

تحقیقات مالی

شماره ۱۸ - پاییز و زمستان ۱۳۸۳

صص ۱۳۷ - ۱۲۳

بررسی اثر نسبت B/M و اندازه شرکت با میزان سودآوری شرکتها

محمد اسماعیل فدایی نژاد*

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۶/۱

تاریخ تایید نهایی: ۸۳/۱۲/۲۰

چکیده

یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در اندازه‌گیری عملکرد شرکتها سود حاصله از عملیات آنها است و شرکت‌هایی که از قدرت سودآوری بیش‌تری برخوردار باشند، سهام آنها مورد پسند بازار قرار می‌گیرد. بنابراین بررسی و شناخت رفتار سود می‌تواند یاری دهنده تصمیم‌گیرندگان در جهت خرید و یا فروش سهام شرکتها باشد. نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و اندازه شرکت به‌عنوان دو عامل مهم منعکس‌کننده رفتار سود در شرکت‌های مربوطه هستند. هدف این تحقیق یافتن الگویی است که بر اساس آن رفتار قیمت سهام در رابطه با اندازه شرکت و نسبت B/M توضیح داده شود و نهایتاً به این سوال پاسخ خواهیم داد که آیا این دو عامل منعکس‌کننده رفتار سود هستند یا خیر؟

واژه‌های کلیدی: ارزش دفتری سهام، قیمت بازار سهام، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، اندازه شرکت، نسبت بازده ارزش ویژه

* دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی

تعریف مفاهیم اصلی به کار رفته در تحقیق

- نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار: این نسبت به صورت B/M نمایش داده می‌شود و نشان دهنده درصد قیمت دفتری نسبت به ارزش بازار می‌باشد. این نسبت به صورت M/B (ارزش بازار به ارزش دفتری) هم نمایش داده می‌شود و درصد افزایش قیمت بازار را نسبت به ارزش تاریخی بیان می‌کند (Pringle, 1987).
- سود قبل از کسر مالیات: این سود که به صورت EBT نمایش داده می‌شود عبارت از سود خالص حسابداری قبل از کسر مالیات و پس از کسر هزینه‌های بهره و هزینه‌های مالی مربوطه است.
- نسبت بازده ارزش ویژه: این نسبت با ROE نمایش داده می‌شود و از تقسیم سود خالص حسابداری به حقوق صاحبان سهام به دست می‌آید.
- اندازه شرکت: اندازه شرکت به وسیله شاخص‌های مختلفی مشخص می‌شود. از جمله این شاخص‌ها می‌توان به ارزش دارائی‌ها، میزان فروش، ارزش بازار سهام و... اشاره کرد. در این تحقیق منظور از اندازه شرکت، ارزش کل بازار سهام شرکت است.

محدوده تحقیق

- محدوده مکانی: این محدوده شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است.
- محدوده زمانی: جهت جمع آوری اطلاعات لازم برای آزمون فرضیه‌ها دوره زمانی ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ در نظر گرفته شده است.

روش تحقیق

در این تحقیق دو فرضیه اصلی جهت بررسی رابطه متغیرهای مورد مطالعه ارایه شده است و برای رد یا تائید این فرضیه‌ها از اطلاعات تاریخی شرکت‌ها و روش‌های آماری خاص استفاده خواهد شد. اطلاعات مورد نیاز از منابع متعددی مانند انتشارات بورس اوراق بهادار تهران، گزارش‌های مالی شرکت‌ها و سیستم اطلاع رسانی تدبیرپرداز جمع آوری شده است. برای تجزیه و تحلیل آماری و آزمون فرضیات از روش‌های آنالیز

واریانس و ضریب همبستگی استفاده شده است. هم‌چنین از نرم افزار SPSS برای پردازش اطلاعات کمک گرفته شده است.

فرضیه‌های تحقیق

در این پژوهش دو فرضیه به شرح زیر مورد آزمون قرار گرفته است:

فرضیه اول: نسبت B/M با بازده حقوق صاحبان سهام، رابطه معکوسی را نشان می‌دهد.

فرضیه دوم: اندازه شرکت رابطه مستقیم و مثبت با بازده حقوق صاحبان سهام دارد.

جامعه آماری

جامعه آماری مورد استفاده در این تحقیق شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بین سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ است که سهام آن‌ها حداقل یک‌بار در سال، مورد معامله قرار گرفته باشد. در جامعه آماری مورد استفاده، استقلال سال‌ها مورد توجه قرار گرفته است و بدین لحاظ نمونه‌های انتخابی برای هر سال مستقل از سال‌های دیگر است. در هر سال نمونه‌ها از نظر تعداد و نوع شرکت متغیر هستند. نکته‌ای که بدان توجه شده است، مثبت بودن ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در نمونه‌های انتخابی می‌باشد به صورتی که این ارزش دفتری در سال $t-1$ منفی نباشد. روش نمونه‌گیری به صورت حذفی اعمال شده است. به این صورت که از بین کلیه شرکت‌های موجود، آن دسته از شرکت‌ها که فاقد شرایط یادشده باشند حذف می‌شوند و بقیه شرکت‌ها به‌عنوان نمونه انتخاب می‌شوند. با توجه به شرایط یادشده نمونه‌های انتخابی در دوره بررسی به شرح زیر خلاصه می‌شوند:

نگاره ۱. نمونه‌های انتخابی در دوره بررسی

سال	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱
تعداد شرکت‌ها	۲۳۱	۲۴۶	۲۵۳	۲۴۹	۲۷۴

متغیرهای مورد استفاده

متغیرهایی که جهت آزمون فرضیه‌ها در نظر گرفته شده‌اند، شامل سه متغیر می‌باشند که به‌طور مشروح در باره آن‌ها بحث خواهد شد. در تجزیه و تحلیل‌هایی که انجام می‌شود، این سه متغیر در قالب سبدهای سهامی که ایجاد می‌شوند بررسی می‌شوند. این متغیرها

عبارتند از:

۱. بازده ارزش ویژه (ROE) این نسبت از تقسیم سود خالص سهام عادی قبل از کسر مالیات در پایان سال t به حقوق صاحبان سهام عادی در پایان سال $t-1$ به دست می آید.

باید توجه کرد که چون در طی سالهای بررسی روند مالیاتی شرکتها از حرکت معقولی برخوردار نبوده است از سود قبل از کسر مالیات استفاده شده است. برای محاسبه این نسبت، برای سبد سهامی که تشکیل می شود به شرح زیر عمل می شود:

$$\frac{\sum_{i=1}^n Eli}{\sum_{i=1}^n BE_{(t-1)}} \quad (t)$$

$i = 1, 2, \dots, n$ = شرکت های موجود در سبد سهام

۲. نسبت B/M ، در این نسبت B عبارت از ارزش دفتری کل سهام عادی که در دست عموم است می باشد. به عبارت دیگر B حقوق صاحبان سهام عادی است که از تراز نامه شرکت استخراج می شود. M ، عبارت از ارزش بازار کل سهام شرکت می باشد و از ضرب تعداد سهام عادی منتشر شده در قیمت بازار سهام عادی به دست می آید. در این تحقیق رابطه EI/BE با B/M بررسی می شود. B از تراز نامه شرکتها در پایان سال مالی $t-1$ استخراج می شود و M عبارت از قیمت بازار سهام شرکت در طی دوره مالی $t-1$ است. به عنوان مثال رابطه $EI78/BE77$ یک شرکت یا $B73/M73$ آن شرکت بررسی می شود. نسبت B/M برای سبد سهامی که تشکیل می شود به صورت زیر خواهد بود.

$$\frac{\sum_{i=1}^n Bi}{\sum_{i=1}^n M_{(t-1)}} \quad (t)$$

$i = 1, 2, \dots, n$ = شرکت های موجود در سبد سهام

۳. اندازه، معیاری که برای تشخیص اندازه شرکت در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است ارزش کل بازار سهام شرکت (M) است. اندازه سبد سهام نیز از جمع M یکایک سهام شرکت های داخل سبد سهام به دست می آید.

$$\sum_{i=1}^n M_i$$

متوسط اندازه هر سید سهام به صورت زیر محاسبه می شود:

$$AS = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{n}$$

برای تبیین رابطه سودآوری هر سال t با اندازه شرکت، از متغیر $t-1$ AS به عنوان شاخص اندازه استفاده می کنیم.

نکته ای که در این تحقیق مورد توجه قرار گرفته است این است که در تشکیل سید سهام برای سال تقویمی t ، شرکت هایی وجود داشته اند که سال مالی آن ها با سال تقویمی t منطبق نبوده است. اگر پایان سال مالی ۱۲/۲۹ هر سال در نظر گرفته شده باشد، با شرکت هایی که پایان سال مالی آن ها ۶/۳۱ است به همان گونه رفتار می شود. اما در مورد شرکت هایی که پایان دوره مالی آن ها قبل از ۶/۳۱ سال t است، اطلاعات مربوط به گزارش های مالی سال $t+1$ آن ها در پرتفوی سال t ملحوظ می شود.

روش تشکیل سید سهام

ابتدا مقدار نسبت B/M و اندازه را برای تمام شرکت های موجود در جامعه آماری طی سال های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۰ و نسبت بازده ارزش ویژه را برای همان شرکت ها و به طور سالیانه از سال ۱۳۷۸ تا سال ۱۳۸۱ محاسبه می کنیم و سپس اقدامات زیر را انجام می دهیم:

الف) بر مبنای B/M، کلیه شرکت ها را رتبه بندی می کنیم و در قالب سه سید آن ها را دسته بندی می کنیم:

نگاره ۲. ترکیب سیدهای سهام

درصد شرکت ها در هر سید	سید سهام	ردیف
۳۰٪ اول رتبه بندی	A	۱
۴۰٪ وسط رتبه بندی	B	۲
۳۰٪ آخر رتبه بندی	C	۳

بعد از تقسیم شرکت ها به سه سید مقادیر $t-1$ M / $t-1$ B و $t-1$ BE / $t-1$ EI را برای هر

سبد سهام به طور سالیانه در دوره سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۲ محاسبه می‌کنیم. نتایج به دست آمده در نگاره شماره (۳) نمایش داده شده است. در نگاره شماره (۴) اختلاف نسبت EI/BE سبدهای سهام C, B, A را دو به دو در هر سال بر اساس نگاره شماره (۳) نشان داده‌ایم.

ب) تمام شرکت‌های موجود در جامعه آماری را به طور سالیانه یک بار بر مبنای مقدار اندازه از بزرگ‌ترین مقدار به کوچک‌ترین مقدار رتبه‌بندی کرده و ۵۰ درصد اول را به سبد سهام H و ۵۰ درصد دوم را به سبد سهام K اختصاص می‌دهیم. پس از تشکیل این دو سبد سهام مقادیر M_{t-1} و EI_{t-1} / BE_{t-1} و AS_{t-1} را برای هر یک از سبدهای H و K در دوره (۱۳۷۷ - ۱۳۸۱) محاسبه می‌کنیم. خلاصه این اطلاعات در نگاره شماره (۵) نشان داده شده است.

ج) برای بررسی رابطه بین بازده ارزش ویژه (ROE) و نسبت B/M برای هر یک از سبدهای H و K و هم‌چنین رابطه ROE و اندازه شرکت در هر یک از سبدهای سهام C, B, A، نگاره‌های (۴ و ۵) در هم ادغام شده و نگاره شماره (۶) استخراج می‌شود. بدین وسیله هر یک از سبدهای H و K به سه سبد سهام بر اساس نسبت B/M تجزیه می‌شوند و از ترکیب دو نوع طبقه‌بندی قبل شش سبد جدید سهام با عنوان‌های $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$ تشکیل می‌شود. به عنوان مثال سبد سهام P_4 شامل شرکت‌هایی است که نسبت B/M آن‌ها بالا و اندازه آن‌ها نیز بزرگ است.

روش‌های آماری آزمون فرضیه‌ها

سوالی که در این تحقیق به آن پاسخ داده خواهد شد این است که آیا میانگین بازده سبدهای سهام تشکیل شده، با نسبت B/M و اندازه‌های متفاوت در طی دوره بررسی، دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشند یا خیر؟ و اگر نسبت EI/BE این سبدها با یک دیگر متفاوت باشند، این تفاوت چگونه و به چه شکلی خود را در تعیین رابطه بین بازده با نسبت B/M و اندازه نشان می‌دهد. برای یافتن پاسخ از دو روش آماری آنالیز واریانس و ضریب همبستگی، استفاده خواهیم کرد.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش دو فرضیه اصلی مورد آزمون قرار گرفته است که نتایج فرضیه اول آن به

شرح نگاره شماره (۳) است:

نگاره ۳. مقادیر B/M و EI/BE در طی سال‌های مورد مطالعه

سید سهام	۱۳۷۷			۱۳۷۸			۱۳۷۹			۱۳۸۰			۱۳۸۱		
	تعداد شرکت	EI/BE	B/M	تعداد شرکت	EI/BE	B/M	تعداد شرکت	EI/BE	B/M	تعداد شرکت	EI/BE	B/M	تعداد شرکت	EI/BE	B/M
A	69	0/32	0/69	74	0/41	0/54	80	0/54	0/53	75	0/49	0/49	82	0/43	0/46
B	93	0/86	0/37	98	0/62	0/35	93	0/63	0/41	99	0/55	0/31	110	0/48	0/21
C	69	1/40	0/19	74	1/42	0/14	80	1/21	0/23	75	1/02	0/19	82	1/01	0/18
کل	231	0/86	0/41	246	0/80	0/35	253	0/78	0/40	249	0/67	0/33	274	0/63	0/27

نگاره ۴. اختلاف سودآوری سیدهای سهام در هر سال

اختلاف EI/BE	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱
C-B	0/54	0/79	0/58	0/47	0/52
B-A	0/54	0/21	0/09	0/06	0/05
C-A	1/08	1/00	0/67	0/54	0/58

نگاره ۵. متغیرهای محاسبه شده برای دو سید سهام K و H

عنوان سید سهام	۱۳۷۷			۱۳۷۸			۱۳۷۹		
	تعداد شرکت	اندازه سید	متوسط اندازه	EI/BE	اندازه سید	متوسط اندازه	تعداد شرکت	اندازه سید	متوسط اندازه
H	115	22812920	198373	0/88	27986820	227535	123	0/82	252004
K	116	2826759	24368	0/65	3157591	25671	123	0/61	29540
کل	231	425639679	110994	0/86	31144411	126603	246	0/80	140332
عنوان سید سهام	۱۳۸۰			۱۳۸۱					
	تعداد شرکت	اندازه سید	متوسط اندازه	EI/BE	اندازه سید	متوسط اندازه	تعداد شرکت	اندازه سید	متوسط اندازه
H	124	35812820	288813	0/70	4518911	38715609	137	0/64	282595
K	125	4152719	33221	0/51	4518911	4518911	137	0/48	32985
کل	249	39965539	160504	0/67	43234520	43234520	274	0/63	157790

فرضیه اول

(H0) نسبت B/M با بازده حقوق صاحبان سهام رابطه معکوسی را نشان می‌دهد. بنابراین (H1) به صورت زیر بیان می‌شود:

(H1) بین نسبت B/M و بازده حقوق صاحبان سهام رابطه معکوسی وجود ندارد.

هدف از آزمون این فرضیه این است که مشخص شود اگر هر ساله شرکت‌های موجود

در جامعه آماری را بر حسب مقادیر B/M به سبدهای A، B و C تقسیم کنیم، سودآوری سبدها با هم دارای اختلاف معنی داری خواهند بود یا خیر و بین مقادیر B/M و سبدهای سهام، رابطه معکوسی وجود دارد یا خیر. در این مرحله از آزمون‌های آنالیز واریانس و ضریب همبستگی استفاده می‌کنیم و هر آزمون را یک‌بار بر اساس کلیه شرکت‌ها، یک‌بار بر اساس شرکت‌های بزرگ و در آخر برای شرکت‌های کوچک موجود در جامعه آماری انجام می‌دهیم.

نگاره ۶: بازده، B/M و اندازه سبدهای ترکیبی

۱۳۷۹				۱۳۷۸				۱۳۷۷				سید سهام
EI/BE	B/M	متوسط اندازه	تعداد شرکت	EI/BE	B/M	متوسط اندازه	تعداد شرکت	EI/BE	B/M	متوسط اندازه	تعداد شرکت	
1/46	0/29	179420	45	1/70	0/17	173228	42	1/54	0/20	138020	40	HC
0/98	0/19	32192	35	1/13	0/11	37556	32	1/26	0/19	26826	29	KC
0/76	0/50	254812	50	0/74	0/42	256113	53	0/94	0/37	211510	49	HB
0/51	0/33	24208	43	0/49	0/28	28245	45	0/77	0/36	20174	44	KB
0/63	0/63	351275	30	0/50	0/62	264699	25	0/35	0/69	292730	25	HA
0/42	0/42	48883	50	0/33	0/46	24406	49	0/28	0/68	17433	44	KA
0/78	0/40	140332	253	0/80	0/35	126603	246	0/86	0/41	110994	231	کل

۱۳۸۱				۱۳۸۰				سید سهام
EI/BE	B/M	متوسط اندازه	تعداد شرکت	EI/BE	B/M	متوسط اندازه	تعداد شرکت	
1/21	0/21	215426	47	1/23	0/22	249842	43	HC
0/81	0/14	36215	35	0/82	0/15	37564	32	KC
0/58	0/26	274963	58	0/66	0/37	317125	54	HB
0/39	0/17	26226	52	0/44	0/25	35310	45	KB
0/52	0/55	380540	30	0/58	0/58	295124	27	HA
0/34	0/36	58640	52	0/39	0/39	33782	48	KA
0/63	0/28	157790	274	0/67	0/33	160504	249	کل

آزمون آنالیز واریانس

برای این آزمون، میانگین سبدهای A، B و C را در سه حالت بر اساس اطلاعات به‌دست آمده از نگاره آنالیز واریانس (ANOVA) مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم. در این روش F محاسبه شده در نگاره ANOVA را با F نگاره در سطح معنی‌دار $\alpha = 5\%$ مقایسه و در خصوص فرضیه‌ها تصمیم‌گیری می‌کنیم. خلاصه

اطلاعات حاصل از تحلیل ANOVA در نگاره شماره (۷) آمده است:

نگاره ۷. آنالیز واریانس سبدهای سهام

ردیف	شرکت‌های موردآزمون	سبدهای موجود	میانگین EI/BE	F محاسبه شده	F نگاره	F-Prob	□
1	کل شرکت‌ها	A,B,C	0/7431	15/5341	3/5546	0/001	0/05
2	شرکت‌های بزرگ - H	HA,HB,HC	0/7638	19/4153	3/5546	0	0/05
3	شرکت‌های کوچک - K	KA,KB,KC	0/5683	3/9425	3/5546	0/042	0/05

برای آزمون معنی دار بودن آنالیز واریانس به شرح زیر عمل می‌شود:

تمامی میانگین‌های EI/BE با هم مساوی نیستند: H_0

$$H_1 : \mu_A = \mu_B = \mu_C$$

شرط پذیرش H_0 عبارت است از:

$F > \alpha$ یا $F > F$ نگاره F محاسبه شده

شرط پذیرش H_1 عبارت است از:

$F \leq \alpha$ یا $F \leq F$ نگاره F محاسبه شده

نگاره شماره (۸) نشان‌گر این موضوع است که در هر سه حالت، F محاسبه شده بزرگ‌تر از F نگاره است.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که H_0 در سطح معنی دار ۰/۰۵ قبول می‌شود. از طرف دیگر مقدار F -Prob که کوچک‌تر از α است نشان می‌دهد که، اگر درصد اطمینان را از ۹۵٪ افزایش دهیم باز هم فرضیه H_0 تأیید می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اختلاف بین میانگین نسبت EI/BE سبدهای A، B و C بزرگ‌تر از آن است که اتفاقی تلقی شود. میانگین B/M و EI/BE در دوره‌های بررسی به شرح زیر است:

نگاره ۸. میانگین B/M و EI/BE برای سبدهای مختلف سهام

اندازه کوچک - حالت سوم			اندازه بزرگ - حالت دوم			کل شرکت‌ها - حالت اول		
میانگین B/M	میانگین EI/BE	سبدها	میانگین B/M	میانگین EI/BE	سبدها	میانگین B/M	میانگین EI/BE	سبدها
0/4595	0/3560	KA	0/6125	0/5213	HA	0/5359	0/3485	A
0/2761	0/5134	KB	0/3811	0/7317	HB	0/3284	0/6235	B
0/1560	0/9893	KC	0/2183	1/4207	HC	0/1872	1/2052	C

اطلاعات و ارقام یاد شد در خصوص میانگین EI/BE سبدهای سهام در سه حالت

یاد شده نشان دهنده نتایج زیر است:

میانگین EI/BE سبد C < میانگین EI/BE سبد B < میانگین EI/BE سبد A
 نتایج به دست آمده از آزمون LSD در خصوص اختلاف میانگین EI/BE سبدهای سهام
 در سه حالت فرض شده به شرح زیر است:
 در حالت اول اختلاف میانگین EI/BE هر سه سبد سهام A، B و C به صورت دو به
 دو معنی دار است. در حالت دوم نیز اختلاف میانگین EI/BE هر سه سبد سهام HA،
 HB و HC با یکدیگر به صورت دو به دو معنی دار است. در حالت سوم فقط اختلاف
 میانگین EI/BE دو سبد KA و KB معنی دار نیست.

آزمون ضریب همبستگی

هدف از این آزمون بررسی میزان همبستگی بین متغیر مستقل B/M و متغیر وابسته EI/BE
 در سه حالت، کلیه شرکت‌ها، شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک است.
 چنانچه r محاسبه شده کوچک‌تر از صفر باشد، معنی دار بودن r مورد آزمون
 قرار می‌گیرد. نتایج این آزمون در نگاره شماره (۹) نمایش داده شده است.

نگاره ۹. آزمون ضریب همبستگی

r^2	A	P-value	t نگاره	t محاسبه شده	درجه آزادی	r	شرکت‌های مورد آزمون	ردیف
0/558	0/05	صفر	-1/729	-4/7524	19	-0/7471	کلیه شرکت‌ها	1
0/552	0/05	صفر	-1/729	-4/7145	19	-0/7431	شرکت‌های بزرگ-H	2
0/245	0/05	صفر	-1/729	-2/4989	19	0/4950	شرکت‌های کوچک-K	3

برای آزمون معنی دار بودن ضریب همبستگی به طریق زیر عمل می‌شود:

$$H_0: P \geq 0$$

$$H_1: P < 0$$

شرط پذیرش فرضیه‌ها به شرح زیر است:

برای پذیرش H_0 باید t -نگاره $t \geq$ محاسبه شده و یا $p\text{-value} > \alpha$ باشد.

برای پذیرش H_1 باید t -نگاره $t <$ محاسبه شده و یا $p\text{-value} \geq \alpha$ باشد.

با توجه به نگاره شماره (۹) در تمام حالت‌ها t محاسبه شده کوچک‌تر از t -نگاره

می‌باشد.

بنابراین با توجه به محاسبات انجام شده، فرضیه H_0 رد می‌گردد. به عبارت دیگر می‌توان گفت ضریب همبستگی محاسبه شده در سطح ۵٪ معنی دار است و می‌توان با اطمینان ۹۵٪ بیان کرد که بین نسبت B/M و نسبت EI/BE شرکت‌ها رابطه خطی منفی وجود دارد. اگر این فرضیه را با p-value آزمون کنیم قطعاً به همان نتایج خواهیم رسید. بنابراین فرض H_1 مورد تأیید قرار می‌گیرد، چون در هر سه حالت p-value محاسبه شده کوچک‌تر از $\alpha = 5\%$ می‌باشد. مقادیر مجذور r نشان می‌دهد که در هر سه حالت به ترتیب ۵۵٪، ۵۵٪ و ۲۴٪ از تغییرات در نسبت EI/BE را می‌توان توسط تغییرات در نسبت B/M شرکت‌ها توضیح داد.

نتیجه‌گیری از فرضیه اول

در آزمون فرضیه اول (تشکیل سبد سهام بر اساس استقلال سال‌ها) نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بین متغیرهای B/M و EI/BE شرکت‌ها رابطه خطی معکوسی وجود دارد.

فرضیه دوم

H_0 : بین اندازه شرکت و نسبت EI/BE رابطه مستقیم و مثبت وجود ندارد.

H_1 : بین اندازه شرکت و نسبت EI/BE رابطه مثبت و مستقیم وجود دارد.

آزمون فرضیه دوم

در آزمون فرضیه دوم به دنبال این موضوع خواهیم بود که اگر شرکت‌های موجود در جامعه آماری را به دو دسته H (سبد سهام از شرکت‌های بزرگ) و K (سبد سهام از شرکت‌های کوچک) تقسیم کنیم، آیا در سال‌های مورد مطالعه سودآوری و یا بازده دو سبد سهام (K, H) با یکدیگر دارای اختلاف معنی‌داری هستند یا خیر؟ آیا بین اندازه شرکت و نسبت EI/BE شرکت‌ها رابطه مستقیم و مثبت وجود دارد یا خیر؟

برای آزمون این فرضیه باز هم از آنالیز واریانس و ضریب همبستگی استفاده می‌کنیم و هر آزمون را در چهار وضعیت زیر برای شرکت‌های بزرگ و کوچک انجام می‌دهیم.

۱. تقسیم کلیه شرکت‌ها به دو سبد سهام k (برای اندازه کوچک شرکت‌ها) و H و

(برای اندازه بزرگ شرکت‌ها)، (نگاره شماره ۵).

۲. تقسیم شرکت‌هایی که نسبت B/M بالا دارند به سبدهای K و H (نگاره شماره

۶).

۳. تقسیم شرکت‌هایی که نسبت B/M متوسط دارند به سبدهای K و H (نگاره

شماره ۶).

۴. تقسیم شرکت‌هایی که نسبت B/M پائین دارند به سبدهای K و H (نگاره شماره ۶).

آزمون آنالیز واریانس

میانگین نسبت EI/BE سبدهای K و H را در حالت‌های یاد شده بر اساس اطلاعات به دست آمده از نگاره آنالیز واریانس مورد بررسی قرار می‌دهیم. خلاصه اطلاعات به دست آمده از نگاره ANOVA به شرح نگاره شماره (۱۰) است.

نگاره ۱۰. آنالیز واریانس برای دوره ۱۳۷۷ - ۱۳۸۱

ردیف	شرکت‌های مورد آزمون	سبدهای سهام	میانگین EI/BE	F محاسبه شده	F نگاره	F-prob	سطح معنی‌داری قابل قبول
1	مجموع شرکت‌ها	H, K	0/7471	0/7565	4/7472	0/4082	0/05
2	شرکت‌ها با B/M بالا	HA, KA	0/4156	6/1251	4/7472	0/0351	0/05
3	شرکت‌ها با B/M متوسط	HB, KB	0/6303	0/9281	4/7472	0/3879	0/05
4	شرکت‌ها با B/M پائین	HC, KC	1/0779	0/3850	4/7472	0/6175	0/05

برای این آزمون دو فرضیه به شرح زیر عنوان می‌شود:

$$H_0 - \mu K = \mu H$$

$$H_1 - \mu K \neq \mu H$$

شرط پذیرش H_0 عبارت از، F نگاره $F \geq$ محاسبه شده و یا $F - \text{prob} \leq \alpha$.

شرط پذیرش H_1 عبارت از، F نگاره $F >$ محاسبه شده و یا $F - \text{prob} > \alpha$ است.

باتوجه به نگاره شماره (۱۰) در سه حالت ۱ و ۳ و ۴، F محاسبه شده کوچک‌تر از F نگاره و $F - \text{prob}$ بزرگ‌تر از α می‌باشد در چنین حالتی F محاسبه شده در سطح معنی‌دار ۵٪ در فرضیه H_0 تایید می‌شود. بنابراین می‌توان گفت با اطمینان ۹۵٪ اختلاف میانگین EI/BE در دو سبد سهام بزرگ و کوچک معنی‌دار نخواهد بود. در

حالت ۲، شرکت‌هایی که B/M بالا دارند، F محاسبه شده بزرگ‌تر از F نگاره است که بیان‌کننده وجود اختلاف معنی‌دار در میانگین نسبت EI/BE در دو سبد سهام KA و HA می‌باشد.

آزمون ضریب همبستگی

هدف از آزمون ضریب همبستگی، بررسی میزان همبستگی بین متغیر مستقل اندازه (AS) و متغیر وابسته EI/BE در هر یک از چهار حالت مورد بررسی است. اگر r محاسبه شده بزرگ‌تر از صفر باشد معنی‌دار بودن r مورد آزمون قرار می‌گیرد. نگاره شماره (۱۱) نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

نگاره ۱۱. آزمون ضریب همبستگی بین اندازه و نسبت EI/BE

ردیف	شرکت‌های مورد آزمون	r	درجه آزادی	t محاسبه شده	t نگاره	p-value	α	r^2
1	کل شرکت‌ها	0/0675	12	0/1920	1/782	0/945	0/05	0/0046
2	شرکت‌ها با B/M بالا	-0/5245	12	-1/9786	1/782	0/083	0/05	0/2751
3	شرکت‌ها با B/M متوسط	-0/2511	12	-0/6542	1/782	0/680	0/05	0/0631
4	شرکت‌ها با B/M پائین	0/3795	12	1/3982	1/782	0/195	0/05	0/1440

برای معنی‌دار بودن ضریب همبستگی بین اندازه و نسبت EI/BE از دو فرض زیر استفاده می‌شود:

$$H_0: \rho \leq 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

شرط پذیرش برای H_0 عبارت است از t نگاره $t \leq t$ محاسبه شده و یا $\alpha < p\text{-value}$

شرط پذیرش برای H_1 عبارت است از t نگاره $t > t$ محاسبه شده و یا $\alpha > p\text{-value}$

طبق نگاره شماره (۱۱)، t محاسبه شده در هر چهار حالت کوچکتر از t نگاره و $p\text{-value}$ بزرگ‌تر از $\alpha = 5\%$ است و با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که بین اندازه شرکت‌ها و EI/BE رابطه مثبت و معنی‌دار وجود ندارد. به عبارت دیگر شرکت‌های بزرگ به شکل معنی‌داری در مقایسه با شرکت‌های کوچک از سودآوری بیش‌تری برخوردار نیستند. در نتیجه فرض H_1 رد می‌شود و H_0 مورد تأیید قرار می‌گیرد.

به طور کلی می توان عنوان کرد که شرکت های بزرگ نسبت به شرکت های کوچک به طور معنی داری از نسبت EI/BE بالاتری برخوردار نیستند. نتایج آزمون ضریب همبستگی نیز نشان دهنده فقدان رابطه مثبت و معنی دار بین اندازه شرکت ها و نسبت EI/BE می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به آزمون فرضیه اول (تشکیل سبد سهام بر اساس استقلال سالها) نتایج به دست آمده بیان گر این موضوع است که بین متغیرهای B/M و EI/BE یک رابطه خطی معکوس وجود دارد. با استفاده از این رابطه می توان رفتار سود را مورد بررسی قرار داد. در آزمون دوم این نتیجه حاصل شد که بازده حقوق صاحبان سهام هیچ گونه رابطه معنی داری با اندازه شرکت ندارد. بنابراین با توجه به اندازه شرکت نمی توان سودآوری آن را در آینده پیش بینی کرد.

منابع

- باتاچاریا، گوری و جانسون، ریچارد (۱۳۶۶). مفاهیم و روش‌های آماری، ترجمه مرتضی ابن شهر آشوب و فتاح میکائیلی، جلد دوم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- جهانخانی، علی و پارسائیان، علی (۱۳۷۶). مدیریت سرمایه‌گذاری و ارزیابی اوراق بهادار، تهران، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- رضائی بلوک آباد، علی (۱۳۷۹). بررسی تاثیر عوامل B/M و اندازه در سودآوری شرکت‌ها، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، 1379.
- سالنامه‌های سازمان بورس اوراق بهادار - سال‌های مختلف.
- موسوی کاشی، زهره (۱۳۷۸). بررسی تاثیر اندازه شرکت بر بازده سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- نورسیس، ماریا (۱۳۷۸). آموزش آنالیز آماری داده‌ها با SPSS، ترجمه اکبر فتوحی و فریبا اصغری، تهران، انتشارات ناقوس.
- نوفرستی، محمد (۱۳۷۳). آمار در اقتصاد بازرگانی، جلد دوم، تهران، موسسه خدمات فرهنگی رسا.
- Danielson, Morris, and Dowell, Thomas D. (2001) *The Return-Stages Valuation Model and the expectations within a Firm's P/B and P/E Ratios*, Financial Management, summer.
- Fama, Eugene F. , and French, Kenneth R. (March 1995) *Size and Book-to-Market Factors in Earning and Return*, the Journal of Finance, Vol 50, No. 1.
- Penman, Stephen H. (Fall 1996). *The Articulation of Price- Earning Ratios and Market-to-Book Ratios, the Evaluation of Growth*, Journal of Accounting Research, Vol. 34, NO 2.
- Pringle, John J. & Harris, Robert S., (1987) "Essential of Managerial Finance", second ed., Scott Foresman Co.