره قبل می‌تواند در پیش‌بینی سود غیرعادی برای دوره جاری به کار رود و در نهایت می‌توان از آن‌ها برای پیش‌بینی قیمت و ارزشیابی شرکت استفاده کرد. از مدل‌های فرضی خطی شماره یک و سه برای ارزشیابی شرکت و در نهایت پیش‌بینی قیمت سهام استفاده گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که فرضیه اصلی تحقیق مبنی بر وجود رابطه میان قیمت پیش‌بینی شده تئوریک توسط مدل و قیمت واقعی سهام، پذیرفته شد.

نهایتاً توان توضیح‌دهندگی دو مدل فرضی خطی پذیرفته شده نیز مقایسه شد که نتایج حاصله نشان می‌دهد که مدل فرضی خطی شماره ۱ میزان خطای کمتری در برآورد قیمت داشته و از مدل فرضی خطی شماره ۳ مناسب‌تر است.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به این که مدل فرضی خطی شماره ۱ اطلاعات (LIM1) از میان مدل‌های فرضی خطی بهتر تشخیص داده شده است به تشریح بیشتر و تفسیر این مدل فرضی می‌پردازیم.

مدل فرضی خطی شماره ۱ بر فرض وجود یک تابع رگرسیون خود بازگشت‌پذیر مرتبه اول در مورد سود های غیرعادی مبتنی است. در مدل فرضی خطی شماره ۱ فرض بر این است که می‌توان سایر اطلاعات (V_t)را در پیش‌بینی سودهای غیرعادی آتی نادیده گرفت. ضریب مثبت سود غیرعادی دوره قبل (W_{11}) نشان می‌دهد که یک رابطه مستقیم بین سودهای غیرعادی دوره قبل و دوره جاری وجود دارد. این فرض نیز که حذف سایر اطلاعات یا (V_t) در مدل موجب ایجاد خود همبستگی در مؤلفه های خطا می شود، رد شده است. ضریب W_{11} در LIM1 ۰/۴۸۱۳ می‌باشد. که با نتایج پژوهش‌های انجام شده در آمریکا و ژاپن قابل مقایسه است. رد شدن مدل فرضی خطی شماره ۲ بیانگر این مسأله است که سایر اطلاعات در یک عامل ثابت جذب نمی‌شود که با تحقیق انجام شده در ژاپن مشابه است.

بر مبنای مفاهیم تئوریک مدل‌های فرضی خطی، پیش‌بینی شده است که در صورت وجود محافظه کاری ضریب ارزش دفتری در مدل‌های فرضی خطی می‌بایست یک ضریب مثبت باشد. در پژوهش کنونی نیز در مدل فرضی خطی شماره ۳ این مسأله مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج بدست آمده حاکی از تأثیر مثبت محافظه کاری بر برآورد سودهای غیرعادی می‌باشد که با مفاهیم تئوریک مدل‌های فرضی خطی سازگاری دارد. به واسطه این که محافظه کاری موجب گزارش مبلغ کمتری از ارزش‌های دفتری حقوق صاحبان سهام می‌شود و نیز از آنجایی که سود غیرعادی تفاوت سود گزارش شده و ارزش دفتری ضربدر یک نرخ بازده مورد انتظار است، ارزش دفتری پایین موجب برآورد بیشتر سودهای غیرعادی می شود. لذا در صورت وجود محافظه کاری ضریب ارزش دفتری در مدل های فرضی خطی می‌بایست مثبت باشد. نتایج مدل فرضی خطی شماره ۳ که در آن ضریب ارزش دفتری برابر ۰/۴۹۲۰ می باشد تأییدکننده این مفهوم تئوریک است.

تحلیل یافته‌های پژوهش‌های انجام شده در آمریکا و ژاپن یا تحقیق کنونی نشان می‌دهد که تحقیق کنونی به واسطه پذیرفته شده مدل فرضی خطی شماره ۱ نتایجی مشابه با

پژوهش‌های انجام شده در این کشورها دارد به عنوان مثال ضریب W_{11} در تحقیق انجام شده توسط مایرز برابر با ۰/۴۹ در تحقیق دچو و همکاران (۱۹۹۹) ۰/۵۹ بارث و همکاران (۱۹۹۹) برابر با ۰/۶۶ و در تحقیق کوجی اوتا (۲۰۰۱) ۰/۷۳ می‌باشد نتایج بدست آمده در این تحقیق و نتایج پژوهش‌های انجام شده در کشورهای دیگر به طور مقایسه‌ای در نگاره شماره (۳) ارائه شده است.

نگاره (۴): مقایسه نتایج این تحقیق با سایر پژوهش های

$X^a_{t+1} = W_{10} + W_{11}X^a_t + W_{12}X^a_{t-1} + W_{13}X^a_{t-2} + W_{14}X^a_{t-3} + \varepsilon_{t+1}$						
	W_{10}	W_{11}	W_{12}	W_{13}	W_{14}	**Adj.** R^2
نتایج این تحقیق		۰/۴۸ ۰/۴	۰/۴۹ (۱۰/۲۷)	۰/۲۹ (۱/۶۰)		۰/۴۴
کوجی اوتا ژاپن(۲۰۰۱)		۰/۷۳ (٤/٦٣)	−۰/۲۶ (−۱/۲۵)			۰/۴۷
هند و لندزمن (۱۹۹۸) آمریکا		۰/۵۵	۰/۰۴ (۸/۸)			۰/۳۲
دچو و همکاران (۱۹۹۹)	−۰/۰۱ (۱۲/۳۶)	۰/۵۹ (۶۸/۳۱)	۰/۰۷ (۷/۵۰)	۰/۰۱ (۰/۸۶)	۰/۰۱ (۱/۵۹)	۰/۳۵
هند و لندزمن (۱۹۹۹) آمریکا		۰/۶۱ (۱۰/۰)	۰/۱۴ (۳/۰)			۰/۴۵
مایرز		۰/۴۹				

از تفاوت‌های قابل توجه در تحقیق کنونی با پژوهش‌های انجام شده در کشورهای دیگر عدم وجود خودهمبستگی در مؤلفه های خطا پس از حذف سایر اطلاعات (V_t) از مدل است.

در نگاره فوق عدد بالایی ضریب رگرسیونی و عدد پایینی درون پرانتز آماره t-student می باشد.

تحقیق کنونی با هدف آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام با استفاده از مدل‌های خطی اطلاعات مبتنی بر سودهای غیرعادی انجام پذیرفت. الگوی اولیه طرح تحقیق مبتنی بر مفهوم شمول کلیه درآمدها و مدل خطی اطلاعات است که توسط اولسن ۱۹۹۵ ارائه شد. مدل‌های فرضی از مدل اولسن تحت عنوان مدل‌های فرضی خطی ۱ تا ۶ که در واقع جهت

آزمون مدل‌های خطی اطلاعات اولسن در این تحقیق استفاده شده‌اند براساس کار اوتا (۲۰۰۱) می‌باشد. به استثناء مدل فرضی خطی شماره ۱ و۳، سایر مدل‌های فرضی بسط یافته در جهت پیش‌بینی روند حرکتی سودهای غیرعادی موفق نبوده و رد شدند. نتایج تحقیق نظریه پویایی اطلاعات و قیمت‌گذاری سهام بر مبنای مدل های خطی را تأئید می‌کند. مضافاً این که راه را برای طراحی مدل‌های خطی دیگر که بتواند برارزش بهتری از سهام ارائه دهد باز گذاشته است.

تحقیق کنونی اولین گام در زمینه بررسی پویایی اطلاعات مدل های خطی مرتبط با سود های غیرعادی در بورس اوراق بهادار تهران بود. محدودیت زمانی ایجاب می‌کرد که سری زمانی سودهای غیرعادی در قالب هفت مدل فرضی خطی در ارتباط با متغیرهای محدودی صورت پذیرد.

بدیهی است بررسی مدل‌های خطی با لحاظ کردن کلیه متغیرهای مورد نظر در قالب یک تحقیق، محقق را از درک اثر واقعی متغیرها به واسطه تأثیر متقابل برخی متغیرها، ناتوان می سازد. عدم الزام برخی گزارشگری های خاص در سال‌های قبل نیز از جمله عوامل تأثیر گذار بر حوزه تحقیق بود.

در نهایت با توجه به این که نرخ تورم در کشور ما بالاست ،پیشنهاد می‌شود که اثر تورم بر حساب‌های مربوط به سودهای غیرعادی مورد بررسی قرار گیرد. تحقیقات انجام شده در سایر کشورها حاکی از عدم تأثیر تورم بر مدل بوده با این حال عدم تجدید ارزیابی در کشورها و سودهای نگهداری بالقوه می‌تواند رهنمون‌های جدیدی برای طراحی مدل‌های خطی متأثر از تورم بدست دهد.

منابع

1. Barth, M. W.; Breaver, J. Hand and W, Landsman. (1999). "Accruals, Cash Flows, and Equity Values." Working paper (July), Stanford University.

2. Bernard, V. (1993). "Accounting-based valuation methods, determinants of market- to- book ratios, and implications for financial statements analysis." Working paper, University of Michigan.

3. Dechow, P. A; Hutton and R. Sloan, (1999). An Empirical Assessment of the Residual Incom Valuation Model. Journal of Accounting and Economics 26(1-3)1-34.

4. Frankel, R. and C. Lee. (1998). "Accounting Valuation, Market Expectation and Cross-Sectional Stock Returns". Journal of Accounting and economics 25, 283-319.

5. Graham, R. and R. King. (1998) The Relation of firm Market Values With Book Values and Residual Accounting Earnings in Six Asian Countries. Working paper, Oregon State University.

6. Hand, J. and W. Landesman. (1999)."The Pricing of Dividends in Equity Valuation". Working Paper, University of North Carolina.

7. Lev, B. (1989) "On The Usefulness of earnings Research : Lessons and Directions from Two Decades of research ", Journal of Accounting Research Supplement. Pp. 153-201.

8. Lo, K. and T. Lys. (2000). "The Ohlson Models: Contribution to Valuation theory, Limitation, and Empirical Applications."Journal of Accounting, Auditing and Finance (new series) 15, 337-367.

9. Mayers, J. (1999). Implementing Residual Income Valuation with Linear Information Dynamics. The Accounting Review. 74(1)1-28.

10. Ota, K. (2001). A New Improvement to the Ohlson (1995) Model: Empirical Evidence from Japan. SSRN, Site

11. O'Hanlon, J. (1994). "Clean surplus residual income and earnings based valuation models". Working paper No.94/008, Lancaster University.

12. O'Hanlon, J. (1995). "Return/ Earnings regressions and residual income: Empirical evidence". Journal of Business Finance and Accounting 22, 53- 66.

13. Ohlson, J. (1990). "Synthesis of Security Valuation and the Role of

Dividends, Cash Flows and Earning", Contemporary Accounting Research, Vol. 6, No.2.

14. Ohlson, J. (1991). "The Theory of Valuation and Earnings, and an Introduction to the Ball and Brown Analysis". Contemporary Accounting Research, Vol. 8. pp:1-19.

15. Ohlson, J. (1995). "Earnings Book Value and Dividends in Security Valuation". Contemporary Accounting Research, Spring 11(2) 661-687.

16. Ohlson, J. (1998). "Discussion of an Analysis of Historical Future Oriented Information in Accounting Based Security Valuation Models". Contemporary Accounting Research (Spring) 16 (2) Forthcoming.

17. Stober, T. (1998). "Do Prices Behave as if Accounting is Conservative?": Cross Sectional Evidence from the Feltham and Ohlson Valuation Model. Working paper, University of Notre Dame South Bend, IN.