



دانشگاه علامه طباطبائی
دانشکده حسابداری و مدیریت

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته حسابداری

پیش‌بینی مدیریت سود با بکارگیری ترکیب مدل شبکه‌های عصبی مصنوعی و درخت‌های تصمیم

نگارش :

علی محمودی

استاد راهنما :

دکتر یحیی حساس یگانه

استاد مشاور :

دکتر محمدتقی تقوی فرد

تابستان ۱۳۹۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقدیم به مهربان فرشتگانی که؛

لحظات ناب باور بودن،

لذت و غرور دانستن،

جسارت خواستن،

شکوه توانستن،

عظمت رسیدن و تمام تجربه‌های یکتا و زیبای زندگی،

مدیون حضور سبز آنهاست.

تشکر و قدردانی:

وظیفه خود می‌دانم سپاسگزار تمام آنهایی باشم که در این دوره ارزشمند، بودنشان و امیدشان راهگشای من بود؛ خانواده عزیزم که همانند تمام روزهای گذشته با صبر و حوصله در کنارم بودند.

استاد عزیز و گرانقدرم جناب آقای دکتر حساس یگانه که در مسیرانجام این پایان‌نامه مرا یاری نمودند و به هنگام نیاز برای حل مشکلات اینجانب از هیچ کمکی دریغ نوزیدند. برای ایشان آرزوی سلامتی، موفقیت و سر بلندی را دارم.

استاد فرهیخته و گرامی‌ام جناب آقای دکتر تقوی فرد که با مشاوره های خود مسیر انجام پایانه نامه را هموار نمودند. امیدوارم همیشه بتوانم از وجود ایشان بهره مند شوم.

همچنین تشکر و قدردانی می‌نمایم از جناب آقای دکتر شعری که برای داوری این پایان‌نامه قبول زحمت نمودند و وقت گرانبه‌ای خود را در اختیار اینجانب قرار دادند.

چکیده پایان نامه

تعداد موارد بحران‌های مالی مربوط به شرکت‌های سهامی عام اخیراً افزایش یافته است، اما سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان به سختی قادر به پیش‌بینی بحران‌های مالی هستند، بویژه در مواردی که مدیریت سود نیز دخیل باشد. مدیریت سود، دستکاری‌کردن سود برای رسیدن به اهداف مدیریت با بکارگیری روش‌ها و فرآیندهای مطمئن می‌باشد. در ادبیات مدیریت سود، بسیاری از مطالعات مرتبط با مدیریت سود تنها بر شناسایی برخی عوامل مرتبطی که می‌تواند بطور حائز اهمیت بر مدیریت سود اثرگذار باشد تمرکز دارد. بنابراین، ما تنها می‌توانیم وابستگی بین این عوامل و مدیریت سود را بسنجیم. به همین دلیل، این عوامل بطور مستقیم برای پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود (یعنی مدیریت سود کاهنده و افزایشدهنده) بکار برده نمی‌شوند. به منظور کاهش ریسک بحران مالی مشتق شده از مدیریت سود و کمک به سهامداران جهت حذف ابتلاء به یک زیان بزرگ در بازار سهام، ما مدل شبکه‌های عصبی مصنوعی را برای پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود گسترش داده‌ایم. با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده از شرکت‌های نمونه در سازمان بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۸ و ۱۱ عامل اثرگذار بر مدیریت سود طبق مطالعات انجام شده در ادبیات تحقیق بعنوان ورودی‌های شبکه و اقلام تعهدی اختیاری محاسبه شده از طریق مدل تعدیل شده جونز بعنوان خروجی‌های شبکه عصبی، مدل ارائه شده یک نرخ ۱۰۰ درصدی را از پیش‌بینی مدیریت سود افزایشدهنده افراطی و یک نرخ ۹۷ درصدی از پیش‌بینی مدیریت سود نزدیک به صفر را تامین می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: مدیریت سود، شبکه‌های عصبی مصنوعی، اقلام تعهدی اختیاری، مدل تعدیل یافته جونز و عوامل اثرگذار بر مدیریت سود.

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات تحقیق

۲	مقدمه
۵	بیان مسئله
۶	اهمیت و ضرورت تحقیق
۷	اهداف تحقیق
۷	پرسش تحقیق
۷	تعریف مفاهیم و اصطلاحات تحقیق
۸	متغیرهای تحقیق
۱۱	روش تحقیق
۱۱	قلمرو تحقیق
۱۲	جامعه و نمونه آماری
۱۲	ساختار کلی تحقیق

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱۳	بخش اول : ادبیات مدیریت سود
۱۳	مقدمه
۱۴	تعریف مدیریت سود
۱۵	مفید بودن سود حسابداری
۱۵	بار اطلاعاتی سود حسابداری
۱۶	تکنیک‌های مدیریت سود
۱۷	الگوهای مختلف مدیریت سود
۱۸	انگیزه‌های مدیریت سود
۲۱	متغیرهای تحقیق
۲۵	فرضیه بازار کارای سرمایه
۲۶	تأثیر فرضیه بازار کارای سرمایه در حسابداری

۲۸	بخش دوم : ادبیات و مبانی نظری شبکه‌های عصبی
۲۸	مقدمه
۲۸	مفاهیم پایه در شبکه‌های عصبی مصنوعی
۳۰	شبکه عصبی پرسپترون ساده ((SLP
۳۰	شبکه عصبی پرسپترون چند لایه ((MLP
۳۲	نمونه‌هایی از شبکه عصبی
۳۳	کاربردهای شبکه‌های عصبی در زمینه حسابداری
۳۶	مروری بر کاربردهای شبکه‌های عصبی

فصل سوم: روش اجرای تحقیق

۳۸	مقدمه
۳۸	روش شناسی
۴۰	سؤال تحقیق
۴۰	قلمرو تحقیق
۴۱	جامعه و نمونه آماری
۴۲	نحوه اجرای آزمون فرضیه
۴۲	مدل‌های تعیین کننده ارقام تعهدی اختیاری
۴۳	مدل مک نیکولز و ویلسون
۴۳	مدل هیلی
۴۴	مدل دی آنجلو
۴۴	مدل استاندارد جونز
۴۸	مدل تعدیل شده جونز
۴۹	مدل تعدیل شده جونز توسط کوتاری
۵۰	مدل جونز در سطح صنعت
۵۰	مدل تعدیل یافته جونز منطبق با شرایط اقتصادی تورمی
۵۳	مدل مورد استفاده در این تحقیق
۵۳	روش گردآوری اطلاعات
۵۵	شبکه‌های عصبی
۵۶	اختصاص متغیرها به نرون‌های شبکه عصبی

۵۷	تعلیم و آزمایش شبکه عصبی
۵۸	تعیین بهترین مدل پیش‌بینی
۵۹	خلاصه فصل

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۶۰	مقدمه
۶۲	توزیع اقلام تعهدی اختیاری در سطح کل نمونه
۶۶	طراحی شبکه عصبی MLP
۶۹	نتایج حاصل از شبکه های عصبی در مرحله آموزش شبکه
۷۱	نتایج حاصل از شبکه های عصبی در مرحله آزمایش شبکه
۷۲	نتایج حاصل از شبکه های عصبی در مرحله پیش بینی
۷۴	نتایج حاصل از پیش بینی میزان یا سطح مدیریت سود به تفکیک صنایع مختلف
۷۴	نتایج مربوط به صنعت خودرو و ساخت قطعات آن
۷۸	نتایج مربوط به صنعت سایر محصولات کانی غیرفلزی
۸۱	نتایج مربوط به صنعت فلزات اساسی
۸۵	نتایج مربوط به صنعت ماشین آلات و تجهیزات
۹۰	نتایج مربوط به صنعت مواد و محصولات شیمیایی
۹۴	جمع بندی

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۹۷	مقدمه
۹۷	مروری بر نتایج بدست آمده
۹۸	نتیجه‌گیری
۹۸	نتیجه‌گیری در سطح کل نمونه مورد مطالعه
۹۹	نتیجه‌گیری در سطح صنعت
۹۹	محدودیت های تحقیق
۱۰۰	پیشنهاد های محقق برای استفاده از نتایج تحقیق
۱۰۱	پیشنهاد های پژوهش برای محققین آینده

منابع

۱۰۲ منابع فارسی

۱۰۳ منابع انگلیسی

پیوست

۱۰۸ پیوست ها

فصل اول

کلیات تحقیق

مقدمه

در سیستم اقتصادی امروز دنیا انتقال و گزارش اطلاعات صحیح مالی به مراکز تصمیم گیری اهمیت بسیار زیادی دارد. سهامدارانی که اندوخته های خود را به شکل سرمایه در اختیار شرکتها قرار می دهند، وسیله دیگری جز صورتحسابها و گزارش های مالی سالانه شرکتها برای آگاهی از چگونگی اداره سرمایه های خود و اطمینان از صحت عمل و کارائی مدیران در اختیار ندارند. دولت نیز به دلایل مختلف از جمله اطمینان از صحت مصرف وجوه و منابع، تحصیل درآمد از طریق وصول مالیات و ... نیازمند گزارش های دقیق و صحیح مالی است. از طرف دیگر اطلاع دقیق از نتایج فعالیتهای مختلف اقتصادی و دقت در اجرای اصول حسابداری و برقراری سیستم مناسب انتقال اطلاعات به صورت گزارشهای مالی عامل موثری در تحقق برنامه های اقتصادی کشور به حساب می آید.

برای یک مدت زمان طولانی، ارقام سود گزارش شده در صورتهای مالی برای سهامداران، اعتباردهندگان، کارمندان، تحلیل گران مالی، مشتریان و عرضه کنندگان جذاب بود. استفاده کنندگان از صورتهای مالی به طور کلی بر اساس اطلاعات استنتاج شده از صورتهای مالی تصمیم گیری می کردند. بنابراین، گزارشگری مالی مجبور بود تا به شکل موثری اطلاعات مالی را به استفاده کنندگان بیرونی از طریق یک شیوه که معتبر و به هنگام باشد بدهد. بهر حال، مدیران این فرصت را داشتند که از این طریق استفاده کنندگان صورتهای مالی را گمراه سازند. در بسیاری از موارد، مدیران ارقام سود را برای رسیدن به یک منظور خاص دستکاری (آیزر، جیانگ و یونگ^۱، ۲۰۰۶؛ برگسترسر و فیلیپین^۲، ۲۰۰۶). بطور مثال، وقتی که پاداش یا جایزه ها به عملکرد مالی مرتبط می شد، مدیران انگیزه های قوی تری برای مدیریت کردن سود برای رسیدن به هدف یا انتظار تحلیل گران مالی داشتند. وقتی صورت مالی بصورت افراطی دستکاری شود، آنگاه ارزیابی وضعیت مالی و عملکرد عملیاتی برای استفاده کنندگان از صورتهای مالی سخت می شود. بنابراین، صورتهای مالی تزئینی یا گزارشات مالی ممکن است استفاده کنندگان را گمراه سازند، و منجر به نتایج مهیب یا حتی ویرانگر شود.

اخیراً، یکی از جذابترین اخبار تجاری یکسری از بحران های مالی مرتبط با شرکت های عمومی است. برخی از این شرکتها مشهور و دارای قیمت سهام بالایی هستند (مانند شرکت انرون^۳، ورلدکام^۴ و غیره). یکی از نتایج حاصل از این بحران های مالی این است که معمولاً برای خیلی از اعتباردهندگان خیلی دیر است که بتوانند وامشان را پس بگیرند و همچنین سهامداران که بتوانند سهامشان را بفروشند. بنابراین این موارد به شدت به سهامداران و اعتباردهندگان لطمه می زند. ما می توانیم از این موضوع اینگونه

برداشت کنیم که سهامداران و اعتباردهندگان نمی‌توانند بطور کامل سود دستکاری شده توسط مدیریت را تشخیص دهند (هلی و والن^۵، ۱۹۹۹). گذشته از این، شرکتهایی که سود را دستکاری می‌کنند اگر موضوع دستکاری سود عمومی شود به شکل حائز اهمیتی قیمت بازارشان کاهش می‌یابد (دیچو، سلوان و سوئینی^۶، ۱۹۹۵).

در ادبیات موضوع، مطالعات زیادی (چانگ^۷، ۲۰۰۱؛ فرانکل، جانسون و نلسون^۸، ۲۰۰۲؛ لی، اچسو و چن^۹، ۲۰۰۳؛ یانگ و وو^{۱۰}، ۲۰۰۳؛ لین^{۱۱}، ۲۰۰۶؛ یو، دو و سان^{۱۲}، ۲۰۰۶) مرتبط با مدیریت سود تنها بر شناسایی برخی عوامل مرتبط که می‌تواند بطور حائز اهمیتی بر مدیریت سود اثرگذار باشد تمرکز دارد. بر آن اساس، ما تنها می‌توانیم رابطه بین این عوامل و مدیریت سود را بسنجیم، اما این عوامل بطور مستقیم در پیش بینی میزان و سطح مدیریت سود استفاده نمی‌شود، یعنی مدیریت سود کاهنده یا افزایشنده. به منظور کاهش ریسک بحران مالی ناشی از مدیریت سود و کمک به سهامداران برای حذف ابتلاء به یک زیان بزرگ در بازار سهام، ایجاد یک مدل که قادر به پیش بینی میزان و سطح مدیریت سود باشد ضروری است.

بعلاوه، این موضوع برای تکنولوژی حساسی سنتی هم- که از طریق زمان، منابع انسانی، هزینه و تاثیرگذاری در شناسایی رفتارهای غیرعادی در اطلاعات مالی حجیم و پیچیده محدود شده است، سخت می‌باشد (کالدرسون و چه^{۱۳}، ۲۰۰۲). بنابراین، ایجاد یک مدل پیش بینی میزان و سطح مدیریت سود کمک زیادی به حسابرسان می‌کند تا از درجه و میزان دستکاری صورتهای مالی آگاهی یابند. شبکه‌های عصبی اثبات شده است که بیشترین اثر را در پیش‌بینی و مدلسازی دارد (لیپمن^{۱۴}، ۱۹۸۷). تعداد زیادی از برنامه‌های تجاری که از شبکه‌های عصبی استفاده می‌کنند شامل پیش‌بینی عملکرد کارت اعتباری (جیگی‌السکا و جی‌ورسکی^{۱۵}، ۱۹۹۶)، پیش‌بینی انتخاب روش حسابداری (اسپیر و لیز^{۱۶}، ۱۹۹۷) و پیش‌بینی ورشکستگی (المدا و فرناندز^{۱۷}، ۱۹۹۷) و غیره می‌شوند. اگرچه، توانایی توضیحی و انتخاب ساختار مدل بطور گسترده‌ای اشکال شبکه‌های عصبی را اعلام کرده است، سه مزیت عمده برای شبکه‌های عصبی وجود دارد. اول، شبکه‌های عصبی قادرند هر گونه طرح و نگاشت غیر خطی پیچیده را یاد بگیرند. دوم، شبکه‌های عصبی هیچ پیش فرضی را در مورد توزیع داده‌ها در نظر

نمی گیرد. سوم، شبکه‌های عصبی در برابر داده‌های ناقص، از دست‌رفته و اختلال‌آور خیلی انعطاف‌پذیر هستند (ولیدو، لیسبوا و واوگان^{۱۸}، ۱۹۹۹). بنابراین، بکارگیری شبکه‌های عصبی می‌تواند در ایجاد یک مدل پیش‌بینی برای شناسایی میزان و سطح مدیریت سود به ما کمک کند.

برای حل مشکل "جعبه سیاه" شبکه‌های عصبی، همچنین در صورت لزوم درختهای تصمیم بکارگرفته خواهد شد. یک درخت تصمیم یک نمونه را بوسیله مرتب کردن آن از طریق درخت به رشته برگ متناسب طبقه‌بندی می‌کند، یعنی هر رشته برگ یک طبقه را نشان می‌دهد. هر رشته برخی از ویژگیهای نمونه را نشان می‌دهد و هر شاخه یک ارزش ممکن را برای این ویژگی مطابقت می‌دهد (میچل^{۱۹}، ۱۹۹۷).

سهم این پایان‌نامه برای دانش حسابداری در سه بخش است. برای مدیریت سود، این اولین تحقیق در ایران برای ایجاد یک مدل پیش‌بینی با استفاده از شبکه‌های عصبی جهت شناسایی میزان و سطح مدیریت سود است. این مدل پیش‌بینی می‌تواند به سهامداران کمک کند تا ریسک ناشی از ارقام سود موجود در صورتهای مالی که می‌تواند به شکل حائز اهمیت دستکاری شود را کشف کنند. همچنین به سهامداران در حذف ابتلاء به زیان بزرگ در بازار سهام کمک کند. گذشته از این، بدلیل اینکه مدل پیش‌بینی می‌تواند تعیین کند که چه شرکتهایی در یک سطح بالایی از مدیریت سود هستند، برای حسابرسان در ارزیابی ریسک ذاتی و ریسک قابل پذیرش حسابرسی برای توسعه طرح کلی حسابرسی و برنامه حسابرسی مفید باشد.

برای شبکه‌های عصبی، ساخت یک مدل پیش‌بینی برای شناسایی میزان و سطح مدیریت سود افزاینده یک کاربرد جدید است. این تحقیق سعی دارد تا تکنیک شبکه‌های عصبی را برای پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود بکاربرد و توانایی و کاربردی بودن مدل شبکه‌های عصبی را ارزیابی کند. گذشته از این، درختهای تصمیم ایجاد شده توسط بکارگیری خروجی‌های اصلاحی شبکه‌های عصبی، بعنوان ساختار ترکیب نامتنجانس، برای شناسایی خیلی از قواعد تصمیم مفید برای پیش‌بینی مدیریت سود هستند. این قواعد متفاوت از عوامل مرتبط تاثیرگذار بر مدیریت سود که در ادبیات موضوع مطالعه شده است، قادرند به فرآیند حسابرسی بصورت یک روش اثر بخش و کارآمد کمک کنند.

بیان مسئله:

میلیون‌ها نفر که پس‌اندازهای خود را از راه سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار شرکت‌ها به آنها سپرده‌اند، برای اطمینان از این که وجوه سرمایه‌گذاری شده آنان بطور درست و موثر استفاده می‌شود به صورت‌های مالی سالانه و میان دوره‌ای شرکت‌ها اتکا می‌کنند. حتی افراد بیشتری پس‌اندازهای خود را به بانک‌ها و موسسات دیگر می‌سپارند که آنها به نوبه خود این وجوه را در سهام شرکت‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند. بنابراین، تقریباً هر فردی بطور مستقیم یا غیر مستقیم منفعی در شرکت‌ها دارد و حفظ منافع عمومی مستلزم گزارش‌های مالی قابل اتکا و به موقع از عملیات و سلامتی مالی شرکت‌های سهامی عام است. (حاجیوند، ۱۳۷۵)

تعداد موارد بحران‌های مالی مربوط به شرکت‌های عمومی اخیراً افزایش یافته است، اما سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان به سختی قادر به پیش‌بینی بحران‌های مالی هستند، بویژه در مواردی که مدیریت سود نیز دخیل باشد. مدیریت سود، دستکاری کردن سود برای رسیدن به اهداف مدیریت با بکارگیری روش‌ها و فرآیندهای مطمئن می‌باشد. (تی‌سای و چی‌یو^{۲۰})

همانگونه که قبلاً به آن اشاره شد اخیراً یکی از جذابترین اخبار تجاری، یکسری از بحران‌های مالی مرتبط با شرکت‌های سهامی عام (مانند شرکت انرون، ورلدکام و غیره) است. یکی از نتایج حاصل از این بحران‌های مالی این است که بطور معمول برای خیلی از اعتباردهندگان خیلی دیر است که بتوانند وامشان را پس بگیرند و همچنین سهامداران که بتوانند سهامشان را بفروشند. بنابراین این موارد به شدت به سهامداران و اعتباردهندگان لطمه می‌زند. ما می‌توانیم از این مطالب اینگونه برداشت کنیم که این موضوع بخاطر این است که سهامداران و اعتباردهندگان نمی‌توانند بطور کامل سود دستکاری شده توسط مدیریت را تشخیص دهند (هلی و والن، ۱۹۹۹).

در ادبیات موضوع، بسیاری از مطالعات مرتبط با مدیریت سود تنها بر شناسایی برخی عوامل مرتبطی که می‌تواند بطور حائز اهمیت بر مدیریت سود اثرگذار باشد تمرکز دارد. بنابراین، ما تنها می‌توانیم وابستگی بین این عوامل و مدیریت سود را بسنجیم و باعث شده که این عوامل بطور مستقیم برای پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود بکار برده نشوند. لذا مسئله اصلی این تحقیق تعیین راهکاری برای پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود جهت استفاده در تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی می‌باشد.

اهمیت و ضرورت تحقیق:

اصل اساسی مشارکت مردم در بازار بورس سهام به درجه اعتماد آنان به گزارش‌های صحیح و دقیق مالی بستگی کامل دارد. اعتماد مردم به صحت گزارش‌های مالی شرکت‌ها و سازمان‌های تولیدی و خدماتی که سهام آنان در بازار بورس معامله می‌شوند، موجب افزایش قابل توجه حجم معاملات در بازار بورس خواهد شد. وقتی که این امر صورت‌گیرد، باعث افزایش رشد و شکوفایی اقتصاد کشور و جلب سرمایه‌های بلااستفاده بخش خصوصی می‌شود. (حاجیوند، ۱۳۷۵)

نقش عمده گزارشگری مالی انتقال اطلاعات به صورت اثربخش به استفاده‌کنندگان برون سازمانی به شیوه‌ای معتبر و به موقع می‌باشد. برای تحقق این هدف، مدیران مجبورند قضاوت را در گزارشگری مالی وارد کنند. بنابراین، آنها فرصت انجام مدیریت سود را بدست می‌آورند. وقتی مدیریت انگیزه‌ای برای گمراه کردن استفاده‌کنندگان صورتهای مالی از طریق وارد کردن اختیارات خود در رویه‌های حسابداری در گزارشگری مالی را داشته باشد، مدیریت سود ممکن است رخ دهد. (تی‌سای و چی‌یو، ۲۰۰۹)

چندین راه برای مدیران جهت مدیریت کردن سود وجود دارد، مانند تغییر در روشهای حسابداری، فروش داراییها یا سرمایه گذاریهای بلندمدت، تغییر در عملیات تجاری، و بکارگیری اقلام تعهدی حسابداری. در بین این ابزار مدیریت سود اقلام تعهدی حسابداری، بویژه اقلام تعهدی اختیاری، ساده ترین راه برای دستکاری کردن و در عین حال سخت ترین راه از نظر شناسایی است.

در ادبیات موضوع، مطالعات زیادی در زمینه مدیریت سود تنها بر شناسایی برخی عوامل مرتبط که می‌تواند بطور حائز اهمیت بر مدیریت سود اثرگذار باشد، تمرکز دارد. بر آن اساس، ما تنها می‌توانیم رابطه بین این عوامل و مدیریت سود را بسنجیم، اما این عوامل بطور مستقیم در پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود استفاده نمی‌شود. به منظور کاهش ریسک بحران مالی ناشی از مدیریت سود و کمک به سهامداران برای حذف ابتلاء به یک زیان بزرگ در بازار سهام، ایجاد یک مدل که قادر به پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود باشد ضروری است.

بعلاوه، این موضوع برای تکنولوژی حسابرسی سنتی هم- که از طریق زمان، منابع انسانی، هزینه و تاثیرگذاری در شناسایی رفتارهای غیر عادی در اطلاعات مالی حجیم و پیچیده محدود شده است، سخت می‌باشد (کالدرسون و چه، ۲۰۰۲). بنابراین، ایجاد یک مدل پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود کمک زیادی به حسابرسان می‌کند تا از درجه و میزان دستکاری صورتهای مالی آگاهی یابند.

اهداف تحقیق:

دو هدف اصلی این تحقیق عبارتند از:

- (۱) تعداد موارد بحران‌های مالی مربوط به شرکت‌های سهامی عام اخیراً افزایش یافته است، اما سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان به سختی قادر به پیش‌بینی بحران‌های مالی هستند، بویژه در مواردی که مدیریت سود نیز دخیل باشد. لذا، هدف این تحقیق ارائه ابزاری برای استفاده‌کنندگان از صورتهای مالی جهت پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود می‌باشد تا از آن طریق بتوانند از ابتلاء به زیان ناشی از مدیریت سود جلوگیری نمایند.
- (۲) گسترش ادبیات موضوع مدیریت سود از طریق بکارگیری تکنولوژی جدید شبکه‌های عصبی به منظور تصمیم‌گیری ساده تر در برابر حجم عظیم و پیچیده اطلاعات. این موضوع برای تکنولوژی حسابرسی سنتی هم - که از طریق زمان، منابع انسانی، هزینه و تاثیرگذاری در شناسایی رفتارهای غیر عادی در اطلاعات مالی حجیم و پیچیده محدود شده است - می‌تواند مفید باشد. بنابراین، ایجاد یک مدل پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود کمک زیادی به حسابرسان می‌کند تا از درجه و میزان دستکاری صورتهای مالی آگاهی یابند.

پرسش تحقیق:

تنها پرسش این تحقیق به صورت زیر بیان می‌شود:

"آیا با بکارگیری مدل شبکه‌های عصبی مصنوعی قادر به پیش‌بینی میزان و سطح مدیریت سود بکارگرفته در صورتهای مالی هستیم؟"

تعریف مفاهیم و اصطلاحات تحقیق:

شبکه عصبی: شبکه‌های عصبی مدلهای ساده شده‌ای از مغز انسان هستند. آنها از تعداد بسیار زیادی نرون (به عنوان کوچکترین واحد پردازش در مغز) و همچنین اتصالاتی بین این نرونها که برای رد و بدل کردن داده استفاده میشود تشکیل شده اند. (آذین آزادی، ۱۳۸۴).

مدیریت سود: تعاریف زیادی از مدیریت سود شده است از جمله تعریف هلی و والن از مدیریت سود مبنی بر اینکه، "مدیریت سود زمانی اتفاق می افتد که مدیران از قضاوت‌هایشان در گزارشگری مالی و ساختار بندی معاملات برای تغییر گزارش‌های مالی استفاده کنند. که این می‌تواند بعضی از ذینفعان را در رابطه با سنجش عملکرد اقتصادی واقعی شرکت گمراه کند یا پیامدهای قراردادی را که مبتنی بر

ارقام سود حسابداری است تحت تأثیر قرار دهد." منظور از مدیریت سود در این تحقیق اندازه ارقام تعهدی مدیریت شده است.

درخت تصمیم: درخت تصمیم یکی از ابزار مدیریت جهت تصمیم‌گیری است. یک درخت تصمیم‌گیری از پایه‌اش با مساله تصمیم‌گیری روبه‌روست و اولین انشعاب درخت نشانه شقوق تصمیم‌گیری است، بدین ترتیب، راه‌حلهای بالقوه‌ای را برای مساله تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد. (ایوان داگلاس، ۱۳۷۲).

درخت تصمیم یکی از ابزار مدیریت جهت تصمیم‌گیری است. یک درخت تصمیم‌گیری از پایه‌اش با مساله تصمیم‌گیری روبه‌روست و اولین انشعاب درخت نشانه شقوق تصمیم‌گیری است، بدین ترتیب، راه‌حلهای بالقوه‌ای را برای مساله تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد. (ایوان داگلاس، ۱۳۷۲).

اقدام تعهدی: اقدام تعهدی در این تحقیق با توجه به رویکردهای ترازنامه‌ای و جریان وجوه نقد مورد استفاده در این تحقیق به ترتیب بدین صورت تعریف می‌شود. "تغییر در سرمایه در گردش غیرنقدی پس از کسر هزینه استهلاک" که این تعریف به سال‌های ۱۹۸۵ باز می‌گردد و تقریباً با تعریف اقدام تعهدی عملیاتی در FASB۹۵ تحت عنوان "صورت جریان وجوه نقد" تطابق دارد (هیلی، ۱۹۸۵) و "تفاوت بین سود خالص و جریان نقد عملیاتی".

متغیرهای تحقیق:

یازده متغیر مهم بر اساس کارهای مرتبط انتخاب شده است. این متغیرها در زیر تشریح شده است:

۱. اثرهای کنترل شده از خارج (%INST)

$$\%INST = \frac{TRUST_{iq}}{SHARES_{iq}}$$

%INST سهام در دست سهامداران که بوسیله سازمان TRUST در شرکت i در پایان دوره شش ماهه q می‌باشد.

$SHARES_{iq}$ سهام در دست سهامداران شرکت i در پایان شش ماهه q می‌باشد.

۲. آستانه عملکرد (THOD).

$$THOD_{in} = NDA_{iq} - NDA_{iq-2}$$

NDA_{iq} مقدار اقدام تعهدی غیراختیاری مبتنی بر دو دوره شش ماهه قبل در شرکت i در آخر دوره شش ماهه q می‌باشد.

۳. حساسیت عملکرد (PPS) Pay-performance sensitivity

$PPS_{in} = 1$ وقتی که $(ROE_{in} - ROE_{mn}) \times (COMP_{in} - COMP_{mn}) > 0$ در غیر اینصورت $PPS_{in} = 0$

ROE_{in} نرخ بازده حقوق صاحبان سهام در شرکت i در ابتدای سال n می باشد.

$COMP_{in}$ پاداش هیات مدیره در شرکت i در ابتدای سال n می باشد.

ROE_{mn} و $COMP_{mn}$ میانه این متغیرها در ابتدای سال n می باشد.

۴. نرخ بدهی (LEV)

$$LEV_{iq} = \frac{TL_{iq}}{TA_{iq}}$$

TL_{iq} مجموع بدهی ها در شرکت i در پایان شش ماهه q

TA_{iq} مجموع داراییها در شرکت i در پایان شش ماهه q

۵. ریسک شرکتهای سهامی (RISK)

$$RISK_{iq} = \beta_{iq}$$

β_{iq} ریسک شرکت سهامی در یک سال است. ما این عدد را از داده های آخرین دوره شش ماهه استخراج

کرده ایم.

۶. اقلام تعهدی اختیاری اولیه (DA_{n-1})

اقلام تعهدی اختیاری در سال قبل (DA_{n-1}) تاثیر منفی بر مدیریت سود در دوره جاری دارد. به عبارت

دیگر، اقلام تعهدی اختیاری یک اثر بازگشتی دارد.

$$DA_{in-1} = DA_{iq-3}$$

DA_{iq-3} نشان دهنده مقدار اقلام تعهدی اختیاری در شرکت i در دوره شش ماهه مشابه q برای دوره ای

است که پیش بینی می شود.

۷. ماندگاری (پایندگی) سود (PERS)

$$PERS = \frac{\sum_{q=2}^{12} (UE_q - \overline{UE})(UE_{q-1} - \overline{UE})}{\sum_{q=1}^{12} (UE_q - \overline{UE})^2}$$

$UE_q = e_q - e_{q-2}$ ؛ سود در آخرین شش ماهه می باشد.

$$\overline{UE} = \frac{\sum_{q=1}^{12} UE_q}{12}$$

۸. اندازه شرکت (SIZE)

$$SIZE_{in} = \ln(\sum_{p=q-3}^q SALES_{ipn})$$

مجموع ارقام درآمد شش ماهه در شرکت i در آخرین شش ماهه در سال n می باشد.

۹. عملکرد شرکت (CFO)

$$CFO_{in} = \frac{\sum_{p=q-1}^q OCF_{ipn}}{ASSET_{inq-2}}$$

مجموع ارقام شش ماهه وجه نقد ناشی از عملیات در شرکت i در آخرین شش ماهه سال n می باشد.

مجموع داراییها در شرکت i در تاریخ مشابه دو دوره شش ماهه قبل می باشد.

۱۰. فعالیت های تامین مالی:

$SHARVAR_{in} = 1$ اگر سهام در دست سهامداران به میزان ۱۰٪ در شرکت i از دومین شش ماهه قبل تا آخرین شش ماهه افزایش یا کاهش یافته باشد در غیر این صورت صفر می باشد.

۱۱. شش ماهه (6month):

در این تحقیق ما داده های شش ماهه را در جداول خود جمع کرده ایم. میزان و سطح مدیریت سود ممکن است در شش ماهه های مختلف متفاوت باشد. برای کنترل تاثیر شش ماهه ها، ما شماره ۱ تا ۲ را

بجای دو دوره شش ماهه موجود بکار برده ایم (بطور مثال شش ماهه دوم با عدد ۲ جایگزین شده است).

روش تحقیق:

در این تحقیق ابتدا رقم مربوط به مدیریت سود شرکت های نمونه در بازه زمانی تحقیق محاسبه می شود. این کار با استفاده از مدل تعدیل شده جونز و اطلاعات تاریخی شرکتهای نمونه انجام می شود. سپس متغیرهای اثر گذار بر مدیریت سود که با توجه به ادبیات تحقیق مشخص شده است در ایجاد ساختار شبکه های عصبی مورد استفاده قرار می گیرد. در این مرحله مدل های مختلف پیش بینی شناسایی می شود. پس از مشخص شدن ضوابط و روابط مربوط به متغیرها در ساختار شبکه های عصبی، مرحله آموزش شبکه شروع می شود. در این مرحله داده های تاریخی به دو گروه تقسیم می شود:

(۱) داده های تاریخی برای آموزش شبکه

(۲) داده های تاریخی که برای مرحله پیش بینی استفاده می شود.

داده های تاریخی شرکت های نمونه در خصوص متغیرهای اثرگذار در مدیریت سود و رقم محاسبه شده برای مدیریت سود به مدل های ایجاد شده در شبکه آموزش داده می شود. پس از اتمام آموزش، شبکه آماده پیش بینی سال های آتی می شود یعنی با استفاده از داده های تاریخی که برای مرحله پیش بینی در نظر گرفته شده است به پیش بینی مدیریت سود در هر یک از مدل های شبکه می پردازیم.

نتایج حاصل از پیش بینی هر مدل را با داده های تاریخی مربوط به مدیریت سود (محاسبه شده از طریق مدل جونز) مورد مقایسه قرار داده و درصد قدرت پیش بینی مدیریت سود توسط هر مدل شبکه های عصبی را مورد ارزیابی قرار داده و مدلی را که بیشترین درصد قدرت پیش بینی را دارا می باشد به عنوان مدل برتر انتخاب می کنیم.

قلمرو تحقیق:

قلمرو موضوعی تحقیق مبحث مدیریت سود و بکارگیری تکنیک شبکه های عصبی در پیش بینی مدیریت سود شرکت می باشد.

قلمرو مکانی تحقیق بورس اوراق بهادار تهران می باشد و قلمرو زمانی تحقیق یک دوره شش ساله می باشد که آغاز آن سال ۱۳۸۳ و پایان آن سال ۱۳۸۸ می باشد، به عبارتی شرکت هایی مورد بررسی قرار خواهند گرفت که طی سال های ۱۳۸۳ الی ۱۳۸۸ در بورس حضور داشته باشند. البته با توجه به اینکه