

## بررسی کارایی شاخص های کلان اقتصادی در الگوهای پیش بینی بحران مالی در محیط اقتصادی ایران (الگوهای مورد مطالعه : تافلرو دیکن)

دکتر زهرا پورزمانی \*

دکترآرژینا جهانشاد \*\*

وجیهه رحمتی \*\*\*

تاریخ دریافت : ۱۳۸۸/۰۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۳/۱۴

### چکیده

الگوهای پیش بینی ورشکستگی یا بحران های مالی در مطالعات و مقالات موجود در حوزه های حسابداری و اعتباری مدیریت بسیار مورد بحث واقع شده است و مطالعات فراوانی در رابطه با روش تجربی موثرتر برای پیش بینی ورشکستگی انجام شده است . سیستمهای هشداردهنده بسیاری مانند الگوهای آلتمن (۱۹۶۸) و اوهلسون (۱۹۸۰) با استفاده از نسبتهای مالی تدوین شده است که به شناسایی شرکتهای درگیر مشکلات مالی کمک می کنند . اما مطالعات انجام شده مبین این واقعیت است که سایر منابع اطلاعاتی از جمله شاخصهای اقتصادی نیز می تواند برای تشریح اضطرار مالی سودمند باشد .

هدف از این مطالعه تعیین و تبیین این واقعیت است که آیا الگویی که علاوه بر نسبت های مالی ، متغیرهای اقتصادی را نیز شامل می شود نسبت به الگویی که صرفا دارای نسبتهای مالی است ، توانایی بیشتری برای پیش بینی بحران مالی دارد . در این راستا توانایی پیش بینی دو الگوی پیش بینی بحران مالی تافلرودیکن در مقایسه با الگوهای توسعه یافته مذکور با استفاده از شاخصهای اقتصادی مورد آزمون قرار گرفت . در پژوهش حاضر از نمونه ای مشتمل بر ۳۰ شرکت ورشکسته و ۳۰ شرکت موفق انتخاب شده از شرکتهای تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۱۳۷۶-۱۳۸۵ استفاده شده است . مبنای انتخاب شرکتهای ورشکسته ماده ۱۴۱ قانون تجارت و شرکت های موفق کیو تو بین ساده می باشد .

برای آزمون توانایی پیش بینی بحران مالی الگوها ، از روش آماری لججیت استفاده گردید . نتایج آزمون نشان می دهد که تنها الگوی سنتی تافلردارای توانایی پیش بینی بحران مالی است درحالیکه الگوهای توسعه یافته تافلر و دیکن با استفاده از شاخصهای اقتصادی ، توانایی پیش بینی بحران مالی را ندارند . بنابراین بطور کلی می توان نتیجه گرفت متغیرهای اقتصادی اضافه شده به الگوهای اصلی موجب ارتقای کارایی این الگوها نمی شود.

**واژه های کلیدی :** الگوهای ورشکستگی ، پیش بینی ورشکستگی ، تجزیه و تحلیل لججیت ، الگوی تافلر ، الگوی دیکن ، شاخص های کلان اقتصادی .

\* استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی ، نویسنده اصلی و مسئول مکاتبات

\*\* استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

\*\*\* عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری

## ۱. مقدمه

پس از دهه پنجم قرن نوزدهم در پی افزایش شرکت ها و موسسات بازرگانی و پیچیدگی در روابط اقتصادی و تجاری ، وظایف مدیر مالی نیز به صورت چشمگیری تغییر کرد . تأکید دولت ها بر رشد اقتصادی نیز به افزایش و گسترش شرکت ها و موسسات کمک کرد و این وظایف را پیچیده تر ساخت . امروزه پیشرفت سریع فن آوری و تغییرات محیطی وسیع ، شتاب فزاینده ای به اقتصاد بخشیده است و رقابت روزافزون موسسات ، دستیابی به سود را محدود و احتمال ورشکستگی را افزایش داده است . بدین ترتیب تصمیم گیری مالی نسبت به گذشته راهبردی تر شده است و خود را بلندمدت نموده و روش های جدید کنترل دقیق تر و گسترده تر را بکار می گیرد . الگو های پیش بینی ورشکستگی یکی از فنون و ابزارهای پیش بینی وضع آینده شرکت ها است . در این الگو ها ، احتمال وقوع ورشکستگی با گروهی از نسبت های مالی که با هم ترکیب شده اند تخمین زده می شود .

نسبتهای مالی یکی از ابزارهای مهم در پیش بینی توقف فعالیت و بحرانهای مالی شرکت ها محسوب می گردد . بر همین اساس محققین مختلف در سالهای گذشته از جمله بیور در سال ۱۹۶۶ ، آلمن ۱۹۶۸ ، اوهلسان ۱۹۸۰ ، زاوگین ۱۹۸۵ و ....، با استفاده از نسبت های مالی گوناگون به پیش بینی وضعیت مالی آتی شرکتها پرداختند و هر کدام از آنها نیز به نتایجی دست یافتند .

باتوجه به افزایش حجم معاملات در بازار اوراق بهادار ایران و لزوم بکارگیری ابزارهای مناسب در زمینه بررسی وضعیت شرکتها برای سرمایه گذاری در آنها نیاز به استفاده از الگوهایی که بتواند وضعیت مالی شرکتها را در آینده پیش بینی نماید احساس می شود .

الگوهای متفاوت از روشهای تحلیلی گوناگونی برای پیش بینی وضعیت مالی شرکت ها استفاده می کنند که هر کدام نقاط قوت و ضعف خاص خود را دارد . گزینش الگوی مناسب برای استفاده کنندگان اطلاعات مالی متناسب با نیازهای آنها و شرایط محیطی اقتصادی اجتماعی ، امری پیچیده است .

از این رو در این پژوهش تلاش می‌شود توانایی دو الگوی « تافلر » و « دیکن » و دو الگوی توسعه یافته بر مبنای الگوهای اصلی مذکور با استفاده از شاخص های اقتصاد کلان از جمله نرخ تورم ، شاخص نقدینگی ، شاخص کل سهام ، تولید ناخالص داخلی و کسری بودجه در راستای پیش بینی وقوع بحران مالی و در نتیجه توقف فعالیت شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی و آزمون قرار گیرد .

## ۲. الگو

مجموعه‌ای از معادلات یا پیشنهادات است که بعضی از جنبه‌های تجربی را در شکلی ساده‌تر شرح می‌دهد . « کوهن » در رساله خود در مورد الگوی تغییرات تفکر علمی مفهوم « الگو » را معرفی کرده است . کوهن الگو را چارچوبی نظری و کاربردی تعریف کرده است که بر مبنای آن الگوهایی برای خلق سنتهای منجم و خاص تحقیق علمی ساخته می‌شود . الگوی یک دانشمند نوع مسائل مورد علاقه وی را رقم می‌زند . الگو دامنه کاربرد تجربه را برای تئوریه‌ها و تحقیقات روشن می‌کند . نوع آزمون و استانداردهای لازم برای داوری درباره تناقض مفروضات تئوریک را الگو تعیین می‌کند . الگو نوعی جهان بینی و محوری برای تحقیق است .

### ۱-۲- ویژگیهای یک الگوی خوب:

یک الگوی خوب باید دارای ویژگی‌های زیر باشد :

### الف - کمی بودن متغیرهای بیان کننده الگو

این اصل می‌گوید که الگو زمانی با ارزش و مهم خواهد بود که مقدار زیادی از تغییرات را به وسیله مقدار کمی از متغیرها توضیح دهد. به عبارت دیگر برای دریافتن اساسی پدیده تحت مطالعه ، تنها باید متغیرهای کلیدی را در تحلیل وارد نمود .

## ب - قابلیت تشخیص

این اصل حکم می‌کند که برای مجموعه داده‌های معین، پارامترهای تخمین زده شده بایستی مقادیر منحصر به فردی را به دست دهند. به عبارت دیگر تنها یک تخمین برای هر پارامتر مشخص بدست آید.

## ج - خوبی برازش

نظر به اینکه هدف اساسی تحلیل رگرسیون، بیان تا حد امکان تغییرات دو متغیر وابسته به وسیله متغیرهای توضیحی ملحوظ در الگو است؛ بنابراین الگو، زمانی به عنوان یک الگوی خوب مد نظر قرار می‌گیرد که این بیان که بوسیله  $R^2$  اندازه‌گیری می‌شود حتی الامکان بالا باشد.

## د - سازگاری با تئوری

ممکن است الگو علی‌رغم داشتن  $R^2$  بالا، بعلت اشتباه بودن علائم یک یا چند ضریب آن، الگوی خوبی نباشد، به عبارت دیگر علامت ضرایب الگو باید با مفاهیم تئوری سازگار باشد.

## ه - قدرت تعمیم دهی و پیشگیری

تنها آزمون مناسب برای اعتبار الگو مقایسه پیش بینی آن با تجربه و واقعیت است. اما این سوال مطرح می‌شود که مگر  $R^2$  بالا دلالت بر قدرت تعمیم دهی الگو ندارد. جواب این سوال مثبت است و باید گفت که این قدرت بیان شده توسط  $R^2$  فقط در رابطه با یک نمونه معین مدنظر است و آنچه که در اینجا مدنظر است قدرت پیش بینی و تعمیم دهی برای دوره ای خارج از دوره نمونه می‌باشد. (گجراتی، ۱۳۸۳، ۵۱۷ - ۵۱۶).

### ۳. اهمیت شاخص های کلان اقتصادی در پیش بینی بحران های مالی

فقدان ثبات از مهمترین مولفه هایی است که فعالیتهای اقتصادی را تحت تاثیر قرار می دهد . ثبات اقتصادی به معنی وجود شرایط با ثبات ، مطمئن و قابل پیش بینی برای فعالین اقتصادی است ، به طوری که شهروندان سرمایه های خود را به طور مطمئن در جریان انداخته و بطور مطمئن سود خود را برداشت کنند . در شرایط عدم ثبات اصولاً تشکیل سرمایه با مانع روبرو است . و سرمایه های جامعه به سمت فعالیتهای غیر مولد ، واسطه ای زود بازده ، سوق می یابد ( نیلی ، ۱۳۸۲ ) .

اقتصاد با ثبات زمینه را برای برنامه ریزی بهتر و کاهش ریسک فعالیتهای اقتصادی مهیا سازد و در چنین محیطی خطرات و تهدیدهای متوجه بنگاه های اقتصادی به حداقل می رسد و بر اساس نظر اکثر دانشمندان اقتصاد مهمترین شاخص های ثبات اقتصادی عبارتند از : نوسانات نرخ تورم ، رشد یکنواخت تولید ناخالص داخلی ، نرخ بیکاری و ... . محققان مطالعات زیادی در رابطه با اثر بخشی شاخص های اقتصادی برای پیش بینی بحران مالی شرکتها انجام دادند که شواهد بدست آمده نشان می دهد در پیش بینی بحران مالی موثرمی باشد . زاوگرن<sup>۱</sup> (۱۹۸۵) در این خصوص می گوید : " الگوهای مورد مطالعه که تنها شامل اطلاعات صورتهای مالی می باشد نمی تواند به طور قطعی عدم موفقیت یا موفقیت یک شرکت را پیش بینی کند در نتیجه الگوی مناسب پیش بینی نباید منحصرآ مبتنی بر نسبتهای مالی باشد بلکه سایر اطلاعات از قبیل متغیرهای اقتصادی کلان نیز می تواند به پیش بینی عدم موفقیت شرکت ها کمک کند .

بر طبق عقاید کی سی<sup>۲</sup> و واتسون<sup>۳</sup> (۱۹۸۷) و زاوگرن (۱۹۸۵) الگوی مناسب نمی تواند منحصرآ نسبت های مالی باشد . سایر اطلاعات از قبیل متغیر های اقتصادی ممکن است به پیش بینی ورشکستگی شرکت کمک کند .

پوست و مون<sup>۴</sup> (۱۹۸۸) استنتاج کردند الگویی که تنها شامل متغیر های اقتصادی باشد نمی تواند بطور قابل اطمینانی ورشکستگی یا عدم ورشکستگی شرکت ها را پیش بینی کنند در نتیجه این متغیرهای اقتصادی می بایست به همراه متغیرهای مالی در جهت پیش بینی

<sup>۱</sup> Zavgren

<sup>۲</sup> Keasey

<sup>۳</sup> Watson

<sup>۴</sup> Post & Moon

بحران های مالی شرکت ها بکار گرفته شوند . با توجه به مطالعات ذکر شده الگویی جهت پیش بینی بحران مالی می تواند مناسب باشد که هم در بر گیرنده ی متغیرهای مالی و هم متغیرهای اقتصادی باشد . در این راستا در تحقیق حاضر تلفیقی از نسبت های مالی و متغیرهای کلان اقتصادی مورد آزمون قرار گرفته است تا الگوی با کارایی بیشتر برای پیش بینی بحران مالی شرکتها تدوین گردد.

پژوهشگران دیدگاه های متفاوتی در مورد ورشکستگی یا عدم موفقیت شرکت ها دارا می باشند . در اینجا دو دیدگاه مورد بحث قرار می گیرد . اولین دیدگاه هدف از الگو یا سازنده الگو ، پیش بینی شرکت های در حال ورشکستگی در یک دوره زمانی می باشد . در این وضعیت دی تریچ<sup>۱</sup> (۱۹۸۴) پیشنهاد نمود هدف پژوهشگر توسعه یک الگو با قابلیت پیش بینی بالا ، صرف نظر از متغیر های به کار گرفته و یا مقدار ضرایب متغیرها می باشد . اگر هدف از طراحی الگو توانایی پیش بینی آن باشد آنگاه تخمین ضرایب ، سطح معناداری آنها و حتی علایم آنها از اهمیت کمتری برخوردار خواهد بود .

در دیدگاه دوم پژوهشگر ممکن است از آزمون فرضیه ها استفاده کند . در این زمینه متغیر ها ، تورش ، تخمین ها و معنی دار بودن آماری ضرایب نسبتاً از اهمیت بیشتری برخوردار است . برای مثال اهلسان<sup>۲</sup> (۱۹۸۰) به مطالعه و آزمون این پدیده پرداخت که آیا نسبتهای گوناگون مالی و سایر عوامل ارتباطی با ورشکستگی بنگاه ها دارند . اهلسان در مطالعه خود نه تنها توانایی پیش بینی الگو را در نظر داشت ، بلکه به ارزش ضرایب نیز اهمیت می داد . موسی دارایسه<sup>۳</sup> و ایلین واپلز<sup>۴</sup> و دیمیتریوس تسوکالاس<sup>۵</sup> مطالعاتی سازگار با روش دوم که در بالا توضیح داده شد ، انجام داده اند . از دیدگاه زاوگرن (۱۹۸۵) الگوی اقتصادسنجی که تنها شامل اطلاعات صورت های مالی باشد ، نمی تواند بحران مالی یک بنگاه را با اطمینان و قاطعیت پیش بینی کند . در نتیجه یک الگو مناسب پیش بینی نباید منحصرأً مبتنی بر نسبتهای مالی باشد . سایر اطلاعات از قبیل متغیر های اقتصاد کلان می توانند به پیش بینی عدم موفقیت شرکت ها کمک نماید . پوست و مون<sup>۶</sup> (۱۹۸۸) استنتاج کردند که

<sup>۱</sup> Ditrich

<sup>۲</sup> Ohlson

<sup>۳</sup> Musa Darayseh

<sup>۴</sup> Elain Waples

<sup>۵</sup> Dimitrios Tsoukalas

<sup>۶</sup> Post & Moon

الگوی که تنها شامل متغیرهای اقتصادی باشد نیز بتنهایی قادر به پیش بینی قابل اطمینان ورشکست بودن و ورشکست نبودن شرکتها نیست .

موسی دارایسه و دیگران (۲۰۰۳) نمونه ای آزمایشی از ۱۱۰ شرکت صنعتی ورشکسته ( طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۷) را از طریق شاخص F&C مورد شناسایی قرار داده شد و به طور متقابل با ۱۱۰ شرکت غیر ورشکسته مورد بررسی قرار دادند . در این مطالعه الگوی تلفیق از متغیرهای اقتصادی و نسبتهای مالی مورد آزمون قرار گرفته است تا الگوی با کارایی بیشتر برای پیش بینی بحران مالی شرکتها تدوین گردد . آنها متغیرهای اقتصاد کلان از جمله GNP ، تغییرات نرخ بهره و تغییرات شاخص کل سهام را با نسبتهای سود آوری تلفیق نمودند و این نتیجه حاصل شد که آن شاخص ها موثر برای پیش بینی بحران های مالی بوده و همچنین این الگو دارای دقت بالاتری نسبت به الگوهای سنتی که فقط شامل نسبتهای مالی بودند ، می باشد (دارایسه و ایتال ، ۲۰۰۳ ، ۲۳-۲۹) در تصمیم پژوهشگران جهت پیش بینی های بالقوه ، متغیرهای بازار نیز دخالت دارد ، زیرا متغیر بازار میزان اطلاعات بالاتر را در گزارش های صورتهای مالی ارائه می دهد . همچنین متغیرها به کنترل تغییرات اوضاع بازار که بستگی به تغییر اوضاع مالی شرکت و تداوم آن دارد ، کمک می کند .

محمد برزنده (۱۳۷۶) به بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمت سهام پرداخته است . نتیجه مطالعه برزنده بدین صورت است که سهم متغیرهای تعریف شده در تغییرات شاخص قیمت سهام اندک است . این نتیجه بیانگر این است که وجود اختلال ها و نوسانات مربوط به بازارهای وسائل نقلیه و ارز بصورت قوی قابل تسری به بازار بورس نیست . احمد عزیزی در رساله دکتری خود به بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمت سهام می پردازد . وی حدود ۴۰ متغیر کلان اقتصادی از جمله GDP جاری ، صادرات جاری ، سرمایه گذاری کل جاری ، مخارج مصرفی دولتی ، شاخص قیمت عمده فروشی ، قیمت یک متر مربع مسکن در تهران ، شاخص قیمت مصالح ساختمانی ، نقدینگی بخش خصوصی ، واردات ، صادرات نفت خام و ... را برای الگوی خویش انتخاب نمود . عزیزی سه الگوی اقتصاد سنجی (الگوی متغیرهای پولی ، الگوی متغیرهای حقیقی ، الگوی متغیرهای پولی و حقیقی) را تدوین نموده است .

حسن قالیباف اصل (۱۳۸۱) در پایان نامه خود به بررسی ارتباط بین بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران و نرخ ارز بازار آزاد می پردازد . متغیرهای بازده سهام ( ناشی از تغییر شاخص

قیمت سهام شرکتها) ، درصد تغییرات نرخ ارز و بازده سهام شاخص بازار بصورت شش ماهه هستند. محقق از بین ۲۰۰ شرکت موجود در بازار فقط ۴۴ شرکت را انتخاب نموده است. به این صورت که وقفه های طولانی معاملات بعضی از شرکتها باعث شد تا یکسری از شرکتها بطور اتوماتیک کنار گذاشته شوند و تنها شرکتهایی انتخاب شدند که وقفه معاملاتی آنها در یکبار بیش از سه ماه نباشد. سپس از این ۴۴ شرکت ، ۱۴ شرکت بعنوان شرکت صادراتی و ۳۰ شرکت بعنوان شرکت غیر صادراتی انتخاب شد. انتخاب شرکتهای صادراتی و غیر صادراتی با نظرات کارشناسان مرکز توسعه صادرات ایران انجام شد و طبق نظر کارشناسان مرکز توسعه صادرات ، شرکتهایی که صادر کننده نمونه بوده اند و حداقل ده درصد محصول خود را صادر می کردند بعنوان شرکت صادراتی و بقیه شرکتها بعنوان شرکت های غیر صادراتی معرفی شدند. سپس به بررسی اثر نرخ ارز بر بازدهی سهام این دو گروه از شرکتها پرداخته شد.

حسین منصوری شاد (۱۳۸۶) تاثیر شاخصهای عمده اقتصادی ( از جمله نرخ تورم ، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی ، نرخ بیکاری و نرخ ارز ) را بر جذب سرمایه گذاری خارجی در ایران بررسی کرده است. نتیجه بدین ترتیب بوده است که بین نرخ تورم و سرمایه گذاری مستقیم خارجی رابطه معکوس وجود دارد و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و نرخ بیکاری رابطه معناداری با جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی ندارد و قدرت توضیح دهندگی توسط این دو متغیر بسیار ضعیف است.

باتوجه به بکار گیری شاخص های اشاره شده در پژوهش های بالا ، تأثیر برخی از این شاخص ها از جمله نرخ تورم ، و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی ، تغییرات شاخص قیمت سهام ، شاخص نقدینگی ، و کسری بودجه در پیش بینی بحران مالی شرکت ها در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار می گیرد.

#### ۴. معرفی الگوهای تحقیق

در این پژوهش کارایی الگوی پیش بینی بحران مالی تافلرو دیکن در محیط اقتصادی ایران مورد آزمون و بررسی قرار گرفته است. هدف از آزمون این الگوها ، تعدیل ضرایب الگو در محیط اقتصادی ایران و بررسی کارایی آنها در متمایز ساختن شرکتهای موفق و ناموفق می باشد.



الگوی اول : الگوی « تافلر »

$$Z = B_0 + B_1x_1 + B_2x_2 + B_3x_3 + B_4x_4$$

ارزش صفر برای توقف فعالیت و ارزش یک برای تداوم فعالیت

$X_1$  = سود قبل از مالیات / بدهی های جاری

$X_2$  = بدهی های جاری / مجموع بدهی ها

$X_3$  = بدهی های جاری / مجموع داراییها

$X_4$  = بدهی های جاری - دارایی های سریع / استهلاک - هزینه های عملیاتی

الگوی دوم : الگوی « دیکن »

$$Z = B_0 + B_5X_5 + B_6X_6 + B_7X_7 + B_8X_8 + B_9X_9 + B_{10}X_{10} + B_{11}X_{11} + B_{12}X_{12} + B_{13}X_{13} + B_{14}X_{14} + B_{15}X_{15} + B_{16}X_{16} + B_{17}X_{17} + B_{18}X_{18}$$

$X_5$  = وجه نقد / بدهی های جاری

$X_6$  = وجه نقد / فروش

$X_7$  = وجه نقد / مجموع داراییها

$X_8$  = جریان وجه نقد / مجموع بدهی ها

$X_9$  = داراییهای جاری / بدهی های جاری

$X_{10}$  = داراییهای جاری / فروش

$X_{11}$  = داراییهای جاری / مجموع داراییها

$X_{12}$  = سود خالص / مجموع داراییها

$X_{13}$  = دارایی های سریع / بدهی های جاری

$X_{14}$  = دارایی های سریع / فروش

$X_{15}$  = دارایی های سریع / مجموع داراییها

$X_{16}$  = مجموع بدهی ها / مجموع داراییها

$X_{17}$  = سرمایه در گردش / فروش

$X_{18}$  = سرمایه در گردش / مجموع داراییها

هدف از آزمون الگوهای اول و دوم ، تعدیل ضرایب الگو در محیط اقتصادی ایران و بررسی کارایی آنها در متمایز ساختن شرکتهای موفق و ناموفق می باشد .

الگوی سوم - الگوی اقتصادی

$$Z = B_0 + B_{19}X_{19} + B_{20}X_{20} + B_{21}X_{21} + B_{22}X_{22} + B_{23}X_{23}$$

$X_{19}$  = نرخ تورم (INF)

$X_{20}$  = رشد تولید ناخالص داخلی (GDPR)

$X_{21}$  = رشد شاخص کل سهام (SHIN)

$X_{22}$  = رشد شاخص نقدینگی (LIQ)

$X_{23}$  = رشد شاخص کسری بودجه (BD)

الگوی چهارم - الگوی توسعه یافته ی « تافلر »

$$Z = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_{19}X_{19} + B_{20}X_{20} + B_{21}X_{21} + B_{22}X_{22} + B_{23}X_{23}$$

سایر متغیرها مشابه الگوی اول و سوم می باشد .

الگوی پنجم - الگوی توسعه یافته ی « دیکن »

$$Z = B_0 + B_5X_5 + B_6X_6 + B_7X_7 + B_8X_8 + B_9X_9 + B_{10}X_{10} + B_{11}X_{11} + B_{12}X_{12} + B_{13}X_{13} + B_{14}X_{14} + B_{15}X_{15} + B_{16}X_{16} + B_{17}X_{17} + B_{18}X_{18} + B_{19}X_{19} + B_{20}X_{20} + B_{21}X_{21} + B_{22}X_{22} + B_{23}X_{23}$$

متغیرهای الگوی پنجم در الگوهای دوم و سوم تعریف گردیده است .

## ۵. فرضیات تحقیق

- براساس پنج الگوی تشریح شده فرضیات اصلی و فرعی به شرح زیر می باشد :
- فرضیه اصلی اول: یک الگوی پیش بینی که فقط شامل نسبت های مالی است دارای قدرت پیش بینی توقف فعالیت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است.
- فرضیه فرعی اول : الگوی تافلر ( الگوی اول ) دارای قدرت پیش بینی توقف فعالیت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است .
  - فرضیه فرعی دوم : الگوی دیکن ( الگوی دوم ) دارای قدرت پیش بینی توقف فعالیت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است .
- فرضیه اصلی دوم :** یک الگوی پیش بینی که فقط شامل شاخص های اقتصاد کلان است دارای قدرت پیش بینی توقف فعالیت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است .
- فرضیه اصلی سوم :** یک الگوی پیش بینی که علاوه بر نسبت های مالی ، شامل شاخص های اقتصاد کلان نیز هست ، دارای قدرت پیش بینی توقف فعالیت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است .
- فرضیه فرعی اول : الگوی توسعه یافته تافلر ( الگوی اول ) با شاخص های اقتصاد کلان دارای قدرت پیش بینی توقف فعالیت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است .
  - فرضیه فرعی دوم : الگوی توسعه یافته دیکن ( الگوی دوم ) با شاخص های اقتصاد کلان دارای قدرت پیش بینی توقف فعالیت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است .

## ۶. جامعه و نمونه آماری

در این پژوهش شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سالهای ۷۶ تا ۸۵ که صورتهای مالی خود را به بورس اوراق بهادار تهران ارائه نموده اند جامعه آماری را تشکیل می دهند. نمونه آماری پژوهش به دو گروه عمده تقسیم می شوند.

### گروه اول: شرکتهای موفق یا دارای تداوم فعالیت

۳۰ شرکت بعنوان شرکت موفق یا دارای تداوم فعالیت انتخاب شدند. معیار اصلی انتخاب این شرکتهای شاخص Q توبین ساده است. شاخص Q توبین ساده از شاخصهای اندازه گیری عملکرد شرکتهای می باشد که روش محاسبه آن به شرح ذیل است:

$$Q = \frac{\text{ارزش دفتری بدهیها} + \text{ارزش بازار سهام عادی و ممتاز در پایان سال}}{\text{ارزش دفتری کل داراییها در پایان سال}}$$

هنگامی که Q محاسبه شده بیشتر از یک گردد، بیانگر آن است که انگیزه سرمایه گذاری در این شرکتهای وجود دارد. بر این اساس شرکتهایی بعنوان شرکت موفق انتخاب شدند که Q توبین ساده آنها بیش از یک می باشد.

### گروه دوم: شرکتهای ناموفق یا دارای توقف فعالیت

۳۰ شرکت بعنوان شرکت ناموفق یا دارای توقف فعالیت انتخاب شدند. معیار اصلی انتخاب این گروه از شرکتهای ماده ۱۴۱ قانون تجارت می باشد.

ماده ۱۴۱ قانون تجارت بیان می کند: «اگر بر اثر زیانهای وارده حداقل نصف سرمایه شرکت از میان برود هیات مدیره مکلف است بلافاصله مجمع عمومی فوق العاده صاحبان سهام را دعوت نماید تا موضوع انحلال یا بقاء شرکت مورد شور و رای واقع شود.»

## ۷. آزمون فرضیه های تحقیق

برای آزمونهای آماری از نرم افزار SPSS ۱۵ استفاده گردید ، بدین ترتیب که برای آزمون فرضیه های گروه اول از روش آماری لاجیت<sup>۱</sup> روش اینتر<sup>۲</sup> استفاده شد و برای آزمون فرضیات گروه دوم که مقایسه توانایی الگوهای تعدیل شده با هم می باشد از آزمون معنی دار بودن تفاوت دو ضریب همبستگی استفاده گردید .

## ۸. تحلیل یافته ها

جدول شماره ۱ متغیرهای موثر در الگوهای مورد آزمون و نیز دقت کلی الگوها را بترتیب برای یک و دو سال قبل از وقوع بحران مالی در محیط اقتصادی ایران نمایش می دهد . همانطور که ملاحظه می گردد الگوی تافلر با توجه به نسبت موثر « سود قبل از مالیات به بدهیهای جاری » دارای توانایی پیش بینی بحران مالی در شرکتها می باشد ؛ در حالیکه الگوی دیکن در هیچ حالتی این توانایی را ندارد .

متغیرهای موثر در الگوی مبتنی بر شاخص های اقتصادی برای یک سال قبل از توقف فعالیت « رشد شاخص کل سهام » و « رشد شاخص کسری بودجه » و برای دو سال قبل از توقف فعالیت « شاخص نرخ تورم » می باشد .

جدول ۱- متغیرهای موثر در الگوهای مورد آزمون در محیط اقتصادی ایران

الگو / سال	یک سال قبل از سال مبنا	دو سال قبل از سال مبنا
الگوی تافلر	سود قبل از مالیات / بدهی های جاری دقت کلی الگو ۹۱/۷٪	-----
الگوی دیکن	-----	-----
الگوی توسعه یافته تافلر	سود قبل از مالیات / بدهی های جاری دقت کلی الگو ۹۱/۷٪	-----
الوی شاخص های اقتصادی	رشد شاخص کسری بودجه و رشد شاخص کل سهام دقت کلی الگو ۶۶/۷٪	نرخ تورم دقت کلی الگو ۶۸/۳٪

<sup>۱</sup> Binary Logistic Analysis  
<sup>۲</sup> Enter

جدول شماره ۲ دقت کلی الگوها را بترتیب برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت نشان می دهد .

جدول ۲- دقت کلی الگوها در پیش بینی بحران مالی بترتیب برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت

دو سال قبل از توقف فعالیت	یکسال قبل از توقف فعالیت	شرح الگو
-----	٪۹۱/۷	الگوی تافلر
-----	-----	الگوی اصلی و توسعه یافته دیکن
-----	٪۹۱/۷	الگوی توسعه یافته تافلر
٪۶۸/۳	٪۶۶/۷	الگوی مبتنی بر شاخصهای اقتصادی

## ۹. نتیجه گیری

هدف از این مطالعه تعیین و تبیین این واقعیت است که آیا الگویی که علاوه بر نسبت های مالی ، متغیرهای اقتصادی را نیز شامل می شود نسبت به الگویی که صرفا دارای نسبتهای مالی است ، توانایی بیشتری برای پیش بینی بحران مالی دارد یا خیر. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها بوسیله تجزیه و تحلیل لوجیت در رابطه با توانایی پیش بینی الگوهای تافلر و دیکن و نیز الگوهای توسعه یافته آنها با استفاده از شاخص های کلان اقتصادی نشان می دهد تنها الگوی تافلردارای توانایی پیش بینی بحران مالی است . اگرچه آزمون الگویی که صرفا دارای شاخص های کلان اقتصادی است مبین قدرت متمایز کننده این شاخص ها می باشد لیکن در آزمون الگوهای توسعه یافته تافلر و دیکن با استفاده از این شاخص ها ، ضرایب شاخص های مذکور معنادار نبوده و از الگو حذف می شوند . بنابراین می توان نتیجه گرفت الگویی که صرفا دارای نسبتهای مالی است توانایی بیشتری برای پیش بینی بحران مالی دارد و متغیرهای اقتصادی اضافه شده به الگو موجب ارتقای کارایی الگو نمی شود . البته شاید یکی از علل عدم کارایی شاخصهای اقتصادی در این پژوهش ماهیت تاثیر تاخیری اینگونه متغیرها باشد . در علم اقتصاد به ندرت وابستگی یک متغیر  $Y$  ( متغیر وابسته ) به متغیرهای دیگر ( متغیر توضیحی )  $X$  آنی و فوری می باشد و در بسیاری مواقع تبعیت  $Y$  از تغییرات  $X$  با یک تأخیر زمانی حاصل می شود که یک چنین تاخیر زمانی در اصطلاح وقفه یا LAG نامیده می شود . از این رو پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی با در نظر گرفتن متغیرهای اقتصادی با وقفه یک و دو سال به آزمون فرضیات تحقیق حاضر پرداخته شود .

## منابع

حاجیها ، زهره (۱۳۸۴) « سقوط شرکت ، علل و مراحل آن ، مطالعه سیستمهای قوانین ورشکستگی در ایران و جهان » ، حسابرس ، شماره ۲۹ .

زارعی ، سمیرا (۱۳۸۶) « بررسی کارایی الگوهای پیش بینی بحران مالی توسعه یافته با صورت جریان وجوه نقد در محیط اقتصادی ایران » ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی .

سلیمانی امیری ، غلامرضا، (۱۳۸۱) « پیش بینی ورشکستگی های ایران » ، پایان نامه دکتری ، دانشگاه تهران .

قالیباف اصل ، حسن (۱۳۸۴) « مدیریت مالی » ، انتشارات پوران پژوهش ، چاپ سوم .

گجراتی ، دامودار (۱۳۸۳) « مبانی اقتصاد سنجی » ، حمید ابریشمی ، انتشارات دانشگاه تهران ، ص ۵۱۷-۵۱۶ .

منصوری شاد ، حسین (۱۳۸۶) « بررسی تاثیر عوامل عمده اقتصادی بر جذب سرمایه گذاری خارجی در ایران » ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال .

Dimitrios Tsoukalas (۲۰۰۳) "Corporate Failure for Manufacturing Industries Using Firms Specifics and Economic Environment with Logit Analysis ", purdue University – Calumet, p ۲۳-۲۹ .

Elain Waples (۲۰۰۳) " Corporate Failure for Manufacturing Industries Using Firms Specifics and Economic Environment with Logit Analysis ", purdue University – Calumet, p ۲۳-۲۹ .

Newton, G.W. (۱۹۹۸) " Bankruptcy Insolvency Accounting, Practice and Procedure "

Ohlson, J.A., (۱۹۸۰), " Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy." Journal of Accounting Research (Spring): ۱۰۹-۱۳۱.

Piyaratt, Jantade j. (۲۰۰۶) " Using the Combinations of Cash Flow Components to Predict Financial Distress ". For the Degree of Doctor of Philosophy, University of Nebraska , P.۲.

Pociecha, Jozef (۲۰۰۵) " Discriminant Methods For Bankruptcy prediction – theory and Applications ". Cracow university of economic , poland , P. ۴.

SPSS Inc./Marija J. Norusis.(۱۹۹۹). SPSS Regression Models ۱۰.۰ Chicago: SPSS Inc.

Zavgren, C.V. (۱۹۸۵) " Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: a Logistic Analysis ". Journal of Business