

ترکیب اجزای جریان نقد و پیش بینی درماندگی مالی در بورس اوراق

بهادار تهران

غلامرضا منصورفر

استادیار علوم مالی دانشگاه ارومیه

فرزاد غیور

مربی حسابداری دانشگاه ارومیه

بهناز لطفی

کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه ارومیه

تحقیق حاضر تلاش دارد تا با تبیین مفهوم جدیدی از درماندگی مالی، بین مفاهیم درماندگی مالی و ورشکستگی تمییز قایل شده و با استفاده از ترکیبات اجزای جریان نقد به پیش بینی درماندگی مالی بپردازد. برخلاف مطالعات قبلی که همگی از ماده ۱۴۱ قانون تجارت برای تفکیک شرکتها استفاده کرده اند در این تحقیق، از نشانه های مالی جدیدی برای شناسایی شرکت های درمانده استفاده شده است. در تحقیق حاضر، پیش بینی درماندگی مالی از طریق در نظر گرفتن هشدارهای انجام می پذیرد که علامت مثبت یا منفی خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی صورت جریان نقد، درباره ی وضعیت مالی آتی شرکت ها می دهد. بدین منظور از رگرسیون لجستیک باینری، برای ۵۹ شرکت درمانده و ۵۹ شرکت غیر درمانده با داده های زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان دهنده ی مفید بودن برخی از ترکیبات جریان نقد در ارزیابی عملکرد شرکت و پیش بینی درماندگی مالی است.

واژگان کلیدی: ترکیبات جریان نقد، درماندگی مالی، بورس اوراق بهادار تهران،

رگرسیون لجستیک باینری

مقدمه:

هر شرکتی در ابتدای فعالیت خود ضمن ارائه ی طرح کسب و کار، داراییهایی را که برای اجرای این طرح نیاز دارد، خریداری می کند. تأمین مالی برای تهیه ی این داراییها از طرق مختلفی همچون سهام عادی یا روش های مختلف استقراض انجام می شود. پس از آغاز عملیات، یا طرح کسب و کار با موفقیت انجام می شود، که در این حالت بازپرداخت اصل و فرع بدهی ها به موقع انجام شده و صاحبان سهام نیز بازده مورد انتظار از این سرمایه گذاری را به دست می آورند؛ و یا اینکه، طرح کسب و کار با شکست مواجه شده و جریانات نقد خروجی از جریانات نقد ورودی تجاوز می کند. اگر شرکتی دچار حالت دوم شود و نتواند وجه نقد کافی برای تأمین نیاز های مداوم خود را تولید کند، با درماندگی مالی روبرو خواهد شد. در زمان درماندگی، شرکتها با دوشکل اصلی مواجه می گردند: کمبود نقد در سمت داراییهای ترازنامه و وجود تعهدات فراوان در سمت بدهی های ترازنامه. به عبارت دیگر، در زمان درماندگی، جریانات نقدی پوشش لازم برای ایفای تعهدات را تأمین نکرده و شرکت دچار ناتوانی موقت در پرداخت بدهی ها می شود. در این حالت، شرکتها به فروش دارایی ها (جریان نقد سرمایه گذاری) و دریافت وام (جریان نقد تأمین مالی) رو می آورند که نتیجه آن، کاهش ظرفیت و عملکرد تولیدی و نیز افزایش اهرم می باشد. به همین دلیل، پیش بینی درماندگی شرکتها امری ضروری بوده و امکان ارایه راه حل های ممکن را قبل از بروز هرگونه بحرانی فراهم می آورد. با این حال، تحقیقات مختلف نتایج متفاوتی از مفید بودن اجزای مختلف صورت جریانات وجوه نقد در پیش بینی درماندگی مالی را گزارش کرده اند.

نکته ی قابل تأمل در تحقیقات انجام شده در ایران، در مورد موضوع درماندگی آن است که در کلیه ی این تحقیقات دو مفهوم کاملاً متمایز درماندگی^۱ و ورشکستگی^۲ به صورت مترادف و با مفهوم یکسان در نظر گرفته شده است؛ بطوریکه، برای شناسایی شرکت های "درمانده" و نیز شرکتهای "ورشکسته" از ماده ۱۴۱ قانون تجارت استفاده شده است (به طور مثال؛ موسوی شیرینی و طبرستانی، ۱۳۸۸؛ کردستانی و همکاران، ۲۰۱۱) [۱]، [۸].

تحقیق حاضر، سعی در پیش بینی درماندگی مالی (و نه ورشکستگی) از طریق در نظر گرفتن هشدار ی دارد که خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی صورت جریان نقد، به صورت توأم، درباره ی وضعیت مالی آتی شرکت ها ارایه می دهد. همچنین تلاش می گردد تا مفهوم درماندگی مالی، از طریق ارائه ی نشانه های مالی جدید تبیین گردد.

سابقه تحقیق:

بر اساس بررسی های انجام گرفته هیچکدام از مطالعات داخلی به بحث درماندگی مالی با مفهوم مورد نظر تحقیق حاضر نپرداخته و حتی در خصوص پیش بینی ورشکستگی نیز از ترکیبات جریان نقد استفاده ننموده اند. بنابراین، در ادامه به خلاصه ای از ادبیات موجود در مطالعات خارجی اشاره می شود.

بیور^۳ (۱۹۶۸؛ ۱۹۶۶) گزارش می کند که جریان نقد عملیاتی نسبت به سایر اطلاعات مالی توانایی بیشتری در پیش بینی درماندگی مالی دارند [۴]، [۳]. لارگی و استیکنی^۴ (۱۹۸۰) دریافتند قبل از اینکه متغیر های تعهدی قریب الوقوع بودن شکست تجاری را نشان دهند، جریان نقد

¹ Distress

² Bankruptcy

³ Beaver

⁴ Largay and Stickney

عملیاتی منفی بر روند رو به کاهش عملکرد شرکت اشاره می کنند [۹]. وارد^۱ (۱۹۹۲) و وارد و فاستر^۲ (۱۹۹۷)، توانایی جریان‌های نقد در پیش بینی درماندگی مالی شرکتها شامل نکول وام و کاهش سود تقسیمی را بررسی کرده و پی بردند که شرکت های درمانده مالی نسبت به شرکت های سالم، دو سال قبل از وقوع درماندگی، دارای خالص جریان‌های نقد عملیاتی منفی و خالص جریان‌های نقد سرمایه گذاری مثبت می باشند. به عبارتی، شرکت های درمانده برای کسب وجوه نقد اضافی اقدام به فروش داراییها و سایر سرمایه گذاری ها می کنند [۱۴]، [۱۷]. نتایج تحقیق شلینگر و کراس^۳ (۱۹۹۴) بیان می دارد که در سال قبل از ناتوانی، جریان‌های نقد عملیاتی در مقایسه با جریان‌های نقد سرمایه گذاری و تأمین مالی، ناتوانی شرکتها را به نحو بهتری پیش بینی می کنند [۱۳]. وارد (۱۹۹۴) نشان داد که شرکت های صنعتی دو سال قبل از وقوع درماندگی دارای خالص جریان نقد تأمین مالی مثبت می باشند چرا که، برای کاهش مشکلات خود، تأمین مالی خارجی زیادی انجام می دهند [۱۵]. جانتادج^۴ (۲۰۰۶) با استفاده از ترکیبات اجزای جریان‌های نقدی به این نتیجه رسیده است که ترکیبات عملیاتی، سرمایه گذاری، و تأمین مالی جریان‌های نقدی به پیش بینی قریب الوقوع بودن درماندگی مالی کمک می کنند [۷]. لی و چانگ^۵ (۲۰۱۰) به این نتیجه رسیدند که متغیرهای پیش بینی کننده ی «نسبت بدهی» و «جریان نقد عملیاتی» یک و دو سال قبل از درماندگی، بیشترین قدرت پیش بینی و اعتبار را دارند [۱۱].

فرضیه ها:

¹ Ward

² Ward and Foster

³ Schellenger and Cross

⁴ Jantadej

⁵ Lee and Chang

با بررسی ادبیات موجود، فرضیات تحقیق در پاسخ به این سوال که "آیا ترکیبات خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی، بر پیش بینی در ماندگی مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر دارد؟"، به صورت زیر بیان می شوند:

فرضیه ی اصلی: ترکیبات خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارند.

فرضیه های فرعی:

- ۱ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی منفی، سرمایه گذاری مثبت و تأمین مالی مثبت (CFC1) بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارد.
- ۲ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی منفی، سرمایه گذاری مثبت و تأمین مالی منفی (CFC2) بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارد.
- ۳ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی منفی، سرمایه گذاری منفی و تأمین مالی مثبت (CFC3) بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارد.
- ۴ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی مثبت، سرمایه گذاری مثبت و تأمین مالی منفی (CFC4) بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارد.
- ۵ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی مثبت، سرمایه گذاری منفی و تأمین مالی مثبت (CFC5) بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارد.
- ۶ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی مثبت، سرمایه گذاری منفی و تأمین مالی منفی (CFC6) بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارد.
- ۷ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی منفی، سرمایه گذاری منفی و تأمین مالی منفی (CFC7) بر پیش بینی در ماندگی مالی تأثیر دارد.

۸ - ترکیب خالص جریان نقد عملیاتی مثبت، سرمایه گذاری مثبت و تأمین مالی مثبت (CFC8) بر پیش بینی درماندگی مالی تأثیر دارد.

جامعه آماری، دوره زمانی مورد آزمون و روش نمونه گیری:

جامعه آماری مورد بررسی در این پژوهش شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و قلمرو زمانی تحقیق از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۸۹ می باشد. "معیارهای عمومی" انتخاب نمونه نیز عبارتند از:

- ۱) اطلاعات مورد نیاز از شرکتها جهت محاسبه ی متغیر های تحقیق، در طول دوره تحقیق در دسترس باشد.
- ۲) سال مالی شرکت منتهی به ۲۹ اسفند ماه باشد و شرکت در دوره مورد مطالعه سال مالی خود را تغییر نداده باشد.
- ۳) شرکت های واسطه گری مالی نظیر سرمایه گذاری ها و بانک ها به دلیل ماهیت خاصشان حذف شده اند.

"معیارهای اختصاصی" انتخاب شرکتهای درمانده نیز به شرح ذیل است:

- ۱) سه سال متوالی زیان داشته باشند (دنیس و دنیس (۱۹۹۵)، گیلبرت و همکاران^۱ (۱۹۹۰)) [۵]، [۶].
- ۲) سود نقدی سالانه (DPS) برای سه سال متوالی کاهش بیشتر از ۴۰٪ داشته باشد. (لا^۲ (۱۹۸۷) و وارد و فاستر^۳ (۱۹۹۶، ۱۹۹۷)، دنیس و دنیس (۱۹۹۵)) [۱۷]، [۱۶]، [۵].

¹ Gilbert, Menon, and Schwartz

² Lau

³ Ward and Foster

۳) در دو سال متوالی سود قبل از بهره، مالیات و استهلاک کمتر از ۸۰٪ هزینه بهره باشد (آسکوئیس^۱ و همکاران (۱۹۹۴)) [۲].

۴) بازده منفی سهام (با کاهش بیش از ۳۰٪) به همراه رشد منفی فروش وجود داشته باشد (اپلر و تایتمن (۱۹۹۴)) [۱۲].

۵) سه سال متوالی ارزش دفتری هر سهم از ارزش اسمی آن سهم، کوچکتر باشد (گیلبرت و همکاران (۱۹۹۰)) [۶].

در این تحقیق، شرکتی به عنوان درمانده شناسایی می شود که حداقل یکی از معیارهای اختصاصی بالا را داشته است. بنابراین، ۵۹ شرکت درمانده و همچنین ۵۹ شرکت غیردرمانده بر اساس هم صنعتی و نزدیک بودن ارزش بازار به عنوان نمونه همتا برگزیده شده اند.

روش پژوهش و متغیرهای مدل:

متغیر مستقل:

در پژوهش حاضر، هشت ترکیب جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده و حاوی پیام هایی به شرح ذیل، در مورد وضعیت مالی شرکت می باشند:

ترکیب ۱ (CFC1)، اشاره می کند که شرکت با مشکلات مالی جدی مواجه بوده و وجه نقد کافی برای تأمین نیازهای عملیاتی خود را ندارد. بنابراین، شرکت از یک طرف دارایی، اموال و یا سایر سرمایه گذاری ها را می فروشد و از طرف دیگر وجوه نقد مورد نیاز خود را از طریق استقراض و یا انتشار سهام تأمین می نماید.

¹ Asquith

ترکیب ۲ (CFC2)، نشانه ای از کمبود نقدینگی شرکت برای انجام عملیات جاری است. در نتیجه، شرکت برای برآورده کردن نیازهای تأمین مالی و عملیاتی خود اقدام به فروش دارایی، اموال، تجهیزات و یا سایر سرمایه گذاری ها می کند.

ترکیب ۳ (CFC3)، دلالت بر وجود مشکلات مالی موقت دارد. شرکت هایی که دارای ترکیب ۳ می باشند هر چند با مشکل کمبود جریان نقد عملیاتی مواجه هستند، با انتظار تولید جریان نقد در آینده، از محل استقراض، همچنان به سرمایه گذاری در دارایی، اموال و تجهیزات ادامه می دهند.

بر اساس ترکیب ۴ (CFC4)، اگرچه جریان نقد عملیاتی شرکت مثبت است ولی برای پوشش نیازهای تأمین مالی کافی نیست. در نتیجه، شرکت اقدام به فروش دارایی، اموال، تجهیزات و یا سایر سرمایه گذاری ها می کند که این اقدامات دلالت بر درماندگی مالی شرکت دارند.

ترکیب ۵ (CFC5)، اشاره به عملکرد خوب شرکت و رشد آن دارد. در این وضعیت، شرکت موقعیت های سرمایه گذاری فراوانی دارد؛ اما، وجوه نقد عملیاتی شرکت برای حمایت از سرمایه گذاری ها کافی نمی باشد. بنابراین، شرکت از محل استقراض و یا فروش سهام جدید برای استفاده ی بهینه از فرصت های سرمایه گذاری موجود تأمین مالی می کند.

ترکیب ۶ (CFC6) نیز دلالت بر عملکرد موفق یک شرکت دارد. در این وضعیت، شرکت دارای خالص جریان نقد عملیاتی مثبت بوده و از مازاد نقد برای سرمایه گذاری استفاده می کند.

ترکیب ۷ (CFC7) اشاره می کند که شرکت در حال روبرو شدن با مشکل مالی شدید است. در این حالت، شرکت با وجود اینکه جریان نقد عملیاتی کافی تولید نمی کند همچنان، به سرمایه گذاری در دارایی و اموال و تجهیزات و یا سایر سرمایه گذاری ها ادامه می دهد.

ترکیب ۸(CFC8) یک وضعیت غیر معمول را منعکس می کند؛ بطوریکه، شرکت وجوه نقد ناشی از فعالیت های عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی را جهت استفاده آتی از این منابع انباشته می کند.

متغیر وابسته: درماندگی مالی به عنوان متغیر وابسته مورد بررسی قرار گرفته است. به شرکتهایی که بر اساس معیارهای اختصاصی ذکر شده درمانده مالی تشخیص داده شوند ارزش یک و به سایر شرکتهای ارزش صفر اختصاص داده می شود.

متغیر های کنترل:

متغیر های کنترلی تحقیق حاضر عبارتند از: مقیاس های عملکرد مالی یعنی نسبت سود خالص به کل داراییها، نسبت خالص جریان نقد عملیاتی به کل بدهی ها، نسبت خالص جریان نقد سرمایه گذاری به کل بدهی ها، نسبت خالص جریان نقد تأمین مالی به کل بدهی ها و یک مقیاس نقدینگی یعنی نسبت جاری و یک مقیاس اهرم مالی یعنی نسبت کل بدهی ها به کل داراییها و نیز اندازه ی شرکت که لگاریتم طبیعی جمع داراییهای شرکت می باشد.

اطلاعات مورد نیاز جهت تحلیل رابطه بین داده ها عمدتاً از نرم افزار اطلاعاتی ره آورد نوین و تدبیر پرداز، بدست آمده و نواقص اطلاعاتی از صورتهای مالی موجود در سایت بورس اوراق بهادار تهران استخراج شده است.

با توجه به اینکه ترکیبات حاصل از صورت جریان وجوه نقد بر مبنای استاندارد های حسابداری بین المللی تعریف شده اند و به منظور قابلیت مقایسه، ابتدا صورت جریان وجوه نقد بر اساس استاندارد حسابداری بین المللی به شکل سه قسمتی تبدیل و سپس ترکیبات مثبت یا منفی ناشی از فعالیت های عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی در مدل پیش بینی درماندگی

مالی که به صورت مدل رگرسیون لجستیک باینری می باشد به صورت زیر جایگذاری می شوند:

$$P(\text{DISTRESS}) = 1 / \{1 + \exp [- (\beta_0 + \beta_1 \text{CFC1} + \beta_2 \text{CFC2} + \beta_3 \text{CFC3} + \beta_4 \text{CFC4} + \beta_5 \text{CFC5} + \beta_6 \text{CFC6} + \beta_7 \text{CFC7} + \beta_8 \text{NITA} + \beta_9 \text{OCFTL} + \beta_{10} \text{ICFTL} + \beta_{11} \text{FCFTL} + \beta_{12} \text{CACL} + \beta_{13} \text{TLTA} + \beta_{14} \text{FIRMSIZE})] \}$$

نگاره ۱- معرفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	توضیح متغیرها
P(DISTRESS)	احتمال اینکه یک شرکت درماندگی مالی را تجربه کند.
DISTRESS	یک متغیر دویخشی است که اگر شرکت درمانده مالی شده باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
exp	تابع نمایی
CFC1	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی منفی، جریانات نقدی تأمین مالی و سرمایه گذاری مثبت داشته باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
CFC2	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی منفی، جریانات نقدی تأمین مالی و سرمایه گذاری مثبت داشته باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
CFC3	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری منفی و خالص جریان نقد تأمین مالی مثبت داشته باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است
CFC4	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری مثبت و خالص جریان نقد تأمین مالی منفی داشته باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
CFC5	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی، تأمین مالی مثبت و خالص جریان نقد سرمایه گذاری منفی داشته باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
CFC6	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی مثبت، جریانات نقدی تأمین مالی و سرمایه گذاری منفی داشته باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
CFC7	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی، تأمین مالی و سرمایه گذاری منفی داشته

	باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
CFC8	اگر شرکت خالص جریان نقد عملیاتی، تأمین مالی و سرمایه گذاری مثبت داشته باشد مساوی ۱ و در غیر این صورت ۰ است.
NITA	نسبت سود خالص به کل داراییها
OCFTL	نسبت خالص جریان نقد عملیاتی به کل بدهی ها
ICFTL	نسبت خالص جریان نقد سرمایه گذاری به کل بدهی ها
FCFTL	نسبت خالص جریان نقد تأمین مالی به کل بدهی ها
CACL	نسبت داراییهای جاری به بدهی های جاری
TLTA	نسبت کل بدهی ها به کل داراییها
FIRMSIZE	لگاریتم طبیعی جمع داراییهای هر شرکت

پیش از آزمون فرضیه های اصلی تحقیق، با استفاده از آزمون ویلکاکسون به بررسی صحت تفکیک شرکتها به دو گروه درمانده و غیر درمانده پرداخته شد. نتایج آزمون معنی دار بودن تفاوت میانگین ترکیبات ۲،۱ و ۶ در سال درماندگی، ترکیبات ۱ و ۶ در سال قبل از درماندگی و ترکیب ۶ در دو سال قبل درماندگی را نشان می دهد. این امر بیانگر صحت معیارهای اختصاصی به کار گرفته شده جهت تفکیک شرکتها به درمانده و غیر درمانده می باشد.

آزمون فرضیه های پژوهش و تجزیه و تحلیل یافته ها:

الف) تأثیر ترکیبات جریان نقد در پیش بینی درماندگی مالی شرکتها از طریق مدل رگرسیون لجستیک باینری برای "سال درماندگی" مورد آزمون قرار گرفته و خلاصه نتایج آن در نگاره ۲ آورده شده است:

نگاره ۲- نتایج آزمون در سال درماندگی

متغیرها	ضریب همبستگی Coefficient	احتمال Prob.	نسبت شانس Exp(B)	درصد تغییر نسبت شانس {[Exp(B)-1]}*100
CFC3	-۱,۰۶۶	۰,۰۳۴	۰,۱۴۹	-۸۵,۱

CFC5	۱,۱۶۰	۰,۰۰۹	۰,۱۲۱	-۸۷,۹
CFC6	-۱,۳۴۶	۰,۰۰۱	۰,۰۸۹	-۹۱,۹
نسبت سود خالص به کل داراییها	-۰,۰۸۷	۰,۰۰۰	۰,۸۶۱	-۱۳,۹
نسبت خالص جریان نقد عملیاتی به کل بدهی ها	-۰,۰۲۳	۰,۷۴۱	۰,۹۶۰	-۴
نسبت داراییهای جاری به بدهی های جاری	-۰,۳۱۳	۰,۳۵۵	۰,۵۶۰	-۴۴
نسبت کل بدهی ها به کل داراییها	-۰,۶۱۹	۰,۴۶۶	۰,۲۹۴	-۷۰,۶
لگاریتم طبیعی کل داراییها	۰,۳۲۳	۰,۰۰۸	۱,۷۰۴	۷۰,۴
ضریب تعیین	۰,۳۷۵			
احتمال مدل	۰,۰۰۱			

با توجه به نگاره فوق، در سال درماندگی ضریب تعیین^۱ مدل ۰,۳۷ می باشد که بیانگر درصد توضیح دهندگی سی و هفت درصدی متغیر وابسته (درماندگی مالی) توسط متغیرهای مستقل (ترکیبات جریان نقد) می باشد. احتمال مدل ۰,۰۰۰۱ است که نشان دهنده ی معنی دار بودن کل مدل است. معنی داری مدل، فرضیه اصلی را تأیید می کند. به عبارت دیگر، ترکیبات خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی برپیش بینی درماندگی مالی تأثیر دارد. از میان ترکیبات، تنها ترکیب های ۳، ۵ و ۶ و متغیر های کنترلی ۱ و ۷ در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی دار هستند. علامت ضریب همبستگی^۲ ترکیبات ۳، ۵ و ۶ منفی است و درصد تغییر نسبت شانس^۳ آنها نیز به ترتیب ۱,۸۵٪، -۸۷,۹٪ و -۹۱,۹٪ میباشند. علامت منفی ضریب

^۱ R-Squared

^۲ Coefficient

^۳Percentage change of odds ratio= {[Exp(B)-1]*100

همبستگی به معنای ارتباط معکوس میان ترکیبات و احتمال وقوع درماندگی مالی است. درصد تغییر نسبت شانس نیز بیانگر این است که، در سال درماندگی احتمال اینکه شرکتهای درمانده شده، ترکیبات ۳، ۵ و ۶ را داشته باشند به ترتیب ۸۵٫۱٪، ۸۷٫۹٪ و ۹۱٫۹٪ کمتر از وجود سایر ترکیبات می باشد. با توجه به اینکه در سال درماندگی سه ترکیب معنی دار هستند، فرضیات ۳، ۵ و ۶ تأیید و بقیه ی فرضیات رد می شوند.

ب) نتیجه تأثیر ترکیبات جریان نقد در پیش بینی درماندگی مالی برای "سال قبل از درماندگی" در نگاره ۳ آورده شده است:

نگاره ۳- نتایج آزمون در سال قبل از درماندگی

متغیرها	ضریب همبستگی Coefficient	احتمال Prob.	نسبت شانس Exp(B)	درصد تغییر نسبت شانس {[Exp(B)-1]*100}
CFC3	-۰٫۹۰۰	۰٫۰۵۰	۰٫۲۳۰	-۷۷
CFC5	-۰٫۸۵۹	۰٫۰۷۶	۰٫۲۴۲	-۷۵٫۸
CFC6	-۱٫۰۵	۰٫۰۱۴	۰٫۱۸۰	-۸۲
نسبت سود خالص به کل داراییها	-۰٫۰۶۹	۰٫۰۰۰	۰٫۸۹۳	-۱۰٫۷
نسبت خالص جریان نقد عملیاتی به کل بدهی ها	-۰٫۰۱۱	۰٫۰۰۶	۰٫۹۷۸	-۲٫۲
نسبت داراییهای جاری به بدهی های جاری	۰٫۰۵۴	۰٫۸۷۸	۱٫۰۳۲	۳٫۲
نسبت کل بدهی ها به کل داراییها	-۰٫۶۷۰	۰٫۵۲۳	۰٫۳۲۸	-۶۷٫۲
لگاریتم طبیعی کل	۰٫۲۳۱	۰٫۰۲۵	۱٫۴۴۱	۴۴٫۱

داراییها				
ضریب تعیین	۰,۲۴۷			
احتمال مدل	۰,۰۰۰			

با توجه به نگاره فوق ضریب تعیین مدل در سال قبل از درماندگی ۰,۲۴ بوده که بیانگر درصد توضیح دهندگی بیست و چهار درصدی درماندگی مالی توسط ترکیبات جریان نقد می باشد. احتمال مدل نیز معادل ۰,۰۰۱ است که نشاندهنده ی معنی دار بودن مدل در سطح ۹۹٪ اطمینان می باشد. معنی داری مدل، فرضیه اصلی را تأیید کرده و بیان می دارد که ترکیبات خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی برپیش بینی درماندگی مالی تأثیر دارد. از میان ترکیبات، ترکیب ۳ و ۵ در سطح اطمینان ۹۰٪ و ترکیب ۶ و متغیرهای کنترلی ۱، ۲ و ۷ در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی دار هستند. علامت ضریب همبستگی ترکیبات ۳، ۵ و ۶ منفی و درصد تغییر نسبت شانس آنها نیز به ترتیب ۷۷٪-، ۷۵,۸٪- و ۸۲٪- میباشند. علامت منفی ضریب همبستگی به معنای ارتباط معکوس میان ترکیبات و احتمال وقوع درماندگی مالی است و درصد تغییر نسبت شانس آنها بیانگر این است که، در سال قبل از درماندگی احتمال اینکه شرکتهای درمانده شده، ترکیب ۳، ۵ و ۶ را داشته باشند ۷۷٪، ۷۵,۸٪ و ۸۲٪ کمتر از وجود سایر ترکیبات می باشد. با توجه به اینکه در سال قبل از درماندگی سه ترکیب معنی دار هستند، فرضیات ۳، ۵ و ۶ تأیید شده و بقیه ی فرضیات رد می شوند.

نگاره ۴ نتیجه بررسی تأثیر ترکیبات جریان نقد در پیش بینی درماندگی مالی شرکتها را برای "دو سال قبل از درماندگی" ارائه می دهد.

نگاره ۴- نتایج آزمون در دو سال قبل از درماندگی

متغیرها	ضریب همبستگی Coefficient	احتمال Prob.	نسبت شانس Exp(B)	درصد تغییر نسبت شانس {[Exp(B)-1]*100}
CFC5	-۰,۹۲۲	۰,۱۰۷	۰,۳۹۸	-۶۰,۲

CFC6	-۰,۹۰۴	۰,۰۶۴	۰,۴۰۵	-۵۹,۵
نسبت سود خالص به کل داراییها	-۰,۰۲۶	۰,۱۴۸	۰,۹۷۴	-۲,۶
نسبت داراییهای جاری به بدهی های جاری	-۰,۳۸۰	۰,۲۸۳	۰,۶۸۴	-۳۱,۶
لگاریتم طبیعی کل داراییها	۰,۳۰۸	۰,۰۰۹	۱,۳۶۰	۳۶
ضریب تعیین	۰,۱۲۱			
احتمال مدل	۰,۰۰۱			

با توجه به نگاره فوق، در دو سال قبل از درماندگی ضریب تعیین مدل ۰,۱۲ بوده که بیانگر درصد توضیح دهندگی دوازده درصدی درماندگی مالی توسط ترکیبات جریان نقد می باشد. احتمال مدل ۰,۰۰۱ است که نشان دهنده ی معنی داری مدل و قدرت ترکیبات خالص جریان نقد عملیاتی، سرمایه گذاری و تأمین مالی در پیش بینی درماندگی مالی از دو سال قبل از وقوع درماندگی می باشد. از میان ترکیبات، ترکیب ۶ در سطح اطمینان ۹۰٪ و متغیر کنترلی ۷ در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی دار هستند. علامت ضریب همبستگی ترکیب ۶ منفی بوده و درصد تغییر نسبت شانس آن نیز ۵۹,۵٪- می باشد. این بدان معنی است که ارتباط میان ترکیب ۳ و احتمال وقوع درماندگی مالی معکوس بوده و احتمال اینکه شرکت درمانده شده، در دو سال قبل از درماندگی، ترکیب ۳ را داشته باشد ۵۹,۵٪ کمتر از وجود سایر ترکیبات می باشد. با توجه به اینکه در دو سال قبل از درماندگی یک ترکیب معنی دار است پس فرضیه ۶ تأیید شده و بقیه ی فرضیات رد می شوند.

لازم به ذکر است، مدل های رگرسیون لجستیک باینری برای سال درماندگی و یک و دو سال قبل آن ابتدا به صورت کامل و با در نظر گرفتن کلیه ترکیبات و متغیرهای کنترلی تخمین و

سپس به روش سیستماتیک حذفی و بر اساس معیارهای ضریب تعیین تعدیل شده^۱ و معیار اطلاعاتی آکائیک^۲ بدست آمده اند. در انتخاب مدل نهایی، مدلی مطلوب تر بوده و به عنوان مدل نهایی انتخاب شده است که ضریب تعیین تعدیل شده ی بیشتر و معیار اطلاعاتی آکائیک کمتری داشته باشد.

نتیجه گیری:

یکی از اهداف تحقیق حاضر، کمک به ایجاد مفهوم درماندگی مالی، به معنای واقعی، در تحقیقات ایرانی و تمییز مفهوم درماندگی مالی از مفهوم ورشکستگی، از طریق ارائه ی نشانه های مالی جدید برای شرکت های درمانده می باشد. نتایج آزمون ویلکاکسون نشان می دهد که با نزدیک شدن به سال درماندگی تعداد فرضیه های صفری که رد می شوند افزایش یافته و در نتیجه معنی دار بودن تفاوت های میان ترکیبات در شرکتهای درمانده و غیردرمانده بیشتر می شود. این موضوع نشان دهنده ی منطقی بودن معیارهای تفکیک است. به منظور کنترل صحت تفکیک شرکتهای به دو گروه درمانده و غیردرمانده، علاوه بر استفاده از آزمون ویلکاکسون، بر اساس ماده ۱۴۱ قانون تجارت اقدام به تعیین شرکتهای ورشکسته از میان شرکتهایی که در نمونه نهایی تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گرفته اند شد. بررسی انجام گرفته نشان داد از ۵۹ شرکت که بر اساس معیارهای معرفی شده در این تحقیق به عنوان شرکت درمانده معرفی شده اند ۲۸ شرکت طبق ماده ۱۴۱ نهایتاً ورشکست شده و ۳۱ شرکت باقی مانده شرکتهایی هستند که با ایجاد تغییرات و حل مشکلات به ورشکستگی منتهی نشده اند. نتایج حاصل ضمن برآوردن انتظارات تئوریک مبنی بر متمایز بودن مفهوم درماندگی از ورشکستگی بیان می دارد که درماندگی مرحله ی قبل از ورشکستگی بوده و شرکت هایی

¹Adjusted R-Square

² Akaike information criterion (AIC)

که درمانده می شوند لزوماً ورشکسته نمی شوند. با این حال آن دسته از شرکت‌های درمانده که موفق به تجدید ساختار مالی و سازمانی خود نمی شوند معمولاً پس از ۲ سال از بروز آثار درماندگی به مرحله ی ورشکستگی می رسند.

همچنین شواهد تجربی این تحقیق بر این موضوع دلالت می کنند که ترکیبات اجزای جریان‌ات نقدی ابزار مناسبی برای پیش بینی درماندگی مالی شرکتها بوده و از دو سال قبل از درماندگی شواهد و علائم مناسبی را در این خصوص ارائه می دهند. بطوریکه با نزدیکتر شدن به سال درماندگی تعداد ترکیبات معنی دار و درصد پیش بینی درماندگی افزایش یافته و ترکیبات جریان‌ات نقدی قابلیت پیش بینی درماندگی مالی را پیدا می کنند (نگاره ۵).

نگاره ۵- نتایج حاصل از ترکیبات

مدل نهایی در سطح ۹۵٪			سال
درصد پیش بینی	ترکیبات معنی دار	تعداد متغیرهای اصلی معنی دار	
۳۷,۴۷٪	CFC3 CFC5 CFC6	۳	سال درماندگی
۲۴,۶۹٪	CFC6	۱	سال قبل از درماندگی
۱۲,۰۷٪	-	۰	دو سال قبل از درماندگی

مقایسه نتایج تحقیق حاضر با یافته های جانتادج (۲۰۰۶) نشان می دهد که ترکیبات ۲ و ۷ در سال قبل از درماندگی، ترکیبات ۵ و ۶ در دو سال قبل از درماندگی و ترکیب ۷ در سه سال قبل از درماندگی معنی دارند درحالیکه در تحقیق حاضر، ترکیبات ۲ و ۷ معنی دار نشد.

پیشنهادات تحقیق:

- ۱) استفاده از سایر مبانی تفکیک، همچون کوچکتر بودن بازده از هزینه ی سرمایه، برای تکمیل فرآیند تفکیک شرکتهای درمانده از غیر درمانده.
- ۲) استفاده از ترکیبات جریان نقد در کنار سایر متغیرهای حسابداری، اقتصادی، غیر اقتصادی و متغیرهای سایر صورتهای مالی جهت بهبود درصد پیش بینی درماندگی مالی.
- ۳) استفاده از مدل های جدید همچون ماشین بردار پشتیبان، درخت تصمیم گیری، الگوریتم ژنتیک و شبکه ی عصبی مصنوعی برای پیش بینی درماندگی مالی با استفاده از ترکیبات.
- ۴) استفاده از صورت جریان نقد پنج قسمتی ایران به جای استفاده از شکل سه قسمتی در استاندارد های بین المللی، برای پیش بینی درماندگی مالی.

منابع:

- ۱ - موسوی شیری، م، طبرستانی، م، (۱۳۸۸)، "پیش بینی درماندگی مالی با استفاده از تحلیل پوششی داده ها"، **تحقیقات حسابداری**، شماره دوم، ۱۵۸-۱۸۷.

2- Asquith, P., Gertner, R., Sharfstein, D., (1994), "Anatomy of Financial Distress: An Explanation of Junk Bond

Issuers", **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 109, PP. 625-658.

- 3- Beaver, W. H., (1966), "Financial Ratios as Predictors of Failure", **Journal of Accounting Research**, Vol. 4, No. 3 (Supplement), PP. 71-111.
- 4- Beaver, W. H., (1968), "Alternative Accounting Measures As Predictors of Failure", **Accounting Review**, Vol. 43, No. 1, PP. 113-122.
- 5- Denis, D. and Denis, D., (1995), "Causes of Financial Distress Following Leveraged Recapitalizations", **Journal of Financial Economics**, Vol. 37, PP. 129-157.
- 6- Gilbert, L. R., K. Menon and K. B. Schwartz, (1990), "Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress", **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 17, No. 1, PP. 161-171.
- 7- Jantadej P., (2006), "Using the Combinations of Cash Flow Components to Predict Financial Distress", Degree of Doctor of Philosophy, University of Nebraska.
- 8- Kordestani, Gh., Biglari, V., Bakhtiari, M., (2011), "Ability of combinations of cash flow components to predict

financial distress", **teorija ir praktika**, Vol. 12, No. 3, PP. 277-285.

- 9- Largay III, J. A. and C. P. Stickney, (1980), "Cash Flows, Ratio Analysis and the W. T. Grant Company Bankruptcy", **Financial Analysts Journal**, July/August, PP. 51-54.
- 10- Lau, A. H., (1987), "A Five-Stage Financial Distress Prediction Model", **Journal of Accounting Research**, Vol. 25, No. 1, PP. 127-138.
- 11- Lee, C. Y and C. C. Chang, (2010), "Applying Financial Reference Database in an Enterprise Financial Distress Warning System", **International Research Journal of Finance and Economics**, Issue 54, PP. 53-62.
- 12- Opler, T., Titman, S., (1994), "Financial Distress and Corporate Performance", **The Journal of Finance**, Vol. 49, No. 3, PP. 1015-1040.
- 13- Schellenger, M. and J. N. Cross, (1994), "FASB 95, Cash Flow and Bankruptcy", **Journal of Economics and Finance**, Vol. 18, No. 3, PP. 261-274.
- 14- Ward, T. J., (1992), "The Incremental Predictive Ability of Net and Gross Cash Flows using Four-State Ordinal

Models of Financial Distress", **The Southern Business and Economic Journal**, October, PP. 26-44.

- 15- Ward, T. J., (1994), "Cash Flow Information and the Prediction of Financially Distressed Mining, Oil and Gas Firms: A Comparative Study", **Journal of Applied Business Research**, Vol. 10, No. 3, PP. 78-87.
- 16- Ward, T. J. and B. P. Foster, (1996), "An Empirical Analysis of Thomas's Financial Accounting Allocation Fallacy Theory in a Financial Distress Context", **Accounting and Business Research**, Vol. 26, No. 2, PP. 137-152.
- 17- Ward, T. J. and B. P. Foster, (1997), "A Note on Selecting a Response Measure for Financial Distress", **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 24, No. 6, PP. 869-879.

**the combinations of cash flow components and predicting
financial distress in Tehran stock exchange**

**gholamreza Mansourfar
Farzad Ghayour
Behnaz lotfi**

Distinguishing the meaning of financial distress and bankruptcy, this research attempts to predict financial distress through combinations of cash flow components among the listed firms of Tehran Stock Exchange. Contrary to the previous researches that make use of article 141 commercial code to separate bankrupt from non-bankrupt companies, in this research distressed companies are identified through representing of new financial signs. The process of financial distress prediction is done by warning of positive or negative sign of the components of operating, investing and financing net cash flows.. For this end, binary logistic regression models for 59 distressed and 59 non-financially distressed firms for the period between 2002 to 2011 is used. The results indicate that some combinations of cash flow components would be useful in evaluating companies' performance and predicting financial distress.

Key words: Cash flow components, Financial distress, Tehran stock exchange, Binary Logistic Regression.