

## بررسی تاثیر کیفیت سود گزارش شده بر کارایی واحدهای اقتصادی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها

مهدی غلام ابری<sup>۱</sup>، محمد محمودی<sup>۲</sup>

۱. کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه (نویسنده مسئول).

پست الکترونیکی: Mahdigholamabri@gmail.com

۲. استادیار حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه.

### چکیده

در طول سه دهه اخیر بحث کیفیت سود مورد توجه خاص پژوهشگران قرار گرفته و تلاش بر این بوده است که با دست یافتن به یک روش منطقی و معتبر، کیفیت سود مورد ارزیابی قرار گرفته و عوامل تاثیرگذار بر آن شناسایی شود. منظور از کیفیت سود زمینه بالقوه رشد سود، بهره وری شرکت و میزان احتمال تحقق سودهای آتی است. به عبارت دیگر ارزش یک سهم تنها به سود هر سهم سال جاری شرکت بستگی ندارد بلکه به انتظارات ما از سودهای آتی و بهره وری و ضریب اطمینان نسبت به رشد و عملکرد آینده آن شرکت بستگی دارد. در سالهای اخیر رویکردی نسبتاً مناسب در حوزه های فکری، فرهنگی و اجتماعی در خصوص ارزیابی عملکرد و میزان بهره وری انجام شده و در واقع امروزه بهره وری موضوعی ناآشنا و غریب حداقل در تفکر و باورهای ذهنی جامعه نیست. تحلیل پوششی داده ها یک روش ناپارامتری با رویکرد حل مسایل برنامه ریزی خطی میباشد که چارنزو همکاران (۱۹۷۸) آن را با معرفی مدل CCR طراحی و بنکر و همکاران (۱۹۸۴) با معرفی مدل BCC گسترش دادند. لذا در این تحقیق به بررسی تاثیر کیفیت سود گزارش شده بر کارایی واحدهای اقتصادی پرداخته ایم در این تحقیق ۱۰۲ شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۱ بورس اوراق بهادار تهران مورد آزمون قرار گرفته اند و نتایج حاکی از آن می باشد که کیفیت سود گزارش شده بر کارایی واحدهای اقتصادی تاثیر معنادار و منفی دارد. یعنی اینکه شرکتهای با دستکاری سود بالاتر دارای درجه کارایی کمتری می باشند و بصورت معکوس شرکتهای با کیفیت سود بیشتر کارایی بهتری دارند.

کلمات کلیدی: کیفیت سود، کارایی واحدهای اقتصادی، تحلیل پوششی داده‌ها

مقدمه

ارزیابی می شود: یکی از تناسب داشتن سود فعلی شرکت با سودهای گذشته و دیگری برداشت بازار از کیفیت سود شرکت.

هگن ۳ مدیر مالی شرکت رینولدز معتقد است که کیفیت سود را می توان با شناسایی یا حذف اثرات تغییر روشهای حسابداری، ارقام غیر عادی و شرایط بازار یا هزینه های موقتی، اندازه گیری نمود. کونولی دیگر تحلیل گر مالی معتقد است که کیفیت سود را می توان از طریق اندازه گیری ارزش قابل بازیافتی داراییها ارزیابی کرد.

سوال اساسی این است که چرا تحلیل گران مالی در ارزیابی خود از سود خالص گزارش شده و یا سود هر سهم شرکت (بدون تعدیل) استفاده نمی کنند و جانب احتیاط را رعایت می نمایند. پاسخ این است که در تعیین ارزش شرکت فقط به کمیت سود نگاه نمی شود، بلکه باید به کیفیت آن نیز توجه شود. منظور از کیفیت سود زمینه بالقوه رشد سود، بهره وری شرکت و میزان احتمال تحقق سودهای آتی است. به عبارت دیگر ارزش یک سهم تنها به سود هر سهم سال جاری شرکت بستگی ندارد بلکه به انتظارات ما از سودهای آتی و بهره وری و ضریب اطمینان نسبت به رشد و عملکرد آینده آن شرکت بستگی دارد.

در سالهای اخیر رویکردی نسبتاً مناسب در حوزه های فکری، فرهنگی و اجتماعی در خصوص ارزیابی عملکرد و میزان بهره وری انجام شده و در واقع امروزه بهره وری موضوعی ناآشنا و غریب حداقل در تفکر و باورهای ذهنی جامعه نیست.

در سالهای اخیر کاربرد تحلیل پوششی داده ها در علوم مختلف و حتی مسابقات ورزشی مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است (کاستا، ۲۰۱۵). تحلیل پوششی داده ها یک روش ناپارامتری با رویکرد حل مسایل برنامه

نظریه کیفیت سود برای اولین بار توسط تحلیل گران مالی و کارگزاران بورس مطرح شد، زیر آنها احساس می کردند سود گزارش شده میزان قدرت سودیک شرکت را آنچنان که در ذهن مجسم می کنند، نشان نمی دهد. آنها دریافتند که پیش بینی سودهای آتی بر مبنای نتایج گزارش شده، کار مشکلی است ضمناً تحلیل گران دریافتند که تجزیه و تحلیل صورتهای مالی شرکتها به دلیل نقاط ضعف متعدد در اندازه گیری اطلاعات حسابداری کار مشکلی می باشد.

در مقالات مختلف در تعریف مفهوم کیفیت سود به دو ویژگی برای تعیین کیفیت سود اشاره شده است: یکی از آنها سودمندی تصمیم گیری و دیگری ارتباط بین این مفهوم و سود اقتصادی می باشد. کیفیت سود از دیدگاه هیکس بیان صادقانه سود گزارش شده است. منظور از بیان صادقانه تطابق بین توصیف انجام شده و آن چیزی که ادعای آن را دارد، می باشد. یعنی کیفیت سود بالا نشان دهنده مفید بودن اطلاعات سود برای تصمیم گیری استفاده کنندگان و همچنین مطابقت بیشتر آن با سود اقتصادی هیکس می باشد. اما بدلیل آنکه افراد از اطلاعات در تصمیمات متفاوتی استفاده می کنند، امکان ارائه یک تعریف جامع از سود وجود ندارد. «هاکینز<sup>۱</sup>» استاد حسابداری دانشگاه هاروارد، کیفیت سود را به شرح زیر توصیف می کند: در ارزیابی کیفیت سود هر سهم شش عامل ارائه شده وقایع غیر عادی، اثر محیط اقتصادی، فعالیتهای عادی و تکرار پذیر، ساختار سرمایه، روشهای مالیاتی و روشهای حسابداری که رابطه بین آنها و تغییر سود هر سهم نقش دارد. هانت<sup>۲</sup> مدیر مالی شرکت جنرال میلز معتقد است که در ارزیابی کیفیت سود دو مورد

<sup>۱</sup> -Hakinz<sup>۲</sup> - Hant<sup>۳</sup> -Hegen

تعهدی در تعیین بازده دارایی ها، حساسیت سرمایه گذاری به وجوه نقد داخلی و تعیین تأثیر میزان تأمین مالی از منابع خارجی بر قیمت گذاری بازار اقلام تعهدی اختیاری می باشد. در راستای دستیابی به هدف مذکور و پاسخگویی به پرسش های تحقیق سه فرضیه تدوین گردیده و به منظور آزمون فرضیه های پژوهش از تحلیل رگرسیون چند متغیره و اطلاعات مالی ۱۰۷ شرکت عضو نمونه بین سال های ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۶ استفاده شده است. یافته های پژوهش حاکی از این است که در سطح کل نمونه در شرکتهای دارای اقلام تعهدی اختیاری مثبت بزرگ، سرمایه گذاری در دارایی های سرمایه ای حساسیت بیشتری به جریان های نقدی داخلی دارد. افزون بر این نتایج حاصل شده بر رابطه منفی بین اقلام تعهدی اختیاری جاری و بازده آتی دارایی ها دلالت دارد. نتیجه دیگر تحقیق نشان می دهد که قیمت گذاری بازار اقلام تعهدی اختیاری تحت تأثیر میزان تأمین مالی خارجی قرار ندارد. افزون بر این آزمون فرضیه های تحقیق در بین صنایع مورد بررسی به نتایجی متنوع منتهی گردید.

مدرس و همکاران، (۱۳۸۷) به بررسی کیفیت گزارشگری مالی و کارایی سرمایه گذاری پرداختند. در این تحقیق با استفاده از اطلاعات مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۵، رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و کارایی سرمایه گذاری بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان داد که، علاوه بر اینکه سطح کیفیت گزارشگری مالی با سطح کارایی سرمایه گذاری رابطه معنادار و مثبتی دارد، کیفیت بالاتر گزارشگری مالی موجب بهبود کارایی سرمایه گذاری می گردد. همچنین این تحقیق نشان داد که بین بیش (کم) سرمایه گذاری و کیفیت گزارشگری مالی رابطه منفی و

ریزی خطی میباشد که چارنزو همکاران (۱۹۷۸) آن را با معرفی مدل CCR طراحی و بنکر و همکاران (۱۹۸۴) با معرفی مدل BCC گسترش دادند. این تکنیک یک روش مناسب جهت ارزیابی کارایی واحدهایی است که با مصرف چند ورودی بتواند چند خروجی را تولید نمایند. در روش تحلیل پوششی داده ها موجودیت مورد بررسی که ورودیها را به خروجیها تبدیل میکند، یک واحد تصمیم گیرنده نامیده میشود. این واحد تصمیم گیری میتواند یک واحد اقتصادی و نظایر آن باشد.

کوپر و همکاران (۲۰۰۲) بیان نمودند که واحدهای تصمیم گیرنده باید دارای ورودی و خروجیهای همگن باشند تا ارزیابی، محاسبه کارایی و مقایسه آنها مفهوم پیدا کند. لذا در این تحقیق سعی داریم بررسی کنیم که آیا می توان با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده ها بررسی و ثابت نمود که کیفیت سود مطلوب تاثیر مثبتی بر کارایی واحدهای تحت ارزیابی داشته و کیفیت سود نامطلوب تاثیر منفی روی کارایی واحدهای تحت ارزیابی دارد و تا چه اندازه کارایی واحدهای اقتصادی با کیفیت سود ارتباط دارد و میزان این ارتباط تا چه اندازه است.

#### پیشینه تحقیق

صورتیهای مالی حسابرسی شده یکی از منابع قابل اتکا اطلاعات برای استفاده کنندگان محسوب میشود اما این اطلاعات زمانی میتواند به وسیله استفاده کنندگان مورد استفاده قرار بگیرد که ویژگیهای کیفی مربوط از جمله به موقع بودن را دارا باشد (مهدوی، ۱۳۹۳).

هاشمی و همکاران، (۱۳۸۹) به تأثیر اقلام تعهدی اختیاری به عنوان شاخص کیفیت سود بر الگو، شیوه تأمین مالی و کارایی سرمایه گذاری شرکت مورد بررسی قرار گرفته است. هدف اصلی پژوهش بررسی نقش اقلام

ارائه می شود. مدل پیشنهادی یک مدل BCC ورودی گراست که دارای ۲ ورودی و ۲ خروجی می باشد.

کوبین و ویکی<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) به بررسی رابطه بین کیفیت سود و سرمایه گذاری در دارایی های سرمایه ای پرداختند. نتایج پژوهش آنان حاکی از این است که در شرکت های دارای کیفیت سود پایین نرخ بازده سهام و نرخ بازده داراییها کمتر است و سرمایه گذاری در دارایی های سرمایه ای آنها نسبت به جریان های نقدی داخلی، حساسیت کمتری نشان می دهد.

بیدل، هیلاری و وردی<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) نیز دریافتند که کیفیت گزارشگری در شرکت هایی که در حوزه های تجاری متمایل به بیش سرمایه گذاری (کم سرمایه گذاری) هستند با سرمایه گذاری رابطه منفی (مثبت) دارد. به عبارتی، کیفیت گزارشگری بالاتر موجب جلوگیری از بیش(کم) سرمایه گذاری می شود.

بیدل و هیلاری<sup>۳</sup> (۲۰۰۶)، در بررسی ارتباط کیفیت حسابداری و سرمایه گذاری در سطح شرکتهای دریافتند که کیفیت بالاتر در اطلاعات حسابداری، کارایی سرمایه گذاری را با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و تامین کنندگان خارجی سرمایه، تقویت می نماید. آنان همچنین بیان نمودند که در کشورهایی که تامین مالی عمدتاً از طریق معاملات در شرایط عادی (بازار سرمایه) انجام می شود، در مقایسه با آنهایی که تامین مالی بیشتر از طریق اعتبار دهندگان (مانند بانک های دولتی) انجام می شود، ارتباط بین کیفیت حسابداری و کارایی سرمایه گذاری بیشتر خواهد بود.

وردی<sup>۴</sup> (۲۰۰۶)، در بررسی کیفیت گزارشگری مالی و کارایی سرمایه گذاری دریافت که کیفیت گزارشگری مالی

معناداری وجود دارد. بنابراین نتایج این تحقیق حاکی از آن است که کیفیت گزارشگری مالی از طریق کاهش بیش(کم) سرمایه گذاری، می تواند موجب ارتقای کارایی سرمایه گذاری گردد.

کاظمی و همکاران، (۱۳۸۷) در مطالعه خود انواع کارایی شامل فنی، مدیریتی و کارایی مقیاس برای شهرستانهای استان خراسان رضوی در کشت گندم دیم با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها اندازه گیری شد. اطلاعات آماری از سالنامه آماری استان خراسان رضوی که در سال ۱۳۸۷ منتشر گردیده بود استخراج گردید و جمع آوری سایر اطلاعات از طریق مصاحبه، مطالعات کتابخانه‌ای و جستجو در وب سایت‌های مرتبط و مفید حاصل گردید. جهت تعیین تاثیر باسواد بودن کشاورزان بر میزان عملکرد گندمکاران، ابتدا با استفاده از نرم افزار SPSS ضریب همبستگی اسپیرمن برای آن محاسبه گردیده و پس از تایید وجود همبستگی این متغیر نیز به عنوان ورودی انتخاب گردید.

امروزه نیاز مردم به خدمات بانکی، بیش از پیش در حال افزایش است و مردم انتظار خدمات بیشتر و سریعتر از بانکها را دارند. حفظ مشتریان موجود و جذب مشتریان جدید، مستلزم برخورداری از مدیریت کارا و موثر در همه ابعاد بانک، با تأکید بر مدیریت بازاریابی می - باشد. رقابت در حال افزایش بانکها، نیاز به آگاهی و اطلاع از خدمات بانک، گسترش شهرها، لزوم پوشش گسترده مخاطبین، انعکاس ارزیابی مشتریان از خدمات بانک، نگهداری مشتریان موجود و جذب مشتریان جدید، از جمله عواملی هستند که اهمیت بازاریابی بانکی را موجب میشوند. در این مقاله، برای ارزیابی بازاریابی بانکی، یک مدل ریاضی مبتنی بر تحلیل پوششی داده ها (DEA)

<sup>۱</sup> Kevin Li, K., and V. Wei tang. (۲۰۰۸)

<sup>۲</sup> Biddle, G., G. Hilary, Verdi, R. (۲۰۰۸).

<sup>۳</sup> Biddle, G., G. Hilary. (۲۰۰۶).

<sup>۴</sup> Verdi, R. (۲۰۰۶).

پذیرش آنها کمتر از ۴ سال گذشته باشد به عبارتی شرکت هایی که بعد سال ۱۳۸۵ به عضویت در سازمان بورس درآمدند به دلایل دسترسی به اطلاعات و صورت های مالی مورد نیاز جهت آزمون فرضیات از جامعه آماری حذف می گردند.

♦ صنعت واسطه گری های مالی و کلیه شرکت ها با چنین ساختاری در سایر صنایع به دلیل عدم تطابق ساختار سرمایه اینگونه شرکت ها با فرضیات تحقیق از جامعه آماری حذف شدند.

♦ شرکت های پذیرفته شده دارای گردش معاملات بسیار کم بوده و به مدت یک، دو و یا سه دوره مالی نماد معاملات آنها متوقف بوده و قیمتی برای سهام اینگونه شرکت ها در دوره های مورد بررسی وجود ندارند لذا در این مرحله معاملات سهام شرکت ها مدنظر قرار گرفته است.

به این ترتیب شرکت هایی که طی یکی از سال های مورد بررسی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ معامله ای بر روی سهام آنها صورت نگرفته است از جامعه آماری حذف گردیدند.

### مدل تحقیق

در راستای اهداف و فرضیه های تحقیق، یکی از اساسی ترین مسائلی که در این پژوهش به آن پرداخته می شود، تاثیر کیفیت سود بر کارایی به عنوان متغیر وابسته است. ذیلاً مدل تحقیق و متغیر های آن ارائه می شود.

$$DEA_{i,t} = S_0 + S_1 EM_{i,t} + S_2 LogSize_{i,t} + S_3 LEV_{i,t} + S_4 ROA_{i,t} + v_{i,t}$$

کیفیت سود (EM)

جونز در مدلی که در سال ۱۹۹۱ برای بررسی مدیریت سود در واحدهای تجاری ارائه کرد فرض کرد که اقلام تعهدی غیراختیاری در طول زمان ثابت هستند. در این

بالتر با بیش سرمایه گذاری و کم سرمایه گذاری رابطه منفی دارد. بعلاوه او نشان داد که رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و کم سرمایه گذاری در شرکت هایی که با محدودیتهای تامین مالی روبه رو هستند و نیز رابطه بین کیفیت گزارشگری و بیش سرمایه گذاری در شرکتهایی که دارای مانده های وجه نقد عمده هستند، قوی تر است. وی بیان نمود که رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و کارایی سرمایه گذاری برای شرکت هایی که محیط اطلاعاتی ضعیف تری دارند، قوی تر می باشد.

### روش شناسی

نوع روش تحقیق به صورت توصیفی و علی و همبستگی خواهد بود. ابتدا برای مباحث تئوریک از روش کتابخانه‌ای استفاده نموده و ادبیات مربوط به تحقیق جمع‌بندی و ارائه می‌شود. سپس با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده صورت های مالی اساسی، ترازنامه و صورت سود و زیان و اطلاعات آماری موجود در پایگاه های اطلاعاتی سازمان بورس اوراق بهادار و سیستم معاملاتی سهام و گزارش های مالی شرکتهای پذیرفته شده و بانک های اطلاعاتی آنها استفاده شده است و به کمک نرم‌افزار EViews تحلیل های اقتصادسنجی و نیز برآوردهای لازم انجام خواهد گرفت؛ سپس به کمک شاخص های آماری مرسوم ضمن استفاده از تئوری های اقتصادی و مالی نتایج حاصل از برآورد تجزیه و تحلیل گردیده است.

جهت انتخاب نمونه بررسی از روش نمونه گیری غربالگری استفاده شده است و با توجه به محدودیت های موجود در این تحقیق که در زیر شرح داده شده است در نهایت ۱۰۲ شرکت از شرکت های موجود در جامعه آماری به عنوان نمونه مورد بررسی انتخاب گردیده اند.

♦ با توجه به دوره زمانی ۶ ساله تحقیق که سال های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ را شامل می شود شرکت هایی که از مدت

$$NDA_{it} = S_o + S_{vt} \left( \frac{1}{A_{it-1}} \right) + S_{vt} \left( \frac{\Delta RBV_{it} - \Delta RBC_{it}}{A_{it-1}} \right) + S_{vt} \left( \frac{PPB_{it}}{A_{it-1}} \right)$$

و در نهایت ارقام تعهدی اختیاری (DA) پس از تعیین NDA به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$DA_{it} = \left( \frac{TA_{it}}{A_{it-1}} \right) - NDA_{it}$$

سنجش کارایی (DEA) با استفاده از مدل SBM با عنایت به اینکه اطلاعات موجود ۱۰۲ شرکت مورد بررسی هم در ورودی‌ها و هم در خروجی‌ها دارای داده‌های منفی می‌باشد از مدل جدید SBM استفاده شده است (ونچه، ۲۰۱۵).

برای محاسبه کارایی واحد  $DMU_o$  با ورودی  $X_o$  و خروجی  $Y_o$  مدل زیر را بر حسب متغیرهای

$$\{S_s^+, \dots, S_1^+, S_m^-, \dots, S_1^-, \dots, S_s^+, \dots, S_n\}$$

را در نظر بگیرید:

$$Min \dots = \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{S_i^-}{x_{io}}}{1 + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{S_r^+}{y_{ro}}}$$

$$s.t \quad \sum_{j=1}^n \{x_{ij}\} + S_i^- = x_{io} \quad , \quad i=1, 2, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \{y_{rj}\} - S_r^+ = y_{ro} \quad , \quad r=1, 2, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \{z_j\} = 1 \quad , \quad j=1, 2, \dots, n$$

$$z_j, S_r^+, S_i^- \geq C; \forall j=1, \dots, n \ \& \ r=1, \dots, s \ \& \ i=1, \dots, m$$

مدل که سعی در تفکیک ارقام تعهدی اختیاری و غیراختیاری دارد سعی شده است که تاثیر شرایط اقتصادی یک واحد تجاری بر ارقام تعهدی برای یک دوره زمانی معین که به دوره رویداد معروف است، برآورد شود. مدیریت سود به کمک مدل تعدیل شده جونز اندازه‌گیری خواهد شد نحوه اندازه‌گیری آن برای هر شرکت به تفکیک به شرح زیر است:

$$\frac{TA_{it}}{A_{it-1}} = S_o + S_{vt} \left( \frac{1}{A_{it-1}} \right) + S_{vt} \left( \frac{\Delta RBV_{it} - \Delta RBC_{it}}{A_{it-1}} \right) + S_{vt} \left( \frac{PPB_{it}}{A_{it-1}} \right) + V_i$$

$TA_{it}$ : کل ارقام تعهدی در سال t

$A_{it-1}$ : کل دارایی‌های شرکت در پایان سال t-1

$\Delta REV_{it}$ : تغییرات در درآمد فروش بین سال t و t-1

$\Delta REC_{it}$ : تغییرات در خالص حساب‌های دریافتنی t و

t-1

$PPE_{it}$ : اموال و ماشین‌آلات و تجهیزات در پایان سال t

$V_i$ : مجموع خطای رگرسیون، دارای توزیع نرمال با

میانگین صفر هستند. سپس این ضرایب برآوردی حاصل

از رگرسیون‌های شرکت کنترل برای برآورد میزان ارقام

تعهدی مدیریت شده برای هر شرکت نمونه از طریق کسر

نمودن ارقام تعهدی مدیریت نشده از جمع ارقام تعهدی

محاسبه می‌شود. کل ارقام تعهدی  $TA_{it}$  را می‌توان از

رابطه زیر به دست آورد:

$$TA_{it} = E_{it} - OCF_{it}$$

$E_{it}$ : سود عملیاتی

$OCF_{it}$ : وجوه نقد حاصل از عملیات

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j (S_r + y_{rj}) \geq (y_{r0} + S_r)$$

$$S_r \sum_{j=1}^n \lambda_j + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} + S_r$$

با حذف  $S_r$  از دو طرف داریم:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0}$$

یعنی بی تغییر باقی می ماند.

یعنی اگر ورودی و خروجی ها را منتقل نماییم نمره کارایی جدید با نمره کارایی قدیم برابر است. لذا در این تحقیق چون با داده هایی مواجه هستیم که هم در ورودی و هم در خروجی دارای مقادیر منفی می باشد از این مدل استفاده نمودیم.

متغیرهای کنترلی تحقیق شامل اندازه شرکت (LogSize)  $i$  در زمان  $t$ ، اهرم مالی (LEV) شرکت  $i$  در زمان  $t$  و نرخ بازده داراییهای شرکت (ROA)  $i$  می باشد.

در مدل فوق فرض براین است که

$$Y_0 > 0, X_0 > 0$$

در  $DMU_0$  پاراتوکارا است اگر و فقط اگر

$$P^* = 1$$

قضیه: مدل SBM نسبت به انتقال پایاست.

برهان. این قضیه بدان معناست که اگر در مدل SBM ورودی ها و خروجی انتقال یابد، تابع هدف و کارایی بدست آمده تغییر نمی یابد. برای این منظور قیود مدل SBM را در حالت کلی به صورت ذیل در نظر می گیریم: قیود اول را در نظر می گیریم:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j (\Gamma_i + x_{ij}) \leq (x_{i0} + \Gamma_i)$$

$$\Gamma_r \sum_{j=1}^n \lambda_j + \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq y_{i0} + \Gamma_i$$

با حذف  $\alpha$  از دو طرف داریم:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{ij}$$

قیود دوم را در نظر می گیریم:

آماره ای توصیفی

جدول ۱. آمار توصیفی داده ها

متغیر	میانگین	میان	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	تعداد مشاهدات
DEA	۰.۵۱	۰.۴۸	۱	۰.۰۹	۰.۲۲	۶۱۱
EM	۰.۰۲	۰.۰۱	۱۳.۵۴	-۱.۸۶	۰.۷۹	۶۱۱
Log SIZE	۵.۷۶	۶	۸	۵	۰.۶۹	۶۱۱
LEV	۰.۶۴	۰.۶۴	۲.۶۶	۰.۱	۰.۲۴	۶۱۱
ROA	۰.۱۴	۰.۱۱	۰.۷۲	۰.۰۰۰	۰.۱۱	۶۱۱

جدول ۲. نتایج آزمون مدل رگرسیونی پژوهش

$DEA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EM_{i,t} + \beta_2 \text{LogSize}_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$						
متغیر وابسته : درجه کارایی (DEA)						
		سطح معنی دار	آماره Z	ضریب	نماد	متغیر مستقل
		۰/۰۱۶۹	-۲/۳۸۸۱۶۱	-۳/۷۷۲۵۹۴	$\beta_0$	عرض از مبدا
		۰/۰۱۸	-۲/۳۶	-۰/۰۰۹	EM	کیفیت سود گزارش شده
		۰/۰۱۹	-۱/۲۹	-۰/۰۰۲	Lo Size	اندازه شرکت
		۰/۰۲۳	-۱/۱۸	-۰/۰۰۲	LEV	درجه اهرم
		۰/۰۰۰	۳/۶۰	۰/۰۴۱	ROA	نرخ بازده داراییها
۶/۰۶	F-statistic			۰/۳۸۲۷	Adjusted R <sup>۲</sup>	
۰/۰۰۰۰	Prob(F-statistic)			۲/۲۷	Durbin-Watson	
سطح معنی داری آماره F لیمر برابر با ۰/۰۰۰۰ می باشد که نشان دهنده تایید روش پنل دیتا است. در نتیجه از آزمون هاسمن برای بررسی اینکه آیا تخمین مدل با اثرات ثابت مناسب است یا اثرات تصادفی، استفاده می شود. همچنین با توجه به اینکه سطح خطای آماره هاسمن بیشتر از ۵٪ می باشد. در نتیجه مناسب ترین روش برای تخمین مدل رگرسیونی اول، روش اثرات تصادفی می باشد.						

نتایج حاصل از آزمون متغیر کنترلی حاکی از آن می باشد که مقدار آماره متغیر اندازه شرکت در سطح خطای کمتر از ۵٪ تاثیر معنی داری بر کارایی واحدهای اقتصادی وجود ندارد و ضریب متغیر مذکور منفی (۰/۰۰۲) می باشد، در نتیجه میتوان ادعا نمود که در سطح اطمینان ۹۵ درصد اندازه شرکت بر کارایی واحدهای اقتصادی تاثیری معنادار وجود ندارد. نتایج حاصل از آزمون متغیر کنترلی دوم حاکی از آن می باشد که مقدار آماره متغیر اهرم مالی در سطح خطای کمتر از ۵٪ تاثیر معنی داری بر کارایی واحدهای اقتصادی وجود ندارد و

نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول که در جدول .... ارائه شده است حاکی از آن می باشد که کیفیت سود گزارش شده بر کارایی واحدهای اقتصادی در سطح خطای کمتر از ۵٪ تاثیری معنی دار دارد و با توجه به اینکه ضریب متغیر مذکور منفی (۰/۰۰۰۹) می باشد، در نتیجه بیانگر تاثیر منفی و معنی دار بین کیفیت سود گزارش شده با کارایی واحدهای اقتصادی در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. بنابراین فرضیه اصلی تحقیق تایید می شود.



بهینه سرمایه در بازار کمک نموده تا از این طریق موجب افزایش شفافیت محیط تصمیم گیری شود.

با توجه به یافته های این تحقیق به فعالان بازار سرمایه ، تصمیم گیرندگان ، تحلیلگران مالی و سرمایه گذاران بالقوه و بالفعل بورس اوراق بهادار پیشنهاد میگردد در تحلیل طرح های سرمایه گذاری در دارایی های مالی و اوراق بهادار به به روابط بین کیفیت سود و کارایی واحدهای اقتصادی که در این تحقیق بدان اشاره شد، توجه ویژه مبذول داشته ؛ زیرا لحاظ این عوامل مهم منجر به انتخاب سبد سرمایه گذاری بهینه با کمینه مخاطره و بیشترین بازدهی می گردد ، ضمن آنکه شفافیت محیط تصمیم گیری و نتایج حاصله را نیز دوچندان می نماید.

#### منابع

- ۱- کاظمی، مصطفی، نیکخواه فرخانی، زهرا، ۱۳۸۷. کاربست مدل تحلیل پوششی داده ها در اندازه گیری و تحلیل انواع کارایی بخش کشاورزی مطالعه موردی: کشت گندم دیم در شهرستانهای استان خراسان رضوی. اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۳، شماره ۲.
- ۲- مدرس، احمد و حصارزاده، رضا، ۱۳۸۷، کیفیت گزارشگری مالی و کارایی سرمایه گذاری، فصلنامه بورس اوراق بهادار سال اول، شماره ۲.
- ۳- مهدوی، غلامحسین، حسینینیا، سمیه، ۱۳۹۳، بررسی اثربخشی کیفیت حسابرسی بر کاهش تأخیر در ارائه گزارش حسابرسی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مجله دانش حسابداری، سال ششم.
- ۴- هاشمی، سیدعباس ، صادقی، محسن، سروش یار، افسانه، ۱۳۸۹، ارزیابی نقش کیفیت سود بر الگو،

ضریب متغیر مذکور منفی (۰.۰۲) می باشد، در نتیجه میتوان ادعا نمود که در سطح اطمینان ۹۵ درصد اهرم مالی بر کارایی واحدهای اقتصادی تاثیری معنادار وجود ندارد. نتایج حاصل از آزمون متغیر کنترلی سوم حاکی از آن می باشد که نرخ بازده داراییها بر کارایی واحدهای اقتصادی در سطح خطای کمتر از ۵٪ تاثیری معنی دار دارد و با توجه به اینکه ضریب متغیر مذکور (۰.۴۱) می باشد، در نتیجه بیانگر تاثیر مثبت و معنی دار بین نرخ بازده داراییها با کارایی واحدهای اقتصادی در سطح اطمینان ۹۵ درصد است.

#### بحث و نتیجه گیری.

سود حسابداری و اجزای مربوط به آن از جمله اطلاعاتی محسوب می شود که در هنگام تصمیم گیری توسط افراد در نظر گرفته می شود. این رقم بر مبنای ارقام تعهدی محاسبه و شناسایی می شود. بر اساس رویکرد تعهدی در صورت تحقق درآمدها و وقوع هزینه ها می توان سود را گزارش کرد. از آنجا که در مبنای تعهدی لزوماً شناسایی درآمدها و هزینه ها همراه با دریافت و پرداخت وجه نقد نبوده، و در محاسبه سود نیز از پیش بینی ها و برآوردها استفاده می شود، از این رو این پرسش مطرح می شود که تا چه میزان می توان به این رقم در هنگام اخذ تصمیم اطمینان کرد. پاسخ به این پرسش از آن جهت اهمیت پیدا می کند که اخذ تصمیم نادرست به سبب اطلاعات ناکافی و ناصحیح موجب می شود که تسهیم منابع به صورت ناعادلانه انجام شود. لذا با توجه به نتایج تحقیق حاضر به سازمان بورس پیشنهاد می شود با ارائه شاخص های مرتبط با کیفیت سود و رتبه بندی شرکت های بورسی از نظر کیفیت سود و کیفیت گزارشگری مالی در تخصیص

- ۱۳- Vencheh, A. Hadi, Jablonsky, J. Esmailzadeh, A., (۲۰۱۵). The slack-based measure model based on supporting hyperplanes of production possibility set, *Expert Systems with Applications*, ۴۲(۱۹), ۶۵۲۲-۶۵۲۹.
- ۱۴- Verdi, Rodrigo S. , (۲۰۰۶). Financial Reporting Quality and Investment Efficiency, Social Science Research Network, Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- ۱۵- Verdi, Rodrigo S , (۲۰۰۹). Journal of Accounting & Economics (JAE), Massachusetts Institute of Technology (MIT)
- شيوه تامین مالی و کارایی سرمایه گذاری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی، سال دوم، شماره ۶.
- ۵- Anderson, P., & Petersen, N.C. (۱۹۹۳). A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. *Management Science*, ۳۹(۱۰): ۱۲۶۱-۱۲۷.
- ۶- Banker, R.D., & Charnes, A., & Cooper, W.W. (۱۹۸۴). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, ۳۰(۹): ۱۰۷۸-۱۰۹۲.
- ۷- Biddle, Gary C. Hilary, Gilles, Verdi, Rodrigo S. (۲۰۰۹). How Does Financial Reporting Quality Relate to Investment Efficiency? The University of Hong Kong.
- ۸- Biddle, Gary C. Hilary, Gilles , (۲۰۰۶). Accounting Quality and Firm-Level Capital Investment. American Accounting Association.
- ۹- Charnes, A., & Cooper, W.W., & Rhodes, E. (۱۹۷۸). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operation Research*, ۲(۶): ۴۲۹-۴۴۴.
- ۱۰- Cooper, W., & Seiford, L., & Tone, K. (۲۰۰۲). Data envelopment analysis a comprehensive text with models applications references, DEA solved software. Third Printing By Kluwer academic publishers.
- ۱۱- Kevin K. Li, Vicki, Wei Tang, (۲۰۰۸). Earnings Quality and Future Capital Investment: Evidence from Discretionary Accruals, Social Science Research Network.
- ۱۲- Roboredo, Marcos Costa, Aizemberg, Luiz, Meza, Lidia Angulo, (۲۰۱۵). The DEA Game Cross Efficiency Model Applied to the Brazilian Football Championship, *Procedia Computer Science*, ۵۵, ۷۵۸-۷۶۳.