



بررسی تحلیلی درماندگی مالی

مریم سلمانیان^۱

دانشجوی دکتری حسابداری - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، ایران

دکتر رویا دارابی^۲ ©

دانشیار گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۱ بهمن ۱۳۹۴؛ تاریخ پذیرش: ۲۸ تیر ۱۳۹۵)

به دلیل وجود پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی با اهمیتی که پدیده ورشکستگی بر گروه‌های مختلفی از جامعه تحمیل می‌کند؛ ورشکستگی شرکت‌ها همواره به عنوان یکی از دغدغه‌های اصلی سرمایه‌گذاران اعتبار دهندگان و دولت‌ها مطرح بوده است، به نحوی که تشخیص به موقع شرکت‌هایی که در شرف ورشکستگی قرار دارند، می‌تواند تا حد زیادی از زیان‌های احتمالی ذینفعان جلوگیری نماید. توسعه مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی به عنوان یک موضوع مهم، همواره مورد توجه جامعه دانشگاهی و بنگاه‌های اقتصادی بوده است و توجه ویژه‌ای از محققان را به خود جلب کرده است. تحقیقات مرتبط با پیش‌بینی ورشکستگی از سال ۱۹۶۰ میلادی صورت جدی به خود گرفته است، به طوری که امروزه شاهد وجود تکنیک‌های متعدد و متنوعی برای پیش‌بینی ورشکستگی هستیم. هدف این مطالعه مروری بر مبنای نظری ورشکستگی، ارائه مدل‌های غیربومی و روش‌های پیش‌بینی ورشکستگی مالی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: درماندگی مالی، مدل‌های درماندگی مالی، دلایل درماندگی مالی.

1 salmanian_20012@yahoo.com

2 royadarabi110@yahoo.com

مقدمه

امروزه شرکت‌ها در یک محیط فعال به رقابت می‌پردازند. کمبود منابع از یک سو و از طرف دیگر ضعف مدیریت در بکارگیری منابع موجود و همچنین وضعیت نا به سامان اقتصادی کشورها از جمله عواملی هستند که باعث می‌شوند برخی از این شرکت‌ها نتوانند به موقع به تعهدات خود عمل نموده و بنابراین در آستانه حذف از این رقابت قرار بگیرند از اینرو بسیاری از پژوهشگران از جمله (آلتمن- شیراتا - اهلسون و . . .) با توجه به نسبت‌های مالی شرکت‌ها و سایر متغیرهای موجود در صورتهای مالی الگوهایی را برای پیش بینی درماندگی مالی شرکت‌ها ارائه نمودند تا وضعیت شرکت را در مراحل مختلف درماندگی مالی تشخیص و از اتلاف منابع موجود شرکت جلوگیری کرده و یا به تجدید ساختار در مدیریت خود بپردازند تا همچنان بتوانند به رقابت ادامه داده و به تداوم فعالیت بپردازند. از سوی دیگر حقوقدانان نیز با توجه به اثرات زیان بار ورشکستگی شرکت‌ها اقدام به وضع قوانین در این حوزه نموده اند. ماده ۱۴۱ قانون تجارت کشور ایران از جمله این قوانین می‌باشد. در حال حاضر، بنگاه‌های اقتصادی در محیطی بسیار متغیر و رقابتی فعالیت می‌کنند. واکنش سریع و درست در مقابل شرایط بسیار متغیر بازار، در موقعیت بنگاه‌ها نقش بسزایی دارد. با توسعه بازارهای پولی و مالی و متعاقب آن، حاکم شدن وضعیت رقابتی، بسیاری از شرکت‌ها ورشکسته از گردونه رقابت خارج می‌شوند [۱]. در دهه نود پژوهشگران دلایل شکست تجاری شرکت‌ها را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها با استفاده از نسبت‌های مالی شرکت‌ها الگوهایی را برای پیش‌بینی ورشکستگی ارائه نمودند که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. مدل ویلیام بیور^۱ (۱۹۶۶)

۲. آلتمن^۲ (۱۹۶۸)

۳. اسپرینگیت^۳ (۱۹۷۸)

۴. اهلسون^۴ (۱۹۸۰)

۵. فولمر^۵ (۱۹۸۴)

۶. زمیسکی^۶ (۱۹۸۴)

۷. سی اسکور^۷ (۱۹۸۷)

۸. مدل زاوگین^۸ (۱۹۸۵)

1- William H. Beaver

2- Altman

3- Springate

4- Ohlsan

5- Fulmer

6- Zemigewski

7-Ca-score

8-Zavgren

۹. شیراتا^۱ (۱۹۹۸)۱۰. مدل گرایس^۲ (۱۹۹۸)

در ایران نیز، طبق ماده ۱۴۱ قانون تجارت اگر بر اثر زیان‌های وارده حداقل نصف سرمایه شرکت از بین برود، هیأت مدیره مکلف است بلافاصله مجمع عمومی فوق العاده صاحبان سهام را دعوت نماید تا موضوع انحلال یا بقای شرکت مورد شور و رأی واقع شود. در صورتی که شرکت مشمول ماده ۱۴۱ و ورشکسته شناخته شود از این تاریخ به مدت شش ماه به شرکت فرصت داده می‌شود تا مشکل زیان انباشته را مرتفع و مطابق قانون رفتار نماید. پس از گذشت این مدت در صورتی که شرکت همچنان ورشکسته تشخیص داده شود و زیان مربوط را کاهش نداده باشد، نماد شرکت متوقف می‌گردد و برای ورود مجدد نماد به بورس، شرکت باید تمام مراحل قانونی را دوباره طی کند. در صورتی که پس از مدت معین باز هم شرکت اقدامی در این خصوص نکرده باشد، این بار شرکت به حالت تعلیق در می‌آید و در نهایت از تابلو حذف می‌شود. بنابراین برای پذیرش و ورود مجدد به بورس اوراق بهادار تهران شرکت باید تمام مراحل را از ابتدا طی کند [۲]. توسعه مدل‌های پیش بینی ورشکستگی به عنوان یک موضوع مهم، همواره مورد توجه جامعه دانشگاهی و بنگاه‌های اقتصادی بوده است. نسبت‌های مالی به خصوص نسبت‌های سودآوری همواره شاخص‌های مناسبی برای پیش بینی ورشکستگی بوده اند؛ به طوری که محققین اغلب در قالب مدل‌های مختلف از این متغیرها استفاده کرده اند. شناسایی این متغیرها و استفاده از آن در مدل‌های مختلف می‌تواند فرآیند پیش بینی را تسهیل نماید. محققین بیشماری اقدام به ارائه الگوهای مختلفی به منظور پیش بینی ورشکستگی نموده اند که در یک طبقه‌بندی کلی می‌توان این الگوها را در سه گروه، مدل‌های آماری، تئوریک و هوش مصنوعی جای داد. تمرکز مدل‌های آماری بر نشانه‌های ورشکستگی است که عمدتاً از صورت‌های مالی شرکت‌ها به دست می‌آید. این مدل‌ها می‌توانند به صورت تک متغیره یا چند متغیره بوده و از روش‌های مدل سازی استاندارد کلاسیک استفاده می‌کنند. مدل‌های تئوریک ذاتاً چند متغیره بوده و تمرکز آن‌ها بر عوامل کیفی مؤثر در ورشکستگی شرکت‌ها است که عمدتاً بر اطلاعاتی تمرکز دارند که بتوانند از نظر منطقی توجیه کننده ورشکستگی باشند. معمولاً از روش‌های آماری و کمی برای پشتیبانی منطقی تئوریک استفاده می‌کنند تمرکز مدل‌های هوش مصنوعی بر روی عوارض ناشی از ورشکستگی است که از صورت‌های مالی شرکت‌ها استخراج شده است. این مدل‌ها ذاتاً چند متغیره بوده و با استفاد از رایانه و به کمک پیشرفت تکنولوژی سعی در پیش بینی ورشکستگی دارند [۷]. یکی از راه‌هایی که می‌توان با استفاده از آن به بهره‌گیری مناسب از فرصت‌های سرمایه‌گذاری و همچنین جلوگیری از به هدر رفتن منابع کمک کرد، پیش‌بینی درماندگی مالی یا ورشکستگی است. به این ترتیب که اولاً، با ارائه‌ی هشدارهای لازم می‌توان شرکت‌ها را نسبت به وقوع درماندگی هوشیار کرد تا آن‌ها با توجه به این هشدارها دست به اقدامات مقتضی بزنند و دوم این که، سرمایه‌گذاران فرصت‌های مطلوب سرمایه‌گذاری

1- Shirata

2- Grice

را از فرصت‌های نامطلوب تشخیص داده، منابع‌شان را در فرصت‌های مناسب سرمایه‌گذاری کنند. پیش‌بینی درماندگی مالی شرکت‌ها، مدتهاست که به عنوان یکی از موضوعات مهم در حوزه‌ی مالی مطرح است.

الگوهای غیر بومی پیش‌بینی درماندگی مالی

۱- مدل ویلیام بیور^۱ (۱۹۶۶)

پژوهش‌های بیور به ایجاد مدلی منجر شد که به مدل تک متغیره معروف است. بیور در سال ۱۹۶۶ یک مجموعه شامل ۳۰ نسبت مالی که بنظر خود بهترین نسبت‌ها برای ارزیابی سلامت یک شرکت می‌باشند را انتخاب می‌کند. او سپس نسبت‌ها را براساس چگونگی ارزیابی سازمان‌ها، در شش گروه طبقه‌بندی می‌کند. این شش گروه سخن می‌باشد از: نسبت‌های جریان نقد، نسبت‌های درآمد خالص، نسبت‌های بدهی به درآمد کل، نسبت‌های درآمد نقدی به درآمد کل، نسبت‌های درآمد نقدی به بدهی موجود و نسبت‌های بازده حاصل از فروش. بیور مدل خود را بر اساس چهار اصل تنظیم می‌کند:

۱. درآمد نقد خالص یک شرکت، احتمال ورشکستگی را کاهش می‌دهد.
۲. جریان نقد خالص بالا که ناشی از فعالیت شرکت در بازار می‌باشد نیز احتمال ورشکستگی را پایین می‌آورند.
۳. میزان بدهی بالا برای هر شرکت، احتمال ورشکستگی آن‌ها را بالا می‌برد.
۴. نرخ بالای درآمد نقد مورد نیاز به هزینه‌های عملیاتی سرمایه احتمال ورشکستگی را بالا خواهد برد.

او از این اصول برای سنجش توانایی نسبت‌ها به پیش‌بینی ورشکستگی استفاده می‌کند. بیور برای اینکار ۷۹ شرکت ورشکسته و ۷۹ شرکت غیرورشکسته را انتخاب می‌کند، سپس هر یک از ۳۰ نسبت را در این شرکت‌ها مورد سنجش قرار داد. او در این پژوهش‌های به این نتیجه رسید که میزان اعتبار پیش‌بینی هر یک از نسبت‌ها متفاوت است. همچنین شرکت‌های ورشکسته نه فقط جریان‌های نقد کمتری از شرکت‌های غیرورشکسته دارند، بلکه مقدار ذخیره درآمد نقدی کمتری را نیز دارا می‌باشند. در ضمن وی پی برد که اگر چه شرکت‌های ورشکسته سرمایه کمتری برای پوشش تعهدات خود دارند ولی تمایل به گرفتن قروض بیشتری را نسبت به شرکت‌های غیرورشکسته دارند. بیور در انتهای پژوهش‌های خود به این نتیجه رسید که ارزش هر نسبت در میزان اعتبار طبقه‌بندی شرکت‌ها در گروه‌های شرکت‌های ورشکسته و غیرورشکسته می‌باشد و میزان خطای طبقه‌بندی کمتر، نشان‌دهنده ارزش بالای هر نسبت می‌باشد. طبق این اصل بیور شش نسبت که دارای کمترین نرخ خطای طبقه‌بندی می‌باشند را معرفی می‌کند که سخن می‌باشد از: جریان نقد به کل دارایی، درآمد خالص به کل دارایی، کل بدهی به کل دارایی، سرمایه در گردش به کل دارایی، نسبت جاری و نسبت فاصله عدم اطمینان به نظر بیور بهترین نسبت از میان نسبت‌های بالا، نسبت جریان نقد به کل بدهی است که

1- William H. Beaver

خطای طبقه‌بندی آن حدود ۱۳٪ برای یک سال قبل از ورشکستگی بود. همچنین دومین نسبت مهم نسبت درآمد خالص به کل دارایی بود.

۲- آلتمن^۱ (۱۹۶۸)

آلتمن در سال ۱۹۶۸ از طریق تجزیه و تحلیلی ممیزی چند گانه و از میان ۲۲ نسبت، ۵ نسبت را به صورت ترکیبی به عنوان بهترین پیش‌بینی کننده ورشکستگی انتخاب کرد. مدلی که آلتمن تدوین کرد به شرح زیر است:

$$Z = 1.1x_1 + 1.4x_2 + 3.3x_3 + 0.6x_4 + 0.99x_5$$

X_1 = کل دارایی / سرمایه در گردش

X_2 = کل دارایی / سود انباشته

X_3 = کل دارایی / درآمد قبل از بهره و مالیات

X_4 = ارزش دفتر بدهی / ارزش بازار حقوق صاحبان سهام

X_5 = کل دارایی / کل فروش

در این مدل:

شرکت ورشکسته، $if: Z < 1.18$

شرکت در ناحیه ورشکستگی $if: 1.81 < Z < 2.675$

احتمال ورشکستگی شرکت خیلی کم $if: Z > 2.675$

آلتمن برای آزمون مدلش ۶۶ شرکت را که شامل ۳۳ شرکت ورشکسته و ۳۳ شرکت عادی بود، مورد استفاده قرار داد. میزان موفقیت مدلی وی ۹۵٪ بود.

۱- اسپرینگیت^۲ (۱۹۷۸)

اسپرینگیت همانن آلتمن از تجزیه و تحلیل ممیزی برای انتخاب ۴ نسبت مالی مناسب از بین ۱۹ نسبت استفاده کرد:

$$Z = 1.3A + 3.07B + 0.66C + 0.4D$$

A: کل دارایی‌ها / سرمایه در گردش

B: کل دارایی / سود ویژه قبل از بهره و مالیات

C: بدهی جاری / سود ویژه قبل از مالیات

D: کل دارایی / فروش

در این مدل: **$IF: z < 0.862$** شود، شرکت ورشکسته خواهد شد. دقت مدل اسپرینگیت برای نمونه ۴۰ شرکت ۹۲.۵٪ بود.

1- Altman

2-Springate

۲- اهلسون^۱ (۱۹۸۰)

اهلسون از نسبت‌های مالی و تجزیه و تحلیل لوجستیک برای ایجاد مدل خود استفاده کرد. مدل اهلسون از ۹ متغیر از جمله اندازه، نقدینگی، عملکرد و اهرم مالی تشکیل شده است. اهلسون مدلش را روی یک نمونه شامل ۱۰۵ شرکت ورشکسته و ۲۰۵۸ شرکت غیر ورشکسته امتحان کرد که نرخ دقیقی حدود ۸۵٪ برای یک سال قبل از ورشکستگی حاصل شد.

$$Y = -1.3 - 0.4y_1 + 6y_2 - 1.4y_3 - y_4 + 0.1y_5 - 1.8y_6 + 0.3y_7 - 1.7y_8 - 0.8y_9$$

Y_3 = کل دارایی / سرمایه در گردش

Y_4 = دارایی جاری / بدهی جاری

Y_5 = عدد یک اگر بدهی کل بیشتر از ک دارایی شود و گرنه عدد صفر

Y_6 = کل دارایی / درآمد خالص

Y_7 = کل بدهی / وجوه حاصل از فعالیت

Y_8 = عدد یک اگر درآمد خالص منفی برای دو سال گذشته باشد و گرنه عدد صفر

Y_9 = میزان تغییر در درآمد خالص

در این مدل: وقتی $Y < 0$ شود، شرکت ورشکسته خواهد شد.

۳- زمیسکی^۲ (۱۹۸۴)

زمیجوسکی نسبت‌های مالی که نقدینگی، عملکرد و اهرم‌تعالی مالی شرکت را اندازه‌گیری می‌کنند برای ایجاد مدل مورد استفاده قرار داد. وی از تجزیه و تحلیل پروبیت برای ایجاد مدل استفاده کرد.

$$Z = -3.4 - 4.5x_1 + 5.7x_2 + 0.004x_3$$

X_1 = کل دارایی / درآمد خالص

X_2 = کل دارایی / کل بدهی

X_3 = بدهی جاری / درآمد جاری

در این مدل وقتی $Z < 0$ باشد شرکت ورشکسته خواهد شد.

این مدل را روی ۴۰ شرکت ورشکسته و ۸۰۰ شرکت سالم امتحان کرد و به نرخ وقتی حدود ۷۸٪

برای یک سال قبل از ورشکستگی به دست آورد.

۴- فولمر^۳ (۱۹۸۴)

فالمر در سال ۱۹۸۴ با استفاده از تجربه و تحلیل چند متغیره اطلاعات مربوط به ۴۰ نسبت مالی را

برای ۶۰ شرکت شامل ۳۰ شرکت ورشکسته و ۳۰ شرکت فعال جمع آوری نمود. مدل به شرح زیر

است:

1- Ohlsan

2- Zemigewski

3- Fulmer

$$H = 5.52x_1 + 0.212x_2 + 0.073x_3 + 1.27x_4 + 0.12x_5 + 2.335x_6 + 5.575x_7 + 0.894x_8 - 4.075x_9$$

X_1 = کل دارایی / سود انباشته

X_2 = کل دارایی / فروش

X_3 = حقوق صاحبان سهام / سود قبل از مالیات

X_4 = کل بدهی / جریانات نقدی

X_5 = کل دارایی ها / بدهی

X_6 = کل دارایی / بدهی های جاری

X_7 = لگاریتم کل دارایی مشهود

X_8 = کل بدهی / سرمایه در گردش

X_9 = بهره / لگاریتم سود قبل از بهره و مالیات

اگر $H < 0$ باشد شرکت ورشکسته است.

دقت مدل فالمر در طبقه بندی شرکت ها یک سال قبل از ورشکستگی ۹۸٪ و بیش از یک سال قبل از ورشکستگی ۸۱٪ بود.

۵- مدل سی اسکور^۱

این مدل توسط دانشمندان دانشگاه کبک در مونترال کانادا ایجاد شد. آن ها از تجزیه و تحلیل چند متغیره برای ایجاد مدل استفاده کردند.

$$CA - Score = 4.50913x_1 + 4.5080x_2 + 0.393x_3 - 0.207$$

X_1 = کل دارایی (۱) / حقوق صاحبان سهام (۱)

X_2 = کل دارایی (۱) / هزینه های مالی + اقلام فوق العاده و درآمد قبل از مالیات (۱)

X_3 = کل دارایی (۲) / فروش (۲)

(۱): رقم های باقیمانده از یک دوره قبل

(۲): رقم های باقیمانده از دو دوره قبل

وقتی $CA-Score < -0.3$ باشد، شرکت ها ورشکسته خواهند شد. دقت مدل ۸۳٪ می باشد.

۶- مدل زاوگین (۱۹۸۵):

مدل تدوین شده توسط کریستن زاوگین که از تحلیل آماری لوجیت استفاده می کند، به طور خلاصه به

شرح زیر است:

$$y = 0.23883 - 0.108x_1 - 1.583x_2 - 1.7x_3 + 3.074x_4 + 0.486x_5 - 4.35x_6 - 4.35x_7 - 0.11x_8$$

X_1 = فروش / متوسط موجودی ها

X_2 = متوسط موجودی ها / متوسط حساب های دریافتی

ICA-Score

X_3 = کل دارائیها / موجودی نقدی + سرمایه گذاری کوتاه مدت

X_4 = بدهی های جاری / دارایی های آتی

X_5 = کل - بدهی جاری / سود عملیاتی

X_6 = کل دارایی - بدهی جاری / بدهی بلندی مدت

X_7 = دارایی ثابت + خالص سرمایه در گردش / فروش

$\text{احتمال ورشکستگی} = 1 / (1 + e^{-\lambda})$

خروجی مدل که احتمال ورشکستگی شرکت را عددی در دامنه بین صفر تا یک است. هر چه عدد بزرگتر باشد و به یک نزدیک باشد احتمال ورشکستگی شرکت بیشتر است و بر عکس هر چه این عدد کوچکتر باشد و به صفر نزدیکتر باشد احتمال ورشکستگی پایین تری را برای شرکت نشان خواهد داد.

۷- شیراتا (۱۹۹۸)

شیراتا بای الگوی خود از روش تحلیل تمایزی چندگانه استفاده کرد. نمونه آماری او شامل ۶۸۶ شرکت ورشکسته و ۳۰۰ شرکت غیر ورشکسته بود که از سالهای ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۶ بودند.

معادله الگوی شیراتا به شرح زیر است:

$$Z = 0.014x_1 - 0.058x_3 - 0.062x_4 - 0.003x_2 + 0.7416$$

X_1 = سود انباشته به کل دارایی

X_2 = بدهی ها و حقوق صاحبان سهام سال قبل / بدهی ها و حقوق صاحبان سهام سال جاری

X_3 = نسبت هزینه بهره به میانگین حاصل جمع وام ها و بدهی ها و اوراق قرضه و اسناد صاحبان دریافتی تنزل شده

X_4 = نسبت (میانگین حاصل جمع حساب های پرداختی و اسناد پرداختی) ضرب در ۱۲ به فروش

X_5 = مقدار متغیر وابسته به دست آمده از الگو (شاخص کلی)

طبق تحقیق شیراتا در این الگو مقدار Z کوچکتر از ۰/۳۸ باشد شرکت ورشکسته و در غیر این صورت شرکت غیر ورشکسته است [۶].

۸- مدل گرایس (۱۹۹۸)

گرایس مجموعه ای از مدل های پیش بینی ورشکستگی را برای ارزیابی حساسیت ساختار آنها نسبت به ترکیبات متعدد نسبت های مالی، مورد مطالعه قرار داد. او مخصوصاً به مدل ها و ضرایب مورد استفاده که شامل ترکیبات متعدد نسبت های مالی می باشد، توجه ویژه ای داشت. مدل پیش بینی ورشکستگی که توسط گرایس ارائه گردید بر اساس مدل احتمال شرط لوجیت می باشد. در مدل های لوجیت، نسبت های مالی شرکت ها در ضرایب مدل ضرب شده تا یک شاخص لوجیت (LCI) ایجاد شود.

$$\text{احتمال ورشکستگی} = 1.1 + e^{-LCI}$$

1- Shirata

2- Grice

مجموعه جواب‌های این فرمول در حدود صفر تا یک می‌باشد. احتمال میان برد دقت پیش‌بینی این فرمول عدد ۰/۵ می‌باشد. انتخاب میان برد، بر اساس نقطه بی‌تفاوتی بین خطاهای نوع نخست و دوم می‌باشد. وزن‌های خطاهای نوع نخست و دوم به خاطر این توسط گرایش مساوی در نظر گرفته شده بود که غیر قابل اجتناب بودن هر دو نوع خطا را پذیرفته است. بنابراین شرکت‌هایی که احتمال ورشکستگی بزرگتر از ۰/۵ دارند به عنوان ورشکسته و شرکت‌هایی که احتمال کوچکتر از ۰/۵ دارند به عنوان شرکت‌های غیرورشکسته طبقه‌بندی می‌شوند. گرایش برای اندازه‌گیری دقت پیش‌بینی مدل خود نمونه‌ای شامل شرکت‌هایی که در یک گروه ۵ ساله از سال ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۳ تقاضای ورشکستگی کرده‌اند و همچنین تعدادی شرکت فعال در همان دوره استفاده می‌کند. این حجم نمونه از ۲۴ شرکت ورشکسته و ۲۴ شرکت غیرورشکسته تشکیل شده بود. در این آزمایش که از نسبت‌های درآمد خالص به کل دارایی و کل بدهی به کل دارایی استفاده می‌کند، دقت پیش‌بینی حدود ۷۹٪ برای سال قبل از ورشکستگی و ۷۸٪ برای دو سال قبل از ورشکستگی بدست آمد. اغلب مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی، نسبت‌هایی که نشان دهنده نسبت‌های نقد، عملکرد و اهرم مالی شرکت‌ها است را برای ارزیابی خود بکار می‌برند. مدل گرایش و تمام مدل‌های استفاده کننده از ترکیبات مناسب نسبت‌ها، از نسبت‌های درآمد خالص به کل دارایی، سرمایه در گردش به کل دارایی، کل بدهی به کل دارایی و تفاوت درآمد خالص و جریان نقدی عملیاتی به کل دارایی به عنوان شاخص لوجیت استفاده می‌کنند.

$$Y = 0.545(-0.27x1) + 0.103x2 + 0.3397x3 + (-.86x4) + 0.414x5 + 0.52x6 + (-0.129x7) + (-0.888x8) + 0.403x9 + (-0.52x10) + (0.109x11) - (0.767x12) + (-0.484x13) + 0.279x14 + 0.542x15.$$

متغیرها به شرح زیر می‌باشد:

- X1: نسبت دارایی جاری به بدهی جاری
 X2: نسبت نقدینگی به بدهی جاری
 X3: نسبت دارایی سربه به بدهی جاری
 X4: نسبت جمع بدهی به جمع دارایی
 X5: نسبت سود خالص به فروش
 X6: نسبت سود قبل از مالیات و هزینه های مالی
 X7: نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها
 X8: تناسب یا عدم تناسب ساختار نیروی انسانی
 X9: وجود یا عدم وجود کنترل سهامداران و طلبکاران
 X10: عمر ماشین آلات به سال
 X11: سرعت یا عدم سرعت تغییر تکنولوژی صنعت
 X12: نسبت (درصد) وابستگی کارخانجات به مواد اولیه وارداتی و نیاز ارزی

X13: وجود یا عدم وجود تغییر در قوانین

X14: وجود یا عدم وجود رقابت

X15: (مدت مدیریت به سال) تغییر مدیران شرکت در کوتاه مدت

موارد x8 و x9 و x10 و x14 و x15 می توان از گزارش های حسابرسی یا گزارش نامه مدیریت یا گزارش فعالیت هیات مدیره استخراج گردیده است [۳].

دلایل ورشکستگی

تعیین دلیل یا دلایل دقیق ورشکستگی و مشکلات مالی در هر مورد ویژه ای کار آسانی نیست در اغلب موارد دلایل متعددی با هم منجر به پدیده ورشکستگی می شوند. اما طبق پژوهش اتدان و براد استریت دلایل اصلی ورشکستگی مشکلات مالی و اقتصادی است. در برخی موارد دلایل ورشکستگی با آزمون صورتهای مالی و ثبتها مشخص می شود. حسابداری که در تجزیه و تحلیل وضع مالی شرکت های رو به زوال تجربه دارند می توانند به راحتی دلایل ورشکستگی را شناسایی و تعیین کنند. اما گاهی بعضی مسائل از گردش مناسب در یک واحد تجاری در یک دوره نسبتا کوتاه مدت حمایت می کند ورشکستگی را از چشم حسابداری پنهان می دارد.

۱- ایجاد و توسعه بیش از اندازه اعتبار:

اگر شرکت اعطای اعتبار به مشتریان را بیش از اندازه توسعه بخشد در دریافت دین از بدهکاران دچار مشکل می گردد. توزیع کننده ها در صورت فروش کالا به مصرف کننده قادر به پرداخت بدهیهایشان هستند، پس اعتبار اعطا شده از تولید کننده به توزیع کننده و در نهایت به مصرف کننده توسعه داده می شود. در این حالت یک زنجیره اعتبار ایجاد می شود و اگر یک حلقه در این زنجیره ورشکست شود خطر سقوط همه زنجیره وجود دارد. راه حل مناسب افزایش بررسی های اعتباری و محدود کردن حتی الامکان فروش های نسیه است. گر چه ممکن است برخی شرکتها فکر کنند که از دست دادن حجم فروشهای نسیه، زیان بیشتری از سوخت شدن برخی مطالباتشان برای آنها به همراه دارد. اما تصمیم غلط درباره اعطای اعتبار ممکن است باعث ایجاد ریسک در فعالیت خود شرکت گردد و این زیانهای اعتباری غیر معمول، ممکن است ساختار مالی را برای ادامه فعالیت تضعیف نماید.

۲- مدیریت ناکار:

فقدان آموزش، تجربه، توانایی و ابتکار مدیریت، عدم همکای و ارتباط موثر مدیریت با افراد حرفه ای، واحد تجاری را در باقی ماندن در عرصه رقابت و تکنولوژی دچار مشکل می سازد بیشترین تعداد ورشکستگی به این دلایل بوده اند. عدم همکاری و ارتباط موثر مدیریت با افراد حرفه ای هم در این طبقه قرار می گیرد. ادامه پژوهش تجاری دانشگاه پترزبرگ مطالعه ای روی ۱۰ کارخانه تولیدی ناموفق طی سالهای ۱۹۵۴ و ۱۹۵۶ انجام داد. شرکتهای ورشکسته با ۱۰ شرکت موفق مخالف یکدیگر بودند و اختلاف آنها به شرح زیر بود. شرکتهای ناموفق سوابق و رویه های نگهداری سوابق ضعیف داشتند، شرکتهای موفق منابع زمانی و مالی بیشتری برای توسعه محصول صرف می کردند، شرکتهای ناموفق

فرا تر از عمق تکنولوژی در دسترس خود رفته بودند، مدیران آن‌ها از تحلیل بازار و فروش غفلت می‌ورزیدند. نتیجه نهایی این پژوهش نشان داد که ورشکستگی‌های مورد بررسی بخاطر کوچک بودن این شرکتها نبود بلکه بخاطر مدیریت بد (سوء مدیریت) بود. برخی از این مدیریت ناکارا بخاطر تحمیل زیاد وظایف بیش از زمان در دسترس، به یک مدیر بود. آن‌ها مسئولیتهای مختلفی داشتند که فرصت رسیدگی به همه آن‌ها را نداشتند. شاید ورشکستگی یک فرصت مناسب برای رهایی مدیر بود که می‌شد از آن اجتناب ورزید. جامعه متخصصان ورشکستگی انگلیس هزار و هفتصد شرکت را که طی سال ۱۹۹۲ ورشکست شده بودند بررسی کرد و دریافت که مدیریت شرکت بزرگترین دلیل سقوط شرکتها بوده است. بعد از آن به ترتیب بازار، فقدان سرمایه گذاری اضافی لازم و تامین مالی بلند مدت عوامل ورشکستگی شناخته شدند.

۳- سرمایه ناکافی:

در صورتی که سرمایه کافی نباشد، شرکت ممکن است قادر به پرداخت هزینه‌های عملیاتی تعهدات اعتباری در سررسید نگردد. با این حال دلیل اصلی مشکل، به طور معمول سرمایه ناکافی نیست و نا توانی در مدیریت اثر بخش سرمایه، مسئله اصلی است.

۴- خیانت و تقلب:

تعداد اندکی از ورشکستگی‌ها با برنامه ریزی، ساختگی و بر اثر تقلب می‌باشد.

بررسی قانون ورشکستگی در ایران

طبق ماده ۱۴۱ لایحه اصلاحیه قسمتی از قانون تجارت، مصوب سال ۱۳۴۷ وظایف شرکت در صورت ورشکستگی به شرح زیر بیان شده است:

اگر بر اثر زیانهای وارده حداقل نصف سرمایه شرکت از میان برود، هیئت مدیره مکلف است بلافاصله مجمع عمومی فوق العاده صاحبان سهام را دعوت نماید تا موضوع انحلال یا بقای شرکت مورد شور ورشکستگی رأی واقع شود. هرگاه مجمع مذکور رأی به انحلال شرکت ندهد باید در همان جلسه ورشکستگی با رعایت مقررات ماده ۶ این قانون، سرمایه شرکت را به مبلغ سرمایه موجود کاهش دهد. در صورتیکه هیئت مدیره بر خلاف این ماده به دعوت مجمع عمومی فوق العاده مبادرت نکند و یا مجمعی که دعوت می‌شود نتواند مطابق مقررات قانونی منعقد گردد، هر ذینفع می‌تواند انحلال شرکت را از دادگاه صلاحیت دار درخواست کند [۴]. گرچه در این ماده قانونی امر ورشکستگی به صراحت مشخص نشده اما در ماده ۱۴۳ همین قانون ورشکستگی تصریح گردیده ورشکستگی تا حدودی بر منافع اعتباردهندگان تکیه کرده است. ماده‌ی مذکور به شرح زیر است: در صورتی که شرکت ورشکسته شود یا هنگام انحلال معلوم شود که دارایی شرکت برای تأدیه دیون آن کافی نیست. دادگاه صلاحیت دار می‌تواند به تقاضای هر ذینفع، هر یک از مدیران از مدیران و یا مدیرعاملی را که ورشکستگی شرکت یا کافی نبودن دارایی شرکت به نحوی از انحاء معلول تخلفات او بوده منفرداً یا متضامناً به تأدیه آن قسمت از دیونی که پراخت آن از دارایی شرکت ممکن نیست، محکوم کند. در واقع مقررات ورشکستگی

در ایران متأثر از حقوق اسلامی می‌باشد، اولین بار در ایران در ماده ۶۲۴ قانون اسلامی محاکمات حقوقی مصوب ۲۶ رمضان ۱۳۲۹ از اصطلاح افلاس نام برده شده است. در ایران بر خلاف بسیاری از کشورهای پیشرفته مقررات مربوط به ورشکستگی به طور قابل ملاحظه‌ای تحول نیافته است. تا تاریخ ۱۳۱۳/۹/۲۰ برای افرادی که قادر به تأدیه دین نمی‌شوند سه عنوان قانونی وجود داشت:

۱- افلاس: حالت شخص غیر تجاری که به علت نداشتن مال یا کافی نبودن آن قادر به تأدیه دیون خود نبوده است.

۲- اعسار: حالت شخص غیر تجاری که به علت عدم دسترسی به مال خود قادر به تأدیه مخارج محاکمه یا دیون خود نبوده است.

۳- ورشکستگی: حالت تاجر یا شرکت تجاری است که دچار توقف از تأدیه وجوهی شده است که بر عهده اش بوده است [۴].

روش‌های مورد استفاده برای پیش‌بینی ورشکستگی

تحقیقات انجام شده در زمینه پیش‌بینی درماندگی مالی را می‌توان به شیوه‌های مختلفی تقسیم‌بندی کرد. یکی از این تقسیم‌بندی‌ها براساس نوع مدل است. استفاده از این مدل‌ها برای پیش‌بینی درماندگی مالی و ورشکستگی شرکت‌ها، با یک ترتیب زمانی همراه بوده است که به ترتیب عبارتند از: تحلیل نسبت یک متغیری^۱، تحلیل ممیز چند گانه^۲، تحلیل لوجیت و پروبیت^۳، الگوریتم افراز بازگشتی^۴ و شبکه‌های عصبی مصنوعی. البته از نظر زمانی هم‌پوشانی‌هایی نیز وجود دارد. از بین این مدل‌ها، (RPA) از همه کمتر و (MDA) از همه بیشتر استفاده شده است و با افزایش روزافزون قدرت رایانه‌ها، استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی به شدت در حال افزایش است [۵].

نمایه شماره (۱) مزایای هر کدام از این مدل‌ها را نشان می‌دهد

نمایه شماره (۱): گروه‌بندی مدل‌های پیش‌بینی کننده درماندگی

مدل	مزایای اصلی
مدل‌های آماری	تمرکز این مدل‌ها بر نشانه‌های درماندگی است که عمدتاً از صورت‌های مالی شرکت‌ها به دست می‌آید. این مدل‌ها می‌توانند به صورت تک متغیره یا چند متغیره بوده و از روش‌های مدل‌سازی استاندارد کلاسیک استفاده می‌کنند.
مدل‌های سیستم هوش مصنوعی خبره	تمرکز این مدل‌ها بر روی عوارض ناشی از درماندگی است که از صورت‌های مالی شرکت‌ها استخراج شده است. این مدل‌ها ذاتاً چند متغیره بود و با استفاده از رایانه و به کمک پیشرفت تکنولوژی سعی در پیش‌بینی درماندگی دارند.

1- Univariate Ratio Analysis

2- Multiple Discriminant Analysis (MDA)

3- Logit&probit Analysis

4- Recursive partitioning Algorithm (RPA)

مدل	مزایای اصلی
مدل‌های تئوریک	این مدل‌ها ذاتاً چند متغیره بوده و تمرکز آن‌ها بر عوامل کیفی موثر در درماندگی شرکت‌ها است که عمدتاً بر اطلاعاتی تمرکز دارند که بتوانند از نظر منطقی توجیه کننده‌ی درماندگی باشند. معمولاً از روش‌های آماری و کمی برای پشتیبانی منطقی تئوریک استفاده می‌کنند.

استفاده از مدل‌های آماری در عمل با محدودیت‌هایی مواجه است. به عنوان نمونه بیور^۱ (۱۹۹۶) به فرض خطی بودن رابطه بین متغیرها در مدل‌های تجزیه و تحلیل یک متغیره اشاره می‌کند. آلتمن^۲ (۱۹۷۷) به سه فرض محدودکننده در مدل‌های آنالیز تشخیص چند متغیره اشاره دارد که عبارتند از: نرمال بودن توزیع متغیرها، فرض وجود ماتریس توزیع یکنواخت و استفاده از احتمال‌های پیشین. همچنین تمری^۳ (۱۹۶۶) به موضوع مجهول بودن اهمیت نسبی متغیرها و ذهنی بودن آن‌ها در مدل شاخص ریسک اشاره می‌کند. نخستین بار اودوم و شارد^۴ در سال (۱۹۹۰) از شبکه‌های عصبی در طراحی مدل‌های پیش‌بینی درماندگی استفاده کردند. یافته‌های تحقیق نشان داد که نتایج روش شبکه‌های عصبی صحیح‌تر، دقیق‌تر و معتبرتر از روش تشخیص خطی چند متغیره است. تام و کیانگ^۵ (۱۹۹۲) قابلیت پیش‌بینی شبکه‌های عصبی را با پیش‌بینی آنالیز تشخیص خطی، رگرسیون لجستیک، درخت‌های تصمیم و نزدیک‌ترین کای مجاور^۶ مقایسه کرده و نشان دادند که نتایج حاصل از روش شبکه‌های عصبی صحیح‌تر، دقیق‌تر و معتبرتر می‌باشد [۸]. در ایران نیز تحقیقات مشابهی انجام شده است. تحقیق انجام شده توسط فلاح پور و راعی (۱۳۸۳) نشان داده که مدل شبکه عصبی در پیش‌بینی درماندگی مالی به طور معنی‌داری نسبت به مدل تفکیکی چند متغیره از دقت پیش‌بینی بیشتری برخوردار است. یافته‌های تحقیق دیگری که توسط فرج‌زاده دهکردی (۱۳۸۶) انجام شده نشان‌دهنده آن است که برنامه‌ریزی ژنتیک قابلیت پیش‌بینی تا ۹۰ درصد از درماندگی‌ها را در نمونه آزمون دارد، در حالی که تجزیه و تحلیل تفکیکی چند متغیره تا ۷۳ درصد از درماندگی شرکت‌ها را می‌تواند پیش‌بینی نماید. اما مدل‌های شبکه عصبی و هوش مصنوعی نیز خالی از اشکال نبودند.

-
- 1- Beaver
 - 2- Altman
 - 3- Tamari
 - 4- Odom and Sharda
 - 5- Tam and Kiang
 - 6- K- nearest neighbor

نمایه شماره (۲): معایب و مزایای مدل‌های مختلف هوش مصنوعی

تکنیک	ایده اصلی	مزایا	معایب
منطق فازی ^۱	این مدل‌ها با داده‌های مبهم و کم دقت سروکار دارند. از مجموعه‌های فازی و دانش تجربی انسان در مدل‌ها استفاده می‌کنند.	در شناخت درک فازی انسان "اگر-آنگاه" خوب عمل کرده و نیاز به الگوریتم‌های آموزشی اندکی دارند.	انتخاب نوع توابع، نتایج را تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین انتخاب زیاد توابع و وابستگی زیاد آن‌ها به مجموعه‌های فازی، به عنوان یک عیب محسوب می‌شود.
شبکه عصبی	یادگیری با استفاده از مثال‌ها و یا بکارگیری ساختارها و الگوریتم‌های ذهن انسان انجام می‌شود.	توابع تقریب مناسبی برای پیش‌بینی، طبقه‌بندی، خوشه‌بندی و بهینه‌سازی هستند.	تعیین پارامترها به همراه آموزش، دشوار است. طراحی بسیاری از شبکه‌های عصبی نیازمند داده‌های زیاد و تکرار آموزش است.
الگوریتم ژنتیک	از اصول اولیه داروین برای حل نقاط بهینه در توابع غیر خطی غیر محدب استفاده می‌شود.	برای یافتن نقاط بهینه‌ی سراسری در توابع غیر خطی غیر محدب مناسب است.	زمان زیادی لازم است تا همگرا شود. اگر متدولوژی تحقیق مناسب نباشد همگرا نخواهد شد.
مجموعه سخت	از تقریب بالا و پایین برای یک مفهوم استفاده می‌کنند، تا مدل عدم اطمینان در داده‌ها را شناسایی کند.	قاعده‌های "اگر-آنگاه" و ارزش‌های ترتیبی را به کار می‌گیرد تا کار طبقه‌بندی را انجام دهد.	در برخی از موارد در عمل غیرقابل استفاده است، زیرا ممکن است به مجموعه‌ی تهی برسد. به تغییرات در داده‌ها حساس است و دقت پایینی دارد.
ماشین بردار پشتیبان ^۲ (SVM)	از تئوری یادگیری آماری استفاده می‌کند تا وظایف طبقه‌بندی و رگرسیون را انجام دهد.	زمانی که مسئله به صورت درجه دوم باشد، به جواب بهینه‌ی سراسری ختم خواهد شد. بنابراین برای مثال‌های کوچک مناسب می‌باشد.	انتخاب هسته و پارامترهای آن حساس است. در مرحله‌ی تست کند عمل می‌کند. پیچیدگی الگوریتمی بالایی دارد و حافظه‌ی زیادی می‌خواهد.
درخت تصمیم ^۳	از تکنیک بخشش بندی بازگشتی استفاده می‌کنند و مانند آنتروپی اندازه‌گیری می‌نمایند، تا درخت تصمیم را از داده‌ها استخراج نمایند.	هم مسائل طبقه‌بندی و هم رگرسیون را حل می‌کند.	برازش بیش از حد می‌تواند یک مشکل باشد. همچنین نیاز به داده‌های زیادی برای آموزش است تا یک پیش‌بینی قابل اتکا ارائه دهد.

1 Fuzzy logic

2- Support Vector Machines

3- Decision tree

تکنیک	ایده اصلی	مزایا	معایب
DEA ^۱	از برنامه‌ریزی خطی برای رتبه‌بندی راهکارهای متفاوت استفاده می‌کند.	کاربردهای زیادی دارد و جواب‌های دقیقی می‌دهد.	فقط رتبه‌بندی را انجام می‌دهد و مقدار قطعی رتبه را اعلام نمی‌کند.
SC ^۲	این روش، شبکه عصبی و الگوریتم ژنتیک و فزازی و ... را ترکیب کرده تا از مزیت‌های همه‌ی آن‌ها استفاده کند.	از مزایای هوش مصنوعی استفاده می‌کند و معایب آن‌ها را تصحیح می‌نماید.	تقریباً معایبی برای این مدل‌ها نمی‌توان ذکر کرد، اما آن‌ها داده‌های کافی می‌خواهند تا آموزش دیده و برازش شوند.

نتیجه‌گیری

ورشکستگی یکی از مهمترین مسائل با اهمیت در سطح جهان است که اقتصاد همه کشورها را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی سنگینی که شرکتهای ورشکسته بر سهامداران خود تحمیل می‌کنند، موجب انگیزش پژوهشگران در ارائه روش‌شناسی‌های متنوعی برای پیش‌بینی ورشکستگی شده است. امروزه شرکتهای در یک محیط فعال به رقابت می‌پردازند. کمبود منابع از یک سو و از طرف دیگر ضعف مدیریت در بکارگیری منابع موجود و همچنین وضعیت نا به سامان اقتصادی کشورها از جمله عواملی هستند که باعث می‌شوند برخی از این شرکت‌ها نتوانند به موقع به تعهدات خود عمل نموده و بنابراین در آستانه حذف از این رقابت قرار بگیرند از اینرو بسیاری از پژوهشگران از جمله (آلتمن- شیراتا - اهلسون و . . .) با توجه به نسبت‌های مالی شرکت‌ها و سایر متغیرهای موجود در صورتهای مالی الگوهایی را برای پیش‌بینی درماندگی مالی شرکت‌ها ارائه نمودند تا وضعیت شرکت را در مراحل مختلف درماندگی مالی تشخیص و از اتلاف منابع موجود شرکت جلوگیری کرده و یا به تجدید ساختار در مدیریت خود بپردازند تا همچنان بتوانند به رقابت ادامه داده و به تداوم فعالیت بپردازند. در این مقاله با بررسی ادبیات تحقیق، فهرست کاملی از مدل‌های غیربومی پیش‌بینی ورشکستگی و تکنیک‌ها و روش‌های مورد استفاده در پیش‌بینی و رشکستگی ارائه شده است. همچنین در این پژوهش تکنیک‌های پیش‌بینی درماندگی مالی توضیح داده شده است که این تکنیک‌ها براساس ماهیت، خود در سه گروه تکنیک‌های آماری (سنتی)، تکنیک‌های هوش مصنوعی، و مدل‌های نظری طبقه‌بندی شده‌اند. با در نظر گرفتن هر یک از مزایا و معایب استفاده از تکنیک‌های مختلف جهت پیش‌بینی ورشکستگی می‌توان گفت مدل‌های ترکیبی از حداقل معایب برخوردار هستند زیرا نقاط ضعف یک تکنیک را با استفاده از سایر تکنیک‌ها برطرف می‌کنند. با بررسی‌های به عمل آمده به نظر می‌رسد

-
- 1- Differential Evolution Algorithm
 - 2- Soft computing

با توجه به متفاوت بودن ساختار اقتصادی و اجتماعی ایران، استفاده از روش‌های غیر بومی در پژوهش‌ها توجیه علمی ندارد و پیشنهاد می‌گردد که با در نظر گرفتن متغیرهای بکار رفته در مدل‌های غیر بومی و سایر متغیرهای موثر، پژوهشگران حوزه‌ی مالی و حسابداری در ایران اقدام به بومی‌سازی مدل درماندگی مالی کنند.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست منابع

۱. پورحیدری، امید؛ مهدی؛ کوپایی حاجی (۱۳۸۹) "پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌ها با استفاده از مدل مبتنی بر تابع تفکیکی خطی"، **مجله‌ی پژوهش‌های حسابداری مالی**، جلد ۲ شماره ۱ صفحات ۳۳-۴۶.
۲. سعیدی، علی؛ آقایی، آرزو، (۱۳۸۸) "مروری بر روش‌ها و مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی"، **دانش و پژوهش حسابداری**، بهار ۱۳۸۸، شماره ۱۶.
۳. سلیمانی امیری، غلامرضا، (۱۳۸۲) "نسبت‌های مالی و پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران". **تحقیقات مالی**، شماره ۱۵، سال پنجم، ص ص ۱۳۶-۱۲۱.
۴. شقاقی نژاد، فتح اله (۱۳۷۲) "مقررات ورشکستگی در حقوق ایران" **مجله حسابداری**، شماره ۹۹، صص ۶۴-۷۲.
۵. فلاح پور، سعید؛ راعی، (۱۳۸۳)، "پیش‌بینی درماندگی مالی شرکت‌ها با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی"، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه تهران.
۶. قدرتی، حسن؛ امیرهادی، معنوی مقدم، (۱۳۸۹) "دقت مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی (مدل‌های آلتمن، شیرانا، اهلسون، زمیسکی، اسپرینگیت، سی اسکور، فولمر، ژنتیک فرج زاده)"، در بورس اوراق بهادار تهران. **تحقیقات حسابداری و حسابرسی**، شماره ۷، سال دوم، ص ص ۱۵۳-۱۲۸.
۷. مشایخ بیتا، گنجی، حمیدرضا، (۱۳۹۳) "تاثیر کیفیت سود بر پیش‌بینی ورشکستگی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی" **پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی (پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی)**، تابستان ۱۳۹۳، دوره ۶، شماره ۲۲، از صفحه ۱۴۷ تا صفحه ۱۷۳.
8. Hung Wu, Chih, Gwo-Hshiung Tzeng, Yeong-Jia Goo & Wen-Chang Fang. (2007). "A real-valued genetic algorithm to optimize the parameters of support vector machine for predicting bankruptcy". **Expert Systems with Applications**, 32: pp. 397-408.



Analytical examination of financial distress

Maryam Salmanian¹

Ph.D. Student of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Roya Darabi (Ph.D.)²©

Associate Professor of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

(Received: 31 January 2016; Accepted: 18 July 2016)

As the phenomenon of Bankruptcy imposes important economic, social and political consequences on different groups of society, companies bankruptcy has been always considered as one of the main concerns for investors, creditors and governments, so that timely detection of companies that are about to be bankrupt, can largely prevent possible beneficiaries' losses. The development of models to predict bankruptcy has always been of interest to the academic community and businesses firms as an important issue and has also attracted the attention of researchers. Investigations related to bankruptcy predictions have taken a serious look since 1960, so today we see numerous and different techniques for predicting bankruptcy. The purpose of this research is to have a review on bankruptcy theories, provide non-native models and methods for predicting bankruptcy.

Keywords: Financial Distress, Financial Distress Models, Financial Distress Causes.

1 salmanian_20012@yahoo.com

2 royadarabi110@yahoo.com (Corresponding Author)