



شناسایی مهمترین عوامل موثر بر مدیریت سود واقعی و تعهدی در بازار سرمایه با

رویکرد مدل‌های بیزین

مهرنوش ابراهیمی^۱

فرهاد حنیفی^۲

زهره حاجیها^۳

شادی شاهوردیانی^۴

حمید رضا کردلویی^۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۰۵/۲۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۰۸/۰۸

چکیده

واقعیات تجربی استنباط شده از تحقیقات انجام یافته در خصوص آثار مدیریت سود بر اقتصاد شرکت‌های بورسی نشان می‌دهد که وقوع مدیریت سود همواره موجبات تحمیل هزینه‌های هنگفت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را به شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف فراهم می‌آورد. نقش مدیریت سود بر بحران‌های مالی شرکت‌ها بیانگر شکست مدل‌های پیش‌بینی مدیریت سود می‌داند. پژوهش حاضر این شکست را در شناسایی متغیرهای توضیحی و طراحی تجربی مدل می‌داند، عواملی که این پژوهش در تلاش برای بهبود آن‌ها است. در این تحقیق ۱۳ متغیر موثر بر مدیریت سود واقعی و ۵۶ متغیر موثر بر مدیریت سود تعهدی وارد مدل گردید. با توجه به خروجی نتایج می‌توان بیان داشت مدیریت سود در شرکت‌های بورسی ایران معضلی چند بعدی است؛ چرا که متغیرهای مرتبط با شاخص سودآوری، نقدینگی و بدهی بر این نوع مدیریت اثرگذارند. چند بعدی بودن عوامل موثر بر این فرآیند الزام هماهنگی میان سیاست‌گذاران بازارهای مالی و سرمایه را خواهد طلبید تا موجبات تعدیل و کاهش مدیریت سود در بورس اوراق بهادار را کاهش دهند.

کلمات کلیدی

مدیریت سود واقعی، مدیریت سود تعهدی، مدل بیزین.

۱- گروه حسابداری، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران. ghazalmehr2005@gmail.com

۲- گروه بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) far.hanifi@iauctb.ac.ir

۳- گروه حسابداری، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. hajiha@qdiau.ac.ir

۴- گروه مدیریت مالی، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. shshahverdiani@gmail.com

۵- گروه مدیریت مالی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. hamidreza.kordlouie@gmail.com

شناسایی مدیریت سود برای استفاده کنندگان از صورت‌های مالی جهت ارزیابی عملکرد دوره جاری، پیش بینی سودآوری آتی و همچنین تعیین ارزش شرکت از اهمیت بالایی برخوردار است (ملازاده و همکاران؛ ۱۳۹۵). عوامل متعددی بر مدیریت سود موثرند، هر قدر مدیریت سود با انگیزه آشکارتری صورت نپذیرد شناسایی عوامل موثر بر آن پیچیده‌تر خواهد بود (جانسن و همکاران، ۲۰۱۲). مطالعات متعددی به بررسی عوامل موثر بر مدیریت سود پرداخته‌اند (جیانگ و همکاران، ۲۰۱۳). به عنوان مثال ملازاده و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی دانش مالی مدیر عامل؛ جانگ و کیم (۲۰۱۷) و جوه نقد عملیاتی غیر عادی، هزینه‌های تولید غیر عادی، هزینه‌های اختیاری غیر عادی؛ یون، کیم و وودراف (۲۰۱۲)، تغییرات درآمد فروش شرکت تقسیم بر جمع دارایی‌های در دوره قبل، تغییرات اقلام تعهدی جاری تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل، ناخالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات شرکت دوره قبل؛ کوتاری و همکاران (۲۰۱۲)، خالص درآمد؛ حاجیها و همکاران (۱۳۹۷)، جریان غیر عادی و جوه نقد عملیاتی، هزینه‌های غیر عادی تولید؛ ژی و همکاران (۲۰۱۷)؛ اهرم مالی و حاکمیت شرکتی؛ رحمانی (۱۳۹۶)، سطح قابلیت مقایسه، اندازه شرکت، ارزش دفتری به بازار، سود به دارایی دوره قبل، اهرم، کیفیت حسابرسی، جریان نقد به دارایی دوره قبل، انحراف استاندارد فروش، زبان، بازدهی سالانه، سهامدار نهادی و سهامدار مدیریتی؛ فداکار و همکاران (۱۳۹۸)، تغییرات در دارایی‌های ثابت، هزینه استهلاک، تغییرات در ذخیره سنوات پایان خدمت کارکنان؛ تغییرات در حساب‌های دریافتی تجاری، تغییرات در موجودی کالا؛ تغییرات در حساب‌های دریافتی غیر تجاری، تغییرات در حساب‌های پرداختی تجاری، تغییرات در ذخیره مالیات پرداختی، تغییرات در حساب‌های پرداختی غیر تجاری و صالحی و همکاران (۱۳۹۷)، متغیرهای اقلام تعهدی اختیاری دوره قبل، اقلام تعهدی غیراختیاری دوره قبل را بر مدیریت سود موثر می‌دانند.

تحقیقات متعدد دیگری مدیریت سود را مدل‌سازی موثر می‌دانند. مدل پری و گریناکر (۱۹۹۴)، مدل‌های گانی (۲۰۰۵)، مدل کوهن و همکاران (۲۰۰۵)، مدل‌های رویچودری (۲۰۰۶)، مدل کوهن و زاروین (۲۰۱۰)، مدل فرانسسیس و همکاران (۲۰۱۶)، مدل هیلی (۱۹۸۵)، مدل دی آنجلو (۱۹۸۶)، مدل تنو، ولش و وانگ (۱۹۸۸)، مدل دچو و اسلوان (۱۹۹۱)، مدل جونز (۱۹۹۱)؛ مدل دی آنجلو – فریدلان (۱۹۹۴)، مدل جونز تعدیل شده (دیچو، اسلوان و سویینی، ۱۹۹۵)؛ مدل دچو و همکاران (۱۹۹۵)، مدل ترکیبی-رقابتی (کنگ و سیوارا ماکریشنان ۱۹۹۵)، مدل ریس و همکاران (۱۹۹۶)، مدل اصلاح شده کنگ و سیوارا کریشنان (۱۹۹۹)، مدل هنسن (۱۹۹۹)، مدل جریان نقد جونز (جتز و

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

شیواکمار، ۱۹۹۹؛ مدل جریان نقد جونز توسعه یافته (کازنیک، ۱۹۹۹)؛ مدل جریان نقدی کوتاه مدت جونز و اقلام تعهدی تأخیری (انوایز ۲۰۰۱ و پی ۲۰۰۵)، مدل جریان نقد جونز (دچو و دیچو ۲۰۰۲)، مدل اصلاح شده دچو و دیچو (مک نیکولز ۲۰۰۲ و فرانسیس و همکاران ۲۰۰۵)، مدل انتظاری (دیچو، ریچاردسون و تونا، ۲۰۰۳)؛ مدل جریان نقد کوتاه مدت جونز (آلکاریا و گیل ۲۰۰۴)، مدل تطبیقی- عملکرد (کوتاری، لئون و ویسلی، ۲۰۰۵)؛ مدل بال و شیوا کومار (۲۰۰۵)، مدل یون و همکاران (۲۰۰۶) و اسلام و همکاران (بنگلاش، ۲۰۱۱)، مدل تورم زدایی شده (نوروش و همکاران، ۱۳۸۸)، مدل تجاری (یی، ۲۰۰۶)؛ مدل دچو و همکاران (۲۰۱۱)، مدل های یون، کیم و وودراف (۲۰۱۲)؛ مثل کوتاری و همکاران (۲۰۱۲) وجود دارند^۱. متغیرهای تحقیق حاضر نیز از مدل های مذکور استخراج شده‌اند.

مدیریت سود زمانی رخ می‌دهد که مدیران یا از اختیارات گزارشگری خود و یا از نفوذ و تاثیرگذاری خود بر تصمیمات عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی استفاده می‌کنند تا به یک گزارش مطلوب دست یابند (ایوانس و همکاران، ۲۰۱۴). مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی استفاده از اختیارات مجاز حسابداری و گزارشگری به منظور دستیابی به اهداف مهم است. در مقابل، استفاده از اختیار در مورد تصمیمات عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی به منظور دستیابی به شاخص‌های مهم را مدیریت سود واقعی یا دست‌کاری فعالیت‌های واقعی گویند. نمونه‌هایی از مدیریت سود واقعی شامل دست‌کاری هزینه‌های اختیاری، تولید اضافی، ارائه تخفیفات قیمتی در پایان سال و زمان‌بندی فروش دارایی‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها می‌باشد. از جمله تفاوت‌های مدیریت سود تعهدی و مدیریت سود واقعی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود (رویچودی ۲۰۰۶ و گانی ۲۰۰۹).

الف: بر خلاف مدیریت سود تعهدی، مدیریت واقعی سود با تغییر در فعالیت‌های عملیاتی همراه است و بر جریان نقدی آینده تأثیر می‌گذارد.

ب: مدیران به منظور مدیریت واقعی سود آزادی عمل بیشتری دارند در حالی که مدیریت سود تعهدی یا حسابداری، احتمال کشف بیشتری در بررسی‌های حسابرسی و دادگاهی دارد.

ج: برای مدیران، ریسک و هزینه‌های شخصی مدیریت سود تعهدی بیش‌تر است. در حالی که برای واحد تجاری، معمولاً مدیریت واقعی سود هزینه‌های بیشتری را در بر دارد. برای مثال، تولید اضافی باعث تحمیل هزینه‌های نگهداری و انبارداری بیشتر به شرکت می‌گردد (حاجیها و همکاران، ۱۳۹۷).

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

اغلب، مدیریت واقعی سود در طی دوره مالی اتفاق می‌افتد در حالی که مدیریت سود تعهدی معمولاً در پایان دوره مالی به وقوع می‌پیوندد. این تفاوت رفتار در انواع مدیریت سود بر تصمیم بنگاه در راستای اتخاذ نوع مدیریت سود و به تبع آن اثرگذاری بر دست‌کاری قیمت سهام موثر است (سون، ۲۰۱۶). در نتیجه مسئله اصلی تحقیق حاضر شناسایی عوامل موثر بر مدیریت سود واقعی و تعهدی است.

با توجه به توضیحات تحقیق متغیرهای متعددی وجود دارند که بر انواع مدیریت سود موثرند و ورود همه آن‌ها به مدل‌های کشف مدل مدیریت سود بهینه موجب کاهش کارایی و دقت این مدل‌ها می‌گردد، در نتیجه لازم است ابتدا از متغیرهای فوق مهم‌ترین متغیرهای موثر بر انواع مدیریت سود تعیین شود. به عبارتی در تخمین یک الگوی مناسب، همواره یکی از دغدغه‌های اساسی نااطمینانی انتخاب متغیر است؛ به عنوان مثال در تحقیق حاضر متغیرهای بی‌شماری وجود دارد که مطالعات مختلف پیشین هر کدام به بررسی اثر چند مورد از آن‌ها بر مدیریت سود پرداخته‌اند؛ بنابراین الگوهای مختلف برای بررسی اثر عوامل تعیین‌کننده بر مدیریت سود وجود دارد که در مطالعات پیشین به آن‌ها اشاره شده است؛ اما پاسخ به این سوال که کدام الگو مناسب‌تر است، مبهم است. اقتصادسنجی بیزی با استفاده از رویکرد BMA و وارد کردن همزمان همه متغیرهایی که به طور بالقوه می‌توانند بر یک متغیر تأثیرگذار باشند و بررسی اهمیت هر یک از آن‌ها در توضیح متغیر وابسته، بر این نااطمینانی غلبه کرده است. با توجه به مزیت مزبور و همچنین امکان استفاده از برنامه‌های نرم افزاری پیشرفته از سوی دیگر باعث شده است که محققان بیش از پیش به اقتصادسنجی بیزی توجه نشان دهند.

مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

یافته‌های پژوهش‌های مختلفی وجود مدیریت سود در شرکت‌های بورسی ایران را تأیید می‌کند (مشایخی و همکاران ۱۳۸۴؛ نوروش و همکاران ۱۳۸۴). ماتسورا (۲۰۰۸)، سانجایا و ساراگیه (۲۰۱۲)، متداول‌ترین روش‌های مدیریت سود را مدیریت سود تعهدی و مدیریت سود واقعی بیان کردند. در این پژوهش نیز تأکید بر مدیریت سود تعهدی و مدیریت سود واقعی در شرکت‌های مشکوک به تقلب بورسی ایرانی می‌باشد. سانجایا و ساراگیه (۲۰۱۲) در پژوهشی بیان کردند که معمولاً مدیریت سود واقعی در طی دوره جاری اتفاق می‌افتد و باعث افزایش زیان برای شرکت در پایان دوره می‌شود و در جهت اجتناب از زیان، مدیران، سود را از طریق اقلام تعهدی اختیاری مدیریت خواهند کرد. انتظار می‌رود که تصمیمات مدیران برای دستکاری فعالیت‌های واقعی در طی دوره، به مدیریت سود تعهدی در پایان دوره اثرگذار باشد. مدیریت سود واقعی از آنجا که بر جریان‌های نقد شرکت اثرگذار است،

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

محدودیت‌ها و مسئولیت‌هایی را برای مدیران ایجاد می‌کند؛ به نظر می‌رسد مدیران در تصمیمات خود برای مدیریت اقلام تعهدی، دستکاری‌هایی را که بر روی فعالیت‌های واقعی انجام داده‌اند را نیز در نظر می‌گیرند و از ترکیبی از این انواع مدیریت سود استفاده می‌کنند (انصاری و همکاران، ۱۳۹۲). برانز و مرچنت (۱۹۹۰) و گراهام و همکاران (۲۰۰۵) بیان کردند، مدیران مالی علاقه بیش‌تری به دستکاری فعالیت‌های واقعی دارند تا دستکاری اقلام تعهدی، دو دلیل برای این موضوع بیان کردند، اول اینکه دستکاری اقلام تعهدی بیشتر از دستکاری فعالیت‌های واقعی توجه موشکافانه حسابرسان و قانون‌گذار را به طرف خود می‌کشد؛ و دوم این که تکیه صرف به دستکاری اقلام تعهدی در پایان دوره ریسک است، چرا که ممکن است میزان دستکاری مورد نیاز برای رسیدن به سود موردنظر و آستانه‌ای بیشتر از مقداری باشد که با دستکاری اقلام تعهدی امکان پذیر است و در صورت بروز چنین موضوعی فعالیت‌های واقعی نمی‌تواند در پایان دوره دستکاری شوند. مدیریت سود تعهدی شامل انتخاب‌های حسابداری در چارچوب اصول پذیرفته شده حسابداری است که در تلاش است عملکرد اقتصادی واقعی را مبهم نشان دهد (دجو و اسکینر، ۲۰۰۰). اقلام تعهدی به دو قسمت اختیاری و غیر اختیاری تقسیم می‌شوند. اقلام تعهدی اختیاری آن دسته از اقلام تعهدی هستند که تحت کنترل مدیریت می‌باشند و به راحتی هدف دستکاری واقع می‌شوند در حالی که اقلام تعهدی غیراختیاری تحت کنترل مدیریت واحد تجاری نمی‌باشند (انصاری و همکاران، ۱۳۹۲). مدیریت سود واقعی نیز به عنوان گذر از رویه‌های عملیاتی عادی با هدف رسیدن به اهداف سود کوتاه مدت است (رچودهری، ۲۰۰۶). مدیریت سود واقعی از طرق مختلفی به وجود می‌آید که عبارتند از دستکاری هزینه‌های اختیاری (رچودهری، ۲۰۰۶)، تولید اضافی (توماس و ژانگ، ۲۰۰۲)، تخفیفات قیمتی فروش (یو، ۲۰۰۸)، تغییر زمان فروش دارایی‌ها (گانی، ۲۰۱۰)، فروش اوراق قابل معامله (هرمن و همکاران، ۲۰۰۳) که همگی به علت افزایش سود سازمان انجام می‌شود. معمولاً ارزیابی مدیریت سود واقعی، رفتار فرصت طلبانه را آشکار می‌کند و سرمایه‌گذاران، بی‌کفایتی در استفاده از منابع را خواهند دید و این نوع مدیریت سود، یکی از پیامدهای مهم تضاد منافع بین سهامداران و مدیران است (خیراللهی و همکاران، ۱۳۹۳).

مدیریت سود از دو منظر متضاد در حسابداری قابل بررسی است (الشطرات و همکاران، ۲۰۱۸): اولین «رفتار فرصت طلبانه» مدیرانی است که به دنبال به حداکثر رساندن مدیران سود علاقه شخصی است. در نتیجه، عملکرد مالی یک شرکت تحت تأثیر منفی قرار می‌گیرد (کوتاری و همکاران ۲۰۱۵؛ لگت ۲۰۱۶). در حضور این رفتار فرصت طلبانه، بسیاری از محققان وجود دیدگاه دوم را تأیید می‌کنند. اغلب از آن به عنوان «دیدگاه اطلاع رسانی» یاد می‌شود (گل و همکاران، ۲۰۰۵). با این انگیزه رابطه

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

مدیریت سود و عملکرد مالی رابطه مثبت وجود دارد. بر اساس همین رفتار دوگانه است که شناسایی عواملی که موجب تأثیرگذاری بیش‌تری بر مدیریت سود می‌گردد از اهمیت بالایی برخوردار است.

عوامل متعددی بر مدیریت سود موثرند، مدیریت سود ممکن است به این علت صورت گیرد که مدیران سود را هموار کنند تا ریسک سرمایه‌گذاری در شرکت را کم‌تر از واقع نشان دهند (ترومن، ۱۹۸۸)، یا سود را مدیریت کنند تا به انتظارات تحلیل‌گران پاسخ دهند (اعتمادی، ۲۰۰۶). علاوه بر موارد فوق، مدیریت سود ممکن است بر اثر قراردادهایی که با ارقام صورت‌های مالی سرو کار دارند، صورت بگیرد، مثل قراردادهای پاداش مدیران (هیلی، ۱۹۸۵) و قراردادهای استقراض (دیفوند، ۱۹۹۴)، یا برای کاهش هزینه‌های سیاسی (جونز، ۱۹۹۱). با این حال، تنظیم هدفمند فرآیند گزارشگری مالی یا مدیریت سود، برای آن است که مدیران بر اساس قضاوت خویش پیامد اعداد و ارقام حسابداری را تحت تأثیر قرار دهند (هیلی، ۱۹۸۵).

بنابراین، پیش‌نیاز مدیریت سود، انگیزه مدیران است. انگیزه‌ها به سه گروه تقسیم می‌شوند: اول تأثیرگذاری بر قراردادهایی که بر اساس ارقام حسابداری منعقد می‌شوند؛ دوم اثرگذاری روی بازار سرمایه و سوم فرار از محدودیت‌های ناشی از قوانین (اسپور، ۲۰۰۵). در تحقیق حاضر بر روی انگیزه دوم تأکید بیشتری خواهد شد چراکه در این انگیزه عوامل موثر بر مدیریت سود مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

با توجه به توضیحات فوق مدیریت سود چه اقدامی فرصت طلبانه باشد یا اقدامی باشد که در جهت منافع سهام‌داران انجام شود، در هر دو حالت شرایط بازار سرمایه را با نوسان همراه می‌کند. علی‌رغم این فرض که مدیریت سود به هر علتی می‌تواند اعمال شود؛ اما موجب دست‌کاری قیمت در بازار سرمایه خواهد شد (دجو و اسکینر، ۲۰۰۰).

از آنجا که پدیده‌ی مدیریت سود به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری نیست اهمیت تبیین مدلی مناسب برای کشف و اندازه‌گیری آن آشکار می‌شود. در یک طبقه‌بندی کلی مدل‌های کشف و اندازه‌گیری مدیریت سود را می‌توان شامل دو گروه دانست: نخست؛ مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی (مدل مکنیکولز و ویلسون ۱۹۸۸، مدل هیلی ۱۹۸۵، مدل دی‌آنجلو ۱۹۸۶، مدل جونز ۱۹۹۱، مدل تعدیل شده جونز، پترونی ۱۹۹۲، بی‌ور و آنگل ۱۹۹۶، بینش ۱۹۹۷ و بی‌ور و مکنیکولز ۱۹۹۸، مدل صنعت، مدل کوتاری ۲۰۰۴) و دوم مدل‌های غیرتعهدی که شامل، مدل توزیع (بروگستلر و دیچف ۱۹۹۷، دیجورج و دیگران ۱۹۹۹، میر و اسکینر ۱۹۹۹، مدل تغییرات حسابداری و مدل علائم هشدار (۲۰۰۷) می‌باشند. مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی خود

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

نیز به دو گروه تفکیک می‌شود: الف) مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری (هیلی ۱۹۸۵، دیآنجلو ۱۹۸۶، جونز ۱۹۹۱، تعدیل شده جونز ۱۹۹۵، کنگ و سیوارامکریشنن ۱۹۹۵، دیچاو و دیچف ۲۰۰۲، کوتاری ۲۰۰۴. ب) مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی خاص (مکنیک-ولز و ویلسون ۱۹۸۸، پترونی ۱۹۹۲، بیور و انگل ۱۹۹۶، بینش ۱۹۹۷ و بیور و مکنیکولز ۱۹۹۸).

از بین این دو گروه؛ مدل‌های گروه نخست با اقبال بیشتری روبرو بوده‌اند. به باور برخی از پژوهشگران توان تبیین مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی بیش از سایر مدل‌ها است (دیچاو، اسلون، و اسوینی ۱۹۹۵، یونگ ۱۹۹۹ و مکنیکولز ۲۰۰۰). در این بخش هدف توسعه مبانی نظری تحقیق بر اساس ماهیت داده‌های تجربی است. به گونه‌ای که از دل تمامی مدل‌های بررسی شده هدف استخراج یک مدل با توجه به شرایط تجربی بازار بورس اوراق بهادار تهران است.

پیشینه تحقیق

در ادامه خلاصه‌ای از نتایج تحقیقات داخلی و خارجی ارائه شده است.

فیروزیان نژاد و همکاران (۱۳۹۸)؛ استراتژی شرکت‌ها در انتخاب رویکردهای مدیریت سود: کاهش ریسک یا افزایش ارزش سهام بدین نتیجه دست یافتند که یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بین رویکرد مدیریت سود تعهدی و واقعی با ارزش بازار سهام رابطه مثبت معناداری وجود دارد و شرکت‌ها از اقلام تعهدی اختیاری و اقلام واقعی جهت تأثیر مثبت بر ارزش بازار سهام استفاده می‌کنند و این موضوع ارتباطی با ریسک سیستماتیک شرکت ندارد. به عبارتی ریسک سیستماتیک بر مدیریت سود واقعی و تعهدی موثر نیست. ایمنی و همکاران (۱۳۹۸)؛ این پژوهش در جهت بررسی رابطه مدیریت سود واقعی با مدیریت سود مبنی بر اقلام تعهدی با استفاده از رویکرد سیستم معادلات بازگشتی در بورس اوراق بهادار تهران انجام پذیرفته است. نتایج این پژوهش بیان‌کننده وجود رابطه معکوس بین مدیریت سود واقعی با مدیریت مبنی بر اقلام تعهدی است. بدین معنای که هرگاه مدیران میزان مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی افزایش (کاهش) دهند، دست‌کاری فعالیت‌های واقعی به طور غیرمنتظره‌ای کاهش (افزایش)، خواهد یافت که نتیجه پژوهش حاضر در راستای تحقیق ژانگ (۲۰۱۲) و ژو و همکاران (۲۰۱۷)، می‌باشد. صالحی و همکاران (۱۳۹۷)؛ اقدام به پیش‌بینی مدیریت سود با استفاده از شبکه عصبی و درخت تصمیم نمودند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که روش شبکه عصبی و درخت تصمیم‌گیری در پیش‌بینی مدیریت سود نسبت به روش‌های خطی دقیق‌تر و دارای سطح خطای کم‌تری است. در رابطه با ارتباط بین متغیرهای وابسته با متغیر مستقل نیز می‌توان گفت، مدیریت سود با متغیرهای اقلام تعهدی اختیاری دوره قبل، اقلام تعهدی غیراختیاری دوره قبل یا

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

آستانه عملکرد و ریسک در چهار روش مدل‌های خطی، شبکه عصبی، درخت‌های $C5.0$ و $Cart$ دارای بیش‌ترین ارتباط است. نمازی، حاجی‌ها و چناری بوکت (۱۳۹۷)؛ اقدام به مدل‌بندی و تعیین اولویت معیارهای موثر مدیریت سود واقعی بر پیش‌بینی و ریسک‌سنجی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران نمودند. اطلاعات مورد نیاز برای این پژوهش از صورت‌های مالی ۸۱ شرکت در دوره‌ی زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۶ گردآوری شده است. در این پژوهش از مدیریت سود واقعی با استفاده از مدل توسعه یافته‌ی دچو و همکاران (۱۹۹۸)، مشابه آن‌چه در پژوهش روی چودهاری (۲۰۰۶)، انجام شده و همچنین از معیار تعدیل شده‌ی آلتمن (۱۹۸۳)، برای ریسک و ریسک‌سنجی استفاده شده است. برای آزمون فرضیه‌ها از رگرسیون چندمتغیره با داده‌های ترکیبی استفاده شده است. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش بیان‌گر این است که بین جریان غیرعادی و جوه نقد عملیاتی، هزینه‌های غیرعادی تولید، هزینه‌های غیرعادی اختیاری و احتمال وقوع ورشکستگی به ترتیب ارتباط و تأثیر مستقیم و معنادار، معکوس و معنادار و فاقد ارتباط و تأثیر معنادار وجود دارد. به طوری که افزایش (کاهش) جریان غیرعادی و جوه نقد عملیاتی منجر به افزایش (کاهش) ریسک ورشکستگی و افزایش (کاهش) هزینه‌های غیرعادی تولید منجر به کاهش (افزایش) ریسک ورشکستگی می‌شود؛ به عبارت دیگر دست‌کاری فعالیت‌های واقعی یا اعمال بیشتر مدیریت واقعی سود، بر پیش‌بینی ورشکستگی تأثیرگذار است. رحمانی و بشیری منش (۱۳۹۲)؛ در این پژوهش به بررسی قدرت کشف مدل‌های مدیریت سود و شناسایی مدل مناسب برای اجرای تحقیقات مدیریت سود می‌باشد، پرداختند. اغلب تحقیقات دانشگاهی داخلی بر اساس نتایج تحقیق دچو و همکاران (۱۹۹۵)، که مدل تعدیل شده جونز از قدرت کشف بیشتری در مدیریت سود برخوردار است، از این مدل در آزمون مدیریت سود استفاده می‌کنند. نتایج تحقیق با بررسی پنج مدل معتبر مدیریت سود نشان داد، مدل تعدیل شده جونز در کشف مدیریت سود کارا نمی‌باشد و مدل دچو، دچو و مک نیکولز (۲۰۰۲)، در شناسایی و کشف مدیریت سود از اعتبار و دقت بیشتری برخوردار است. چیموناکی و همکاران (۲۰۱۹)، به بررسی تأثیر IFRS بر مدیریت سود نسبت به سایر شاخص‌های عملکردی، نقدینگی، سودآوری و فعالیت پرداختند. نتایج بیانگر تأثیر معنادارتر IFRS بر مدیریت سود نسبت به سایر شاخص‌های موثر بر مدیریت سود بود. چاکران و همکاران (۲۰۱۹)؛ به بررسی ارتباط عملکرد مالی و مدیریت سود پرداختند. نتایج تحقیق ارتباط منفی بین ROA و ROE با مدیریت سود را مورد تایید قرار داد؛ همچنین نتایج تحقیق رابطه Tobin Q و نسبت ماریس را مثبت ارزیابی نمودند. مصطفی و همکاران (۲۰۱۹)؛ به بررسی این امر پرداخته‌اند که آیا شرکت‌هایی که عملکرد پایین دارند نسبت به شرکت‌هایی که عملکرد بالایی دارند در

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

بازار سرمایه کشور مصر، درگیر مدیریت سود بیشتری هستند یا خیر؟ نتایج نشان می‌دهد شرکت‌های عملکرد بدتری دارند، مدیریت سود بالاتری را تجربه می‌کنند. به طور کلی، این نتایج حاکی از آن است که عملکرد شرکت یک عامل تعیین کننده مهم مدیریت سود است. ائیم و همکاران (۲۰۱۹)؛ به بررسی تأثیر اهرم مالی در مدیریت سود در بخش تولید پاکستان پرداختند. آن‌ها به بررسی ۱۵۹ بنگاه اقتصادی که در بورس اوراق بهادار پاکستان^۲ (PSE)، در یک دوره ۷ ساله پرداختند. متغیر مستقل اهرم مالی تعیین شد و سه متغیر کنترلی رشد، اندازه شرکت و بازده دارایی‌ها (ROA) وارد مدل گردید. یافته‌ها نشان می‌دهد که بین اهرم و فعالیت‌های مدیریت سود رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، سایر متغیرهای ROA و اندازه بنگاه نیز تأثیر معناداری بر مدیریت سود داشتند. لپینو و همکاران (۲۰۱۷)؛ به بررسی ارتباط دستکاری فعالیت‌های واقعی و عملکرد شرکت در ایالات متحده آمریکا پرداختند. نتایج آن‌ها بیانگر ارتباط معنادار میان مدیریت سود واقعی و عملکرد شرکت و تغییر رفتار شرکت از مدیریت سود واقعی به سمت مدیریت سود تعهدی در حالت عملکرد پایین تغییر رفتار می‌دهند. در جنبه عملکردی شرکت بیشتر تأکید بر شاخص‌های IFRS و الزامات نهادی و حمایتی دولت از سرمایه‌گذاران مطرح گردیده است. چنگ و همکاران (۲۰۱۶)؛ دریافت که دارایی‌ها و جریان نقدی ناشی از عملیات بالاترین تأثیر را بر مدیریت سود واقعی دارند. این متغیرها در شرکتهای دولتی بیش از شرکت‌های خصوصی بر مدیریت سود واقعی تأثیر گذارند و حساسیت متغیر دارایی‌ها بر مدیریت سود واقعی چه در شرکت‌های دولتی و چه در شرکت‌های خصوصی نسبت به جریان نقدی ناشی از عملیات کم‌تر است.

سوالات پژوهش

با عنایت به نوع پژوهش که مدلسازی مدیریت سود واقعی و تعهدی بوده، عملاً مطرح نمودن فرضیه تحقیق با ماهیت موضوع سنخیت ندارد و بر این اساس در تحقیق حاضر صرفاً به ارائه سوالات تحقیق اکتفاء شده است:

مهم‌ترین متغیرهای موثر بر سود واقعی کدامند؟

مهم‌ترین متغیرهای موثر بر سود تعهدی کدامند؟

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق به جهت تکیه بر مبنای نظری و پیشینه تحقیق در ایران و جهان در راستای حل مسئله مربوط به این تحقیق در قلمرو تحقیق کاربردی است و از جهت هدف از نوع تحلیلی (به روش

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

همبستگی)، است که با استفاده از داده‌های ثانویه استخراج از صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به دنبال شناسایی مدل بهینه عوامل مؤثر بر مدیریت سود است.

افق زمانی این پژوهش، یک دوره هجده ساله از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ شمسی برای شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است، با توجه به قلمرو مکانی تحقیق و نظر به ماهیت تحقیق و نیز وجود برخی ناهماهنگی‌ها میان نمونه انتخابی این تحقیق شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود که پس از اعمال محدودیت‌های زیر به عنوان نمونه انتخاب گردیدند:

■ شرکت مورد نظر طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ تغییر سال مالی نداده باشد.

■ جزو شرکت‌های بانکی، بیمه و سرمایه‌گذاری نباشد.

■ شرکت‌هایی که داده‌های مالی مورد نیاز آن در دسترس باشد.

بر این اساس جهت تعیین حجم نمونه، از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است.

روش برآورد

در مطالعات تجربی و نظری، طیف وسیعی از متغیرها به عنوان عوامل تعیین‌کننده مدیریت سود معرفی شده‌اند؛ اما روش‌های متعارف اقتصادسنجی برای ارزیابی اثر تمامی این متغیرها بر مدیریت سود مفید نیستند، زیرا در روش‌های متعارف اقتصادسنجی نمی‌توان طیف زیادی از متغیرهای توضیحی را به دلیل کاهش درجه آزادی و ناطمینانی ضرایب وارد الگو کرد. بنابراین محققان به فراخور نوع مطالعه و سلیقه خود، ترکیب محدودی از متغیرها را در الگوهای اقتصادسنجی وارد می‌کنند؛ اما مشکل رویکرد مزبور آن است که اثر یک متغیر بر تسهیلات بانکی، بستگی به ترکیب سایر متغیرهایی دارد که در کنار متغیر موردنظر در معادله مدیریت سود وارد می‌شوند.

در واقع گستردگی طیف متغیرهای توضیحی مؤثر بر مدیریت سود، این پرسش اساسی را در میان محققان مطرح کرده است که چه متغیرهایی باید در الگوی تجربی رگرسیون مدیریت سود وارد شوند؟ این مشکل با عنوان «نااطمینانی مدل»، شناخته می‌شود. عدم توجه به مسئله ناطمینانی مدل، می‌تواند منجر به تورش و عدم کارایی در برآورد پارامترها شود که نتیجه آن پیش‌بینی‌های نامناسب و استنتاج آماری نادرست است. بنابراین در مطالعات تجربی لازم است ناطمینانی مدل مدنظر قرار گیرد. یکی از روش‌های مناسب برای مشکل ناطمینانی مدل «متوسط‌گیری از تمامی مدل‌ها» یا روش «میانگین‌گیری مدل بیزی‌آ» است (کوپ^۴، ۲۰۰۳).

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

بر اساس نظر استوک واتسون^۵ (۲۰۰۸)، از مهم‌ترین مشکلاتی که مدل‌های خطی با پارامترهای ثابت در طول زمان داشتند این است که نمی‌توانستند چارچوب تحلیلی درستی را در طول زمان ارائه دهند. این در حالی است که در مطالعات انجام گرفته در داخل کشور از مدل‌هایی خطی با پارامترهای تخمینی ثابت جهت بررسی رابطه بین مدیریت سود واقعی و تعهدی و دست‌کاری قیمت استفاده شده است (کوپ و کوریبیلیس، ۲۰۱۱).

با توجه به این واقعیت که انواع مدل‌ها برای محاسبه مدیریت سود بر اساس مبانی نظری و تجربی وجود دارد؛ بر این اساس آنچه در تحقیق حاضر دارای ابهام است؛ مدل بهینه مدیریت سود از بعد نظری و مدل بهینه مدیریت سود از بعد تجربی است. بر این اساس در تحقیق حاضر سعی خواهد شد با کمک مدل میانگین‌گیری بیزین این نااطمینانی در انتخاب متغیرهای اثرگذار بر مدیریت سود واقعی و تعهدی جهت تعیین مدل بهینه مرتفع گردد.

برخلاف روش کلاسیک که برای آزمون معناداری آماری ضرایب از استنتاج آماری بهره می‌جوید، در روش بیزی، اساس کار مبتنی بر تحلیل آماری و بر اساس توزیع‌های احتمالی می‌باشد. روش بیزی مبتنی بر قضیه بیز است که آن نیز مبتنی بر منطق استقرایی است. برخلاف منطق قیاسی که در آن معمولاً «زمانی که قضیه درست باشد، حتماً نتیجه هم درست خواهد بود»، در منطق استقرایی، این صحت جنبه احتمالی پیدا می‌کند و بسته به تعداد تفسیرها و مدل‌هایی که قضیه در آن صدق می‌کند، میزان صحت نتایج سنجیده می‌شود (گاور^۶، ۱۹۹۷).

مشخصه بارز رویکرد بیزی برای استنتاج، نسبت دادن احتمالات عددی به درجه اعتقاد محقق می‌باشد. البته درجه اعتقاد محقق در مورد درستی یک فرضیه به میزان اطلاعات وی در آن لحظه بستگی دارد. در نتیجه با تغییر اطلاعات در مورد یک عبارت، می‌بایست در احتمال مربوط به درستی و یا نادرستی عبارت موردنظر نیز تجدیدنظر صورت گیرد (کوپ، ۲۰۰۳). شایان ذکر است که وقتی از روش BMA استفاده می‌شود انتخاب تابع پیشین بسیار مهم است با این حال تابع پیشینی مورد نیاز است که به اطلاعات ورودی محقق نیاز نداشته باشد. در این مطالعه با در نظر گرفتن نیازهای محاسباتی روش BMA از یک تابع پیشین مزدوج طبیعی استفاده می‌شود. یکی از ویژگی‌های این تابع آن است که دارای همان توزیع تابع درست‌نمایی یعنی توزیع نرمال - گاما است (شکیبا و همکاران ۱۳۹۸). با توجه به اینکه مستقیم روش BMA با محاسبه همه عبارات معمولاً غیرممکن است. برای برطرف کردن این مشکل بهتر است از یک الگوریتم نمونه‌گیری مناسب استفاده شود. در اقتصاد سنجی بیزینی تعداد زیادی الگوریتم وجود دارد که میانگین‌گیری مدل را بدون در نظر گرفتن همه مدل‌ها انجام

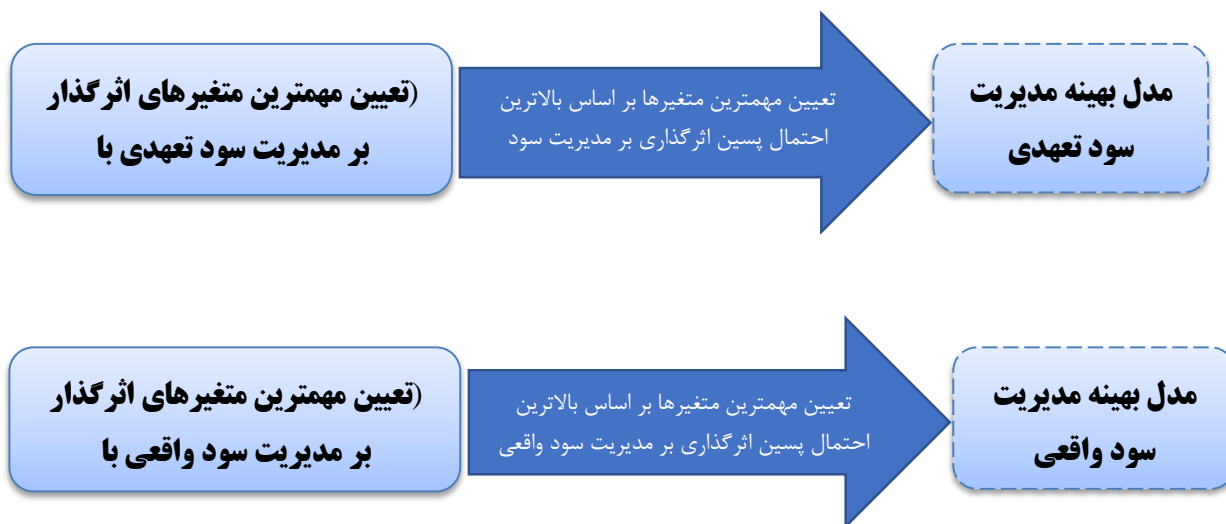
فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

می‌دهند. یکی از رایج‌ترین الگوریتم‌های MC برای نمونه‌گیری بر اساس الگوریتم «متروپولیسست-هاسستینگز» عمل می‌کنند. این الگوریتم زنجیره‌ای از مدل‌های $M^{(S)}$ را شبیه‌سازی می‌کند. در واقع $M^{(S)}$ مدل به دست آمده از تکرار S ام است. برای ایجاد این زنجیره نحوه کار به این صورت است که ابتدا یک مدل ابتدایی M_0 را به عنوان مدل جاری M^* انتخاب می‌کنیم. نحوه انتخاب مدل ابتدایی به این صورت بوده است که متغیرهایی که برای آن‌ها آماره‌ی آزمون t برای ضرایب OLS بیش‌تر از ۵۰ درصد بوده است. در درون مدل قرار می‌گیرند. سپس به صورت تصادفی یک متغیر به این مدل اضافه و یا از آن کم می‌کنیم. سپس احتمال پذیرش مدل جدید به دست می‌آید (کوپ و همکاران، ۲۰۱۶). احتمال پذیرش بهینه به تعداد متغیرهای ورودی و تعداد متغیر پیشنهادی توسط محقق بستگی دارد (بیانی و همکاران، ۱۳۹۸).

یافته‌های پژوهش

مدل تحقیق

با توجه به اینکه مدل برآوردی تحقیق حاضر یک مدل بیزین است. مدل ریاضی برای تحقیق حاضر متصور نیست. مهمترین متغیرهای اثرگذار بر مدیریت سود واقعی و تعهدی در جداول شماره (۱) و (۲) ارائه شده است. مدل مفهومی تحقیق حاضر به صورت زیر قابل بیان است:



نمودار شماره ۱: مدل مفهومی تحقیق

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

جهت محاسبه مدیریت سود واقعی و تعهدی ابتدا تمامی متغیرهای موثر بر مدیریت سود بر اساس مبانی نظری وارد مدل BMA خواهیم نمود و در نهایت متغیرهای موثر بر مدیریت سود واقعی و تعهدی بر اساس متغیرهای غیرشکننده باقیمانده تعیین شده و در نهایت مدل اصلی بر اساس متغیرهای وارد شده در معادله مدیریت سود واقعی و تعهدی برآورد خواهد شد. بر اساس مدل‌های ارائه شده در مبانی نظری متغیرهای تعیین کننده در مدل مدیریت سود واقعی به شرح جداول شماره (۱) و (۲)، هستند:

جدول ۱: متغیرهای منتخب جهت شناسایی مدل بهینه مدیریت سود واقعی

نام متغیر	نماد	محقق
نسبت مخارج تحقیق و توسعه در دوره قبل بر فروش دوره قبل	$\frac{R\&D_{it-1}}{S_{it-1}}$	پری و گریناکر (۱۹۹۴)، مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
کیو توبین	Q_{it}	مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام دوره قبل	$Log(MV)_{it}$	مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
لگاریتم نسبت فروش دوره جاری تقسیم بر دوره قبل	$LOG\left(\frac{S_{it}}{S_{it-1}}\right)$	مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
لگاریتم نسبت فروش دوره قبل تقسیم بر دو دوره قبل	$LOG\left(\frac{S_{it-1}}{S_{it-2}}\right)$	مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
مبلغ فروش دارایی‌های غیر جاری تقسیم بر لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام دوره قبل	$\frac{AssetSale_{it}}{MV_{it-1}}$	مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
مبلغ فروش سرمایه گذاری‌های بلند مدت لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام دوره قبل	$\frac{INVSale_{it}}{MV_{it-1}}$	مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
لگاریتم فروش	$LOG(S_{it})$	مدل‌های گانی (۲۰۰۵)
هزینه تولید که برابر است با بهای تمام شده کالای فروش رفته بعلاوه تغییرات در موجودی کالا	$PROD$	مدل کوهن و زاروین (۲۰۱۰)
عکس جمع اقلام تعهدی دوره قبل	$\frac{1}{TA_{it-1}}$	مدل کوهن و همکاران (۲۰۰۵)، مدل رویچودری (۲۰۰۶) مدل کوهن و زاروین (۲۰۱۰)
فروش تقسیم بر جمع اقلام تعهدی دوره قبل	$\frac{S_{it}}{TA_{it-1}}$	مدل کوهن و همکاران (۲۰۰۵)، رویچودری (۲۰۰۶)، مدل کوهن و زاروین (۲۰۱۰)
تغییرات فروش تقسیم بر جمع اقلام تعهدی دوره قبل	$\frac{\Delta S_{it}}{TA_{it-1}}$	مدل رویچودری (۲۰۰۶)، مدل کوهن و زاروین (۲۰۱۰)
تغییرات فروش دوره قبل تقسیم بر جمع اقلام تعهدی دوره قبل	$\frac{\Delta S_{it-1}}{TA_{it-1}}$	مدل رویچودری (۲۰۰۶)، مدل کوهن و زاروین (۲۰۱۰)

منبع: محقق

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

جدول ۲: متغیرهای منتخب جهت شناسایی مدل بهینه مدیریت سود تعهدی

تفسیر	نام متغیر	محقق
هزینه‌های استهلاک	DEP	هیلی (۱۹۸۵)، دچو و همکاران (۱۹۹۵)
سود	X	هیلی (۱۹۸۵)
جمع ارقام تعهدی	TA_{it-1}	دی آنجلو (۲۰۰۶)
عکس جمع دارایی‌های دوره قبل	$\frac{1}{Asset_{t-1}}$	ممل تنو، ولش و وانگ (۱۹۸۸)، مدل تطبیق عملکرد کوتاری (۲۰۰۵)، مدل کوتاری و همکاران (۲۰۱۲)
فروش در دوره جاری	S_t	دل تنو، ولش و وانگ (۱۹۸۸)
فروش در دوره قبل	S_{t-1}	دل تنو، ولش و وانگ (۱۹۸۸)
عکس نسبت جمع دارایی‌ها	$\frac{1}{A_{it-1}}$	مدل جونز (۱۹۹۱)، ریس و همکاران (۱۹۹۶)، مدل کازنیک (۱۹۹۹)، مدل جریان نقدی کوتاه مدت جونز و قلام تعهدی تأخیری (انوایز ۲۰۰۱ و پی ۲۰۰۵)، مدل جریان نقد کوتاه مدت جونز (آلکاریا و گیل، ۲۰۰۴)
تغییرات درآمد فروش شرکت بر جمع دارایی‌های دوره قبل	$\frac{\Delta REV_{it}}{A_{it-1}}$	مدل جونز (۱۹۹۱)، ریس و همکاران (۱۹۹۶)، مدل جریان نقدی کوتاه مدت جونز و ارقام تعهدی تأخیری (انوایز ۲۰۰۱ و پی ۲۰۰۵)، مدل جریان نقد کوتاه مدت جونز (آلکاریا و گیل، ۲۰۰۴)
نسبت مبلغ ناخالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات شرکت بر جمع دارایی‌های دوره قبل	$\frac{PPE_{it}}{A_{it-1}}$	مدل جونز (۱۹۹۱)، ریس و همکاران (۱۹۹۶)، مدل اصلاح شده جونز (۱۹۹۵)
نسبت جمع ارقام تعهدی بر فروش	$\frac{TA_{t-1}}{S_t}$	دی آنجلو-فریدلان (۱۹۹۴)
نسبت جمع ارقام تعهدی بر فروش دوره قبل	$\frac{TA_{t-1}}{S_{t-1}}$	دی آنجلو-فریدلان (۱۹۹۴)
تغییرات درآمد فروش شرکت منهای تغییرات حساب‌های دریافتی تقسیم بر جمع دارایی‌های دوره قبل	$\frac{\Delta REV_{ip} - \Delta AR_{ip}}{A_{ip-1}}$	مدل اصلاح شده جونز (۱۹۹۵)
تغییر در دارایی جاری منهای تغییر در وجه نقد	$(\Delta CA_{it} - \Delta Cash_{it})$	دچو و همکاران (۱۹۹۵)
حساب‌های دریافتی دوره قبل تقسیم بر تغییرات درآمد فروش شرکت دوره قبل ضربدر تغییرات درآمد فروش شرکت جاری	$\left(\frac{AR_{t-1}}{REV_{t-1}} - REV_{i,t} \right)$	مدل ترکیبی-رقابتی (کنگ و سیواراما کریشنن) (۱۹۹۵)
نسبت اجزاء تعهدی (که بواسطه هزینه‌ها بوجود می‌آیند)، دوره قبل تقسیم بر دارایی‌ها	$\left(\frac{APB_{t-1}}{EXP_{t-1}} - EXP_{i,t} \right)$	مدل ترکیبی-رقابتی (کنگ و سیواراما کریشنن) (۱۹۹۵)
هزینه استهلاک دوره قبل تقسیم بر ناخالص ماشین‌آلات، تجهیزات و اموال ضربدر ناخالص ماشین‌آلات، تجهیزات و اموال	$\left(\frac{DEP_{t-1}}{GPPE_{t-1}} - GPPE_{i,t} \right)$	مدل ترکیبی-رقابتی (کنگ و سیواراما کریشنن) (۱۹۹۵)

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

تغییرات جریان نقد حاصل از عملیات تقسیم بر جمع اقلام تعهدی	$\frac{\Delta CFO_{it}}{TA_{i,t-1}}$	مدل ریس و همکاران (۱۹۹۶)، مدل کازنیک (۱۹۹۹)
نسبت حساب‌های دریافتی دوره قبل تقسیم بر تغییرات درآمد فروش شرکت دوره قبل ضربدر درآمد فروش شرکت دوره جاری تقسیم بر جمع دارایی‌های دوره قبل	$\left(\frac{ART_{t-1}}{REV_{t-1}}\right)\left(\frac{REV_{i,t}}{A_{t-1}}\right)$	مدل اصلاح شده کنگ و سیواراما کریشن (۱۹۹۹)
تغییرات مجموع بهای تمام شده کالای فروش رفته و هزینه‌های عمومی و اداری و فروش بجز هزینه‌های غیرنقدی	$\left(\frac{OCAL_{t-1}}{EXP_{t-1}}\right)\left(\frac{EXP_{i,t}}{A_{t-1}}\right)$	مدل اصلاح شده کنگ و سیواراما کریشن (۱۹۹۹)
عکس جمع دارایی‌های دو دوره قبل	$\frac{1}{A_{t-2}}$	مدل هنسن (۱۹۹۹)
هزینه‌های اختیاری تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل	$\frac{Disc_t}{A_{t-2}}$	مدل هنسن (۱۹۹۹)
وقفه اول هزینه‌های اختیاری تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل	$\frac{Disc_{t-1}}{A_{t-2}}$	مدل هنسن (۱۹۹۹)
نسبت مبلغ فروش اموال، ماشین آلات و تجهیزات تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل	$\frac{PPE SALES_t}{A_{t-2}}$	مدل هنسن (۱۹۹۹)
نسبت مبلغ فروش اموال، ماشین آلات و تجهیزات دوره قبل تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل	$\frac{PPE SALES_{t-1}}{A_{t-2}}$	مدل هنسن (۱۹۹۹)
منهای تغییرات حساب‌ها و تغییرات درآمد فروش شرکت اسناد دریافتی تقسیم بر جمع اقلام تعهدی دوره قبل	$\frac{\Delta REV_{it} - \Delta REC_{i,t}}{TA_{it-1}}$	مدل جریانهای نقدی جونز (جتر و شیواکومار، ۱۹۹۹)
نسبت مبلغ ناخالص اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت بر جمع اقلام تعهدی	$\frac{PPE_{it}}{TA_{it-1}}$	مدل جریانهای نقدی جونز (جتر و شیواکومار، ۱۹۹۹)
جریان نقد حاصل از عملیات تقسیم بر جمع دارایی‌های دوره قبل	$\frac{CFO_{it}}{A_{it-1}}$	مدل جریان نقدی کوتاه مدت جونز و اقلام تعهدی تأخیری (انوایز ۲۰۰۱ و پی ۲۰۰۵)، مدل جریان نقد کوتاه مدت جونز (آلکاریا و گیل، ۲۰۰۴)
اقلام تعهدی سرمایه در گردش دوره قبل تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل	$\frac{WCA_{it-1}}{A_{i,t-2}}$	مدل جریان نقدی کوتاه مدت جونز و اقلام تعهدی تأخیری (انوایز ۲۰۰۱ و پی ۲۰۰۵)
تغییرات درآمد فروش شرکت	REV_{it}	مدل جریان نقد جونز (دچو و دیچو، ۲۰۰۲)
ناخالص اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت	PPE_{it}	مدل جریان نقد جونز (دچو و دیچو، ۲۰۰۲)، مدل اصلاح شده دچو و دیچو (مک نیکولز، ۲۰۰۲ و فرانسیس و همکاران ۲۰۰۵)، مدل ساده دچو و دیگران، مدل جامع دچو و دیگران، مدل تطبیق عملکرد کوتاری (۲۰۰۵)، مدل تورم زدایی شده (نوروش و همکاران، ۱۳۸۸)، مدل کوتاری و همکاران (۲۰۱۲)

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

جریان نقد حاصل از عملیات دوره قبل	CF_{t-1}	مدل جریان نقد جونز (دچو و دیچو، ۲۰۰۲)، مدل اصلاح شده دچو و دیچو (مک نیکولز، ۲۰۰۲ و فرانسیس و همکاران ۲۰۰۵)
جریان نقد حاصل از عملیات	CF_t	مدل جریان نقد جونز (دچو و دیچو، ۲۰۰۲)، مدل اصلاح شده دچو و دیچو (مک نیکولز، ۲۰۰۲ و فرانسیس و همکاران ۲۰۰۵)، ل بال و شیوا و کومار (۲۰۰۵)
تغییرات فروش خالص	$\Delta Sales_t$	مدل اصلاح شده دچو و دیچو (مک نیکولز، ۲۰۰۲ و فرانسیس و همکاران ۲۰۰۵)، مدل تطبیق عملکرد کوتاری (۲۰۰۵)، مدل کوتاری و همکاران (۲۰۱۲)
تغییرات فروش خالص منهای تغییرات حسابها و اسناد دریافتی شرکت	$\Delta Sales_t - \Delta REC$	مدل ساده دچو و دیگران، مدل تورم زدایی شده (نوروش و همکاران، ۱۳۸۸)
تغییرات فروش خالص منهای تغییرات حسابها و اسناد دریافتی شرکت	$\Delta Sales_t - \Delta AR$	مدل جامع دچو و دیگران، مدل تطبیق عملکرد کوتاری (۲۰۰۵)
مجموع ارقام تعهدی سال جاری در شرکت	$TACC_{it-1}$	مدل جامع دچو و دیگران
عکس جمع دارایی‌های دوره قبل	$\frac{1}{Asset_{t-1}}$	
نرخ بازده داراییها	ROA_t	مدل تطبیق عملکرد کوتاری (۲۰۰۵)
تغییر در جریان‌های نقد عملیاتی	$DCFO_t$	مدل بال و شیوا و کومار (۲۰۰۵)
تغییرات جریان نقد عملیاتی ضربدر جریان نقد عملیاتی	$DCFO_t * CFO_t$	مدل بال و شیوا و کومار (۲۰۰۵)
منهای تغییرات حسابها و تغییرات درآمد فروش شرکت اسناد دریافتی شرکت تقسیم بر تغییرات درآمد فروش شرکت	$\frac{\Delta REV_i - \Delta REC_i}{REV_i}$	مدل یون و همکاران (کره ۲۰۰۶ و اسلام و همکاران -بنگلادش ۲۰۱۱)
تغییرات مجموع بهای تمام شده کالای فروش رفته و هزینه‌های عمومی و اداری و فروش بجز هزینه‌های غیرنقدی منهای تغییرات حسابهای پرداختی تقسیم بر تغییرات درآمد فروش شرکت	$\frac{\Delta EXP_i - \Delta PAY_i}{REV_i}$	مدل یون و همکاران (کره ۲۰۰۶ و اسلام و همکاران -بنگلادش ۲۰۱۱)
هزینه استهلاك منهای تغییرات هزینه مزایای بازنشستگی تقسیم بر تغییرات درآمد فروش شرکت	$\frac{DEP_i - \Delta RET_i}{REV_i}$	مدل یون و همکاران (کره ۲۰۰۶ و اسلام و همکاران -بنگلادش ۲۰۱۱)
لگاریتم جمع ارقام تعدی	$LOG(TA)$	مدل تورم زدایی شده (نوروش و همکاران، ۱۳۸۸)
تغییر در فروش شرکتها تقسیم بر فروش شاخص تورم	$GRSales$	مدل تورم زدایی شده (نوروش و همکاران، ۱۳۸۸)
شاخص تورم	$InfIndex$	مدل تورم زدایی شده (نوروش و همکاران، ۱۳۸۸)
نرخ بازده داراییها در دوره قبل	$ROA_{i,t-1}$	مدل تجاری یی (۲۰۰۶)
سرمایه در گردش غیرنقدی (داراییهای جاری منهای بدهی‌های جاری دوره قبل)	$NCWC_{i,t-1}$	مدل تجاری یی (۲۰۰۶)

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

مدل تجاری یی (۲۰۰۶)	$NCWC_{i,t}$	سرمایه در گردش غیرنقدی (داراییهای جاری منهای بدهی‌های جاری دوره جاری)
مدل تجاری یی (۲۰۰۶)	$NCWC_{i,t-1} * \Delta REV_{it}$	سرمایه در گردش غیرنقدی (دارایی‌های جاری منهای بدهی‌های جاری دوره قبل ضربدر تغییرات درآمد فروش
مدل تجاری یی (۲۰۰۶)	$\Delta DEP_{i,t-1}$	تغییرات نرخ استهلاک
مدل تجاری یی (۲۰۰۶)	$\Delta DEP_{i,t-1} * PPE_{it}$	تغییرات استهلاک دوره قبل ضربدر ناخالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات شرکت
مدل‌های یون، کیم و وودراف (۲۰۱۲)	$\frac{REV_t}{A_{t-1}}$	تغییرات درآمد فروش شرکت تقسیم بر جمع دارایی‌های در دوره قبل
مدل‌های یون، کیم و وودراف (۲۰۱۲)	$\frac{\Delta NREC}{A_{t-1}}$	جمع دارایی‌های دو تغییرات اقلام تعهدی جاری تقسیم بر دوره قبل
مدل‌های یون، کیم و وودراف (۲۰۱۲)	PPE_{t-1}	ناخالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات شرکت دوره قبل
مدل کوتاری و همکاران (۲۰۱۲)	$NetIncome_{i,t}$	خالص درآمد

منبع: نتایج تحقیقات مختلف

با توجه به اینکه در هر تحقیقی در مرحله اول هدف تعیین پایایی و مانایی داده‌های تحقیق است، لازم به ذکر این نکته بود که در تحقیق حاضر به علت پایین بودن بازه زمانی تحقیق عملاً بررسی مانایی داده‌های تحقیق در این مطالعه از نظر آماری توجهی نداشت. لازم بذکر است با توجه به اینکه در تحقیق حاضر از روش‌های بیزین که از رویکردی غیرخطی پیروی می‌نمایند بهره گرفته شده است دلیلی دیگر بر عدم استفاده از روش‌های بررسی مانایی در داده‌های تحقیق است. لین، لوین و چو (۲۰۰۲) توصیه کردند که آزمون آن‌ها را برای بررسی ریشه واحد در پدل‌هایی با اندازه متوسط یعنی ۱۰ تا ۲۵۰ واحد مقطعی و ۲۵-۲۵۰ مشاهده برای هر مقطع (بعد زمانی) استفاده شود. بالتاجی نیز در سال ۲۰۰۸ عنوان کرد لازمه کارایی این آزمون این است که N نسبت به T کوچک باشد. همچنین این آزمون برای پدل‌های متوازن طراحی شده و فرض می‌کند پارامتر اتورگرسیون برای تمام واحدهای مقطعی یکسان است.

با توجه به جدید بودن رویکرد میانگین‌گیری بیزین در رشته حسابداری، قبل از ورود به توضیحات آماری؛ به زبان ساده هدف از انجام محاسبات ارائه خواهد شد.

در این بخش هدف رگرسیون نمودن تمامی حالت‌های ممکن حضور ۵۶ و ۱۳ متغیر موثر بر مدیریت سود تعهدی و واقعی است. به عنوان مثال در صورت حضور سه متغیر توضیحی X_1 و X_2 و X_3 بر متغیر وابسته Y، شش رگرسیون زیر امکان‌پذیر است:

$$Y=X_1$$

$$Y=X_2$$

$$Y=X_3$$

$$Y=X_1, X_2$$

$$Y=X_1, X_3$$

$$Y=X_2, X_3$$

$$Y=X_1, X_2, X_3$$

در این رویکرد ابتدا تمامی حالت‌های ممکن متغیرهای توضیحی بر روی متغیر Y رگرسیون می‌گردد. در این روش چندین نکته حائز اهمیت است. اول اینکه یک متغیر در تمامی مدل‌های ممکن (در این مثال در ۶ حالت) حضور ندارد همانند متغیر X_1 در مثال فوق که تنها در چهار حالت حضور دارد. نکته دوم اینکه لزوماً متغیر X_1 در تمامی مدل‌هایی که حضور دارد تأثیر معناداری بر متغیر وابسته ندارد؛ بر این اساس نسبت تعداد مدل‌هایی که متغیر X_1 معنادار شده به تعداد مدل‌هایی که حضور دارد؛ شاخصی جهت حضور متغیر مذکور در مدل بهینه است؛ سوم اینکه با افزایش تعداد متغیرها محاسبه تمامی حالت‌ها امکان‌پذیر نیست. در نتیجه بر اساس دیدگاه سالای و مارتین از یک تعداد برآورد به بعد (حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلیون رگرسیون)، نسبت حضور معنادار یک متغیر به تمامی حالت‌ها، به سمت یک عدد مشخص میل می‌نماید و در نتیجه نیازی به برآورد تمامی حالت‌ها نمی‌باشد.

در نهایت نیاز به یک آستانه تصمیم‌گیری جهت حذف متغیرها وجود دارد؛ برای تعیین حد بهینه از نسبت k تقسیم بر کل متغیرها بهره گرفته خواهد شد (k تعداد متغیرهای پیشنهادی است که از دیدگاه محقق بالاترین تأثیر را بر متغیر وابسته دارند). این k تجربی بوده و بر اساس دیدگاه محقق انتخاب می‌شود.

برای دستیابی به نتیجه می‌بایست محاسبات روی تمام مدل‌ها در فضای مدل انجام شود. با توجه به تعداد متغیرهای بررسی شده، تعداد مدل‌های موجود (براساس حضور یا عدم حضور هر متغیر)، در فضای مدل برابر 2^{56} مدل می‌باشد که بیش از ۷۲ هزار میلیارد مدل رگرسیونی است. به عبارت دیگر فضای مدل شامل 2^{56} مدل می‌باشد که با توجه به فرض عدم اطمینان مدل یعنی به دور از اعمال نظر شخصی در انتخاب مدل می‌بایست همه‌ی مدل‌ها بررسی شده و از اطلاعات همه‌ی مدل‌ها برای دستیابی به نتیجه استفاده شود.

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

به پیروی از سالای مارتین و همکاران مقدار k در این مقاله مساوی ۸ در نظر گرفته شده است. این عدد بازگوکننده‌ی این مطلب است که انتظار می‌رود در نهایت ۸ متغیر به عنوان متغیرهای غیرشکننده توسط فرایند محاسبات معرفی شود؛ اما کاملاً روشن می‌باشد که امکان دارد در نهایت تعداد کمتر و یا بیشتر از ۸ متغیر غیرشکننده باشند.

در ابتدا با به دست آوردن نمونه‌ای شامل ۴ میلیون رگرسیون از فضای مدل، ضرایب و احتمال پسین هر متغیر محاسبه شد. در ادامه ۴ میلیون رگرسیون به نمونه‌ی اول اضافه شده و محاسبات برای ۸ میلیون رگرسیون انجام شد و ضرایب و احتمالات پسین به دست آمد. با ادامه‌ی این روند در نمونه‌ای که شامل ۱۰۰ میلیون رگرسیون بود، همگرایی حاصل گردید.^۷ بر این اساس دیگر نیازی به افزایش حجم نمونه جهت تعیین متغیرهای غیر شکننده وجود ندارد (جدول شماره ۳). جهت غیر شکننده معرفی نمودن یک متغیر دو شرط لازم است تحقق یابد. (۱) افزایش احتمال پسین هر متغیر نسبت به احتمال پیشین (۲) بالا بودن سطح احتمال پسین از سطح آستانه تعریف شده («سطح آستانه اولیه = ۸ تقسیم بر ۵۶ = ۰/۱۴۲»).

شایان ذکر است که در مرحله‌ی اول به دلیل فرض عدم اطمینان مدل، از اطلاعات غیر داده‌ای و در مرحله‌ی دوم به دلیل دستیابی سریع‌تر به همگرایی از اطلاعات داده‌ای استفاده شد؛ همچنین متغیرهایی که احتمال پسینی کم‌تر از احتمال پیشین در نظر گرفته شده داشتند، به دلیل شکننده بودن در مقابل سایر متغیرها از مدل خارج شدند (در مرحله‌ی اول ۱۶ متغیر غیرشکننده بودند که در مرحله‌ی دوم با این متغیرها که احتمال پسین بیشتری نسبت به احتمال پیشین داشته‌اند محاسبات را ادامه می‌دهیم).

جدول ۳: مرحله اول فرایند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $\bar{K} = 8$

نمونه اول شامل ۱۰۰ میلیون رگرسیون		نمونه اول شامل ۴ میلیون رگرسیون		متغیر
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پیشین	ضریب پیشین	
۰/۰۱۹	-۰/۰۰۱۲۲	۰/۰۵۳	۰/۰۰۲۰۸	DEP
۰/۰۲۰	۰/۰۰۳۱۹	۰/۰۲۱	۰/۰۰۳۷۵	X
۰/۳۹۴	۰/۰۲۱۴۵	۰/۳۰۶	۰/۰۲۱۸۱	TA_{it-1}
۰/۸۱۳۲۷	۰/۱۶۳۲	۰/۴۹۵۲	۰/۲۹۵۶	$\frac{1}{Asset_{t-1}}$
۰/۱۸۴۳	-۰/۱۱۷۳	۰/۳۱۹۴	-۰/۳۸۶۲	S_t
۰/۰۹۷۵	-۰/۱۹۳۵	۰/۲۰۱۷	-۰/۳۹۶۴	S_{t-1}

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

۰/۰۳۱۲	--/۰۰۷۳	۰/۲۷۴۹	--/۰۹۲۶	$\frac{1}{A_{it-1}}$
۰/۸۱۵۷	۰/۰۳۱۲۷	۰/۱۵۷۳	۰/۰۲۷۳	$\frac{\Delta REV_{it}}{A_{it-1}}$
۰/۶۳۷۱	۰/۰۴۷۲	۰/۱۹۱۶	۰/۰۷۳۸	$\frac{PPE_{it}}{A_{it-1}}$
۰/۰۵۷۶	۰/۰۶۳۲۸	۰/۱۸۴۶	۰/۱۰۲۷	$\frac{TA_{t-1}}{S_t}$
۰/۱۳۶	--/۰۰۰۳۷	۰/۱۴۱	--/۰۰۰۲۱	$\frac{TA_{t-1}}{S_{t-1}}$
۰/۴۰۸	۰/۰۰۶۰۳	۰/۲۰۶	۰/۰۰۵۴۶	$\frac{\Delta REV_{it} - \Delta AR_{it}}{A_{it-1}}$
۰/۰۱۰	--/۰۱۱۷۲	۰/۰۹۴	--/۰۰۵۵۵	$(\Delta CA_{it} - \Delta Cash_{it})$
۰/۳۰۷	۰/۰۲۰۰۲	۰/۴۹۱	۰/۰۳۶۵۱	$\left(\frac{AR_{t-1}}{REV_{t-1}}\right) REV_{i,t}$
۰/۹۹۹	۰/۶۶۴۴۲	۰/۹۹۹	۰/۶۴۰۳۹	$\left(\frac{APB_{t-1}}{EXP_{t-1}}\right) EXP_{i,t}$
۰/۰۲۸	۰/۰۲۲۹۰	۰/۰۶۸	۰/۰۱۴۲۷	$\left(\frac{DEP_{t-1}}{GPPE_{t-1}}\right) GPPE_{i,t}$
۰/۲۳۶	۰/۰۰۰۳۷	۰/۱۴۱	۰/۰۰۰۲۱	$\frac{\Delta CFO_{it}}{TA_{i,t-1}}$
۰/۲۱۳	۰/۱۷۳۶۵	۰/۰۶۸	۰/۰۵۴۵۰	$\left(\frac{ART_{t-1}}{REV_{t-1}}\right) \left(\frac{REV_{i,t}}{A_{t-1}}\right)$
۰/۰۱۱	--/۸۸۳۸۵	۰/۰۵۷	--/۴۵۲۵۰	$\left(\frac{OCAL_{t-1}}{EXP_{t-1}}\right) \left(\frac{EXP_{i,t}}{A_{t-1}}\right)$
۰/۰۲۳	۰/۰۴۰۹۲	۰/۰۸۳	--/۱۷۴۷۰	$\frac{1}{A_{t-2}}$
۰/۰۹۱	۰/۰۰۰۲۶	۰/۰۳۶	۰/۰۰۰۰۵	$\frac{Disc_t}{A_{t-2}}$
۰/۰۴۴	--/۰۰۵۰۶	۰/۱۱۴	--/۰۱۱۹۱	$\frac{Disc_{t-1}}{A_{t-2}}$
۰/۲۱۳	۰/۰۱۳۲۲	۰/۲۲۰	۰/۰۱۵۵۶	$\frac{PPE SALES_t}{A_{t-2}}$
۰/۰۹۱	۰/۰۳۱۱۷	۰/۰۹۸	۰/۰۰۱۷۹	$\frac{PPE SALES_{t-1}}{A_{t-2}}$
۰/۳۶۷	۰/۰۲۸۸۵	۰/۶۴۰	۰/۰۵۵۷۷	$\frac{\Delta REV_{it} - \Delta REC_{i,t}}{TA_{it-1}}$
۰/۱۱۴	۰/۰۱۸۱۶	۰/۰۵۹	۰/۰۳۱۳۵	$\frac{PPE_{it}}{TA_{it-1}}$

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شهوردیانی و کردلویی

۰/۵۴۸۴	۰/۰۵۲۹	۰/۳۸۶۳	۰/۱۷۲۹	$\frac{CFO_{it}}{A_{it-1}}$
۰/۰۵۸	۰/۰۰۲۳۰	۰/۰۶۸	۰/۰۰۲۲۰	$\frac{WCA_{it-1}}{A_{i,t-2}}$
۰/۰۹۱	۰/۰۰۰۲۶	۰/۰۳۶	۰/۰۰۰۰۵	REV_{it}
۰/۲۰۸	۰/۰۰۶۰۳	۰/۲۰۶	۰/۰۰۵۴۶	PPE_{it}
۰/۲۱۰	۰/۰۱۱۷۲	۰/۰۹۴	۰/۰۰۵۵۵	CF_{t-1}
۰/۳۰۷	-۰/۰۲۰۰۲	۰/۴۹۱	-۰/۰۳۶۵۱	CF_t
۰/۱۱۹	۰/۰۰۱۲۲	۰/۰۵۳	۰/۰۰۲۰۸	$\Delta Sales_t$
۰/۰۲۸	۰/۰۲۲۹۰	۰/۰۶۸	۰/۰۱۴۲۷	$\Delta Sales_t - \Delta REC$
۰/۰۱۳	۰/۱۷۳۶۵	۰/۰۶۸	۰/۰۵۴۵۰	$\Delta Sales_t - \Delta AR$
۱/۰۰۰	۰/۶۶۷۸۶	۱/۰۰۰	۰/۶۶۷۶۲	$TACC_{it-1}$
۰/۹۵۵	۰/۳۳۹۲۸	۰/۹۳۳	۰/۳۲۰۵۱	$\frac{1}{Asset_{t-1}}$
۰/۱۲۳	۰/۰۴۰۹۲	۰/۰۸۳	۰/۱۷۴۷۰	ROA_t
۰/۶۰۲	۰/۱۸۹۱۸	۰/۶۱۱	۰/۱۸۷۸۴	$DCFO_t$
۰/۶۲۵	۰/۳۳۹۲۸	۰/۷۳۳	۰/۳۲۰۵۱	$DCFO_t * CFO_t$
۰/۴۲۶	۰/۱۴۰۶۱	۰/۲۳۹	۰/۰۷۶۶۴	$\frac{\Delta REV_i - \Delta REC_i}{REV_i}$
۰/۰۹۱	-۰/۰۳۱۱۷	۰/۰۹۸	-۰/۰۰۱۷۹	$\frac{\Delta EXP_i - \Delta PAY_i}{REV_i}$
۰/۱۰۴	۰/۰۰۵۰۶	۰/۱۱۴	۰/۰۱۱۹۱	$\frac{DEP_i - \Delta RET_i}{REV_i}$
۰/۱۱۴	۰/۰۱۸۱۶	۰/۰۵۹	۰/۰۳۱۳۵	$LOG(TA)$
۰/۱۱۱	۰/۸۸۳۸۵	۰/۰۵۷	۰/۴۵۲۵۰	$GRSales$
۰/۰۸۸	۰/۰۰۲۳۰	۰/۰۶۸	۰/۰۰۲۲۰	$InfIndex$
۰/۱۰۳	۰/۰۰۰۱۸	۰/۱۲۹	۰/۰۰۰۱۸	$ROA_{i,t-1}$
۰/۰۷۷	۰/۰۰۲۰۹	۰/۰۸۰	۰/۰۰۲۵۸	$NCWC_{i,t-1}$
۰/۰۹۱	۰/۰۰۴۷۸	۰/۰۹۸	۰/۰۰۵۴۴	$NCWC_{i,t}$
۰/۰۲۱	۰/۰۰۱۴۲	۰/۰۲۴	۰/۰۰۱۸۸	$NCWC_{i,t-1} * \Delta REV_{it}$
۰/۱۲۶	۰/۱۴۰۶۱	۰/۲۳۹	۰/۰۷۶۶۴	$\Delta DEP_{i,t-1}$
۰/۰۲۸	۰/۰۰۱۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۰۱۶۴	$\Delta DEP_{i,t-1} * PPE_{it}$
۰/۱۹۹	۰/۶۶۴۴۲	۰/۰۹۹	۰/۶۴۰۳۹	$\frac{REV_t}{A_{t-1}}$

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

۰/۱۴۸	۰/۱۳۴۴۰	۰/۱۵۲	۰/۱۱۷۱۱	$\frac{\Delta NREC}{A_{t-1}}$
۰/۰۲۶	۰/۲۲۰۲۷	۰/۰۲۸	۰/۲۹۷۰۰	PPE_{t-1}
۰/۰۲۱	۰/۱۶۰۹۱	۰/۰۲۷	۰/۱۲۱۷۳	$NetIncome_{i,t}$

منبع: محاسبات محقق

در مرحله‌ی اول با استفاده از شروط دو گانه فوق، جهت تعیین نمودن متغیرهای غیر شکننده، ۲۵ متغیر انتخاب شدند. یعنی ۲۵ متغیر مقدار احتمال پسین بیشتری نسبت به احتمال پیشین داشتند و این ۲۵ متغیر سطح احتمال پسین بالاتر از سطح آستانه ۰/۱۴۲ داشتند.

در ادامه تمامی مراحل انجام شده در مرحله اول را در مرحله دوم بر روی ۲۵ متغیر باقیمانده اعمال خواهیم نمود. در مرحله دوم نیز ابتدا یک نمونه شامل ۴ میلیون رگرسیون بر روی ۲۵ متغیر منتخب اعمال شده و محاسبات ضرایب و احتمالات پسین صورت گرفته است. در ادامه با اعمال دو شرط مذکور «سطح آستانه ثانویه=۸ تقسیم ۲۵=۰/۳۲»؛ مهم‌ترین متغیرهای موثر بر مدیریت سود تعهدی شناسایی خواهند شد. نتایج در جدول شماره (۴)، می‌توان دید.

جدول ۴: مرحله دوم فرآیند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $\bar{K} = 8$

نمونه اول شامل ۱۹۰ میلیون رگرسیون		نمونه اول شامل ۱ میلیون رگرسیون		متغیر
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پیشین	ضریب پیشین	
۰/۳۶۲	۰/۰۱۲۱	۰/۴۲۸	۰/۰۰۴۹۱	TA_{it-1}
۰/۵۱۵	۰/۰۸۱۳	۰/۳۰۲	۰/۰۹۷۶	$\frac{1}{Asset_{t-1}}$
۰/۷۹۵	۰/۰۲۴۲	۰/۳۱۹	۰/۰۳۰۱	$\frac{\Delta REV_{it}}{A_{it-1}}$
۰/۷۲۱	۰/۰۱۸۲	۰/۵۳۹	۰/۰۱۳۵	$\frac{PPE_{it}}{A_{it-1}}$
۰/۳۲۷	۰/۰۰۹۶۴	۰/۲۱۹	۰/۰۸۰۲	$\frac{\Delta REV_{ip} - \Delta AR_{ip}}{A_{ip-1}}$
۰/۱۰۱	۰/۰۳۹۱	۰/۱۲۹	۰/۰۱۳۸	$\left(\frac{AR_{t-1}}{REV_{t-1}} REV_{i,t}\right)$
۰/۰۶۸۵	۰/۰۳۸۵	۰/۰۸۲۴	۰/۰۰۸۳۶	$\left(\frac{APB_{t-1}}{EXP_{t-1}} EXP_{i,t}\right)$
۰/۷۱۸	۰/۰۷۳۹	۰/۱۶۳	۰/۰۸۲۷	$\frac{\Delta CFO_{it}}{TA_{i,t-1}}$
۰/۹۴۷	۰/۰۷۲	۰/۸۲۱	۰/۰۹۱۴	$\left(\frac{ART_{t-1}}{REV_{t-1}}\right) \left(\frac{REV_{i,t}}{A_{t-1}}\right)$

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

۰/۲۰۴	۰/۰۱۲۹	۰/۲۸۲	۰/۰۳۵۱	$\frac{Disc_t}{A_{t-2}}$
۰/۸۱۲	۰/۰۰۸۳	۰/۱۷۳	۰/۰۳۱۹	$\frac{PPE SALES_t}{A_{t-2}}$
۰/۰۹۵	۰/۰۵۲۳	۰/۸۱۳	۰/۰۳۱۵	$\frac{PPE_{it}}{TA_{it-1}}$
۰/۰۱۵	۰/۰۰۲۹	۰/۰۳۸	۰/۰۲۹۸	$\frac{CFO_{it}}{A_{it-1}}$
۰/۰۱۸	۰/۰۰۲۹	۰/۰۶۲	۰/۰۲۹۳	REV_{it}
۰/۰۱۳	۰/۰۱۱۹	۰/۱۹۲	۰/۰۲۱۸	PPE_{it}
۰/۰۰۸	۰/۰۳۹۱	۰/۹۷۸	۰/۰۲۱۰	CF_{t-1}
۰/۱۶۹	۰/۰۲۳۷	۰/۲۲۹	۰/۰۳۹۲	$\Delta Sales_t$
۰/۰۲۷۴	۰/۰۲۶۱	۰/۰۳۸۴	۰/۰۳۸۱	$\frac{1}{Asset_{t-1}}$
۰/۷۴۱	۰/۹۳۲	۰/۶۸۲	۰/۰۵۴۸	ROA_t
۰/۱۲۸	۰/۰۱۲	۰/۱۸۲	۰/۰۵۹۲	$\frac{\Delta REV_i - \Delta REC_i}{REV_i}$
۰/۷۶۲	۰/۲۳۹	۰/۹۲۴	۰/۶۸۴	LOG(TA)
۰/۱۸۵	۰/۰۱۲	۰/۲۹۱	۰/۷۹۲	GRSales
۰/۱۱۳	۰/۰۳۸۹	۰/۳۳۹	۰/۰۴۰۵	InfIndex
۰/۱۹۷	۰/۰۱۳۴	۰/۳۹۴	۰/۰۴۱۳	$NCWC_{i,t-1}$
۰/۲۱۲	۰/۰۲۲۱	۰/۶۰۲	۰/۰۲۲۹	$\frac{REV_t}{A_{t-1}}$

منبع: محاسبات محقق

از آن جهت که در حضور بقیه‌ی متغیرها ۸ متغیر منتخب شدند، این متغیرها نیرومند یا غیرشککننده نامیده می‌شوند و بقیه‌ی متغیرها را که احتمال ورود پسین کمتری از احتمال پیشین دارند را شککننده می‌نامند. با توجه به جدول شماره (۵)، مشهود است که متغیرهای عکس جمع دارایی‌های دوره قبل، تغییرات درآمد فروش شرکت بر جمع دارایی‌های دوره قبل، نسبت مبلغ ناخالص اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت بر جمع دارایی‌های دوره قبل، تغییرات درآمد فروش شرکت منهای تغییرات حساب‌های دریافتنی تقسیم بر جمع دارایی‌های دوره قبل، تغییرات جریان نقد حاصل از عملیات تقسیم بر جمع ارقام تعهدی، نسبت حساب‌های دریافتنی دوره قبل تقسیم بر تغییرات درآمد فروش شرکت دوره قبل ضربدر درآمد فروش شرکت دوره جاری تقسیم بر جمع دارایی‌های دوره قبل، نسبت مبلغ فروش اموال، ماشین آلات و تجهیزات دوره قبل تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل و

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

نرخ بازده دارایی‌ها در حضور هم‌ه‌ی متغیرها احتمال پسین ورود بیشتری نسبت به احتمال پیشین خود یافته‌اند و به دلیل افزایش حدس ما برای حضور این ۸ متغیر در مدل، اثر این متغیرها روی مدیریت سود قابل بررسی بوده و به عبارت دیگر این متغیرها بامعنی می‌باشند.

به ترتیب در ستون سوم و چهارم، ضرایب پسین و انحراف معیارهای پسین متغیرها بیان شده است و در ستون آخر آماره‌ی نسبت آماره t^A هر متغیر ارائه شده است.

جدول ۵: نتایج فرایند نمونه‌گیری و محاسبات براساس دو مرحله شامل ۱۹۰ میلیون رگرسیون

مدیریت سود تعهدی

ستون اول	ستون دوم	ستون سوم	ستون چهارم	ستون پنجم
متغیر	ضریب پسین	احتمال پسین	انحراف معیار پسین	رگرسیون‌ها $ t - stat \geq 2$
TA_{it-1}	۰/۰۱۲۱	۰/۵۶۲	۰/۱۵۷۳	۰/۱۳۲
$\frac{1}{Asset_{t-1}}$	۰/۰۸۱۳	۰/۵۱۵	۰/۱۹۸۲	۰/۷۵۲
$\frac{\Delta REV_{it}}{A_{it-1}}$	۰/۰۲۴۲	۰/۷۹۵	۰/۱۳۵۹	۰/۸۷۱
$\frac{PPE_{it}}{A_{it-1}}$	۰/۰۱۸۲	۰/۷۲۱	۰/۱۲۹۴	۰/۶۵۳
$\frac{\Delta REV_{ip} - \Delta AR_{ip}}{A_{ip-1}}$	۰/۰۰۹۶۴	۰/۱۲۷	۰/۰۶۲۵	۰/۸۳۷
$\left(\frac{AR_{t-1}}{REV_{t-1}} REV_{i,t}\right)$	-۰/۰۳۹۱	۰/۲۰۱	۰/۰۹۵۴	۰/۲۱۴
$\left(\frac{APB_{t-1}}{EXP_{t-1}} EXP_{i,t}\right)$	-۰/۰۳۸۵	۰/۰۶۸۵	۰/۰۸۲۶	۰/۰۴۲
$\frac{\Delta CFO_{it}}{TA_{i,t-1}}$	۰/۰۷۳۹	۰/۸۱۸	۰/۰۳۸۱	۰/۹۹۳
$\left(\frac{ART_{t-1}}{REV_{t-1}}\right) \left(\frac{REV_{i,t}}{A_{t-1}}\right)$	۰/۰۷۲	۰/۹۴۷	۰/۷۵۴۸	۰/۸۹۳
$\frac{Disc_t}{A_{t-2}}$	۰/۰۱۲۹	۰/۲۰۴	۱/۰۱۸۵	۰/۳۹۴
$\frac{PPE SALES_t}{A_{t-2}}$	۰/۰۰۸۳	۰/۸۱۲	۰/۱۸۲۷	۰/۶۸۳
$\frac{PPE_{it}}{TA_{it-1}}$	۰/۰۵۲۳	۰/۰۹۵	۰/۰۴۲۷	۰/۲۰۴
$\frac{CFO_{it}}{A_{it-1}}$	۰/۰۰۲۹	۰/۰۷۵	۰/۰۲۱۷	۰/۱۱۲

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

۰/۰۹۵	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۸	۰/۰۰۲۹	REV_{it}
۰/۰۷۵	۰/۰۰۶۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۱۹	PPE_{it}
۰/۰۱۸	۰/۰۱۸۳	۰/۰۰۸	۰/۰۳۹۱	CF_{t-1}
۰/۰۱۳	۰/۰۷۲۱	۰/۱۶۹	۰/۰۲۳۷	$\Delta Sales_t$
۰/۲۴۹	۰/۱۱۹۵	۱	۰/۰۲۶۱	$\frac{1}{Asset_{t-1}}$
۰/۶۸۱	۰/۰۲۸۱	۰/۷۴۱	۰/۹۳۲	ROA_t
۰/۰۹۳	۰/۰۲۸۴	۰/۶۲۸	۰/۰۱۲	$\frac{\Delta REV_i - \Delta REC_i}{REV_i}$
۰/۰۶۱	۰/۰۱۸۴	۰/۷۶۲	۰/۲۳۹	LOG(TA)
۰/۰۷۵	۰/۰۰۲۷	۰/۷۸۵	۰/۰۱۲	GRSales
۰/۰۴۴	۰/۰۲۹۵	۰/۵۱۳	۰/۰۳۸۹	InfIndex
۰/۳۹۱	۰/۸۱۳۴	۰/۴۹۷	۰/۰۱۳۴	$NCWC_{i,t-1}$
۰/۰۳۶	۰/۲۲۱۵	۰/۹۱۲	۰/۰۲۲۱	$\frac{REV_t}{A_{t-1}}$

منبع: محاسبات محقق

در روش میانگین‌گیری بیزی چون نتایج بر اساس مقدار فرایارامتر k به دست آمده است (در محاسبات فوق k عدد ۸ در نظر گرفته شده بود)، این پرسش در ذهن مطرح می‌گردد که آیا در صورت تغییر مقدار فرایارامتر، نتایج پژوهش تغییر می‌کند و اگر پاسخ مثبت باشد، میزان تغییر چقدر است؟ به عبارتی آیا انتخاب اندازه انتظاری مدل تأثیری بر نتایج خواهد داشت؟

بر این اساس، با انتخاب \bar{K} های مختلف و انجام مجدد کل فرآیند نمونه‌گیری و محاسبات مربوط، به مقایسه نتایج مبادرت شد. لازم است یادآوری شود که در این سه حالت، فضای مدل و لذا متغیرها و داده‌ها یکسان است و تنها تفاوت آن‌ها، اندازه انتظاری مدل^۹ است، البته کاملاً مشخص است که با تغییر اندازه انتظاری مدل، نمونه‌ها و به دنبال آن، نتیجه متفاوت خواهد شد، یعنی ممکن است متغیرها در هر سه مقدار \bar{K} شکننده (یا غیرشکننده) باشند (ب) شکنندگی برخی از متغیرها با تغییر مقدار \bar{K} تغییر کند و متغیری که با فرض \bar{K} شکننده بوده، با افزایش اندازه انتظاری مدل غیرشکننده شود.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پاییز ۱۴۰۰

جدول ۶: مقایسه احتمالات پسین براساس فروض \bar{K} های مختلف مدیریت سود تعهدی

متغیر	احتمال پسین $\bar{K} = ۸$	احتمال پسین $\bar{K} = ۱۰$	احتمال پسین $\bar{K} = ۱۲$
$\frac{1}{Asset_{t-1}}$	۰/۵۱۵	۰/۵۱۸	۰/۵۲۲
$\frac{\Delta REV_{it}}{A_{it-1}}$	۰/۷۹۵	۰/۷۸۳	۰/۷۷۵
$\frac{PPE_{it}}{A_{it-1}}$	۰/۷۲۱	۰/۷۸۷	۰/۷۹۵
$\frac{\Delta REV_{ip} - \Delta AR_{ip}}{A_{ip-1}}$	۰/۸۲۷	۰/۸۱۱	۰/۸۲۱
$\frac{\Delta CFO_{it}}{TA_{i,t-1}}$	۰/۸۱۸	۰/۸۲۸	۰/۸۲۸
$\left(\frac{ART_{t-1}}{REV_{t-1}}\right) \left(\frac{REV_{i,t}}{A_{t-1}}\right)$	۰/۹۴۷	۰/۹۵۴	۰/۹۳۵
$\frac{PPE SALES_t}{A_{t-2}}$	۰/۸۱۲	۰/۸۶۷۵	۰/۸۶۸۵
ROA _t	۰/۷۴۱	۰/۷۴۴	۰/۷۶۱

منبع: محاسبات محقق

با توجه به اینکه متغیرهای غیر شکننده در حالت $\bar{K} = ۱۲$ و $\bar{K} = ۱۰$ با حالت $\bar{K} = ۸$ یکسان است، بررسی‌ها به \bar{K} های بالاتر تعمیم داده نشد. در ادامه جهت ایجاز در کلام نتایج مدل مدیریت سود واقعی برای متغیرهای غیر شکننده ارائه شده است:

جدول ۷: مقایسه احتمالات پسین براساس فروض \bar{K} های مختلف مدیریت سود واقعی

متغیر	احتمال پسین $\bar{K} = ۸$	احتمال پسین $\bar{K} = ۱۰$	احتمال پسین $\bar{K} = ۱۲$
$\frac{R\&D_{it-1}}{S_{it-1}}$	۶۷۳۰/	۶۸۲۰/	۶۸۰۰/
$LOG\left(\frac{S_{it}}{S_{it-1}}\right)$	۸۳۲۰/	۸۴۲۰/	۸۴۶۰/
$\frac{AssetSale_{it}}{MV_{it-1}}$	۸۹۳۰/	۹۰۲۰/	۸۸۹۰/
$LOG(S_{it})$	۷۶۹۰/	۷۷۷۰/	۷۷۳۰/
PROD	۸۹۵۰/	۹۰۵۰/	۹۰۸۰/
$\frac{1}{TA_{it-1}}$	۰/۹۴۷	۹۳۶۰/	۸۹۴۰/

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیهها، شاهرودیانی و کردلویی

۷۳۵۰/	۷۳۸۰/	۷۳۳۰/	$\frac{S_{it}}{TA_{it-1}}$
۸۱۳۰/	۸۰۹۰/	۸۱۵۰/	$\frac{\Delta S_{it}}{TA_{it-1}}$

منبع: محاسبات محقق

بر اساس نتایج متغیرهای نسبت مخارج تحقیق و توسعه در دوره قبل بر فروش دوره قبل، لگاریتم نسبت فروش دوره جاری تقسیم بر دوره قبل، مبلغ فروش دارایی‌های غیر جاری تقسیم بر لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام دوره قبل، لگاریتم فروش، هزینه تولید که برابر است با بهای تمام شده کالای فروش رفته بعلاوه تغییرات در موجودی کالا، عکس جمع اقلام تعهدی دوره قبل، فروش تقسیم بر جمع اقلام تعهدی دوره قبل و تغییرات فروش تقسیم بر جمع اقلام تعهدی دوره قبل مهم‌ترین متغیرهای غیرشکننده موثر بر مدیریت سود واقعی شناسایی شدند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

استفاده از متغیرها و الگوهای سنتی در تبیین عوامل موثر بر مدیریت سود واقعی و تعهدی با چالش‌های زیادی در ادبیات مواجه بوده است. این مقاله سعی دارد این شکاف را با لحاظ کردن متغیرهای مختلف در بستر تئوری‌های سنتی و جدید و با استفاده از اقتصادسنجی بیزین و داده‌های پانل مربوط به شرکت‌های بورسی طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۷ پر نماید. در ابتدا عوامل تعیین‌کننده بر مدیریت سود واقعی و تعهدی را به لحاظ نظری تبیین نمودیم سپس با استفاده از اقتصادسنجی بیزین و به کارگیری روش «میانگین‌گیری مدل بیزین» توسط نرم‌افزار متلب مدل مدیریت سود واقعی و تعهدی را برآورد نمودیم. با عنایت به اینکه روشهای متعارف اقتصادسنجی قادر به بررسی اثر طیف وسیعی از متغیرهای توضیحی بر مدیریت سود واقعی و تعهدی نیستند از روشهای متوسط گیری مذکور استفاده شده است. وزن‌ها در این متوسط گیری بر اساس قاعده بیز یا احتمال پسین هر الگو تعیین می‌گردد. روشهای مذکور مشکل ناطمینانی در خصوص انتخاب الگو و همچنین متغیرهای آن را مرتفع نموده و با برآورد و نمونه گیری از تمامی الگوهای ممکن مبتنی بر ترکیبات مختلف متغیرهای توضیحی و در نهایت با متوسط گیری از آنها بر اساس تابع توزیع پیشین، تخمینی از تمامی ضرایب موجود؛ را ارائه می‌نمایند.

با انجام محاسبات و بررسی اثر ۵۶ عاملی که در مطالعات تجربی بر مدیریت سود تعهدی و ۱۳ عامل موثر بر مدیریت سود واقعی مؤثر شناخته شده بودند، مشخص شد که اثر ۸ متغیر بر این دو نوع مدیریت سود بامعنی بوده و این متغیرها همواره و در حضور سایر متغیرها، اثر خود را حفظ کرده‌اند و به عبارتی غیرشکننده می‌باشند. این متغیرها براساس احتمال پسین، تعیین و مرتب شده (یعنی دارای بیشترین اهمیت در توضیح مدیریت سود و به عبارت دیگر دارای بیشترین احتمال برای حضور در مدل درست) هستند. بر مدیریت سود تعهدی متغیرهای ۱. عکس جمع دارایی‌های دوره قبل، ۲. تغییرات درآمد فروش شرکت بر جمع دارایی‌های دوره قبل ۳. نسبت مبلغ ناخالص اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت بر جمع دارایی‌های دوره قبل ۴. تغییرات درآمد

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پائیز ۱۴۰۰

فروش شرکت منهای تغییرات حساب‌های دریافتنی تقسیم بر جمع دارایی‌های دوره قبل ۵. تغییرات جریان نقد حاصل از عملیات تقسیم بر جمع ارقام تعهدی ۶. نسبت حساب‌های دریافتنی دوره قبل تقسیم بر تغییرات درآمد فروش شرکت دوره قبل ضربدر درآمد فروش شرکت دوره جاری تقسیم بر جمع دارایی‌های دوره قبل ۷. نسبت مبلغ فروش اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات دوره قبل تقسیم بر جمع دارایی‌های دو دوره قبل و ۸. نرخ بازده دارایی‌ها و مدیریت سود واقعی ۱. نسبت مخارج تحقیق و توسعه در دوره قبل بر فروش دوره قبل ۲. لگاریتم نسبت فروش دوره جاری تقسیم بر دوره قبل ۳. مبلغ فروش دارایی‌های غیر جاری تقسیم بر لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام دوره قبل ۴. لگاریتم فروش ۵. هزینه تولید که برابر است با بهای تمام شده کالای فروش رفته بعلاوه تغییرات در موجودی کالا، عکس جمع ارقام تعهدی دوره قبل ۷. فروش تقسیم بر جمع ارقام تعهدی دوره قبل و ۸. تغییرات فروش تقسیم بر جمع ارقام تعهدی دوره قبل اثرگذارند. مقایسه احتمال‌های پسین متغیرها نشان می‌دهد که در هر سه اندازه‌انتظاری مدل متغیرهای مورد بررسی از غیر شکنندگی لازم برخوردارند. با توجه به متغیرهایی که در مدل معنادار شده‌اند این نتیجه حاصل می‌گردد که مدیریت سود در بورس اوراق بهادار ایران معضلی چند بعدی است چرا که متغیرهای مرتبط با سود، نقدینگی و بدهی بر این شاخص تأثیر مثبت و معناداری دارند در نتیجه لازم است که در ارائه راه‌کارهای سیاستی جهت کاهش مدیریت سود، از بسته‌های سیاستی که ناهماهنگی‌های زمانی و اجرایی در آن‌ها لحاظ شده است، مد نظر قرار بگیرد.

شایان ذکر است که در این روش ضریب متغیرها در هر مدل (حتی در مدل نهایی) به تنهایی ملاک نیست و نمایانگر میزان تأثیرگذاری آن متغیر بر متغیر وابسته هم نمی‌باشد، بلکه میانگین وزنی ضریب هر متغیر معین در همه مدل‌ها به روش بی‌زی (و با وزن مخصوص) باید مد نظر قرار گیرد. این روش به ما نشان می‌دهد که برای رسیدن به مدل مناسب برای توضیح یک متغیر خاص (وابسته) به کدام متغیرها باید بیشتر توجه نماییم. نکته دیگر اینکه در این روش و با توجه به فرض عدم اطمینان مدل، هیچگونه پیش‌زمینه ذهنی برای مدل اقتصادی در نظر گرفته نمی‌شود تا تمام متغیرها و در حقیقت تمام مدل‌ها مورد بررسی قرار گیرند

با توجه به اینکه از لحاظ نظری تمام متغیرهای در نظر گرفته شده در مدل بر مدیریت سود تعهدی اثرگذار هستند و تعداد ۴۸ متغیر در مقابل ۸ متغیر (۵ متغیر در مقابل ۸ متغیر سود واقعی) به دست آمده در محاسبات مرحله‌ی دوم شکننده شده و تأثیر خود را از دست داده‌اند، می‌بایست به این نکته دقت شود که نحوه‌ی اثرگذاری چنین متغیرهایی نسبت به متغیرهای غیرشکننده‌ی به دست آمده به نوعی بوده است که اثر چندانی را بر مدیریت سود نداشته‌اند. پس شکننده بودن چنین متغیری نه به معنی بی‌اهمیت بودن آن بلکه نشان از ضرورت توجه بیشتر به اثرگذاری مناسب این متغیر دارد.

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

بر اساس نتایج حاصل از مدل میانگین گیری بیزین مدیریت سود واقعی تأکید بسیار بالایی بر فروش دارد، با مدنظر قرار دادن محیط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران، به احتمال زیاد، شرکتها با نوسانات فروش بالایی روبرو خواهند بود که این امر موجب رو آوردن شرکت به مدیریت سود می‌گردد، در نتیجه سیاستهایی که موجب ثبات در فروش شرکت باشد، لازم است از سوی شرکتها اتخاذ گردد. به عنوان مثال روی آوردن به مقوله صادرات، تنوع در ارائه محصولات و تولید مبتنی بر نیاز مشتری و به روز بودن نحوه ارائه محصولات می‌تواند نوسانات در فروش را کاهش دهد.

بر اساس نتایج حاصل از میانگین‌گیری بیزین عامل‌دارایی شاخص مهمی در مدیریت سود تعهدی است در نتیجه سیاست‌هایی همچون ایجاد توازن در ترازنامه شرکت و بهبود نسبت‌های نقدینگی جاری و آبی عامل مهمی در کاهش مدیریت سود تعهدی خواهد بود.

بر اساس نتایج این واقعیت حاصل گردید که در بررسی مدیریت سود واقعی و تعهدی لازم است از یک دیدگاه سیستمی بهره برد و صرفاً در نظر گرفتن یک مدل مشخص یا یک سری متغیر مشخص نمیتواند دیدگاه جامعی در راستای تعیین مدل بهینه مدیریت سود واقعی و تعهدی را ارائه نماید.

در این مطالعه از طریق بررسی ستون‌های تجربی نشان دادیم که تعریف مدل‌های جایگزین انتقال و بررسی عدم قطعیت در مدل‌های مدیریت سود واقعی و تعهدی منجر به انتخاب بهترین و مناسب‌ترین مدل جهت تفسیر ستون تجربی و بهبود پیش‌بینی‌های حاصل از آن خواهد گشت. نتایج نشان می‌دهد که با توجه به احتمالات مختلف محاسبه شده بین مدل‌های جایگزین، اعتماد به یک مدل مفهومی منفرد در فرایند مدل‌سازی مدیریت سود واقعی و تعهدی منجر به ایجاد پیش‌بینی‌های غیر صحیح و در نهایت تصمیمات مدیریتی در رابطه با آن مدل با خطر شکست مواجه خواهد شد.

منابع

- ۱) انصاری، عبدالمهدی؛ دری سده، مصطفی؛ نرگسی، مسعود، (۱۳۹۲). بررسی تأثیر دستکاری فعالیت‌های واقعی بر مدیریت سود تعهدی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق، بهادار تهران، یازدهمین همایش ملی حسابداری ایران
- ۲) ایمنی محسن؛ رهنمای رودپشتی فریدون؛ بنی مهد بهمن (۱۳۹۸). رابطه دستکاری فعالیت‌های واقعی و مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی با استفاده از رویکرد سیستم معادلات بازگشتی؛ فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، سال هفتم، شماره ۲۹، صص ۱-۱۴.
- ۳) بیانی عذرا، محمدی تیمور، بهرامی جاوید؛ توکلین حسین؛ (۱۳۹۸)؛ اثر شوک عوامل موثر بر بحران‌های مالی در اقتصاد ایران: رویکرد خودرگرسیون برداری پارامتر متغیر- زمان، تابستان ۱۳۹۸، شماره ۴۶، صص ۴۵ تا ۷۲
- ۴) حسینی نیره السادات، غلامی جمکرانی رضا. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای پژوهش‌های مدیریت سود، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت. سال دهم. شماره ۳۵، صص ۹۱-۱۰۵.
- ۵) خیراللهی، فرشید؛ بهشور، اسحاق؛ ایوانی، فرزاد، (۱۳۹۳). مدیریت سود واقعی، حاکمیت شرکتی و نگهداشت وجه نقد، فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی، سال ۱۱، شماره ۴۴، صص ۱۶۱-۱۴۵
- ۶) رحمانی علی، قسقای فاطمه. (۱۳۹۶). رابطه قابلیت مقایسه حسابداری با مدیریت سود واقعی و تعهدی. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی. دوره ۲۴. شماره ۴. صص ۵۵۰-۵۳۷.
- ۷) رحمانی، علی و بشیری منش، نازنین (۱۳۹۲)، بررسی قدرت کشف مدل‌های مدیریت سود، تحقیقات حسابداری و حسابرسی، شماره ۱۹.
- ۸) شکبیا محبوبه؛ علیرضا دقیقی اصل، مرجان دامن کشیده، مجید فشاری، علی اسماعیل زاده مقری، (۱۳۹۸). اثر متغیرهای کلان اقتصادی و قدرت بازاری بر سپرده‌های بانکی در ایران (رهیافت میانگین‌گیری بیزین در داده‌های تابلویی).
- ۹) صالحی مهدی، فرخی پیله رود لاله. (۱۳۹۷). پیش‌بینی مدیریت سود با استفاده از شبکه عصبی و درخت تصمیم. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی. سال دهم. شماره ۳۷. صص ۱ تا ۲۴.
- ۱۰) فداکار سید مهدی؛ فغانی ماکرانی، خسرو و ذبیحی علی. (۱۳۹۸). تبیین الگویی برای مدیریت سود در شرکت‌های ورشکسته و مقایسه آن با مدل اصلاح شده جونز. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی. سال یازدهم. شماره ۴۳. صص ۱۵۳ تا ۱۷۶.

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

- (۱۱) فیروزیان نژاد، محمد؛ رمضان احمدی، محمد؛ جرجرزاده، علیرضا و کعب عمیر، احمد. (۱۳۹۸). استراتژی‌های شرکت‌ها در انتخاب رویکردهای مدیریت سود؛ کاهش ریسک یا افزایش ارزش سهام. فصلنامه علمی دانش حسابداری مالی. دوره ۶. شماره ۳. پیاپی ۲۲.
- (۱۲) مشایخی، بیتا؛ مهرانی، ساسان؛ مهرانی، کاوه، کرمی، غلامرضا، (۱۳۸۴)؛ نقش اقلام تعهدی اختیاری در مدیریت سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۲، ص ۶۱-۷۴
- (۱۳) ملازاده محمد؛ لاری دشت بیاض محمود؛ ساعی محمد جواد. (۱۳۹۵). تأثیر دانش مالی مدیرعامل بر روی مدیریت سود. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۸(۳۰): ۳۷-۶۰
- (۱۴) نمازی محمد؛ حاجیها زهره؛ حسن چناری. (۱۳۹۷). مدل‌بندی و تعیین اولویت معیارهای موثر مدیریت سود واقعی بر پیش‌بینی ورشکستگی. مجله راهبرد مدیریت مالی. سال ششم. شماره ۲۳. صص ۲۷-۱.
- (۱۵) نوروش، ایرج؛ سپاسی، سحر؛ نیک بخت، محمدرضا، (۱۳۸۴)؛ بررسی مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست و دوم، شماره دوم (ویژه نامه حسابداری)، پیاپی ۴۳
- ۱۶) Al-shtrat, R., Li, J., Wu, Z. (۲۰۱۸), Government affiliation, real earnings management, and firm performance: The case of privately held firms. Journal of Business Research, ۸۳, ۱۳۸-۱۵۰.
- ۱۷) Aysha Asim, Aisha Ismail, ۲۰۱۹, Impact of Leverage on Earning Management: Empirical Evidence from the Manufacturing Sector of Pakistan, Journal of Finance and Accounting Research, ,Vol ۱ No ۱
- ۱۸) Bruns, W., Merchant, K., The dangerous morality of managing earnings, Management Accounting, ۱۹۹۰, ۷۲, ۲۲-۲۵.
- ۱۹) Chakroun, Salma. Amar, Anis Ben.(۲۰۱۹). The study of the Impact of Earnings Management on Financial Performance in the Euro-Continental accounting model : Evidence from France. Colloque international: Nouvelles perspectives de recherche en Finance à l'ère de la transformation digitale, Hammamet, Avril ۲۰۱۹
- ۲۰) Cheng, Q., J. Lee, and T. Shevlin, ۲۰۱۶. Internal governance and real earnings management. The Accounting Review ۹۱ (۴):۱۰۵۱-۱۰۸۵.
- ۲۱) Christianna Chimonaki; Konstantinos Vergos, ۲۰۱۹, Title: Evaluating the effect of IFRS adoption on earnings management in Greece. A logit approach, International Journal of Financial Engineering and Risk Management, Vol.۳ No.۲
- ۲۲) Dechow, P. , & Skinner, D. (۲۰۰۰). "Earnings management: Reconciling the views of accounting academics, practitioners, and regulators". Accounting Horizons, Vol ۱۴(۲), pp:۲۳۵-۵۰

- ۲۳) Dechow, P.M. and Skinner, D.J. Earnings management: Reconciling the views of accounting academics, practitioners, and regulators. *Accounting Horizons*, ۲۰۰۰, ۱۴ (June): ۲۳۵-۲۵۰.
- ۲۴) Defond, M. , & Jiambalvo, J. (۱۹۹۴). “Debt Covenant Violation and Manipulation of Accruals”. *Journal of Accounting and Economics: Vol ۱۷*, pp: ۱۴۵-۷۶.
- ۲۵) Etemadi, H. , & Sepasi S. (۲۰۰۶). “Earnings management and initial public offerings: evidence from Iran”. Unpublished working paper, Tarbiat Modares University.
- ۲۶) Evans, M. , et al (۲۰۱۴), «Reporting regulatory environments and earnings management: U. S. and nonU. S. firms using U. S. GAAP or IFRS». *The Accounting Review In-Press*. doi: [http://dx. doi. org/ ۱۰. ۲۳۰۸/ accr-0۱۰۰۸](http://dx.doi.org/10.2308/accr-01008)
- ۲۷) Geal, R., Wagenhofer, A. (۲۰۰۵), Economic effects of tightening accounting standards to restrict earnings management. *The Accounting Review*, ۸۰(۴), ۱۱۰۱-۱۱۲۴.
- ۲۸) Gower, B. (۱۹۹۷). *Scientific Method: A Historical and Philosophical Introduction*, Routledge.
- ۲۹) Graham, J.R., Harvey, C.R., Rajgopal, S., The economic implications of corporate financial reporting, *Journal of Accounting and Economics*, ۲۰۰۵, ۴۰, ۳-۷۳.
- ۳۰) Gunny, K, The relation between earnings management using real activities manipulation and future performance: Evidence from meeting earnings benchmark. *Contemporary Accounting Research*, ۲۰۱۰, ۲۷ (۲), ۸۵۵-۸۸۸.
- ۳۱) Gunny, K. (۲۰۰۹). What are the consequences of real earnings management?, Working paper. University of Colorado.
- ۳۲) Healy, P. (۱۹۸۵). “The Effect of Bonus Schemes on Accounting Choices”. *Journal of Accounting & Economics: Vol ۷*, pp: ۸۵-۱۰۷.
- ۳۳) Herrmann, T., Inoue, T. And Thomas, W.B, The Sale Of Assets To Manage Earnings In Japan, *Journal Of Accounting Research*, ۲۰۰۳, ۴۱ (۱): ۸۹-۱۰۸.
- ۳۴) Hoeting, J. , D. Madigan, A. Raftery, & V. Chris. (۱۹۹۹). *Bayesian Model Averaging: A Tutorial*, Technical Report ۹۸۱۴, Department of Statistics, Colorado State University.
- ۳۵) Ipino, E., & Parbonetti, A. (۲۰۱۷). Mandatory IFRS adoption: The trade-off between accrual-based and real earnings management. *Accounting and Business Research*, ۴۷(۱), ۹۱-۱۲۱.
- ۳۶) Jansen, I. P. ; Ramnath, S. and T. L. Yohn, (۲۰۱۲). “A Diagnostic for Earnings Management Using Changes in Asset Turnover and Profit Margin”, *Contemporary Accounting Research*, ۲۹ (۱): ۲۲۱-۲۵۱.
- ۳۷) Jeffreys, H. (۱۹۶۱). *Theory of Probability*, ۳rd ed. , Oxford University Press, London.
- ۳۸) Jiang, F., Zhu, B., & Huang, J. (۲۰۱۳). CEO's financial experience and earnings management. *Journal of Multinational Financial Management*, ۲۳(۳): ۱۳۴-۱۴۵.

شناسایی مهمترین عوامل موثر بر .../ابراهیمی، حنیفی، حاجیها، شاهرودیانی و کردلویی

- ۳۹) Jie, Gao, Baichao, Gao, & Xiao, Wang, (۲۰۱۷), "Trade-off between Real Activities Earnings Management and Accrual-based Manipulation Evidence from China". Journal of the Chinese Institute of Chemical Engineers, <http://dx.doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2017.08.001>.
- ۴۰) Jones, J. (۱۹۹۱). "Earnings management during import relief investigations". Journal of Accounting Research: Vol ۲۹, pp: ۱۹۳-۲۲۸
- ۴۱) Kim, J.H., Jang, S.H., (۲۰۱۷), Real earnings management and the cost of debt capital: International evidence. Asia-Pacific Journal of Accounting and Economics, ۲۰۱۸, ۱-۲۲.
- ۴۲) KOOP, G. (۲۰۰۳). Bayesian Econometrics, John Wiley and Sons.
- ۴۳) Koop, G. and D. Korobilis (۲۰۱۱), "Forecasting Inflation using Dynamic Model Averaging", International Economic Review, Vol. ۵۳, pp. ۸۶۷-۸۸۶.
- ۴۴) Koop, Gary & Korobilis, Dimitris, ۲۰۱۶. "Model uncertainty in Panel Vector Autoregressive models," European Economic Review, Elsevier, vol. ۸۱(C), pages ۱۱۵-۱۳۱.
- ۴۵) Kothari, S. P. Mizik, Natalie. & Roychowdhury, Sugata. (۲۰۱۵). Managing for the Moment: The Role of Earnings Management via Real Activities versus Accruals in SEO Valuation. The accounting Review, ۹۱ (۲) , ۵۵۹-۵۸۶
- ۴۶) Kothari, S.P., Mizik, N., Roychowdhury, S. (۲۰۱۲). Managing for the moment: The role of real activity versus accruals earnings management in SEO valuation.
- ۴۷) Legat, D.A., (۲۰۱۶), Real and accrual-based earnings management in the pre-and post-sarbanes-oxley periods. The Accounting Review, ۸۳(۳), ۷۵۷-۷۸۷.
- ۴۸) Matsuura, S, On the relation between real earnings management and accounting earnings management: Income smoothing perspective, Journal of International Business Research, ۲۰۰۸, ۷(۳), ۶۳-۸۲.
- ۴۹) Roychowdhury, S. (۲۰۰۶). "Earnings Management through Real Activities Manipulation". Journal of Accounting and Economics, Vol ۴۲, pp: ۳۴۵-۳۷۰.
- ۵۰) Roychowdhury, S., Earnings management through real activities manipulation, Journal of Accounting and Economics, ۲۰۰۶, ۴۱: ۳۳۵-۳۷۰.
- ۵۱) Sanjaya, P.S. and Saragih, M.F, The Effect of Real Activities Manipulation on Accrual Earnings Management: The Case in
- ۵۲) Sohn, B. C. (۲۰۱۶). The effect of accounting comparability on the accrualbased and real earnings management, Journal of Accounting and Public Policy, ۳۵(۵):۵۱۳-۵۳۹.
- ۵۳) Spohr, J. (۲۰۰۵). "Essays on Earnings Management". Publication of Swedish School of Economics and Business Administration. Helsingfors.
- ۵۴) Thomas, J. K., and H. Zhang, Inventory changes and future returns, Review of Accounting Studies, ۲۰۰۲, ۷: ۱۶۳-۱۸۷.
- ۵۵) Trueman, B. ,&Titman, S. (۱۹۸۸). "An explanation for accounting income smoothing". Journal of Accounting Research, Vol ۲۶, pp: ۱۲۷-۱۴۳.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هشتم / پائیز ۱۴۰۰

- ۵۶) Wael Mostafa, American University of Ras Al-Khaimah, ۲۰۱۹, Firm Performance and Earnings Management, Academy of Accounting and Financial Studies Journal, Vol: ۲۳ Issue: ۳
- ۵۷) Yoon Soon Suk, Hyo Jin Kim and Gregg Woodruff(۲۰۱۲). On the models and estimation of discretionary accruals, The ۱۶۷th Finance and Accounting Seminar(IFAS),Korea.
- ۵۸) Yu, W, Accounting-Based Earnings Management And Real Activities Manipulation. Dissertation, Georgia Institute of Technology, ۲۰۰۸.

یادداشت‌ها :

۱. جهت مطالعه بیشتر به مقاله حسینی و همکاران (۱۳۹۶)، رجوع نمود.
۲. Pakistan Stock Exchange.
۳. Bayesian Model Averaging (BMA)
۴. Koop
۵. Stock and Watson
۶. Gower
۷. معیار همگرایی بدون تغییر بودن ضرایب پسین تا دو رقم است
۸. باید دقت نمودن شاخص مذکور نسبت آماره t می باشد نه خود آماره t چرا که در این مدل نسبت حالت‌های معنادار شده یک متغیر به کل حالت‌ها ملاک مناسب بودن متغیر مذکور است. در صورتی که این نسبت یک گردد بدین معنی است که متغیر مذکور قوی‌ترین متغیر توضیح دهنده متغیر وابسته است، چرا که در تمامی حالت‌ها اثر معناداری بر متغیر وابسته داشته است. صفر بودن نسبت آماره t بدین معنی است که متغیر مذکور در هیچکدام از مدل‌هایی که حضور داشته، تأثیر معناداری بر متغیر وابسته نداشته است.
۹. منظور از اندازه انتظار مدل، تعداد متغیرهای توضیحی است که محقق انتظار دارد بر متغیر وابسته تأثیر معناداری داشته باشند.