

مجله پژوهش‌های حسابداری مالی

سال چهارم، شماره ۲، شماره پیاپی (۱۲)، تابستان ۱۳۹۱

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۹/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۲۶

صص ۸۲-۶۳

مقایسه محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت‌های نقدی و تعهدی برای ارزیابی عملکرد مالی

شرکت‌ها با رویکرد داده کاوی

سید عباس هاشمی^{۱*}، سید محسن حسینی^{**}، سجاد براندان^{***}

* استادیار گروه حسابداری دانشگاه اصفهان

a.hashemi2@yahoo.com

** دانشیار گروه آمارزیستی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

Hosseini66@gmail.com

*** کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه اصفهان

s.barandan@yahoo.com

چکیده

یکی از روش‌های پیش‌بینی عملکرد مالی، استفاده از مدل‌های پیش‌بینی است. در حوزه مدیریت مالی، عمدتاً نسبت‌های مالی به عنوان متغیرهای پیش‌بین در مدل‌های پیش‌بینی به کار گرفته می‌شوند. هدف اصلی پژوهش حاضر، مقایسه محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت‌های نقدی و تعهدی برای ارزیابی عملکرد مالی واحد‌های تجاری با استفاده از مدل‌های داده کاوی است. در راستای هدف پژوهش، دو فرضیه اصلی تدوین شده است. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، یک مدل با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی (درخت تصمیم CART) و یک مدل با استفاده از تکنیک‌های آماری (رگرسیون لجستیک) به کار گرفته شده است. نمونه آماری شامل ۱۹۹ شرکت از بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ است. همچنین، برای مقایسه دقیق‌تر محتوای اطلاعاتی، شرکت‌ها به دو دسته قوی و ضعیف تفکیک شده‌اند. میزان دقت پیش‌بینی در هر یک از دو مدل نشان‌دهنده محتوای اطلاعاتی نسبت‌های نقدی و تعهدی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد نسبت‌های نقدی در پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌های قوی و نسبت‌های تعهدی در پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌های ضعیف از محتوای اطلاعاتی بالاتری در هر دو مدل مورد استفاده برخوردارند.

واژه‌های کلیدی: نسبت‌های نقدی، نسبت‌های تعهدی، عملکرد مالی، رگرسیون لجستیک، درخت تصمیم CART

۱- مقدمه

فزاینده اطلاعاتی نسبت های نقدی و تعهدی در مدل های پیش بینی عملکرد مالی بررسی نشده است. پژوهش حاضر در صدد پاسخ به این سؤال است که آیا نسبت های نقدی و تعهدی برای پیش بینی عملکرد مالی از محتوای اطلاعاتی متفاوتی برخوردارند؟

مروری بر مبانی نظری پژوهش

استفاده کنندگان صورت های مالی، به ویژه سرمایه گذاران عمده بر اساس اطلاعات مالی تصمیم به خرید و فروش سهم می گیرند. اعتباردهندگان عمدتاً در زمان پرداخت وام به اطلاعات مالی نیاز دارند. این اطلاعات می تواند در قالب یک مدل، عملکرد مالی شرکت ها را پیش بینی و ارزیابی کند [۱]. به طور کلی، مدل های مورد استفاده برای ارزیابی عملکرد را می توان در سه گروه عمده طبقه بندی کرد [۱۶]: الف- مدل های آماری (از قبیل تحلیل ممیزی، رگرسیون لجستیک و غیره)؛ ب- مدل سیستم های خبره (از قبیل شبکه های عصبی، درخت تصمیم و غیره)؛ ج- مدل های نظری (از قبیل مدل معیار تفکیک ترازنامه و غیره).

ادنان و دار [۱۶] طی پژوهشی مقایسه ای دریافتند که تقریباً ۷۰٪ از ۸۹ مدل تحلیلی طی سال های ۱۹۶۷ تا ۲۰۰۵ که از مدل های مذکور برای پیش بینی عملکرد مالی استفاده کرده اند، بر مبنای نسبت های مالی شکل گرفته اند. این امر اهمیت استفاده از نسبت های مالی با محتوای اطلاعاتی بالا در مدل های ارزیابی عملکرد را آشکار می سازد.

گزارشگری مالی از مهمترین فرآورده های سیستم اطلاعاتی حسابداری است که در چارچوب های مشخص به گروه های مختلفی از استفاده کنندگان داخلی و خارجی ارائه می شود. براساس مبانی نظری تدوین شده توسط مراجع ذی صلاح، گزارشگری مالی باید اطلاعات مفیدی برای استفاده کنندگان فراهم آورد. یکی از شروط لازم برای مفید بودن این است که اطلاعات، محتوای اطلاعاتی متناسب برای اخذ تصمیمات آگاهانه از سوی کاربران را دارا بوده، در پیش بینی ها و ارزیابی ها مفید واقع شوند. پیش بینی و ارزیابی معقول عملکرد مالی آتی واحدهای تجاری، یکی از عناصر مهم در تصمیم گیری برای سرمایه گذاری است. بدین منظور، اندیشمندان مدیریت مالی در سراسر دنیا به فکر ارائه مدلی هایی برای پیش بینی عملکرد مالی هستند [۱۷]. از سویی دیگر، لازمه پیش بینی و ارزیابی دقیق و مؤثر عملکرد مالی انتخاب اطلاعات مالی مربوط و با محتوای اطلاعاتی بالا برای پیش بینی است. نسبت های مالی از متداولترین روش های تجزیه و تحلیل اطلاعات مالی هستند که در مواردی از قبیل پیش بینی و ارزیابی عملکرد مالی، تداوم سودآوری و تداوم فعالیت واحد تجاری استفاده می شوند. عموماً این نسبت ها بر مبنای اطلاعات حسابداری موجود در صورت های مالی اساسی که بر طبق مبنای نقدی و تعهدی شکل گرفته اند، استخراج می شوند [۸]. هر یک از مبنای های نقدی و تعهدی دارای معایب و مزایایی بوده، از محتوای اطلاعاتی متفاوتی برخوردارند. به رغم انجام پژوهش های تجربی قابل توجه در زمینه مقایسه محتوای اطلاعاتی اقلام نقدی و تعهدی، محتوای

شرکت فراهم آورد و اگر همگام با سایر ابزارهای تحلیلی استفاده نشود، براحتی باعث گمراهی تحلیلگران می‌شود [۱۳]. در بیانیه مفاهیم شماره یک هیأت تدوین استانداردهای حسابداری مالی^۱ (FASB) آمده است اطلاعاتی که درباره سود و اجزای وابسته به آن با استفاده از سیستم تعهدی تهیه می‌شود، شاخص بهتری از سنجش عملکرد شرکت‌ها نسبت به اطلاعاتی است که دریافت‌ها و پرداخت‌های نقدی را نشان می‌دهد. در واقع، ارقام مبتنی بر مبنای تعهدی، با توجه به فرض دوره مالی و اصول تحقق و تطابق، مشکلات زمان بندی و عدم تطابق نهفته در مبنای نقدی را کاهش می‌دهند، اما مبنای حسابداری تعهدی حق انتخاب درخور توجهی به مدیران در تعیین سود در دوره‌های زمانی مختلف اعطا می‌کند. در واقع، تحت این نوع سیستم مدیران از کنترل چشمگیری بر زمان تشخیص برخی اقلام هزینه از جمله هزینه‌های تبلیغات، مخارج تحقیق و توسعه و زمان تشخیص درآمد برخوردارند [۲۲]. وجود حسابداری ساختگی نشان دهنده تلاش برخی از مدیران برای دستکاری در صورت‌های مالی و ارقام سود از طریق اختیار مدیریت در کاربرد اقلام تعهدی اختیاری است [۱۴]. بنابراین، با توجه به گسترش بحران‌های مالی احتمال تحریف و دستکاری سود با توجه به حق انتخاب مدیران در مبنای تعهدی افزایش می‌یابد. لذا محتوای اطلاعاتی اقلام تعهدی برای ارزیابی عملکرد را خدشه دار می‌سازد و سبب شده است که توجه به سمت جریان‌های نقدی در سال‌های اخیر افزایش یابد. در واقع، اطلاعات مبتنی بر

استفاده کنندگان از صورت‌ها و گزارش‌های مالی برای اخذ تصمیمات مؤثر و مفید باید آنها را تجزیه و تحلیل کنند. یکی از روش‌های تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی، بیان ارتباط بین ارقام به صورت نسبت و تجزیه و تحلیل آنهاست. تجزیه و تحلیل نسبت‌ها ارقام را به شکل قابل مقایسه‌ای ارائه می‌دهد و مشکل نتیجه‌گیری بر اساس ارقام مطلق را حل می‌کند، تا تحلیلگران قادر باشند نتایجی را از آنها به دست آورند [۸]. در دهه‌های اخیر پژوهش‌های متفاوتی برای ارزیابی محتوای اطلاعاتی نسبت‌های مالی برای پیش‌بینی وضعیت مالی آتی شرکت‌ها به تفکیک عملکرد بر مبنای شرکت‌های قوی و ضعیف، سودده و زیان‌ده و بدون بحران و مواجهه با بحران صورت گرفته است.

عموماً نسبت‌های مالی موجود در پژوهش‌های مالی به دو دسته تقسیم شده‌اند:

الف) نسبت‌هایی که بر اساس ارقام موجود در ترازنامه و صورتحساب سود و زیان محاسبه شده و نسبت‌های تعهدی لقب گرفته‌اند؛ ب) نسبت‌هایی که بر اساس داده‌های موجود در ترازنامه و صورت جریان‌های نقدی شکل گرفته و نسبت‌های نقدی لقب گرفته‌اند [۱۶].

هریک از مبنای تعهدی، نقدی دارای معایب و مزایایی بوده، محتوای اطلاعاتی متفاوتی دارند. اطلاعات فراهم شده در صورت جریان‌های نقدی قادر به ارزیابی توانایی واحد تجاری در ایجاد جریان‌های نقدی آتی، تامین تعهدات آتی، پرداخت سود سهام آتی، شناسایی مدیریت سود و مخاطرات احتمالی است. از انتقادهای وارده بر صورت جریان‌های نقدی می‌توان به این نکته اشاره نمود که این صورتحساب به تنهایی نمی‌تواند درک کاملی از وضعیت مالی

¹ - Financial Accounting Standard Board

جریان‌های نقدی، نیرنگ‌های دفترداری را با تاکید بر آنچه سهامداران و تصمیم‌گیرندگان به آن اهمیت می‌دهند، می‌کاهد [۶]. باتوجه به مطالب یادشده، انتظار می‌رود نسبت‌های نقدی از محتوای اطلاعاتی بالاتری در مقایسه با نسبت‌های تعهدی در پیش‌بینی عملکرد مالی واحدهای تجاری برخوردار باشند. با توجه به پژوهش‌های گذشته در زمینه ارزیابی و پیش‌بینی مباحث مالی، از قبیل عملکرد، درماندگی، روند تغییرات قیمت و همچنین، مقایسه معقول محتوای اطلاعاتی نسبت‌های نقدی و تعهدی در ارزیابی عملکرد مالی، شرکت‌ها به دو دسته ضعیف و قوی دسته‌بندی شده‌اند. در پژوهش حاضر محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت‌های نقدی و تعهدی در راستای ارزیابی عملکرد مالی با استفاده از رویکرد داده‌کاوی بررسی شده است.

پیشینه پژوهش

در زمینه مقایسه محتوای اطلاعاتی اقلام نقدی و تعهدی پژوهش‌های زیادی انجام شده است، که در ادامه به طور مختصر مواردی که با موضوع این پژوهش مرتبط‌تر است، بیان می‌شود.

باراک [۱۷] در پژوهش خود به بررسی محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت‌های نقدی و تعهدی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها پرداخته‌ایافته‌های پژوهش وی نشان می‌دهد که اطلاعات جریان‌های نقدی و نسبت‌های نقدینگی در مقایسه با اطلاعات ترازنامه، صورت سود و زیان و نسبت‌های تعهدی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها از محتوای اطلاعاتی بیشتری برخوردارند.

ژانگ و همکاران [۲۲] در پژوهشی با استفاده از الگوریتم ژنتیک به شناسایی فاکتورهای موثر برای پیش‌بینی عملکرد مالی واحدهای تجاری در بازار بورس چین پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که نسبت‌های مالی مهمترین عامل در پیش‌بینی عملکرد مالی واحد‌های تجاری است. همچنین، مدل پیشنهادی آنها توانست با دقت ۶۴٪ عملکرد مالی واحد‌های تجاری را در قالب دودسته ضعیف و قوی پیش‌بینی کند.

جوسته [۲۰] در مطالعه‌ای عملکرد مالی شرکت‌های موجود در صنایع مختلف در کشورهای در حال توسعه آفریقایی را با شرکت‌های مشابه در آمریکا، از لحاظ نسبت‌های نقدینگی بررسی کرد. یافته‌های این پژوهش نشان داد نسبت کفایت جریان نقدی حاکی از آن است که صنایع آفریقایی جنوبی برخلاف صنایع آمریکایی دارای وجه نقد کافی برای پرداخت تعهدات ضروری هستند. همچنین، ایجاد جریان‌های نقدی، سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها و پرداخت سود نقدی توسط صنایع آفریقایی بیشتر از صنایع آمریکایی است.

هاو و همکاران [۱۹] محتوای اطلاعاتی جریان‌های نقدی عملیاتی، سود و اقلام تعهدی را در بازار سرمایه چین بررسی کردند. نتایج تحقیق آنها حاکی از محتوای اطلاعاتی بیشتر سود نسبت به جریان‌های نقدی عملیاتی است. همچنین در این مطالعه، محتوای فزاینده اطلاعاتی اقلام تعهدی اختیاری در مقابل اقلام تعهدی غیر اختیاری، به تایید رسید.

بوئن و همکاران [۱۸] محتوای فزاینده اطلاعاتی ارقام تعهدی و نقدی را با یکدیگر مقایسه کرد. نتایج این پژوهش، حاکی از آن است که اطلاعات مربوط

بهرامفر و همکاران [۲] رابطه بین نسبت های نقدینگی سستی و نسبت های حاصل از صورت جریان وجوه نقد را برای ارزیابی تداوم فعالیت شرکت ها بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان می دهد که هر یک از دو روش تعهدی و نقدی، محتوای اطلاعاتی کاملی را ارائه می کنند و نمی توانند جایگزین یکدیگر شوند. با وجود این، ارائه آنها در کنار یکدیگر، تصویری روشن از وضعیت نقدینگی یک بنگاه اقتصادی را به معرض نمایش می گذارد.

خوش طینت و قسوری [۶] در پژوهشی با عنوان "مقایسه بین نسبت های مالی ترکیبی مبتنی بر صورت جریان وجوه نقد و اقلام تعهدی با نسبت های مالی صرفاً مبتنی بر اقلام تعهدی در پیش بینی ورشکستگی شرکت ها" قدرت نسبت های مالی مبتنی بر صورت جریان وجوه نقد را برای پیش بینی ورشکستگی شرکت ها بررسی کردند. برای این منظور، از دو مدل اندازه گیری تحلیل ممیزی چندگانه و رگرسیون لجستیک استفاده شده و دقت هر کدام را بررسی کردند. آنها در واقع از نسبت های تعهدی و نسبت های نقدی استفاده کردند. نتایج آماری دو مدل حاکی از معتبر بودن مدل ها و نسبت های مالی انتخاب شده است..

فرضیه های پژوهش

با توجه به مطالب بیان شده در بخش مروری بر مبانی نظری پژوهش، فرضیه های این پژوهش به شرح زیر تدوین شده اند:

فرضیه (۱): نسبت های نقدی در مقایسه با نسبت های تعهدی از محتوای اطلاعاتی بالاتری برای

به جریان های نقدی دارای محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت به اطلاعات توامان سود و سرمایه در گردش حاصل از عملیات بوده، اطلاعات مربوط به جریان های تعهدی (سود و سرمایه در گردش حاصل از عملیات) به صورت جداگانه و همچنین، به صورت توامان، دارای محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت به جریان های نقدی هستند.

عرب مازار یزدی و همکاران [۱۱] در مطالعه خود به بررسی محتوای فزاینده و نسبی اطلاعات سود، جریان های نقدی عملیاتی و اقلام تعهدی در بازار سرمایه ایران پرداختند. نتایج پژوهش آنها بر محتوای فزاینده اطلاعاتی سود و اقلام تعهدی بر جریان های نقدی عملیاتی دلالت دارد.

بهرامفر و ساعی [۳] با استفاده از مدل تحلیل آماری لاجیت به پیش بینی عملکرد مالی و بازار شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۴ پرداختند. یافته های پژوهش آنها در مورد تحلیل معنی دار بودن تفاوت اطلاعات مالی منتشره شرکت های موفق و نا موفق نشان می دهد که هر دو گروه شرکت ها از نظر شاخص های فعالیت، اهرم مالی، متوسط اندازه ارزش دفتری دارایی ها و نوع صنعت، تفاوت های آماری با اهمیتی وجود دارند. صحت پیش بینی مدل های تعیین شده برای پیش بینی رتبه عملکرد بازده سهام و عملکرد بازده حقوق صاحبان سهام از نظر آماری با اهمیت است، اما آماره های مدل پیش بینی بازده حقوق صاحبان سهام، بهتر از مدل پیش بینی بازده سهام است.

پژوهش، برای جمع‌آوری داده‌ها، از روش اسناد کاوی استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز به صورت سالانه از صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و بانک‌های اطلاعاتی موجود در این زمینه، از قبیل تدبیرداز، سایت بورس اوراق بهادار تهران و سایت پردازش اطلاعات مالی ایران جمع‌آوری شده است.

متغیرهای مورد استفاده

متغیر وابسته: از آنجایی که در این پژوهش عملکرد مالی واحدهای تجاری در دوره مالی بعد ارزیابی (پیش بینی) می‌شود، لذا مطابق با پژوهش‌های وولف [۲۳] برای ارزیابی عملکرد مالی قوی و ضعیف شرکت‌ها در دوره مالی بعد، از شاخص Q توبین استفاده شده است. این شاخص از شاخص‌های اندازه‌گیری عملکرد شرکت هاست که به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$Q = \frac{\text{ارزش دفتری بدهی} + \text{ارزش بازار سهام}}{\text{ارزش دفتری کل دارایی‌ها در پایان سال}}$$

متغیرهای مستقل: در این پژوهش برای مقایسه محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت های نقدی و تعهدی از نه نسبت تعهدی و ده نسبت نقدی استفاده شده است که در نگاره شماره (۱) منعکس گردیده اند.

ارزیابی عملکرد مالی شرکت هایی که دارای عملکرد مالی قوی هستند، برخوردار است.

فرضیه (۲): نسبت‌های نقدی در مقایسه با نسبت‌های تعهدی از محتوای اطلاعاتی بالاتری برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت هایی که دارای عملکرد مالی ضعیف هستند، برخوردار است.

جامعه آماری و انتخاب نمونه

جامعه آماری این پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی بین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ است. در این پژوهش برای نمونه‌گیری از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است. بدین منظور، کلیه شرکت‌های جامعه آماری که دارای شرایط زیر بوده‌اند، به عنوان نمونه انتخاب و بقیه حذف شده‌اند:

الف) به منظور قابل مقایسه بودن اطلاعات، پایان سال مالی شرکت‌ها منتهی به ۲۹ اسفند است؛

ب) قبل از سال ۱۳۸۳ در بورس پذیرفته شده باشند؛

ج) جزو شرکت‌های واسطه‌گری مالی (بانک‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها، لیزینگ) نباشند؛

د) طی دوره مورد بررسی، سال مالی خود را تغییر نداده باشند؛

هـ) اطلاعات مربوط به متغیرهای انتخاب شده در این پژوهش در دسترس باشد.

با توجه به شرایط و محدودیت‌های فوق، از بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در مجموع ۱۹۹ شرکت انتخاب شده است. در این

نگاره (۱): متغیرهای مستقل

نام متغیر	نماد	نحوه محاسبه (از چپ به راست)
الف (نسبت های تعهدی)		
نسبت سریع	QR	بدهی جاری / (موجودی ها - دارایی جاری)
نسبت پوشش بهره	ICR	هزینه بهره / سود قبل از بهره و مالیات
بازده دارایی ها	ROA	کل دارایی ها / سود خالص
بازده فروش	ROS	درآمد فروش / سود خالص
بازده حقوق صاحبان سهام	ROE	حقوق صاحبان سهام عادی / سود خالص
نسبت بدهی	DR	کل دارایی ها / کل بدهی ها
سود هر سهم	EPS	میانگین موزون سهام عادی / سود خالص
قیمت به سود	PER	سود هر سهم / قیمت بازار هر سهم در پایان دوره
نسبت جاری	CR	بدهی جاری / دارایی جاری
ب (نسبت های نقدی)		
نسبت جریان های نقدی	CFR	بدهی جاری / جریان نقدی عملیاتی
جریان نقدی عملیاتی بر کل بدهی ها	CFOTD	کل بدهی ها / جریان نقدی عملیاتی
نسبت پوشش نیازهای ضروری	CNCR	(سودهای نقدی + هزینه بهره + بدهی جاری) / (بهره پرداخت شده + جریان نقدی عملیاتی)
پوشش بهره نقدی	CICR	بهره پرداخت شده / (هزینه بهره + بدهی جاری - جریان نقدی عملیاتی)
بازده نقدی دارایی ها	CROA	کل دارایی ها / جریان نقدی عملیاتی
بازده نقدی حقوق صاحبان سهام عادی	CROE	حقوق صاحبان سهام عادی / جریان نقدی عملیاتی
بازده نقدی فروش	CROS	درآمد فروش / جریان نقدی عملیاتی
کیفیت سود	EQ	سود قبل از بهره و مالیات / جریان نقدی عملیاتی
جریان نقدی هر سهم	CFPS	میانگین موزون سهام عادی / جریان نقدی عملیاتی
قیمت به جریان نقدی هر سهم	PCFR	جریان نقدی هر سهم / قیمت بازار هر سهم در پایان دوره

مدل های مورد استفاده

الف) مدل درخت تصمیم گیری CART :

درخت تصمیم‌گیری یکی از ابزارهای قوی و متداول برای دسته‌بندی و پیش‌بینی است. درخت تصمیم‌گیری به تولید شاخص پرداخته، پیش‌بینی خود را براساس سری قوانین توضیح می‌دهد. درخت تصمیم از سه جزء اصلی شامل ریشه، گره داخلی و برگ تشکیل شده است [۱]. الگوریتم‌های درخت تصمیم انواع مختلفی دارند که در این پژوهش از

چنانکه در قسمت مروری بر ادبیات پژوهش بیان شد، در بیشتر پژوهش‌های پیشین از مدل‌های آماری، سیستم‌های خبره و مدل‌های نظری برای پیش‌بینی عملکرد مالی و بحران مالی استفاده شده است، اما در این پژوهش از روش داده کاوی و مدل‌های درخت تصمیم‌گیری CART و رگرسیون لجستیک استفاده شده است. در ادامه این دو مدل تشریح می‌گردد.

برای این رابطه باشد، در گام اول برای رده‌بندی درختی انتخاب می‌گردد [۵].

ب) مدل رگرسیون لجستیک: در بسیاری از پژوهش‌ها، متغیر وابسته پیوسته نبوده، ممکن است دو نتیجه داشته باشد. برای مثال، تنها یکی از دو ارزش صفر و یک را بپذیرد که ارزش یک به معنای وقوع و ارزش صفر به معنای عدم وقوع حادثه (یا بالعکس) است. در چنین مواردی از رگرسیون لجستیک استفاده می‌شود. در رگرسیون لجستیک به جای حداقل کردن مجذور خطاها (که در رگرسیون معمولی صورت می‌گیرد) احتمالی را که یک واقع رخ می‌دهد، حداکثر می‌کند. شکل کلی رگرسیون لجستیک به صورت زیر است [۴]:

$$\mu(x) = \frac{e^{B_1 x_i + \beta_0}}{1 + e^{B_1 x_i + \beta_0}}$$

$\mu(x)$: متغیر وابسته

X_i : متغیر مستقل $i=1, \dots, n$

B_i : ضریب مستقل $(i=1, \dots, n)$

β_0 : عدد ثابت و $e=2.71828182$ (عدد نپر)

در این مقاله با توجه به اینکه عملکرد مالی شرکت‌ها به عنوان متغیر صفر و یک تعریف شده، از مدل رگرسیون لجستیک استفاده شده است. (یک برای شرکت‌هایی با عملکرد قوی و صفر برای شرکت‌هایی با عملکرد ضعیف). همچنین، برای بررسی برازش کلی از آماره کای دو که مشابه آماره F رگرسیون معمولی است و برای بررسی معنی داری ضرایب متغیرهای مستقل وارد شده از آماره والد که مشابه آزمون t در معادله‌ی رگرسیون معمولی است، استفاده گردید.

درخت تصمیم‌گیری CART^۱ به عنوان یک الگوریتم مقایسه‌ای استفاده شده است. CART یکی از انواع درخت رده‌بندی است که توسط بریمن^۲ و همکاران در سال ۱۹۸۴ میلادی معرفی گردید. این مدل یک گراف غیر چرخشی شبیه درخت با تقسیمات دوتایی را برای معرفی یک الگوی رده‌بندی و تشخیصی معرفی می‌نماید. به منظور انتخاب متغیرهای مهم در الگوی رده‌بندی درختی، در این بررسی از تابعی تحت عنوان تابع ناچوری و شاخصی به نام جینی استفاده شد. تابع ناچوری^۳ برای گره‌ای مانند t و متغیر وابسته با k رده به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$i(t) = \Phi[P(C = C_1 | t), \dots, P(c = c_k | t)]$$

شاخص جینی اغلب در مدل‌های درختی با تقسیمات دوتایی در هر گره استفاده و به صورت زیر تعریف می‌شود [۵]:

$$i(t) = gini(t) = 1 - \sum_{j=1}^k p^2 [c = c_j | t] \\ = \sum_{k \neq 1} P(c = c_k | t) P(c = c_1 | t)$$

با توجه به تابع ناچوری و شاخص جینی، ابتدا مقدار تابع ناچوری در حالت کلی برای متغیر پاسخ محاسبه می‌گردد. در مرحله‌ی بعد برای تمام متغیرهای کمکی، با توجه به بهترین تقسیمات دوتایی برای متغیر پاسخ، مقدار تابع ناچوری در هر یک از دو زیر مجموعه ایجاد شده محاسبه و میانگین وزنی آنها از مقدار تابع ناچوری کل کم می‌گردد. از بین متغیرهای کمکی، متغیری که دارای بیشترین مقدار

^۱-Classification and Regression Tree

^۲- Breiman et al

^۳- Impurity Function

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش مقطعی - تحلیلی است. در این مطالعه، در ابتدا با استفاده از شاخص Q توپین عملکرد مالی واقعی در سال آتی واحدهای تجاری به دو دسته قوی و ضعیف دسته بندی می گردد. سپس با استفاده از نسبت های نقدی و تعهدی در دو مدل رگرسیون لجستیک و درخت تصمیم CART، عملکرد مالی واقعی در سال آتی ارزیابی (پیش بینی) می شود. در نهایت، با مقایسه نتایج پیش بینی شده با نتایج واقعی حاصل از Q توپین، دقت پیش بینی نسبت های نقدی و تعهدی که مؤید محتوای اطلاعاتی است، محاسبه می گردد. گام های اساسی در انجام این پژوهش به شرح زیر است:

۱- تفکیک شرکت ها از نظر ارزیابی عملکرد مالی به دو دسته شرکت های ضعیف و قوی با استفاده از شاخص Q توپین؛

۲- استخراج نسبت های مالی نقدی و تعهدی از صورت های مالی؛

۳- پیش بینی عملکرد مالی سال آتی واحد های تجاری با استفاده از مدل های درخت تصمیم گیری cart و رگرسیون لجستیک بر اساس نسبت های نقدی و تعهدی به طور جداگانه؛

۴- محاسبه دقت پیش بینی و دسته بندی عملکرد مالی شرکت ها بر اساس نسبت های نقدی و تعهدی به طور جداگانه؛

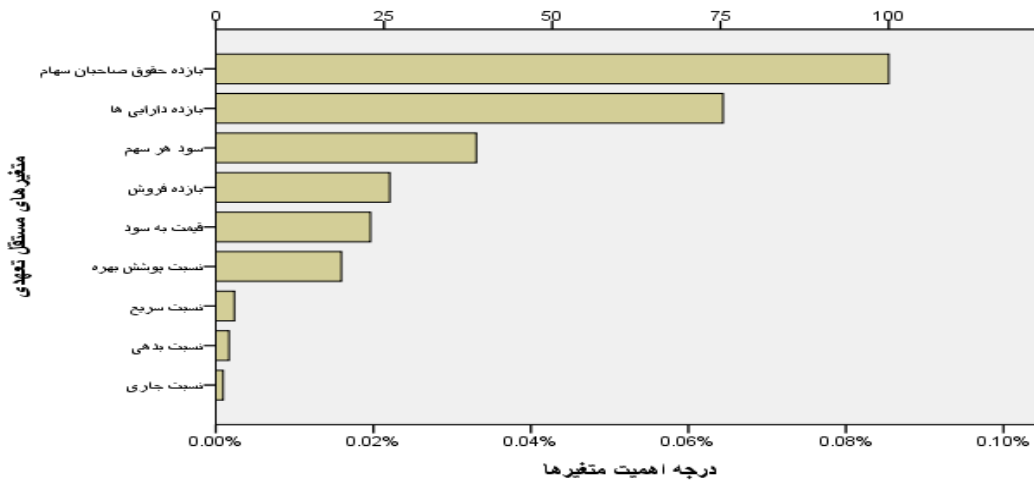
در واقع، هر چقدر دقت دسته بندی عملکرد مالی شرکت ها در مدل های فوق بیشتر باشد، آنگاه

نسبت های متناظر در آن مدل از محتوای اطلاعاتی بیشتری برخوردار است.

ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها با استفاده از

نسبت‌های تعهدی در مدل درخت تصمیم CART

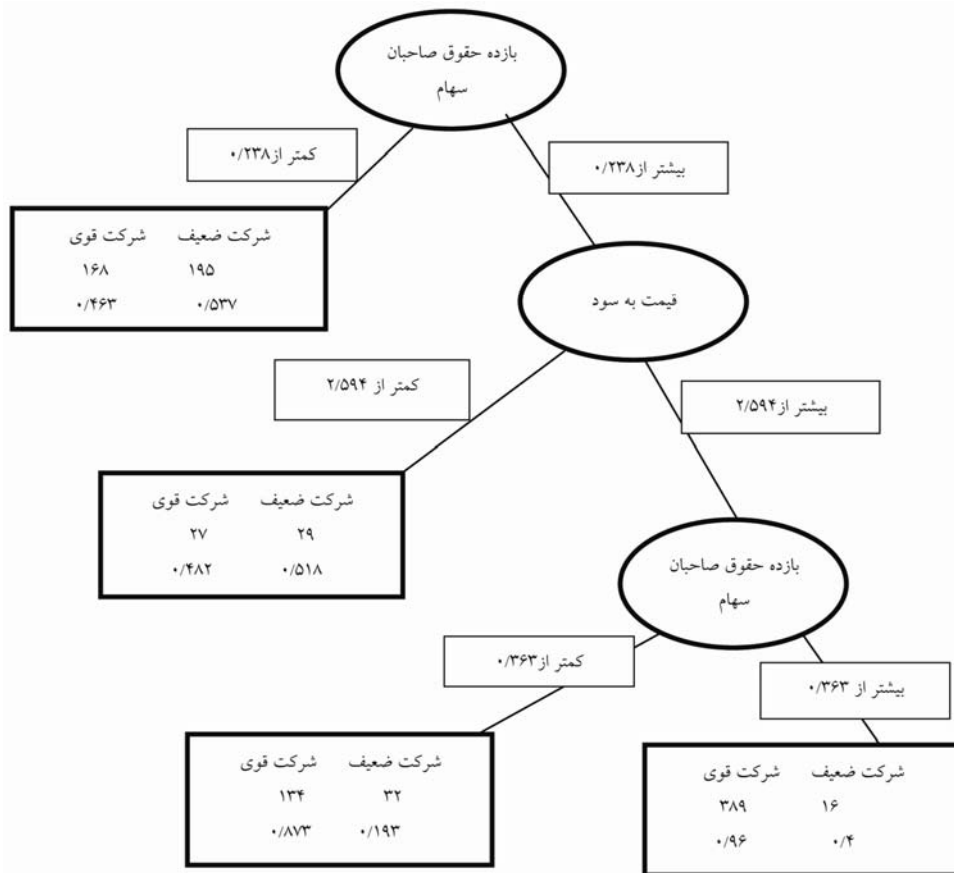
در این بخش برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت ها با استفاده از نسبت های تعهدی، تعداد ۹ نسبت تعهدی وارد مدل گردیده است. نمودار (۱) درجه اهمیت متغیرها در تفکیک را برای نسبت های تعهدی نشان می دهد. همچنین، نمودار (۲) درخت ایجاد شده بر اساس نسبت های تعهدی را به تصویر می کشد. با توجه به الگوی رده بندی درختی CART در نمودار (۲) نسبت بازده دارایی ها مهمترین نقش را برای پیش بینی عملکرد شرکت ها ایفا می کند. در تفسیر نمودار درختی مربوط به نسبت های تعهدی، برای مثال می توان گفت برای طبقه ای با نرخ بازده حقوق صاحبان سهام کمتر از $23/8\%$ ، نرخ بازده حقوق صاحبان سهام مهمترین متغیر در تفکیک شرکت هاست. از شرکت های موجود در این طبقه $53/7\%$ به عنوان شرکت ضعیف و $48/2\%$ از شرکت ها به عنوان شرکت قوی طبقه بندی می گردند، اما در طبقه ای با نرخ بازده دارایی های بالاتر از $23/8\%$ ، نسبت قیمت به سود مهمترین متغیر در طبقه بندی شرکت هاست؛ به طوری که $51/8\%$ از شرکت هایی با نسبت قیمت به سود کمتر، از $2/59$ به عنوان شرکت ضعیف و $48/2\%$ از آنها به عنوان شرکت قوی طبقه بندی می گردند.



نمودار (۱): درجه اهمیت نسبت های تعهدی در ارزیابی عملکرد مالی

عوامل مهم در میزان دقت مدل ها ،متغیرهای ورودی است.

در واقع ، این مدل بر اساس ترتیب و میزان اهمیت متغیرهای تعهدی در قالب درخت ، اقدام به دسته بندی عملکرد آتی شرکت ها می نماید. یکی از



نمودار (۲): درخت تصمیم CART بر اساس نسبت های تعهدی

نگاره تنها ۲۲۴ شرکت ضعیف به درستی طبقه‌بندی گردیده و در نهایت، دقت بر اساس تفکیک در شرکت‌های ضعیف معادل ۸۲/۴٪ است. همچنین، ۵۲۳ شرکت قوی به درستی طبقه‌بندی گردیده که دقت مدل در تفکیک شرکت‌های قوی ۷۲/۸٪ است.

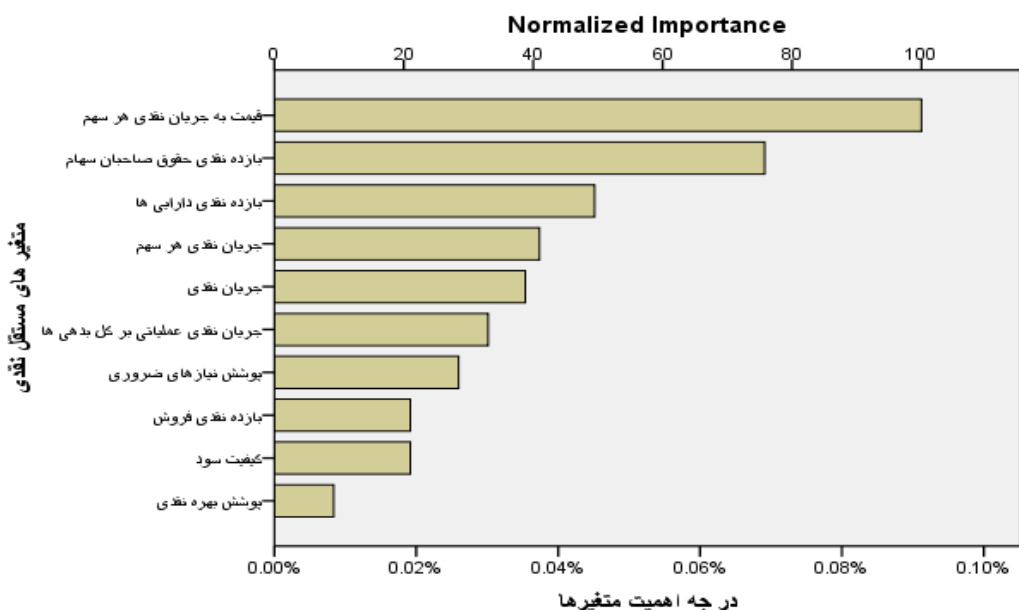
بنابراین، هرچه قدر میزان دقت مدل بیشتر باشد، محتوای اطلاعاتی نسبت‌های تعهدی بیشتر است. در نهایت، نگاره (۲) نتایج مربوط به پیش‌بینی و طبقه‌بندی مدل CART بر اساس نسبت‌های تعهدی را به تصویر می‌کشد. بر اساس اطلاعات منعکس در

نگاره (۲): دقت پیش‌بینی در مدل CART بر اساس نسبت‌های تعهدی

دسته	موارد تشخیص به عنوان شرکت ضعیف	موارد تشخیص به عنوان شرکت قوی
شرکت ضعیف	۲۲۴	۴۴۸
شرکت قوی	۱۹۵	۵۲۳
دقت تفکیک در شرکت ضعیف		۸۲/۴٪
دقت تفکیک در شرکت قوی		۷۲/۸٪
دقت تفکیک کلی مدل		۸۱/۶٪

مهمترین متغیر در تفکیک شرکت‌هاست. از شرکت‌های موجود در این طبقه که مقدار نسبت قیمت به جریان نقدی هر سهم آنها کمتر از ۱/۰۹۳- باشد، میزان ۲۴/۲٪ به عنوان شرکت ضعیف و ۷۵/۸٪ به عنوان شرکت قوی دسته‌بندی شدند. برای شرکت‌هایی با جریان نقدی هر سهم بیشتر از ۱/۰۹۳-، بازده نقدی حقوق صاحبان سهام مهمترین متغیر در طبقه‌بندی شرکت‌هاست. از شرکت‌های موجود در این طبقه که مقدار بازده نقدی حقوق صاحبان سهام آنها کمتر از ۰/۶۲۵ باشد، میزان ۷۴/۲٪ به عنوان شرکت ضعیف و به میزان ۲۵/۸٪ به عنوان شرکت قوی دسته‌بندی شدند. همچنین، از میان شرکت‌هایی با میزان بازده نقدی حقوق صاحبان سهام بیشتر از ۰/۶۲۵، به میزان ۳۵/۲٪ به عنوان شرکت ضعیف و به میزان ۶۴/۸٪ به عنوان شرکت قوی دسته‌بندی شدند.

پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌ها با استفاده از نسبت‌های نقدی در مدل درخت تصمیم CART
در این بخش برای پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌ها با استفاده از نسبت‌های نقدی، ۱۰ نسبت نقدی وارد مدل گردیده است. نمودار (۳) درجه اهمیت نسبت‌های نقدی در تفکیک را به تصویر می‌کشد. نسبت قیمت به جریان نقدی هر سهم مهمترین نقش را در ارزیابی عملکرد مالی آتی شرکت‌ها ایفا می‌کند. سپس نسبت‌های بازده نقدی حقوق صاحبان سهام و بازده نقدی دارایی‌ها از تاثیر زیادی در ارزیابی عملکرد مالی برخوردارند. نمودار (۴) درخت ایجاد شده بر اساس نسبت‌های نقدی را نشان می‌دهد. با توجه به الگوی رده‌بندی درختی CART در تفسیر نمودار درختی مربوط به نسبت‌های نقدی به طور مثال می‌توان گفت برای طبقه‌ای با نسبت قیمت به جریان نقدی هر سهم کمتر از ۲/۷۱، نسبت قیمت به جریان نقدی هر سهم



نمودار (۳): درجه اهمیت نسبت‌های نقدی در ارزیابی عملکرد مالی

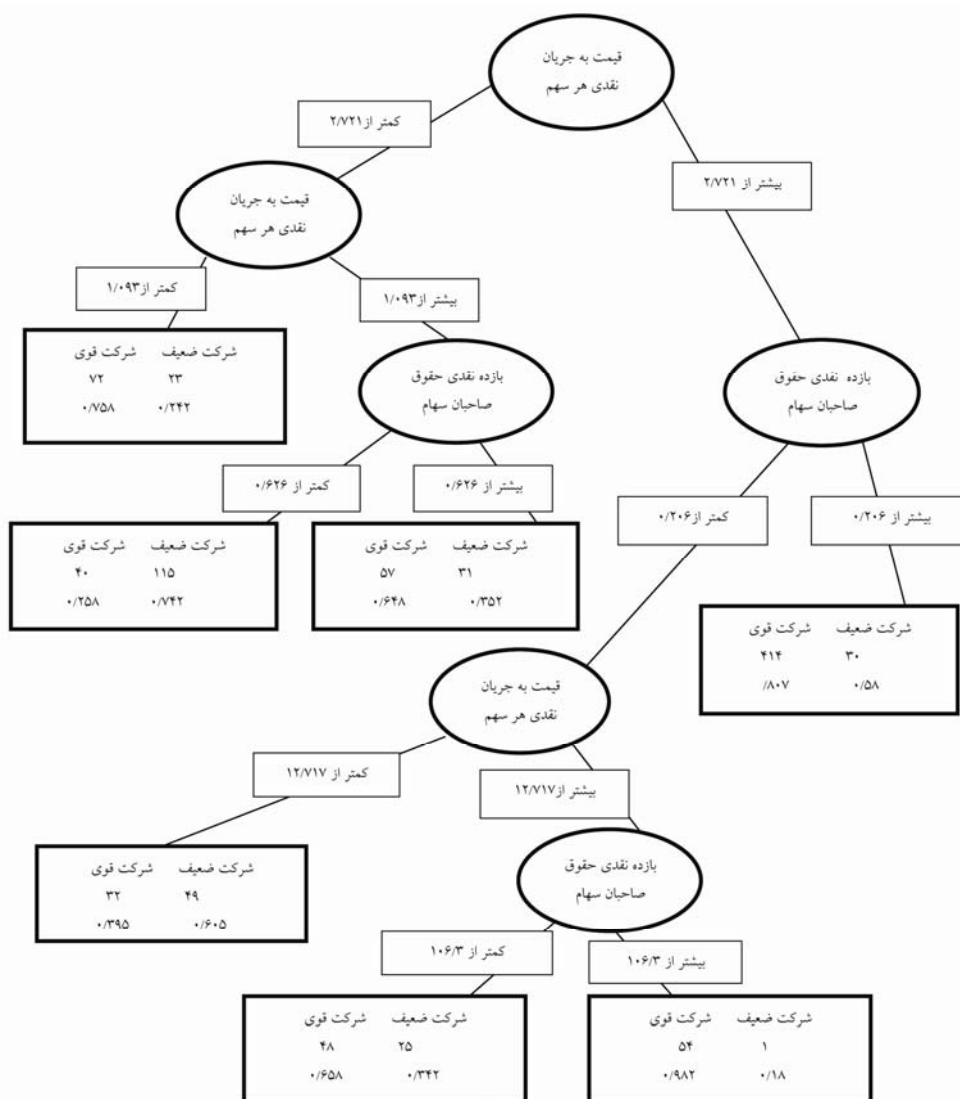
برای آزمون فرضیه‌ها باید دقت دسته‌بندی و پیش‌بینی مدل بر اساس نسبت‌های مذکور بررسی شود. در نهایت نگراره (۳) نتایج مربوط به پیش‌بینی و طبقه‌بندی مدل CART بر اساس نسبت‌های نقدی را به تصویر می‌کشد.

نگاره (۳): دقت پیش‌بینی در مدل CART بر اساس نسبت‌های نقدی

موارد تشخیص به عنوان شرکت ضعیف	موارد تشخیص به عنوان شرکت قوی	دسته
۱۶۴	۱۱۰	شرکت ضعیف
۷۲	۶۴۵	شرکت قوی
دقت تفکیک در شرکت ضعیف		۵۹/۹٪
دقت تفکیک در شرکت قوی		۹۰٪
دقت تفکیک کلی مدل		۸۱/۶٪

معادل ۵۹/۹٪ است. همچنین، ۶۴۵ شرکت قوی به درستی طبقه‌بندی شده‌اند که دقت مدل در تفکیک شرکت‌های قوی معادل ۹۰٪ است.

بر اساس اطلاعات منعکس در نگراره (۳) تنها ۱۶۴ شرکت ضعیف به درستی طبقه‌بندی گردیده و در نهایت، دقت تفکیک در شرکت‌های ضعیف



نمودار (۴): درخت تصمیم **cart** بر مبنای نسبت های نقدی

گردیدند. برای بررسی معنی داری کلی مدل از آماره کای- دو استفاده می گردد. نگاره (۵) آماره کای- دو مربوط به برازش و معنی داری کلی مدل را به تصویر می کشد.

پیش بینی عملکرد مالی در مدل رگرسیون لجستیک بر مبنای نسبت های تعهدی

در این بخش برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت ها با استفاده از نسبت های تعهدی، ۹ نسبت تعهدی به طور همزمان وارد مدل رگرسیون لجستیک

نگاره (۴): آماره کای - دو مربوط به برازش و معنی داری کلی مدل رگرسیون لجستیک

سطح معنی داری	درجه آزادی	کای - دو	سطح معنی داری
< ۰/۰۰۱	۹	۱۸۲/۲۰۳	مدل

با توجه به اطلاعات منعکس در نگاره (۴) سطح معنی‌داری مربوط به آزمون کای - دو ($0,001 <$) کمتر از میزان خطا ($0,05$) است و این نشان دهنده معنی‌داری کلی مدل است. پس از بررسی معنی‌داری کلی مدل، از آزمون والد برای بررسی معنی‌داری متغیرهای مستقل استفاده شده است. نگاره (۵) نتایج مربوط به آماره والد، ضریب ثابت و ضرایب متغیرها را به تصویر می‌کشد.

نگاره (۵) : نتایج مربوط به آزمون والد و ضریب نسبت های تعهدی

متغیرهای مستقل	ضریب	انحراف استاندارد	آماره والد	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
نسبت جاری	-۰/۴۶۱	۰/۲۹۸	۲/۳۹۱	۱	+۰/۱۲۲
نسبت سریع	۰/۲۴۲	۰/۳۵۹	۰/۴۵۴	۱	۰/۵۰۰
نسبت بدهی	۲/۹۹۳	۰/۶۳۰	۲۲/۵۴۰	۱	<۰/۰۰۱
بازده دارایی‌ها	۱۰/۰۲۵	۱/۱۰۹	۸۱/۶۴۲	۱	<۰/۰۰۱
بازده حقوق صاحبان سهام	-۰/۰۲۱	۰/۰۵۱	۰/۱۶۱	۱	۰/۶۸۸
نسبت پوشش بهره	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۵۳	۱	۰/۶۹۵۸
بازده فروش	۰/۰۱۷	۰/۰۳۷	۰/۲۰۷	۱	۰/۶۴۹
سود هر سهم	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۳۹	۱	۰/۴۶۳
نسبت قیمت به سود	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۱/۱۲۲	۱	۰/۲۸۹
مقدار ثابت	-۲/۰۷۳	۰/۶۰۴	۱۱/۷۹۰	۱	۰/۰۰۱

منعکس می‌سازد. بر اساس یافته‌های منعکس در نگاره (۶) تعداد ۸۶ شرکت ضعیف به درستی طبقه‌بندی شده و دقت دسته‌بندی در شرکت ضعیف $31/6\%$ است. همچنین، تعداد ۶۶۹ شرکت قوی نیز به درستی طبقه‌بندی شده‌اند، لذا دقت مدل در دسته‌بندی شرکت‌های قوی $93/4\%$ می‌باشد.

با توجه به اطلاعات منعکس در نگاره (۵) تنها دو متغیر نسبت بدهی و بازده دارایی‌ها در سطح خطای $0,05$ معنی‌دار بوده، با متغیر وابسته (عملکرد مالی شرکت) دارای رابطه معنی‌دار هستند. در نهایت، نگاره (۶) نتایج مربوط به دقت دسته‌بندی مدل رگرسیون لجستیک بر مبنای نسبت های تعهدی را

نگاره (۶) : دقت پیش بینی در مدل رگرسیون لجستیک با استفاده از نسبت های تعهدی

دسته	موارد تشخیص به عنوان شرکت ضعیف	موارد تشخیص به عنوان شرکت قوی
شرکت ضعیف	۸۶	۱۸۶
شرکت قوی	۴۷	۶۶۹
دقت تفکیک در شرکت‌های ضعیف		
$31/6\%$		
دقت تفکیک در شرکت‌های قوی		
$93/4\%$		
دقت تفکیک کلی مدل		
$76/4\%$		

در این بخش برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت‌ها با استفاده از نسبت های نقدی، 10% نسبت نقدی به طور همزمان وارد مدل رگرسیون لجستیک

پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌ها با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک بر مبنای نسبت‌های نقدی

شده است. در این مدل برای بررسی معنی داری کلی مدل از آماره کای- دو استفاده می‌گردد. نگاره (۷) آماره کای - دو مربوط به برآزش و معنی داری کلی مدل را به تصویر می‌کشد.

نگاره (۷): نتایج مربوط به آزمون کای - دو

سطح معنی داری	درجه آزادی	کای - دو	مدل
<۰/۰۰۱	۹	۸۰۹/۵۳	مدل

تنها دو متغیر نسبت جریان نقدی هر سهم و نسبت بازده نقدی دارایی‌ها در سطح خطای ۰/۰۵ معنی دار بوده، با متغیر وابسته (عملکرد مالی شرکت) رابطه‌ای معنادار دارد. پس از بررسی معنی داری کلی مدل و آماره‌های مربوط به آن، برای آزمون فرضیه‌ها باید دقت دسته بندی مدل در طبقه بندی عملکرد مالی شرکت‌ها بررسی شود.

با توجه به اطلاعات منعکس در نگاره (۷) سطح معنی داری مربوط به آزمون کای- دو کمتر از سطح خطای (۰/۰۵) بوده و این نشان دهنده برآزش و معنی داری کلی مدل است. پس از بررسی معنی داری کلی مدل از آزمون والد برای بررسی معنی داری متغیرهای مستقل استفاده شده است. نگاره (۸) نتایج مربوط به آماره والد، ضریب ثابت و ضرایب متغیرها را به تصویر می‌کشد. با توجه به نتایج منعکس در نگاره (۸)

نگاره (۸): نتایج مربوط به آزمون والد و ضریب نسبت های نقدی

دسته	ضریب	انحراف استاندارد	آماره والد	درجه آزادی	سطح معنی داری
نسبت قیمت به جریان نقدی هر سهم	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۲/۲۲۳	۱	۰/۱۳۶
نسبت جریان نقدی هر سهم	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۴/۸۹۵	۱	<۰/۰۰۱
نسبت کیفیت سود	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۵	۳/۶۳۳	۱	۰/۰۵۷
نسبت بازده نقدی حقوق صاحبان سهام	-۰/۰۱۱	۰/۰۱۹	۰/۳۴۶	۱	۰/۵۵۷
نسبت بازده نقدی دارایی‌ها	۵/۴۳۳	۱/۱۲۴	۲۳/۳۴۹	۱	<۰/۰۰۱
نسبت جریان نقدی عملیاتی به کل بدهی‌ها	-۰/۴۶۰	۰/۴۲۳	۱/۱۸۴	۱	۰/۲۷۷
نسبت پوشش نیازهای ضروری	-۰/۲۷۰	۰/۳۲۱	۰/۷۰۸	۱	۰/۴۰۰
نسبت جریان نقدی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۱۶۱	۱	۰/۲۸۱
مقدار ثابت	۰/۶۶۱	۰/۰۹۷	۴۶/۴۲۸	۱	۰/۰۰۰

در شرکت ضعیف ۵/۸٪ است. همچنین، تعداد ۷۰۷ شرکت قوی نیز به درستی طبقه بندی شده‌اند، لذا دقت مدل در دسته بندی شرکت‌های قوی ۹۸/۶٪ است.

در نهایت، نگاره شماره (۹) نتایج مربوط به دقت دسته بندی مدل رگرسیون لجستیک بر مبنای نسبت‌های نقدی را منعکس می‌سازد. بر اساس یافته‌های منعکس در نگاره (۹) تعداد ۱۶ شرکت ضعیف به درستی طبقه بندی شده و دقت دسته بندی

نگاره (۹) : دقت پیش بینی در مدل رگرسیون لجستیک با استفاده از نسبت های نقدی

دسته	موارد تشخیص به عنوان شرکت ضعیف	موارد تشخیص به عنوان شرکت قوی
شرکت ضعیف	۱۶	۲۵۸
شرکت قوی	۱۰	۷۰۷
دقت تفکیک در شرکت‌های ضعیف		
دقت تفکیک در شرکت‌های قوی		
دقت تفکیک کلی مدل		
		٪۵/۸
		٪۹۸/۶
		٪۷۳

آزمون فرضیه‌های پژوهش

در مطالعات سابق معمولاً برای مقایسه محتوای اطلاعاتی، از مدل های رگرسیونی و بررسی ضریب همبستگی استفاده شده است. در این پژوهش برای مقایسه محتوای اطلاعاتی از مدل های داده کاوی درخت تصمیم و رگرسیون لجستیک استفاده شده است. در مدل های داده کاوی دقت دسته بندی از اهمیت خاصی برخوردار است. برای آزمون محتوای اطلاعاتی نسبت های نقدی و تعهدی برای پیش بینی و

ارزیابی عملکرد، باید دقت هر گروه از این نسبت ها در طبقه بندی عملکرد مالی شرکت ها در دو گروه شرکت های ضعیف و قوی در دو مدل فوق، ارزیابی و محاسبه شود. هر چقدر دقت دسته بندی مدل ها بیشتر باشد، متغیرهای مستقل متناظر با آن (نسبت های تعهدی و نقدی) از محتوای فزاینده اطلاعاتی بیشتری برخوردارند. با توجه به نتایج به دست آمده در بخش های قبل، دقت دسته بندی بر اساس هر یک از مدل های فوق در نگاره (۱۰) خلاصه شده است.

نگاره (۱۰) : مقایسه دقت طبقه بندی عملکرد مالی شرکت ها بر حسب نسبت های نقدی و تعهدی

مدل	دقت دسته بندی عملکرد مالی بر مبنای نسبت های تعهدی		دقت دسته بندی عملکرد مالی بر مبنای نسبت های نقدی	
	شرکت قوی	شرکت ضعیف	شرکت قوی	شرکت ضعیف
درخت تصمیم CART	٪۷۲/۸	٪۸۲/۴	٪۹۰	٪۵۹/۹
رگرسیون لجستیک	٪۹۳/۴	٪۳۱/۶	٪۹۸/۶	٪۵/۸

به طور کلی و بر مبنای نتایج حاصل از دو مدل فوق می توان گفت که دقت دسته بندی شرکت هایی با عملکرد مالی قوی بر مبنای نسبت های نقدی بیشتر از نسبت های تعهدی است. از آنجا که دقت دسته بندی بیشتر مؤید محتوای اطلاعاتی بیشتر است، می توان گفت که نسبت های نقدی در مقایسه با نسبت های تعهدی از محتوای فزاینده اطلاعاتی بیشتری

برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت های قوی برخوردار است؛ در نتیجه فرضیه اول پژوهش تایید می گردد. اما از سویی دیگر، بر مبنای نتایج حاصل از دو مدل فوق می توان گفت که دقت دسته بندی شرکت هایی با عملکرد مالی ضعیف بر مبنای نسبت های تعهدی بیشتر از نسبت های نقدی است. از این رو، نسبت های تعهدی در مقایسه با نسبت های

پیشنهادهای کاربردی حاصل از نتایج پژوهش
با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیه های اول و دوم می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود:

الف) طبق استانداردهای حسابرسی، حسابرسان موظف است تداوم فعالیت واحد مورد رسیدگی را ارزیابی و در صورت ابهام، آن را گزارش نماید. بنابراین، انتخاب و استفاده از نسبت های مالی دارای محتوای اطلاعاتی بالا برای اظهار نظر، می‌تواند فرایند ارزیابی تداوم فعالیت موسسه مورد رسیدگی را تسهیل نماید.

ب) بانک‌ها و مؤسسات مالی اعتباری می‌توانند از مدل‌های این پژوهش برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها و اعطای تسهیلات مالی به آنها استفاده نمایند.

ج) کارگزاران بورس و تحلیلگران و مشاوران مالی که وظیفه آنها تجزیه و تحلیل وضعیت مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و تشریح وضعیت مالی آینده شرکت‌ها برای متقاضیان خرید سهام و همچنین، تأمین کنندگان مالی شرکت‌ها هستند، می‌توانند از نتایج فرضیه‌های پژوهش برای تحلیل مناسبتر استفاده نمایند.

منابع

- ۱- آذر، عادل، پرویز احمدی و محمد وحید بسط. (۱۳۸۹). «طراحی مدل انتخاب نیروی انسانی با رویکرد داده کاوی»، نشریه مدیریت فناوری و اطلاعات، ش ۴، صص ۳-۲۲.
- ۲- بهرامفر، نقی، ساسان مهرانی و فرزاد غیور. (۱۳۸۴). «بررسی رابطه بین نسبت های نقدینگی سستی و نسبت های حاصل از صورت جریان وجه

نقدی از محتوای فزاینده اطلاعاتی بیشتری برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت های قوی برخوردارند، بنابراین فرضیه دوم پژوهش تایید نمی‌شود.

نتیجه گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش نشان می‌دهد که هر دو گروه از نسبت های نقدی و تعهدی دارای محتوای فزاینده اطلاعاتی هستند. محتوای فزاینده اطلاعاتی نسبت های نقدی برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت های قوی بیشتر از نسبت های تعهدی است که این قسمت با پژوهش‌هایی، همچون باراک [۱۷] مطابقت دارد، اما از سویی دیگر، نسبت های تعهدی از محتوای اطلاعاتی بیشتری برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت های ضعیف برخوردارند که این بخش با پژوهش‌هایی همچون هاو و همکاران [۱۹]، عرب مازار یزدی و همکاران [۱۱] و بوئن و همکاران [۱۸] منطبق است. طبق نتایج حاصل از دو مدل فوق، نسبت های بازده حقوق صاحبان سهام، نسبت بدهی و بازده دارایی‌ها از بین نسبت های تعهدی و همچنین، نسبت های جریان نقدی هر سهم، بازده نقدی دارایی‌ها، قیمت به جریان نقدی هر سهم از بین نسبت های نقدی از محتوای اطلاعاتی بیشتری نسبت به سایر متغیرها برای پیش بینی عملکرد مالی شرکت های قوی و ضعیف برخوردارند. در آزمون فرضیه‌ها هر دو مدل به نتایج یکسانی رسیده‌اند. همچنین، می‌توان افزود که در پیش بینی عملکرد مالی شرکت های قوی، مدل رگرسیون لجستیک و در پیش بینی عملکرد مالی شرکت های ضعیف مدل درخت تصمیم cart از دقت بالاتری برخوردار است.

- ۸- شیخ، محمدجواد. (۱۳۷۵). «بررسی نسبت های متوسط صنعت در شرکت های پذیرفته شده در بورس»، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- ۹- فریدآزاد، بابک. (۱۳۸۸). «ارزیابی محتوای اطلاعاتی نسبت های صورت جریان وجه نقد و نسبت های حسابداری تعهدی در تشخیص در ماندگی مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- ۱۰- کردستانی، غلامرضا و حمید رود نشین. (۱۳۸۵). «بررسی میزان مربوط بودن اجزای تعهدی و نقدی سود حسابداری به ارزش بازار شرکت»، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ش ۴۵، صص ۴۵-۶۸.
- ۱۱- عرب مازار یزدی، محمد، بیتا مشایخی و وافسانه رفیعی. (۱۳۸۵). «محتوای اطلاعاتی جریانانات نقدی و تعهدی در بازار سرمایه ایران»، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ش ۴۳، صص ۹۹-۱۱۸.
- ۱۲- عرب مازار یزدی، محمد (۱۳۷۴). «محتوای افزایشده جریانانات نقدی و تعهدی»، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
- ۱۳- مؤمنی، کامیلیا. (۱۳۸۱). «تأثیر اقلام تشکیل دهنده صورت جریانانات نقدی بر تصمیم گیری مدیران شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی دانشگاه الزهراء، تهران.
- ۱۴- هاشمی، سید عباس و فاطمه بهزادفر. (۱۳۹۰). «ارزیابی رابطه محتوای اطلاعاتی اقلام تعهدی و نسبت های مالی منتخب با قیمت سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق نقد جهت ارزیابی تداوم فعالیت شرکت ها»، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ش ۴۰، صص ۱۷-۳.
- ۳- بهرامفر، نقی و محمد جواد ساعی. (۱۳۸۵). «ارائه مدلی برای پیش بینی عملکرد مالی و بازار شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار با استفاده از اطلاعات مالی منتشره»، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ش ۴۳، صص ۴۵-۷۰.
- ۴- پیرایش، رضا، علی منصوری و صابر امجدیان. (۱۳۸۸). «طراحی مدل های ریاضی مبتنی بر جریان های نقدی برای پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله توسعه و سرمایه، ش ۴، صص ۷۳-۹۴.
- ۵- حسینی، محسن، مهدی تذهیبی، مسعود امینی، اصغر زارع و حسن جهانی هاشمی. (۱۳۸۹). «کاربرد درخت رده بندی برای پیشگویی رتیوپانی دیابتیک و مقایسه با مدل تابع تشخیص در بیماران دیابتی نوع ۲»، مجله دانشکده پزشکی اصفهان، ش ۱۰۴، صص ۱۷-۲۷.
- ۶- خوش طینت، محسن و محمد قسوری. (۱۳۸۴). «مقایسه بین نسبت های مالی ترکیبی مبتنی بر صورت جریان وجوه نقد و اقلام تعهدی با نسبت های مالی صرفاً مبتنی بر اقلام تعهدی در پیش بینی ورشکستگی شرکت ها»، مطالعات حسابداری، ش ۹، صص ۴۳-۶۴.
- ۷- سلیمانی، غلامرضا. (۱۳۸۹). «ارزیابی کارایی الگوهای پیش بینی بحران مالی در شرکت های ایرانی»، مجله دانش حسابداری، ش ۲، صص ۱۳۹-۱۵۸.

- International Journal of Accounting, 36, 391-406.
- 20- JOOSTE, L. (2006). "Cash Flow Ratios as a Yardstick for Evaluating Financial Performance in African Businesses". *Managerial Finance*, 7, 569-576.
- 21- Subramanyam, K. R. (1996). The Price of Discretionary Accrual. *Journal of Accounting and Economics*, 22, (249-281).
- 22- Theo, S. H., Welch, I. and T. J. Wong (1998). Earnings Management and The Long Run Market Performance of Initial Public Offering. *The Journal Of Finance*. No 53(6), 1935-1974.
- 23- Wolfe Joseph (2003). "The Tobin Q as a Company Performance Indicator". *The Developments in Business Simulation and Experiential Learning*. vol. 30. pp, 153-159
- 24- Jiang yanxia, Xu Lida (2009). "Influencing Factors for Predicting Financial Performance Based on Genetic Algorithm". *Systems Research and Behavioral Science*, No(26), 661-673.
- بهادار تهران، پژوهش‌های حسابداری مالی، ش ۷، صص ۵۵-۷۶.
- 15- Ashiq Ali (1994). "The Incremental Information Content of Earnings, Working Capital From Operation and Cash Flow". *Journal of Accounting Research*, vol. 32, no. 1, 19-34.
- 16- Adnan aziz, m dar, H. A. (2006). Predicting Corporate Bankruptcy: Where We Stand? *Corporate Governance*. 6(1), 18-33.
- 17- Barak. A. Z. (2010). "Cash Flow Ratios Vs. Accruals Ratios: Empirical Research On Incremental Information Content". *the Business Review*, 15, (206-213).
- 18- Bowen, R. M., Burghstahler, D., & Daley, L. A. (1987). The Incremental Information Content of Accrual Versus Cash Flows. *the Accounting Review*, 62, 723-747.
- 19- Haw, In M-Mu, Qi, Daqing, Wu, Woody (2001). "The Nature of Information in Accruals and Cash Flows in an Emerging Capital Market: The Case of China". *The*

