

ارزیابی توان پیش‌بینی تداوم فعالیت شرکت‌ها براساس ارقام حاصل از صورت جریان وجوه نقد

مهدی مرادزاده فرد*، محمد صیادی**

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۸/۲۸

تاریخ تصویب: ۹۱/۰۳/۰۹

چکیده

فرض تداوم فعالیت بیانگر این است که واحد تجاری فعالیت‌های خود را برای مدت نامحدود ادامه خواهد داد، لیکن تداوم فعالیت واحد تجاری ممکن است به دلایلی همچون جریان نقد منفی حاصل از عملیات با تردید مواجه گردد. تاکنون مدل‌های متعددی برای ارزیابی تداوم فعالیت واحد تجاری ارائه شده است که در تحقیق حاضر نیز تداوم فعالیت واحد تجاری با کمک متغیرهای سه‌گانه حاصل از صورت جریان وجوه نقد (شامل ارقام حاصل از فعالیت‌های عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تامین مالی) ارزیابی گردید. بر اساس شرایط در نظر گرفته شده برای انتخاب نمونه، داده‌های ۱۰۲ شرکت (۵۱ شرکت حذف شده و ۵۱ شرکت فعال)، نمونه آماری تحقیق را طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ تشکیل داده است. تحلیل داده‌ها در دو مرحله با کمک روش آماری اینتر و گام به گام پیشرو نشان می‌دهد که صرفاً دو متغیر وجوه نقد حاصل از فعالیت‌های عملیاتی و وجوه نقد حاصل از فعالیت‌های تامین مالی با متغیر وابسته "تداوم فعالیت" واحد تجاری رابطه مثبت دارد. در نتیجه با افزایش این دو متغیر فرض تداوم فعالیت شرکت‌ها قوت می‌گیرد.

واژگان کلیدی: جریان‌های نقد عملیاتی، جریان‌های نقد سرمایه‌گذاری، جریان‌های نقد تامین مالی،

تداوم فعالیت، ورشکستگی

کد طبقه بندی موضوعی: C12, G33, M41

مقدمه

تداوم فعالیت و ورشکستگی دو روی یک سکه‌اند و سهامداران یک شرکت همواره قیمت سهام را تحت تاثیر هر کدام از این دو احتمال برآورد می‌کنند؛ به طوری که اگر شرکت در معرض ورشکستگی قرار داشته باشد، قیمت سهام آن با کاهش مواجه می‌گردد و در صورتی که نشانه‌هایی برای تداوم فعالیت آن دیده شود، قیمت سهام آن افزایش می‌یابد.

طبق تعریف **ولک** و **دیگران** (۲۰۰۷)، در صورتی که شواهد متضادی در دسترس نباشد، فرض تداوم فعالیت بیانگر این است که شرکت فعالیت‌های خود را به طور نامحدود ادامه خواهد داد. در نتیجه، گزارش ارزش دارایی‌ها و حقوق صاحبان سهام بر اساس شرایط عادی در زمان انحلال شرکت مغایر با این فرض بدیهی است. اگر چه اوضاع و احوال فعالیت های اقتصادی دائما تغییر می‌کند اما فرض می‌شود که هر واحد انتفاعی قادر است خود را با تغییر شرایط به نحوی وفق دهد که طرح‌ها و برنامه‌های موجود را اجرا، از دارایی‌ها برای مقاصدی که تحصیل شده‌اند استفاده و تعهدات خود را به موقع ایفا کند. بنابراین چنانچه شواهدی معتبر برای پیش‌بینی توقف تمام یا بخش عمده‌ای از فعالیت یک واحد انتفاعی در دست نباشد، حسابداری و گزارشگری مالی با فرض تداوم فعالیت واحدهای انتفاعی انجام می‌شود (مبانی نظری حسابداری و گزارشگری مالی، ۴۰:۱۳۸۳). طبق استانداردهای حسابداری ایران، مدیریت در زمان تهیه صورت‌های مالی، باید توان ادامه فعالیت واحد تجاری را ارزیابی کند (بند ۲۰، شماره ۱، استانداردهای حسابداری ایران، ۱۸:۱۳۸۰). از طرفی از آنجا که فرض تداوم فعالیت، یک اصل بنیادی در تهیه صورت‌های مالی است، حسابرس نیز در جریان برنامه‌ریزی و اجرای روش‌های حسابرسی و ارزیابی نتایج حاصل از آن باید مناسب بودن استفاده مدیریت را از فرض تداوم فعالیت در تهیه صورت‌های مالی بررسی کند (بند ۱ و ۲، بخش ۵۷، استانداردهای حسابرسی ایران، ۲۸۵:۱۳۸۶).

به سبب اهمیت موضوع ارزیابی تداوم فعالیت واحد تجاری، تاکنون روش‌های متعددی معرفی شده است که هر مدل با توجه به فرضیه‌ها و متغیرهای مربوط به خود سعی در برآورد احتمال تداوم فعالیت و ورشکستگی واحد تجاری دارد. تهیه صورت‌های مالی بر مبنای حسابداری تعهدی انجام می‌گیرد؛ لیکن استفاده‌کننده برای تصمیم‌گیری به اطلاعات مربوط به حسابداری نقدی نیازمند است. در این تحقیق فرض می‌شود با کمک صورت جریان وجوه نقد، استفاده‌کننده می‌تواند ورشکستگی یا تداوم فعالیت واحد تجاری را پیش‌بینی نماید.

بنابراین تحقیق حاضر توان پیش‌بینی این صورت مالی جهت برآورد احتمال تداوم فعالیت یا ورشکستگی واحد تجاری را مورد بررسی قرار می‌دهد. بر این اساس اگر آزمون فرضیه‌های تحقیق نشان دهند که بین متغیرهای حاصل از صورت جریان وجوه نقد و تداوم فعالیت رابطه معناداری وجود دارد، می‌توان از یافته‌های این تحقیق در جهت پیش‌بینی تداوم فعالیت و ورشکستگی شرکت‌ها استفاده نمود.

پیشینه پژوهش

با پیشرفت فناوری اطلاعات، الگوهای جدید برای پیش‌بینی ورشکستگی ارائه گردیده است (Jayanthi, Suresh & Article, 2011; Martin, Manjula & Venkatesan 2011). هر یک از این مدل‌ها نوع و یا جنبه خاصی از متغیرهای مالی را جهت پیش‌بینی ورشکستگی و یا تداوم فعالیت مورد استفاده قرار داده‌اند. طالب‌نیا و دیگران (۱۳۸۸) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که متغیرهای مالی و اقتصادی در پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌ها موثرند. پورزمانی و دیگران (۱۳۸۸) علاوه بر نسبت‌های مالی، متغیرهای اقتصادی را نیز جهت پیش‌بینی بحران مالی به کار گرفتند و با استفاده از روش آماری لاجیت به این نتیجه رسیدند که متغیرهای اقتصادی اضافه شده کمکی به افزایش توان پیش‌بینی بحران مالی نمی‌کنند. برای ارزیابی ورشکستگی در محیط اقتصادی یونان، تحلیل لاجیت و تحلیل ممیزی مورد استفاده قرار گرفت و متغیرهای به کار رفته در تحقیق را در این امر موثر دانسته‌اند (Kosmidis et al, 2011, 250).

در تحقیق رهنمای رودپشتی، علی‌خانی و مران‌جوری (۱۳۸۸) نتایج حاصل از به کارگیری مدل‌های آلتمن و فالمر جهت پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها حاکی از آن است که تفاوت معنی‌داری بین نتایج دو مدل وجود دارد. همچنین آنان دریافتند که مدل آلتمن در پیش‌بینی ورشکستگی محافظه‌کارانه‌تر از مدل فالمر عمل می‌کند.

لین، آنسل و اندریوا (۲۰۱۲) با به کارگیری یک رویکرد مبتنی بر حسابداری که از نسبت‌های مالی برای پیش‌بینی ورشکستگی استفاده می‌کند به معرفی چندین مدل رتبه‌بندی ریسک برای واحدهای تجاری کوچک در انگلستان پرداخته‌اند و در مجموع با ارائه تعاریف مختلف از درماندگی مالی اقدام به پیش‌بینی عدم توان بازپرداخت بدهی (نکول) این شرکت‌ها نموده‌اند.

محمدزاده و نوفرستی (۱۳۸۸) در تحقیقی به تعیین کارایی مدل آلتمن و مدل اسپرین-

گیت برای پیش بینی ورشکستگی پرداخته و علی رغم تایید کارآیی هر دو مدل به استفاده - کنندگان توصیه کرده اند برای پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از مدل آلتمن استفاده کنند.

اندرس، لانداجو و لورکا (۲۰۱۲) با ارائه مدلی تحت عنوان تحلیل چندقاعده ای به عنوان جایگزینی برای نسبت های مالی در محیط اقتصادی اسپانیا به این نتیجه رسیدند که مدل معرفی شده آن ها پیش بینی صحیح تری را فراهم می کند. نیک بخت و شریفی (۱۳۸۹) به پیش بینی ورشکستگی مالی شرکت های بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی پرداختند و نشان دادند که تفاوت معناداری بین MDA (تحلیل ممیزی) و ANN (شبکه های هوش مصنوعی) وجود دارد.

در تحقیق کوکی و الخالدی مشابه این نتیجه در محیط اقتصادی تونس به دست آمد (Kouki and Elkhaldi, 2011, 26).

پیش بینی ورشکستگی در محیط اقتصادی پاکستان نیز موید این است که روش تحلیل ممیزی با ۷۶.۹ درصد پیش بینی صحیح ورشکستگی را با کمک ۲۴ متغیر مورد استفاده به درستی تشخیص داده است (Abdul Rashid and Qaiser, 2011).

فرضیه های پژوهش

با توجه به تحقیقات انجام شده فرضیه های زیر تدوین شده است:

۱. بین جریان های نقد ناشی از فعالیت های عملیاتی و تداوم فعالیت واحد تجاری رابطه معنی دار وجود دارد.
۲. بین جریان های نقد ناشی از فعالیت های سرمایه گذاری و تداوم فعالیت واحد تجاری رابطه معنی دار وجود دارد.
۳. بین جریان های نقد ناشی از فعالیت های تامین مالی و تداوم فعالیت واحد تجاری رابطه معنی دار وجود دارد.

روش پژوهش

اطلاعات گردآوری شده شامل مبانی نظری و نیز داده‌های تحقیق است که با روش کتابخانه‌ای جمع‌آوری گردیده است. پس از گردآوری داده‌ها با کمک نرم افزار spss 15 نسبت به تحلیل آن‌ها اقدام و با کمک آزمون فرض آماری، فرضیه‌ها آزمون گردید و در نهایت نتیجه‌گیری کلی به دست آمد.

قلمرو زمانی پژوهش بین سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ می‌باشد. جامعه آماری نیز در برگیرنده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار است که دارای ویژگی‌های زیر می‌باشند:

۱- طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۸ گزارش مالی خود را به بورس ارائه کرده باشند.

۲- با توجه به نوع تحقیق، نمونه آماری شامل دو گروه می‌باشند که گروه اول شامل شرکت‌های ناموفق است که حداقل ۲ سال متوالی مشمول ماده ۱۴۱ قانون تجارت بوده و از بورس حذف شده‌اند. نمونه دوم شامل شرکت‌هایی است که فعال بوده و از بورس حذف نشده‌اند که تعداد این گروه نیز مساوی تعداد انتخاب شده گروه اول است.

۳- نمونه انتخابی از شرکت‌های فعال از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی منظم به عنوان گروه شاهد انتخاب شده است.

۴- داده‌های تحقیق فقط در برگیرنده داده‌های شرکت اصلی (مادر) می‌باشد، چراکه در صورت‌های مالی تلفیقی به طور مثال جریان‌های نقد مثبت یک عضو تلفیق‌شونده می‌تواند جریان‌های نقد تلفیقی منفی عضو دیگر را از یک طرف و جریان‌های نقد مجموعه تلفیقی را در مجموع خنثی یا تغییر دهد.

با توجه به اعمال محدودیت‌های فوق از مجموع ۱۱۵ شرکت حذف شده، تعداد ۵۱ شرکت و به همین تعداد نیز از میان شرکت‌های فعال به عنوان نمونه حایز شرایط شناخته شده که جمعاً تعداد کل نمونه ۱۰۲ شرکت (حذف شده و فعال)، نمونه آماری را تشکیل داده‌اند.

متغیرهای تحقیق بدون پردازش اضافی مستقیماً از صورت جریان وجوه نقد شرکت‌ها به دست آمده است. فرض بر این است که استفاده‌کننده با کمک این متغیرها می‌تواند تداوم فعالیت شرکت را پیش‌بینی نماید. طبق استانداردهای حسابداری ایران صورت جریان وجوه نقد دارای ۵ طبقه است. از بین این ۵ طبقه، جهت آزمون فرضیه‌ها متغیرهای مستقل زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

۱. جمع ارقام وجوه نقد ناشی از فعالیت‌های عملیاتی

۲. جمع ارقام وجوه نقد ناشی از فعالیت‌های سرمایه‌گذاری

۳. جمع ارقام وجوه نقد ناشی از فعالیت‌های تامین مالی

لازم به ذکر است که جمع ارقام بازده سرمایه‌گذاری‌ها و سود پرداختی بابت تامین مالی و جمع مبلغ مالیات بر درآمد (که جزو ارقام ۵ گانه صورت جریان وجوه نقد به شمار می‌روند) در فهرست متغیرهای مستقل نیامده است چراکه این ارقام تحت تاثیر فعالیت‌های ۳ گانه فوق تغییر می‌یابد.

متغیر وابسته تحقیق "تداوم فعالیت" می‌باشد که از طریق تحلیل متغیرهای مستقل در طی چند سال برآورد گردیده است. به طور مثال شرکتی که در فهرست شرکت‌های حذف شده قرار دارد، فرض می‌شود که جمع ارقام فعالیت‌های عملیاتی، سرمایه‌گذاری و عملیاتی آن کاهش یافته است و یا به عبارتی تغییر کاهشی بین سال‌های مختلف به معنای عدم تداوم فعالیت و تغییر افزایشی در جمع ارقام به معنی افزایش در تداوم فعالیت و کاهش ورشکستگی آن است. بنابراین فرض بر این است که با کمک این متغیرهای مستقل می‌توان متغیر وابسته یعنی احتمال تداوم فعالیت و یا ورشکستگی شرکت‌ها را تعیین نمود؛ به طوری که:

احتمال ورشکستگی - ۱ = احتمال تداوم فعالیت

به منظور تحلیل داده‌ها ابتدا با استفاده از شاخص‌های پراکنندگی و شاخص‌های مرکزی به توصیف داده‌ها پرداخته شده است. روش‌های آماری به کار گرفته شده به شرح زیر می‌باشد:
الف: روش آزمون t برای دو نمونه مستقل برای بررسی تاثیر متغیرها به صورت تکی بر وضعیت شرکت‌ها.

ب: رگرسیون لجستیک با استفاده از روش اینتر (Enter) و همچنین روش گام به گام پیشرو (Forward) برای بررسی تاثیرگذاری متغیرهای مستقل در وضعیت شرکت‌ها. همچنین روش رگرسیون لجستیک به صورت تکی و چندگانه به تفکیک سالانه انجام شده است.

استنباط در مورد آزمون فرضیه‌ها بر اساس سطح معناداری به دست آمده است. هرگاه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر در سطح ۹۵ درصد و اگر کمتر از ۰/۱ باشد در سطح اطمینان ۹۰ درصد رد می‌شود و در غیر این صورت فرض صفر رد نمی‌گردد. در بررسی آزمون‌های این تحقیق، نیازی به نرمال بودن متغیرها نبود؛ زیرا رگرسیون

لجستیک متغیر وابسته به صورت دو حالتی بوده است و متغیرهای مستقل هم توزیع احتمالی نداشتند.

آزمون فرضیه‌ها و تحلیل داده‌ها

بررسی مقایسه میانگین متغیرها برای دو گروه از شرکت‌ها (فعال و غیرفعال):

متغیر جمع ارقام فعالیت‌های عملیاتی

از آزمون t برای مقایسه میانگین دو گروه مستقل استفاده می‌شود. مقدار سطح معناداری برای آزمون همسانی واریانس برابر با $0/000$ است که این مقدار از مقدار $0/05$ کوچکتر است بنابراین فرض صفر همسانی واریانس‌ها با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌گردد و از این رو واریانس‌ها برای شرکت‌های ورشکسته با شرکت‌های فعال تفاوت معناداری دارد. تحت ناهمسانی واریانس مقدار آماره t برابر با $9/06-$ است که این مقدار در ناحیه رد فرض صفر قرار دارد. بنابراین فرض صفر برابری میانگین با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌گردد و مقدار میانگین متغیر جمع ارقام فعالیت‌های عملیاتی برای شرکت‌های ورشکسته برابر با 418582765 و برای شرکت‌های فعال برابر با 45527538756 است بنابراین مقدار میانگین برای شرکت‌های ورشکسته به صورت معنی‌داری کوچکتر از شرکت‌های فعال است.

متغیر جمع ارقام فعالیت‌های سرمایه‌گذاری

مقدار سطح معناداری برای آزمون همسانی واریانس برابر با $0/000$ است که این مقدار از مقدار $0/05$ کوچکتر است و فرض صفر همسانی واریانس‌ها با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌گردد. بنابراین واریانس‌ها برای شرکت‌های ورشکسته با شرکت‌های فعال تفاوت معنی‌داری دارد. تحت ناهمسانی واریانس مقدار آماره t برابر با $7/7$ است که این مقدار در ناحیه رد فرض صفر قرار دارد.

بنابراین فرض صفر برابری میانگین با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌گردد و مقدار میانگین متغیر جمع ارقام فعالیت‌های سرمایه‌گذاری برای شرکت‌های ورشکسته برابر با $5495290511-$ و برای شرکت‌های فعال برابر با $31089961835-$ است. بنابراین مقدار میانگین برای شرکت‌های فعال به صورت معنی‌داری بزرگتر از شرکت‌های ورشکسته است.

متغیر جمع ارقام فعالیت های تامین مالی

مقدار سطح معناداری برای آزمون همسانی واریانس برابر با $0/000$ است که این مقدار از مقدار $0/05$ کوچکتر است و فرض صفر همسانی واریانس ها با اطمینان ۹۵ درصد رد می-گردد. بنابراین واریانس ها برای شرکت های ورشکسته با شرکت های فعال تفاوت معنی داری دارد. تحت ناهمسانی واریانس مقدار آماره t برابر با $3/8-$ است که این مقدار در ناحیه رد فرض صفر قرار دارد.

بنابراین فرض صفر برابری میانگین با اطمینان ۹۵ درصد رد می-گردد. مقدار میانگین متغیر جمع ارقام فعالیت های عملیاتی برای شرکت های ورشکسته برابر با 16048764175 و برای شرکت های فعال برابر با 52185670503 است بنابراین مقدار میانگین برای شرکت های فعال به صورت معناداری بزرگتر از شرکت های ورشکسته است.

بررسی میزان تاثیر متغیرهای مستقل بر وضعیت فعالیت شرکت ها با رگرسیون لجستیک:

روش اینتر (تمام متغیرها)

روش رگرسیون لجستیک برای بررسی میزان تاثیر متغیرهای مستقل بر ورشکسته و فعال بودن شرکت ها به این شرح مدل بندی می-شود:
فرض صفر و فرض مقابل به شرح زیر است:

$$\begin{cases} H_0 : & \text{مدل معناداری وجود ندارد} \\ H_1 : & \text{مدل معناداری وجود دارد} \end{cases}$$

مقدار جدول $\chi^2_{3,0/95} = 7/81$ و مقدار آماره کای - دو، برابر با $158/6$ به دست آمده است. بنابراین فرض صفر رد می-شود یعنی مدل معنی داری وجود دارد (به تعبیری دیگر حداقل یکی از متغیرها در وضعیت فعالیت شرکت ها موثر است).

مقدار R^2 کاکس - اسنل نیز برابر با $0/21$ به دست آمده است. این شاخص تفسیری همانند ضریب تعیین در رگرسیون معمولی دارد؛ یعنی قدرت تبیین تغییرات متغیر وابسته (وضعیت فعالیت) را توسط متغیرهای مستقل و کنترلی نشان می-دهد.

میزان تشخیص درست با استفاده از مدل در حدود ۷۱ درصد است، به این معنا که اگر شرکت ورشکسته باشد و با استفاده از این مدل وضعیت فعالیت آن درست تشخیص داده شود (و برعکس) به طور کلی حدود ۷۱ درصد است.

فرض در مورد آزمون ضرایب به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\begin{cases} H_0: \beta_0 = 0 \\ H_1: \beta_0 \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} H_0: \beta_1 = 0 \\ H_1: \beta_1 \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} H_0: \beta_2 = 0 \\ H_1: \beta_2 \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} H_0: \beta_3 = 0 \\ H_1: \beta_3 \neq 0 \end{cases}$$

مقادیر سطح معنی‌داری برای آزمون ضرایب متغیرها محاسبه شده است. این آزمون با استفاده از آماره والد انجام شده است. مقادیر سطح معنی‌داری برای عرض از مبدا یا بخش ثابت برابر با ۰/۰۰۰ و برای **جریان‌های نقد عملیاتی**، برابر با ۰/۰۰۰، برای **جریان‌های نقد سرمایه‌گذاری** برابر با ۰/۰۹ و برای **جریان‌های نقد تامین مالی** برابر با ۰/۰۰۰ است. بنابراین **جریان‌های نقد عملیاتی و تامین مالی** در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دارند. چون مقادیر سطح معناداری برای مقدار ثابت و متغیرهای ذکر شده کمتر از ۰/۰۵ است بنابراین فرض صفر یعنی بی‌معنی بودن رد می‌گردد. از طرفی جهت رابطه هر دو متغیر مثبت است. یعنی با افزایش این متغیرها احتمال فعال بودن شرکت‌ها نسبت به ورشکسته بودن آن‌ها افزایش می‌یابد.

روش گام به گام (Wald) Forward Stepwise

در این بخش و با استفاده از روش گام به گام پیشرو به انتخاب مدل مناسب تنها با متغیرهای معنی‌دار پرداخته شده است. در روش پیشرو متغیرها به ترتیب معنی‌داری وارد مدل می‌گردند. همان‌گونه که در نگاره (۱) دیده می‌شود فرآیند انتخاب مدل در دو گام و با وارد شدن معنی‌دارترین متغیر تا رسیدن به دومین متغیر معنی‌دار در مدل انجام شده است. در این روش ورود متغیرها تا هنگام افزایش معنی‌دار میزان کای - دو ادامه می‌یابد. مقدار کای - دو در مدل نهایی برابر با ۱۵۵/۷ به دست آمده که از مقدار بحرانی ۵/۹۹ بزرگتر است. یعنی مدل معنی‌دار با دو متغیر وجود دارد. بنابراین فرض صفر رد می‌شود یعنی مدل معناداری وجود دارد.

نگاره (۱): آزمون مختلط ضرایب مدل

sig	Df	Chi-Square		
۰۰۰.	۱	۱۰۲.۲۷۵	مرحله بلوک	مرحله ۱
۰۰۰.	۱	۱۰۲.۲۷۵	مدل	

نگاره (۱): آزمون مختلط ضرایب مدل

sig	Df	Chi-Square		
۰.۰۰۰	۱	۱۰۲.۲۷۵		
۰.۰۰۰	۱	۵۳.۴۴۰	مرحله بلوک مدل	مرحله ۲
۰.۰۰۰	۲	۱۵۵.۷۱۵		
۰.۰۰۰	۲	۱۵۵.۷۱۵		

میزان ضریب تعیین کاکس - اسنل نیز در این مرحله برابر با ۰/۱۴ است که میزان تبیین تغییرات متغیر وابسته توسط ۲ متغیر را نشان می‌دهد. مقدار این شاخص در این مدل نسبت به مدل کامل تغییر محسوسی نداشته است. با به دست آمدن مدل جدید وضعیت پیش‌بینی شرکت‌ها به صورت نگاره (۲) در می‌آید. یعنی، درصد پیش‌بینی صحیح تغییر محسوسی نسبت به حالت قبل ندارد.

نگاره (۲): وضعیت پیش‌بینی شرکت‌ها

وضعیت فعالیت	پیش‌بینی شرکت‌های غیرفعال	پیش‌بینی شرکت‌های فعال	جمع کل
مرحله ۱	تعداد	تعداد	به درصد
غیرفعال	۳۰۵	۴۸	۸۶.۴
فعال	۱۵۷	۱۷۷	۵۳.۰
درصد کل پیش‌بینی صحیح با توجه به متغیرهای وارد شده	-	-	۷۰.۲
مرحله ۲	تعداد	تعداد	به درصد
غیرفعال	۳۰۰	۵۳	۸۵.۰
فعال	۱۵۰	۱۸۴	۵۵.۱
درصد کل پیش‌بینی صحیح با توجه به مدل جدید	-	-	۷۰.۵

با توجه به آزمون ضرایب و این واقعیت که در مدل نهایی، در نهایت متغیرهای تاثیر گذار، وجوه نقد عملیاتی (Operational) و وجوه نقد تامین مالی (Debt) است، **مدل برآوردی** به شکل زیر ارائه می‌شود:

$$\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = -0/70 + 2/74 \times 10^{-11} \text{Operational} + 1/47 \times 10^{-11} \text{Debt}$$

همچنین در نگاره (۳) میزان بهبود کای - دو به واسطه ورود هر متغیر در هر مرحله به مدل، محاسبه شده است. در مورد متغیر **جریان‌های نقد عملیاتی** (اولین متغیر معنی‌دار وارد شده به مدل) مقدار کای - دو برابر با $102/3$ و با ورود متغیر معنی‌دار دوم یعنی **جریان‌های نقد تامین مالی** این مقدار به حدود 155.7 (یعنی به میزان $53/4$) رسیده است.

نگاره (۳): خلاصه مراحل ورود متغیرها به مدل

مرحله	متغیرهای وارد شده	مقدار تغییر			مدل		
		Sig.	Df	Chi-square	Sig.	Df	Chi-square
۱	وجوه عملیاتی	۰.۰۰۰	۱	۱۰۲.۲۷	۰.۰۰۰	۱	۱۰۲.۲۷۵
۲	وجوه تامین مالی	۰.۰۰۰	۲	۱۵۵.۷۱	۰.۰۰۰	۱	۵۳.۴۴۰

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در تحقیقات پیشین رابطه عواملی مانند نسبت‌های نقدینگی سنتی، نسبت‌های قیمت به سود و غیره در ارزیابی تداوم فعالیت شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. در محیط اقتصادی ایران شورورزی، زنده دل و اسماعیل‌زاده باغ سیاهی (۱۳۹۰) سلیمانی (۱۳۸۹)، پورزمانی و دیگران (۱۳۸۸)، طالب‌نیا و دیگران (۱۳۸۸) رهنمای رودپشتی، علی‌خانی و مران‌جوری (۱۳۸۸) در بررسی‌های خود متغیرهای مالی (از جمله نسبت‌های نقدینگی) و اقتصادی (از جمله نرخ تورم) را در پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌ها موثر شناخته‌اند. این نتیجه که متغیرهای مالی و به‌طور مشخص نسبت‌های مالی در پیش‌بینی ورشکستگی موثرند را محققین دیگری چون کازمیدیس و دیگران (۲۰۱۱)، در محیط اقتصادی اسپانیا اندرس، لانداجو و لورکا (۲۰۱۲)، کوکی و الخالدی در محیط اقتصادی تونس (۲۰۱۱) در انگلستان

لین، آنسل و اندریوا (۲۰۱۲) و نیز عبدالرشید و قیصر در محیط اقتصادی پاکستان (۲۰۱۱) به دست آورده‌اند.

آنچه در ادامه تحقیقات پیشین در این تحقیق مورد آزمون قرار گرفته است، بهره‌گیری از متغیرهای حاصل از صورت جریان وجوه نقد برای ارزیابی تداوم فعالیت شرکت‌هاست که به نوعی از دیدگاهی دیگر، متغیرهای پیش‌بینی‌کننده تداوم فعالیت را شناسایی می‌کند. بررسی آماری این تحقیق در یک فرآیند چند مرحله‌ای انجام و پس از این که تفاوت بین میانگین‌های دو گروه شرکت‌های فعال و غیر فعال برای هر سه متغیر به اثبات رسید اقدام به بررسی میزان تاثیر متغیرهای مستقل بر وضعیت فعالیت شرکت‌ها با استفاده از رگرسیون لجستیک (در دو مرحله یعنی روش اینتر و روش گام به گام پیشرو) گردید. روش اینتر در رگرسیون لجستیک متغیرهای موثر در طبقه‌بندی شرکت‌ها به ورشکسته و غیر ورشکسته را شناسایی نمود که در این رابطه دو متغیر ارقام حاصل از فعالیت‌های عملیاتی و ارقام حاصل از فعالیت‌های تامین مالی معنی‌دار تشخیص داده شد. روش گام به گام پیشرو در رگرسیون لجستیک جهت برآورد مدل به ترتیب، موثرترین متغیرها را وارد مدل کرد و مدل را با استفاده از آن‌ها برآورد نمود که در این رابطه ملاحظه گردید که مقدار آماره کای-دو با ورود متغیر دوم یعنی ارقام تامین مالی به میزان $53/4$ نسبت به کای-دو ورود اولین متغیر یعنی $102/3$ افزایش و مقدار کای - دو در مدل نهایی برابر با $155/7$ به دست آمد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که از بین سه متغیر مورد بررسی، متغیرهای ارقام حاصل از فعالیت‌های عملیاتی و ارقام حاصل از فعالیت‌های تامین مالی با متغیر وابسته تداوم فعالیت واحد تجاری دارای رابطه مثبت است و در نتیجه با افزایش این دو متغیر احتمال تداوم فعالیت شرکت‌ها نسبت به ورشکسته بودن آن‌ها افزایش می‌یابد. این نتیجه را باید با توجه به محدودیت‌های انجام تحقیق در نظر گرفت. به طور مثال چنانچه دوره تحقیق (داده‌ها متناسب با استانداردهای جدید حسابداری ایران و مشخصاً صورت جریان وجوه نقد قبل از سال ۱۳۸۰ به تفکیک مشخص نبود) به دوره‌های بیشتری تعمیم می‌یافت امکان تاثیر روی نتایج وجود داشت. از طرفی از بین تمام شرکت‌های مشمول ماده ۱۴۱ قانون تجارت در این تحقیق فقط داده‌های شرکت‌هایی مورد استفاده قرار گرفت که صورت‌های مالی آن‌ها در تمام دوره تحقیق در دسترس بود و در غیر این صورت این محدودیت در تعداد شرکت‌های وارد در تحقیق، احتمال تغییر نتایج را در پی می‌داشت.

با توجه به آشکار شدن عناصر تاثیرگذار صورت جریان وجوه نقد بر تداوم فعالیت واحدهای تجاری نتایج این تحقیق می‌تواند با ارائه الگوی تصمیم‌گیری منجر به کاهش ریسک در تصمیم‌گیری و انتخاب سرمایه‌گذار شود. از طرفی تاثیر هرچه بیشتر و مفید بودن صورت جریان وجوه نقد نیز به واسطه این بررسی آشکار گردید. در نتیجه پیشنهاد می‌شود استفاده کنندگان ارقام صورت جریان وجوه نقد را به طور مستقیم مورد استفاده قرار دهند.

منابع

۱. پورزمانی و دیگران (۱۳۸۸). «بررسی کارایی شاخص‌های کلان اقتصادی در الگوهای پیش‌بینی بحران مالی در محیط اقتصادی ایران (الگوهای مورد مطالعه: تافلر و دیکن)»، فصلنامه پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، شماره دوم، تابستان، صص ۸۷-۱۰۲
۲. رهنمای رودپشتی فریدون، علی‌خانی راضیه و مران‌جوری مهدی (۱۳۸۸). «بررسی کاربرد مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و فالمر در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، بهار، شماره ۵۵، صص ۱۹-۳۴
۳. سلیمانی غلام‌رضا (۱۳۸۹) «ارزیابی کارایی الگوهای پیش‌بینی بحران مالی برای شرکت‌های ایرانی»، دانش حسابداری، فصلنامه دانش حسابداری، سال اول، شماره ۲، صص ۱۳۹-۱۵۸
۴. شورورزی محمدرضا، زنده دل احمد و اسماعیل‌زاده باغ‌سیاهی مهدی (۱۳۹۰). «مقایسه اظهارنظر حسابرسان مستقل و متغیرهای مالی در پیش‌بینی ورشکستگی»، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، سال هجدهم، شماره ۶۵، پاییز، صص ۶۳-۶۴
۵. طالب‌نیا و دیگران (۱۳۸۸). «ارزیابی کارایی متغیرهای مالی و متغیرهای اقتصادی در پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌ها (مورد مطالعه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران)»، مجله بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۵۵، بهار، صص ۶۷-۸۴
۶. قدیری مقدم ابوالفضل، غلام‌پور فرد محمدمسعود و نصیرزاده فرزانه (۱۳۸۸). «بررسی توانایی مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن و اهلسون در پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار»، دو فصلنامه دانش و توسعه، سال

- شانزدهم، شماره ۲۸ پاییز، ص ۱۹۳.
۷. کمیته فنی تدوین استانداردهای حسابداری ایران. (۱۳۸۳). *مبانی نظری حسابداری و گزارشگری مالی*، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی، تهران، انتشارات سازمان حسابرسی، ص ۴۰
۸. کمیته فنی تدوین استانداردهای حسابداری ایران. (۱۳۸۰). *استانداردهای حسابداری*، تهران انتشارات سازمان حسابرسی، صص ۱۳-۳۲.
۹. کمیته تدوین استانداردهای حسابرسی ایران. (۱۳۸۶). *استانداردهای حسابرسی*، تهران، انتشارات سازمان حسابرسی، صص ۲۸۵-۳۰۰.
۱۰. محمدزاده امیر و نوفرستی مریم. (۱۳۸۸). «بررسی کاربرد مدل‌های آلتمن و اسپرینگیت در پیش‌بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، *مجله پژوهش‌های مدیریت، زمستان، ۲۰(۸۳)*، صص ۶۵-۷۷.
۱۱. نیک‌بخت محمدرضا و شریفی مریم. (۱۳۸۹). «پیش‌بینی ورشکستگی مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی»، *مجله مدیریت صنعتی، بهار و تابستان، ۲(۴)* صص ۱۶۳-۱۸۰.
12. Abdul Rashid Ahmad and Abbas Qaiser. (2011). «Predicting Bankruptcy in Pakistan», *Theoretical and Applied Economics Journal*, 2011, vol. XVIII(2011), issue 9(562), pages 103-128
13. Andrés de Javier, Manuel Landajo and Pedro Lorca. (2012). «Bankruptcy prediction models based on multinorm analysis: An alternative to accounting ratios», *Journal of Knowledge-Based Systems*, Volume 30, June 2012, Pages 67-77
14. Jayanthi. J, Suresh Joseph. K and Vaishnavi. J. Article. (2011). «Bankruptcy Prediction using SVM and Hybrid SVM Survey», *International Journal of Computer Applications*, 33(7):39-45.
15. Kosmidis Kosmas and others. (2011). «Predicting financial distress in Greek business: A viability factors perspective», *MIBES Conference (Management of International Business and Economic Systems) 2011 – Oral*, 250-262
16. Kouki Mondher and Abderrazek Elkhaldi. (2011). «Toward a Predicting Model of Firm Bankruptcy: Evidence from the Tunisian Context», *Journal of Middle Eastern Finance and Economics*, No.14, pp. 26-43
17. Lin S-M, J Ansell and G Andreeva. (2012). «Predicting default

of a small business using different definitions of financial distress», *Journal of the Operational Research Society* 63, pp.539-548 (April)

18. Martin A, M. Manjula and Prasanna Venkatesan.(2011) .«A Business Intelligence Model to Predict Bankruptcy using Financial Domain Ontology with Association Rule Mining Algorithm», *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 8, Issue 3, No. 2, May

