

## بررسی رابطه معیارهای حسابداری و اقتصادی عملکرد با ارزش شرکت‌ها در صنایع سیمان و پتروشیمی بورس تهران

احمد پویان‌فر<sup>۱</sup>، فرزین رضایی<sup>۲</sup>، شهلا صفاپخش<sup>۳</sup>

**چکیده:** معیار اصلی خلق ارزش در بنگاه‌های اقتصادی از دیدگاه حسابداری مدیریت اندازه و تداوم سود باقی‌مانده است که در قالب ارزش افزوده اقتصادی اندازه‌گیری می‌شود. از مشکلات اصلی استفاده از معیار ارزش افزوده اقتصادی در ایران، کمبود تعداد مشاهدات است. از روش‌های آماری رایج برای برطرف نمودن محدودیت فوق تکنیک بوت استرپینگ است که در این مقاله با استفاده از رگرسیون بوت‌استرپ به مقایسه و بررسی تأثیر معیارهای حسابداری و اقتصادی در ارزیابی عملکرد شرکت‌های صنایع سیمان و پتروشیمی حاضر در بورس تهران طی سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۸۷ پرداخته شده است. نتایج بیانگر برتری معیارهای اقتصادی در مقایسه با معیارهای حسابداری و ناکافی بودن معیارهای حسابداری در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها است.

**واژه‌های کلیدی:** ارزش افزوده اقتصادی، سود خالص عملیاتی پس از مالیات، ارزیابی عملکرد، بوت استرپینگ

۱. دکترای مدیریت مالی دانشگاه تهران، ایران

۲. دکترای حسابداری، استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، ایران

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - گرایش مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۳/۱۱

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۸۹/۶/۲۷

نویسنده مسئول مقاله: احمد پویان‌فر

Email: apouyanfar@gmail.com

### مقدمه

وظیفه اصلی مدیران در بنگاه‌های اقتصادی تخصیص سرمایه به پروژه‌ها بر اساس جریان‌های نقدی آتی آن‌ها است. با این حال به‌هنگام ارزیابی عملکرد مدیران، موفقیت آن‌ها اغلب بر اساس سود حسابداری ارزیابی می‌شود. این امر به تضاد در اهداف واحد اقتصادی و مدیران منجر می‌شود. این تضاد متخصصان حوزه مالی و حسابداری را به یافتن معیار سازگارتری برای ارزیابی عملکرد بلندمدت مدیران رهنمون ساخته است. جستجو برای یافتن چنین معیاری جایگاه اصلی خود را در حوزه حسابداری مدیریت نمایان ساخت [۱۴].

معیارهای ارزیابی عملکرد را از نظر موضوعی می‌توان در دو دسته اقتصادی و حسابداری قرار داد. اصلی‌ترین معیارهای حسابداری عملکرد؛ سود، جریان‌های نقدی، بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام است. در مقابل اصلی‌ترین معیارهای ارزیابی عملکرد اقتصادی معیارهای مبتنی بر سود باقی‌مانده از قبیل ارزش افزوده اقتصادی، ارزش افزوده نقدی، جریان‌های نقدی آزاد و ارزش افزوده بازار هستند. معیارهای اقتصادی ارزیابی عملکرد در پی آن هستند تا هزینه سرمایه شرکت را در اطلاعات صورت‌های مالی ادغام، به‌نحوی که نواقص موجود در معیارهای حسابداری ارزیابی عملکرد را برطرف کنند. جوهره این معیارها بدین شکل است که چنانچه عملکرد شرکت بیش از هزینه سرمایه شرکت باشد، شرکت خلق ارزش خواهد نمود.

در این مقاله هدف اصلی بررسی رابطه دو معیار اصلی حسابداری و اقتصادی عملکرد یعنی سود خالص عملیاتی پس از مالیات و ارزش افزوده اقتصادی با ارزش شرکت است. ویژگی‌های اصلی این پژوهش که آن را از سایر پژوهش‌های انجام شده قبلی در این حوزه متمایز می‌کنند به شرح زیر هستند:

۱. نکته‌ای که در اکثر پژوهش‌های انجام شده داخلی در بررسی رابطه بین ارزش افزوده اقتصادی و ارزش بازار شرکت مورد توجه قرار نگرفته است، تأثیر وقفه‌ای ارزش افزوده اقتصادی بر ارزش بازار شرکت‌ها بوده است. بدین ترتیب که عملکرد شرکت ممکن است با یک یا چند دوره وقفه اثر خود را بر قیمت‌ها نمایش دهد. همچنین به‌جای سطح ارزش افزوده اقتصادی از درصد رشد آن نیز استفاده خواهیم نمود؛ زیرا

برخی از مطالعات که در قسمت سوابق به آن‌ها اشاره خواهیم نمود نشان داده‌اند، تغییر در ارزش افزوده اقتصادی نقش بیشتری در بیان نوسانات قیمت شرکت‌ها دارند.

۲. دومین و شاید مهم‌ترین مورد در اکثر مطالعات تجربی مالی و حسابداری در ایران مشکل کمبود نمونه است. در بورس تهران در خوش‌بینانه‌ترین حالت تنها می‌توان از مشاهدات مربوط به ۱۵ سال برای تخمین مدل‌ها و آزمون فرضیه‌ها استفاده کرد؛ در حالی که این اندازه از نمونه برای آزمون نظریات مالی که اغلب در بلندمدت صادق هستند، کفایت نمی‌کند. برای رفع مشکل مذکور از تکنیک آماری بوت استرپینگ استفاده شده است.

### پیشینه‌ی پژوهش

از مطالعه‌های انجام شده در مورد مقایسه معیار ارزش افزوده اقتصادی با سایر معیارهای ارزیابی عملکرد می‌توان به یومورا و همکاران اشاره نمود [۲۳]. پژوهشگران مذکور نشان دادند، ارزش افزوده اقتصادی سهم بیشتری از نوسانات ارزش افزوده بازار را در مقایسه با معیارهای بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام، سود هر سهم و سود خالص تبیین می‌کند. اوبیرن [۱۹] در پژوهش خود با تعریف نسبت ارزش بازار بر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به‌عنوان متغیر وابسته و ارزش افزوده اقتصادی به‌عنوان متغیر مستقل به این نتیجه رسید که ارزش افزوده اقتصادی در حدود ۳۱٪ ارزش بازار و تغییر در ارزش افزوده اقتصادی در حدود ۵۱٪ ارزش بازار را تبیین می‌کند. همچنین یافته‌های او بیانگر این واقعیت بود که ارزش افزوده اقتصادی معیار بهتری از خالص سود عملیاتی بعد از مالیات تعدیل شده است. میلونویچ و تی سویی [۱۷] نشان دادند، ارزش افزوده اقتصادی نسبت به جریان‌های نقدی آزاد معیار بهتری در ارزیابی عملکرد است.

از مطالعه‌های اخیر که تأثیر قابل ملاحظه‌ای در بسط این حوزه از دانش حسابداری مدیریت داشته‌اند، می‌توان به پژوهش‌های مایرز [۱۸]، ژانگ [۲۴]، ایتنر [۲۵] و لارکر [۱۲] اشاره نمود. باسیدور و همکاران نسخه بهبود یافته ارزش افزوده اقتصادی را پیشنهاد نمودند که برای محاسبه هزینه سرمایه به جای ارزش دفتری از ارزش بازار استفاده می‌شد [۷].

لن و ماخيجا با مطالعه روی ۲۴۱ شرکت امریکایی به این نتیجه رسیدند، ارزش افزوده اقتصادی و ارزش افزوده بازار رابطه مثبتی با بازدهی سهام دارند و تأثیر ارزش افزوده

اقتصادی بر بازدهی در مقایسه با بازدهی فروش، بازدهی دارایی‌ها و بازدهی حقوق صاحبان سهام بیشتر است [۱۵]. داد و چنهمبستگی بین ارزش سهم را با معیارهای مختلف سودآوری از قبیل ارزش افزوده اقتصادی، بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام و سود هر سهم مورد آزمون قرار دادند. در مطالعه‌ی مذکور بازده دارایی با ضریب تعیین ۲۴.۵٪ و ارزش افزوده اقتصادی با ضریب تعیین ۲۰.۲٪ به ترتیب بیشترین نقش را در بیان نوسانات قیمت سهام داشتند [۱۱].

داد و چن در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند، ارزش افزوده اقتصادی قسمت عمده نوسانات بازدهی سهام را در مقایسه با بازده فروش، بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام و ارزش افزوده بازار تبیین می‌کند [۸].

در مقابل پژوهش‌های فوق برخی دیگر از پژوهش‌ها به این یافته دست یافتند که ارزش افزوده اقتصادی در مقایسه با سایر معیارها از قبیل سود باقی‌مانده و جریان نقدی حاصل از عملیات، معیار بهتر ارزیابی عملکرد نیست [۶]. همچنین در حوزه بازدهی سهام نیز چن و داد نشان دادند، در مقایسه با معیارهای سود عملیاتی، ارزش افزوده اقتصادی توان کمتری را در پیش‌بینی تغییرات بازدهی سهام دارد [۹].

کیم معیار ارزش افزوده اقتصادی را همراه با دو معیار جریان نقدی آزاد و سود خالص عملیاتی پس از مالیات برای اندازه‌گیری تغییرات ارزش بازار شرکت‌ها به کار برد. او با انجام تحلیل رگرسیونی نتیجه گرفت، اگرچه ضریب ارزش افزوده اقتصادی در رگرسیون معنادار است؛ اما درجه اهمیت آن در مقایسه با دو معیار دیگر کمتر است [۱۳].

انواری رستمی و همکارانبا مقایسه سه معیار ارزش افزوده اقتصادی، سود قبل از بهره و مالیات و جریان نقدی عملیاتی به این نتیجه رسیدند، دو معیار دیگر در مقایسه با ارزش افزوده اقتصادی تأثیر بیشتری بر ارزش بازار شرکت‌های پذیرفته شده در ایران دارند [۱]. ایزدی‌نیا با مقایسه معیارهای داخلی و خارجی خلق ارزش در شرکت به این نتیجه رسید، رابطه معناداری بین ارزش افزوده اقتصادی و ارزش بازار شرکت‌ها وجود دارد [۲].

نوروش و همکارانبا بررسی رابطه جریان‌های نقد عملیاتی، سود عملیاتی و ارزش افزوده اقتصادی با ثروت ایجاد شده برای سهامداران نشان دادند، شاخص‌های حسابداری ناکافی هستند و در برابر چالش‌های رو به افزایش بازارهای سرمایه و مالکان مقاوم نخواهند بود و

ارزش افزوده اقتصادی شاخصی است که می‌تواند جایگزین سایر شاخص‌ها برای ارزیابی مدیریت در زمینه حداکثر کردن ثروت سهامداران شود [۵].

ثقفی و تالانه با بررسی نقش سود و ارزش دفتری در ارزشیابی حق مالکانه نشان دادند، وقتی سطح سود شرکت‌ها پایین یا منفی باشد ارتباط منفی و معناداری بین قیمت سهم و متغیر سود حسابداری در مدل رگرسیونی قیمت روی سود وجود دارد [۳].

دستگیر و تالانه در پژوهشی تحت عنوان سود، قیمت سهم و ارزشیابی مبتنی بر اختیار به این نتیجه رسیدند، رابطه بین سود و قیمت سهم پس از کنترل متغیر ارزش دفتری سهم، غیر خطی و مقعر است [۴].

استوریوسینکلیر [۲۰]، شرایوزو و اچویز [۲۱] و داموداران [۱۰] نشان دادند، ارزش افزوده اقتصادی برابر ارزش فعلی خالص جریان‌های نقدی تنزیلی در مبحث ارزش‌گذاری شرکت است.

### روش پژوهش

در این پژوهش با استفاده از داده‌های سالانه شرکت‌های عضو دو صنعت سیمان و پتروشیمی پذیرفته شده در بورس تهران طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۸۷ نسبت به بررسی فرضیه پژوهش؛ یعنی فرضیه قابلیت اتکا ارزش افزوده اقتصادی در مقایسه با سود خالص عملیاتی پس از مالیات در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها، اقدام شد. در این پژوهش نمونه‌گیری (انتخاب دو صنعت سیمان و پتروشیمی) به صورت قضاوتی صورت گرفته است. سپس با استفاده از فیلترینگ شرکت‌هایی که ۲ ماه متوالی یا ۴ ماه غیر متوالی از سال فاقد فعالیت معاملاتی بوده‌اند، شرکت‌های با مالکیت متمرکز (بیش از ۵۰٪ مالکیت در دست یک سهامدار) و شرکت‌های زیان‌ده از جامعه‌ی مورد بررسی حذف شده‌اند. همچنین شرکت‌هایی که امکان محاسبه متغیرهای مرتبط برای مدت حداقل ۴ سال، به دلیل در دسترس نبودن صورت‌های مالی اساسی، میسر نبوده از نمونه انتخابی حذف شده‌اند. سپس برای استفاده از آمار پارامتریک به دلیل کمی مشاهدات از رگرسیون بوت استرپ استفاده شده است. با اعمال فیلترهای فوق در نهایت از ۳۳ شرکت صنعت سیمان، ۱۴ شرکت و از ۳۴ شرکت صنعت پتروشیمی، ۹ شرکت نمونه پژوهش انتخاب شدند. فهرست نمونه‌های انتخابی در نگاره (۱) آورده شده است.

## نگاره ۱. فهرست نمونه‌های انتخابی

شرکت‌های منتخب		ردیف
صنعت پتروشیمی	صنعت سیمان	۱
کف	سیمان شرق	۲
دوده صنعتی	سیمان شاهرود	۳
سر. پتروشیمی	سیمان صوفیان	۴
سر. صنایع شیمیایی	سیمان شمال	۵
پتروشیمی خارک	سیمان سپاهان	۶
پتروشیمی اصفهان	سیمان تهران	۷
پتروشیمی آبادان	سیمان ارومیه	۸
پتروشیمی اراک	سیمان بهبهان	۹
	سیمان خزر	۱۰
	سیمان غرب	۱۱
	سیمان قائن	۱۲
	سیمان فارس و خوزستان	۱۳
	سیمان کرمان	۱۴

اطلاعات مربوط به ارزش بازار شرکت‌ها از وب سایت شرکت بورس اوراق بهادار تهران و نرم‌افزار تدبیرپرداز استخراج شد. سایر متغیرهای پژوهش شامل سود خالص عملیاتی پس از مالیات و ارزش افزوده اقتصادی با استفاده از داده‌های ترازنامه و صورت سود و زیان شرکت‌ها استخراج شده است.

آماره‌های توصیفی نمونه‌های انتخابی به شرح نگاره (۲) است. (مقادیر نگاره برای داده‌ها به صورت انباشته نمایش داده شده است).

## نگاره ۲. آماره‌های توصیفی نمونه‌های پژوهش

	صنعت پتروشیمی			صنعت سیمان		
	EVA	NOPAT	MV	EVA	NOPAT	MV
Mean	۱۸۶۶۰۳	۴۳۱۱۵۱	۲۸۱۳۱۲۰	۱۷۲۳۲	۲۱۸۱۰۹	۳۰۹۸۰۴۲
Maximum	۱۱۱۵۲۱۵	۳۰۲۴۶۹۸	۱۴۶۵۷۰۰۰	۱۲۲۳۷۱۳	۱۷۸۰۴۷۷	۴۵۸۱۵۰۰۰
Minimum	-۲۹۴۱۴۸	۴۵۶۳	۱۵۱۷۴۰	-۱۰۸۵۵۲۰	۵۳۴۱	۴۱۵۳۶
Std. Dev.	۲۷۷۱۰۱	۵۸۲۵۶۶	۳۵۸۶۷۲۴	۲۸۱۲۷۰	۲۷۲۰۳۴	۵۵۷۳۸۷۹
Observations	۵۸	۵۸	۵۸	۸۰	۸۰	۸۰

برای محاسبه ارزش افزوده اقتصادی به روش زیر عمل شده است

هزینه سرمایه - سود عملیاتی پس از مالیات = ارزش افزوده اقتصادی

$(1-t) * \text{سود عملیاتی} = \text{سود عملیاتی پس از مالیات}$

سرمایه به کار گرفته شده \* نرخ موزون هزینه سرمایه = هزینه سرمایه

که NOPAT سود خالص عملیاتی پس از مالیات است. برای محاسبه هزینه سرمایه از متوسط موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها استفاده شده است:

$$WACC = \frac{D}{D+E} \times i \times (1-t) + \frac{E}{D+E} \times r$$

که D حجم بدهی‌های بهره‌دار شرکت، E حقوق صاحبان سهام شرکت،  $r$  نرخ بازده مورد انتظار سهامداران،  $i$  نرخ بهره و  $t$  نرخ مالیات شرکت است. نرخ بازده مورد انتظار سهامداران با استفاده از مدل گوردون تعیین شده است. سرمایه به صورت زیر محاسبه شده است:

حقوق صاحبان سهام + حصة جاری بدهی‌های بلندمدت + بدهی‌های بلندمدت = سرمایه به کار گرفته شده

به منظور تفکیک اثر معیار حسابداری و اقتصادی عملکرد، در هر صنعت دو به شرح زیر تخمین زده شد:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^3 a_j EVA_{t-j} + \sum_{j=1}^3 \beta_j NOPAT_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^3 a_j \Delta EVA_{t-j} + \sum_{j=1}^3 \beta_j \Delta NOPAT_{t-j} + \varepsilon_t$$

$Y$  ارزش بازار شرکت، NOPAT سود خالص عملیاتی پس از مالیات، EVA ارزش افزوده اقتصادی،  $\Delta Y$  تغییرات ارزش بازار،  $\Delta EVA$  تغییرات ارزش افزوده اقتصادی و  $\Delta NOPAT$  تغییرات سود خالص عملیاتی پس از مالیات است. دو رگرسیون فوق علاوه بر روش رایج به صورت بوت استرپ (با استفاده از نرم افزار Matlab) نیز تخمین زده شده است. در ادامه روش تخمین رگرسیون بوت استرپ بیان می شود.

### بوت استرپینگ<sup>۱</sup>

در اکثر مطالعات تجربی فرض بر این است که توزیع نمونه پدیده مورد بررسی مشخص است. بدین ترتیب که یا فرض می‌کنیم توزیع جامعه مشخص است یا این که از رویکرد نمونه‌های بزرگ استفاده می‌کنیم. در عمل و در اکثر مواقع دو محدودیت اصلی نامشخص بودن توزیع نمونه‌ای پدیده و یا نداشتن نمونه به اندازه کافی است. در چنین شرایطی می‌توانیم از تکنیک بوت استرپینگ استفاده نماییم. بوت استرپ رویکردی شبیه‌سازی همانند مونت کارلوست با این اختلاف که هیچ فرض پارامتریک نرمال بودن توزیع جامعه در مورد جامعه‌ی تحت بررسی ندارد و در واقع از نمونه برای تخمین جامعه استفاده می‌کند. چنین تخمینی را توزیع تجربی می‌نامیم.

در بوت استرپینگ نمونه‌گیری از نمونه اولیه  $X = (x_1, \dots, x_n)$  با جاگذاری انجام می‌شود. نمونه جدید را با  $X^* = (x_1^*, \dots, x_n^*)$  نمایش می‌دهیم. به دلیل جاگذاری بدیهی است که برخی از مشاهدات در  $X$  بیش از یک بار در  $X^*$  ظاهر شوند یا اصلاً ظاهر نشوند. برای مثال فرض نمایید، نمونه اولیه  $x = (5, 8, 3, 2)$  باشد. نمونه‌های مجدد  $X^*$  را می‌توان به صورت زیر داشت:

$$X^{*1} = (x_4, x_4, x_2, x_1) = (2, 2, 8, 5)$$

$$X^{*2} = (x_4, x_2, x_3, x_4) = (2, 8, 3, 2)$$

از نماد  $X^{*b}, b = 1, \dots, B$  برای  $b$ امین بوت استرپ استفاده می‌نماییم. در اکثر مواقع هدف تخمین پارامتر  $\theta$  با استفاده از نمونه تصادفی است. تخمین مذکور را با

$$\hat{\theta} = T = t(x_1, \dots, x_n)$$

نمایش می‌دهیم. مراحل تکنیک بوت استرپ به صورت زیر است؛

۱. با توجه به نمونه تصادفی  $X = (x_1, \dots, x_n)$  آماره  $\hat{\theta}$  را محاسبه می‌کنیم.
۲. با جاگذاری مجدد،  $n$  نمونه از نمونه اولیه استخراج می‌کنیم  $X^{*b} = (x_1^{*b}, \dots, x_n^{*b})$ .
۳. آماره مورد نظر در مرحله ۱ را با توجه به نمونه‌های بوت استرپ حاصل از مرحله ۲ محاسبه می‌کنیم  $\hat{\theta}^{*b}$ .
۴. مراحل ۲ تا ۴ را  $B$  بار تکرار می‌کنیم.

1. Bootstrapping

۵. از تخمین به دست آمده برای توزیع  $\hat{\theta}$  (مرحله ۴) ویژگی مورد نظر (انحراف معیار، اریب یا فاصله اطمینان ...) را به دست می آوریم.

در تخمین رگرسیون به روش بوت استرپ بر خلاف رگرسیون معمولی، هیچ گونه فرضی در مورد توزیع اجزا اخلاص نمی شود؛ بنابراین حتی اگر توزیع اجزا اخلاص نرمال نباشد، می توان روی ضرایب تخمینی آزمون فرض انجام داد. مراحل تخمین رگرسیون بوت استرپ به صورت زیر است؛

۱. بر روی داده های اولیه رگرسیون  $Y = \beta X + \varepsilon$  را تخمینو مقادیر  $\hat{\beta}$  و پسماندها  $\hat{\varepsilon}_i, i = 1, \dots, n$  را به دست می آوریم.

۲. نمونه بوت استرپ  $\varepsilon^* = (\varepsilon_1^*, \dots, \varepsilon_n^*)$  را از پسماندها به روش نمونه گیری مجدد محاسبه می کنیم.

۳. با استفاده از ماتریس متغیرهای توضیحی مقادیر بوت استرپ را برای رگرسیون  $Y^* = \hat{\beta}X + \varepsilon^*$  به دست می آوریم.

۴. مدل مورد نظر را با استفاده از  $Y^*$  و ماتریس  $X$  ها برازش می کنیم.

۵. مقادیر به دست آمده (MSE, F، ضرایب) از مدل برازش شده را ذخیره می نمایم.

۶. فرایند را B دفعه تکرار می کنیم [۱۶].

### یافته های پژوهش

ماتریس ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش در دو صنعت مورد بررسی در نگاره (۳) آورده شده است.

نگاره ۳. ماتریس ضرایب همبستگی

	پتروشیمی			سیمان		
	EVA	NOPAT	MV	EVA	MV	NOPAT
EVA	۱.۰۰	۰.۷۷	۰.۸۱	۱.۰۰	۰.۴۵	۰.۲۷
NOPAT	۰.۷۷	۱.۰۰	۰.۹۳	۰.۴۵	۱.۰۰	۰.۸۴
MV	۰.۸۱	۰.۹۳	۱.۰۰	۰.۲۷	۰.۸۴	۱.۰۰

از نکات مهم در ماتریس ضرایب همبستگی وجود درجه همبستگی بسیار بالای دو متغیر ارزش افزوده اقتصادی و سود خالص عملیاتی پس از مالیات در صنعت پتروشیمی است.

درجه همبستگی بالای یادشده می‌تواند نشانه‌ای از وجود پدیده همخطی بین متغیرهای توضیحی در صنعت پتروشیمی باشد؛ اما با توجه به این‌که پدیده فوق از ساختار داده‌ها ناشی می‌شود، مشکلی را در تخمین و تفسیر نتایج تخمینی ایجاد نخواهد کرد. در تخمین رگرسیون معمولی آماره آزمون دوربین واتسون در هر دو صنعت بیانگر نبود خودهمبستگی در اجزا اخلاص و آزمون ضرایب لاگرانژ نشان داد، اثر آرج در مشاهدات وجود ندارد. نتایج تخمین رگرسیون با سطح اطمینان ۹۵٪ برای داده‌ها به صورت انباشته با و بدون استفاده از تکنیک بوت استرپ برای دو صنعت مورد پژوهش به شرح نگاره (۴) است.

نگاره (۴) نتایج مدل‌های تخمینی

سیمان									
Variable	C	NOPAT	NOPAT(-1)	NOPAT(-2)	NOPAT(-3)	EVA	EVA(-1)	EVA(-2)	EVA(-3)
Coefficient	-۵۹۸۰۶۹	۱۵.۱۵	۲.۴۳	-۱.۰۳	-۰.۲۹	۳.۸۵	۱.۱۸	-۰.۸۱	-۰.۱۲
Std. Error	۴۸۷۰۵۱	۲.۰۸	۲.۲۲	۲.۲۰	۲.۰۷	۲.۰۹	۲.۱۸	۱.۷۱	۱.۵۷
t-Statistic	-۱.۲۳	۷.۲۸	۱.۱۰	-۰.۴۷	-۰.۱۴	۱.۸۴	۰.۵۴	-۰.۴۷	-۰.۰۷
پتروشیمی									
Coefficient	۳۲۵۲۷۷	۴.۷۹	۰.۲۷	۰.۴۳	۰.۱۳	۳.۰۱	۰.۷۹	-۲.۴۳	-۱.۲۰
Std. Error	۲۴۹۷۵۷	۰.۶۲	۰.۶۳	۰.۶۰	۰.۵۱	۱.۱۰	۱.۳۰	۱.۵۵	۱.۵۷
t-Statistic	۱.۳۰	۷.۷۳	۰.۴۴	۰.۷۲	۰.۲۵	۲.۴۷	۰.۶۰	-۱.۵۷	-۰.۷۶
بوت استرپ پتروشیمی									
Std. Error	۲۲۶۴۹۱	۰.۵۷	۰.۵۵	۰.۵۷	۰.۴۹	۰.۹۹	۰.۴۱	۱.۴۶	۱.۴۹
t-Statistic	۱.۴۴	۸.۳۵	۰.۵۰	۰.۷۶	۰.۲۶	۳.۰۳	۱.۹۴	-۱.۶۷	-۰.۸۰
بوت استرپ سیمان									
Std. Error	۴۵۳۵۲۷	۱.۹۲	۱.۱۱	۲.۰۸	۱.۸۶	۱.۹۰	۰.۵۲	۱.۵۵	۱.۴۲
t-Statistic	-۱.۳۲	۷.۸۷	۲.۱۹	-۰.۵۰	-۰.۱۵	۲.۰۲	۲.۲۹	-۰.۵۲	-۰.۰۸

با توجه به این‌که نتایج تخمینی برای تغییر در ارزش بازار ( $Y\Delta$ ) نیز تقریباً مشابه نتایج فوق بوده است، از گزارش نتایج مذکور (رگرسیون دوم) پرهیز شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، در رگرسیون معمولی تنها مقدار سال جاری متغیرهای سود خالص عملیاتی پس از مالیات و ارزش افزوده اقتصادی بر ارزش بازار شرکت‌ها در هر دو صنعت تأثیرگذار است. ضریب تعیین تعدیلی مدل تخمینی برای صنعت سیمان و پتروشیمی به ترتیب ۷۵٪ و ۸۶٪ است.

با اعمال تکنیک بوت استرپ (در تخمین رگرسیون بوت استرپ از ۱۰۰۰ نمونه‌گیری مجدد پسماندها استفاده نموده‌ایم) ملاحظه می‌شود که ارزش افزوده اقتصادی در هر دو صنعت علاوه بر وقفه جاری، وقفه یک دوره قبل نیز تأثیر معناداری بر ارزش بازار شرکت دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

در آزمون تجربی نظریه‌های مالی مبتنی بر روابط بلندمدت از قبیل مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ و نظریاتی همانند کارایی بازار سرمایه مشاهدات زیاد مورد نیاز است. در بازار سرمایه ایران به دلیل نوپا بودن بازار و نبود مشاهدات به اندازه کافی، اغلب تکنیک‌های مورد استفاده همراه با خطا هستند و حتی در برخی مواقع امکان آزمون تجربی آن‌ها میسر نیست. از تکنیک‌های آماری سودمند که بتوان بر نقص فوق غلبه کرد، می‌توان به تکنیک بوت استرپ اشاره نمود. در این مقاله به منظور غلبه بر مشکل کمبود نمونه از رگرسیون بوت استرپ با داده‌های انباشته برای بررسی تأثیر معیارهای اقتصادی و حسابداری عملکرد بر ارزش شرکت‌ها استفاده شده است.

برخلاف رگرسیون معمولی در رگرسیون بوت استرپ وقفه یک دوره قبل ارزش افزوده اقتصادی نیز بر ارزش شرکت تأثیرگذار بود. بدین ترتیب یافته‌های این پژوهش نتایج پژوهش‌های یومورا و همکاران [۲۳] و اویرن [۱۹] را در بازار سرمایه ایران تأیید می‌کند. همچنین برخلاف پژوهش اویرن درصد رشد ارزش افزوده اقتصادی تأثیر بیشتری در مقایسه با مقدار ارزش افزوده اقتصادی بر ارزش بازار شرکت‌ها نداشت.

بدین ترتیب پیشنهاد می‌شود، سهامداران شرکت‌های سیمان و پتروشیمی نه تنها در ارزیابی عملکرد مدیران به جای معیار صرف سود از معیار ارزش افزوده اقتصادی استفاده نمایند؛ بلکه فقط به مقادیر سال جاری اکتفا نکنند و به وقفه متغیر با یک سال تأخیر نیز توجه نمایند؛ زیرا همان گونه که ملاحظه شد بازار به این معیار واکنش نشان می‌دهد.

## منابع

۱. انواری رستمی علی اصغر، سراجی حسن، تهرانی رضا. بررسی ارتباط میان ارزش افزوده اقتصادی، سود قبل از بهره و مالیات، جریان نقدی فعالیت‌های عملیاتی با ارزش بازار سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی ۱۳۸۳؛ ۳۷، ۳-۲۱.
۲. ایزدی‌نیا ناصر. نقدی بر معیارهای حسابداری ارزیابی عملکرد و پیشنهاد معیارهای ارزش افزوده اقتصادی و جریان های آزاد نقدی برای گزارشگری ارزش‌های واحد تجاری. مجله دانشکده علوم اداری و اقتصادی. ۱۳۸۴؛ ۳۶، ۵۷-۷۸.
۳. ثقفی علی، تالانه عبدالرضا. نقش سود، ارزش دفتری و اختیار واگذاری در ارزشیابی حق مالکانه در شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس تهران ۱۳۷۰-۱۳۸۳. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی ۱۳۸۵؛ ۴۴، ۳-۳۴.
۴. دستگیر محسن، تالانه عبدالرضا. سود، قیمت و ارزشیابی مبتنی بر اختیار. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی ۱۳۸۵؛ ۴۶، ۳-۱۷.
۵. نوروش ایرج، صالحی فایق، کرمی غلامرضا. بررسی رابطه جریان‌های نقد عملیاتی، سود عملیاتی و ارزش افزوده اقتصادی با ثروت ایجاد شده برای سهامداران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی ۱۳۸۳؛ ۳۷، ۱۲۱-۱۴۶.
6. Biddle GC, Bowen RM, Wallace JS, Does EVA Beat Earnings? Evidence on Associations with Stock Returns and Firm Values. *Journal of Accounting & Economics* 1997; 24(3): 301.
7. Bacidore JM, Boquist JA, Milbourn TT, Thakor AV, The search for the best financial performance measure. *Financial Analysts Journal* May/June 1997; 11-20.
8. Chen S, Dodd JL, 'Economic value added (EVA): An empirical examination of a new corporate performance measure'. *Journal of Managerial Issues* 1997; 9(3): 318-333.
9. Chen S, Dodd JL, Operating income, residual income and EVA: Which metric is more value relevant? *Journal of Managerial Issues* 2001; 13 (1): 65-86.
10. Damodaran A. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Second Edition, John Wiley & sons, inc 2002.

11. Dodd Chen EVA: A New Panacea? *Journal of Business & Economic Review* 1996; 42(4).
12. Ittner C, Larcker D, Assessing empirical research in managerial accounting: A value-based management perspective. Wharton School, University of Pennsylvania, Working paper 2001.
13. Kim WG, EVA and traditional accounting measures: which metric is a better predictor of market value of hospitality companies? *Journal of Hospitality & Tourism Research* 2006; 30 (1): 34–49.
14. Kaplan R, Atkinson A, *Advanced Management Accounting* 3rd edition 1998; (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Publishing Co.).
15. Lehn K, Makhija AK, EVA, accounting profits, and CEO turnover: An empirical examination, 1985–1994'. *Journal of Applied Corporate Finance* 1997; 10(2): 90–97.
16. Martinez Wendy, L Martinez, Angel R, *Computational Statistics Handbook with MATLAB*, CHAPMAN & HALL/CRC, 2002.
17. Milunovich S, Tsuie A, EVA in the computer industry. *Journal of Applied Corporate Finance* 1996; 9(1), 104–115.
18. Myers J, Implementing residual income valuation with linear information dynamics. *Accounting Review* 1999; 74, 1-23.
19. O'Byrne SF, EVA® and Market Value. *Journal of Applied Corporate Finance* 1996.
20. Storrie M, Sinclair D. Is EVATM equivalent to DCF? *CPS Alcair Global Review* 1997; III (V): 5-6.
21. Shrieves RE, Wachowicz JM, Free Cash Flow (FCF), Economic Value Added (EVA), and Net Present Value (NPV): A Reconciliation of Variations of Discounted-Cash-Flow (DCF) Valuation. *The Engineering Economist* 2001; 46, Issue 1, 2001.
22. Stewart GB, *The Quest for Value* (1ed.). New York: Harper Business 1991.
23. Uyemura DG, Kantor CC, Pettit JM, EVA1 for banks: value creation, risk management, and profitability measurement. *Journal of Applied Corporate Finance* 1996; 9 (2): 94–113.
24. Zhang G, Accounting information, capital investment decisions and equity valuation: Theory and empirical implications. *Journal of Accounting Research* forthcoming 2000.

25. Zhang G, Rational investment decisions and the role of accounting and nonaccounting information for equity valuation. Unpublished paper, Hong Kong University of Science and Technology 2000.