مجله
**پژوهش های مدیریت**
شماره ۸۲ - پاییز ۱۳۸۸

# ارزیابی مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی برای کشف مدیریت سود

**دکتر هاشم نیکومرام** *
**دکتر ایرج نوروش** **
**دکتر علیرضا مهرآذین** ***

## چکیده

این تحقیق به ارزیابی ۹ مدل کشف مدیریت‌سود می‌پردازد. ارزیابی انجام شده در این تحقیق بر پایه بررسی توانمندی هر یک از مدل‌ها از نظر رویارویی با دو نوع خطای شناخته‌شده در استنتاج آماری موسوم به خطاهای نوع اول(آلفا) ونوع دوم (بتا) می‌باشد. احتمال بروز این دو خطا، ملاکی برای قضاوت در مورد صحت روش تحقیق بکار رفته در تحقیقات مدیریت سود و اعتبار استنتاجات حاصل از آن است. درهمین راستا و برای تجزیه وتحلیل تجربی مدل‌ها، آزمون مدیریت‌سود در سطح سه نمونه‌ی جداگانه صورت پذیرفت: الف)نمونه‌ای تصادفی متشکل از ۱۰۰۰مشاهده شرکت-سال؛ ب) نمونه متناظر دیگری براساس نمونه الف، که از طریق یک فرآیندشبیه‌سازی مدیریت سود مقادیرِ ثابت و معینی به سود و اقلامِ‌تعهدی آن افزوده شد؛ پ) نمونه‌ای از شرکت‌هایی که شواهدی قابل قبول مبنی بر دستکاری سود از سوی آنها وجود داشت.

نمونه الف برای بررسی خطای نوع اول طرح ریزی‌گردید. بصورت کلی خطای نوع اول زمانی روی می‌دهد که محقق به استنادِ آزمون، گزاره درست (فرضیه صفر) را رد می‌نماید. در تحقیقات مدیریت سود خطای نوع اول وقتی است که فرضیه‌ی صفرِ عدم مدیریت‌سود، رد می‌شود؛ در حالی‌که واقعاً مدیریت سود وجود نداشته و فرضیه‌ی صفر درست است. نمونه‌های ب و پ برای آزمونِ خطای نوع دوم طرح‌ریزی شده بودند. بصورت کلی خطای نوع دوم وقتی روی می‌دهد که محقق به استنادِ آزمون، گزاره نادرست (فرضیه صفر) را به خطا درست می‌پندارد و می‌پذیرد. در تحقیقات مدیریت سود، خطای نوع دوم وقتی روی می‌دهد که فرضیه‌ی عدمِ مدیریت‌سود رد نمی‌شود، درحالی‌که واقعاً مدیریت سود وجود داشته و فرضیه‌ی صفر نادرست است.

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد از مدل‌های مورد بررسی، درکل مدل‌های مبتنی بر روش‌های برآورد رگرسیونی از توانِ بیش‌تری نسبت به سه مدل هیلی، دی‌آنجلو و تعدیل‌شده‌ی دی‌آنجلو برخوردارند. ازمیان روش‌های رگرسیونی، روش اصلی جونز(۱۹۹۱) از توان کمتری برای تبیین مدیریتِ‌سود برخوردار است.در مورد ویرایش‌های بعدی مدل جونز، ویرایش تعدیل شده‌ی جونز۱۹۹۵ و مدل ساده‌ی دی‌چاو ۲۰۰۲، و مدل جامع دی‌چاو۲۰۰۲ و نسخه‌های تورم‌زدایی شده‌ی آن از توان قابل قبولی برای کشف مدیریت‌سود برخوردار بودند.

**واژگان کلیدی :**

مدیریتِ سود، مدل‌های کشفِ مدیریت سود، اقلام تعهدی اختیاری، اقلام تعهدی غیراختیاری .

* دانشیار، عضو هیات علمی تمام وقت دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران
تهران- بزرگراه اشرفی اصفهانی- به سمت حصارک- دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران
** دانشیار، عضو هیات علمی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
تهران- گیشا- دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
*** دانش‌آموخته دکتری حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران (mehrazeen@gmail.com )
تهران- بزرگراه اشرفی اصفهانی- به سمت حصارک- دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

**نویسنده مسئول یا طرف مکاتبه:** دکتر هاشم نیکومرام

تاریخ دریافت مقاله : ۸۷/۳/۱۱ تاریخ اصلاحات مقاله : ۸۷/۸/۹ تاریخ پذیرش مقاله : ۸۷/۹/۲۵

**مقدمه**

در سال‌های اخیر تحقیقات مرتبط با مدیریتِ‌سود(مدیریت‌عایدات[1])،حجم زیادی از متون و تحقیقات بازارهای‌سرمایه را دربرگرفته است. برای نمونه مک‌نیکولز[2] (۲۰۰۰) شواهدی از افزایشِ فراوانی نسبی تحقیقات مرتبط با مدیریتِ‌سود نسبت به سایر موضوعات در اواخرِ دهه۹۰ ارائه نمود. بطوری‌که در سال‌های ۱۹۹۶ و ۱۹۹۸ تقریباً ۲۰ درصد کلِ مقالات انتشاریافته توسط ۸ مجله معتبر حسابداری و مدیریتِ مالی آمریکا به موضوع مدیریت سود اختصاص داشت. بطور کلی تحقیقات مدیریت سود در پی یافتن پاسخی برای پرسشهایی به شرح زیر هستند:

چه انگیزهایی مدیران را به سوی انجام مدیریتِ‌سود، سوق می‌دهند؟

مدیریتِ‌سود، در چه محیط‌هایی و با چه ویژگیهای مدیریتی، سازمانی، تجاری ، مالی و ساختارحاکمیت‌شرکتی بیش‌تر صورت می‌پذیرند؟

ابزارهای مورداستفاده مدیران برای انجام مدیریتِ‌سود کدامند؟

جوانب رفتاری مدیریت سود از منظر بازار سرمایه، و تدوین‌کنندگان‌استانداردهای حسابداری چگونه است؟

توانمندی مدل‌های موجود برای کشف مدیریت سود چه اندازه است؟

تحقیق حاضر با پرسش آخر بیش‌تر پیوند می‌یابد. به دلیل آنکه پدیده‌ی مدیریتِ‌سود بطور مستقیم قابل اندازه‌گیری نیست ؛ تبیین مدل‌های مناسب برای کشف و اندازه‌گیری آن برای تحقیقات مدیریت سود، دست‌اندرکاران بازارهای سرمایه، و حسابرسان از اهمیت زیادی برخوردار است. ناکارآمدی روش تحقیق یا مدل مورد استفاده برای کشف مدیریت سود می‌تواند اعتبار استنتاجات به عمل آمده را مخدوش سازد. از این‌رو، تحقیقات مرتبط با ارزیابی مدل‌های کشف مدیریت سود مورد توجه بسیاری بوده‌اند.

**تعریف مدیریت سود**

در متون تحقیقی تعاریف مختلفی از مدیریت سود انجام شده است؛ در این‌جا به دو نمونه بَسنده می‌شود: " مدیریتِ‌سود وقتی است که مدیران قضاوت خویش را در گزارشگری مالی و در نحوه ثبت و گزارش مبادلات بصورتی واردنمایند که تغییری درمحتوای گزارش‌های مالی صورت‌داده؛ یا برخی از سهامداران را نسبت به عمکرد اقتصادی شرکت گمراه نمایند؛ و یا بر معیارها و پیامدهای قراردادی که وابسته به ارقام حسابداری گزارش‌شده‌اند، تأثیرگذارند."[3]

اسکیپر[4] (۱۹۸۹)مدیریتِ‌سود را این‌چنین تعریف نموده‌است:" دخالت عمدی در فرآیند گزارشگری برون‌سازمانی با هدف بدست‌آوردن برخی مزایای شخصی از سوی مدیران یا سهامداران." وی بلافاصله می‌افزاید: " تعریف جامع‌تر مدیریتِ‌سود باید در برگیرنده‌ی مدیریتِ‌سود واقعی ایجادشده از راهِ تصمیمات زمان‌بندی سرمایه‌گذاری یا تصمیمات تأمین مالی برای تغییر سودگزارش شده یا برخی از اجزای آن نیزباشد."

در راستای تعریف اخیر، تحقیق روچاودیوری[5] شواهدی ارائه نمود مبنی بر این‌که دایره مدیریتِ‌سود فراتر از دستکاری روشهای گزارشگری است و حتی دستکاری فعالیتهای واقعی (مثل افزایش سطح تولید و موجودی‌ها برای کاهش بهای تمام شده کالای فروش رفته) را نیز دربرمی‌گیرد. بدین‌سان می‌توان راه‌های مختلفِ انجام مدیریتِ‌سود در قالبِ افزایش سود را چنین برشمرد:

شناسایی دیرتر هزینه‌ها (بعنوان مثال از راهِ اعمال‌نظر در گزینش روش استهلاک).

شناسایی زودتر درآمدها.

اعمال‌نظر در طبقه‌بندی برخی از اقلامِ هزینه‌های دوره بعنوان بهای‌تمام‌شده‌ی محصول یا برخی دارایی‌های ثابتِ و یا نامشهود. این‌کار باعث انتقالِ بخشی از هزینه‌های دوره‌ی جاری به دوره‌ی بعد می‌شود.

1 . Earnings management
2 . McNichols
3 . Paul M. Healy. And J. M. Wahlen
4 . Schipper, K.
5 . S. Roychowdury

مدیریتِ فعالیت‌های واقعی در جهت مدیریتِ‌سود؛ مثلاً از راه افزایشِ موجودی‌های پایان دوره(که باعث انتقال بخشی از سربار ثابت به دوره‌ی بعد می‌شود)، ارائه تخفیف‌های ویژه در پایان سال برای بالابردن درآمدِفروش، و یا انجام مبادلات ظاهری در مجموعه‌ی شرکت‌های سرمایه‌گذاری برای شناسایی سود افزایشِ ارزشِ سرمایه‌گذاری‌ها.

**مدل‌های مورد استفاده برای کشف مدیریت عایدات**

از آنجا که پدیده‌ی مدیریتِ‌سود بطور مستقیم قابل اندازه‌گیری نیست اهمیت تبیین مدلی مناسب برای کشف و اندازه‌گیری آن آشکار می‌شود. در یک طبقه‌بندی کلی مدل‌های کشف و اندازه‌گیری مدیریتِ‌سود را می‌توان شامل دو گروه دانست: نخست؛ مدل‌های مبتنی بر اقلامِ‌تعهدی(مدل مک‌نیکولز و ویلسون۱۹۸۸، مدل هیلی۱۹۸۵، مدل دی‌آنجلو ۱۹۸۶، مدل جونز۱۹۹۱، مدل تعدیل‌شده جونز، پت‌رونی۱۹۹۲، بیور و اَنگِل۱۹۹۶، بینش۱۹۹۷، و بیور و مک‌نیکولز ۱۹۹۸، مدل صنعت، مدل کوتاری۲۰۰۴) و دوم مدل‌های غیرتعهدی که شامل ، مدل توزیع(بروگستلر و دی‌چف۱۹۹۷، دی‌جورج و دیگران۱۹۹۹، میر و اسکینر۱۹۹۹) ، مدل تغییرات حسابداری و مدل علائمِ‌هشدار[1] (۲۰۰۷) می‌باشند.

مدل‌های مبتنی بر اقلامِ‌تعهدی خود نیز به دو گروه تفکیک می‌شود: الف) مدل‌های مبتنی بر اقلامِ‌تعهدی اختیاری(هیلی۱۹۸۵، دی‌آنجلو۱۹۸۶،جونز۱۹۹۱، تعدیل شده جونز۱۹۹۵،کَنگ وسیوارامک‌ریشنان ۱۹۹۵، دی‌چاو و دی‌چف۲۰۰۲،کوتاری۲۰۰۴). ب) مدلهای مبتنی بر اقلامِ‌تعهدی خاص(مک‌نیکولز و ویلسون۱۹۸۸، پت‌رونی۱۹۹۲، بیور و اَنگِل۱۹۹۶، بینش۱۹۹۷، و بیور و مک‌نیکولز ۱۹۹۸).

از بینِ این دو گروه ؛ مدل‌های گروه نخست با اقبال بیشتری روبرو بوده اند. به باور برخی از پژوهش‌گران توان تبین مدل‌های مبتنی بر اقلامِ‌تعهدی بیش از سایر مدل‌هاست ( دی‌چاو، اسلون، و اسوینی[2] ۱۹۹۵، یونگ[3] ۱۹۹۹ ، و مک‌نیکولز[4] ۲۰۰۰)

این تحقیق در پی ارزیابی توان کشف مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی در محیط کشور است. ازاین‌رو یافته‌های این تحقیق می‌تواند برای تحقیقات بعدی در مورد مدیریتِ‌سود رهگشا تلقی گردد. با توجه به نتایج تحقیقاتِ مرتبط در کشورهای پیشرفته، در تحقیق حاضر نُه مدل بر اساس مدل‌های هیلی(۱۹۸۵)، دی‌آنجلو(۱۹۸۶و نسخه‌ی تعدیل‌شده‌ی آن۱۹۹۴)، جونز (۱۹۹۱ و نسخه‌های ویرایش‌شده آن ۱۹۹۵، و ۲۰۰۲)، برای کشف مدیریت سود طراحی و مورد آزمون قرار گرفت.

نتایج تحقیق حاضر می‌تواند به تردیدهای موجود در موردِ روایی کاربردِ مدل‌های مرسوم در کشورهای پیشرفته را برای کشفِ مدیریت سود در محیطی با شاخصه‌های متفاوت اقتصادی، اجتماعی ، و سیاسی همچون ایران ؛ پاسخ گوید. با توجه به علاقمندی افراد مختلفی همچون پژوهشگران، تحلیل‌گران و دست‌اندرکاران بازارهای سرمایه، و حسابرسان به کشف و اندازه‌گیری مدیریت‌سود، ناکارآمدی مدل مورد استفاده از سوی آنان به مخدوش شدن اعتبار استنتاجات بعمل آمده از سوی آنان می‌انجامد. از این‌رو، اهمیت نتایج این تحقیق روشن می‌شود.

**فرضیه‌های تحقیق**

در این تحقیق نُه مدل برای کشف مدیریت سود مورد ارزیابی قرار گرفته است. نمایه‌ی شرحی کلی از این مدل‌ها ارائه نموده است. در بخش‌های بعد این مدل‌ها به شکل مبسوط معرفی می‌شوند. در تحقیق حاضر مدل‌های نُه‌گانه از نظر تولید خطاهای نوع اول و دوم مورد آزمون قرار گرفته‌اند. احتمال بروز این دو خطا، ملاکی برای قضاوت در مورد صحت روش تحقیق بکار رفته در تحقیقات مدیریت سود و اعتبار استنتاجات حاصل از آن است. بطور کلی خطای نوع اول عبارت است از: "خطای ردِ نادرستِ گزاره‌ی درست". در این تحقیق؛ منظور از خطای نوعِ اول(خطای آلفا) ، فراوانی ردِ فرضیه‌ی صفر" عدمِ مدیریت سود" در شرایطی است که گزاره فرضیه‌ی صفر درست است و مدیریت سود وجود ندارد.

1 . Red flag
2 . P.M.Dechow, R.G.Sloan, A.P.Sweeney
3 . Steven Yong.
4 . M. F. McNinhols.

این خطا می‌تواند باعث استنتاجات نادرست در مورد وجودِ خلاف واقع مدیریت سود شود. بعنوان مثال محقق یا حسابرس رای به انجام مدیریت سود از سوی مدیر یک شرکت صادر نماید، در حالی که چنین امری در واقع رخ ننموده باشد.

خطای نوع دوم عبارت است از "خطای پذیرشِ یک گزاره نادرست". در این تحقیق؛ منظور از خطای نوع دوم(خطای بتا) نیز فراوانی ردنشدنِ فرضیه‌ی صفر" عدمِ مدیریت سود" در شرایطی است که گزاره فرضیه‌ی صفر نادرست است و مدیریت سود وجود دارد. این خطا نیز از سوی دیگر می‌تواند به استنتاجات نادرست دیگری بیانجامد. بعنوان مثال محقق یا حسابرس رای به عدمِ اعمالِ مدیریت سود از سوی مدیر یک شرکت دهد، در حالی که در واقع مدیریت سود از سوی مدیریادشده انجام گرفته باشد. اگرچه هر دو خطا غیرقابل پذیرش می‌باشند اما خطای نوع دوم در تحقیقات مدیریت سود بیشتر مورد توجه بوده است. دلیل این امر به هزینه‌ی احتمالی ناشی از استنتاج نادرست ناشی از بروز خطای نوع دوم برمی‌گردد.

برای آزمون خطای نوع اول از نمونه‌ی الف و برای آزمون خطای نوع دوم از نمونه‌های ب و پ استفاده می‌شود. نمونه‌ی الف شامل مشاهداتی است که انتظار نمی‌رود در موردِ آن‌ها مدیریت سود انجام گرفته باشد. نمونه‌ی ب دربرگیرنده‌ی مشاهداتی است که در مورد آن‌ها دستکاری معینی توسط محقق روی سود صورت گرفته است. نمونه‌ی پ شامل شرکت‌هایی است سوابقی از دستکاری سود در مورد آن‌ها وجود داشته‌است. از این رو فرضیه‌های صفر این تحقیق بصورت زیر تدوین گردید:

فرضیه‌ی یک: مدل‌های مختلف کشف مدیریت‌ِسود موجب خطای نوع اول(تشخیصِ نادرستِ وجودِ مدیریت‌سود) در بازار سهام ایران نمی‌شوند.

فرضیه‌ی دو: مدل‌های مختلف کشف مدیریت‌ِسود موجب خطای نوع دوم (تشخیصِ نادرستِ عدمِ مدیریت‌ِسود) در بازار سهام ایران نمی‌شوند.

**نمایه ۱) توصیفی از مدل‌های مورد بررسی در این تحقیق**

| ردیف | نام مدل | مدل مورد استفاده برای برآورد اقلام تعهدی عادی(غیراختیاری) |
|---|---|---|
| ۱ | هیلی | $NDA_{i,t} = \frac{\sum_t TA_t}{T}$ |
| ۲ | دی‌آنجلو | $NDA_t = TA_{t-1}$ |
| ٤ | جونز۱۹۹۱ | $NDA_t = a_1\left(\frac{1}{A_{t-1}}\right) + a_2(\Delta REV_t) + a_3(PPE_t)$ |
| ٥ | دی‌چاو و دیگران۱۹۹۵ | $NDA_t = a_1\left(\frac{1}{A_{t-1}}\right) + a_2(\Delta REV_t - \Delta REC_t) + a_3(PPE_t)$ |
| ٦ | مدل ساده‌ی دی‌چاو و دیگران۲۰۰۲ | $NDA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + \varepsilon$ |
| ۷ | مدلِ جامع دی‌چاو ودیگران۲۰۰۲ | $NDA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + \beta_3 LagTA + \beta_4 GRSales + \varepsilon$ |
| ۸ | مدلِ تورم زایی شده جامع | $NDA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + \beta_3 LagTA + \beta_4 GRSales + \beta_5 InfIndex + \varepsilon$ |
| ۹ | مدلِ تورم زایی شده ساده | $NDA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + + \beta_5 InfIndex + \varepsilon$ |

## نقشِ اقلامِ‌تعهدی در مدیریتِ سود

اقلامِ‌تعهدی یک اصطلاح کلی است که شامل هردو اقلامِ‌تعهدی و اقلامِ معوق[1] حسابداری می‌گردد. در متون تحقیقی مرتبط با این تحقیق، اقلامِ‌تعهدی به دو نوع تفکیک شده است: اقلامِ‌تعهدی اختیاری[2] (یا غیرعادی)و اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری[3] ( یا عادی). اگرچه چنین تمایزی در عمل به راحتی تمایزِ سیاه از سفید نخواهدبود. به هر حال اقلام تعهدی اختیاری ابزار مناسبی برای مدیریت سود بشمار می‌روند. در ادبیاتِ تحقیقی مدیریت‌سود، اقلامِ‌تعهدی تفاوتِ عایدات(سودخالص) و جریان‌های نقدی حاصل از عملیات است:

خالص جریان‌های‌نقدی عملیاتی- عایدات= اقلامِ‌تعهدی

سطح قابل انتظار(عادی) اقلامِ‌تعهدی که در شرایط عادی بر اساس اطلاعات قابل دسترس سرمایه‌گذاران برآورد می‌شود، اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری نامیده می‌شود. اقلامِ‌تعهدی اختیاری(غیرعادی)حاصلِ تفریقِ اقلامِ‌تعهدی‌غیراختیاری برآورد شده از کلِ اقلامِ‌تعهدی است.

اگرچه دربسیاری از تحقیقات کشورهای پیشرفته، برای محاسبه کل اقلام تعهدی از رویکردی قبلی که مبتنی برصورت گردش وجوه نقد است؛ استفاده می‌شود. ولی این رویکرد در تحقیق حاضر قابل استفاده نبود. دلیل این امر سابقه نسبتاً کوتاه تهیه صورت گردش وجوه نقد در کشور و نیز تغییرات اساسی صورت گرفته در شکل گزارش آن طی همین مدت کوتاه (از سه بخشی به پنج بخشی)بود که موجب بروز محدودیت‌هایی در کاربرد مدل‌های برآوردِ مبتنی بر سری زمانی می‌گردد. ازاین‌رو، در این تحقیق از رویکرد دیگری بنام ترازنامه‌ای برای محاسبه اقلام‌تعهدی

1 . Eferrals
2 . Discretionary Accruals
3 . Non-discretionary Accruals

استفاده شده است. در این رویکرد اقلام‌تعهدی هریک از مشاهدات شرکت- سال به روش زیر محاسبه شد:
هزینه‌استهلاک-(Δذخیره سنوات خدمت کارکنان+ حصه جاری بدهی‌های بلندمدت-Δبدهی‌های جاری)-(Δ وجوه نقد-Δ دارایی‌های جاری)= اقلام‌تعهدی

**مدل‌های مورد استفاده برای تعیین اقلام‌تعهدیِ‌اختیاری**

مدل هیلی. در مدل هیلی [1](۱۹۸۵) محاسبه‌ی اقلام‌تعهدیِ‌اختیاری از راه مقایسه میانگینِ کل اقلامِ‌تعهدی(به مقیاس جمع دارایی‌های دوره‌ی قبل) دوره‌های پیشین(دوره برآورد)با دوره رخداد انجام می‌شود بدین سان ما می‌توانیم چنین مدلی را برای اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری(عادی) تعریف کنیم:

$$NDA_{i,t} = \frac{\sum_{t} TA_t}{T}$$

که در آن:

$NDA_{i,t}$ = اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری برآوردشده شرکتِ i در دوره t

$TA$ = کل اقلامِ‌تعهدی به مقیاسِ مجموعِ دارایی‌های دوره قبل

$t$ = ۱ و ۲ و... $T$ ( معرفِ هر یک از سال‌های تعیین‌شده به عنوان دوره برآورد)

این مدل یکی از ساده ترین مدل‌ها برای برآوردِ اقلامِ‌تعهدی بشمار می‌آید. در این مدل فرض می‌شود سطح تغییراتِ مورد انتظار در اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری در طی دوره‌های مختلف صفر می‌باشد و از این‌رو هرگونه تغییری را به مدیریت سود نسبت داده می‌شود. ولی یافته‌های برخی از تحقیقات با فرض اصلی این مدل سازگارنیست. تحقیق کَپلان [2](۱۹۸۵) نشان داد سرمایه درگردش شرکت از شرایط و عملکرد اقتصادی تأثیر می‌پذیرد. در تحقیق حاضر ازمیانگینِ اقلامِ‌تعهدی ۳ سال قبل استفاده شده‌است.

مدل دی‌آنجلو. مدل دی‌آنجلو [3](۱۹۸۶) از کلِ اقلامِ‌تعهدی آخرین دوره(به مقیاسِ مجموع دارایی‌ها در دوره‌ی قبل) به عنوان معیار اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری استفاده می‌کند. از این‌رو در مدل دی‌آنجلو اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری به‌صورتِ زیر بیان می‌شود:

$$NDA_{\tau} = TA_{\tau-1}$$

مدل تعدیل شده دی‌آنجلو. فریدلان [4](۱۹۹۴) مدل تعدیل‌شده دی‌آنجلو را از طریق افزودن فروش بعنوان متغیر سطح فعالیت به نسخه‌ی اصلی مدل دی‌آنجلو معرفی کرد. در مدل اولیه دی‌آنجلو اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری تنها بر اساس سطح اقلامِ‌تعهدی دوره قبل برآورد می‌شود؛ در حالی که به باور فریدلان اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری متأثر از تغییرات سطح فعالیت(فروش) است از این‌رو مدل تعدیل شده دی‌آنجلو را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

$$NDA_{\tau} = TA_{\tau-1} \ / S_{\tau} - TA_{\tau-1} \ / S_{\tau-1}$$

مدل جونز. مدل جونز(۱۹۹۱) بی‌نیاز از فرض ثابت بودنِ اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری است. جونز درمدل خود کوشید تا اثرِ تغییرات شرایط اقتصادی را بر اقلام غیراختیاری را تحت کنترل قراردهد. مدل وی برای تعیینِ اقلام غیراختیاری برای هر سال رخداد به این شرح است:

$$NDA_{\tau} = a_1\left(\frac{1}{A_{\tau-1}}\right) + a_2\left(\Delta REV_{\tau}\right) + a_3\left(PPE_{\tau}\right)$$

که درآن:

$\Delta REV$ = درآمدِ سال $\tau$ منهای درآمدِ سال $\tau-1$ که به مقیاس مجموع دارایی‌ها در سالِ $\tau-1$ بیان شده باشد.

$PPE$ = ارزشِ ناخالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات در سالِ $\tau$ که به مقیاس مجموعِ دارایی‌ها در دوره $\tau-1$ بیان شده باشد.

$A_{T-1}$ = جمع دارایی‌ها در $\tau-1$ وسرانجام،

$a_1, a_2, a_3$ = پارامترهای خاص هر شرکت.

برآوردِ پارامترهای خاص هر شرکت( $a_1, a_2, a_3$ ) با استفاده از مدل رگرسیونی زیر و بر مبنای مشاهدات دوره‌ی برآورد از اقلامِ‌تعهدی صورت می‌گیرد:

1 . The Healy model
2 . Kaplan.
3 . The DeAngelo model
4 . Friedlan, J.M.

$$TA_t = a_1\left(\frac{1}{A_{\tau-1}}\right)+a_2\left(\Delta REV_t\right)+a_3\left(PPE_t\right)+\upsilon_t$$

که در آن TA نمایان‌گرکلِ اقلامِ‌تعهدی به مقیاس کلِ دارایی‌های دوره قبل است.

**مدلِ تعدیل‌شده جونز.** در متون تحقیقی نسخه ویرایش شده‌ای از مدل اصلی جونز وجود دارد که از آن به عنوان مدل‌تعدیل‌شده‌ی جونز[1] یادمی‌شود. این مدل نخستین بار توسط دی‌چاو و دیگران(۱۹۹۵) مورد استفاده قرار گرفت. یکی از نقایص مدل جونز نادیده‌گرفتن احتمال انجام مدیریتِ‌سود از راه اعمال‌نظر بر شناسایی درآمدها است. تعدیل انجام‌شده از این امرجلوگیری می‌نماید. در مدل‌تعدیل شده جونز اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری در طی دوره‌ی رخداد (یعنی در طی دوره‌هایی که فرض‌شده مدیریتِ‌سود در آن‌ها رخ داده‌است) به این شکل برآوردمی‌شود:

$$NDA_\tau = a_1\left(\frac{1}{A_{\tau-1}}\right)+a_2\left(\Delta REV_\tau-\Delta REC_\tau\right)+a_3\left(PPE_\tau\right)$$

که درآن:

$\Delta REC_t$ = خالص حساب‌های دریافتنی در سالِ $\tau$ منهای خالص حساب‌های دریافتنی در سالِ $\tau-1$ ($\Delta REC_\tau-\Delta REC_{\tau-1}$)که به مقیاسِ جمع دارایی‌های سال $\tau-1$ بیان شده‌است. برآوردهای $a_1,a_2,a_3$ و اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری مانند مدل اصلی جونز محاسبه‌می‌شوند. تنها اصلاح انجام‌شده نسبت به مدل اصلی جونز اینست که تغییر درآمدها از بابت تغییر در حساب‌های دریافتنی دوره‌ی رخداد اصلاح می‌شود. به عبارتی این مدل فرض می‌کند که تمام تغییرات در فروشِ نسیه (به عبارتی هرگونه افزایش در مانده‌ی حسابهای دریافتنی) در دوره‌ی رخداد، از مدیریتِ‌سود ناشی می‌شود. با انجام این تعدیل کاستی مدل اصلی جونز تا حدودی برطرف می‌شود. یافته‌های تحقیقات انجام شده (برای نمونه دی‌چاو، اسلون و سوینی۱۹۹۵، و کوتاری۲۰۰۰) شواهدی مبنی بر برتری این مدل نسبت به مدل‌های رقیب در برآوردِ اقلامِ‌تعهدی اختیاری ارائه نموده اند.

دی‌چاو و دیگران[2] (۲۰۰۲) مدل قبلی خود را مورد بازنگری و بهبود قرار دادند. آنهامدل تعدیل‌شده جونز را با اضافه کردن سه متغیرِ مستقل جدید تقویت کردند. با این اصلاحات توان تبیین (R2) مدل تعدیل شده‌ی جونز از ۹ درصد به ۲۰ درصد افزایش یافت. اصلاحاتِ انجام شده به شرح زیر می‌باشد:

۱) در مدل قبلی (۱۹۹۵) تمامِ تغییرات حساب‌های دریافتنی بعنوان اقلامِ‌تعهدی اختیاری(غیرعادی) در نظرگرفته می‌شد. در مدل جدید آنها مشخص نمودند که چه درصدی از افزایش حساب‌های دریافتنی بطور طبیعی (غیراختیاری) افزایش می‌یابد. در نتیجه تنها تغییرات غیرعادی بعنوان اقلامِ‌تعهدی منظور می‌شود:

$$\Delta REC = a + k\Delta Sales + \varepsilon$$

که در آن مقدار k برابر با شیبِ خط رگرسیونی برآورد کننده درصدتغییرات موردانتظارِ عادی در حساب‌های دریافتنی به ازای افزایش فروش است.

در این تحقیق برای تک‌تک مشاهدات‌شرکت-سال[3] هر یک از نمونه‌های تحقیق با استفاده از روش رگرسیون به محاسبه معادله برآورد پرداختیم میانه شیبِ خط‌های رگرس‌شده برابر۳۴٪ و مقدار حداقل و حداکثرآن برابرصفر و یک می‌باشد. مقدارضریب متغیرخط برازش‌شده برای ۴ شرکت کمتر و بیشتر از صفر ویک بود که برای آنها به ترتیب صفر و یک منظور شد. در تحقیق دی‌چاو ودیگران(۲۰۰۲) نیز این‌کار برای۵۲ شرکت از۶۳۷ شرکت انجام شده است.با توجه به مقدار میانه ۳۴٪ می‌توان چنین استدلال نمود که هر ۱۰۰ ریال افزایش فروش ۳۴ریال به مانده‌ی حساب‌های دریافتنی افزوده است. در مدل قبلی این ۳۴ریال افزایشِ طبیعی در حساب‌های دریافتنی بحساب اقلام‌تعهدی‌اختیاری(غیرعادی) گذاشته‌می‌شد. بنابراین مدل قبل به شرح زیر اصلاح می‌گردد:

$$TotalAccruals = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + \varepsilon$$

1 . The Modified Jones model.

2 . Dechow .P.M, S.A. Richardson, I.Tuna.

3 . Firm-years

در فرمول فوق مثلِ مواردقبل،تمام متغیرها برحسبِ میانگینِ جمع دارایی‌هادر اولِدوره و در پایانِ دوره محاسبه می‌شوند. در مدل جدید تنها افزایش‌های غیرعادی در حساب‌های دریافتنی به حساب اقلام‌تعهدی اختیاری(بعنوان نماگر مدیریت سود) گذارده می‌شود. و آن بخش از افزایش مطالبات که نتیجه طبیعی افزایش فروش است بعنوان اقلامِ‌تعهدی غیراختیاری تلقی می‌شود.

۲) یافته‌های برخی از تحقیقات نشان از آن دارد که بخشی از تغییرات اقلامِ‌تعهدی به دوره قبل وابسته است (چمبرز،۱۹۹۹، عابدی، ۱۳۸۶). برخی از اقلامِ‌تعهدی بطور طبیعی از دوره قبل تأثیر می‌پذیرند مثلاً موجودی دوره اول که از دوره قبل انتقال یافته است. در این تحقیق تنها برای اقلام‌تعهدی عملیاتی(یا به عبارتی اقلامِ‌تعهدی مربوط به سرمایه در گردش) روندِ وارونگی در دوره بعد در نظرگرفته شد. اقلامِ‌تعهدی قابل انتساب به سرمایه در گردش از طریق تفریق‌نمودن هزینه استهلاک از اقلامِ‌تعهدی محاسبه شد. به این ترتیب برای افزایش توان تبیینِ مدل سطحِ اقلامِ‌تعهدی عملیاتی در دوره‌ی قبل (LagTA) نیز به مدل اضافه گردید:

$$TA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + \beta_3 LagTA + \varepsilon$$

۳) وسرانجام، نرخِ رشدفروش( $GRSales$ ) هم به مدل اضافه شد چراکه شرکت‌های در حالِ رشد بطور طبیعی برخی از اقلام‌تعهدیشان (مثل موجودی‌کالا) افزایش می‌یابد. این امر بطور عادی پیش می‌آید و نباید تغییرات این اقلام جز تغییرات اختیاری(غیرعادی) منظور شود.بنابراین:

$$TA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + \beta_3 LagTA + \beta_4 GRSales + \varepsilon$$

که درآن نرخ رشد فروش( $GRSales$ ) برابر است با نسبت فروش سال آینده به فروش امسال. این نسبت بیان می‌کند که چه بخش از افزایش موجودی‌های یک دوره ناشی از انتظار افزایش فروش سالِ آتی است. ما در محاسبات خود ازنسبت فروش سال $t+1$ به سال $t$ بعنوان نرخ رشد فروش استفاده نموده‌ایم.

مدل تورم زدایی شده. با در نظر داشتن وجود تورم قابل ملاحظه در محیط اقتصادی ایران، و این که بخشی از روندِ افزایشی اقلامِ‌تعهدی در طی زمان به تأثیرپذیری طبیعی این اقلام از تورم مربوط می‌گردد؛ در این تحقیق با افزودنِ عامل تورم به مدل دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲) مدل جدیدی مورد آزمون قرار گرفت. با توجه به عملیاتی بودن بسیاری از اقلامِ‌تعهدی همچون موجودی‌ها، حساب‌های دریافتنی، و حساب‌های پرداختنی در کشورهایی که با تورم قابل ملاحظه روبرو هستند اقلام یادشده بطور طبیعی همراه با تورم رشد می یابند. از آن‌جا که مدل‌های مبتنی بر برآوردهای حاصل از سری‌های زمانی اقلامِ‌تعهدی همچون دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲)، (۱۹۹۵)، و جونز(۱۹۹۱) آن بخش از افزایش طبیعی اقلامِ‌تعهدی که از تورم ناشی می‌شوند را بعنوان اقلامِ‌تعهدی غیرعادی(اختیاری) تلقی می‌نمایند؛ در تحقیق حاضر شاخص تورم (Inf Index) نیز بعنوان یک متغیر مستقل اضافی به مدل دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲) اضافه شد. برای این منظور از شاخص بهای تولید کننده که از طرف بانک مرکزی محاسبه و انتشار یافته استفاده گردید. بر اساس این شاخص، هزینه‌های تولید در طی دوره‌ی برآورد اقلامِ‌تعهدی در این تحقیق(۱۳۷۰ الی ۱۳۸۵) بیش از ۱۶ برابر رشد داشته است. اثر چنین افزایش بر اقلامِ‌تعهدی عملیاتی می‌تواند بسیار با اهمیت باشد. بنابراین مدل جدید ما برای برآورد اقلامِ‌تعهدی عادی به شرح زیر خواهد بود:

$$TA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + \beta_3 LagTA + \beta_4 GRSales + \beta_5 InfIndex + \varepsilon$$

هم چنین در این تحقیق، مدل تورم‌زدایی شده‌ی دیگری برپایه‌ی متغیرهای مورد استفاده در مدل ساده‌ی دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲) مورد بررسی قرار گرفته است که آنرا به شرح زیر معرفی می‌کنیم:

$$TA = a + \beta_1(1+k)(\Delta Sales - \Delta REC) + \beta_2 PPE + + \beta_5 InfIndex + \varepsilon$$

**آزمون توان مدل‌های کشف مدیریتِ سود**

بـه نظـر مـک‌نیکـولز، و ویلـسون[1] (۱۹۸۸) آندسـته از آزمون‌های مدیریتِ‌سود که مبتنی بر اقلام‌تعهدی هـستند را می‌توان در چارچوب مدل خطی زیر خلاصه‌کرد:

$$DA_t = \alpha + \beta PART_t + \sum_{K=1}^{K} \gamma_k X_{kt} + \varepsilon_t$$

که در آن:

$DA$ = اقلامِ‌تعهدی اختیـاری (کـه بـا توجـه بـه مجمـوع دارایی‌های دوره قبل مقیاس‌گذاری شده‌اند.)

$PART$ = یک متغیر دومقداری[2] تفکیک‌کننده مشاهدات به دو گروه، که بـرای هرگـروه پـیش‌بینـی‌هـای محقـق از مدیریتِ‌سود آورده می‌شود.[3]

$\alpha$ = میانگینِ اقلامِ‌تعهدی اختیـاری مـشاهداتِ گـروه اول(گروهی که دست کاری نشده).

$\alpha+\beta$ = میانگینِ اقلامِ‌تعهدی اختیاری مـشاهداتِ گـروه دوم(مقدار $PART$ برای گروه دوم برابر یک است).

Xk= (برای K=1,…,K) سایر متغیرهای مربـوطی[4] کـه بر اقلامِ‌تعهدی اختیاری تأثیرگذارند و

$\varepsilon$ = نمادی برای خطاهایی کـه بـصورت مـستقل از هـم و دارای توزیع نرمال می‌باشند

در بـیش‌تـر متـون تحقیقـی بـا توجـه بـه مـشاهدات سالی-شرکتی ، متغیرِدومقداریPART برای مواردی که بر اساس عامل‌های تعریف‌شده از سوی یک محقق فرضی، مـدیریتِ‌سـود بـه شـکل سیـستماتیک وجـود دارد(دوره رخداد[5]) برابر یک مـی‌باشـد و در مـواقعی کـه بـر اسـاس عامل‌های تعریف‌شده از سـوی محقـق، مـدیریتِ‌سـود بـه شکل سیستماتیک وجود ندارد(دوره بـرآورد[6]) برابـر صـفر می‌باشد. فرضیه‌ی صفرِ عدم وجود مدیریتِ‌سود بـر اسـاس عامـل‌هـای تعریـف‌شـده از سـوی محقـق، در صـورتی رد می‌شودکه $\widehat{\beta}$ (ضریبِ برآوردی متغیرِدومقـداریPART ) دارای علامت مورد نظر در فرضیه صفر بوده و مقـدار آن از نظرآماری در سطوح قراردادی ، معنی‌دار باشد.

محقـق نمـی‌توانـد سـایر متغیرهـای مربـوط( Xk هـا) را بسهولت تعیین نماید از این‌رو به ناچار آنها را از مدل کنـار می‌گذارد. همین طور وی قادر به مشاهده‌ی اقـلامِ‌تعهـدی اختیاری ( $DA$ ) نیست و ناگزیر از یک نمـاگر[7] بـرای آن استفاده می‌کند که آن را با $DAP$ (اقـلامِ‌تعهـدی پـیش بینی‌شده) نشان می‌دهیم که همـان $DA$ اسـت بـا یـک خطا( $\upsilon$ )که معمولاً در هر برآوردی وجود دارد:

$$DAP_t = DA_t + \upsilon_t$$

ازاین رو مدل قبلی را می‌توان به شکلِ مناسب‌تر زیر بیـان نمود:

$$DAP_t = \alpha + \beta PART_t + \sum_{K=1}^{K} \gamma_k X_{kt} + \upsilon + \varepsilon_t$$

شکلِ خلاصه‌تری از این مدل را می‌توان بصورت زیرنوشت:

$$DAP_t = \alpha + \beta PART_t + \mu_t + \varepsilon_t$$

که در آن $\mu_t$ نمایان‌گر مجموع اثـراتِ متغیرهـای مربـوطِ حذف‌شده بر اقلامِ‌تعهدی اختیاری و خطای نمـاگر محقـق برای اقلام‌تعهدی اختیاری است. با فرضِ وجود مفروضـات معـین توزیـعِ گـواس[8] ( نرمـال بـودنِ توزیـع[9])، بـرآوردِ

1 . McNichols. M, G. P. Wilson.

2 . Dummy

۳. مثلاً وقتـی محقـق درصـدد آزمـون فرضـیه وجـود ارتبـاط بـینِ هریـک از متغیرهای مستقلِ نوع مالکیت، اندازه، توانِ نقدینگی یـا حاکمیـت شـرکتی و مدیریتِ‌سود است؛ هریک ازعامل‌ها یا متغیرهای یادشده مـی‌تواننـد در قالـبِ متغیرتفکیک‌کننده (با دو مقدار صفر ویک) موردآزمون قرارگیرد.

4 . Relevant

5 . Event Period

6 . Estimation Period

7 . Proxy

8 . Gaussian Distribution

۹. مفروضات مورد نظر عبارتند ازالف) توزیع $\varepsilon_t$ ها بصورت نرمال با میانگین صفر و واریانس عادی است ب) توزیع $PART$ ها و $\mu_t$ ها مستقل از $\varepsilon_t$ ها بـرای تمام tهاست. اگرچه فرض نرمال بـودن توزیـع باقیمانـده‌هـا از مفروضـات گـاوس نیست؛ اما به دو دلیل وجود چنین فرضی اهمیت می‌یابد:۱)بـرای ایـن‌کـه بـرآورد رگرسیونی ما در بین تمام برآوردگرهای غیرجانبدارانه دیگر بهترین باشد و۲) برای ایجاد توزیعی مناسب برای آزمون‌های آماری.

رگرسیونی حاصل از رگرسیون چندگانه متغیر $DAP$ با دو متغیر PART و $\mu$ ؛بهترین برآورد از $\beta$ را بدست می‌دهد. هم‌چنین نسبت( $\beta - \widehat{\beta}$ ) بر خطای استانداردش،( $SE(\widehat{\beta})$ ، دارای توزیع t استودنت است که می‌توان از آن برای آزمونِ مدیریتِ‌سود استفاده کرد. از این‌رو؛ با چنین چارچوبی و در حالی که $\mu$ از رگرسیون حذف شده‌است، امکانِ آزمون مدیریت سود فراهم می‌آید. ازاین‌رو، مدل آزمونِ مدیریتِ‌سود که از سوی ما مورد استفاده قرار گرفته‌است، را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

رابطه‌ی(۱)

$$DAP_t = \widehat{\alpha} + \widehat{b}\, PART_t + e_t$$

**معرفی نمونه‌ها و داده‌های جمع‌آوری شده**

در این تحقیق با استفاده از رویکردی مشابه تحقیق دی‌چاو و دیگران(۱۹۹۵) سه نمونه به شرح زیر استخراج شد:

**الف)** نمونه‌ای تصادفی متشکل از ۱۰۰۰ مشاهده شرکت- سال، به روش ترتیبی و بدون جایگزینی انتخاب گردید. این نمونه شامل ۹۲ شرکت است.

**ب)** نمونه‌ای تصادفی دیگری بر اساس ۱۰۰۰ مشاهده‌ی شرکت-سال انتخاب‌شده در نمونه الف تعیین شد و سپس از طریق فرآیند شبیه‌سازی مدیریت سود یک مقدار شناخته شده و ثابت به اقلامِ‌تعهدی آنها اضافه گردید. هدف از این کار اندازه‌گیری توان آزمون مدل‌ها در شناسایی دستکاری مصنوعی انجام‌شده ازسوی محقق بود.

**پ)** برای آزمونِ روایی خارجی نتایج تحقیق، نمونه دیگری متشکل از ۲۹مشاهده شرکت-سال از شرکتهایی مدارک قابل قبولی از دستکاری سود انتخاب شد. دی‌چاو و دیگران(۱۹۹۵) و دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲) ، یونگ (۲۰۰۰) و بیلی و تیلور(۲۰۰۷) از روشی مشابه برای این منظور استفاده نمودند.

هدف از نمونه الف بررسی مشخصه‌های آزمون‌های آماری مربوط به هریک از مدل‌های پیش‌گفته برای شرایطی است که خطای اندازه‌گیری اقلامِ‌تعهدی اختیاری ( $\mu$ ) با متغیر تفکیک‌کننده‌ی مدیریت سود(PART) همبستگی ندارد. از آن‌جا که فرآیند انتخاب نمونه بصورت تصادفی بوده‌است انتظار نمی‌رود متغیرتفکیک‌کننده‌ی مدیریت سود با هیچ یک از متغیرهای کنارگذاشته‌شده از مدل مربوطه همبستگی‌داشته باشد.

همان‌طور که گفته شد ۱۰۰۰ شرکت-سال یادشده به‌شکل تصادفی و بر اساس یک سری ضوابط انتخاب نمونه از بین۴۵۶۳ شرکت- سال مربوط به سال‌های مالی ۱۳۷۰ الی ۱۳۸۵ (مجموعاً شانزده سال)انتخاب شدند. شیوه کار بدین صورت بود که هریک از شرکت-سال‌های انتخابی با ضوابط معین شده قبلی برای انتخاب نمونه تطبیق‌داده می‌شد و در صورت سازگاری با ضوابط تعریف شده ، به نمونه وارد می‌شد. از مهمترین ضوابط وجود حداقل ۱۰ مشاهده برای شرکتِ مربوطه طی دوره شانزده ساله یادشده بود. برای برآوردِ قابلِ قبولِ پارامترهای مدل‌های مبتنی بر روش رگرسیون حداقل به ۱۰ مشاهده نیاز است. هدف از نمونه ب ، ارزیابی فراوانی نسبی تولیدخطای نوعِ دوم(خطای بتا) از سوی هریک از مدل‌های رقیب بود. در این تحقیق با انجامِ یک فرآیندِ شبیه‌سازی اقلامِ‌تعهدی در ۱۰۰۰مشاهده‌ی شرکت-سال نمونه یادشده مورد دستکاری قرار گرفتند. میزان دستکاری مصنوعی صورت گرفته بینِ صفر تا ۱۰۰درصد جمع دارایی‌ها(با یک روندِ افزایش ۱۰درصدی در ۱۰ نوبت) بود.

اقلام‌تعهدی تحت تأثیر یک ویژه‌گی موسوم به پدیده‌ی وارونگی[1] (بازگشت) قرارمی‌گیرند. بعنوان نمونه افزایش موجودی در پایان یک دوره اگرچه در آن دوره باعث افزایشِ سود می‌شود ولی از آنجاکه در دوره بعد بصورت موجودی ابتدای دوره است، اثری معکوس بر سود دوره‌ی دوم خواهد داشت. این اصل شامل حال بسیاری از اقلامِ‌تعهدی دیگر نیز می‌شود؛ پیش‌پرداختها، پیش‌دریافت‌ها و سایر اقلامِ مربوط به هزینه‌ها یا درآمدهای معوق از این پدیده تحت‌تأثیر قرارمی‌گیرند. تحقیقات زیادی شواهدی مبنی بر وجودِ پدیده‌ی وارونگی ارائه نموده‌اند (برای نمونه؛ ژی۲۰۰۱، دی‌چاو و دیگران۲۰۰۲، عابدی ۱۳۸۶).

1 . Reversing

از این نظر در این تحقیق فرض شده‌است، کلِ افزایش اقلامِ‌تعهدی در دوره بعد از طریق پدیده وارونگی باعث کاهش سود می‌گردد. ازاین‌رو، در دستکاری سود و اقلامِ‌تعهدی هر شرکت-سال در جهت افزایشی، اثری کاهشی به همان میزان بر سود واقلامِ‌تعهدی دوره بعد داشته است.

در این تحقیق نوع دستکاری سود به این صورت شبیه‌سازی شده‌است که شرکت برای مدیریت سود می‌تواند یا از طریق دستکاری درآمد و هزینه یا دستکاری ساختارِبهای‌تمام‌شده (انتقال بهای‌تمام‌شده‌ی ثابت به حساب موجودی‌ها) اقدام نماید. در بخش اول مدیریت سود به جهت شناسایی زودتر از موعد درآمد ها یا تعویق شناسایی هزینه‌ها انجام می‌شود. به هرحال دستکاری سود به هر روشی که صورت گیرد اقلامِ‌تعهدی را دستخوشِ تغییر می‌نماید. در این جا فرض می‌شود تمام هزینه‌ها متغیرند. بنابراین مدیریت برای افزایش مقدار مشخصی در سود ناگزیر است مقدار بیش‌تری افزایش در درآمد داشته باشد. این مقدار به نسبتِ حاشیه سود(جمع درآمدها/سودخالص) بستگی دارد. از این‌رو برای دستکاری رقم نهایی سودخالص ، مقدارِ معینی از حاشیه سود به اقلامِ‌تعهدی، و متعاقباً مقدارِ مشخص دیگری بصورت نسبتی از آن به درآمدها و حساب‌های دریافتنی همان سال افزوده می‌شود و با توجه به ویژگی برگشت‌پذیری دستکاری انجام‌شده، همان مقدار از اقلامِ‌تعهدی و متعاقباً مقدارِ مشخص دیگری درقالبِ نسبتی از آن از درآمدها وحساب‌های دریافتنی سالِ بعد کسرمی‌گردد.

برای دستکاری حاشیه سود در جهت افزایشی، از مقادیر افزایشی ده‌درصدی استفاده گردید و همان مقادیر آن به اقلام‌تعهدی افزوده شد(به دلیل خنثی‌شدن افزایش اقلام مرتبط با درآمد و هزینه، کلِ اقلامِ‌تعهدی تنها به اندازه‌ی رقم حاشیه فروش دستکاری شده تاثیرمی‌پذیرد.). از آن‌جا که دستکاری حاشیه سود بر درآمد وحساب‌های دریافتنی نیز به یک اندازه تأثیر می‌گذارد، برای افزودن مقدار متناسب با آن به درآمد و حساب‌های دریافتنی انجام یک فرآیند محاسباتی متفاوت ضروری بود. به این ترتیب‌که ابتدا برای هرشرکت از مشاهدات۱۰۰۰گانه نمونه‌ی ب، میانه‌ی نسبت سود به فروش بر اساس مقادیر واقعی نسبت یادشده در بازه‌زمانی حداقل ده‌سالِ گذشته آن شرکت محاسبه شد؛ سپس برای محاسبه اثر یک مبلغ معین دستکاری سود بر مبلغ درآمد و حساب‌های دریافتنی از رابطه زیر استفاده شد:

**(میانه‌ی نسبت سود به فروش هر مشاهده)/(مقدارِ دستکاری صورت‌گرفته در حاشیه سود)**

به این شکل، هر یک ریال افزایش در رقمِ سودخالص شرکتی که دارای نسبتِ سود به فروشِ ده‌درصدی است، باعث افزایش ده‌ریال در درآمد و اقلامِ‌تعهدی آن شرکت می‌شود. در سال بعد این وضعیت برعکس می‌شود. بنابراین درمورد یکایک ۱۰۰۰ شرکت-سال نمونه مورد بررسی این‌محاسبات انجام شد.

برای آزمونِ فرضیه عدم مدیریتِ‌سود در نمونه پ جمعاً ۱۶۹مورد اقلامِ‌تعهدی اختیاری مورد استفاده قرارگرفت. از این تعداد ۲۹مورد مربوط به سال رخداد مدیریتِ‌سود و ۱۴۰ مورد به دوره برآورد تعلق داشت.

## نتایج تجربی

**آزمونِ تجربی احتمال خطای نوع اول**.نمایه دو به تشریح آماری توصیفی مربوط به هر یک از مدل‌های مورد بررسی در نمونه الف می‌پردازد. هم‌چنان که پیش‌تر آمد انتظار نمی‌رفت در شرکت‌های نمونه الف مدیریتِ سودسیستماتیک وجود داشته باشد.

نمایه۴-۲: آمار توصیفی اقلامِ تعهدی غیراختیاری محاسبه شده برای نمونه الف

| نام مدل | تعداد مشاهدات | میانگین | میانه | میانگین پیراسته | انحراف معیار | خطای استاندارد از میانگین | چارک اول | چارک سوم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| هیلی | 1000 | 0.00120 | 0.00000 | 0.00242 | 0.10798 | 0.00341 | -0.04704 | 0.05524 |
| دی‌آنجلو | 1000 | 0.00609 | 0.00294 | 0.00643 | 0.23353 | 0.00738 | -0.11438 | 0.12217 |
| تعدیل‌شده‌ی دی‌آنجلو | 1000 | 0.00033 | -0.00117 | -0.00345 | 0.10070 | 0.00318 | -0.01931 | 0.01203 |
| جونز۱۹۹۱ | 1000 | -0.00535 | 0.00545 | 0.00374 | 0.22757 | 0.00720 | -0.06612 | 0.08135 |
| دچاو و دیگران۱۹۹۵ | 1000 | 0.05978 | 0.04195 | 0.05861 | 0.28132 | 0.00890 | -0.04523 | 0.15560 |
| دچاو و دیگران ۲۰۰۲ | 1000 | 0.01587 | 0.02555 | 0.02776 | 0.23511 | 0.00743 | -0.05910 | 0.11383 |
| مدل جامع دچاو و دیگران۲۰۰۲ | 1000 | -0.07110 | -0.03820 | -0.05010 | 0.32860 | 0.01040 | -0.16930 | 0.71000 |
| مدل جامع تورم‌زدایی شده | 1000 | -0.01180 | -0.01820 | -0.02150 | 0.36040 | 0.01200 | -0.14450 | 0.11450 |
| مدل ساده‌ی تورم‌زدایی شده | 1000 | 0.11870 | 0.07470 | 0.09500 | 0.60210 | 0.01900 | -0.14960 | 0.31550 |

برای اطمینان از نرمال بودنِ توزیع داده‌های مورد نظر از آزمون نرمالیتی کلموگروف-اسیرنف استفاده شد که نرمال بودن توزیع اقلامِ‌تعهدی اختیاری محاسبه شده توسط نُه مدل را در سطح معنی‌داری ۱٪ تایید نمودند.

برای انجام آزمون مدیریت سودبا استفاده از رابطه‌ی (۱)، نخست اقلامِ‌تعهدی اختیاری (غیرعادی) محاسبه شده در هر یک از مدل‌های نُه‌گانه در قالب نمونه‌های ۱۰۰۰ موردی بصورت جداگانه گروه‌بندی شد. پس از انجام این مرحله بصورت تصادفی برای نیمی از مشاهدات برای متغیر دومقداری PART ، مقدار یک و برای نیمی دیگر مقدار صفر منظور شد. و سپس برای هریک از مدل‌های مدل رگرسیون متشکل از متغیر دومقداریPART و متغیر وابسته‌ی اقلامِ‌تعهدی اختیاری اجرا شد. با توجه به تصادفی بودن فرآیند انتساب مقادیر صفر و یک به متغیر PART و نیز تصادفی بودن هر یک از نمونه‌های نُه‌گانه؛ انتظار می‌رود ضریبِ متغیر دومقداری PART در مدل رگرسیونی حاصل شده، وجودِ رابطه‌ی معنی‌دار را تأیید ننماید. برای انجام چنین قضاوتی از مقدارآماره t مربوط به ضریبِ متغیرPART در مدل رگرسیونی استفاده می‌شود که از توزیع t استودنت برخوردار بوده و بر مبنای آن قابل تحلیل است.آماره‌های آزمون t برای ضریبِ متغیرPART در نمایه ۳ آورده شده است.

فرضیه‌ی صفرِ عدم وجود مدیریتِ‌سود در صورتی رد می‌شود که ضریبِ برآوردی متغیرِ دومقداری PART ( b یا $\hat{\beta}$ ) دارای علامت مورد نظر در فرضیه صفر بوده و مقدار آن از نظرآماری در سطوح قراردادی، معنی‌دار باشد. هم‌چنان‌که در نمایه(۳) نیز مشاهده شد، ضریبِ متغیر تفکیک‌کننده‌ی دو مقداریPART برای تمامی مدل‌های مورد بررسی در سطوح قراردادی ۵٪ و ۱٪ از نظرآماری معنی‌دار نیست. بنابراین با توجه به نتایج این آزمون، شواهد کافی برای رد فرضیه‌ی عدم وجود مدیریت سود در نمونه الف وجود ندارد. به هر حال؛ این نتایج نشان می‌دهد که تمام مدل‌ها از نظر خطای نوع اول قابل قبول می‌باشند.

البته با توجه به این که در مدل تورم‌زدایی‌شده مقدار ضریبِ برآوردی متغیرِدومقداریPART نزدیک به صفر می‌باشد، این مدل از نظر احتمال وقوع خطای نوع اول نسبت به سایر مدل‌ها کارایی بیشتری دارد. از این نظر دو مدل جونز۱۹۹۱ و هیلی از کارایی کمتری برخوردار.

**آزمون تجربی احتمال خطای نوع دوم.**

برای انجام آزمونِ مدیریتِسود با استفاده از نمونه ب و روش مشابه قبلی، نخست اقلامِتعهدی اختیاری (غیرعادی) محاسبه شده در هر یک از مدل‌های نُه گانه در قالب نمونه‌های جداگانه و برحسب یازده طبقه دستکاری (درصد دستکاری در فواصل ده درصدی از صفردرصد تا ۱۰۰٪ بود) گروه‌بندی شد. سپس با توجه به اقلامِتعهدی قبل از دستکاری و اقلامِتعهدی دستکاری‌شده طی ۱۰ نوبت و برمبنای فواصل ده‌درصدی، دربررسی هرمدل دو گروه ۱۰۰۰تایی از اقلامِتعهدی دستکاری نشده(که مقدارمتغیرPART برای آن برابر صفر بود) و اقلامِتعهدی دستکاری شده(که مقدارمتغیرPART برای آن برابر۱ بود) به تفکیک درصدهای جداگانه‌ی دستکاری سود مورد استفاده قرار گرفت. بدین‌سان، مدل رگرسیونی یادشده (در رابطه‌ی ۱) طی ۱۰ نوبت براساس درصدهای دستکاری سود ، با استفاده از ۲۰۰۰ مشاهده در هر نوبت انجام شد.

**نمایه۳: نتایج حاصل از آزمونِ مدیریتِ سود در نمونه الف.**

| نام مدل | مدیریت سود(b) | آماره t مربوط به b | مقدار احتمال مربوط به b | نتیجه آزمون |
|---|---|---|---|---|
| هیلی | -0.0076 | -1.51 | 0.131 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| دی‌آنجلو | 0.0077 | 0.73 | 0.463 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| تعدیل‌شده‌ی دی‌آنجلو | -0.0051 | -0.90 | 0.367 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| جونز۱۹۹۱ | -0.0128 | -1.07 | 0.285 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| دی‌چاو و دیگران۱۹۹۵ | 0.0061 | 0.42 | 0.677 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| دی‌چاو و دیگران ۲۰۰۲ | 0.0091 | 0.76 | 0.447 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| مدلِ جامع دی‌چاو و دیگران ۲۰۰۲ | 0.0059 | 0.34 | 0.730 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| مدلِ تورم زدایی شده جامع | 0.0006 | 0.03 | 0.975 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |
| مدلِ تورم زدایی شده ساده | 0.0026 | 0.62 | 0.535 | شواهد برای رد فرضیه عدم مدیریت سود کافی نیست. |

**توجه:** مدیریت سود که بوسیله ضریب متغیر تفکیک‌کننده‌ی (PART)، یا b برآورد شده نشان داده شده‌است حاصل رگرسیونِ کلی متغیر مستقل PART و اقلام تعهدی اختیاری حاصل از مدل‌های نُه‌گانه فوق می‌باشد. از آن‌جا که نمونه الف شامل مشاهدات شرکت-سالی است که بصورت تصادفی انتخاب شده‌اند، متغیر دو وجهی PART در این‌جا بر اساس یک فرآیند تصادفی بطور برابر مقادیر صفر و یک را اختیار نموده است. براین اساس فرضیه مورد آزمون عبارت است از صفر بودنِ b یا ضریب متغیرPART. برای آزمون این فرضیه از آزمون t استفاده شده است.

با توجه به حضور ۱۰۰۰ مشاهده دستکاری‌شده ناشی از مدیریتِ‌سود ، در این‌جا انتظار می‌رود ضریبِ متغیر دومقداریPART از نظر آماری معنی‌دار باشد. از این‌رو، این آزمون معیاری مناسب برای ارزیابی توان آزمونِ هریک از مدل‌ها فراهم می‌نماید. معنی‌دار بودن مقدار ضریب PART در معادله بالا در استنتاج نهایی اهمیت ویژه‌ای دارد.خلاصه‌ی نتایج آزمون فرضیه دوم برای نمونه ب در نمایه ۴ آورده شده است.

**آزمون مدل‌های مورد بررسی برای نمونه پ**

برای آزمونِ روایی خارجی نتایج تحقیق، نمونه دیگری متشکل از ۲۹مشاهده شرکت-سال از شرکتهایی مدارک قابل قبولی از دستکاری سود در سوابق مالی آنها وجود داشت انتخاب شد. دی‌چاو و دیگران(۱۹۹۵) و دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲) ، یونگ (۲۰۰۰) و بِیلی و تیلور(۲۰۰۷) از روشی مشابه برای این منظور استفاده نمودند.

برای آزمونِ فرضیه عدم مدیریتِ‌سود در نمونه پ جمعاً ۱۶۹مورد اقلامِ‌تعهدی اختیاری مورد استفاده قرارگرفت. از این تعداد ۲۹مورد مربوط به سال رخداد مدیریتِ‌سود و ۱۴۰ مورد به دوره برآورد تعلق داشت. با رویکردی تقریباً مشابه آزمون‌های قبلی، برای آزمون مدیریت‌عایدات، نخست اقلامِ‌تعهدی اختیاری برآورد شده و متغیر تفکیک‌کننده‌ی دومقداری(PART) برای هر شرکت؛ به‌عنوان متغیر وابسته و متغیر مستقل در مدل رگرسیونی معرفی شده در رابطه (۱) زیر وارد شدند.

مقدارPART در سال‌های رخداد مدیریتِ‌سود برابر صفر و در سال‌های برآورد برابر یک تعیین شد. معنی‌دار بودن مقدار ضریب PART یا $b_i'$ که با آماره‌یt ضریب رگرسیون یادشده ومقداراحتمال (P-value) آن اندازه‌گیری می‌شود، معیاری از توان کشف مدیریتِ‌سود توسط هر مدل در هر شرکت ارائه می‌نماید. پس از انجام برازش رگرسیونی یادشده برای هر شرکت، برای آزمونِ این فرضیه که میانگینِ آماره‌های t برای N شرکت نمونه صفر است؛ از آماره z که فرمول محاسبه‌آن بشرح زیراست، استفاده گردید:

$$z = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{j=1}^{N} \frac{t_j}{\sqrt{k_j /(k_j - 2)}}$$

که درآن:

$t_j$ = آماره t شرکت jام.

$kj$ = درجه آزادی آماره t شرکت j ام.

آماره z دارای توزیع نرمال می‌باشد. این فرمول پیش از این در تحقیقات معتبر مرتبط نیز مورد استفاده قرار گرفته است.

نمایه‌ی(۵) به توصیف نتایج حاصل از آزمونِ انجام شده برای نمونه پ می‌پردازد. در این نتایج خطای استاندارد معرف میانگین خطاهای استاندارد متغیردومقداریPART برای رگرسیون برازش شده هرشرکت موجود در نمونه پ می‌باشد. آماره t نمایان‌گر میانگین آماره‌های t مربوط به آزمونِ معنی‌داری ضریب رگرسیون هر شرکت موجود در نمونه پ است. فرضیه مورد آزمون عبارت است از صفر بودنِ b یا ضریب متغیرPART.

مقدارz محاسبه شده برای مدل ساده‌ی دی‌چاو ۲۰۰۲، جونز۱۹۹۵، ، جونز۱۹۹۱، جامع دی‌چاو۲۰۰۲، و مدل تورم زدایی‌شده از نظر آماری در دو سطح معنی‌داری ۵٪ و ۱٪ معنی‌دار است. در مورد مدل های دی‌آنجلو تعدیل‌شده، دی‌آنجلو، مقدارِ آماره z شده در سطح اطمینان ۱٪ معنی‌دار نیست. آماره‌ی مدل هیلی اگرچه در سطوح قراردادی معنی‌دار است اما نسبت به مدل‌های مبتنی بر رگرسیون توان کمتری برای پیش بینی مدیریتِ‌سود دارد. از سوی دیگر خطای استاندارد هر مدل نیز در بررسی توان کشف هرمدل باید مورد توجه قرار گیرد.

**نمایه ۵: خلاصه آزمونِ فرضیه‌ها***

| | نام مدل | آزمون فرضیه اول | آزمون فرضیه دوم(در نمونه ب) | آزمون فرضیه دوم در نمونه پ |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | هیلی | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود |
| ۲ | دی‌آنجلو | فرضیه صفر رد نمی‌شود | *فرضیه صفر رد می‌شود* | *فرضیه صفر رد می‌شود* |
| ۳ | تعدیل‌شده دی‌آنجلو | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | *فرضیه صفر رد می‌شود* |
| ۴ | جونز ۱۹۹۱ | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود |
| ۵ | دی‌چاو و دیگران۱۹۹۵ | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود |
| ۶ | دی‌چاو و دیگران ۲۰۰۲ | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود |
| ۷ | مدل جامعِ دی‌چاو و دیگران ۲۰۰۲ | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود |
| ۸ | مدل تورم‌زدایی‌شده‌ی جامع | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود |
| ۹ | مدلِ تورم‌زدایی‌شده ساده | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود | فرضیه صفر رد نمی‌شود |

* نتایج ارائه شده برای سطح معنی‌داری ۵٪ می‌باشد. این نتایج در مواردی با نتایج آزمون انجام‌شده در سطح معنی‌داری ۱٪ تفاوت دارد

## نتیجه‌گیری

سود یکی از معیارهای مورد استفاده برای ارزیابی عملکرد مدیریت می‌باشد. ولی پدیده‌ی مدیریت سود به باور برخی باعث خدشه‌دارشدن اعتبار سود می‌گردد. از این‌رو کشف مدیریت سود یکی ازدل مشغولی‌های محققان، تحلیل‌گران و دست‌اندرکاران بازارهای سرمایه‌بعنوان استفاده‌کنندگان، و حسابرسان بعنوان گواهی‌دهندگان اعتبار صورت‌های مالی است. از آنجا که مدیریت سود بصورت مستقیم قابل مشاهده یا اندازه‌گیری نیست؛ ضرورت معرفی مدل‌هایی برای کشف مدیریت سود روشن می‌گردد. کثرت مدل‌های معرفی شده در این مورد باعث ایجاد سوألاتی در مورد توانمندی این مدل‌ها در کشف مدیریت سود می‌شود. برای علاقمندان این خطر ممکن است وجود داشته باشد که در مورد شرکتهایی(نظیر انرون ۲۰۰۰) که به اِعمالِ مدیریت‌سود در سطح گسترده می‌پردازند مدل‌های موجود رای به عدم اِعمالِ مدیریت سود دهند(خطای نوع دوم)؛ و در مورد شرکتهایی که به مدیریت سود نپرداخته‌اند، مدل‌های موجود رای به اِعمال مدیریت سود دهند(خطای نوع اول). هر دو خطا غیرقابل قبول است. بعنوان مثال خطای نوع اول می‌تواند باعث گنجاندن بند مشروط غیر موجه در گزارش حسابرس و افزایش هزینه‌های حسابرسی برای شرکت شود. از سوی دیگر خطای نوع دوم ممکن است باعث اعتماد کورکورانه استفاده‌کنندگان به گزارش‌های تحریف‌شده از سوی مدیران و افزایش ریسک و سرمایه‌گذاران و سهامداران و احتمالاً بروز بحران‌های اجتماعی گسترده شود؛ همچنان که در مورد شرکت‌های انرون و ورودکام (سال ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱) چنین واقعه‌ای رخ نمود. بنابراین اعتبار مدل‌های موجود برای شناسایی مدیریت سود یکی از مباحث عمده در تحقیقات مالی اخیر بوده‌است. این تحقیق به ارزیابی مدل‌های پرکاربرد کشف مدیریت سود در کشورهای پیشرفته برای محیط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی متفاوت ایران پرداخت. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد از میانِ مدل‌های مورد بررسی، درکل مدل‌های مبتنی بر روش‌های برآورد رگرسیونی نسبت به سه مدل ساده[1] هیلی، دی‌آنجلو و تعدیل‌شده‌ی دی‌آنجلو از توان بیش‌تری برای کشف مدیریت سود برخوردارند.

1 . Naïve

مدل تعدیل شده‌ی جونز(دی‌چاو ودیگران، ۱۹۹۵) و مدل ساده‌ی دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲)، و مدل جامع دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲ )و نسخه‌ی تورم‌زدایی شده‌ی آن و نیز نسخه‌ی تورم‌زدایی‌شده‌ی مدل ساده‌ی دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲) از توان قابل قبولی برای کشف مدیریت‌سود برخوردار بودند. به عبارتی در سطح معنی‌داریو ۵٪ آزمون‌های انجام شده نتوانست شواهدی مبنی بر بروز خطای نوع اول و دوم در مدل‌های یادشده ارائه نماید.

اگرچه آزمون‌های انجام‌شده مربوط به خطای نوع اول بطورکلی عملکرد تمام مدل‌ها را قابل قبول نشان داد؛ اما اهمیت خطای نوع اول در استنتاجات مربوط به تحقیقات مدیریت سود کمتر از خطای نوع دوم است. از این‌رو، ارزیابی توان هر مدل در پرهیز از خطای نوع دوم، برای استفاده‌کنندگان از آن مدل می‌تواند سودمندی بیش‌تری داشته باشد. نتایج برخی تحقیقات قبلی (دی‌چاو و دیگران، ۱۹۹۵) بطور کلی عملکرد مدل‌های هیلی، دی‌آنجلو، و جونز(۱۹۹۱) را از نظر خطای نوع دوم در حد مطلوب نشان نداده بود. در تحقیق حاضر با توجه به آزمون انجام‌شده بر روی نمونه ب در سطح معنی‌داری ۵٪، تنها مدل دی‌آنجلو و نسخه‌ی تعدیل‌شده آن از نظر خطای نوع دوم در حد مطلوب نبودند. اما با تکرار همین آزمون‌ها در سطح معنی‌داری ۱٪ ، مشاهده شد تنها سه مدلِ تعدیل شده جونز(دی‌چاو و دیگران۱۹۹۵)، مدل ساده دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲)، و مدل جامع دی‌چاو و دیگران(۲۰۰۲) از نظر خطای نوع دوم در حد قابل قبول قرار داشتند.

نتایج آزمونِ انجام شده بر روی نمونه‌ی پ، از نظر خطای نوع دوم نیز شباهت زیادی با نتایج آزمون انجام شده بر روی نمونه‌ی ب داشت. بر اساس این نتایج در سطح معنی‌داری ۵٪ مدل‌های دی‌آنجلو و تعدیل‌شده دی‌آنجلو از نظر خطای نوع دوم در حد قابل قبول قرار ندارند. و مدل‌های تعدیل‌شده جونز(دی‌چاو و دیگران، ۱۹۹۵) و مدل های ساده‌ی دی چاو و دیگران(۲۰۰۲) ، جامع دی چاو و دیگران(۲۰۰۲) از این نظر عملکرد مناسب‌تری نسبت به بقیه‌ی مدل‌ها داشتند.

به طور مشخص یافته‌های این تحقیق به شرح زیر می‌باشند:

با توجه به عدم رد فرضیه یک، می‌توان نتیجه گرفت تمام مدل‌ها از نظر خطای نوع اول درحد مطلوبی هستند.

با توجه به رد شدن فرضیه دو، برای مدل‌های دی‌آنجلو و تعدیل‌شده‌ی دی‌آنجلو؛ می‌توان چنین نتیجه گرفت که این مدل‌ها فاقد ویژگی‌های اقتصادسنجی لازم برای استفاده در تحقیقات مدیریت سود هستند.

اگرچه اغلب مدل‌های رگرسیونی از نظر خطای نوع دوم، نسبت به مدل‌های ساده(هیلی و ، دی‌آنجلو، و تعدیل‌شده‌ی دی‌آنجلو) عملکرد قابل قبول‌تری داشتند اما مدل جونز(۱۹۹۱) از این نظر ضعیف‌ترین ، و مدل تعدیل‌شده جونز(دی‌چاو و دیگران، ۱۹۹۵ ) مطلوب‌ترین نتیجه را داشتند.

بنابراین بر پایه شواهد حاصل از این تحقیق می‌توان به این نتیجه رسید که استفاده از مدل‌های رگرسیونی و بطور ویژه مدل تعدیل شده‌جونز(۱۹۹۵) قابل اعتمادترین نتایج را در کشف مدیریت سود در میان مدل‌های موجود برای محیط اقتصادی، اجتماعی، وسیاسی ایران دارد. نکته جالب این‌که استفاده از متغیرهای اضافی نظیر شاخص تورم، اقلام‌تعهدی دوره قبل، و رشد فروش سال آتی اگرچه در تحقیق مشابه انجام شده در محیط اقتصادی متفاوت با این تحقیق(دی‌چاو و دیگران،۲۰۰۲)، باعث افزایش توانمندی مدل‌یادشده گردید؛ اما در این تحقیق این‌کار تأثیرچندانی بر کمترشدن احتمال بروز دو نوع خطای مورد بررسی نداشت. به نظر می‌رسد وجود تفاوت‌هایی در محیط‌های گزارشگری و اقتصادی مورد بررسی ، چنین نتیجه‌ای را به همراه داشته است.

## نمایه ۴: داده‌های توصیفی حاصل از آزمونِ مدیریت سود در نمونه پ به تفکیک مدل‌ها

| نام مدل | میانگین | انحراف معیار | چارک اول | میانه | چارک سوم |
|---|---|---|---|---|---|
| مدل هیلی: | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.615 | 0.996 | 0.128 | 0.281 | 0.726 |
| خطای استاندارد | 1.018 | 1.707 | 0.175 | 0.294 | 0.1386 |
| آماره t | 1.086 | 1.188 | 0.335 | 0.605 | 1.768 |
| مقدار محاسبه شده۲.۵۴۳ | | | | | |
| مدل دی آنجلو | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.601 | 0.938 | 0.102 | 0.3 | 0.769 |
| خطای استاندارد | 1.133 | 1.693 | 0.176 | 0.358 | 1.82 |
| آماره t | 0.744 | 0.682 | 0.24 | 0.5 | 1.257 |
| مقدار محاسبه شده۱.۷۴۳ | | | | | |
| مدل تعدیل شده دی آنجلو | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.2137 | 0.27 | 0.0106 | 0.0945 | 0.3561 |
| خطای استاندارد | 0.494 | 0.737 | 0.038 | 0.14 | 0.755 |
| آماره t | 0.744 | 0.682 | 0.24 | 0.5 | 1.257 |
| مقدار محاسبه شده۱.۲۷۴ | | | | | |
| مدل جونز ۱۹۹۱ | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.1784 | 0.1881 | 0.0267 | 0.1881 | 0.3506 |
| خطای استاندارد | 0.0916 | 0.05 | 0.0647 | 0.0723 | 0.1229 |
| آماره t | 2.191 | 1.818 | 0.683 | 1.94 | 3.08 |
| مقدار محاسبه شده۵.۱۳۷ | | | | | |
| مدل ساده تورم‌زدایی شده: | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.257 | 0.387 | 0.088 | 0.133 | 0.233 |
| خطای استاندارد | 0.1924 | 0.2005 | 0.0744 | 0.1099 | 0.2306 |
| آماره t | 1.824 | 1.245 | 0.7 | 1.475 | 3.113 |
| مقدار محاسبه شده۴.۲۱۸ | | | | | |

| نام مدل | میانگین | انحراف معیار | چارک اول | میانه | چارک سوم |
|---|---|---|---|---|---|
| مدل تعدیل شده جونز(دی‌چاو ودیگران۱۹۹۵) | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.2412 | 0.3405 | 0.0098 | 0.057 | 0.4765 |
| خطای استاندارد | 0.1066 | 0.0696 | 0.0588 | 0.0816 | 0.1433 |
| آماره t | 2.525 | 2.151 | 0.733 | 2.2 | 3.713 |
| مقدار محاسبه شده۵.۹۰۵ | | | | | |
| مدل ساده دی‌چاو و دیگران۲۰۰۲ | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.2045 | 0.1917 | 0.055 | 0.1259 | 0.3743 |
| خطای استاندارد | 0.0934 | 0.051 | 0.0588 | 0.0741 | 0.1277 |
| آماره t | 2.444 | 2.161 | 0.765 | 1.855 | 3.713 |
| مقدار محاسبه شده۵.۷۱۷ | | | | | |
| مدل جامع دی‌چاو و دیگران۲۰۰۲ | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.1811 | 0.2044 | 0.0353 | 0.0666 | 0.3651 |
| خطای استاندارد | 0.1513 | 0.1845 | 0.0537 | 0.0837 | 0.1888 |
| آماره t | 2.276 | 2.532 | 0.61 | 1.055 | 3.59 |
| مقدار محاسبه شده۵.۳۲۶ | | | | | |
| مدل تورم زدایی‌شده جامع | | | | | |
| مدیریت سود(مقدار b) | 0.2783 | 0.2632 | 0.807 | 0.1557 | 0.4969 |
| خطای استاندارد | 0.1477 | 0.1618 | 0.0534 | 0.091 | 0.188 |
| آماره t | 2.131 | 1.401 | 0.858 | 1.445 | 3.585 |
| مقدار محاسبه شده۵.۰۰۱ | | | | | |

**توجه:** مدیریت سود که بوسیله ضریب متغیر دومقداری PART، یا b برآورد شده نشان داده شده‌است حاصل رگرسیونِ متغیر مستقل PART و اقلام تعهدی اختیاری هر شرکت برای نمونه پ می‌باشد. مقدار متغیر دو مقداری PART در دوره برآورد برابرصفر و در دوره رخداد مدیریت سود برابر یک می‌باشد. فرضیه مورد آزمون عبارت است از معنی‌دار بودن ضریب متغیر دومقداری که به معنی وجود مدیریت سود می‌باشد.

نمایه ۶ : فهرست شرکت‌های نمونه الف و ب

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | پلاستیران | ۲۴ | پلی اکریل ایران | ۴۷ | سیمان قائن | ۷۰ | کف |
| ۲ | فیبر ایران | ۲۵ | پیام | ۴۸ | سیمان کرمان | ۷۱ | کمپرسور سازی ایران |
| ۳ | ارج | ۲۶ | تامین ماسه ریخته گری | ۴۹ | سینا دارو | ۷۲ | کمپرسور سازی تبریز |
| ۴ | افست | ۲۷ | تولیدی تیم | ۵۰ | شوکو پارس | ۷۳ | گردباف یزد |
| ۵ | البرز دارو | ۲۸ | جام دارو | ۵۱ | شیشه قزوین | ۷۴ | لاستیک البرز |
| ۶ | ایتالران | ۲۹ | خاک چینی ایران | ۵۲ | شیشه همدان | ۷۵ | لاستیک سهند |
| ۷ | ایران پوپلین | ۳۰ | دارو رازک | ۵۳ | صنایع شیمیایی ایران | ۷۶ | لامپ پارس شهاب |
| ۸ | ایران ترانسفو | ۳۱ | داروسازی ابوریحان | ۵۴ | صنایع فلزی ایران | ۷۷ | لبنیات پاستوریزه پاک |
| ۹ | ایران خودرو | ۳۲ | داروسازی اسوه | ۵۵ | صنعتی بارز | ۷۸ | لنت ترمز ایران |
| ۱۰ | ایران مرینوس | ۳۳ | داروسازی داملران | ۵۶ | فرآورده های نسوز | ۷۹ | لوله و ماشین سازی ایران |
| ۱۱ | ایرانیت | ۳۴ | داروسازی فارابی | ۵۷ | قطعات اتومبیل ایران | ۸۰ | لیفت تراک سازی سهند |
| ۱۲ | ایران تایر | ۳۵ | داروسازی کوثر | ۵۸ | قند بیستون | ۸۱ | محور سازان ایران خودرو |
| ۱۳ | ایران و غرب | ۳۶ | دشت مرغاب | ۵۹ | قند ثابت خراسان | ۸۲ | مخمل و ابریشم کاشان |
| ۱۴ | آبگینه | ۳۷ | روغن نباتی پارس | ۶۰ | قند قهستان | ۸۳ | مهندسی فیروزا |
| ۱۵ | آما | ۳۸ | ریخته گری تراکتور سازی ایران | ۶۱ | قند نقش جهان | ۸۴ | موتوژن |
| ۱۶ | بسته بندی ایران | ۳۹ | سایپا | ۶۲ | قوه پارس | ۸۵ | نورد آلومینیوم |
| ۱۷ | بسته بندی مشهد | ۴۰ | سوپررنگ | ۶۳ | کابل البرز | ۸۶ | نیرو محرکه |
| ۱۸ | پارس پامچال | ۴۱ | سولیران | ۶۴ | کارتن پارس | ۸۷ | نساجی و ریسندگی کاشان |
| ۱۹ | پارس دارو | ۴۲ | سیمان ارومیه | ۶۵ | کاشی اصفهان | ۸۸ | کارتن مشهد |
| ۲۰ | پارس سرام | ۴۳ | سیمان خزر | ۶۶ | کاشی نیلو | ۸۹ | سپنتا |
| ۲۱ | پشم شیشه ایران | ۴۴ | سیمان شرق | ۶۷ | کاشی و سرامیک سعدی | ۹۰ | پارس مینو |
| ۲۲ | پلاستیک شاهین | ۴۵ | سیمان شمال | ۶۸ | کالسیمین | ۹۱ | کارتن البرز |
| ۲۳ | پلاسکو کار | ۴۶ | سیمان غرب | ۶۹ | کربن ایران | ۹۲ | نوردقطعات فولادی |

**نمایه ۷ : فهرست شرکت‌های دارای سوابق دست‌کاری سود- نمونه پ**

| ردیف | نام شرکت | سال رخداد مدیریت سود | ردیف | نام شرکت | سال رخداد مدیریت سود |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | آبگینه | ۱۳۸۳ | ۱۶ | پلاسکو کار سایپا | ۱۳۸۱ |
| ۲ | ارج | ۱۳۷۹ | ۱۷ | پلاسکوکار سایپا | ۱۳۸۰ |
| ۳ | ارج | ۱۳۷۶ | ۱۸ | فیبرایران | ۱۳۸۳ |
| ۴ | ارج | ۱۳۷۵ | ۱۹ | فیبرایران | ۱۳۷۶ |
| ۵ | ایران مرینوس | ۱۳۷۹ | ۲۰ | ریخته‌گری تراکتورسازی ایران | ۱۳۸۱ |
| ۶ | ایران مرینوس | ۱۳۷۸ | ۲۱ | قطعات اتومبیل ایران | ۱۳۸۰ |
| ۷ | ایران مرینوس | ۱۳۷۷ | ۲۲ | قطعات اتومبیل ایران | ۱۳۷۹ |
| ۸ | ایران پوپلین | ۱۳۸۳ | ۲۳ | قطعات اتومبیل ایران | ۱۳۷۷ |
| ۹ | ایران پوپلین | ۱۳۸۲ | ۲۴ | کارتن پارس | ۱۳۸۰ |
| ۱۰ | ایران پوپلین | ۱۳۷۸ | ۲۵ | کارتن مشهد | ۱۳۸۰ |
| ۱۱ | بسته‌بندی مشهد | ۱۳۸۳ | ۲۶ | کارتن مشهد | ۱۳۷۵ |
| ۱۲ | بسته‌بندی مشهد | ۱۳۸۲ | ۲۷ | کف | ۱۳۸۳ |
| ۱۳ | پارس پامچال | ۱۳۸۲ | ۲۸ | کف | ۱۳۷۸ |
| ۱۴ | پارس پامچال | ۱۳۷۵ | ۲۹ | محورسازان ایران خودرو | ۱۳۸۲ |
| ۱۵ | پارس پامچال | ۱۳۸۴ | | | |

**منابع و مآخذ:**


۱. ابراهیمی کردلر،علی؛حسنی‌آذرداریانی، الهام؛ (۱۳۸۵)،« بررسی مدیریت سود در زمان عرضه‌اولیه به عموم در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران »، مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره‌ی ۴۵ .

۲. پورحیدری، امید؛ همتی، داود؛(۱۳۸۳)؛ « بررسی اثر قراردادهای بدهی، هزینه‌های سیاسی، طرح‌های پاداش و مالکیت بر مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران »، مجله‌ی بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره‌ی ۳۶.

۳. عابدی، مهدی؛(۱۳۸۶)؛ « نقش اقلام تعهدی در پیش بینی سود و جریانهای نقدی دوره آتی »، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور.

۴. عرب مازاریزدی، محمد؛(۱۳۷۴)؛ « محتوای افزاینده اطلاعاتی جریانهای نقدی و تعهدی »، پایان نامه دکتری، دانشکده حسابداری و مدیریت دانشگاه تهران.

۵. کرمی، غلامرضا ؛ مهرانی، ساسان؛ مشایخی، بیتا ؛ مهرانی، کاوه؛(۱۳۸۴)؛ « نقش اقلام تعهدی در مدیریت سود در شرکتها پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران »، مجله‌ی بررسی های حسابداری و حسابرسی،شماره‌ی ۴۲.

۶. مشایخی، بیتا؛ صفری،مریم؛(۱۳۸۵)؛ « وجه نقد حاصل از عملیات و مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران »، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره‌ی ۴۴، تابستان.

۷. نوروش، ایرج؛ سپاسی،سحر؛ نیک‌بخت، محمدرضا؛(۱۳۸۴)؛ « بررسی مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادارتهران »، مجله‌ی علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره‌ی ۲۲، شماره‌ی ۲.

۸. همت‌فر، محمود؛(۱۳۸۳)؛ « بررسی هموارسازی نسبت‌های مالی توسط مدیریت و آثار آن بر اطلاعات مالی ارائه‌شده»؛ رساله‌ی دکتری رشته‌ی مدیریت بازرگانی(گرایش حسابداری و مدیریت مالی)؛ دانشگاه آزاد اسلامی، واحدعلوم وتحقیقات

9. Bayley L., S. Taylor, 2007, Identifying Earnings Management: A Financial statement analysis(Red Flag) Approach, Working Paper,University of New South Wales, Australia.
10. Beneish M.D, 1997, Detecting GAAP violations: Implications for assessing earnings management among firms with extreme financial performance, Journal of Accounting & Public Policy, Vol. 16, no. 3 PP: 271-309.
11. Beneish M.D, 1999, Detecting earnings manipulation, working Paper, June: 1999.
12. Burgstahler D. and I. Dichev, 1997, Earnings management to avoid earnings deceases losess, Journal of Acconting and Economics 24. 1997. PP 99-126.
13. Dechow P.M, D.J. Skinner, 2000, Earnings management: reconciling the views of accounting academics, paractitioners, and regulators. Accounting Horizons.
14. Dechow P.M., R.G.Sloan, A.P.Sweeney,1995, Detecting of earnings management, Journal of accounting review, Vol. 70, no. 2, April 1995, PP: 193-225.
15. Dechow P.M., S.A. Richardson, I. Tuna, 2003, Why are Earnings Kinky? An Examination of the Management Explanation, Review of Accounting Studies 8 PP: 355-384.
16. Dechow P.M., S.P.kothari, R.L.Watts,1998, The relation between earnings and cash flows, Journal of Accounting and Economics 25, 1998, PP: 133-168.
17. Dechow P.M.,1994, Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance, role of accounting accruals, Journal of Accounting and Economics 18, PP:3-42
18. Degeorge F., Patel J.and Zeckhauser R., 1999, Earnings management to exceed thresholds. Journal of business 72 (1) : 1-32.
19. Healy P.M., 1985, Evidence on the effect of bonus schemes on accounting procedure and accrual decisions. Journal of Accounting and Economics 7: 85-107.
20. Healy P.M., And J. M. Wahlen , 1999, A review of earnings management literature and its implications for standard setting, Accounting Horizons 13 (4)(December) P:355-363
21. Hribar P., Collins D.W ,2002, Error in estimating accruals: Implications for empirical research, Journal of Accounting Research. Vol. 40. No. 1.2002. PP: 105-134
22. Ijiri Y., 2005, US Accounting standards and their environment: A dualistic study of their 75-years of transition, Journal of Accounting and Public Policy 24,2005, PP: 225-279.
23. Jiraporn P., Gary A. Miller, 2006, Is earnings management opportunistic or beneficial? An agency theory perspective, International Review Of Financial Analysis, 19 October, 2006.
24. Kathari S.P, A.J. Leone, C.E. Wasley, 2005, Performance matched discretionary accruals measures, Journal of accounting and economics 39, 2005, PP: 163-197.
25. Kothari S.P., 2001, Capital markets research in accounting, Journal of Accounting & Economics 31, P.108.
26. louis H. ,2004, Earnings management & market performance of firms, Journal of financial economics, 74,PP:121-148.
27. Magnan M. , C. Nadeau and D.Cormier, 1999, Earnings management during antidumping investigations: Analysis and implications. Canadian Journal of Administrative Sciences 16 (2) (June): 149-162.
28. Marquardt G. A. and Christine I. Wiedman, 2004, The effect of Earnings management on the value relevance of accounting information, Journal of Business Finance and accounting, 31 (3) & (4), 297-332.
29. McNichols D.G, J.M. Wahlen, 2004, How Earnings Numbers relate to stock returns?, Accounting Horizons 18, 2004, PP: 263-286.
30. McNichols M, G. P. Wilson,1988, Evidence from the provisions for bad debts, Journal of Accounting Research 26 (Supplement) PP: 1-31.
31. McNinhols M. F, 2000, Research Design issues in earnings management studies, Journal of accounting and Public Policy. 19. PP: 313-345.
32. Rangan S., 1998, Earnings Management and the performance of seasoned equity offerings, Journal of financial Economics, Vol. 50. PP. 101-122.
33. Roychowdury S., 2000, Earninig management through real activities manipulation, Journal of Accounting and Economics 42, PP 335-370.
34. Schipper K., 1989, Commentary on earnings management, Accounting Horizons 3, P. 92.
35. Yong S., 1999, Systematic measurement error in the estimation of discretionary accruals: An evaluation of alternative modeling procedures, Journal of Business Finance & Accounting, 26(7)&(8).
36. Yoon s., G.Miller, 2002, Cash from operations and earnings management in Korea, International Journal of accounting, 37, 2002, PP:395-412.
37. Yoon s., G.Miller, P. Jiraporn, 2006, Earnings management vechicles of Korean firms,Journal of International Financial management and accounting,PP:2-17.