

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

دکتر زهرا پورزمانی\*  
دکترآزیتا جهانشاد\*\*  
وجیهه رحمتی\*\*\*

تاریخ دریافت : 1388/02/10 تاریخ پذیرش: 1388/03/14

## 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 (1968) و اوهلسون (1980) 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 صرفاً 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

---

\* 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

پژوهش حاضر از نمونه ای مشتمل بر 30 شرکت ورشکسته و 30 شرکت موفق انتخاب شده از شرکتهای تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای 1376-1385 استفاده شده است. مبنای انتخاب شرکتهای ورشکسته ماده 141 قانون تجارت و شرکتهای موفق کیو توبین ساده می باشد.

برای آزمون توانایی پیش بینی بحران مالی الگوها، از روش آماری لوجیت استفاده گردید. نتایج آزمون نشان می دهد که تنها الگوی سنتی تافلردارای توانایی پیش بینی بحران مالی است درحالیکه الگوهای توسعه یافته تافلرو 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 لوجیت، الگوی تافلر، الگوی دیکن، شاخص های کلان اقتصادی.

## 1. 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 فزآینده 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. الگوهای پیش بینی ورشکستگی ی کی از فنون و ابزارهای پیش بینی وضع آینده شرکت ها است. در این الگوها، 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 شرکتها محسوب می گردد . بر همین اساس محققین مختلف در سالهای گذشته از جمله بیور در سال 1966، آلمن 1968، اوهلان 1980، زاوگین 1985 و ....، با استفاده از نسبتهای 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 الگوهای 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 شرکتها 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 می شود 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 شرکتها پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی و آزمون قرار گیرد .

## 2. الگو

مجموعه ای از معادلات یا پیشنهادات است که بعضی از جنبه های تجربی را در شکلی ساده تر شرح می دهد . « کوهن » در رساله خود در مورد الگوی تغییرات تفکر علمی مفهوم « الگو » را معرفی کرده است . کوهن الگو را

چارچوبي نظري و کاربردي تعريف کرده است که بر مبناي آن الگوهايي براي خلق سنتهاي منجسم و خاص تحقيق علمي ساخته مي‌شود . الگوي يك دانشمند نوع مسائل مورد علاقه وي را رقم مي‌زند . الگو دامنه کاربرد تجربه را براي تئوريها و تحقيقات روشن مي‌کند . نوع آزمون و استانداردهاي لازم براي داوري درباره تناقض مفروضات تئوريك را الگو تعيين مي‌کند . الگو نوعي جهان بيني و محوري براي تحقيق است .

## **1-2- ويژگيهاي يك الگوي خوب:**

يك الگوي خوب بايد داراي ويژگيهاي زير باشد :

### **الف - كمی بودن متغيرهاي بيان كننده الگو**

اين اصل مي‌گويد که الگو زماني با ارزش و مهم خواهد بود که مقدار زيادي از تغييرات را به وسيله مقدار کمي از متغيرها توضيح دهد . به عبارت ديگر براي دريافتن اساسي پديده تحت مطالع ه ، تنها بايد متغيرهاي کليدي را در تحليل وارد نمود .

### **ب - قابليت تشخيص**

اين اصل حکم مي‌کند که براي مجموعه داده هاي معين ، پارامترهاي تخمين زده شده بايستي مقادير منحصر به فردي را به دست دهند . به عبارت ديگر تنها يك تخمين براي هر پارامتر مشخص بدست آيد .

### **ج - خوبي برازش**

نظر به اينکه هدف اساسي تحليل رگرسيون ، بيان تا حد امکان تغييرات دو متغير وابسته به وسيله متغيرهاي توضيحي ملحوظ در الگو است ؛ بنا بر اين الگو ، زماني به عنوان يك الگوي خوب مد نظر قرار مي‌گيرد که اين بيان که بوسيله  $R^2$  اندازه گيري مي‌شود حتي الامکان بالا باشد .

### **د - سازگاري با تئوري**

ممکن است الگو علی رغم 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 می شود 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 می باشد. ( گجراتی، 1383، 517 - 516 ) .

### 3. 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، 1382 ).

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

موثر می‌باشد. زاوگرن<sup>1</sup> (1985) در این خصوص می‌گوید: " الگوهای مورد مطالعه که تنها شامل اطلاعات صورتهای مالی می‌باشد نمی‌تواند به طور قطعی عدم موفقیت یا موفقیت یک شرکت را پیش‌بینی کند در نتیجه الگوی مناسب پیش‌بینی نباید منحصرآ مبتنی بر نسبتهای مالی باشد بلکه سایر اطلاعات از قبیل متغیرهای اقتصادی کلان نیز می‌تواند به پیش‌بینی عدم موفقیت شرکت‌ها کمک کند.

بر طبق عقاید کی‌سی<sup>2</sup> و واتسون<sup>3</sup> (1987) و زاوگرن (1985) الگوی مناسب نمی‌تواند منحصرآ " نسبت‌های مالی باشد. سایر اطلاعات از قبیل متغیرهای اقتصادی ممکن است به پیش‌بینی ورشکستگی شرکت کمک کند.

پوست و مون<sup>4</sup> (1988) استنتاج کردند الگویی که تنها شامل متغیرهای اقتصادی باشد نمی‌تواند بطور قابل اطمینانی ورشکستگی یا عدم ورشکستگی شرکت‌ها را پیش‌بینی کنند در نتیجه این متغیرهای اقتصادی می‌بایست به همراه متغیرهای مالی در جهت پیش‌بینی بحران‌های مالی شرکت‌ها بکار گرفته شوند. با توجه به مطالعات ذکر شده الگویی جهت پیش‌بینی بحران مالی می‌تواند مناسب باشد که هم در بر گیرنده ی متغیرهای مالی و هم متغیرهای اقتص ادی باشد. در این راستا در تحقیق حاضر تلفیقی از نسبت‌های مالی و متغیرهای کلان اقتصادی مورد آزمون قرار گرفته است تا الگوی با کارایی بیشتر برای پیش‌بینی بحران مالی شرکتها تدوین گردد.

پژوهشگران دیدگاه‌های متفاوتی در مورد ورشکستگی یا عدم موفقیت شرکت‌ها دارا می‌باشند. در اینجا دیدگاه مورد بحث قرار می‌گیرد. اولین دیدگاه هدف از الگو یا سازنده الگو، پیش‌بینی شرکت‌های در حال ورشکستگی در یک دوره زمانی می‌باشد. در این وضعیت دی‌تریچ<sup>5</sup> (1984) پیشنهاد نمود هدف پژوهشگر توسعه یک الگو با قابلیت پیش‌بینی بالا، صرف‌نظر از متغیرهای به کار گرفته و یا مقدار ضرایب متغیرها می‌باشد. اگر هدف از طراحی الگو توانایی پیش‌بینی آن باشد آنگاه تخمین ضرایب، سطح معنا

---

<sup>1</sup> Zavgren

<sup>2</sup> Keasey

<sup>3</sup> Watson

<sup>4</sup> Post & Moon

<sup>5</sup> Ditrich

داری آنها و حتی علائِم 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 6 (1980) 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 7 و ایلین واپلز 8 و دیمتریوس تسوکالاس 9 مطالعاتی سازگار با روش دوم که در بالا توضیح داده شد ، انجام داده اند . از دیدگاه زاوگرن (1985) الگوی اقتصاد سنجی 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 10 (1988) استنتاج کردند که الگویی که تنها شامل متغیر های اقتصادی باشد نیز بتنهایی قادر به پیش بینی قابل اطمینان ورشکست بودن و ورشکست نبودن شرکتها نیست . موسی دارایسه و دیگران (2003) نمونه ای آزمایشی از 110 شرکت صنعتی ورشکسته ( طی سالهای 1990 تا 1997 ) را از طریق شاخص F&C مورد شناسایی قرار داده شد و به طور متقابل با 110 شرکت غیر ورشکسته مورد بررسی قرار دادند . در این مطالعه الگویی تلفیق از متغیرهای اقتصادی و نسبتهای مالی مورد آزمون قرار گرفته است تا الگوی کارایی بیشتر برای پیش بینی بحران مالی شرکتها تدوین گردد . آنها متغیر های 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

---

<sup>2</sup> Ohlson

<sup>3</sup> Musa Darayseh

<sup>4</sup> Elaine Waples

<sup>5</sup> Dimitrios Tsoukalas

<sup>6</sup> Post & Moon

ها موثر براي پيش بيني بحران هاي مالي بوده و همچنين اين الگو داراي دقت بالاتري نسبت به الگو هاي سنتي كه فقط شامل نسبتهاي مالي بودند ، مي باشد (دارايسه و ایتال ، 2003 ، 23-29) در تصميم پژوهشگران جهت پيش بيني هاي بالقوه ، متغير هاي بازار نيز دخالت دارد ، زيرا متغير بازار ميزان اطلاعات بالاتر را در گزارش هاي صورتهاي مالي ارائه مي دهد . همچنين متغير ها به كنترل تغييرات اوضاع بازار كه بستگي به تغيير اوضاع مالي شركت و تداوم آن دارد ، كمك مي كند .

محمد برزنده (1376) به بررسي تاثير متغير هاي كلان اقتصادي بر شاخص قيمت سهام پرداخته است . نتيجه مطالعه برزنده بدین صورت است كه سهم متغيرهاي تعريف شده در تغييرات شاخص قيمت سهام اندك است . اين نتيجه بيانگر اين است كه وجود اختلا لها و نوسانات مربوط به بازارهاي وسائل نقلیه و ارز بصورت قوي قابل تسري به بازار بورس نيست .

احمد عزيزي در رساله دكتري خود به بررسي تاثير متغيرهاي كلان اقتصادي بر شاخص قيمت سهام مي پردازد . وي حدود 40 متغير كلان اقتصادي از جمله GDP جاري ، صادرات جاري ، سرمايه گذاري كل جاري ، مخارج مصرفي دولتي ، شاخص قيمت عمده فروشي ، قيمت يك متر مربع مسكن در تهران ، شاخص قيمت مصالح ساختماني ، نقدینگی بخش خصوصي ، واردات ، صادرات نفت خام و ... را براي الگوی خویش انتخاب نمود . عزيزي سه الگوي اقتصاد سنجي (الگوي متغير هاي پولي ، الگوي متغيرهاي حقيقي ، الگوي متغير هاي پولي و حقيقي) را تدوين نموده است .

حسن قالیباف اصل (1381) در پايان نامه خود به بررسي ارتباط بين بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران و نرخ ارز بازار آزاد مي پردازد . متغيرهاي بازده سهام ( ناشي ازتغيير شاخص قيمت سهام شركتها ) ، درصد تغييرات نرخ ارز و بازده سهام شاخص بازار بصورت شش ماهه هستند . محقق از بين 200 شركت موجود در بازار فقط 44 شركت را انتخاب نموده است . به اين صورت كه وقفه هاي طولاني معاملات بعضي از شركتها باعث شد تا يكسري از شركتها بطور اتوماتيك کنار گذاشته شوند و تنها شركتهايي انتخاب شدند كه وقفه معاملاتي آنها در يكبار بيش از سه ماه نباشد . سپس از اين 44 شركت ، 14 شركت بعنوان شركت



صادراتي و 30 شرکت بعنوان شرکت غير صادراتي انتخاب شد .  
 انتخاب شرکتهای صادراتي و غير صادراتي با نظرات  
 کارشناسان مرکز توسعه صادرات ايران 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 صادراتي و بقیه شرکتهای بعنوان شرکت  
 های غير صادراتي معرفی شدند . سپس به بررسی اثر نرخ ارز  
 بر بازدهی سهام این دو گروه از شرکتهای پرداخته شد .  
 حسین منصوري شاد (1386) 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  
 ايران 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 بکارگیری 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 ، وکسری بودجه در پیش بینی بحران مالی  
 شرکت ها در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار می گیرد .

#### 4. معرفي الگوهاي تحقيق

در این پژوهش کارایی الگوی پیش بینی بحران مالی تافلرو  
 دیکن در محیط اقتصادی ايران مورد آزمون و بررسی قرار  
 گرفته است . هدف از آزمون این الگوها ، تعدیل ضرایب  
 الگو در محیط اقتصادی ايران 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 يك برای تداوم

Z = فعالیت

X<sub>1</sub> = سود قبل از مالیات / بدهی های جاری

X<sub>2</sub> = بدهی های جاری / مجموع بدهی ها

X<sub>3</sub> = بدهی های جاری / مجموع داراییها

بدهی های جاری - دارایی

X<sub>4</sub> = های سریع / استهلاک - هزینه های عملیاتی

الگوی دوم : الگوی « دیکن »

Z = B<sub>0</sub> + B<sub>5</sub>X<sub>5</sub> + B<sub>6</sub>X<sub>6</sub> + B<sub>7</sub>X<sub>7</sub> + B<sub>8</sub>X<sub>8</sub> + B<sub>9</sub>X<sub>9</sub> + B<sub>10</sub>X<sub>10</sub> + B<sub>11</sub>X<sub>11</sub> + B<sub>12</sub>X<sub>12</sub> + B<sub>13</sub>X<sub>13</sub> +

B<sub>14</sub>X<sub>14</sub> + B<sub>15</sub>X<sub>15</sub> + B<sub>16</sub>X<sub>16</sub> + B<sub>17</sub>X<sub>17</sub> + B<sub>18</sub>X<sub>18</sub>

X<sub>5</sub> = وجه نقد / بدهی های جاری

X<sub>6</sub> = وجه نقد / فروش

X<sub>7</sub> = وجه نقد / مجموع داراییها

X<sub>8</sub> = جریان وجه نقد / مجموع بدهی ها

X<sub>9</sub> = داراییهای جاری / بدهی های جاری

X<sub>10</sub> = داراییهای جاری / فروش

X<sub>11</sub> = داراییهای جاری / مجموع داراییها

X<sub>12</sub> = سود خالص / مجموع داراییها

دارایی

X<sub>13</sub> = های سریع / بدهی های جاری

X<sub>14</sub> = دارایی های سریع / فروش

X<sub>15</sub> = دارایی های سریع / مجموع داراییها

X<sub>16</sub> = مجموع بدهی ها / مجموع داراییها

X<sub>17</sub> = 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

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

$X_{19}$  = تورم (INF) نرخ تورم

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

$X_{21}$  = (SHIN) رشد شاخص کل سهام

$X_{22}$  = (LIQ) رشد شاخص نقدینگی

$X_{23}$  = (BD) رشد شاخص کسری بودجه

الگوی چهارم - الگوی توسعه یافته « 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 « 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 پنج م در الگوهای دوم و سوم تعریف گردیده است.

## 5. فرضیات تحقیق

بر اساس 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 .

## 6. جامعه و نمونه آماری

در این پژوهش شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سالهای 76 تا 85 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

30 شرکت بعنوان شرکت موفق یا دارای تداوم فعالیت

انتخاب شدند . معیار اصلی انتخاب این شرکتها شاخص Q  
توبین ساده است . شاخص Q توبین ساده از شاخصهای  
اندازه گیری عملکرد شرکتها می باشد که روش محاسبه آن  
به شرح ذیل است :

$$\frac{\text{ارزش دفتری بدهیها} + \text{ارزش بازار سهام عادی ساده}}{\text{ممتاز در پایان سال}}$$
  
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 شرکتها 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

30 شرکت بعنوان شرکت نا موفق یا دارای توقف فعالیت  
انتخاب شدند . معیار اصلی انتخاب این گروه از شرکتها  
ماده 141 قانون تجارت می باشد .

ماده 141 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 . »

### 7. آزمون فرضیه های تحقیق

برای آزمونهای آماری از نرم افزار spss15 استفاده  
گردید ، بدین ترتیب که برای آزمون فرضیه های گروه اول  
از روش آماری لاجیت<sup>11</sup> روش اینتر<sup>12</sup> استفاده شد و برای  
آزمون فرضیات گروه دوم که مقایسه توانایی الگوهای

<sup>1</sup> Binary Logistic Analysis

<sup>2</sup> Enter

تعدیل شده با هم می باشد از آزمون معنی دار بودن تفاوت دو ضریب همبستگی استفاده گردید .

## 8. تحلیل یافته ها

جدول شماره 1 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 بدهی های 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 1- 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 91/7%	----- ----
الگوی دیکن	-----	----- ----
الگوی توسعه	سود قبل از مالیات / بدهی های	-----

یافته تافلر	جاری دقت کلی الگو 91/7%	----
الوی شاخص های اقتصادی	رشد شاخص کسری بودجه و رشد شاخص کل سهام دقت کلی الگو 66/7%	نرخ تورم دقت کلی الگو 68/3%

جدول شماره 2 دقت کلی الگوها را بترتیب برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت نشان می دهد .

جدول 2- 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
-----	91/7%	الگوی تافلر
-----	-----	الگوی اصلی و توسعه یافته دیکن
-----	91/7%	الگوی توسعه یافته تافلر
68/3%	66/7%	الگوی مبتنی بر شاخصهای اقتصادی

## 9. 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 صرفاً دارای نسبت های 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 تافلر دارای توانایی پیش بینی بحران مالی است . اگرچه آزمون الگویی که صرفاً 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 صرفاً دارای نسبت های 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 تأخیر 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 (1384) « سقوط شرکت ، علل و مراحل آن ، مطالعه سیستمهای قوانین ورشکستگی در ایران و جهان » ، حسابرس ، شماره 29 .
- زارعی ، سمیرا (1386) « 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 ، (1381) « پیش بینی ورشکستگی های ایران » ، پایان نامه دکتری ، دانشگاه تهران .
- قالیباف اصل ، حسن (1384) « مدیریت مالی » ، انتشارات پوران پژوهش ، چاپ سوم .
- گجراتی ، دامودار (1383) « مبانی اقتصاد سنجی » ، حمید ابریشمی ، انتشارات دانشگاه تهران ، ص 517-516 .
- منصوری شاد ، حسین (1386) « بررسی تأثیر عوامل عمده اقتصادی بر جذب سرمایه گذاری خارجی در ایران » ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال .

Dimitrios Tsoukalas (2003) "Corporate Failure for Manufacturing Industries Using Firms Specifics and Economic Environment with Logit Analysis ", purdue University – Calumet, p 23-29 .



Elain Waples (2003) " Corporate Failure for Manufacturing Industries Using Firms Specifics and Economic Environment with Logit Analysis ", purdue University – Calumet, p 23-29 .

Newton, G.W. (1998) " Bankruptcy Insolvency Accounting, Practice and Procedure "

Ohlson, J.A., (1980), " Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy." *Journal of Accounting Research* (Spring): 109-131.

Piyaratt, Jantade j. (2006)" Using the Combinations of Cash Flow Components to Predict Financial Distress ". For the Degree of Doctor of Philosophy, University of Nebraska , P.2.

Pociecha, Jozef (2005) " Discriminant Methods For Bankruptcy prediction – theory and Applications ". Cracow university of economic , poland , P. 4.

SPSS Inc./Marija J. Norusis.(1999). *SPSS Regression Models 10.0* Chicago: SPSS Inc.

Zavgren, C.V. (1985) " Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: a Logistic Analysis ". *Journal of Business*