

## **The Moderating Effect of Earning Quality on Financial Distress Prediction of Companies Listed in Tehran Stock Exchange**

**Gholamreza Mansourfar<sup>1</sup>**

**Farzad Ghayour<sup>2</sup>**

**Maryam Asadi<sup>3</sup>**

### **Abstract**

One of the threats facing the companies is the financial distress and the bankruptcy accordingly. The purpose of this study is to investigate the effect of earning quality as a moderator in companies' financial distress prediction. The population of study included 41 distressed and 41 non distressed companies listed in Tehran Stock Exchange during 2003 to 2013. The selection criterion to choose distressed companies was the use of five specific criteria for financial distress. Firstly, to verify the separation accuracy of two samples, distress and Non-distress, using the Wilcoxon test, the average of two independent variables were analyzed. In order to investigate the financial distress prediction, three models included Altman, Ohlson and Bharath and Shumway in a binary logistic regression were used. The findings of the study show that the earning quality significantly increases the accuracy of predicting financial distress. Also Altman model, in comparison to other models, is more accurate in predicting financial distress, so it is considered as a more suitable tool in prediction.

**Keywords:** Financial Distress, Prediction, Earning Quality, Logistic Regression.

**JEL:** M41, G32, G17, G33

---

1 . Associate Professor of Finance, Urmia University, Corresponding Author, Email: G.mansourfar@urmia.ac.ir

2. Lecturer of Accounting, Urmia University, Email: F.ghayour@urmia.ac.ir

3. MA Holder of Accounting, Urmia University, Email: maryamasadi555@yahoo.com

## اثر تعدیل گر کیفیت سود در پیش بینی درماندگی مالی شرکتهای پذیرفته شده

### بورس اوراق بهادار تهران<sup>۱</sup>

غلامرضا منصورفر<sup>۲</sup>، فرزاد غیور<sup>۳</sup> و مریم اسدی<sup>۴</sup>

### چکیده

یکی از مهمترین تهدیدهای پیش روی شرکتهای ریسک درماندگی و در نهایت ورشکستگی مالی است. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تعدیل گر کیفیت سود در پیش بینی درماندگی مالی شرکتها می باشد. بدین منظور، در محدوده زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱، نمونه ای مشتمل بر ۴۱ شرکت درمانده و ۴۱ شرکت غیردرمانده از مجموعه شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب شده است. ملاک گزینش شرکتهای درمانده، استفاده از پنج معیار مختص درماندگی مالی می باشد. به منظور بررسی صحت تفکیک دو نمونه درمانده و غیردرمانده با استفاده از آزمون ویلکا کسون، میانگین متغیرهای مستقل دو نمونه بررسی شد و سپس برای بررسی پیش بینی درماندگی مالی از سه مدل آلتمن، اولسون، بهارات و شاموی در قالب رگرسیون لجستیک باینری استفاده شده است. یافته های حاصل از پژوهش نشان می دهد که استفاده از کیفیت سود در پیش بینی درماندگی مالی بطور معناداری دقت پیش بینی درماندگی مالی را افزایش می دهد. همچنین در مقایسه با سایر مدلها، مدل آلتمن دقت بیشتری در پیش بینی درماندگی مالی داشته و ابزار مناسب تری برای پیش بینی محسوب می شود.

**واژه های کلیدی:** درماندگی مالی، پیش بینی، کیفیت سود، رگرسیون لجستیک

طبقه بندی موضوعی: M41, G32, G17, G33

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/jfm.2017.7148.1015

۲. دانشیار علوم مالی دانشگاه ارومیه، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه ارومیه، گروه حسابداری، نویسنده مسئول،

Email: G.mansourfar@urmia.ac.ir

۳. مربی حسابداری دانشگاه ارومیه، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه ارومیه، گروه حسابداری،

Email: F.ghayour@urmia.ac.ir

۴. کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه ارومیه، Email: maryamasadi555@yahoo.com

## مقدمه

در بحران‌های اقتصادی اخیر که از سال ۲۰۰۸ بوقوع پیوسته‌اند، واحدهای تجاری بی شماری با "درماندگی" مالی روبرو و بسیاری دچار "ورشکستگی" شدند (رحیمیان و همکاران، ۱۳۹۳، ۶۰). درماندگی مالی و ورشکستگی، هزینه‌های زیادی به همراه دارد که خسارت‌های جبران‌ناپذیری به اقتصاد یک کشور وارد می‌کند. بنابراین، یکی از مهمترین تهدیدهای پیش روی بسیاری از شرکتها، با در نظر گرفتن اندازه و ماهیت عملیاتشان، ریسک ورشکستگی مالی است. با توجه به اینکه درماندگی متفاوت از ورشکستگی و به عنوان یک مرحله قبل از ورشکستگی یا انحلال تعریف شده است، یکی از راههای جلوگیری از ورشکستگی شرکتها، پیش‌بینی درماندگی مالی است. با این حال، پژوهش‌های کمی در مورد درماندگی مالی صورت گرفته است. شاید علت اینکه درماندگی کمتر از ورشکستگی مورد مطالعه قرار گرفته، این است که درماندگی مالی فاقد یک تعریف خاص است. تعاریف مختلفی از درماندگی صورت گرفته که شناخته‌شده‌ترین آنها شامل تغییر در قیمت سهام یا سود قبل از بهره و مالیات منفی (جان و همکاران؛ ۱۹۹۲، ۸۹۵)، نسبت پوشش بهره پایین (آسکویت<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۴، ۱۱۹۲)، وجود مدارک و شواهدی از اخراج، تجدید ساختارها، یا پرداخت سود سهام (لاو<sup>۳</sup>؛ ۱۳۱، ۱۹۸۷) و کاهش قابل توجه و یا متوالی در سودآوری (سان و همکاران؛ ۲۰۱۱، ۹۳۰۷) می باشد.

بنظر خچی<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، درماندگی مالی یک بیماری است که به موجب آن، شرکت قدرت پرداخت تعهدات مالی به طلبکاران خود را ندارد و ممکن است سبب ورشکستگی شرکت شود.

سود بعنوان مهمترین معیار ارزیابی عملکرد، مهمترین اطلاعاتی است که سیستم حسابداری برای تصمیم‌گیری در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌دهد (گایوا و راپوسو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱، ۴۷۰).

از آنجایی که محاسبه سود متأثر از روشهای برآوردی حسابداری می باشد، ممکن است مدیریت بنا به دلایل متعدد از جمله مشکلات نقدینگی، اقدام به مدیریت سود کند (احمدپور و نصیری، ۱۳۹۳، ۲۸). بنابراین تحلیل‌های مختلف پیرامون کیفیت سود، حائز اهمیت می باشد. طبق مطالعات قبلی،

- 
1. John et al
  2. Asquith
  3. Lau
  4. Sun et al
  5. Xie
  6. Gaio and Raposo

کیفیت سود با سودمندی اطلاعات مالی در بازارهای سرمایه ارتباط دارد. بنابراین پیش‌بینی می‌شود که کیفیت سود با سودمندی پیش‌بینی‌کننده‌های درماندگی ارتباط داشته باشد. همچنین کیفیت سود می‌تواند پیش‌بینی درماندگی را از طریق ارتباط با خطر ابتلا به درماندگی تحت تأثیر قرار دهد. در نتیجه پیش‌بینی می‌شود کیفیت سود پایین با خطر درماندگی بالا در ارتباط باشد. این پیش‌بینی بر اساس دو یافته مهم پژوهشهای قبلی است. نخست این که کیفیت سود پایین با ویژگیهای شرکتهای از قبیل اندازه، نوسان‌های جریان نقدی و نوسان‌های فروش در ارتباط است. از آنجاییکه این ویژگیها با ریسک درماندگی مالی ارتباط دارند، معیارهای کیفیت سود، توانایی پیش‌بینی درماندگی را خواهند داشت. دوم این که شرکتهای به مدیریت سود تمایل دارند (رویپهو، ۲۰۱۲، ۲۵). از آنجایی که این موارد می‌تواند یک علامت اولیه پریشانی در نظر گرفته شود، ممکن است یک ارتباط معنی دار بین کیفیت سود پایین و خطر درماندگی بالا دیده شود.

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که کیفیت سود بر عملکرد بازارهای بدهی به ویژه بر قراردادهای استفاده‌کننده از اطلاعات حسابداری اثر می‌گذارد (بهارات و همکاران، ۲۰۰۸، ۹). با این حال، تأثیر آن در جایی که از اطلاعات حسابداری برای پیش‌بینی استفاده می‌شود، کمتر شناخته شده است. برای روشن کردن این موضوع، با توجه به آنچه در مورد تأثیر کیفیت سود و پیش‌بینی درماندگی مالی بیان شد، پژوهش حاضر با تأثیر دادن کیفیت سود بر روی عوامل پیش‌بینی‌کننده درماندگی مالی، به دنبال پاسخ این پرسش است که چگونه کیفیت سود، پیش‌بینی درماندگی مالی را در جاییکه اطلاعات حسابداری نقش مهمی ایفا می‌کنند، تحت تأثیر قرار می‌دهد و یا به عبارتی دیگر، آیا با لحاظ کردن کیفیت سود به عنوان متغیر تعدیل‌گر می‌توان قابلیت پیش‌بینی درماندگی مالی را افزایش داد؟

### مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

از آنجا که شرکتهای قبل از ورشکستگی درمانده بوده‌اند، عوامل ورشکستگی در مورد درماندگی نیز صادق است. به همین خاطر در پژوهش حاضر از سه مدل آلتمن، السون و بهارات و شاموی<sup>۴</sup> استفاده شده است که مدل‌های آلتمن و السون از اطلاعات حسابداری و مدل بهارات و شاموی از هر دو پیش‌بینی‌کننده‌های مبتنی بر اطلاعات حسابداری و بازار استفاده می‌کنند.

- 
1. Ruihao
  2. Altman
  3. Ohlson
  4. Bharath and Shumway

گارسیا لارا و همکاران (۲۰۰۹)، کیفیت سود در شرکتهای ورشکسته را مورد بررسی قرار داده و آن را با شرکتهای غیرورشکسته مقایسه کردند. نتایج حاکی از آن است که شرکتهای ورشکسته در چهار سال قبل از ورشکستگی، با استفاده از دو ابزار دستکاری ارقام تعهدی و دستکاری فعالیتهای واقعی، سودهای خود را به شکل افزایشی مدیریت می کنند.

مارتین و پیت (۲۰۰۹) به بررسی محتوای اطلاعاتی متغیرهای بازار نسبت به متغیرهای حسابداری در پیش بینی ورشکستگی پرداختند. آنها برای آزمون متغیرهای حسابداری از الگوی آلمن و برای آزمون متغیرهای بازار و الگوی ترکیبی از الگوی شاموی (۲۰۰۱) استفاده کردند. نتایج پژوهش نشان از سودمندی اطلاعات بازار نسبت به اطلاعات حسابداری در پیش بینی ورشکستگی دارد.

رویپو (۲۰۱۲)، به بررسی چگونگی تأثیرگذاری کیفیت سود در پیش بینی درماندگی مالی پرداخته است. نتایج پژوهش وی نشان داد که کیفیت سود به طور مستقیم با درماندگی مالی در ارتباط است. همچنین نتایج پژوهش های او بیانگر این است که برخی از معیارهای کیفیت سود، عملکرد مدل های پیش بینی را بهبود می بخشد.

در ایران نیز پژوهش های متعددی در زمینه پیش بینی ورشکستگی و درماندگی مالی انجام شده است که در بیشتر آنها دو مفهوم درماندگی و ورشکستگی یکسان در نظر گرفته شده و برای شناسایی شرکتهای درمانده و ورشکسته از ماده ۱۴۱ قانون تجارت استفاده شده است.

دستگیر و همکاران (۱۳۹۱)، مدیریت سود و وضعیت محافظه کاری مشروط شرکتهای درمانده مالی را با همین جنبه های کیفیت سود شرکتهای سالم مقایسه کردند. نتایج پژوهش بیانگر این است که شرکتهای سالم بیشتر از شرکتهای درمانده به مدیریت سود حسابداری مبادرت می کنند. همچنین میزان محافظه کاری مشروط در شرکتهای درمانده بیشتر از شرکتهای غیر درمانده است و از این لحاظ، کیفیت سود در شرکتهای درمانده بالاتر از شرکتهای غیر درمانده است.

جمالیان پور و ثقفی (۱۳۹۲) به بررسی رابطه بین احتمال ورشکستگی و برخی از خصوصیات کیفی سود (ارقام تعهدی و پایداری سود) پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که در بیشتر موارد، رابطه بین بحران مالی با ویژگیهای کیفی سود معنادار بوده است. همچنین شرکتهای به هنگام بحران مالی از ارقام تعهدی بیشتری نسبت به دیگر شرکتهای بهره می گیرند.

صالحی و بذرگر (۱۳۹۴) به منظور بررسی تأثیر کیفیت سود بر ورشکستگی، با استفاده از دو مدل آلتمن و اولسون به این نتیجه رسیدند که در مدل آلتمن، رابطه بین اقلام تعهدی اختیاری و اقلام تعهدی اختیاری تعدیل شده با ورشکستگی معنی دار و مستقیم بوده، لیکن این ارتباط در مدل اولسون، معنی دار ولی معکوس است.

### فرضیه‌های پژوهش

با عنایت به موارد گفته شده و با توجه به اینکه معیارهای کیفیت سود با ارزشمندی سود در ارتباطند، این مطالعه بر دو متغیر مبتنی بر سود، شامل بازده دارایی و تغییرات در سود تمرکز دارد. بنابراین با توجه به مبانی نظری، فرضیه‌های نخست و دوم پژوهش به شکل زیر می‌باشد:

فرضیه نخست: تأثیر بازده داراییها در پیش‌بینی درماندگی مالی وابسته به کیفیت سود است (مدل آلتمن، ۱۹۶۸).

فرضیه دوم: تأثیر بازده داراییها و تغییرات سود در پیش‌بینی درماندگی مالی وابسته به کیفیت سود است (مدل السون، ۱۹۸۰).

کیفیت سود نه تنها می‌تواند عوامل پیش‌بینی کننده در مدل‌های مبتنی بر حسابداری را تحت تأثیر قرار دهد، بلکه ممکن است مهمترین پیش‌بینی کننده در مدل‌های مبتنی بر قیمت، ریسک درماندگی را نیز تحت تأثیر قرار دهد. یکی از مدل‌های بسیار معتبر سنجش ریسک درماندگی در سطح جهان، مدل (DD) مرتون (۱۹۷۴) است که فاصله تا درماندگی را نشان می‌دهد. با توجه به بحث‌های فوق، فرضیه سوم به شرح زیر مطرح می‌شود:

فرضیه سوم: تأثیر بازده داراییها و ریسک درماندگی در پیش‌بینی درماندگی مالی وابسته به کیفیت سود است (مدل بهارات و شاموی، ۲۰۰۸).

### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت، یک پژوهش توصیفی با تأکید بر روابط همبستگی است. جامعه آماری مورد بررسی، شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و قلمرو زمانی آن از ابتدای سال ۱۳۸۲ تا پایان سال ۱۳۹۱ است. داده‌های مورد نیاز نیز از نرم افزار اطلاعاتی ره آورد نوین استخراج شده‌اند. "معیارهای عمومی" انتخاب نمونه عبارتند از:

- تاریخ پذیرش آنها در بورس اوراق بهادار تهران بعد از ۱۳۸۲/۱/۱ باشد.

- سال مالی منتهی به ۲۹ اسفند ماه بوده و در دوره مورد مطالعه، سال مالی خود را تغییر نداده باشد.
- جزء شرکتهای واسطه‌گری مالی نظیر بانکها و شرکتهای سرمایه‌گذاری نباشند.
- همچنین شرکتهایی به عنوان درمانده انتخاب شده‌اند که دست کم یکی از معیارهای زیر را دارا باشند:
- ۱- سه سال متوالی زیان داشته باشند (سان و همکاران، ۲۰۱۱، ۹۳۰۷؛ خی و همکاران، ۲۰۱۱، ۶۷۵).
  - ۲- سود نقدی سالانه بیشتر از ۴۰٪ نسبت به سال قبل کاهش داشته باشد (لاو، ۱۹۸۷، ۱۳۴).
  - ۳- سود قبل از بهره و مالیات و استهلاک کمتر از ۸۰٪ هزینه بهره برای دو سال متوالی باشد (آسکویت و همکاران، ۱۹۹۴، ۱۱۹۵).
  - ۴- بازده منفی سهام (با کاهش بیش از ۳۰٪) به همراه رشد منفی فروش وجود داشته باشد (اوپلر و تیمان، ۱۹۹۴، ۱۰۱۹).
  - ۵- سه سال متوالی ارزش دفتری هر سهم از ارزش اسمی آن سهم کوچکتر باشد (گیلبرت<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۰، ۱۶۵).
- بر این اساس، ۴۱ شرکت درمانده و ۴۱ شرکت همسان براساس صنایع و ارزش‌های بازار نزدیک به شرکتهای درمانده، به عنوان شرکتهای غیردرمانده انتخاب شده‌اند.
- در این پژوهش، درماندگی مالی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده و یک متغیر دو بخشی است که اگر شرکت درمانده مالی باشد، برابر ۱ و در غیر اینصورت ۰ می‌باشد.
- در این پژوهش، بازده دارایی، تغییرات در سود و ریسک درماندگی بعنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است که برای اندازه‌گیری آنها به شرح زیر عمل می‌شود:
- بازده داراییها (ROA) از تقسیم سود قبل از کسر بهره و مالیات بر کل داراییها بدست می‌آید.
- تغییرات در سود (CHIN) نیز از قدر مطلق تغییرات سود دو سال گذشته بدست می‌آید.
- ریسک درماندگی مبتنی بر چارچوب توسعه یافته توسط مرتون<sup>۳</sup> (۱۹۷۴) است که با DD<sup>۴</sup> نشان داده می‌شود:

$$DD = \frac{\ln \left[ \frac{MV(\text{Equity}) + \text{Debt}}{\text{Debt}} \right] + (\mu - 0.5 \times \sigma_v^2) \times T}{\sigma_v \times \sqrt{T}}$$

1. Opler and Titman
2. Gilbert
3. Merton
4. Distance to Distress

DD، فاصله تا درماندگی،  $MV(Equity)$ ، ارزش بازار شرکت و Debt، ارزش اسمی بدهی های شرکت را بیان می کند.  $\mu$  نشان دهنده بازده مورد انتظار شرکت،  $T$ ، دوره زمانی و  $\sigma_v$ ، نوسان های برآوردی ارزش داراییهای شرکت است. هر چه مقدار DD کوچکتر باشد، احتمال درماندگی بزرگتر است.  $\sigma_v$ ، میانگین موزون نوسان های بازده گذشته است که به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\sigma_v = \frac{MV(Equity)}{MV(Equity)+Debt} \times \sigma_{ret, t-1} + \frac{Debt}{MV(Equity)+Debt} \times (0.05 + 0.25 \times \sigma_{ret, t-1})$$

که  $\sigma_{ret, t-1}$  نوسان های بازده گذشته، یک معیار برای نوسان های ارزش حقوق صاحبان سهام و  $0.05 + 0.25 \times \sigma_{ret, t-1}$  یک معیار برای نوسان های ارزش بدهی است. متغیر تعدیل گر: متغیر تعدیل گر این پژوهش کیفیت سود (EQ) می باشد. از آنجا که کیفیت سود قابل مشاهده نیست، برای اندازه گیری آن از سه معیار پر کاربرد کیفیت سود استفاده شده است که از مهمترین پژوهش های انجام شده هستند: کیفیت اقلام تعهدی (AQ): کیفیت اقلام تعهدی در این پژوهش، اصلاح شده مدل دچو و دیچو<sup>(۲۰۰۲)</sup> می باشد. معادله رگرسیونی مذکور برای برآورد کیفیت اقلام تعهدی شرکت  $i$  در سال  $t$  استفاده شد که به شرح زیر اجرا می شود:

$$\frac{TCA_{i,t}}{Asset_{i,t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \times \frac{CFO_{i,t-1}}{Asset_{i,t-1}} + \beta_2 \times \frac{CFO_{i,t}}{Asset_{i,t-1}} + \beta_3 \times \frac{CFO_{i,t+1}}{Asset_{i,t-1}} + \beta_4 \times \Delta Rev_{i,t} + \beta_5 \times PPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

که  $TCA_{i,t}$  کل اقلام تعهدی جاری شرکت  $i$  در سال  $t$  می باشد:

$$TCA_{i,t} = (\Delta CA_{i,t} - \Delta CL_{i,t} - \Delta Cash_{i,t} + \Delta STDEBT_{i,t})$$

- 
1. Earning Quality
  2. Dechow and Dichev



که  $\Delta CA_{i,t}$  تغییرات در داراییهای جاری شرکت  $i$  از سال  $t-1$  تا سال  $t$ ،  $\Delta CL_{i,t}$  تغییرات در بدهیهای جاری شرکت  $i$  از سال  $t-1$  تا سال  $t$ ،  $\Delta Cash_{i,t}$  تغییرات در وجه نقد از سال  $t-1$  تا سال  $t$ ،  $\Delta STDEBT_{i,t}$  تغییرات در اسناد پرداختنی یا سایر بدهیهای کوتاه مدت بهره‌دار شرکت  $i$  از سال  $t-1$  تا سال  $t$ ،  $Asset_{i,t-1}$  جمع داراییهای شرکت  $i$  در پایان سال  $t-1$ ،  $\Delta Rev_{i,t}$  تغییرات در فروش شرکت  $i$  از سال  $t-1$  تا سال  $t$ ،  $PPE_{i,t}$  ارزش ناخالص اموال، زمین و تجهیزات شرکت  $i$  در پایان سال  $t$  می‌باشد.

$CFO_{i,t}$  جریانات نقدی عملیاتی شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد:

$$CFO_{i,t} = NIBE_{i,t} - TA_{i,t}$$

$NIBE_{i,t}$  سود خالص قبل از اقلام غیرمترقبه،  $TA_{i,t}$  جمع اقلام تعهدی شرکت  $i$  در سال  $t$  است:

$$TA_{i,t} = TCA_{i,t} - Dep_{i,t}$$

$Dep_{i,t}$  هزینه استهلاک شرکت و  $\varepsilon_{i,t}$  جزء باقیمانده بدست آمده از رابطه بالاست که تعیین‌کننده کیفیت اقلام تعهدی است. براساس مدل فرانسیس و همکاران (۲۰۰۵)، مقدار کیفیت اقلام تعهدی در سال  $t$ ، انحراف معیار باقیمانده‌های شرکت بین سالهای  $t$  تا  $t-2$  است:

$$AQ = \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{n=t-2}^t (\varepsilon_{i,n} - \bar{\varepsilon})^2}{2}}$$

که در آن  $\bar{\varepsilon}$  میانگین باقیمانده‌ها طی سالهای  $t$  تا  $t-2$  است.

قدر مطلق اقلام تعهدی غیرعادی (ACC): برای محاسبه اقلام تعهدی غیرعادی، رگرسیون مقطعی اجرامی شود:

$$\frac{TA_{i,t}}{Asset_{i,t-1}} = \beta_1 \times \frac{1}{Asset_{i,t-1}} + \beta_2 \times \frac{(\Delta Rev_{i,t} - \Delta AR_{i,t})}{Asset_{i,t-1}} + \beta_3 \times \frac{PPE_{i,t}}{Asset_{i,t-1}} + \varepsilon_{i,t}$$

که در آن  $\Delta AR_{i,t}$  تغییرات در حسابهای دریافتی شرکت  $i$  از سال  $t-1$  تا سال  $t$ ، و  $\varepsilon_{i,t}$  جمله خطا در سال  $t$  می باشد که از رابطه بدست می آید.

**نوسان های سود (Vol):** این شاخص کیفیت سود، معیاری از ثبات و دوام سود است. سودهای بادوام و باثبات به دلیل استمرار آنها از دیدگاه سرمایه گذاران مطلوب می باشند (فرانسیس و همکاران، ۲۰۰۸، ۳۰۲). علاوه بر این، شرکت های با کیفیت سود پایین به عدم تقارن اطلاعاتی بالاتر و در نتیجه جذب معاملات تجاری آگاهانه تر در بازارهای سرمایه تمایل دارند. معاملات آگاهانه به احتمال زیاد، نوسان های بازده سهام را افزایش می دهد. بنابراین نوسان های بازده در ارتباط با کیفیت سود پایین ممکن است معیار مناسبی برای نوسان های ارزش سرمایه باشد و در نتیجه قدرت پیش بینی ریسک درماندگی را کاهش می دهد. از دیدگاه فرانسیس و همکاران، تغییر پذیری سود از طریق انحراف معیار سود قبل از ارقام غیر مترقبه اندازه گیری می شود. در این پژوهش از انحراف معیار ۳ ساله ( $t-2$  تا  $t$ ) سود قبل از ارقام غیر مترقبه استفاده شده است:

$$\text{EarnVar} = \delta (\text{EBEI}_{j,t})$$

سایر متغیرهای استفاده شده در این مطالعه به شرح زیر تعریف می شود:

RETA: سود انباشته بر کل داراییها، TETL: ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به کل بدهیها، STA: فروش تقسیم بر کل داراییها، WCTA: سرمایه در گردش تقسیم بر کل داراییها، FUTL: جریان های نقدی حاصل از عملیات تقسیم بر کل بدهیها

با توجه به موارد فوق، فرضیه های پژوهش به شکل زیر نشان داده می شوند:

فرضیه نخست: تأثیر بازده داراییها در پیش بینی درماندگی مالی وابسته به کیفیت سود است (مدل آلتمن، ۱۹۶۸).

$$Pr_{i,t} (\text{Distress}_{i,t} = 1) = \{1 + \exp[-1 \cdot (\alpha + \beta_1 \cdot ROA_{i,t} + \beta_2 \cdot EQ_{i,t} + \beta_3 \cdot EQ_{i,t} \cdot ROA_{i,t} + \beta_4 \cdot RETA + \beta_5 \cdot TETA + \beta_6 \cdot STA + \beta_7 \cdot WCTA + \varepsilon_{i,t})]\}^{-1}$$

فرضیه دوم: تأثیر بازده داراییها و تغییرات سود در پیش بینی درماندگی مالی وابسته به کیفیت سود است (مدل السون، ۱۹۸۰).

$$Pr_{i,t} (Distress_{i,t} = 1) = \{1 + \exp[-1. (\alpha + \beta_1 \cdot ROA_{i,t} + \beta_2 \cdot CHIN_{i,t} + \beta_3 \cdot EQ_{i,t} + \beta_4 \cdot EQ_{i,t} \cdot ROA_{i,t} + \beta_5 \cdot EQ_{i,t} \cdot CHIN_{i,t} + \beta_6 \cdot FUTL + \varepsilon_{i,t})]\}^{-1}$$

فرضیه سوم: تأثیر بازده داراییها و ریسک درماندگی در پیش‌بینی درماندگی مالی وابسته به کیفیت سود است (مدل بهارات و شاموی، ۲۰۰۸).

$$Pr_{i,t} (Distress_{i,t} = 1) = \{1 + \exp\left(-1. (\alpha + \beta_1 \cdot ROA_{i,t} + \beta_2 \cdot DD_{i,t} + \beta_3 \cdot EQ_{i,t} + \beta_4 \cdot EQ_{i,t} \cdot ROA_{i,t} + \beta_5 \cdot EQ_{i,t} \cdot DD_{i,t} + \varepsilon_{i,t})\right)\}^{-1}$$

### تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

پیش از آزمون فرضیه‌های اصلی پژوهش، با استفاده از آزمون ویلکاکسون به بررسی صحت تفکیک شرکتها به دو گروه درمانده و غیردرمانده پرداخته شد. نتایج آزمون بیانگر این است که پنج معیار مورد استفاده در این پژوهش توانسته است شرکت‌های درمانده را از شرکت‌های غیردرمانده بطور مناسبی تفکیک کند. همچنین از آنجایی که یکی از ویژگی‌های رگرسیون لجستیک، بی‌نیازی به برقراری فرض نرمال بودن و همسانی واریانس‌هاست، به منظور دقیق بودن نتایج بدست آمده، تنها لازم است فقدان همبستگی بین متغیرهای مستقل بررسی شود. نتایج آزمون هم‌خطی چندگانه نشان داد که هم‌خطی شدید بین هیچ کدام از متغیرهای مستقل وجود ندارد.

پس از اجرای مدل‌های رگرسیون لجستیک فوق، مدل اصلی و مدل‌های گسترش یافته با تأثیر دادن سه معیار در نظر گرفته شده برای کیفیت سود به عنوان متغیر تعدیلگر آورده شده است. جدول‌های ۱ تا ۳، نتایج فرضیه‌های پژوهش را برای سال درماندگی، یک سال قبل از درماندگی و دو سال قبل از درماندگی نشان می‌دهند. مدلی مطلوبتر است که علاوه بر معنادار بودن، ضریب تعیین بالاتر و معیار اطلاعاتی شوارتز پایین‌تری نسبت به مدل اصلی نیز داشته باشد. در واقع معیار اطلاعاتی شوارتز، ابزاری برای انتخاب بهترین مدل می‌باشد (ایوانف و کیلیان، ۲۰۰۵، ۷).

جدول ۱، ضرایب و احتمال مربوط به ضرایب مدل پیش بینی آلتمن و مدل های گسترش یافته آن را با افزودن سه معیار کیفیت سود (قدر مطلق ارقام تعهدی غیر عادی، کیفیت ارقام تعهدی، نوسان های سود) بعنوان متغیر تعدیل گر برای سال درماندگی، یک سال قبل از درماندگی و دو سال قبل از درماندگی نشان می دهد. همانطور که نشان داده شده است، ضریب بازده داراییها منفی می باشد و نشان می دهد که هر چه سوددهی بالاتر باشد، احتمال درماندگی مالی پایین تر است. به عبارتی دیگر، شرکت های با سوددهی بالای کمتر، احتمال تجربه درماندگی مالی را دارند.

جدول ۱

سال درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۰/۳۵۸	۰/۲۷۲	-۱/۰۵۱	۰/۰۳۸	-۰/۸۶۶	۰/۰۶۲	-۰/۸۷۰	۰/۰۳۹
EQ	-	-	۰/۷۰۶	۰/۰۷۳	-۲/۶۷۰	۰/۰۲۹	۰/۱۱۴	۰/۶۵
EQ*ROA	-	-	۰/۶۵۱	۰/۰۳۶	۲/۷۷۸	۰/۰۳۱	۰/۷۵۸	۰/۰۰۸
RETA	-۷/۲۲۴	۰/۰۰۴	-۱/۸۱۹	۰/۰۰۶	-۲/۲۱۸	۰/۰۰۰	-۱/۴۹۱	۰/۰۰۴
TETL	۱/۵۴۹	۰/۰۱۷	۲/۵۹۰	۰/۰۱۳	۲/۳۷۵	۰/۰۰۴	۱/۹۵۵	۰/۰۰۲
STA	-۰/۴۲۷	۰/۰۱۵	۰/۶۴۵	۰/۳۹۰	-۰/۹۹۳	۰/۰۰۰	-۰/۴۰۹	۰/۰۵۳
WCTA	-۱/۸۳۱	۰/۱۵۲	-۰/۷۰۴	۰/۰۴۶	-۲/۹۳۰	۰/۰۴۰	-۲/۲۸۵	۰/۱۱۲
Schwarz criterion	۱/۲۲۴		۱/۱۳۰		۱/۱۱۷		۱/۱۱۰	
Log likelihood	-۳۶۹۶۸		-۲۸۷۰۱		-۲۸/۱۸۹		-۲۷/۸۹۶	
McFadden R-squared	۰/۳۴۹		۰/۴۹۵		۰/۵۰۴		۰/۵۰۹	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	
سال قبل از درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۲/۷۷۷	۰/۱۰۷	-۱۲/۰۷۶	۰/۰۰۰	-۱۱/۱۴۵	۰/۰۰۴	-۲۷/۱۳	۰/۰۱۱
EQ	-	-	-۱۴/۹۶۶	۰/۰۰۰	-۰/۱۱۲	۰/۸۰۳	۰/۰۶۷	۰/۵۴۱
EQ*ROA	-	-	۶۷/۰۳۳	۰/۰۰۳	۸۷۷۵	۰/۰۳۹	۲/۴۷۹	۰/۰۱۷
RETA	-۳/۸۲۰	۰/۰۶۴	-۴/۴۰۰	۰/۰۱۹	-۳/۵۴۵	۰/۰۵۰	-۷/۲۶۸	۰/۰۰۳
TETL	۰/۴۴۰	۰/۴۳۶	۰/۸۵۷	۰/۱۳۲	۰/۵۷۴	۰/۳۵۱	۱/۱۲۹	۰/۰۳۹
STA	-۰/۵۵۷	۰/۱۴۵	-۰/۵۵۹	۰/۰۲۰	-۰/۱۸۸	۰/۲۸۴	-۰/۳۴۵	۰/۴۵۴
WCTA	-۱/۰۴۴	۰/۳۰۶	-۰/۶۲۵	۰/۰۴۸	-۰/۲۵۰	۰/۲۷۱	-۱/۰۶۷	۰/۴۳۴
Schwarz criterion	۱/۳۹۳		۱/۳۱۶		۱/۳۵۶		۱/۳۴۹	
Log likelihood	-۴۳/۹۰۹		-۳۶/۳۱۶		-۳۸/۰۷۴		-۳۷/۶۶۶	

McFadden R-squared	۰/۲۲۷	۰/۳۶۱	۰/۳۳۰	۰/۳۳۷				
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱				
دو سال قبل از درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۰/۴۳۰	۰/۰۳۲	-۰/۹۲۵	۰/۰۰۵	-۰/۸۷۳	۰/۰۱۰	-۷/۰۵۲	۰/۰۰۴
EQ	-	-	۰/۹۲۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۲۱۶	۰/۴۱۱
EQ*ROA	-	-	۰/۳۵۹	۰/۴۰۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۷۹	۴/۴۲۹	۰/۰۴۹
RETA	-۰/۲۹۸	۰/۱۶۷	-۳/۴۲۸	۰/۰۲۷	-۰/۱۹۳	۰/۴۰۶	-۵/۵۹۷	۰/۰۱۳
TETL	-۰/۳۲۱	۰/۵۴۵	۰/۱۶۵	۰/۵۰۳	۰/۶۱۶	۰/۱۸۶	۰/۳۵۲	۰/۲۷۸
STA	-۰/۲۸۵	۰/۰۷۶	-۰/۲۲۵	۰/۱۹۹	-۰/۳۵۱	۰/۰۳۳	-۰/۰۸۶	۰/۶۵۰
WCTA	۰/۴۸۶	۰/۶۵۶	-۰/۵۰۶	۰/۶۳۸۶	۰/۷۷۴	۰/۴۷۵	۰/۱۷۱	۰/۴۵۶
Schwarz criterion	۱/۴۷۲		۱/۴۶۸		۱/۴۶۱		۱/۴۰۰	
Log likelihood	-۴۷/۱۴۸		-۴۲/۵۷۹		-۴۲/۲۸۰		-۳۹/۷۸۸	
McFadden R-squared	/۱۷۰		۰/۲۵۱		۰/۲۵۶		۰/۳۰۰	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۲		۰/۰۰۰۲		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	

همچنین هر چند احتمال مربوط به برخی از ضرایب معیارهای کیفیت سود معنادار نیست، ولی اثر تعدیل گر آنها در سال درماندگی و سال قبل از درماندگی معنادار می باشد. به عبارت دیگر، آثار تعدیل گر قدرمطلق اقلام تعهدی غیرعادی، کیفیت اقلام تعهدی و نوسانهای سود بر بازده داراییها در سال درماندگی به ترتیب ۰/۰۳۶، ۰/۰۳۱ و ۰/۰۰۸ و در سال قبل از درماندگی به ترتیب ۰/۰۰۳، ۰/۰۳۹، ۰/۰۱۷ معنادار می باشد. همچنین از آنجاییکه ضریب تعیین آلتمن در مدل های گسترش یافته بیشتر از مدل های اصلی بوده و معیار شوارتز نیز در آنها نسبت به مدل اصلی کاهش یافته است، دلیلی بر رد فرضیه پژوهش طی سال درماندگی و سال قبل از درماندگی وجود ندارد. این مطالب بیانگر این است که کیفیت سود با سودمندی بازده داراییها طی پیش بینی درماندگی مالی ارتباط دارد و سودمندی بازده داراییها در پیش بینی درماندگی مالی در زمان افزوده شدن کیفیت سود به عنوان متغیر تعدیل گر به مدل، بیشتر است. بطور کلی در سال درماندگی و سال قبل از درماندگی، اثر تعدیل گر کیفیت سود در تمام سطوح معنادار می باشد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که در مدل آلتمن، کیفیت سود بطور معناداری با سودمندی بازده داراییها در پیش بینی درماندگی مالی ارتباط دارد. ولی درصد پیش بینی سال درماندگی بیشتر از سال

قبل از درماندگی می باشد. به عبارتی دیگر، با نزدیک شدن به سال درماندگی، اثر تعدیل گر کیفیت سود در قابلیت پیش بینی درماندگی مالی افزایش می یابد.

جدول ۲، ضرایب و احتمال مربوط به ضرایب مدل پیش بینی آلتمن و مدل های گسترش یافته آن با افزودن سه معیار کیفیت سود (قدرمطلق ارقام تعهدی غیرعادی، کیفیت ارقام تعهدی، نوسان های سود) بعنوان متغیر تعدیل گر برای سال درماندگی، یک سال قبل از درماندگی و دو سال قبل از درماندگی را نشان می دهد. همانطور که دیده می شود، ضریب بازده داراییها منفی می باشد که نشان می دهد هر چه سوددهی بالاتر باشد، احتمال درماندگی مالی پایین تر است. به عبارتی دیگر، شرکتهای با سوددهی بالا کمتر احتمال دارد، درماندگی مالی را تجربه کنند. این ضریب در متغیر تغییرات سود مثبت است که نشان دهنده رابطه مثبت بین تغییرات سود و درماندگی مالی می باشد. بطور کلی اثر سه معیار قدرمطلق ارقام تعهدی غیرعادی، کیفیت ارقام تعهدی و نوسان های سود بر بازده داراییها در سال درماندگی به ترتیب ۰/۰۰۲، ۰/۰۰۵ و ۰/۰۱۳۵ و در سال قبل از درماندگی به ترتیب ۰/۰۱۳، ۰/۰۵۰، ۰/۰۳۷ معنادار می باشند.

جدول ۲

سال درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۰/۷۳۲	۰/۵۹۷	-۳/۸۳۲	۰/۰۳۰	-۰/۷۰۰	۰/۰۰۴	-۰/۸۵۷	۰/۰۰۳
CHIN	۲/۲۸۸	۰/۰۰۱	۳/۱۷۹	۰/۰۰۰	۰/۴۷۶	۰/۰۱۲	۱/۴۶۰	۰/۰۰۰
EQ	-	-	-۴/۶۰۱	۰/۰۱۲	۰/۱۱۷	۰/۵۲۵	-۰/۲۷۱	۰/۲۸۰
EQ*ROA	-	-	۱۵/۴۸۹	۰/۰۰۲	۰/۶۲۵	۰/۰۰۵	۰/۶۰۴	۰/۰۰۶
EQ*CHIN	-	-	۸/۶۵۶	۰/۰۶۲	-۰/۴۹۴	۰/۰۴۰	-۱/۰۷۸	۰/۰۳۹
FUTL	-۱/۴۲۴	۰/۰۳۸	-۱/۷۷۲	۰/۲۰۸	-۰/۵۵۸	۰/۰۰۴	-۰/۴۰۲	۰/۰۴۱
Schwarz criterion	۱/۲۶۳		۱/۲۴۵		۱/۲۵۴		۱/۲۱۵	
Log likelihood	-۴۲/۹۷۸		-۳۵/۶۳۱		-۳۷/۰۱۲		-۳۴/۴۰۰	
McFadden R-squared	۰/۲۴۴		۰/۳۷۳		۰/۳۶۶		۰/۳۹۵	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	
سال قبل از درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۴/۰۴۳	۰/۰۰۸	۰/۴۹۷	۰/۰۲۷	-۱۱/۳۷۹	۰/۰۰۱	-۲۹/۹۶۸	۰/۰۱۴

CHIN	۰/۰۱۵	۰/۹۳۰	۰/۸۲۳	۰/۰۰۲	-۰/۸۸۰	۰/۰۵۱	۵/۵۵۶	۰/۰۰۳
EQ	-	-	-۵/۵۷۹	۰/۰۱۱	۰/۱۳۳	۰/۷۴۳	۰/۳۰۲	۰/۰۴۰
EQ*ROA	-	-	۴/۹۴۷	۰/۰۱۳	۷/۴۴۸	۰/۰۵۰	۲/۷۴۲	۰/۰۳۷
EQ*CHIN	-	-	-۲/۷۳۳	۰/۲۳۸	-۱/۲۰۳	۰/۰۲۰	-۱/۵۳۶	۰/۰۰۵
FUTL	-۰/۶۸۸	۰/۳۰۷	-۰/۴۰۴	۰/۰۸۳	-۰/۵۷۳	۰/۳۷۲	-۱/۰۶۴	۰/۳۰۹
Schwarz criterion	۱/۳۷۱		۱/۳۸۴		۱/۳۴۵		۱/۲۷۶	
Log likelihood	-۴۷/۳۸۶		-۴۱/۳۲۶		-۳۹/۷۴۱		-۳۶/۸۸۳	
McFadden R-squared	۰/۱۶۶		۰/۲۷۳		۰/۳۰۱		۰/۳۵۱	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۳		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	
دو سال قبل از درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۰/۴۷۳	۰/۰۴۵	-۰/۸۸۰	۰/۰۲۰	-۰/۷۲۶	۰/۰۴۳	-۴/۸۹۰	۰/۰۰۱
CHIN	۰/۰۳۷	۰/۸۳۵	۰/۱۸۰	۰/۴۷۷	۰/۶۳۰	۰/۰۳۴	۰/۳۴۵	۰/۰۴۸
EQ	-	-	-۰/۴۳۰	۰/۰۵۵	۰/۹۷۴	۰/۰۰۶	۰/۳۵۶	۰/۲۷۵
EQ*ROA	-	-	۰/۷۹۴	۰/۰۲۰	۰/۴۶۰	۰/۰۸۹	۲/۱۲۹	۰/۱۲۷
EQ*CHIN	-	-	۰/۵۳۵	۰/۰۹۶	-۰/۴۸۳	۰/۰۳۵	-۰/۳۶۹	۰/۰۴۴
FUTL	-۱/۲۰۷	۰/۱۴۲	-۱/۲۲۳	۰/۲۱۸	-۲/۴۹۹	۰/۰۵۷	-۰/۱۹۱	۰/۰۷۶
Schwarz criterion	۱/۳۹۹		۱/۴۴۲		۱/۳۷۳		۱/۳۵۵	
Log likelihood	-۴۸/۵۳۳		-۴۳/۷۱۷		-۴۰/۸۹۱		-۴۰/۱۵۳	
McFadden R-squared	۰/۱۴۶		۰/۲۳۱		۰/۲۸۱		۰/۲۹۳	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۸		۰/۰۰۰۲		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	

همچنین این آثار تعدیل گر بر متغیر تغییرات سود طی سال درماندگی ۰/۰۶۲، ۰/۰۴۰، ۰/۰۳۹، در سال قبل از درماندگی ۰/۲۳۸، ۰/۰۲۰، ۰/۰۰۵ و در دو سال قبل از درماندگی به ترتیب ۰/۰۹۶، ۰/۰۳۵، ۰/۰۴۴ می باشند که در بیشتر حالات معنادار هستند. با توجه به این موارد و افزایش درصد پیش بینی کنندگی در مدل های گسترش یافته نسبت به مدل اصلی و همچنین بهبود معیار اطلاعاتی شوارتز در بیشتر مدل های گسترش یافته می توان گفت که کیفیت سود بطور معناداری با سودمندی بازده داراییها در پیش بینی درماندگی مالی طی سال درماندگی و سال قبل از درماندگی در ارتباط است. همچنین کیفیت سود با سودمندی تغییرات سود در هر سه سال پیش بینی درماندگی ارتباط دارد. بنابراین دلیلی بر رد فرضیه پژوهش وجود ندارد. بطور کلی می توان نتیجه گرفت که در مدل

اولسون نیز با نزدیک شدن به سال درماندگی سودمندی، اثر تعدیل گر کیفیت سود بر بازده داراییها و تغییرات سود در قابلیت پیش‌بینی درماندگی مالی افزایش می‌یابد.

جدول ۳، ضرایب و احتمال مربوط به ضرایب مدل پیش‌بینی آلتمن و مدل‌های گسترش یافته آن با افزودن سه معیار کیفیت سود (قدرمطلق اقلام تعهدی غیرعادی، کیفیت اقلام تعهدی، نوسان‌های سود) بعنوان متغیر تعدیل گر برای سال درماندگی، یک سال قبل از درماندگی و دو سال قبل از درماندگی را نشان می‌دهد. همانطور که دیده می‌شود، در این مدل نیز ضریب بازده داراییها منفی می‌باشد که نشان می‌دهد هر چه سوددهی بالاتر باشد، احتمال درماندگی مالی پایین تر است. به عبارت دیگر، شرکتهای با سوددهی بالا، احتمال تجربه درماندگی مالی را دارد. اثر معیارهای کیفیت سود بر بازده داراییها طی سال درماندگی به ترتیب ۰/۰۷۱، ۰/۰۴۰ و ۰/۰۴۸ می‌باشد که نشان‌دهنده معنادار بودن اثر کیفیت سود بر بازده داراییها در سال درماندگی می‌باشد.

بنابراین دلیلی بر رد فرضیه پژوهش در سال درماندگی مبنی بر سودمندی کیفیت سود بر بازده داراییها در پیش‌بینی درماندگی مالی وجود ندارد.

### جدول ۳

سال درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۰/۸۰۹	۰/۰۰۰	-۱۰/۲۱	۰/۰۰۱	-۱/۰۶۰	۰/۰۰۰	-۰/۸۰۱	۰/۰۱۶
DD	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱	-۴/۸۲۰	۰/۰۰۰	-۰/۹۵۶	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۲۲
EQ	-	-	۲/۲۲۷	۰/۰۲۰	-۰/۱۲۵	۰/۴۹۲	۰/۱۴۹	۰/۸۰۶
EQ*ROA	-	-	۳/۹۴۹	۰/۰۷۱	۰/۵۱۰	۰/۰۳۹	۳/۶۵۴	۰/۰۴۸
EQ*DD	-	-	-۳/۸۴۲	۰/۰۱۶	۰/۴۱۶	۰/۰۷۹	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱
Schwarz criterion	۱/۲۶۴		۱/۱۵۴		۱/۱۱۶		۱/۲۴۵	
Log likelihood	-۴۵/۲۲۱		-۳۴/۱۰۶		-۳۲/۵۵۵		-۳۷/۸۴۳	
McFadden R-squared	۰/۲۰۴		۰/۴۰۰		۰/۴۲۷		۰/۳۳۴	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	
سال قبل از درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۵/۰۵	۰/۰۰۰	-۱۳/۳۰۸	۰/۰۰۰	-۲۶/۶۶۶	۰/۰۰۳	-۱۶/۸۵	۰/۰۱۷
DD	۰/۰۵۳	۰/۵۴۵	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۳۵	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱	-۰/۹۹۶	۰/۰۳۲



EQ	-	-	-۰/۷۲۰	۰/۰۱۴	-۰/۴۵۵	۰/۵۰۵	-۰/۹۲۳	۰/۰۵۲
EQ*ROA	-	-	۳/۷۰۱	۰/۰۵۹	۲۰/۱۷۴	۰/۰۳۷	۱/۱۷۰	۰/۰۸۱
EQ*DD	-	-	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۴۹	-۰/۰۰۰۱	۰/۳۹۶	۰/۱۳۵	۰/۰۲۶
Schwarz criterion	۱/۳۳۸		۱/۳۲۷		۱/۲۸۹		۱/۳۳۱	
Log likelihood	-۴۸/۲۳۹		-۴۳/۹۲۳		-۴۱/۱۹۷		-۴۱/۳۶۰	
McFadden R-squared	۰/۱۵۱		۰/۲۲۷		۰/۲۷۵		۰/۲۷۲	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۲		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	
دو سال قبل از درماندگی								
متغیرها	مدل اصلی		مدلهای گسترش یافته با معیارهای کیفیت سود					
			ACC		AQ		VOL	
	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob	CofC	Prob
ROA	-۳/۰۰۹	۰/۰۱۵	-۸/۵۵۲	۰/۰۱۳	-۵/۹۴۴	۰/۰۱۹	-۴/۹۰۶	۰/۰۰۲
DD	۰/۳۴۸	۰/۰۳۱	۰/۶۰۲	۰/۰۴۲	۰/۶۲۹	۰/۰۱۸	۰/۰۰۰۱	۰/۲۱۶
EQ	-	-	۰/۲۰۵	۰/۷۲۷	۰/۱۳۴	۰/۷۵۰	-۰/۸۱۴	۰/۱۵۶
EQ*ROA	-	-	۶/۰۳۳	۰/۱۳۱	۳/۶۱۱	۰/۲۴۳	۱۴/۰۷۴	۰/۰۶۷
EQ*DD	-	-	-۰/۲۸۴	۰/۴۲۲	-۰/۱۳۹	۰/۶۶۷	-۰/۰۰۰۱	۰/۹۲۳
Schwarz criterion	۱/۳۳۶		۱/۴۲۴		۱/۴۴۳		۱/۳۵۰	
Log likelihood	-۴۹/۸۱۰		-۴۵/۱۵۹		-۴۵/۹۵۲		-۴۲/۱۱۷	
McFadden R-squared	۰/۱۲۴		۰/۲۰۵		۰/۱۹۱		۰/۲۵۹	
Prob(LR statistic)	۰/۰۰۰۹		۰/۰۰۰۳		۰/۰۰۰۶		۰/۰۰۰۱	

همچنین با توجه به بی معنی بودن اثر کیفیت سود بر بازده داراییها در سال قبل و دو سال قبل از درماندگی، این فرضیه برای یک سال قبل و دو سال قبل از درماندگی رد می شود. در خصوص متغیر ریسک درماندگی نیز این ضریب منفی است که نشان دهنده رابطه منفی بین ریسک درماندگی و درماندگی مالی می باشد. اثر معیارهای کیفیت سود بر ریسک درماندگی در سال درماندگی به ترتیب ۰/۰۱۶، ۰/۰۷۹ و ۰/۰۰۱، در سال قبل از درماندگی ۰/۰۴۹، ۰/۳۹۶، ۰/۰۲۳ که نشان دهنده معنادار بودن اثر کیفیت سود بر ریسک درماندگی طی سال درماندگی و سال قبل از درماندگی می باشد. بنابراین دلیلی بر رد فرضیه پژوهش مبنی بر سودمندی کیفیت سود بر ریسک درماندگی در پیش بینی درماندگی مالی طی سال درماندگی و سال قبل از درماندگی وجود ندارد. بطور کلی می توان نتیجه گرفت که در مدل بهارات، کیفیت سود بر سودمندی بازده داراییها در پیش بینی درماندگی مالی طی سال درماندگی تأثیر دارد. همچنین کیفیت سود در سال درماندگی و سال قبل از درماندگی، بطور معناداری با ریسک درماندگی در ارتباط است. با این حال درصد پیش بینی در سال درماندگی بزرگتر از سال قبل از درماندگی می باشد.

### نتیجه‌گیری و بحث

بطور کلی در سال درماندگی، اثر تعدیل‌گر بیشتر معیارهای کیفیت سود استفاده شده در این پژوهش با هر سه مدل آلتمن، اولسون و بهارات معنادار می‌باشد. با این تفاوت که درصد پیش‌بینی‌کنندگی به ترتیب در مدل آلتمن، بهارات و سپس اولسون بیشتر می‌باشد. در سال قبل از درماندگی نیز تأثیر تعدیل‌گر هر سه معیار کیفیت سود در مدل آلتمن معنادار است. علاوه بر این در بیشتر موارد، تأثیرگذاری کیفیت سود بر عوامل پیش‌بینی‌کننده درماندگی مدل اولسون نیز این معناداری وجود دارد. این تأثیر در مدل بهارات کمتر از مدل اولسون می‌باشد. بنابراین در سال قبل از درماندگی، بیشترین سودمندی در قدرت پیش‌بینی به ترتیب در مدل آلتمن، سپس در مدل اولسون وجود دارد. در دو سال قبل از درماندگی تنها اثر تعدیل‌گر معیار نوسان‌های سود در مدل آلتمن معنادار است. در مدل اولسون نیز اثر تعدیل‌گر برخی از معیارهای کیفیت سود در پیش‌بینی درماندگی مالی بهبود یافته است که این بهبود در سودمندی، نسبت به مدل آلتمن بیشتر است. ولی اثر تعدیل‌گر هیچ کدام از معیارهای کیفیت سود در مدل بهارات معنی‌دار نیست. بطور کلی با توجه به این موارد می‌توان گفت قدرت پیش‌بینی سه مدل آلتمن، اولسون و بهارات در پیش‌بینی درماندگی مالی متفاوت است. سودمندی اثر تعدیل‌گر کیفیت سود در پیش‌بینی درماندگی مالی در مدل اولسون نسبت به دو مدل دیگر بیشتر است. این سودمندی در پیش‌بینی با نزدیک شدن به سال درماندگی افزایش می‌یابد.

براساس بررسی‌های انجام گرفته و مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش، مطالعه داخلی وجود ندارد که به بررسی تأثیر تعدیل‌گر کیفیت سود در پیش‌بینی درماندگی مالی پرداخته باشد. از مطالعات خارجی نیز تنها رویه‌ها (۲۰۱۲) است که نتایج پژوهش حاضر با نتایج وی مطابقت دارد. همچنین از میان سه معیار کیفیت سود استفاده شده در این پژوهش، معیار نوسان‌های سود تأثیر بیشتری را در سودمندی قدرت پیش‌بینی درماندگی مالی نسبت به دو معیار دیگر داشته است. بنابراین می‌توان گفت با افزودن نوسان‌های سود به عنوان متغیر تعدیل‌گر، قدرت پیش‌بینی درماندگی مالی نسبت به دو معیار دیگر افزایش می‌یابد. همچنین از آنجایی که قدرت پیش‌بینی مدل آلتمن بیشتر از دو مدل دیگر این پژوهش است، می‌توان نتیجه گرفت که اطلاعات حسابداری قدرت بیشتری در پیش‌بینی درماندگی مالی نسبت به اطلاعات بازار دارد. توانایی اطلاعات حسابداری و معیار کیفیت سود به عنوان عوامل موثر بر پیش‌بینی درماندگی مالی مؤید این موضوع است که صحت پیش‌بینی درماندگی مالی می‌تواند به شدت از کیفیت اطلاعات مالی تأثیر بپذیرد. بی تردید وجود روشهای

متعدد حسابداری و ابزارهای متفاوت مدیریت سود منتهی به تهیه اطلاعات با درجات مختلف کیفیت می‌توانند صحت پیش‌بینی فوق‌را خدشه‌دار کنند که این موضوع تأکیدی دوباره بر لزوم انجام پژوهش‌های بیشتر در حوزه کیفیت اطلاعات مالی و تأثیر آن بر فرآیندهای تصمیم‌گیری خواهد بود.

بر اساس یافته‌ها، پیشنهادهای مبتنی بر نتایج پژوهش به شرح زیر داده می‌شوند:

- ۱- با توجه به اینکه نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد کیفیت سود بر عوامل پیش‌بینی‌کننده درماندگی مالی تأثیر دارد، پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاران، تحلیل‌گران و فعالان بازار، به هنگام تصمیم‌گیری در مورد پیش‌بینی درماندگی مالی، کیفیت سود را نیز مد نظر قرار دهند.
- ۲- از آنجایی که طبق نتایج پژوهش، مدل آلتمن نسبت به دو مدل اولسون و بهارات دقت پیش‌بینی بالاتری دارد، توصیه می‌شود سرمایه‌گذاران بالقوه، تحلیل‌گران و سایر استفاده‌کنندگان، از مدل آلتمن برای پیش‌بینی درماندگی مالی استفاده کنند.

همچنین پیشنهادهایی به شرح زیر برای پژوهش‌های بعدی داده می‌شود:

- ۱- در این پژوهش، تأثیر سه معیار قدرمطلق اقلام تعهدی غیرعادی، کیفیت اقلام تعهدی و نوسان‌های سود در پیش‌بینی درماندگی مورد بررسی قرار گرفت. می‌توان با اتخاذ سایر معیارهای کیفیت سود به غیر از سه معیار این پژوهش، تأثیر کیفیت سود را بر عوامل پیش‌بینی‌کننده درماندگی مالی مورد بررسی قرار داد.
- ۲- در پژوهش حاضر برای تأثیر کیفیت سود بر عوامل پیش‌بینی‌کننده درماندگی مالی از سه مدل آلتمن، اولسون و بهارات و شاموی استفاده شد. پیشنهاد می‌شود از مدل‌های دیگر پیش‌بینی درماندگی مالی استفاده شود تا بتوان در مورد تأثیر کیفیت سود بر عوامل پیش‌بینی‌کننده درماندگی مالی بهتر تصمیم‌گیری کرد.
- ۳- با توجه به نتایج این پژوهش که سودمندی اطلاعات مبتنی بر حسابداری را مورد تأیید قرار داد، پیشنهاد می‌شود تأثیر معیارهای کیفیت سود بر سایر مدل‌های پیش‌بینی درماندگی مالی مبتنی بر اطلاعات حسابداری مورد بررسی قرار گیرد.

## منابع

- احمدپور، احمد؛ نصیری، مهرباب. (۱۳۹۳)، "بررسی رابطه بین مدیریت سود با اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام و حجم معاملات در شرکتهای با سطح مالکیت غیرنهادی بالا". *راهبرد مدیریت مالی*، سال دوم، شماره ۶: صص ۲۷-۴۸.
- رحیمیان، نظام الدین؛ توکل نیا، اسماعیل؛ قربانی، محمود. (۱۳۹۳)، "درماندگی مالی و تأخیر گزارش حسابرسی". *دانش حسابداری مالی*، شماره ۲: صص ۵۷-۷۷.
- دستگیر، محسن؛ حسین زاده، علی حسین؛ خدادادی، ولی؛ واعظ، سیدعلی. (۱۳۹۱)، "کیفیت سود در شرکتهای درمانده مالی". *پژوهشهای حسابداری مالی*، شماره ۱: صص ۱-۱۶.
- جمالیان پور، مظفر؛ ثقفی، علی. (۱۳۹۲)، "اقدام تعهدی غیرمنتظره، انحراف پایداری سود و بحران مالی". *دانش حسابداری*، شماره ۱۲: صص ۷-۳۳.
- صالحی، مهدی؛ بذرگر، حمید. (۱۳۹۴)، "رابطه بین کیفیت سود و ورشکستگی". *راهبرد مدیریت مالی*، سال سوم، شماره ۸: صص ۸۱-۱۰۸.
- Altman, E.I. (1968). "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy". *The Journal of Finance*, 23(4), pp.589- 609
- Asquith P, R. Gertner and D. Scharfstein (1994), "Anatomy of Financial Distress: An Examination of Junk-bond Issuers." *Quarterly Journal of Economics*, 109(3), pp.1189-1222.
- Bharath, S.T., J. Sunder, and S. V. Sunder. (2008). "Accounting quality and debt contracting". *The Accounting Review*, 83 (1):pp. 1-28.
- Francis, J., R. LaFond, P. M. Olsson, and K. Schipper. (2005). "The market pricing of accruals quality". *Journal of Accounting and Economics* 39: pp.295-327
- Francis, J., Nanda, D.J., and Olsson, P. (2008). "Voluntary disclosure, earnings quality and cost of capital". *Journal of Accounting Research*, 46 (1), pp.53-99.
- Gaio, C. and C. Raposo (2011). "Earnings quality and firm valuation: international evidence." *Accounting & Finance*, 51(2): pp.467-499.
- Garcia Lara ,J.M ,Osma , B.G and F.Penalva. (2009). " Conditional Conservatism and Firm Investment Efficiency " , on line :<http://www.ssrn.com>.
- Gilbert, L. R., K. Menon, and K. B. Schwartz. (1990). "Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress". *Journal of Business Finance and Accounting*. 17(1): pp.161-171.
- Ivanov, V. and L. Kilian(2005)."A Practitioner's Guide to Lag Order Selection for VAR Impulse Response Analysis" , *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 9(1), pp.1-36.
- John, K, L. H. D. Lang and J. Netter (1992), "The Voluntary Restructuring of Large Firms in Response to Performance Decline." *Journal of Finance*, 47(3), pp.891-917.

- Lau, A. H. (1987), "A Five-State Financial Distress Prediction Model." *Journal of Accounting Research*, 25(1), pp.127-138.
- Martin, S., and Peat, M. (2009). "A Comparison of the information content of accounting and market measures in distress prediction", *INFINITI Conference on International Finance*.
- Merton, R. (1974). "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates". *The Journal of Finance*, 29(2), pp.449-470.
- Ohlson, J.A. (1980), "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy," *Journal of Accounting Research*, 18(1), pp.109-131.
- Opler, T., Titman, S. (1994). "Financial Distress and Corporate Performance". *The Journal of Finance*, 49 (3), pp.1015-1040.
- Ruihao, Ke (2012), *Predicting financial distress in debt contracting*. University of California, Los Angeles.
- Sun, Jie, Ming-yue Jia, and Hui Li. (2011). "Adaboost ensemble for financial distress prediction: An empirical comparison with data from Chinese listed companies." *Expert systems with applications*. 38(8): pp.9305-9312.
- Xie, C. and C. Luo, and X. Yu. (2011), "Financial distress prediction based on SVM and MDA methodes: the case of Chinese listed companies". *Quality and quantity*. 45(3), pp.671-686.