

پیش بینی درماندگی مالی شرکتها بر مبنای الگوی ترکیبی از اطلاعات حسابداری و بازار با رویکرد رگرسیون لجستیک

پرویز پیری *

پری خداکریمی **

چکیده

از آنجا که اطلاعات بازار و ارزش جاری دارایی های شرکت، هشدار مهمی در مورد وضعیت فعلی شرکت و حتی انتظارات نسبت به وضعیت آن در آینده است، استفاده از مدلی که تنها متکی بر داده های حسابداری نبوده و از اطلاعات بازار نیز جهت پیش بینی درماندگی مالی استفاده کند، ضروری به نظر می رسد. از سوی دیگر با توجه به پیامدهای نامطلوبی که درماندگی مالی برای شرکت ها، اقتصاد کشور و نهادهای پولی و مالی به همراه دارد، استفاده از روش هایی که بتواند وقوع ناتوانی مالی را پیش بینی نموده و از هدر رفتن ثروت جلوگیری نماید از اهمیت ویژه ای برخوردار است. با این بیان، هدف مقاله حاضر بررسی و برآورد الگوی مناسبی از اطلاعات حسابداری و بازار برای پیش بینی درماندگی مالی می باشد. بدین منظور برای تعیین درماندگی مالی، سیزده متغیر (شامل هشت متغیر حسابداری و پنج متغیر بازار) مورد استفاده قرار گرفت. داده های لازم برای انجام تحقیق از ۱۱۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ (۹۲۸ شرکت سال) استخراج و با استفاده از الگوی رگرسیون لجستیک باینری یک طرفه برای ۵۲۲ شرکت سال درمانده و ۴۰۶ شرکت غیر درمانده مورد آزمون قرار گرفت. نتایج نشان داد الگوی ترکیبی از اطلاعات حسابداری و بازار، توانایی پیش بینی کنندگی مناسبتری برای درماندگی شرکت ها دارد. همچنین نتایج نشان داد پنج متغیر نسبت جاری، فروش به کل دارایی ها، سود انباشته به کل دارایی ها، مازاد بازده سهام در دوره گذشته و نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم دارای ارتباط معکوس و معنی دار و دو متغیر نسبت کل بدهی ها و انحراف معیار بازده سهام شرکت دارای ارتباط مستقیم و معنی دار با احتمال وقوع درماندگی مالی می باشند.

واژگان کلیدی: درماندگی مالی، رگرسیون لجستیک، متغیرهای حسابداری و متغیرهای بازار

* دانشیار گروه حسابداری دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول) email: p.piri@urmia.ac.ir

** کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند، ایران

مقدمه

درماندگی مالی مسأله ای جدی برای حیات اقتصادی کشورها است. هزینه فردی و اجتماعی درماندگی مالی، مسأله پیش بینی درماندگی مالی را برای خیلی از مدیران، بانک ها، سرمایه گذاران، سیاست گذاران و حسابرسان به عنوان یک مسأله مهم مطرح کرده است. پیش بینی درماندگی مالی برای سه گروه از اهمیت زیادی برخوردار است. این گروه ها شامل مدیران، اعتباردهندگان و حسابرسان است. مدیران به عنوان نماینده سهامداران، پی گیر فعالیت هایی می باشند که تداوم فعالیت و سودآوری شرکت را در پی دارند. اعتباردهندگان برای ارزیابی توانایی بازپرداخت تعهدات شرکت مایل به ارزیابی تداوم فعالیت واحد های تجاری هستند. حسابرسان نیز به عنوان یکی دیگر از این گروه ها باید پیرامون صورتهای مالی تداوم فعالیت صاحبکار و منصفانه بودن اطلاعات موجود در گزارش های مالی اظهار نظر نمایند. بنابراین آن ها علاقمند به پیش بینی درماندگی مالی یا تداوم فعالیت شرکت ها هستند (خوش طینت و همکاران (۱۳۸۴) و محسنی و همکاران، (۱۳۹۲).

شرایط اقتصادی بازارهای جهانی، رقابت شدید و نااطمینانی محیط تجاری در برخی مواقع ممکن است منجر به درماندگی مالی شود. درماندگی مالی که گاهی به ورشکستگی نیز می انجامد، به شرایطی اطلاق می شود که شرکت نتواند به تعهدات خود در قبال اعتباردهندگان عمل کند؛ یا در عمل به این تعهدات دچار مشکل باشد. بنابراین، پیش بینی درماندگی نقش مهم و فزاینده ای در اقتصاد دارد؛ زیرا هزینه های زیادی را بر شرکت، سهامداران، اعتبار دهندگان و در سطحی کلان بر کل اقتصاد تحمیل می کند. از جمله هزینه های درماندگی مالی، هزینه های فرصت های از دست رفته ی شرکت در مواردی چون فروش های از دست رفته، کاهش سودآوری و زیان از دست دادن موقعیت بازار است که منجر به بدتر شدن توانایی شرکت در پرداخت بدهی ها می شود (چن و مرویل ۱۹۹۹؛ فیشر و مارتل ۲۰۰۵).

از دیگر هزینه های درماندگی نیز می توان به هزینه های بالای تأمین مالی اشاره کرد. در شرایط درماندگی، جذب سرمایه از طریق وامهای کوتاه مدت، اگر غیر ممکن نباشد، گران و دشوار خواهد بود. از این رو، انجام اقدامات به موقع مدیران برای شناسایی وضعیت مالی شرکت و جلوگیری از بدتر شدن ساختار مالی و کاهش ریسک عدم پرداخت دیون در مراحل اولیه ناتوانی، به منظور بهبود کارایی امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. با

بررسی و پیش بینی روند درماندگی شرکت ها می توان برنامه ریزی لازم را به منظور جلوگیری از ورشکستگی آنها انجام داده و از تحمیل هزینه های ورشکستگی به جامعه پیشگیری کرد (منصورفز و همکاران، ۱۳۹۴).

درماندگی مالی یکی از موضوعات مهم در بازارهای مالی بوده و می تواند در مدل تصمیم گیری سرمایه گذاران وارد شود تا از طریق آن، سرمایه گذاران بتوانند به تجربه و تحلیل وضعیت مالی موارد سرمایه گذاری پرداخته و با مشخص شدن سطح درماندگی مالی آنها، به طور جداگانه و با اطمینان در مورد سرمایه گذاری در موقعیت مناسب تصمیم گیری کنند (نبوی چاشمی و همکاران، ۱۳۸۹).

مهرانی و همکاران (۱۳۸۴)، پیش بینی درماندگی مالی و ورشکستگی را یکی از روش هایی می دانند که می توان با استفاده از آن، به بهره گیری مناسب از فرصت های سرمایه گذاری و تخصیص بهتر منابع دست یافت. زیرا اولاً با ارائه هشدارهای لازم می توان شرکت ها را نسبت به وقوع درماندگی مالی هوشیار نمود تا آنها با توجه به این هشدارها دست به اقدامات مقتضی بزنند و دوم اینکه سرمایه گذاران و اعتبار دهندگان، فرصت های مطلوب سرمایه گذاری را از فرصت های نامطلوب تشخیص دهند و منابعشان را در فرصت های مناسب سرمایه گذاری کنند. بنابراین پیش بینی درماندگی مالی شرکت ها همواره یکی از موضوعات مورد توجه سرمایه گذاران، اعتبار دهندگان و دولت بوده است تشخیص به موقع شرکت هایی که در شرف دچار شدن به درماندگی مالی هستند، مطلوب است (رستمی و همکاران، ۱۳۹۰).

با گسترش روز افزون شرکت های سهامی و پدیدار شدن بحران های مالی شدید در ابعاد خرد و کلان اقتصادی، مالکان و ذینفعان بنگاه ها به دنبال ایجاد پوششی برای مصون کردن خود در مقابل این گونه مخاطرات بوده اند و این موضوع آنها را به استفاده از مدل های پیش بینی کننده برای ارزیابی توان مالی شرکت ها حساس و آگاه نموده است. مدل های تشخیص درماندگی یکی از مهم ترین ابزارها در تعیین وضعیت مالی شرکت ها می باشد. از این رو، همواره سرمایه گذاران در پی روش هایی برای پیش بینی درماندگی مالی شرکت ها برای اخذ تصمیمات صحیح مالی هستند (کردستانی و همکاران، ۱۳۹۰).

در ادبیات مالی تعاریف مختلفی از درماندگی مالی ارائه گردیده است. گردون (۱۹۷۱) در یکی از نخستین مطالعات علمی بر تئوری درماندگی آن را به عنوان کاهش قدرت سودآوری شرکت معرفی می کند که احتمال عدم توانایی بازپرداخت بهره و اصل بدهی

را افزایش می دهد. ویتا کر (۱۹۹۹) درماندگی مالی را وضعیتی در نظر می گیرد که در آن جریان های نقدی شرکت از مجموع هزینه های بهره مربوط به بدهی بلند مدت کمتر است (محسنی و همکاران، ۱۳۹۲). ملاک درماندگی شرکت ها در ایران، مشمول ماده ۱۴۱ قانون تجارت مصوب سال ۱۳۷۴ می باشد. بر اساس این ماده: "اگر بر اثر زیان های وارد شده حداقل نصف سرمایه شرکت از میان برود، هیأت مدیره مکلف است مجمع عمومی فوق العاده صاحبان سهام را دعوت کند تا موضوع انحلال یا بقای شرکت مورد شور و رأی واقع شود. هرگاه مجمع مزبور رأی به انحلال شرکت ندهد، باید در همان جلسه و با رعایت مقررات ماده ۶ قانون، سرمایه شرکت را به مبلغ سرمایه موجود کاهش دهد. در صورتی که هیأت مدیره بر خلاف این ماده به دعوت مجمع عمومی فوق العاده مبادرت نکند یا مجمعی که دعوت می شود نتواند مطابق مقررات قانونی منعقد شود هر ذینفع می تواند انحلال شرکت را از دادگاه صلاحیت دار درخواست کند".

در زمان درماندگی مالی، شرکت ها با دو مشکل اصلی مواجه می گردند: کمبود نقدینگی در ترازنامه و وجود تعهدات فراوان. به عبارت دیگر، در زمان درماندگی مالی، جریان های نقدی پوشش لازم و برای ایفای تعهدات را تأمین نکرده و شرکت دچار ناتوانی موقت در پرداخت بدهی ها می شود. در این حالت، شرکت ها به فروش دارایی ها و دریافت وام رو می آورند که نتیجه آن، کاهش ظرفیت و عملکرد تولیدی و نیز افزایش اهرم می باشد. به همین دلیل، پیش بینی درماندگی مالی شرکت ها امری ضروری بوده و امکان ارائه راه حل های ممکن را قبل از بروز هرگونه بحرانی فراهم می آورد (منصور فر و همکاران، ۱۳۹۲).

در اکثر مطالعات انجام شده در ایران، برای پیش بینی درماندگی مالی و ورشکستگی شرکت ها از نسبت های مالی و اطلاعات حسابداری در قالب الگوهای مختلف استفاده شده است. از آنجا که اطلاعات بازار و ارزش جاری دارایی های شرکت، هشدار مهمی در مورد وضعیت فعلی شرکت و حتی انتظارات نسبت به وضعیت آن در آینده است، استفاده از مدلی که تنها متکی بر داده های حسابداری نبوده و از اطلاعات بازار نیز جهت پیش بینی ریسک اعتباری استفاده کند، ضروری به نظر می رسد. از سوی دیگر باتوجه به پیامدهای نامطلوبی که درماندگی مالی دارد، استفاده از روشهایی که بتواند وقوع ناتوانی مالی را پیش بینی نموده و از هدر رفتن ثروت جلوگیری نماید از اهمیت ویژه ای برخوردار است (قالیباف و افشار، ۱۳۹۳).

با وجود اینکه اطلاعات حسابداری منبع اطلاعاتی غنی در تصمیم گیری هستند، اما دلایلی وجود دارد که مدل های مبتنی بر حسابداری کمتر از مدل های بازار در پیش بینی درماندگی مالی و ورشکستگی بار اطلاعاتی دارند (آگاورل، ۲۰۰۸). اول اینکه مدل های حسابداری از اطلاعات حسابداری استفاده می کنند که عملکرد گذشته شرکت را بررسی می کنند. دوم اینکه میثاق های حسابداری مثل بهای تمام شده تاریخی و محافظه کاری دامنه اطلاعات حسابداری را محدود می کنند. بنابراین ارزش دارایی ها در صورت های مالی کمتر از واقع بیان شده است. سوم اینکه داده های حسابداری تصویری از ارزش شرکت را در یک نقطه زمانی خاص را نشان می دهند در حالی که داده های بازار آینده نگر هستند. همچنین ارقام حسابداری به شدت تحت تأثیر رویه های حسابداری انتخابی از سوی مدیر و گاه مدیریت سود می باشد (کارالام باکیس و همکاران، ۲۰۰۹).

با عنایت بر مراتب فوق، هدف اصلی مقاله حاضر این است که با جمع آوری شواهد تجربی و آزمون آنها بتواند الگویی ترکیبی از متغیرهای حسابداری و بازار در پیش بینی درماندگی مالی در ایران ارائه کند.

پیشینه تحقیق

الف) مطالعات خارجی

اولین مطالعه انجام شده مستند پیرامون درماندگی مالی، با تحلیل تک متغیره توسط بیور (۱۹۶۶) صورت گرفت. تحلیل ایشان عمدتاً مبتنی بر جریان های نقدی پیشبینی شده متمرکز بود. بیور عدم توانایی شرکت به انجام تعهدات مالی اش را به عنوان درماندگی مالی تعریف کرد. وی یک مجموعه شامل ۳۰ نسبت مالی را انتخاب کرد. سپس این نسبت ها را بر اساس چگونگی ارزیابی سازمانها، در شش گروه: نسبت های جریان نقد، نسبت های بدهی به کل دارایی ها، نسبت های دارایی های نقد شونده به کل دارایی ها، نسبت های دارایی های نقد شونده به بدهی های جاری، نسبت های فعالیت (گردش) و نسبت های سود خالص طبقه بندی نمود. در این پژوهش از یک نمونه ۱۵۸ تایی استفاده شده که ۷۹ مورد از آن ها شامل شرکت های درمانده مالی و ۷۹ مورد نیز، شرکت های سالم بود. نتایج تحقیق نشان داد که شرکت های درمانده مالی، جریان نقدی و دارایی های نقد شونده کمتری نسبت به شرکت سالم دارند. مدل بیور قادر بود در ۷۸ درصد موارد، پیش بینی درستی در ۵ سال قبل از درماندگی مالی را ارائه دهد. به علاوه ایشان عنوان کرد که

شرکت های درمانده مالی، توانایی کمتری در انجام تعهدات خود دارند و نسبت به شرکت های سالم، تمایل بیشتری به اخذ وام دارند.

از سوی دیگر، معروف ترین مدل پیش بینی درماندگی مالی و ورشکستگی در سال ۱۹۶۸ توسط آلتمن ارائه شد. وی در پی مطالعات بیور، با بکارگیری روش تحلیل تمایزی چندگانه و نسبت های مالی، الگویی به نام Z-score برای پیش بینی ورشکستگی شرکت های تولیدی ارائه کرد. آلتمن با این روش از میان ۲۲ نسبت مالی، ۵ نسبت را به عنوان متغیرهای مستقل در الگوی Z ترکیب نمود.

زمیجوسکی (۱۹۸۴)، در تحقیقی تحت عنوان مسائل روش شناختی مربوط به برآورد مدل های پیش بینی درماندگی مالی، از نسبت های نقدینگی، فعالیت و اهرمی برای ارائه الگوی مناسب استفاده نمود. این نسبت ها فقط بر اساس دیدگاه نظری انتخاب نشده بود، بلکه آن ها بر مبنای مطالعات پیشین زمیجوسکی و روس، انتخاب شده بودند و از تجزیه و تحلیل پروبیت برای ایجاد مدل مناسب استفاده کرد.

شام وی (۲۰۰۱)، با بهره گیری از الگوی خطر و ترکیبی از متغیرهای حسابداری و بازار، الگوی خود را برای پیش بینی ورشکستگی ارائه داد. در این مطالعه، اطلاعات حسابداری متغیرهای الگوی آلتمن و الگوی زمیجوسکی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که صرفاً نسبت های حسابداری در پیش بینی ورشکستگی شرکت ها از لحاظ آماری با اهمیت نیستند و متغیرهای بازار هم می توانند با اهمیت باشند و احتمال پیش بینی ورشکستگی با مدلی که ترکیبی از هر دو نوع باشد، دارای دقت پیش بینی بالاتری است.

آگاروال و تافلر (۲۰۰۸)، به مقایسه مدل های پیش بینی ورشکستگی بر مبنای اطلاعات بازار و اطلاعات حسابداری پرداختند. مدل حسابداری آن ها بر اساس الگوی آلتمن و مدل بازار بر اساس الگوی قیمت گذاری اختیار معامله بلک، شولز و مرتون برای صنایع غیر مالی شرکت های انگلیسی در بازه زمانی ۱۹۸۵-۲۰۰۱ برآورد گردید. نتایج نشان داد که تفاوت کمی بین مدل حسابداری و مدل بازار وجود دارد، هرچند هر دو اطلاعات کافی برای پیش بینی ورشکستگی دارند اما مدل بازار بهتر است.

کارالام باکیس، و همکاران (۲۰۰۹)، به بررسی اطلاعات حسابداری و اطلاعات بازار بر اساس الگوی تالفر و الگوی خطر شام وی در پیش بینی بحران مالی شرکت های انگلیسی پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد الگویی که ترکیبی از اطلاعات حسابداری و اطلاعات بازار باشد عملکرد بهتری دارد.

مارتین و پیت (۲۰۰۹)، به بررسی محتوای اطلاعات متغیرهای بازار نسبت به متغیرهای حسابداری در پیش بینی درماندگی مالی پرداختند. آنان از الگوی آلتمن برای متغیرهای حسابداری و الگوی شام وی برای متغیرهای بازار استفاده کردند. نتایج نشان داد، اطلاعات بازار سودمندی بیشتری نسبت به اطلاعات حسابداری در پیش‌بینی در ماندگی و ورشکستگی دارند.

مساکی (۲۰۱۰)، در مقاله ای با استفاده از مدل رگرسیون لوجیت، تعداد ۵۳ شرکت ورشکسته و ۵۳ شرکت غیر ورشکسته مشابه را طی سال های ۱۹۷۳ تا ۱۹۹۷ در ژاپن مورد بررسی قرار داد. وی ۳۲ متغیر حسابداری (شامل ۵ متغیر از صورت جریان وجه نقد و ۲۷ متغیر از ترازنامه و صورت سود و زیان) را مورد آزمون قرار داده و و آن ها را بر حسب مجموع دارایی ها، مجموع بدهی ها و مجموع فروش همگن کرد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که متغیرهای همگن شده بر حسب مجموع دارایی ها، مجموع بدهی ها و مجموع فروش به ترتیب دارای دقت ۸۱٪ و ۸۷٪ و ۷۸٪ در پیش بینی درماندگی مالی شرکت ها است.

تیکو و ویلسون (۲۰۱۳)، به پیش بینی درماندگی مالی و ورشکستگی شرکت ها با استفاده از ترکیب اطلاعات حسابداری، اطلاعات بازار سهام و متغیرهای اقتصاد کلان بر اساس الگوی آلتمن و شبکه های عصبی در بازه زمانی ۲۰۱۱-۱۹۸۰ پرداختند. نتایج حاکی از سودمندی ترکیب اطلاعات حسابداری، بازار و متغیرهای اقتصاد کلان دارد.

آگوست گونزالز و همکاران (۲۰۱۷)، به پیش بینی درماندگی مالی با استفاده از متغیرهای کلان و متغیرهای حسابداری در شرکتهای بورسی اسپانیا طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۱ پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که یک الگوی ترکیبی از متغیرهای کلان اقتصادی و متغیرهای حسابداری، توان پیش بینی درماندگی مالی شرکت ها را دارد.

چیارمونت و کاسو (۲۰۱۷) تاثیر نسبت های نقدینگی و نسبت های سرمایه در پیش بینی درماندگی مالی شرکت ها را بررسی کرده و بواهدی از اروپا دست یافتند که نشان داد با ارتقا وضعیت نقدینگی و نسبت های مالکانه و سرمایه، احتمال درماندگی مالی کاهش می یابد.

ب) مطالعات داخلی

پور زمانی و همکاران (۱۳۸۸)، در تحقیقی به بررسی کارایی الگوی لوجیت و تحلیل تمایزی چند متغیره در پیش بینی وضعیت مالی شرکتها پرداختند. نمونه آنها شامل بررسی

۱۲ نسبت مالی در ۳۰ شرکت ورشکسته و ۳۰ شرکت غیر ورشکسته در بازه زمانی ۱۳۸۶-۱۳۸۱ بود. آنان نتیجه گرفتند که داده های مربوط به یک سال مبنا، الگوی تحلیل ممیزی کارآمد تر عمل می کند و با داده های دو سال قبل از سال مبنا الگوی لجیت کارآمد تر است. اما در مجموع تفاوت معنی داری بین این دو الگو وجود ندارد.

سعیدی و آقایی (۱۳۸۸)، به پیش بینی در ماندگی مالی شرکت های پذیرفته در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. به این منظور دو مدل با استفاده از شبکه های بیز و یک مدل با استفاده از رگرسیون لجستیک برای نمونه انتخاب شده شامل، ۷۲ شرکت درمانده مالی و ۷۲ شرکت سالم در فاصله زمانی بین ۱۳۷۵-۱۳۸۵ ارائه شده است. در این تحقیق از ۲۰ نسبت پیش بینی کننده شامل نسبت نقدینگی، نسبت های اهرم مالی، نسبت های سودآوری و سایر موارد مثل اندازه شرکت و نوع اظهار نظر حسابرس استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که عمل گسسته سازی داده ها در شبکه بیز از دو دسته تا چهار دسته باعث افزایش عملکرد مدل شده لیکن تقسیم آنها به پنج دسته موجب کاهش عملکرد مدل بوده است.

پورحیدری و کوپائی (۱۳۸۹)، به پیش بینی بحران مالی شرکت ها با استفاده از مدل مبتنی بر تابع تفیک خطی پرداختند. آنان از ۲۷ نسبت مالی، در نهایت ۹ مورد مؤثر را انتخاب می کنند که شامل حقوق صاحبان سهام به بدهی ها، سود قبل از بهره و مالیات به دارایی ها، سود انباشته به دارایی ها، سرمایه در گردش به دارایی ها، سود قبل از بهره و مالیات به فروش، دارایی های جاری به بدهی های جاری، سود خالص به فروش، بدهی ها به دارایی ها و اندازه شرکت می باشد. نمونه آنها شامل ۳۰ شرکت دارای بحران مالی و ۶۰ شرکت فاقد بحران مالی است. نتایج نشان داد که اطلاعات حسابداری قادر به پیش بینی بحران مالی شرکتها می باشد. هم چنین تا پنج سال قبل از بحران مالی با دقت نسبتاً زیادی می توان بحران مالی را پیش بینی نمود. اما با دور شدن از زمان وقوع بحران مالی، توانایی پیش بینی مدل کاهش می یابد.

موسوی و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله ای به توانایی مدل مبتنی بر تحلیل لجیت در پیش بینی در ماندگی مالی و تأثیر متغیر کارای در بهبود مدل پرداختند. نمونه انتخابی آن ها ۶۰ شرکت تولیدی در فاصله زمانی بین ۱۳۸۶-۱۳۷۷ با استفاده از ۳۵ نسبت مالی بود. نتایج حاصل از آزمون این الگو توانایی پیش بینی وقوع در ماندگی مالی را در شرکتهای تولیدی با دقتی بالاتر از ۵۰٪ تا دو سال قبل از وقوع داشته است.

کرمی و سید حسینی (۱۳۹۱)، به بررسی سودمندی اطلاعات حسابداری و اطلاعات بازار در پیش بینی ورشکستگی با استفاده از الگوریتم ژنتیک پرداختند. متغیرهای مربوط به حسابداری در سطح سودآوری، سطح نقدینگی و سطح اهری بودند. نمونه آن ها شامل ۴۵ شرکت ورشکسته و ۴۵ شرکت غیر ورشکسته می باشد. یافته ها حاکی از آن است که اطلاعات حسابداری از سودمندی بیشتری نسبت به اطلاعات بازار برخوردار بوده است.

محسنی و همکاران (۱۳۹۲)، در مقاله ای به پیش بینی درماندگی مالی با بکار گیری کارایی به عنوان متغیر پیش بینی کننده، پرداختند. نمونه انتخابی آنها شامل ۵۱ شرکت درمانده مالی و ۵۱ شرکت سالم و استفاده از ۹ نسبت مالی بود. یافته های تحقیق نشان می دهد که دقت کلی الگوی رگرسیون لجستیک در ارزیابی درون نمونه ای، از دقت کلی الگوی تحلیل پوششی داده ها، به طور معناداری بیشتر است.

ستایش و منصوری (۱۳۹۳)، به بررسی تأثیر سازوکارهای حاکمیت شرکتی بر شرکت های درمانده و غیردرمانده مالی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند، جامعه آماری این پژوهش شامل ۱۱۸ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ بوده است. نتایج نشان داد پایین بودن درصد مدیران غیرموظف هیئت مدیره در شرکت های درمانده مالی در مقایسه با شرکت های غیردرمانده مالی، یکی از دلایل درماندگی مالی بوده است. در هیچ یک از سال های پژوهش، همچنین در کل دوره پژوهش، نوع حسابرس در جلوگیری از درماندگی مالی شرکت های بررسی شده موفق عمل نکرده است.

احمدپور و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی عوامل مؤثر بر ریسک ورشکستگی مالی شرکتها پرداختند. نتایج برآورد رابطه فرضیه های پژوهش با استفاده از تکنیک داده های پانلی، برای ۱۲۶ شرکت بورس اوراق بهادار تهران در طی دوره ۵ ساله ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ حاکی از این است که استفاده از محافظه کاری مشروط در حسابداری نه تنها تغییرات چشمگیری در کاهش ریسک ورشکستگی ایجاد نکرده است بلکه توانایی افزایش ریسک ورشکستگی مالی شرکتهای بورسی ایرانی را نیز داشته است. نتایج همچنین وجود رابطه تأثیر با اهمیت ویژگی های کیفی مبتنی بر اطلاعات حسابداری را (کیفیت اقلام تعهدی، پایداری، پیش بینی پذیری) بر ریسک ورشکستگی مالی شرکت ها را تأیید می کند. به طور کلی یافته ها بیانگر آن است که ریسک ورشکستگی مالی شرکت بیشتر تحت تأثیر شرایط اقتصادی کشور، سیاستهای تأمین مالی، اندازه شرکت، نوع صنعت و بهبود ویژگی

های کیفی مبتنی بر اطلاعات حسابداری است تا رویکردهای محافظه کارانه. افلاطونی (۱۳۹۵) در مقاله ای تحت عنوان تاثیر مدیریت سود بر عملکرد مدل های ارزش گذاری مبتنی بر سود حسابداری به مقایسه مدل های مختلف پرداخته است. ایشان بحث می کند که برخی مدل های ارزشگذاری که برای محاسبه ارزش ذاتی سهام به کار می روند از سود حسابداری و برخی دیگر از جریان وجوه نقد به عنوان درو نداد استفاده می کنند و بیان می کند که شواهد تجربی نشان می دهد که عملکردمدل های مبتنی بر سود به طور معمول بالاتر از مدل های غیر مبتنی بر سود است. به علاوه، شواهد تجربی بیان می کند مدیریت سود که با استفاده از اقلام تعهدی و یا دستکاری فعالیت های واقعی صورت می گیرد، موجب تغییراتی در کیفیت سود حسابداری می شود و استفاده از سود های مدیریت شده در مدل های ارزشگذاری مبتنی بر سود، نتایج نادرستی به دنبال دارد. ایشان با استفاده از اطلاعات ۱۱۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۲ تا پایان ۱۳۹۲ نتیجه می گیرد که عملکرد مدل های سود باقیمانده و جریان وجوه نقد تنزیل شده در تخمین ارزش بازار بهتر است.

فرضیه پژوهش

با دسته بندی تحقیقات ارائه شده، میتوان گفت که در داخل و خارج از کشور متخصصان بازار های مالی، عوامل حسابداری و بازار را در پیش بینی درماندگی مالی مناسب تلقی کرده اند. با این بیان فرضیه اصلی به شرح زیر قابل تبیین است:

الگوی ترکیبی از اطلاعات حسابداری و بازار، توانایی مناسبی در پیش بینی درماندگی دارد.

روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی بوده و از نظر روش، از نوع توصیفی مبتنی بر تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره است. با توجه به اینکه متغیر وابسته در تحقیق حاضر یک متغیر مجازی با ارزش صفر و یک می باشد، از روش رگرسیون لجستیک باینری یک طرفه استفاده شده است. همچنین روش شناسی تحقیق از نوع پس رویدادی است. به منظور گردآوری اطلاعات مربوط به مبانی نظری پیشینه پژوهش از روش کتابخانه ای استفاده شده است. همچنین داده های مورد نیاز برای آزمون فرضیه تحقیق طی دوره زمانی ۱۳۸۸-

۱۳۹۵ به روش اسناد کاوی و با استفاده از صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، نرم‌افزار ره‌آورد نوینو سایت اینترنتی مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس اوراق بهادار، جمع‌آوری شده است. بعلاوه برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از رگرسیون چندگانه و برای ارائه مدل پیش‌نهادی از رگرسیون لجستیک باینری یک طرفه استفاده شده است. همچنین برای بررسی‌های آمار توصیفی و آزمون‌های همبستگی از نرم‌افزار SPSS¹⁹ استفاده شده است.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده و نمونه آماری به روش حذفی سیستماتیک انتخاب و به ۱۱۶ شرکت و برای مدت ۸ سال (۹۲۸ شرکت سال) محدود شده است که از تعداد مذکور ۵۲۲ شرکت سال درمانده و ۴۰۶ شرکت سال غیر درمانده انتخاب شده است.

مدل تحقیق

معادله رگرسیون تحقیق، ترکیبی از متغیرهای بازار و حسابداری می‌باشد که به ترتیب زیر بسط یافته است:

مدل (۱)

$$Distress = 1 / \{ 1 + \exp[-(\beta_0 + \beta_1 CACL_{i,t} + \beta_2 WCTA_{i,t} + \beta_3 STA_{i,t} + \beta_4 TLTA_{i,t} + \beta_5 ETL_{i,t} + \beta_6 EBITTA_{i,t} + \beta_7 NETA_{i,t} + \beta_8 RETA_{i,t} + \beta_9 SIZE_{i,t} + \beta_{10} EXERT_{i,t} + \beta_{11} SIGMA_{i,t} + \beta_{12} PE_{i,t} + \beta_{13} PB_{i,t})] \}$$

که در رابطه بالا: \exp تابع نمایی، $CACL$ نسبت دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری، $WCTA$ نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، STA نسبت فروش به کل دارایی‌ها، $TLTA$ نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها، ETL نسبت حقوق صاحبان سهام به کل بدهی‌ها، $EBITTA$ نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها، $NETA$ نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها و $RETA$ نسبت سود انباشته به کل دارایی‌ها، $SIZE$ لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام شرکت، $EXERT$ مازاد بازده سهام در دوره گذشته، $SIGMA$ انحراف معیار بازده سهام شرکت، PE نسبت قیمت به سود هر سهم، PB نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم می‌باشد.

نحوه اندازه گیری متغیرها

در تحقیق حاضر درماندگی مالی به عنوان متغیر وابسته بوده و متغیرهای مستقل، ترکیبی از متغیرهای حسابداری و بازار می باشد که به شرح زیر اندازه گیری می شوند:

متغیر وابسته: در مدل (۱) درماندگی مالی (Distress) به عنوان متغیر وابسته می باشد، شرکت هایی که معیارهای زیر را دارا باشند به عنوان شرکت های درمانده مالی در نظر گرفته می شوند و به آنها مقدار یک و برای شرکت سالم عدد صفر در اختصاص می یابد. معیارهای درماندگی بر اساس تحقیق منصورفر و دیگران (۱۳۹۲) و پلات و پلات (۲۰۰۶)، به شرح زیر تعیین شده اند:

- ۱- سه سال متوالی زیان ده باشند.
- ۲- سود نقدی سالانه (DPS) برای سه سال متوالی کاهش بیشتر از ۴۰٪ داشته باشد.
- ۳- بازده سهام با کاهش بیش از ۳۰٪ به همراه رشد منفی فروش وجود داشته باشد.
- ۴- سه سال متوالی ارزش دفتری هر سهم از ارزش اسمی آن، کوچکتر باشد.

متغیرهای مستقل: متغیرهای مستقل در رابطه ۱ شامل موارد زیر می باشند:

الف- متغیرهای حسابداری (فدایی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴):

- ۵- نسبت جاری (CACL): این نسبت از تقسیم دارایی های جاری به بدهی های جاری محاسبه می شود.
- ۶- نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها (WCTA): این نسبت از تقسیم سرمایه در گردش (تفاوت دارایی های جاری از بدهی های جاری) به جمع کل دارایی محاسبه می شود.
- ۷- نسبت فروش به کل دارایی ها (STA): حاصل تقسیم فروش خالص به کل دارایی های شرکت می باشد.
- ۸- نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها (TLTA): از تقسیم جمع بدهی ها به جمع دارایی ها محاسبه می شود.
- ۹- نسبت حقوق صاحبان سهام به کل بدهی ها (ETL): این نسبت از تقسیم حقوق صاحبان سهام به کل بدهی ها محاسبه می شود.
- ۱۰- نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی ها (EBITTA): حاصل تقسیم سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی های شرکت می باشد.

- ۱۱- نسبت سود خالص به کل دارایی ها (NETA): حاصل تقسیم سود خالص شرکت به کل دارایی های شرکت می باشد.
- ۱۲- نسبت سود انباشته به کل دارایی ها (RETA): حاصل تقسیم سود انباشته به کل دارایی های شرکت می باشد.

ب- متغیرهای بازار (لی و چانگ، ۲۰۱۰):

۱- لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام شرکت (SIZE): به منظور تعیین اندازه شرکت، ابتدا قیمت بازار سهام هر شرکت در تعداد سهام آن شرکت ضرب می باشد تا ارزش بازار شرکت تعیین شود، سپس لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام شرکت محاسبه می شود.

۲- مازاد بازده سهام در دوره گذشته (EXERT): این نسبت از تفاوت بازده سهام شرکت و بازده کل بازار در سال گذشته است. برای اندازه گیری متغیر مذکور از مدل (۲) استفاده می شود:

مدل (۲)

$$EXRET = ri_{t-1} - rm_{t-1}$$

که در رابطه بالا ri_{t-1} بازده سهام شرکت i در دوره قبل و rm_{t-1} بازده کل بازار سهام در دوره قبل می باشد.

۳- انحراف معیار بازده سهام شرکت (SIGMA): بر اساس انحراف معیار بازده سهام در سه دوره قبل محاسبه می گردد.

۴- نسبت قیمت به سود هر سهم (PE): از تقسیم ارزش بازار هر سهم به سود خالص هر سهم محاسبه می شود.

۵- نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم (PB): از تقسیم ارزش بازار به ارزش دفتری سهام محاسبه می شود.

یافته های پژوهش

الف) آمار توصیفی

در جدول ۱، خلاصه آمار توصیفی متغیرهای پژوهش برای شرکت های درمانده و غیر

درمانده ارائه شده است. همان گونه که ملاحظه می شود، ضریب قیمت بر سود و لگاریتم ارزش بازار شرکت دارای بیشترین انحراف از میانگین در شرکتهای درمانده ضریب قیمت بر سود و قیمت بر ارزش دفتری دارای بیشترین انحراف معیار در بین شرکتهای غیر درمانده میباشد. همچنین سطح معنی داری آزمون جارک برا در تمام متغیرها کمتر از ۰/۰۵ می باشد و با اطمینان ۹۵ درصد می توان گفت که این متغیرها دارای توزیع نرمال نیستند.

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرهای پژوهش برای شرکت های درمانده و غیر درمانده

شرکت های غیر درمانده				شرکت های درمانده				نام متغیر
انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	
۰/۰۰	۰	۰	۰	۰/۰۰	۱	۱	۱	Distress
۰/۵۷	۰/۲۲	۳/۹۶	۱/۴۱	۰/۶۵	۰/۲۴	۳/۷۵	۱/۳۶	CACL
۰/۱۵	-۰/۰۱	۰/۶۶	۰/۱۸	۰/۱۷	-۰/۰۴	۰/۶۹	۰/۱۷	WCTA
۰/۳۶	۰/۱۶	۱/۹۵	۰/۸۲	۰/۳۷	۰/۱۲	۱/۹۹	۰/۷۷	STA
۰/۱۶	۰/۱۰	۰/۹۴	۰/۵۶	۰/۱۸	۰/۱۰	۰/۹۶	۰/۶۰	TLTA
۰/۷۱	۰/۰۴	۳/۷۱	۰/۹۵	۰/۷۵	-۰/۴۰	۳/۷۲	۰/۸۱	ETL
۰/۱۳	-۰/۱۴	۰/۶۶	۰/۱۹	۰/۱۲	-۰/۱۸	۰/۶۸	۰/۱۴	EBITTA
۰/۱۲	-۰/۰۸	۰/۶۲	۰/۱۶	۰/۱۱	-۰/۱۸	۰/۶۳	۰/۱۱	NETA
۰/۱۴	-۰/۲۹	۰/۶۵	۰/۲۱	۰/۱۶	-۰/۴۹	۰/۶۹	۰/۱۵	RETA
۱/۵۸	۱۰/۲۵	۱۸/۶۱	۱۳/۹۱	۱/۵۰	۱۰/۲۳	۱۸/۳۴	۱۳/۵۵	SIZE
۱/۰۵	-۱/۵۹	۴/۰۵	۰/۳۱	۰/۹۶	-۱/۶۰	۴/۰۱	۰/۱۱	EXERT
۰/۷۱	۰/۰۴	۳/۹۴	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۰۲	۳/۹۹	۱/۱۲	SIGMA
۲/۳۵	-۸/۴۲	۳۴/۸۴	۸/۲۴	۲/۱۲	-۸/۸۲	۳۵/۰۵	۸/۶۳	PE
۱/۷۵	-۰/۰۸	۸/۸۰	۲/۵۱	۱/۴۹	-۱/۷۵	۸/۳۳	۲/۱۵	PB

آمار استنباطی

همبستگی بین متغیرهای مستقل

همبستگی، ابزاری است که به وسیله آن می توان درجه ای را که یک متغیر به متغیر دیگر از نظر خطی مرتبط می شود، اندازه گیری کرد. علامت مثبت نشان دهنده ی همبستگی مثبت (مستقیم) و علامت منفی نشان دهنده ی همبستگی منفی (معکوس) بین متغیرها است. در یک مدل رگرسیون چنانچه همبستگی بین متغیرهای مستقل زیاد باشد، ممکن است

منجر به مخدوش شدن نتایج شود. جدول ۲ نشان دهنده نتایج آزمون همبستگی متغیرهای مستقل و کنترلی می باشد. نتایج آزمون همبستگی متغیرهای تحقیق نشان داد که، همبستگی بین متغیرهای مستقل CACL و WCTA برابر با ۰/۸۲، همبستگی بین متغیرهای NETA و EBITTA برابر با ۰/۸۳ می باشد، همبستگی بین متغیرهای RETA و EBITTA برابر با ۰/۷۴ می باشد و همبستگی بین متغیرهای NETA و RETA برابر با ۰/۸۴ می باشد که همگی بیشتر از ۷۰٪ می باشند، بنابراین نمی توان یک آزمون رگرسیون چند متغیره تشکیل داد که همزمان اثرات این شش متغیر را یک جا بررسی نمود، بنابراین در مدل های رگرسیونی نهایی متغیرهای WCTA، EBITTA و NETA حذف می شوند و سایر متغیرهای مستقل وارد مدل رگرسیون شدند و مدل نهایی تحقیق به شرح زیر می باشد:

مدل (۳)

$$Distress = 1 / \{ 1 + \exp[-(\beta_0 + \beta_1 CACL_{i,t} + \beta_2 STA_{i,t} + \beta_3 TLTA_{i,t} + \beta_4 ETL_{i,t} + \beta_5 RETA_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 EXERT_{i,t} + \beta_8 SIGMA_{i,t} + \beta_9 PE_{i,t} + \beta_{10} PB_{i,t})] \}$$

جدول ۲. نتایج آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن

	CACL	WCTA	STA	TLTA	ETL	EBITA	NETA	RETA	SIZE	EXERT	SIGMA	PE	PB
CACL	۱												
WCTA	۰/۸۲	۱											
STA	۰/۰۵	۰/۱۱	۱										
TLTA	-۰/۴۱	-۰/۳۵	۰/۰۲	۱									
ETL	۰/۲۷	۰/۱۳	-۰/۱۲	-۰/۳۶	۱								
EBITTA	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۱۶	-۰/۰۴	۰/۰۴	۱							
NETA	۰/۴۲	۰/۴۴	۰/۰۷	-۰/۵۸	۰/۱۲	۰/۸۳	۱						
RETA	۰/۲۷	۰/۴۸	۰/۰۵	-۰/۳۲	۰/۱۳	۰/۷۴	۰/۸۴	۱					
SIZE	۰/۰۳	-۰/۰۱	-۰/۱۵	-۰/۱۳	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۲۴	۰/۲۴	۱				
EXERT	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	-۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۱۳	۱			
SIGMA	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۷	-۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۰۹	۱		
PE	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۲	-۰/۰۴	-۰/۰۴	-۰/۰۵	-۰/۰۱	-۰/۰۱	۰/۰۱	۱	
PB	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۵	-۰/۰۴	-۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۱۳	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۰۲	۱

آزمون ریشه واحد (مانایی) متغیرهای تحقیق

قبل از برآورد مدل رگرسیون بر روی داده‌ها، لازم است مانایی تک تک متغیرها بررسی شود چون در صورتی که متغیرها نامانا باشند، باعث بروز مشکل رگرسیون کاذب می‌شود. در این پژوهش برای بررسی مانایی متغیرها برای داده‌های ترکیبی، از آزمون دیکی فولر استفاده می‌شود. فرض صفر در این آزمون وجود ریشه واحد یا بطور معادل، عدم مانایی متغیرها می‌باشد که اگر سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر رد می‌شود و متغیرها مانا هستند. خلاصه نتایج این آزمون در جدول ۳ ارائه شده است:

جدول ۳: نتایج حاصل از آزمون مانایی

سطح معناداری	آماره آزمون (ADF - Fisher Chi-square)	متغیرهای پژوهش
۰/۰۴۵	۴۶/۵۳۶	CACL
۰/۰۴۳	۴۸/۱۵۷	STA
۰/۰۲۱	۵۲/۸۵۵	TLTA
۰/۰۰۱	۵۸/۹۷۲	ETL
۰/۰۴۲	۴۶/۳۵۴	RETA
۰/۰۰۰	۲۷۶/۳۱۰	SIZE
۰/۰۴۲	۴۸/۷۶۴	EXERT
۰/۰۰۰	۲۵۵/۶۱۰	SIGMA
۰/۰۰۰	۴۷/۹۶۵	PE
۰/۰۰۰	۲۸۵/۶۱۰	PB

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، سطح معناداری متغیرهای پژوهش کمتر از ۰/۰۵ است که نشان‌دهنده این است که متغیرها پایا هستند. در نتیجه، شرکت‌های مورد بررسی تغییرات ساختاری نداشته و استفاده از این متغیرها در مدل باعث به وجود آمدن رگرسیون کاذب نمی‌شود.

آزمون هم خطی متغیرها

برای تعیین هم خطی بین متغیرهای مستقل و کنترلی از آماره تلورانس و عامل تورم واریانس (VIF) استفاده می‌شود حداقل میزان تلورانس برای متغیرهای مدل در منابع آماری ۰/۱ یا ۰/۲ در نظر گرفته شده است. همچنین تجربیات عملی حاکی از این است که

اگر VIF بزرگتر از عدد ۵ باشد، مبین وجود یک اختطار احتمالی است و در صورتی که بزرگتر از ۱۰ باشد، یک اختطار جدی را یادآور می‌شود و حکایت از آن دارد که ضرایب رگرسیونی مربوطه به علت هم خطی چندگانه به صورت ضعیفی برآورد شده‌اند. همان‌طور که در جدول ۵ ارائه شده است، میزان تولرانس برای متغیرهای مستقل بیشتر از ۰/۲ و عامل تورم واریانس نیز کمتر از ۵ است، در نتیجه فرضیه عدم وجود هم خطی بین متغیرهای مستقل تایید می‌شود. نتایج آزمون VIF برای تعیین عدم هم خطی بین متغیرهای مستقل و کنترلی به شرح جدول ۵ می‌باشد:

جدول ۴: نتایج آزمون هم خطی بین متغیرهای مستقل و کنترل

Collinearity Statistics		نماد
Tolerance	VIF	
۰/۹۹۴	۱/۰۰۶	CACL
۰/۹۸۷	۱/۰۱۳	STA
۰/۹۹۳	۱/۰۰۸	TLTA
۰/۹۷۰	۱/۰۳۱	ETL
۰/۹۶۶	۱/۰۳۵	RETA
۰/۷۹	۱/۲۵	SIZE
۰/۹۸	۱/۰۱	EXERT
۰/۷۹	۱/۲۵	SIGMA
۰/۳۴۲	۲/۹۲۵	PE
۰/۳۱۳	۳/۱۹۳	PB

تجزیه و تحلیل فرضیه تحقیق:

همان‌گونه که قبلاً ارائه شد، فرضیه تحقیق به ترتیب زیر تبیین گردید:

H_0 : الگوی ترکیبی از اطلاعات حسابداری و بازار، توانایی مناسبی در پیش بینی درماندگی مالی ندارد.

H_1 : الگوی ترکیبی از اطلاعات حسابداری و بازار، توانایی مناسبی در پیش بینی درماندگی

مالی دارد.

در جدول ۵، نتایج آزمون رگرسیون لجستیک باینری در خصوص توانایی متغیرهای حسابداری و بازار در پیش بینی درماندگی مالی نشان داده شده است:

جدول ۵: نتایج آزمون معناداری مدل رگرسیون فرضیه تحقیق

$Distress = 1 / \{ 1 + \exp[- (\beta_0 + \beta_1 CACL_{i,t} + \beta_2 STA_{i,t} + \beta_3 TLTA_{i,t} + \beta_4 ETL_{i,t} + \beta_5 RETA_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 EXERT_{i,t} + \beta_8 SIGMA_{i,t} + \beta_9 PE_{i,t} + \beta_{10} PB_{i,t})]$					
متغیرها	ضرایب رگرسیون	آماره والد (Wald)	معنی داری	نسبت شانس EXP(B)	درصد تغییرات نسبت شانس
مقدار ثابت مدل (β_0)	-۰/۹۷۶	۰/۹۰۷	۰/۳۴۱	۰/۳۷۷	-۰/۶۲
نسبت جاری	-۰/۵۷۶	۹/۹۹۶	۰/۰۰۲	۰/۷۷۹	-۰/۲۲
فروش به کل دارایی ها	-۰/۴۹۶	۵/۹۱۲	۰/۰۱۵	۰/۶۰۹	-۰/۴۷
نسبت کل بدهی ها به دارایی ها	۱/۶۹۵	۴/۱۷۶	۰/۰۴۶	۵/۴۴۴	٪۴۴۴
نسبت حقوق صاحبان سهام	۰/۰۲۲	۰/۰۱۰	۰/۹۲۲	۱/۰۲۲	٪۲
سود انباشته به کل دارایی ها	-۲/۹۹۶	۱۹/۳۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۵۰	-۰/۹۵
لگاریتم طبیعی ارزش بازار	۰/۰۱۱	۰/۰۴۲	۰/۸۳۸	۱/۰۱۱	٪۱
مازاد بازده سهام در دوره گذشته	-۰/۲۶۳	۱۱/۴۹۶	۰/۰۰۱	۰/۷۶۹	-۰/۲۳
انحراف معیار بازده	۰/۷۹۴	۴۸/۸۷۲	۰/۰۰۰	۲/۲۱۱	٪۱۲۱
نسبت قیمت به سود هر سهم	۰/۰۰۷	۰/۳۵۳	۰/۵۵۳	۱/۰۰۷	٪۰
نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم	-۰/۲۴۷	۱۷/۹۸۸	۰/۰۰۰	۰/۷۸۱	-۰/۲۲
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۳۴۹		معنی داری مدل		۰/۰۰۰۰

با توجه به اینکه سطح معنا داری مدل ۰/۰۰۰۰ می باشد و این مقدار کمتر از ۰/۰۵ می باشد، بنابراین در سطح خطای ۰/۰۵ فرضیه H_0 پذیرفته نمی شود یعنی مدل معنادار بوده و حداقل یکی از ضرایب مدل رگرسیونی مخالف صفر است و معنی داری مدل رگرسیون متغیرهای حسابداری در فرضیه تحقیق را تایید می کند. به عبارت دیگر متغیرهای حسابداری و بازار بر پیش بینی درماندگی مالی مناسب اند.

برای آزمون معناداری ضرایب متغیرهای تابع رگرسیون لجستیک باینری از آماره Wald استفاده می شود، از آنجائیکه سطح معناداری (Sig) آماره های Wald متغیرهای نسبت جاری (CACL)، فروش به کل دارایی ها (STA)، نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها (TLTA)، سود انباشته به کل دارایی ها (RETA)، مازاد بازده سهام در دوره گذشته (EXERT)، انحراف معیار بازده سهام شرکت (SIGMA) و نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم (PB) کمتر از ۰/۰۵ می باشد، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ این شش متغیر مستقل بر درماندگی مالی تاثیر دارند.

از بین هفت متغیر فوق علامت ضریب رگرسیون پنج متغیر نسبت جاری، فروش به کل دارایی ها، سود انباشته به کل دارایی ها، مازاد بازده سهام در دوره گذشته و نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم منفی می باشد، علامت منفی ضریب همبستگی به معنای ارتباط معکوس بین این پنج متغیر با احتمال وقوع درماندگی مالی می باشد، همچنین با توجه به مثبت بودن ضریب رگرسیون متغیرهای نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها و انحراف معیار بازده سهام شرکت می توان گفت که رابطه مثبتی بین این دو متغیر با درماندگی مالی وجود دارد و با افزایش نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها و انحراف معیار بازده سهام شرکت، میزان درماندگی افزایش می یابد.

درصد تغییرات نسبت شانس متغیرهای نسبت جاری، فروش به کل دارایی ها، سود انباشته به کل دارایی ها، مازاد بازده سهام در دوره گذشته و نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم دارای مقادیر منفی ۰/۲۲، ۰/۴۷، ۰/۹۵، ۰/۲۳ و ۰/۲۲ می باشد که نشان می دهد اگر هر یک از این پنج متغیر به میزان ۱٪ افزایش یابند، احتمال درماندگی به ترتیب ۰/۲۲، ۰/۴۷، ۰/۹۵، ۰/۲۳ و ۰/۲۲ نسبت به قبل کاهش می یابد. درصد تغییرات نسبت شانس متغیرهای نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها و انحراف معیار بازده سهام شرکت دارای مقادیر مثبت ۰/۴۴۴ و ۰/۱۲۱ می باشد که نشان می دهد اگر هر یک از این دو متغیر به میزان ۱٪ افزایش یابند، احتمال درماندگی به ترتیب ۰/۴۴۴ و ۰/۱۲۱ نسبت به قبل افزایش می یابد. مقدار ضریب تعیین در نتایج برآورد شده مدل رگرسیونی این فرضیه برابر با ۰/۳۴۹ می باشد که این مقدار بیانگر این مطلب است که حدود ۳۵٪ رفتار متغیر وابسته (درماندگی مالی) توسط متغیرهای مستقل و کنترلی توضیح داده می شود. با توجه به مدل رگرسیون لجستیک مدل پیشنهادی پیش بینی درماندگی مالی به شرح زیر آرایه می شود :

$$Distress = 1 / \{ 1 + \exp[-(-0/976 - 0/576CACL_{i,t} - 0/496STA_{i,t} + 1/695TLTA_{i,t} - 2/996RETA_{i,t} - 0/263EXERT_{i,t} + 0/794SIGMA_{i,t} - 0/247PB_{i,t})]$$

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش با بررسی اثر اطلاعات حسابداری و اطلاعات بازار بر پیش بینی درماندگی مالی، تلاش شد تا ضمن تبیین یک الگوی رگرسیونی مناسب بر اساس ترکیبی از متغیرهای حسابداری و بازار برای پیش بین درماندگی مالی، اثر متغیرهای مذکور بر درماندگی مالی بررسی گردید. نتایج رگرسیون لجستیک باینری یک طرفه، دلالت بر تایید این فرضیه داشته که با ۹۵٪ اطمینان می توان گفت که با ترکیب اطلاعات حسابداری و بازار می توان مدل مناسبی برای پیش بینی درماندگی مالی در شرکتهای پذیرفته شده در بورس تهران ارائه داد. نتایج تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق نشان می دهد که پنج متغیر نسبت جاری، فروش به کل دارایی ها، سود انباشته به کل دارایی ها، مازاد بازده سهام در دوره گذشته و نسبت قیمت به ارزش دفتری هر سهم دارای ارتباط معکوس با احتمال درماندگی مالی می باشند و دو متغیر نسبت کل بدهی ها و انحراف معیار بازده سهام شرکت دارای ارتباط مستقیم با احتمال وقوع درماندگی مالی می باشند. با توجه به نتایج تحقیق حاضر به فعالان بازار و تحلیل گران مالی پیشنهاد می گردد در مدل تصمیم گیری خود به متغیرهای حسابداری و بازار معرفی شده در تحقیق حاضر توجه نموده و از مدل طراحی شده در این تحقیق در ارزیابی احتمال ورشکستگی شرکتهای مورد تصمیم گیری بهره ببرند. از سوی دیگر به سرمایه گذاران نهادی شرکت ها توصیه می شود تا با به کارگیری مدل ترکیبی معرفی شده در تحقیق حاضر احتمال درماندگی شرکت ها را مشخص نموده تا بتوانند اقدامات مناسبی را برای جلوگیری از زیان خود اتخاذ نمایند.

نتایج تحقیق حاضر در بخش ارزیابی اثر متغیرهای مستقل بر وابسته، با نتایج تحقیقات مساکي (۲۰۱۰) و تنيكو و ويلسون (۲۰۱۳) مطابقت دارد. یافته های مساکي (۲۰۱۰) حاکی از آن است که متغیرهای همگن شده بر حسب مجموع دارایی ها، مجموع بدهی ها و مجموع فروش به ترتیب دارای دقت ۸۱٫۱٪ و ۸۷٫۱٪ و ۷۸٫۳٪ برای پیش بینی درماندگی مالی شرکت ها است. یافته های تنيكو و ويلسون (۲۰۱۳) حاکی از سودمندی ترکیب اطلاعات حسابداری، بازار و اقتصاد کلان دارد.

همچنین نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات داخلی کرمی و سيد حسيني (۱۳۹۱) و

پورحیدری و کوپائی (۱۳۸۹) در بخش ارزیابی اثر متغیرهای مستقل بر وابسته مطابقت دارد. یافته های کرمی و سید حسینی (۱۳۹۱) حاکی از آن است که اطلاعات حسابداری از سودمندی بیشتری نسبت به اطلاعات بازار برخوردار بوده است. یافته های پورحیدری و کوپائی (۱۳۸۹) نشان داد که اطلاعات حسابداری قادر به پیش بینی بحران مالی شرکت ها هستند. همچنین تا پنج سال قبل بحران مالی با دقت نسبتا زیادی می توان بحران مالی را پیش بینی نمود.

در پایان با توجه به نتیجه تحقیق حاضر، به سایر محققین پیشنهاد می گردد که به پیش - بینی درماندگی مالی شرکتها در طول چرخه عمر پردازند و نیز شرکتها را به لحاظ اندازه، گروه بندی نموده و پیش بینی درماندگی مالی در گروه های مختلف به صورت تطبیقی و مقایسه ای انجام پذیرد



منابع

- احمدپور، احمد، شهبواری، معصومه، عموازده خلیلی، (۱۳۹۵)، بررسی عوامل مؤثر بر ریسک ورشکستگی مالی شرکت ها، *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۳ (۵۱)، ۹-۳۴.
- افلاطونی، عباس (۱۳۹۵)، تاثیر مدیریت سود بر عملکرد مدل های ارزشگذاری مبتنی بر سود حسابداری، *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۳ (۵۰)، ۱۸۵-۲۰۳.
- پور حیدری، امید کوپائی حاجی، مهدی (۱۳۸۹)، پیش بینی بحران مالی شرکت ها با استفاده از مدل مبتنی بر تابع تفکیکی خطی، *مجله پژوهشهای حسابداری مالی*، سال سوم، شماره اول، ص ۳۳-۴۶.
- پورزمانی، زهرا، توانگر حمزه کلایی، افسانه و آوا، کیارسی (۱۳۸۸)، بررسی الگوی لجوئیت و تحلیل تمایزی چند متغیره در پیش بینی وضعیت مالی شرکتهای بورس اوراق بهادار تهران، *پژوهشنامه حسابداری و مالی*، ص ۹۵-۱۲۲.
- خوش طینت، محسن و قسوری، محمود تقی (۱۳۸۴)، مقایسه بین نسبت های مالی ترکیبی مبتنی بر صورت جریان وجوه نقد و اقلام تعهدی با نسبت های مالی صرفاً مبتنی بر اقلام نسبت های مای بر ترازنامه و سود (زیان) در پیش بینی در ماندگی مالی شرکت ها، *فصلنامه مطالعات حسابداری*، سال سوم، شماره ۹، ص ۶۳-۶۱.
- رستمی، محمد رضا، فلاح شمس، میر فیض و فرزانه اسکندری (۱۳۹۰)، ارزیابی در ماندگی مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران: مطالعه مقایسه ای پوششی داده ها و رگرسیون لجستیک، *پژوهش های مدیریت ایران*، دوره پانزدهم، شماره ۳، ص ۱۲۹-۱۴۷.
- ستایش، محمد حسین و منصوری، شعله، (۱۳۹۳)، بررسی مقایسه ای سازوکارهای حاکمیت شرکتی در شرکت های در مانده و غیردر مانده مالی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *تحقیقات مالی*، ۱۶ (۱)، ۹۹-۱۱۲.
- سعیدی، علی و آقایی، آرزو (۱۳۸۸)، پیش بینی در ماندگی مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از شبکه های بیز، *بررسی های حسابداری و حسابرسی*، شماره ۵۶، ص ۷۸-۵۹.
- فدایی نژاد، محمد اسماعیل و سلیم فرشاد (۱۳۹۴)، تجزیه و تحلیل رابطه در ماندگی مالی و بازده سهام در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *فصلنامه بررسی*

های حسابداری و حسابرسی، شماره ۲، ص ۲۴۳-۲۶۲.

قالیباف اصل، حسن و افشار، منیژه (۱۳۹۳)، بررسی کاربرد استفاده از مدل KMV در پیش بینی ریسک و ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و مقایسه با نتایج مدل آلتمن، *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، شماره ۲۱.

کردستانی، غلامرضا، غیور، فرزاد و علی، آشتاب (۱۳۹۰)، مقایسه کارایی نسبت های مالی مبتنی بر روش نقدی و روش تعهدی در پیش بینی درماندگی مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، شماره ۱۵، ص ۱۹۱-۲۰۵.

کرمی، غلامرضا و سید محسنی، سید مصطفی (۱۳۹۱)، سودمندی اطلاعات حسابداری نسبت به اطلاعات بازار در پیش بینی ورشکستگی، *مجله دانش حسابداری*، سال سوم، شماره ۱۰، ص ۹۳-۱۱۶.

محسنی، رضا آقا بابایی، رضا و وحید محمد، قربانی (۱۳۹۲)، پیش بینی درماندگی مالی با بکار بردن کارایی به عنوان یک متغیر پیش بینی کننده، *فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی*، سال بیست و یکم، شماره ۶۵، ص ۱۴۶-۱۲۳.

منصورفر، غلامرضا، غیور، فرزاد و بهناز، لطفی (۱۳۹۲)، ترکیب اجزای جریان نقد و پیش بینی درماندگی مالی در بورس اوراق بهادار تهران، *تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، شماره ۱۸.

منصورفر، غلامرضا، غیور، فرزاد و بهناز، لطفی (۱۳۹۴)، توانایی ماشین بردار پشتیبان در پیش بینی درماندگی مالی، *فصلنامه پژوهش های تجربی حسابداری*، دوره ۵، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۴، ص ۱۷۷-۱۹۵.

مهرانی، ساسان، مهرانی، کاوه، کرمی، غلامرضا و یاشار، منصفی (۱۳۸۴)، بررسی کاربرد الگوهای پیش بینی ورشکستگی زیمسکی و شیراتا در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *مجله بررسی های حسابداری و حسابرسی*، ص ۱۳۱-۱۰۵.

موسوی شیری، سید محمود و طبرستانی، محمدرضا (۱۳۹۰)، توانایی مدل مبتنی بر تحلیل لوجیت در پیش بینی درماندگی مالی و تأثیر متغیر کارایی در بهبود مدل، *دو ماهنامه علمی- پژوهشی دانشگاه شاهد*، سال هجدهم، دوره جدید، ص ۴۷-۱.

نبوی چاشمی، سید علی، احمدی، موسی و صادق مهدوی، فرح آبادی (۱۳۸۹)، پیش بینی

ورشکستگی شرکت ها با استفاده از مدل لاجیت، مجله مهندسی مالی و مدیریت
پرتفوی، ص ۸۱-۵۵.

- Altman, E. I (1998), "Financial ratios, discriminant analysis, and the prediction of the corporate bankruptcy", *The Journal of Finance*, Vol. 23. PP: 589-609.
- Acosta-González, E., & Fernández-Rodríguez, F, Ganga H, (2017), *Predicting Corporate Financial Failure Using Macroeconomic Variables and Accounting Data*, Computational Economics, Accepted
- Agarwal, V. and Taffler, R.J (2008), "Comparing the performance of market-based and accounting-based bankruptcy prediction models", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 32. PP: 1541-1551.
- Beavar, W.H (1966), "Financial ratios as predictions of failure", *Journal of accounting Research*, Vol. 4. PP: 71-111.
- Charalamrmbakis, E. Vangelos, Espenlaub, Susanne and Garrett, Ian (2009), "On the prediction financial of Distress for UK Firms: Does the Choice of Accounting and Market Information Matter?", *Review of Quantitative Finance and Accounting*. PP: 1-28
- Chiaramontea L, Casu B, (2017), Capital and liquidity ratios and financial distress. Evidence from the European banking industry, *The British Accounting Review*, 9(2), 138-161
- Gordon, M. J. (1971), "Towards a Theory of Financial Distress", *the Journal of Finance*", Vol.26. PP: 347-356.
- Lee, C. Y., & C.C.Chang, (2010), "Applying financial database in an enterprise financial distress warning system", *international research journal of finance and economics*. 54, PP: 53-62.
- Masaki, M. (2010), "Analysis of cash flow models", *Journal of the Contemporary Accounting Research*, Vol. 14. PP: 601-6260.
- Martin, S. and Peat, M. (2009), "A comparison of the information content of the accounting and market measures in distress prediction", Infinit Conference on International Finance.
- Shumway, T (2001), "Forecasting bankruptcy more accurately: a simple hazard model", *Journal of business*, N. 21, P:214.
- Tinoco, Mario. Hernandez and Wilson, Nick (2013), "Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting market and macroeconomic variables", *International Review of Financial analysis*, Vol. 30. PP: 394-419.
- Zmijewski, M.E (1984). "Methodological Issues Related to the Estimation of financial Distress prediction models", *Journal of Accounting Research*, Vol.24. PP: 59-82.