



## ***Providing an Optimal Model for Improving the Quality of the Internal Information Environment of Stock Exchange Companies Based on Management Features (Comparative Analysis of Artificial Neural Network Model with Regression Method)***

Amir Lalisarabi<sup>1\*</sup>, Mohammadreza Daraei<sup>2</sup>, Naser Barkhordar<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Department of Public Management, Payame Noor University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Public Management, Payame Noor University, Tehran, Iran.  
(lalisarabi@pnu.ac.ir)

3. Assistant Professor, Department of Public Management, Payame Noor University, Tehran, Iran.  
(m.daraei12@pnu.ac.ir)

### **Corresponding Author:**

Amir Lalisarabi  
Email: lalisarabi@pnu.ac.ir

Received: 2023/03/28

Accepted: 2023/08/29

### **How to Cite:**

Lalisarabi, A.; Daraei, M.H.; Barkhordar, N; (2023). Providing an Optimal Model for Improving the Quality of the Internal Information Environment of Stock Exchange Companies Based on Management Features (Comparative Analysis of Artificial Neural Network Model with Regression Method), *Governmental Accounting*, 10 (19), 51-72.

### **ABSTRACT**

**Subject and Purpose:** The purpose of the current research was to present an optimal model for improving the quality of the internal information environment of companies accepted in the Tehran Stock Exchange based on the management features of state-owned and private companies with the help of a comparative analysis of the artificial neural network model with the regression method.

**Research Method:** This study is applied and the method used is descriptive ex post facto (causal). To test the research hypotheses, a sample of 72 public companies and 38 nongovernmental organizations was selected during the years 1388-1400. We used the panel data method to analyze the data and test the first hypothesis, used the mean comparison test of two societies and multiple linear regression and multilevel perceptron neural networks to predict the quality of the internal information environment.

**Research Findings:** Comparison of these two criteria showed that in addition to the effect of the management features of public and private companies on improving the quality of the internal information environment, in hypothesis 1-2 and hypothesis 2-2, with a coefficient of explanation of 0.67 and 0.75, respectively, compared to the MLP neural network method With a value of R<sup>2</sup> 0.47 and 0.50, it is preferred, but in the third hypothesis, there was no significant difference between the MLP and regression methods in the determination coefficients.

**Conclusion, Originality and its Contribution to the Knowledge:** The results showed that the regression method is more accurate in estimating and explaining the quality of the internal information environment of companies due to the greater number of observations compared to neural networks in this research. One of the innovations of this research is the use of artificial neural networks as a new method in forecasting and modeling companies active in financial markets and its comparative analysis with the common regression method.

**Keywords:** Artificial Neural Network, Interior Information Quality, Management Features and Regression Analysis.

**JEL Classification:** C45.



«مقاله پژوهشی»

## ارائه الگوی مقایسه‌ای: ارتقا کیفیت محیط اطلاعات مالی داخلی شرکت‌های دولتی و غیردولتی بر اساس ویژگی‌های مدیریتی (مدل شبکه عصبی مصنوعی و روش رگرسیون)

امیر لعلی سرابی<sup>۱\*</sup>، محمدرضا دارائی<sup>۲</sup>، ناصر برخوردار<sup>۳</sup>

### چکیده

**موضوع و هدف مقاله:** هدف پژوهش حاضر ارائه الگوی برای ارتقا کیفیت محیط اطلاعات مالی داخلی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌های با مالکیت دولتی و غیردولتی به کمک تحلیل مقایسه‌ای مدل شبکه عصبی مصنوعی با روش رگرسیون بود.

**روش‌شناسی پژوهش:** این پژوهش از نظر هدف کاربردی و روش مورد استفاده آن، توصیفی از نوع علی - پس رویدادی بود. برای آزمون فرضیه‌ها نمونه‌ای متشکل از ۷۲ شرکت دولتی و ۳۸ شرکت غیردولتی از سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۳ انتخاب شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش داده‌های پانل و برای آزمون فرضیه اول از آزمون مقایسه میانگین دو جامعه و برای پیش‌بینی ارتقای کیفیت محیط اطلاعات مالی داخلی از روش رگرسیون خطی چندگانه و شبکه‌های عصبی پرسپترون چندلایه استفاده کردیم.

**یافته‌های پژوهش:** مقایسه این دو معیار نشان داد که افزون بر تأثیر ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌های با مالکیت دولتی و غیردولتی بر ارتقای کیفیت محیط اطلاعات داخلی، به ترتیب در فرضیه ۱-۲ و ۲-۲ با میزان ضریب تبیین ۰/۶۷ و ۰/۷۵ نسبت به روش شبکه عصبی MLP با مقدار  $R^2$  ۰/۴۷ و ۰/۵۰ دارای برتری است، اما در فرضیه سوم، تفاوت معنی‌داری بین روش MLP و رگرسیون در ضرایب تعیین مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری، اصالت و افزوده آن به دانش:** نتایج نشان داد روش رگرسیون به دلیل بیشتر بودن تعداد مشاهدات نسبت به شبکه‌های عصبی در این پژوهش دارای دقت بیشتری در برآورد و تبیین کیفیت محیط اطلاعات داخلی مالی شرکت‌ها است. استفاده از شبکه عصبی مصنوعی به‌عنوان روش جدید در پیش‌بینی و مدل‌سازی شرکت‌های فعال در بازارهای مالی و تحلیل مقایسه‌ای آن با روش راجع رگرسیون، یکی از نوآوری این پژوهش است.

**واژه‌های کلیدی:** تحلیل رگرسیون، شبکه عصبی مصنوعی، کیفیت محیط اطلاعات مالی داخلی و ویژگی‌های

مدیریتی.

طبقه‌بندی موضوعی: C45.

۱. استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.  
۲. استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. (lalisarabi@pnu.ac.ir).  
۳. استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. (m.daraei12@pnu.ac.ir).

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۰۸

نویسنده مسئول:

امیر لعلی سرابی

رایانامه:

lalisarabi@pnu.ac.ir

### استناد به مقاله:

لعلی سرابی، امیر؛ دارائی، محمدرضا؛ برخوردار، ناصر، (۱۴۰۲)، ارائه الگوی مقایسه‌ای: ارتقا کیفیت محیط اطلاعات مالی داخلی شرکت‌های دولتی و غیردولتی بر اساس ویژگی‌های مدیریتی (مدل شبکه عصبی مصنوعی و روش رگرسیون)، *حسابداری دولتی*، ۱۰ (۱۹)، ۵۲-۷۲.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۲. ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و عدم تغییر یا تعدیل مقاله مجاز است.  
Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



## مقدمه

وجود اطلاعات صحیح و قابل اتکا چه برای استفاده‌کنندگان داخلی مانند مدیران و چه برای استفاده‌کنندگان خارجی مانند دولت بسیار بااهمیت است. دولت‌ها به‌وسیله اتکا به اطلاعات سازمان‌ها اقدام به تعیین مالیات و دریافت آن برای تأمین رفاه عمومی می‌کنند. وجود محیطی امن در داخل سازمان که منجر به ارائه اطلاعاتی باکیفیت می‌شود، افزون بر فراهم‌آوردن اطلاعات کافی و مناسب برای تصمیم‌گیری مدیران، می‌تواند آن‌ها را در انتخاب شیوه‌های متفاوت مدیریت کمک کند (گالیمور و لابرو، ۲۰۱۵). محیط اطلاعات داخلی سازمان بستری برای گزارشگری برون‌سازمانی است. سیستم اطلاعاتی مدیریت، ابتدا باید بتواند محیط اطلاعات داخلی سازمان را بهبود و ارتقا بخشد، تا بتواند به اهداف خود در بعد برون‌سازمانی دست یابد. چرا که اگر محیط اطلاعات داخلی سازمان آلوده باشد، بی شک، اطلاعات تهیه شده برای استفاده‌کنندگان برون‌سازمانی نیز عاری از خطا و اشتباه نخواهد بود. پس ارتقا کیفیت محیط اطلاعات داخلی از طریق سیستم اطلاعاتی حسابداری مدیریت، در سازمان‌ها لازم و ضروری است. نظام‌های برون‌سازمانی به دلیل داشتن نقش زمینه‌ساز، تسهیل‌کننده و انگیزاننده جایگاه مهمی دارد، پس شناخت دقیق عوامل برون‌سازمانی و اتخاذ سیاست‌هایی مناسب برای مقابله با آنها، از اهداف راهبردی مدیریت است (عزیزی و جوکار، ۱۴۰۲). در مبانی نظری علم مالی و سرمایه‌گذاری برای به‌حداقل‌رساندن تعارض منافع در روابط نمایندگی (سهام‌داران و مدیران)، سازوکارهای متعددی مطرح شده که یکی از مهم‌ترین و اصلی‌ترین آنها سیستم اطلاعات مدیریت شرکت است. این سیستم شرکت می‌تواند مبین فرایند کنترلی و نظارتی مدیریت شرکت‌های سهامی باشد تا عملکرد آنها با منافع سهام‌داران همسویی داشته باشد (وقفی و همکاران، ۱۳۹۸).

مدیران به‌عنوان مسئولان تهیه و ارائه اطلاعات مالی و غیرمالی نقش بسیار پررنگی در انتقال اطلاعات به استفاده‌کنندگان را بر عهده‌دارند. در جهان پرتلاطم امروزی که سازمان‌ها و جوامع با تحولات شگرف محیطی و فناوری و به‌تبع آن تجارت جهانی و جهانی‌شدن روبه‌رو هستند، توان دستیابی به سطح مطلوب و مورد انتظاری از عملکرد در حاله‌ای از ابهام فرورفته است. امروزه در بررسی متغیرهای مدیریتی و حسابداری باید به عوامل سیاسی نیز توجه کرد، زیرا این عوامل اثر چشمگیری بر سود و قدرت سودآوری شرکت‌ها دارند. به‌عنوان مثال، شرکت‌های فعال در کشورهای دارای اقتصاد

دولتی، در مقایسه با کشورهای دارای سیاست خصوصی‌سازی مناسب، از کیفیت سود پایینی برخوردارند. بنابراین باید به مباحث سیاسی همچون میزان ارتباط و دخالت دولت توجه جدی کرد. شرکت‌های تحت تملک دولت، به دلیل برخورداری از شرایط خاص (اتصال سیاسی با دولت) هزینه‌های کمتری را از سوی دولت تحمل می‌کنند. دولت به دلیل وظیفه پاسخگویی و حفظ اعتبار خود، در شرکت‌های تحت نفوذ و حاکمیت خود در صدد مدیریت سود و حفظ و ارتقای کیفیت سود این شرکت‌ها برمی‌آید. در ایران هم به دلیل این‌که اکثر شرکت‌ها دارای روابطی با دولت هستند، به طبع این ارتباط، سیاست‌های دولت می‌تواند در صورت‌های مالی و بازده شرکت‌ها و در نتیجه در کیفیت سود این شرکت‌ها اثرگذار باشد، بنابراین این موضوع انگیزه دیگری برای انجام پژوهش حاضر بود.

باوجود انجام پژوهش‌های متعدد در مورد کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت‌ها و ارائه شواهدی در خصوص نادیده‌انگاشتن آن و بروز ریسک‌های زیاد، تحریف عمدی صورت‌های مالی، افزایش هزینه‌ها و کاهش کارایی اقتصادی، اما تاکنون مدل مناسب جهت بهبود کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت‌ها با مالکیت دولتی و خصوصی بر اساس ویژگی‌های مدیریتی که منجر به دستیابی آسان شرکت به اهداف برون‌سازمانی شود ارائه نشده بود. استفاده از شبکه عصبی مصنوعی به‌عنوان روش جدید و کاربردی در پیش‌بینی و مدل‌سازی شرکت‌های فعال (با اتصال یا عدم اتصال سیاسی) در بازارهای مالی و تحلیل مقایسه‌ای آن با روش رایج رگرسیون، این پژوهش را با سایر پژوهش‌های پیشین متمایز ساخته است. در این رهگذر آنچه می‌تواند حیات بالنده و روبه‌رشد سازمان‌ها را تضمین کند، وجود نظام مدیریتی مقتدر و کارآمد است. به‌عبارت‌دیگر در صورت اقتدار و توانمندی رکن مدیریت سازمان است که می‌تواند حسن عملکرد سازمان‌ها را در شرایط فعلی انتظار داشت (فرهی بو زنجانی، ۱۳۸۴)، بنابراین با توجه به مباحث بالا، در پژوهش حاضر به دنبال ارائه الگوی بهینه برای ارتقای کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌های با مالکیت دولتی و خصوصی به کمک تحلیل مقایسه‌ای مدل شبکه عصبی مصنوعی با روش رگرسیون بودیم. در ادامه ساختار مقاله به این شکل است که ابتدا برای حمایت از فرضیه‌های پژوهش به توسعه مبانی نظری پرداخته خواهد شد. در بخش سوم پیشینه تجربی پژوهش ارائه شده و سپس به‌اندازه‌گیری متغیرهای مقاله در دو حالت متغیرهای

و همکاران، ۱۳۹۸). در این راستا استادان، پژوهشگران و اهل حرفه‌ای حسابداری مدیریت به دنبال افزایش کیفیت محیط اطلاعاتی و به تبع آن افزایش کیفیت گزارشگری به عنوان ابزاری برای ادای مسئولیت پاسخگویی به نیازهای خود جامعه بودند (مدرس و حصارزاده، ۱۳۸۷)، چرا که کیفیت گزارشگری مالی خود معلول کیفیت محیط اطلاعاتی حسابداری است.

در برخی از پژوهش‌ها از جمله جنین گز<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۲)، گالیمور و لایرو (۲۰۱۵) از دو معیار سرعت گزارشگری مالی و صحت پیش‌بینی مدیریت برای اندازه‌گیری کیفیت محیط اطلاعات داخلی استفاده شده است. نخستین معیار سرعت گزارشگری مالی است که اشاره به تعداد روزهای بین پایان سال مالی و زمان تصویب صورت‌های مالی و اعلام و تصویب سود دارد. هرچه وقفه زمانی یادشده کوتاه‌تر باشد، نشانگر بالابودن کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی است. معیار دوم مورد استفاده، صحت پیش‌بینی مدیریت است. هرچه اختلاف بین سود هر سهم تصویب شده با آخرین سود هر سهم پیش‌بینی شده شرکت کم‌تر باشد، صحت پیش‌بینی مدیریت بالاتر خواهد بود که این هم به نوبه خود نشان از کیفیت بالای محیط اطلاعاتی داخلی دارد (آقایی، حسنی و اسدی، ۱۳۹۵). بتازگی پژوهش‌های متعددی تأثیر مدیران خاص در شرکت‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. این پژوهش‌ها تلاش می‌کنند تا تأثیر مدیران، به‌ویژه مدیران اجرایی را در شیوه‌های سازمان‌دهی، سرمایه‌گذاری، حسابداری و مالی شرکت‌ها را درک کنند. دمیرجیان<sup>۳</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۳، چگونگی تأثیر توانایی مدیریتی بر تحریفات عمدی صورت‌های مالی (مدیریت سود) را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها دریافتند که به طور متوسط مدیران با توانایی بالاتر به احتمال بیش‌تری (کم‌تری) از مدیریت سودهای تعهدی (واقعی) استفاده می‌کنند. همچنین دریافتند که پیامدهای منفی مدیریت سود در میان مدیران با توانایی بیش‌تر کاهش می‌یابد. به‌ویژه آن‌ها شواهدی مبنی بر این که مدیران توانمند، سود را با موفقیت بیش‌تری مدیریت می‌کنند، یافتند. برپایه برخی دیگر از پژوهش‌های انجام‌شده، تصمیم‌های مرتبط با افشای اطلاعات باکیفیت، با نیازهای تأمین مالی، محیط اطلاعاتی شرکت، هزینه‌های انگیزش، عملکرد شرکت، هزینه‌های قانونی و پراکندگی مالکان و سهام‌داران در پیوند است (بارتون و وی میر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴). به دلیل این که با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، هزینه سرمایه کاهش می‌یابد و شرکت‌ها برای پاسخ به تقاضای استفاده‌کنندگان برای اطلاعات خاص شرکت انگیزه بالایی

ورودی و خروجی خواهیم پرداخت. در بخش پنجم و ششم به روش‌شناسی پژوهش، جامعه و نمونه آماری و مدل اولیه بر اساس پیش‌فرض ذهنی پژوهشگران اشاره خواهد شد. در بخش هفتم نیز نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری Eviews و مقایسه یافته‌های این نرم‌افزار با یافته‌های شبکه عصبی به کمک نرم‌افزار MATLAB و در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه خواهد شد.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مدیران افزون بر اطلاعات مالی که حاصل خلاصه‌سازی و تجزیه و تحلیل معاملات روزمره یک سازمان است، باید اطلاعات مفیدی را به منظور طراحی و اجرای یک نظام تصمیم‌سازی تهیه و ارائه کنند. تغییر و توسعه مستمر محیط کسب‌وکار باعث افزایش روزافزون انتظارات از سیستم اطلاعاتی مدیریت و حسابداری جهت ارائه اطلاعات جامع‌تر، کامل‌تر و باکیفیت‌تر می‌شود، بنابراین کیفیت اطلاعات مالی از مهم‌ترین مباحث مطرح در حسابداری، مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری بوده است. از نظر برخی از صاحب‌نظران نادیده‌انگاشتن اهمیت کیفیت اطلاعات مالی باعث بروز مسائلی چون افزایش میزان ابهام، ریسک بالاتر، ابهام بیشتر، مطالبه نرخ بازده بیشتر توسط سرمایه‌گذاران به علت ریسک بالاتر و افزایش هزینه سرمایه و کاهش قیمت اوراق بهادار در نتیجه افزایش توقع سرمایه‌گذاران می‌شود.

اکسینگ و یان<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای با عنوان «کیفیت اطلاعات حسابداری و ریسک سیستماتیک» نشان دادند که ارتقا و بهبود کیفیت اطلاعات حسابداری موجب بهبود و افزایش کارآمدی تصمیم‌گیری مدیران و کاهش ریسک سیستماتیک می‌شود.

بنابراین، اطلاعات بدون کیفیت، در درجه اول دارای پیامدهای نامناسب برای خود شرکت و در درجه دوم بازار سرمایه و به تبع آن اقتصاد کشور است (اعتمادی و دیانتی دیلمی، ۱۳۸۸). گزارش‌های مالی یکی از منابع اطلاعاتی در دسترس بازارهای سرمایه است که انتظار می‌رود نقش مؤثری در توسعه سرمایه‌گذاری و افزایش کارایی آن ایفا کند. همچنین گزارشگری مالی منبع پاسخگویی قوی و عنصر اصلی شرکت‌ها محسوب می‌شود، زیرا از طریق ارائه صورت‌های مالی حسابرسی شده، نقش مهمی در ارتباط بین شرکت و سهام‌داران، افزایش ارزش شرکت و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی ایفا می‌کند (وقعی

3. Demerjian

4. Barton & Waymire

1. Xing and Yan

2. Jennings

ساختار هیئت‌مدیره است منظور از این ساختار، ترکیب اعضای هیئت‌مدیره (موظف یا غیرموظف) است. بر اساس نظریه نمایندگی حضور مدیران غیرموظف در هیئت‌مدیره شرکت‌ها و عملکرد نظارتی آنها به منزله افرادی مستقل، به کاهش تضاد منافع موجود مدیران و ذی‌نفعان کمک زیادی می‌کند (دلشاد و تهرانی، ۱۳۹۹). ساختار و الزامات ترکیب هیئت‌مدیره باعث کاهش کارایی هیئت‌مدیره، افزایش تسلط مدیرعامل و کنترل شرکت می‌شود (داه<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). محافظه‌کاری مدیریت مکانیسمی است که اگر به‌درستی اعمال شود، می‌تواند منجر به حل خیلی از مسائل و مشکلات نمایندگی و ناتقارنی اطلاعاتی شود. محافظه‌کاری بدین معناست که در شرایط ابهام اعمال قضاوت برای انجام برآورد به نحوی صورت گیرد که درآمدها یا دارایی‌ها بیشتر از واقع و هزینه‌ها یا بدهی‌ها کمتر از واقع ارائه نشود. به عبارتی محافظه‌کاری مدیریتی بیانگر واکنش محتاطانه به وجود ابهام برای ایجاد اطمینان از اینکه به ابهام و خطرهای احتمالی همراه آن به حد کافی توجه نشده است (ولی‌زاده اوغانی، بادآور نهندی و برادران حسن‌زاده، ۱۳۹۲). ویژگی محافظه‌کاری مدیریتی می‌تواند شرکت‌های بورسی را به سمت سوددهی بیشتر هدایت کند تا آنها برای بهبود عملکرد تلاش مضاعفی انجام دهند و این به کیفیت بالای اطلاعات داخلی منجر خواهد شد (نان و ون<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). از آنجاکه محافظه‌کاری باعث می‌شود تا مدیران که از محیط اطلاعات داخلی واحد تجاری آگاه هستند، نسبت به سایر گروه‌های طرف قرارداد با شرکت اطلاعات کمتری نسبت به مدیران دارند، مزیت و برتری خاصی نداشته باشند، ضرورت دارد، این موضوع به‌صورت تجربی برای کاهش تقارن نداشتن اطلاعاتی مورد مطالعه قرار گیرد (پورحیدری، کیانی چنده و براتی، ۱۴۰۰).

بر اساس فرضیه نظارت مؤثر، حضور اعضای غیرموظف در هیئت‌مدیره، قدرت هیئت‌مدیره را به‌عنوان مکانیزم نظارت، افزایش داده و احتمال تبانی اعضای هیئت‌مدیره با مدیریت را در راستای تأمین منافع شخصی خویش کاهش می‌دهد. بر اساس فرضیه یادشده، استقلال اعضای هیئت‌مدیره، عامل مهمی در بالابردن و تقویت نقش نظارتی اعضای هیئت‌مدیره است که می‌تواند منجر به اصلاح رفتارهای فرصت‌طلبانه مدیریت در گزارشگری مالی شود (تاروردی و بدیع، ۲۰۱۶). از طرفی نیز، بر اساس مفاهیم تئوری نمایندگی، در شرکت‌های با میزان مالکیت مدیریتی بالا، به‌واسطه همسو شدن منافع مدیران و سهام‌داران، رفتارهای سودجویانه مدیریت

دارند. انتظار می‌رود با تغییر سطح تمرکز مالکیت، تقاضای بیرونی برای اطلاعات خاص شرکت تغییر یابد.

یکی از عواملی که باعث پسرقت کیفیت گزارشگری مالی و کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود، وجود محدودیت‌های مالی است (حیدر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). اغلب در اثر ناتقارنی اطلاعات محدودیت مالی ایجاد می‌شود که بیشتر در شرکت‌های کوچک بدون نظارت کافی اقتصادی شاهد آن هستیم (دراپور و ماناز بوگارین<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). محدودیت مالی توانایی مدیران را برای تأمین مالی طرح‌ها و پروژه‌ها محدود می‌سازد. شرکت‌های با محدودیت مالی بالا بر تأمین مالی بیشتر تأکید می‌کنند که می‌تواند نظارت سهام‌داران یا اشخاص بیرونی را بر تصمیمات سرمایه‌گذاری اتخاذ شده، کاهش دهد. شرکت‌های با محدودیت مالی نسبت به نقدینگی در سرمایه‌گذاری حساسیت بیشتری دارند که به سبب ناتقارنی اطلاعاتی تأمین مالی بیرونی است (مشایخ و احمدی امین، ۱۴۰۱). افزایش عدم اطمینان اطلاعاتی می‌تواند موجبات کاهش جریان ورود منابع مالی به داخل شرکت را فراهم کرده و باعث بالارفتن نرخ بازدهی درخواستی از سوی اعتباردهندگان به شرکت باشد. این امر در آینده به ایجاد محدودیت در فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها منجر خواهد شد. در صورت وجود محدودیت تأمین مالی ناگزیر تصمیم‌گیران و مدیران شرکت مجبور به تصمیم‌گیری‌های غیربهبینه خواهند شد. کیفیت محیط اطلاعات داخلی عامل مؤثری در کاهش محدودیت در تأمین مالی شرکت‌هاست (رضایی و ویسی حصار، ۱۴۰۱) که با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، هماهنگی اطلاعات را بین واحدهای تجاری مختلف بهبود می‌بخشد (کریمی، فیروز نیا و کلهر نیا ۱۳۹۹). شرکت‌هایی که تعداد سهام‌دارانشان بیشتر است، عدم تقارن اطلاعاتی بیشتری داشته و در نتیجه تقاضای بیشتری برای اطلاعات خاص شرکت دارند (هیلی و پالپ و<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱). همچنین انگیزه مدیران برای ارائه صورت‌های مالی باکیفیت بالا با سطح کشمکش نمایندگی سهام‌داران و دارندگان اوراق بدهی که با میزان اهرم در ساختار سرمایه شرکت سنجیده می‌شوند، افزایش می‌یابد (بارتون و وی میر، ۲۰۰۴).

یکی از ویژگی‌های مدیریت توانایی مدیریت است که به معنای ایجاد و خلق درآمد هست. حبیب و حسن<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) در مطالعات خود نشان دادند که توانایی مدیران منجر به سرمایه‌گذاری بیش از حد و ناکارایی سرمایه‌گذاری می‌شود و این امر به نوبه خود می‌تواند به نوسان کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت کمک کند. یکی دیگر از ویژگی‌های مدیریت،

4. Habib & Hasan  
5. Dah  
6. Nan & Wen

1. Haider  
2. Driver & Muñoz-Bugarin  
3. Healy & Palepu

سیاست‌های کلان خود، همواره یک سرمایه‌گذار بزرگ در اقتصاد در کشورهای درحال توسعه به ویژه ایران بوده است. همچنین مدیران شرکت‌های دولتی با آسودگی خاطر بیشتری در فعالیت‌های اجتماعی سرمایه‌گذاری می‌نمایند (فضیلت و همکاران، ۱۴۰۰). اتصال سیاسی شرکت‌ها به دولت ممکن است منجر به ناکارایی عملکرد شرکت شود. نفوذ و حمایت منجر به حاکمیت شرکتی ضعیف و در نتیجه عملکرد ضعیف شرکت‌ها شده و کیفیت گزارشگری مالی را کاهش می‌دهد (اشلیفر و ویشنی<sup>۹</sup>، ۱۹۹۷). شرکت‌هایی که از حمایت دولت برخوردارند، نیازی به بهبود و ارتقای افشا و شفافیت خود ندارند، زیرا بدون افزایش افشا و شفافیت، به آسانی به اعتبار بانکی دسترسی دارند (بوشمن<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۰۴). افشای کامل و شفافیت اطلاعات مالی، نیز یکی از شاخص‌های مهم کیفیت حاکمیت شرکتی محسوب می‌شود. شفافیت بیشتر و افشای بهتر، منجر به کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، کاهش مشکلات نمایندگی، کاهش هزینه سرمایه و در نتیجه بهبود عملکرد شرکت می‌شود (چیانگ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۵، اندرسون<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۹).

نتایج مطالعه رضایی و ویسی حصار (۱۳۹۳) نشان داد شرکت‌هایی که دارای ساختار مالکیت متمرکز است، کیفیت سود نیز بالاست، حال آنکه در شرکت‌های دارای روابط سیاسی گسترده با دولت که ساختار مالکیت متمرکزی دارند، کیفیت سود پایین است. همچنین در شرکت‌های که ساختار مالکیت متمرکزی دارند، هزینه سهام عادی پایین است، ولی در شرکت‌های دارای روابط سیاسی گسترده با دولت که ساختار مالکیت متمرکزی دارند، هزینه سهام عادی بالا است.

نتایج پژوهش گالیمور و لایرو (۲۰۱۵) نشان داد که بین کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی و اجتناب مالیاتی، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد، به طوری که شرکت‌های دارای محیط اطلاعاتی داخلی باکیفیت‌تر، از نرخ مؤثر مالیاتی پایین‌تری برخوردارند. باهاتاچاریا<sup>۱۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی به بررسی رابطه میان کیفیت سود و عدم تقارن اطلاعاتی پرداختند. آن‌ها با توجه به یافته‌های خود این‌گونه نتیجه‌گیری کرده‌اند که کیفیت پایین سود منجر به افزایش عدم تقارن اطلاعاتی در بازارهای مالی می‌شود.

کاهش یافته و سبب می‌شود که مدیران به منظور حفظ حقوق سهام‌داران، از گزارش سودهای تحقق‌نیافته اجتناب ورزیده و به عبارت بهتر، رویه‌های محافظه‌کارانه‌تری در پیش بگیرند (کامران<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷).

در سیستم‌های اقتصادی روابط محور، یکی از منابع مهم ارزش برای شرکت‌های دارای روابط، ارتباطات سیاسی است. شرکت‌های دارای روابط سیاسی، از طریق ارتباطات می‌توانند به سهولت به منابع سرمایه و مزایای دیگر خود دست یابند که این امر کاهش اتکا به گزارشگری مالی باکیفیت را به همراه خواهد داشت (چنی<sup>۲</sup>، فاسیو<sup>۳</sup> و پارسل<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). روابط و نفوذ سیاسی نه تنها بر وضعیت مالی بنگاه‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد، بلکه انگیزه‌های مدیران را نیز در ارتباط با گزارشگری مالی تحت تأثیر قرار می‌دهد. انتظار می‌رود این امر در نهایت باعث ایجاد تفاوت چشمگیر، در کیفیت صورت‌های مالی شرکت‌های دارای روابط سیاسی در مقایسه با شرکت‌های بدون روابط سیاسی شود (پورحیدری، کیانی چنده و براتی، ۱۴۰۰).

یکی از راه کارهای پیش روی دولت، برای کنترل اقتصاد کشور، نفوذ در واحدهای اقتصادی است. نفوذ دولت در واحدهای اقتصادی، از طریق ارتباط با سیاستمداران و یا مالکیت دولتی ایجاد می‌شود (نلی ساری و آنوگراه<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱). نفوذ و حمایت سیاسی دولت را می‌توان از دو جنبه مزایا و معایب آن مورد بررسی قرار داد. حمایت سیاسی دولت، ممکن است منجر به ایجاد ارزش برای شرکت شود. برای مثال، شرکت‌هایی که از ارتباط خوبی با دولت برخوردارند، مالیات کمتری می‌پردازند، سهم بازار بیش‌تری دارند، وام‌های بانکی با سهولت بیشتری برای آنان فراهم می‌شود، دولت در عرضه عمومی سهام، به آن‌ها کمک می‌کند و نسبت به سایر شرکت‌ها، آسان‌تر و با پرداخت هزینه کم‌تری از امتیازهای مهم بهره‌مند می‌شوند (لئوز<sup>۶</sup>، دانانجی<sup>۷</sup> و پیتر<sup>۸</sup>، ۲۰۰۳). بنابراین در بررسی مفاهیم مالی و سرمایه‌گذاری باید به مباحث اقتصادی و سیاسی همچون میزان ارتباط و دخالت دولت توجه جدی کرد. دولت به عنوان اصلی‌ترین حامی اقتصادی در هر کشوری، همواره نقش قیم را برای واحدهای اقتصادی در جامعه ایفا می‌کند. دولت به دلیل در اختیار داشتن قدرت تصمیم‌گیری در شرکت‌ها و پیاده‌سازی

8. Peter  
9. Shleifer & Vishny  
10. Bushman  
11. Chiang  
12. Anderson  
13. Bahatacharya

1. Kamran  
2. Cheney  
3. Faccio  
4. Parsley  
5. Nelly Sari & Anugerah  
6. Leuz  
7. Dhananjay

خام و طلا، حجم معاملات آتی‌ها، نوسانات بازارهای سهام، ریسک سیستماتیک سهام، میزان سفارش قطعات، مصرف بنزین، میزان مسافران هوایی، سهم بازار شرکت‌ها، صنعت بانکداری، ارزیابی سیستم‌های امور بیمه‌ای، سیستم‌های انبارداری و امور حمل‌ونقل (منهاج، ۲۰۱۱) و انتخاب سبد سرمایه ریسکی (راعی<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵) می‌تواند باشد.

مجموعه این شواهد نشان می‌دهد که مطالعات صورت‌گرفته در زمینه ارائه مدل بهینه برای ارتقا کیفیت محیط اطلاعات داخلی بر اساس ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌های بورسی با مالکیت دولتی و خصوصی، تاکنون دارای انسجام علمی و یکپارچگی نظری نبوده و ضرورت ایجاد می‌کرد که این پژوهش با انتخاب نمونه از دو جامعه آماری (شرکت‌های دولتی و غیردولتی) انجام پذیرد. از سوی دیگر شایان بیان است، با توجه به اینکه در ایران تاکنون پژوهشی مقایسه‌ای بین مدل شبکه عصبی مصنوعی با روش رگرسیون با رویکردی تحلیلی در این زمینه صورت نگرفته است، در پژوهش پیشرو به این مسئله پرداختیم.

برای اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش به تفکیک متغیرهای ورودی و خروجی به شرح زیر عمل کردیم:

ویژگی‌های مدیریتی به‌عنوان متغیرهای ورودی در نظر گرفته شد. ویژگی‌های مدیریتی مدنظر در این پژوهش شامل موارد زیر است:

**اندازه‌گیری توانایی مدیریتی:** متغیر مستقل این پژوهش، توانایی مدیران است. برای اندازه‌گیری توانایی مدیران از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، طراحی شده توسط دمیرجیان و همکاران (۲۰۱۳) استفاده شد. متغیرهای ورودی این تحلیل عبارت‌اند از: بهای تمام‌شده کالای فروش رفته، هزینه‌های عمومی اداری و خرید خالص، اموال و تجهیزات و دارایی‌های ثابت، خالص اجاره‌های عملیاتی، سرقفلی خریداری‌شده و سایر دارایی‌های نامشهود، متغیر خروجی پژوهش میزان فروش است. DEA یک مرز کارایی را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند. اندازه کارایی ( $\theta$ ) را که DEA تولید می‌کند، یک عدد بین صفر و یک است. شرکت‌هایی با نمره کارایی یک، شرکت‌هایی بسیار کارا هستند و شرکت‌هایی که نمره کارایی آن‌ها کمتر از یک است، زیر مرز کارایی قرار دارند و بایستی با کاهش هزینه‌ها یا با افزایش درآمدها به مرز کارایی برسند. برای اندازه‌گیری کارایی شرکت‌ها از رابطه ۱ که توسط دمیرجیان و همکاران طراحی شده استفاده کردیم (دمیرجیان و همکاران، ۲۰۱۳).

آقایی، حسنی و اسدی (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی تأثیر کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی بر اجتناب مالیاتی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۲ پرداختند. به منظور تعیین کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی، از دو معیار سرعت گزارشگری مالی و صحت پیش‌بینی مدیریت، استفاده کردند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی بر اجتناب مالیاتی تأثیر ندارد. دیگر نتایج بیانگر تأثیر معکوس اهرم مالی، هزینه‌های پژوهش و توسعه، متغیر مجازی زبان عملیاتی در سال قبل، نرخ بازده دارایی‌ها، نرخ رشد فروش و عمر شرکت بر نرخ مؤثر مالیاتی است.

مورک<sup>۱</sup>، استانگلد<sup>۲</sup> و یینگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) و مورک و یینگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) به بررسی اثر روابط سیاسی با دولت بر رابطه تمرکز مالکیت با کیفیت سود پرداختند و نشان دادند در شرکت‌هایی با ساختار مالکیت متمرکز، روابط سیاسی بیشتری وجود دارد و همچنین، کیفیت سود گزارش شده در این شرکت‌ها پایین‌تر است و این موضوع موجب می‌شود هزینه سهام عادی این شرکت‌ها افزایش یابد. از این رو، کیفیت سود و به همین ترتیب هزینه سهام عادی شرکت‌ها، تحت تأثیر مبانی گزارشگری و صلاح دید مدیران و همچنین مالکان نهادی آنها قرار می‌گیرد. نوروش و حسینی (۲۰۰۹)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین کیفیت افشا (قابل اتکا و به‌موقع بودن) و مدیریت سود پرداختند. نتایج نشان داد که بین کیفیت افشای شرکتی و مدیریت سود رابطه منفی معنادار وجود دارد. همچنین یافته‌های پژوهش نشانگر وجود رابطه منفی معنادار بین به‌موقع بودن و افشای شرکتی و مدیریت سود است.

امروزه به‌موازات روش‌های رایج آماری، روش‌های جدیدتری به‌منظور پیش‌بینی بکار گرفته می‌شوند که یکی از آنها شبکه‌های عصبی<sup>۵</sup> (NN) است. باتوجه‌به این که شبکه‌های عصبی از دو ویژگی اساسی یادگیری یا نگاشت پذیری بر اساس ارائه داده‌های تجربی (قدرت و توانایی تعمیم‌پذیری) و ساختار پذیری موازی برخوردار هستند، این شبکه‌ها برای مسائل کنترل، به‌ویژه سیستم‌های پیچیده که مدل‌سازی این سیستم‌ها یا میسر نیست و یا به‌سختی انجام می‌پذیرد، بسیار مناسب هستند. شبکه عصبی بر اساس تشخیص الگو قادر به مدل‌سازی فرایندهای غیرخطی هستند (منهاج<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). کاربرد شبکه‌های عصبی در بازار بورس، پیش‌بینی نرخ ارز، برآورد قیمت کالاهای مختلف از جمله نفت

رابطه ۱

جریانات نقدی آزاد = (سود عملیاتی قبل از استهلاک - مالیات پرداختی - هزینه بهره پرداختی - سودهای تقسیمی پرداختی) / جمع کل دارایی‌ها  
**Foreign Currency Indicator**: نماگر ارز خارجی است. این متغیر دوجبهی بدین طریق اندازه‌گیری می‌شود که: اگر شرکت موردنظر صادرات داشته باشد، این متغیر برابر یک و در غیر این صورت برابر صفر خواهد بود.  
 کیفیت محیط اطلاعات داخلی به‌عنوان متغیرهای خروجی در نظر گرفته شد:

**کیفیت محیط اطلاعات داخلی**: اشاره به وجود محیطی امن در داخل شرکت که منجر به ارائه اطلاعاتی باکیفیت می‌شود، دارد (گالیمور و لابرو، ۲۰۱۵). برای اندازه‌گیری کیفیت محیط اطلاعات داخلی از دو معیار سرعت گزارشگری مالی و صحت پیش‌بینی مدیریت استفاده شد (آقایی، حسینی و اسدی ۱۳۹۵).

**مالکیت دولتی یا خصوصی**: به طور مستقیم طبق تعریف ماده ۴ قانون محاسبات عمومی کشور «شرکت دولتی واحدسازمانی مشخصی است که با اجازه قانون به‌صورت شرکت ایجاد و یا به‌حکم‌قانون یا دادگاه صالح ملی شده است و یا مصادره شده و به‌عنوان شرکت دولتی شناخته شده باشد و بیش از ۵۰ درصد سرمایه آن متعلق به دولت باشد. هر شرکت تجاری که از طریق سرمایه‌گذاری شرکت‌های دولتی ایجاد شود، مادام که بیش از ۵۰ درصد سهام آن متعلق به شرکت دولتی است، شرکت دولتی تلقی می‌گردد». افزون بر این، شرکت‌هایی که حداقل ۳۰ درصد سهام دارای حق رأی آن‌ها چه به‌صورت مستقیم و چه به‌صورت غیرمستقیم در اختیار دولت باشد و یا در مدیریت شرکت (مدیرعامل و هیئت‌مدیره و...) رئیس‌جمهور، وزیر، نماینده مجلس، استاندار و... و یا نماینده‌ای از طرف ایشان حضور داشته باشند، در تعریف شرکت‌های دولتی قرار می‌گیرند.

در جدول ۱ به طور خلاصه به نام متغیرهای مورد استفاده در پژوهش حاضر، نام اختصاری، چگونگی محاسبه و اندازه‌گیری آن، اشاره شده است:

جدول ۱. خلاصه‌ای از متغیرهای پژوهش

نام متغیر	نام اختصاری	نحوه محاسبه	واحد اندازه‌گیری
توانایی مدیریتی	Firm Ability (Efficiency)	نشان‌دهنده کارایی شرکت است که با استفاده از رابطه تحلیل پوششی داده‌ها به دست می‌آید.	شاخصی بین صفر و یک
محافظه‌کاری مدیریت	NOACC	بر اساس مدل گویولی و هاین (اقدام تعهدی غیرعملیاتی) (۲۰۰۷)	واحد پولی
تمرکز مالکیت	OWCO	نحوه توزیع مالکیت شرکت بین سهام‌داران	درصد سهام نگهداری شده توسط پنج مالک بزرگ شرکت
سهام‌داران نهادی (مالکیت نهادی)	Inst	نسبت سهام عادی در دست سهام‌داران نهادی بر تعداد کل سهام	درصد
ساختار هیئت‌مدیره	BODS	نسبت تعداد اعضای غیرموظف هیئت‌مدیره بر مجموع تعداد اعضای هیئت‌مدیره	درصد

$$max_{\theta} \frac{Sales}{\theta_1 COGS + \theta_2 SG\&A + \theta_3 PPE + \theta_4 Opslease + \theta_5 Goodwill + \theta_6 OtherIntan}$$

کارایی شرکت‌ها متأثر از دو عامل ویژگی‌های شرکتی و توانایی مدیران است، بنابراین اندازه کارایی که با استفاده از رابطه بالا حاصل می‌شود، در برگرنده هر دو عامل ویژگی‌های شرکتی و توانایی مدیران شرکت‌ها است. ابتدا از یک رگرسیون (رابطه ۲) که ارتباط کارایی شرکت‌ها را با عوامل شرکتی را نشان می‌دهد، استفاده می‌شود:

$$\text{Firm Efficiency} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Ln}(\text{Total Assets}) + \alpha_2 \text{Market Share} + \alpha_3 \text{Positive Free Cash Flow} + \alpha_4 \text{Ln}(\text{Age}) + \alpha_5 \text{Foreign Currency Indicator} + \epsilon$$

خطاهای باقیمانده حاصل از مدل، نشان‌دهنده امتیاز توانایی مدیران است (دمیرجیان، ۲۰۱۳). بر اساس رابطه ۲ می‌توان بیان کرد که **Firm Efficiency**: نشان‌دهنده کارایی شرکت است که با استفاده از رابطه تحلیل پوششی داده‌ها به دست می‌آید.  
**Total Assets**: نشان‌دهنده جمع دارایی‌ها است که از صورت‌های مالی قابل استخراج است.  
**Market Share**: نشان‌دهنده سهم بازار هر یک از شرکت‌هاست که با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{Market Share} = \frac{\text{مقدار در فروش پایان سال } t}{\text{جمع کل فروش صنعت در پایان سال } t}$$

**Positive Free Cash Flow**: نماد جریانات نقدی مثبت است. اگر شرکتی جریان نقدی مثبت داشته باشد، شاخص جریانات نقدی آزاد برابر یک است و در غیر این صورت برابر صفر خواهد بود. جریانات نقدی آزاد به شرح زیر محاسبه می‌شود:



نام متغیر	نام اختصاری	نحوه محاسبه	واحد اندازه‌گیری
اهرم مالی	FL	نسبت جمع بدهی‌ها بر جمع دارایی‌ها	درصد
اندازه شرکت	Size	ارزش دفتری جمع دارایی‌ها	واحد پولی
رشد فروش	SG	میزان رشد در فروش سال جاری نسبت به سال قبل	درصد
حاشیه سودآوری	PROF	نسبت تفاضل فروش با بهای تمام‌شده کالای فروش رفته به فروش	درصد
سرمایه‌بر بودن فعالیت شرکت	CAIN	نسبت خالص دارایی‌های ثابت مشهود به مجموع دارایی‌ها	درصد
سرعت گزارشگری مالی	Speed	اشاره به تعداد روزهای بین پایان سال مالی و زمان تصویب صورت‌های مالی و اعلام و تصویب سود دارد.	تعداد روز
صحت پیش‌بینی مدیریت	MPA	اشاره به اختلاف بین سود هر سهم تصویب‌شده با آخرین سود هر سهم پیش‌بینی‌شده دارد.	واحد پولی
منبع جمع‌آوری داده	گزارش‌های مالی شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران و نرم‌افزار ره‌آورد نوین		

### روش‌شناسی پژوهش

از آنجایی که یکی از اهداف این پژوهش مطالعه تأثیر دو یا چند متغیر در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بود، بنابراین از روش آماری رگرسیون چندگانه استفاده کردیم. از طرفی دیگر، پژوهش حاضر از نوع پس‌رویدادی است، یعنی بر مبنای تجزیه و تحلیل اطلاعات گذشته انجام می‌گیرد و با توجه به این که می‌تواند مورد استفاده طیف وسیعی از استفاده‌کنندگان اطلاعات مالی قرار گیرد، از نوع کاربردی است. اطلاعات مربوط به مبنای نظری، به صورت کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده و در خصوص آزمون فرضیه‌های پژوهش، به دلیل قابل‌انکاب بودن گزارش‌های مالی شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران، از این گزارش‌ها به‌عنوان اصلی‌ترین منبع اطلاعاتی برای انجام پژوهش استفاده شده است که این گزارش‌ها شامل صورت‌های مالی اساسی شرکت‌های مورد آزمون است که از طریق سایت اینترنتی سازمان بورس برای سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۰ دریافت و مورد استفاده قرار گرفت. همچنین برای آزمون فرضیه‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Excel و نرم‌افزار آماری Eviews استفاده شد. به منظور مقایسه یافته‌های نرم‌افزار بالا با یافته‌های شبکه عصبی و همچنین برای آموزش، ارزیابی و تست مدل‌های شبکه عصبی از نرم‌افزار MATLAB بهره گرفته شد. با توجه به نوع فرضیه‌ها، باید دو گروه نمونه جدای از هم که یکی شامل شرکت‌های دارای مالکیت دولتی و گروه دوم شامل شرکت‌های دارای مالکیت خصوصی از طریق روش نمونه‌گیری حذف سیستماتیک انتخاب می‌شد. گروه اول می‌بایستی با توجه به شروط ۵ گانه زیر از بین شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب می‌شد. پس از انتخاب گروه اول، نیاز به انتخاب گروه دیگر از شرکت‌های مشابه شرکت‌های گروه اول

است که دارای مالکیت خصوصی بودند. برای انتخاب گروه دوم می‌بایستی پس از کنار گذاشتن شرکت‌های انتخاب‌شده در گروه اول، از چهاربند اول شروط ۵ گانه زیر استفاده می‌شد. از اول سال ۱۳۹۲ در بورس پذیرفته‌شده باشند، طی دوره مالی توقف فعالیت نداشته و دوره مالی خود را تغییر نداده باشند، اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش درباره آن‌ها در دسترس باشد، جزو شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری مالی و بانک‌ها نباشد، در سال ۱۴۰۰ بیش از ۳۰ درصد سهام این شرکت‌ها به صورت مستقیم یا غیرمستقیم متعلق به دولت باشد. با توجه به شرط‌های بالا، ابتدا از طریق روش نمونه‌گیری غربالگری ۷۲ شرکت انتخاب شد، سپس اقدام به گرفتن نمونه شرکت‌های غیردولتی از روش نمونه‌گیری غربالگری کردیم. به منظور قابل‌مقایسه بودن صورت‌های مالی شرکت‌های دولتی و غیردولتی و همچنین قابلیت اتکای بیشتر نتایج به دست آمده، ابتدا جامعه شرکت‌های دولتی به صنایع مختلف و زیرگروه‌های مختلف تقسیم‌بندی شدند. سپس با در نظر گرفتن شرایط و محدودیت‌های بالا، به‌ازای هر شرکت دولتی از یک زیرگروه از صنعت خاص، سعی شد که یک شرکت غیردولتی از همان صنعت و همان زیرگروه انتخاب شود. حال چنانچه در آن زیرگروه از صنعت خاص، با در نظر گرفتن محدودیت‌های تعیین‌شده، شرکت‌های مشابه زیاد و بیش از یک شرکت بودند، در آن صورت از طریق نمونه‌گیری تصادفی، شرکت غیردولتی انتخاب می‌شود. در شرایطی که شرکت غیردولتی مشابه در زیرگروه مربوطه وجود نداشت، سعی شد که از سایر زیرگروه‌های همان صنعت، به طریق بیان شده در بالا نمونه‌گیری به عمل آید، بنابراین با توجه به مطالب بالا، تعداد ۳۸ شرکت غیردولتی هم صنعت و هم گروه شرکت‌های دولتی، به‌عنوان نمونه شرکت‌های غیردولتی انتخاب شد.

فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر است:

پرداختیم. سپس مدل مبتنی بر شبکه‌های عصبی برای ارزیابی آن به صورت مراحل زیر اجرا شد. از مدل «شبکه چندلایه پرسپترون پیشرو» (MLP) <sup>۱</sup> با الگوریتم آموزش «پس انتشار خطا» <sup>۲</sup> استفاده شد. در مدل اولیه به دلیل اینکه ورودی‌ها و خروجی مطلوب را می‌دانیم، بنابراین نوع یادگیری را از آموزش با سرپرست استفاده کردیم. این مدل با روش آموزش با ناظر، پارامترهای شبکه مانند مقادیر وزن‌ها و تورش‌ها را بهنگام می‌کند و برای مسائل رگرسیونی مناسب‌تر است (مشایخی و همکاران، ۲۰۱۳). در این شیوه آموزش ورودی‌ها و خروجی‌های شبکه از پیش مشخص هستند و اختلاف ورودی و خروجی موجب تولید سیگنال خطا می‌شود. از این مقدار خطا برای تعدیل وزن‌های سیناپسی، برای کاهش خطا استفاده می‌شود. ساختار شبکه بدین صورت است که لایه اول شبکه به تعداد متغیرهای مستقل ( $X_i$ )، ورودی خواهد داشت.

در مدل رگرسیونی پژوهش به تعداد پنج متغیر مستقل (Ability, NOACC, Inst, BODS, OWCO) وجود دارد که در لایه اول شبکه این متغیرها به عنوان ورودی در نظر گرفته شدند. سرعت گزارشگری مالی (Speed) و صحت پیش‌بینی مدیریت (MPA) متغیر وابسته است که این متغیرها نیز به عنوان نرون در لایه خروجی در نظر گرفته شده است. همواره تعیین تعداد نرون لایه میانی (پنهان) چالش برانگیز است و هیچ فرمول کلی برای تعیین تعداد لایه پنهان وجود ندارد. در این پژوهش برای هر مدل با آزمون و خطا از تعداد ۵ الی ۲۰ لایه پنهان در نظر گرفته شده است. از تابع انتقال سیگموئیدی (به دلیل سادگی مشتق‌پذیری آن) برای لایه میانی و لایه خروجی و تابع عملکرد شبکه نیز متوسط مربعات خطا (MSE) در نظر گرفته شده است. پروسه آموزش طوری تنظیم شده که با اندازه‌گیری MSE همگرایی شبکه کنترل می‌شود. به طور معمول ۵۰ درصد داده‌ها برای Training، ۲۵ درصد داده‌ها نیز به هر یک از مجموعه Validation و Testing اختصاص داده شده‌اند. مدل شبکه به صورت شکل ۱ با پنج ورودی و دو خروجی طراحی شده است. افزون بر متغیرهای بالا از متغیرهای اندازه شرکت (Size)، اهرم مالی (FL)، رشد فروش (SG)، حاشیه سودآوری (PROF) و سرمایه‌بری فعالیت شرکت (CAIN) به عنوان متغیرهای کنترلی استفاده شده است.

۱. ویژگی‌های مدیریتی و کیفیت محیط اطلاعات داخلی در شرکت‌های با مالکیت دولتی و خصوصی تفاوت معناداری باهم دارند.

۲. در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر کیفیت محیط اطلاعات داخلی تأثیر دارد.

۲-۱. در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر سرعت گزارشگری مالی تأثیر دارد.

۲-۲. در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر پیش‌بینی مدیریت تأثیر دارد.

۳. در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر کیفیت محیط اطلاعات داخلی تأثیر دارد.

۳-۱. در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر سرعت گزارشگری مالی تأثیر دارد.

۳-۲. در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر پیش‌بینی مدیریت تأثیر دارد.

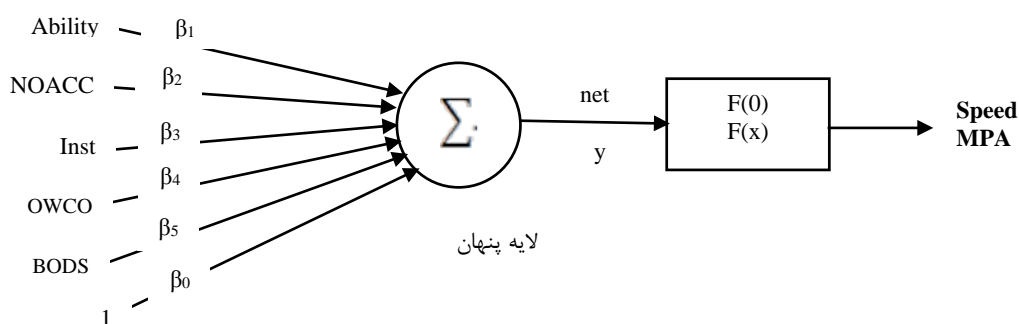
در پژوهش حاضر، ویژگی‌های مدیریتی (توانایی مدیریتی، محافظه‌کاری مدیریت، تمرکز مالکیت، ساختار هیئت‌مدیره و حضور سهام‌داران نهادی در ساختار مدیریتی شرکت) به عنوان متغیرهای مستقل و کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی اعم از سرعت گزارشگری مالی و صحت پیش‌بینی مدیریت به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.

بر اساس پیش‌فرض ذهنی پژوهشگران ابتدا مدل اولیه‌ای به صورت مدل خطی رگرسیون برای برآورد کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی شرکت‌ها به شرح زیر تبیین شد:

رابطه ۴

$$IEIQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 Ability_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 FL_{it} + \beta_4 SG_{it} + \beta_5 PROF_{it} + \beta_6 CAIN_{it} + \epsilon_{it}$$

با استفاده از نرم‌افزار آماری Eviews به تحلیل آزمون رگرسیون خطی چندگانه مربوط به فرضیه‌های دوم و سوم



شکل ۱. مدل عمومی شبکه عصبی پژوهش

را مورد آزمون قرار دهیم. به عبارتی آزمون تساوی واریانس‌ها مقدم بر آزمون تساوی میانگین‌هاست. برای استفاده از این آزمون به یک متغیر کمی و یک متغیر طبقه‌بندی (متغیر مستقلی که دو جامعه را از هم جدا می‌کند) نیاز داریم. نتایج آزمون فرضیه‌های اول به شرح جدول ۲ است:

**فرضیه اول** را می‌توان به دو حالت زیر بیان داشت: ویژگی‌های مدیریتی و کیفیت محیط اطلاعات داخلی در شرکت‌های با مالکیت دولتی و خصوصی تفاوت معناداری باهم دارند.

- ویژگی‌های مدیریتی در شرکت‌های با مالکیت دولتی متفاوت از شرکت‌های با مالکیت خصوصی است (جدول ۲).
- کیفیت محیط اطلاعات داخلی در شرکت‌های با مالکیت دولتی متفاوت از شرکت‌های با مالکیت خصوصی است (جدول ۳).

برای توقف شبکه شرط‌های زیر باید در نظر گرفتن شود:  
 ۱. برای کنترل همگرایی شبکه، برای مقدار MSE به طور پیش‌فرض ۰/۰۱ در نظر گرفته شد. همچنین نرخ یادگیری در چندین بار آزمایش ۰/۱ انتخاب شده است.  
 ۲. تعداد تکرار (Epoch)، پس از ۱۰۰ بار تکرار شبکه متوقف شود.

۳. عدم بهبود (Validation Checks)، یعنی اگر شبکه در ۶ تکرار متوالی خروجی را بهبود ندهد، متوقف شود.

### یافته‌های پژوهش

در فرضیه اول پژوهش درصد مقایسه میانگین‌های دو جامعه مستقل از هم یعنی جامعه شرکت‌های با مالکیت دولتی و خصوصی بودیم، بنابراین از آزمون مقایسه میانگین‌های دو جامعه t با گروه‌های مستقل استفاده کردیم. برای آزمون تساوی میانگین دو جامعه لازم است ابتدا تساوی واریانس‌های دو جامعه

جدول ۲. نتایج آزمون مقایسه میانگین‌های دو جامعه مستقل برای فرضیه اول (ویژگی‌های مدیریتی)

	آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها	آزمون t برای برابری میانگین‌ها								
		F آماره	سطح معنی‌داری	t آماره	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	اختلاف میانگین	خطای معیار واریانس	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
									حد بالا	حد پایین
توانایی مدیریتی	تساوی واریانس‌ها	۱۶/۷۰	۰/۰۰۰	-۲/۲۷۷	۰/۸۷۸	۰/۰۲۳	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۶	-۰/۰۰۰
	عدم تساوی واریانس‌ها			-۳/۱۲۹	۵۸۰/۲۶۲	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۱
محافظة کاری مدیریت	تساوی واریانس‌ها	۲۹/۳۵	۰/۰۰۰	-۵/۵۲۵	۰/۸۷۸	-۰/۰۰۰	-۵۴۷۶۶۱/۰۹	۱۵۵۳۵۶/۳۲۵	-۸۵۲۵۷۴	-۲۴۲۷۴۷
	عدم تساوی واریانس‌ها			-۴/۷۶۱	۶۳۶/۹۵۳	-۰/۰۰۰	-۵۴۷۶۶۱/۰۹	۱۱۵۰۴۰/۷۰۹	-۷۷۳۵۶۶	-۳۲۱۷۵۶
تمرکز مالکیت	تساوی واریانس‌ها	۲/۷۱	۰/۱۰۰	-۵/۶۲۹	۰/۸۷۸	-۰/۰۰۰	-۰/۰۸۴	-۰/۰۱۵	-۰/۱۱۳	۰/۰۵۵
	عدم تساوی واریانس‌ها			-۵/۵۲۵	۶۰۰/۰۲۸	-۰/۰۰۰	-۰/۰۸۴	-۰/۰۱۵	-۰/۱۱۴	۰/۰۵۴
سهام‌داران نهادی	تساوی واریانس‌ها	۵۰/۶۷۳	۰/۰۰۰	-۹/۲۵۴	۸۷۸/۰	-۰/۰۰۰	-۱۳/۴۶۳	۱/۴۵۵	-۱۶/۳۱۸	-۱۰/۶۰۸
	عدم تساوی واریانس‌ها			-۸/۳۸۸	۴۷۳/۰۳۳	-۰/۰۰۰	-۱۳/۴۶۳	۱/۶۰۵	-۱۶/۶۱۷	-۱۰/۳۰۹
ساختار هیئت‌مدیره	تساوی واریانس‌ها	۴/۱۰	۰/۰۴	-۵/۱۰	۶۹۹/۰۰۰	-۰/۰۰۰	-۰/۰۰۸	-۰/۰۲	-۰/۱۱	-۰/۰۴
	عدم تساوی واریانس‌ها			-۵/۰۴	۵۲۲/۳۷	-۰/۰۰۰	-۰/۰۰۸	-۰/۰۲	-۰/۱۱	-۰/۰۵

جدول ۳. نتایج آزمون مقایسه میانگین‌های دو جامعه مستقل برای فرضیه اول (کیفیت محیط داخلی)

	آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها	آزمون t برای برابری میانگین‌ها								
		F آماره	سطح معنی‌داری	t آماره	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	اختلاف میانگین	خطای معیار واریانس	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
									حد بالا	حد پایین
سرعت گزارشگری مالی	تساوی واریانس‌ها	۰/۰۱۳	۰/۹۱۱	۰/۵۹۵	۰/۸۷۸	۰/۳۳۸	۱/۷۵۶	۱/۸۳۲	-۱/۸۳۹	۵/۳۵۱
	عدم تساوی واریانس‌ها			۰/۹۶۴	۶۲۶/۶۶۴	۰/۳۳۵	۱/۷۵۶	۱/۸۲۱	-۱/۸۲۱	۵/۳۳۲
صحت پیش‌بینی مدیریت	تساوی واریانس‌ها	۱۰/۹۹۴	۰/۰۰۱	-۲/۰۳۰	۰/۸۷۸	۰/۰۴۳	-۹۵/۵۳۸	۴۷/۰۵۲	-۱۸۷/۸۵۵	-۳/۱۹۱
	عدم تساوی واریانس‌ها			-۲/۲۶۴	۸۱۵/۵۷۸	۰/۰۲۴	-۹۵/۵۳۸	۴۷/۱۹۴	-۱۷۸/۳۶۰	-۱۲/۷۱۶

الگوی داده‌های تلفیقی و الگوی داده‌های تابلویی با اثر ثابت از آزمون چاو استفاده شده است. نتایج حاصل از این آزمون که بیان می‌کند به دلیل اینکه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین باید از الگوی داده‌های تابلویی استفاده کرد. به دلیل آنکه برآورد هر دو مدل (فرضیه دوم و سوم) با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی صورت گرفت، پس بنابراین از آزمون هاسمن برای تشخیص استفاده از روش اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی بهره بردیم. نتایج حاصل از این آزمون بیان می‌کند که چون سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است در این فرضیه‌ها باید از الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت استفاده کرد.

**فرضیه دوم:** در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر کیفیت محیط اطلاعات داخلی تأثیر دارد.

۲-۱. در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی

شرکت‌ها بر سرعت گزارشگری مالی تأثیر دارد (جدول ۴).

۲-۲. در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی

شرکت‌ها بر صحت پیش‌بینی مدیریت تأثیر دارد (جدول ۵).

جدول ۴. نتایج مدل نهایی رگرسیون فرضیه دوم (ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها و سرعت گزارشگری مالی)

سرعت گزارشگری مالی		متغیر وابسته	
متغیرها	ضرایب	آماره t	ضریب احتمال
توانایی مدیریتی	۰/۰۲۳	۱/۰۰۰	۰/۲۵۸
محافظه‌کاری مدیریت	۰/۰۷۰	۱/۰۱۰	۰/۲۸۲
تمرکز هیئت‌مدیره	-۰/۳۱۷	-۰/۸۹۹	۰/۳۳۰
سهام‌داران نهادی	۰/۰۰۰	۰/۳۵۸	۰/۷۸۸
ساختار هیئت‌مدیره	۰/۰۲۰	۱/۲۵۰	۰/۲۲۰
اهرم مالی	۰/۰۴۴	۲/۰۵۴	۰/۰۱۱
اندازه شرکت	۰/۰۱۳	۱/۴۰۷	۰/۱۶۰
ضریب تعیین مدل	۰/۶۷۰۲	آماره F مدل	۳۹/۹۹۴۸
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۶۵۰۷	(P-Value)	۰/۰۰۰
آماره دوربین واتسون	۲/۰۰۰		

بر اساس جدول ۲ و ۳، مقدار sig مربوط به آزمون لوین<sup>۱</sup> در تمام متغیرها به غیر از سرعت گزارشگری مالی و تمرکز مالکیت کوچک‌تر از ۵ درصد سطح معناداری است، پس فرض برابری واریانس‌ها رد می‌شود، بنابراین برابری میانگین‌های دو جامعه را بر مبنای عدم تساوی واریانس‌های دو جامعه (سطر دوم) مورد تحلیل قرار می‌دهیم، از سویی دیگر، چون مقدار sig مربوط به آزمون لوین در دو متغیر سرعت گزارشگری مالی و تمرکز مالکیت بزرگ‌تر از ۵ درصد سطح معناداری است، پس فرض برابری واریانس‌ها رد نمی‌شود؛ بنابراین برابری میانگین‌های دو جامعه را بر مبنای تساوی واریانس‌های دو جامعه (سطر اول) مورد تحلیل قرار می‌دهیم. باتوجه به اینکه مقدار sig آزمون برابری میانگین‌های دو جامعه برای متغیرهای صحت پیش‌بینی، توانایی مدیریتی، تمرکز مالکیت، سهام‌داران نهادی و محافظه‌کاری کوچک‌تر از ۵ درصد سطح معناداری است، پس  $H_0$  مبنی بر تساوی میانگین این متغیرها در دو گروه شرکت‌های با مالکیت دولتی و با مالکیت خصوصی رد می‌شود. از سویی دیگر، باتوجه به مثبت بودن یا منفی بودن حد بالا و پایین این متغیرها نیز می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت بین میانگین‌های دو جامعه معنادار است. به عبارتی دیگر می‌توان بیان نمود که دولتی بودن یا نبودن شرکت‌ها منجر به تغییر در متغیرهای بیان شده در بالا شده است، بنابراین انتظار بر این است که فرضیه‌های بعدی پژوهش نیز مورد تأیید قرار گیرد. از سویی دیگر، دو متغیر سرعت گزارشگری مالی و تمرکز مالکیت تفاوت معناداری در دو گروه از شرکت‌ها باهم ندارند.

برای آزمون فرضیه دوم از آزمون رگرسیون خطی چندگانه استفاده کردیم.

در برآورد یک مدل که داده‌های آن از نوع ترکیبی است ابتدا باید نوع الگوی برآورد مشخص شود. به عبارت دیگر ابتدا باید بررسی شود که مدل مورد بررسی در کدام طبقه ترکیبی یا تابلویی قرار می‌گیرد. در این آزمون باتوجه به آماره F برای مدل‌های فرضیه دوم و سوم مورد بررسی، روش داده‌های تابلویی مورد پذیرش قرار گرفته، زیرا در مدل مورد نظر این احتمال صفر شده است. در اینجا برای انتخاب بین

درصد است، بنابراین مدل کلی رگرسیون معنادار است. باتوجه به آماره دوربین - واتسون که مابین  $1/5$  و  $2/5$  است، بنابراین می‌توان بیان کرد که مشکل خودهمبستگی بین متغیرها وجود ندارد. باتوجه به میزان ضریب تعیین تعدیل شده، می‌توان بیان نمود که به ترتیب در دوم حدود  $65$  درصد و  $70$  درصد از تغییرات متغیر وابسته تحت کنترل و تبیین متغیرهای مستقل و کنترل‌ی پژوهش است. باتوجه به ضریب احتمال آماره  $t$  می‌توان بیان کرد که نتایج مدل رگرسیون نشان‌دهنده تأثیر معنادار ویژگی‌های مدیریتی در کیفیت محیط داخلی شرکت‌ها است.

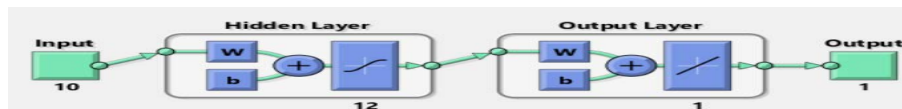
**اجرای مدل شبکه عصبی در شرکت‌های با مالکیت دولتی**

**فرضیه ۱-۲.** در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر سرعت گزارشگری مالی تأثیر دارد. در مدل شبکه عصبی به صورت تجربی، داده‌ها به سه قسمت مجموعه آموزش ( $50$  درصد)، مجموعه اعتبارسنجی ( $25$  درصد) و مجموعه تست ( $25$  درصد) تقسیم‌بندی شدند. همچنین تعداد نرون‌های لایه پنهان در مدل مربوط به مدل با بررسی  $5$  الی  $20$  نرون با آزمون و خطا و بر اساس MSE کوچک‌تر، در نهایت  $12$  لایه انتخاب شد. شکل ۲ شماتیک کلی این شبکه را با  $12$  نرون در لایه میانی نشان می‌دهد.

**جدول ۵. نتایج مدل نهایی رگرسیون فرضیه دوم (ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها و صحت پیش‌بینی مدیریت)**

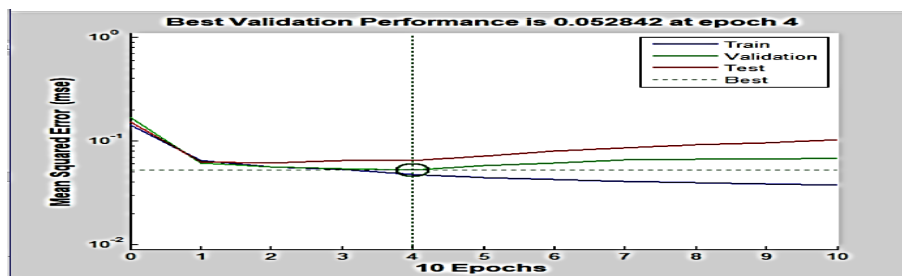
متغیر وابسته:	صحت پیش‌بینی مدیریت		
ضریب احتمال	آماره t	ضرایب	متغیرها
۰/۳۰۲	۱/۱۰۵	۰/۰۰۸	توانایی مدیریتی
۰/۶۷۰	۰/۳۹۹	۰/۰۰۵	محافظه‌کاری مدیریت
۰/۷۱۶	۰/۳۶۴	۰/۰۱۲	تمرکز هیئت‌مدیره
۰/۰۳۹	۲/۰۰۰	۰/۰۰۰	سهام‌داران نهادی
۰/۶۸۳	۰/۵۰۴	۰/۰۰۲	ساختار هیئت‌مدیره
۰/۴۲۲	۰/۸۰۴	۰/۰۰۲	اهرم مالی
۰/۰۴۳	۲/۰۲۵	۰/۰۰۴	اندازه شرکت
۱۰۷/۹۰۰	آماره F مدل	۰/۷۵۲	ضریب تعیین مدل
۰/۰۰۰	(P-Value)	۰/۷۰۵	ضریب تعیین تعدیل شده
		۲/۰۰۵	آماره دوربین واتسون

باتوجه به نتایج به دست آمده از آزمون مدل نهایی رگرسیون برای شرکت‌های دولتی که در جدول بالا نشان داده شده است، از آنجایی که ضریب احتمال آماره F در هر دو فرضیه کمتر از  $5$



شکل ۲. شبکه عصبی پرسپترون در محیط شبیه‌سازی مربوط به فرضیه ۱، ۲

نمودار ۱ تکمیل پروسه یادگیری شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو را در شرکت‌های با مالکیت دولتی نشان می‌دهد.

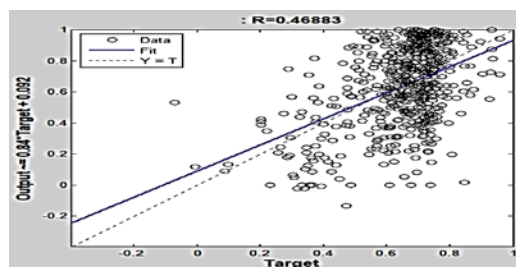


شکل ۳. پروسه یادگیری شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو مربوط به فرضیه ۱، ۲

را در شبکه شاهد نیستیم و باعث توقف فرایند آموزش شده است. همچنین، بهترین عملکرد اعتبارسنجی مدل شبکه در سیکل ۴ و مقدار خطای MSE برابر با  $0/052$  بوده است. نمودار ۲ رگرسیون مربوط به شبکه بالا است.

در واقع شکل ۳ نشان‌دهنده عملکرد شبکه است. محور افقی نمودار تعداد تکرارها و محور عمودی آن میانگین مربعات خطاست. در قسمت مشخص شده با دایره سبز رنگ (روی نمودار Validation)، نشان می‌دهد که از تکرار ۴ الی ۱۰، بهبودی

شکل ۴ رگرسیون مربوط به شبکه در فرضیه ۲،۱ است. این نمودار مقایسه بین خروجی پیش‌بینی شده (Output) در مقابل داده های واقعی (Target) را نشان می‌دهد. ضریب همبستگی به‌عنوان یک معیار، هر موقع داده‌های پیش‌بینی شده با داده‌های حاصل از روش‌های دقیق مطابقت داشته باشد به ۱ نزدیک می‌شود، هر چه اختلاف بیشتر باشد به صفر نزدیک‌تر می‌شود. جدول ۶ نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل شبکه عصبی را در شرکت‌های با مالکیت دولتی (مربوط به فرضیه ۲-۱) نشان می‌دهد.



شکل ۴. رگرسیون شبکه پرسپترون چندلایه پیشرو مربوط به فرضیه ۲-۱

جدول ۶. نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل شبکه عصبی مربوط به فرضیه ۲-۱

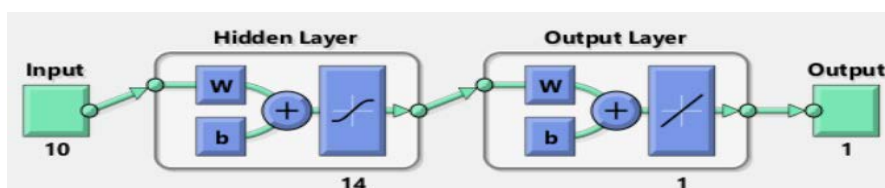
R	MSE	ترکیب شبکه	تابع انتقال	متغیر خروجی	متغیرهای ورودی
۰/۴۷	۰/۰۵۳	۱-۱-۱۲-۱۰	Sigmoid	Speed	Ability, NOACC, Inst, OWCO, BODS, FL, Size, CAIN, PROF, SG

همان‌طور که در جدول ۶ مشخص شده، برای مدل شبکه عصبی شبیه‌سازی شده تابع انتقال سیگموئید انتخاب شده است. نتایج اجرای مدل شبکه عصبی نشان می‌دهد که مقدار MSE در فرضیه ۲-۱، ۰/۰۵۳ بوده و بزرگ‌تر از حداقل مقدار انتخابی شبکه (یعنی ۰/۰۱) است، بنابراین این شبکه غیر همگرا شده است. مقدار ضریب R قدرت توضیح‌دهندگی مدل و همبستگی بین خروجی‌ها و اهداف را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص در جدول ۶ بیان می‌کند که ترکیب متغیرهای ورودی (ویژگی‌های مدیریتی، اندازه شرکت، اهرم مالی، رشد فروش، حاشیه سودآوری و سرمایه بری فعالیت شرکت) در شرکت‌های با مالکیت دولتی ۴۷ درصد از سرعت گزارشگری مالی شرکت‌ها را به‌درستی پیش‌بینی می‌کند.

فرضیه ۲-۲. در شرکت‌های با مالکیت دولتی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر صحت پیش‌بینی مدیریت تأثیر دارد.

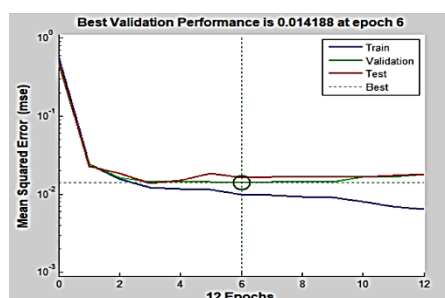
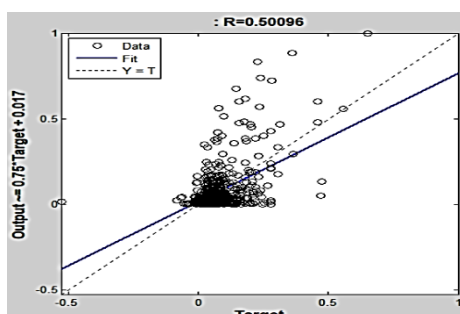
شکل ۵ شماتیک کلی این شبکه را با ۱۴ نرون در لایه میانی نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۶ مشخص شده، برای مدل شبکه عصبی شبیه‌سازی شده تابع انتقال سیگموئید انتخاب شده است. نتایج اجرای مدل شبکه عصبی نشان می‌دهد که مقدار MSE در فرضیه ۲-۱، ۰/۰۵۳ بوده و بزرگ‌تر از حداقل مقدار انتخابی شبکه (یعنی ۰/۰۱) است، بنابراین این شبکه غیر همگرا شده است. مقدار ضریب R قدرت توضیح‌دهندگی مدل و همبستگی بین خروجی‌ها و اهداف را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص در جدول ۶ بیان می‌کند که ترکیب متغیرهای ورودی (ویژگی‌های مدیریتی، اندازه شرکت، اهرم مالی، رشد فروش، حاشیه سودآوری و سرمایه بری فعالیت شرکت) در شرکت‌های با مالکیت دولتی ۴۷ درصد از سرعت گزارشگری مالی شرکت‌ها را به‌درستی پیش‌بینی می‌کند.



شکل ۵. شبکه عصبی پرسپترون در محیط شبیه‌سازی مربوط به فرضیه ۲-۲

شکل ۶ تکمیل پروسه یادگیری و رگرسیون شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو را در شرکت‌های با مالکیت دولتی (مربوط به فرضیه ۲-۲) نشان می‌دهد.



شکل ۶. پروسه یادگیری و رگرسیون شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو مربوط به فرضیه ۲،۲

در شکل ۶ قسمت مشخص شده با دایره سبزرنگ (روی نمودار Validation) نشان می‌دهد که از تکرار ۶ الی ۱۲ بهبودی را در شبکه شاهد نیستیم و باعث توقف فرایند آموزش شده است. همچنین، بهترین عملکرد اعتبارسنجی مدل شبکه

در شکل ۶ قسمت مشخص شده با دایره سبزرنگ (روی نمودار Validation) نشان می‌دهد که از تکرار ۶ الی ۱۲ بهبودی را در شبکه شاهد نیستیم و باعث توقف فرایند آموزش شده است. همچنین، بهترین عملکرد اعتبارسنجی مدل شبکه

جدول ۷. نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل شبکه عصبی مربوط به فرضیه ۲،۲

متغیرهای ورودی	متغیر خروجی	تابع انتقال	ترکیب شبکه	MSE	R
Ability, NOACC, Inst, OWCO, BODS, FL, Size, CAIN, PROF, SG	MPA	Sigmoid	۱-۱-۱۴-۱۰	۰/۰۱۲	۰/۵۰

ضریب تعیین مدل نیز گویای آن است که ۴۵ درصد از تغییرات سرعت گزارشگری مالی شرکت‌های با مالکیت خصوصی توسط متغیرهای وارد شده در مدل تبیین می‌شود.

نتایج اجرای مدل شبکه عصبی نشان می‌دهد که مقدار MSE در فرضیه ۲-۲، ۰/۰۱۲ بوده و برابر با حداقل مقدار انتخابی شبکه (یعنی ۰/۰۱) است، بنابراین این شبکه همگرا شده است. مقدار ضریب R قدرت توضیح‌دهندگی مدل و همبستگی بین خروجی‌ها و اهداف را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص در جدول ۷ بیان می‌کند که ترکیب متغیرهای ورودی در شرکت‌های با مالکیت دولتی ۵۰ درصد از صحت پیش‌بینی مدیریت شرکت‌ها را به‌درستی پیش‌بینی می‌کند.

جدول ۹. نتایج مدل نهایی رگرسیون فرضیه سوم (ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها و صحت پیش‌بینی مدیریت)

صحت پیش‌بینی مدیریت		متغیر وابسته:	
متغیرها	ضرایب	آماره t	ضریب احتمال
توانایی مدیریتی	۰/۰۰۷	۰/۸۰۱	۰/۴۲۴
ضریب تعیین مدل	۰/۵۴۰	آماره F مدل	۱۳/۷۰۱
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۵۲۰	(P-Value)	۰/۰۰۰
آماره دوربین واتسون	۲/۰۰۵		

برای آزمون فرضیه سوم از آزمون رگرسیون خطی چندگانه استفاده کردیم.

– در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر کیفیت محیط اطلاعات داخلی تأثیر دارد.

– در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر سرعت گزارشگری مالی تأثیر دارد (جدول ۸).

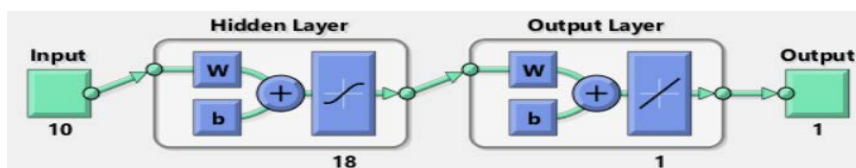
– در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر پیش‌بینی مدیریت تأثیر دارد (جدول ۹).

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده از آزمون مدل نهایی رگرسیون برای شرکت‌های با مالکیت دولتی که در جداول بالا نشان‌دهنده شده است، از آنجایی که ضریب احتمال آماره F در هر دو فرضیه کمتر از ۵ درصد است، پس مدل کلی رگرسیون معنادار است. باتوجه به آماره دوربین - واتسون که مابین ۱/۵ و ۲/۵ است، بنابراین می‌توان بیان کرد که مشکل خودهمبستگی بین متغیرها وجود ندارد. باتوجه به میزان ضریب تعیین تعدیل شده، می‌توان بیان کرد که به ترتیب در فرضیه سوم (۳-۱ و ۲-۳) حدود ۴۵ و ۵۲ درصد از تغییرات متغیر وابسته تحت تبیین و کنترل متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش است.

جدول ۸. نتایج مدل نهایی رگرسیون فرضیه سوم (ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها و سرعت گزارشگری مالی)

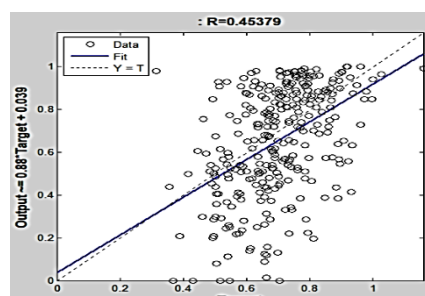
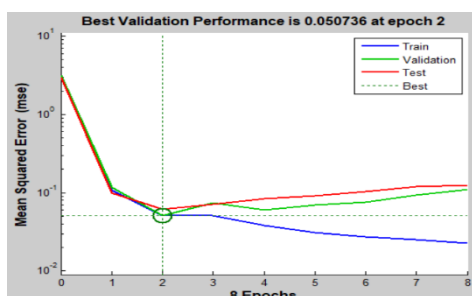
سرعت گزارشگری مالی		متغیر وابسته:	
متغیرها	ضرایب	آماره t	ضریب احتمال
توانایی مدیریتی	۰/۰۰۵	۰/۱۹۹	۰/۷۹۸
ضریب تعیین مدل	۰/۴۷۰	آماره F مدل	۳۹/۹۹۴
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۴۵۰	(P-Value)	۰/۰۰۰
آماره دوربین واتسون	۲/۰۲۸		

اجرای مدل شبکه عصبی در شرکت‌های با مالکیت خصوصی فرضیه ۳-۱، در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر سرعت گزارشگری مالی تأثیر دارد. شکل ۷ شماتیک کلی این شبکه را با ۱۸ نرون در لایه میانی نشان می‌دهد.



شکل ۷. شبکه عصبی پرسپترون در محیط شبیه‌سازی مربوط به فرضیه ۱-۳

شکل ۸ تکمیل پروسه یادگیری و رگرسیون شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو را در شرکت‌های با مالکیت خصوصی (مربوط به فرضیه ۱-۳) نشان می‌دهد.



شکل ۸. پروسه یادگیری و رگرسیون شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو مربوط به فرضیه ۳،۱

MSE برابر با ۰/۰۵۰ بوده است. جدول ۱۰ نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل شبکه عصبی را در شرکت‌های با مالکیت خصوصی در فرضیه ۱-۳ نشان می‌دهد.

در شکل ۸ قسمت مشخص شده با دایره سبز رنگ نشان می‌دهد که از تکرار ۲ الی ۸ بهبودی را در شبکه شاهد نیستیم و باعث توقف فرایند آموزش شده است. همچنین، بهترین عملکرد اعتبارسنجی مدل شبکه در سیکل ۲ و مقدار خطای

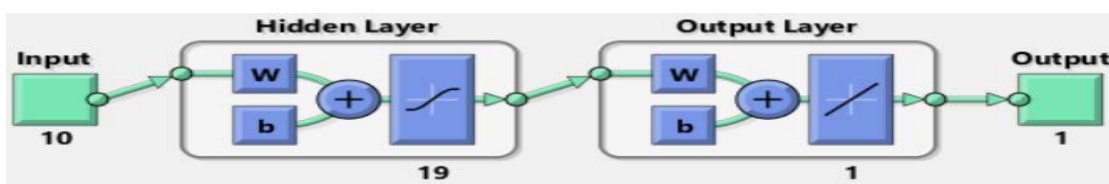
جدول ۱۰. نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل شبکه عصبی مربوط به فرضیه ۱-۳

متغیرهای ورودی	متغیر خروجی	تابع انتقال	ترکیب شبکه	MSE	R
Ability, NOACC, Inst, OWCO, BODS, FL, Size, CAIN, PROF, SG	Speed	Sigmoid	۱-۱-۱۸-۱۰	۰/۰۵۳	۰/۴۵

فرضیه ۲-۳. در شرکت‌های با مالکیت خصوصی، ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها بر صحت پیش‌بینی مدیریت تأثیر دارد.

شکل ۹ شماتیک کلی این شبکه را با ۱۹ نرون در لایه میانی نشان می‌دهد.

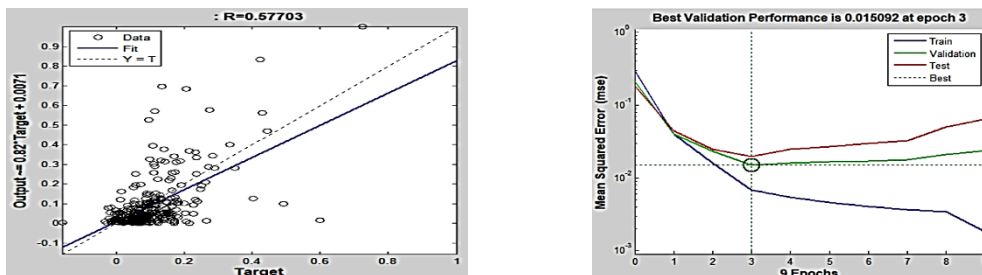
نتایج اجرای مدل شبکه عصبی نشان می‌دهد که مقدار MSE در فرضیه ۳،۱ ۰/۰۵۳ بوده و بزرگ‌تر از حداقل مقدار انتخابی شبکه (یعنی ۰/۰۱) است، بنابراین این شبکه غیر همگرا شده است. مقدار ضریب R بیان می‌کند که ترکیب متغیرهای ورودی در شرکت‌های با مالکیت خصوصی ۴۵ درصد از سرعت گزارشگری مالی شرکت‌ها را به‌درستی پیش‌بینی می‌کند.



شکل ۹. شبکه عصبی پرسپترون در محیط شبیه‌سازی مربوط به فرضیه ۱-۳



شکل ۱۰ تکمیل پروسه یادگیری و رگرسیون شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو را در شرکت‌های با مالکیت خصوصی (مربوط به فرضیه ۳-۲) نشان می‌دهد.



شکل ۱۰. پروسه یادگیری و رگرسیون شبکه عصبی پرسپترون چندلایه پیشرو مربوط به فرضیه ۳،۲

شبکه در سیکل ۳ و مقدار خطای MSE برابر با ۰/۰۱۵ بوده است. جدول ۱۱ نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل شبکه عصبی را در شرکت‌های با مالکیت خصوصی در فرضیه ۳-۲ نشان می‌دهد.

شکل ۱۰ نشان‌دهنده عملکرد شبکه است. در قسمت مشخص شده با دایره سبزرنگ، نشان می‌دهد که از تکرار ۳ الی ۹ بهبودی را در شبکه شاهد نیستیم و باعث توقف فرایند آموزش شده است. همچنین، بهترین عملکرد اعتبارسنجی مدل

جدول ۱۱. نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل شبکه عصبی مربوط به فرضیه ۳-۲

R	MSE	ترکیب شبکه	تابع انتقال	متغیر خروجی	متغیرهای ورودی
۰/۵۷۷	۰/۰۱۲	۱-۱-۱۹-۱۰	Sigmoid	MPA	Ability, NOACC, Inst, OWCO, BODS, FL, Size, CAIN, PROF, SG

این پژوهش ضروری به نظر می‌رسد. در بیان اهمیت موضوع و در راستای مبانی تئوریک و پیشینه پژوهش در وهله اول به این پرسش پاسخ دادیم که آیا ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها می‌تواند منجر به ارتقا کیفیت محیط اطلاعاتی داخلی در این شرکت‌ها شود؟ در مقام پاسخگویی به پرسش بالا، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در بازار سرمایه ایران، از بین ویژگی‌های مدیریتی، تنها اعمال رویه‌های محافظه‌کارانه در گزارشگری مالی توسط مدیران و حضور سهام داران نهادی می‌تواند بر کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت تأثیرگذار باشد. در وهله دوم، به دلیل حضور چشمگیر شرکت‌های دولتی یا شبه‌دولتی در بازار سرمایه ایران، خواستیم بدانیم که آیا مالکیت دولتی یا خصوصی در این بین می‌تواند نقش تأثیرگذاری ایفا کند یا خیر؟ برای پی‌بردن به این مطلب ابتدا به بررسی مقایسه‌ای متغیرها در این دو گروه از شرکت‌ها پرداختیم. به این منظور نمونه‌ای متشکل از ۷۲ شرکت دولتی و ۳۸ شرکت غیردولتی از سال‌های ۱۳۹۳-۱۴۰۰ انتخاب شد. نتایج به‌دست‌آمده از آزمون فرضیه اول نشان داد که با احتمال ۹۵ درصد آماری می‌توان گفت که در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار

نتایج اجرای مدل شبکه عصبی نشان می‌دهد که مقدار MSE در فرضیه ۳،۱، ۰/۰۱۲ بوده و برابر با حداقل مقدار انتخابی شبکه (یعنی ۰/۰۱) است، بنابراین این شبکه همگرا شده است. مقدار ضریب R بیان می‌کند که ترکیب متغیرهای ورودی در شرکت‌های با مالکیت خصوصی ۵۷ درصد از صحت پیش‌بینی مدیریت شرکت‌ها را به‌درستی پیش‌بینی می‌کند.

### بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در راستای داشتن نگرش بالندگی و روبه‌توسعه‌ای سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی و شرکت‌هایی فعال در آن، مقوله اطلاعات به طور عام و گزارش‌های مالی و کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت‌ها به طور ویژه می‌تواند نقش منحصر به فردی در مدل‌های تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران بازی کند. از سوی دیگر نظام مدیریتی کارآمد با ویژگی‌های مدیریتی شایسته می‌تواند به طراحی و اجرای یک نظام تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری مناسب منتهی شود. برای تبیین این روابط اطلاعاتی و توسعه‌ای همه‌جانبه، با تأکید بر نقش محوری اتصال سیاسی شرکت‌ها با دولت، انجام

افزایش) صحت پیش‌بینی مدیریت شود، بنابراین فرضیه ۱-۳ پژوهش (به‌غیر از محافظه‌کاری حسابداری و سهام‌داران نهادی) رد شد. همچنین در این نوع از شرکت‌ها تنها با افزایش محافظه‌کاری حسابداری، سرعت گزارشگری مالی کاهش می‌یابد، بنابراین فرضیه ۲-۳ پژوهش (محافظه‌کاری حسابداری) رد شد. همچنین نتایج جنبی آزمون فرضیه‌های پژوهش حاضر نشان داد که در بین شرکت‌های فعال در بازار سرمایه ایران، شرکت‌های بزرگ‌تر از کیفیت محیط اطلاعات داخلی بهتری برخوردارند و شاید دلیل این امر را بتوان در فرضیه بزرگی شرکت‌ها که همانا مدعی است که شرکت‌های بزرگ‌تر به دلیل در کانون توجه بودن، مجبور به ارتقای کیفیت محیط اطلاعاتی و به طبع آن کیفیت گزارشگری مالی هستند. در وهله سوم به‌منظور بررسی کارایی شبکه‌های عصبی مصنوعی، اقدام به مقایسه این روش با روش رایج رگرسیون در برآورد تأثیر ویژگی‌های مدیریتی شرکت‌ها با مالکیت دولتی و خصوصی بر ارتقا کیفیت محیط اطلاعات داخلی شد. توسعه مدل این پژوهش می‌تواند تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران را در کیفیت محیط اطلاعات داخلی، سرعت گزارشگری مالی و صحت پیش‌بینی مدیریت یاری رساند. از این‌رو در این نوشتار درصدد آن بودیم تا با ارائه و توسعه الگو، اهمیت عوامل مؤثر بر ارتقا کیفیت محیط اطلاعات داخلی اعم از شرکت‌های دولتی و خصوصی مشخص شود. مطالعات تحقیقات پیشین نشان می‌دهد که در مقایسه نتایج روش‌های آماری رایج (رگرسیون) با نتایج شبکه‌های عصبی مصنوعی، مدل شبکه‌های عصبی دارای رجحان بیشتری است. اما در این پژوهش در فرضیه ۱-۲، ارزش برتری روش‌ها به ترتیب رگرسیون چندمتغیره با میزان ضریب تبیین ۰/۶۷ و MLP با میزان ضریب ۰/۴۷ و با میانگین مربعات خطای ۰/۵۳ تعیین گردید. در فرضیه ۲-۲ نیز رگرسیون چند متغیر با مقدار  $R^2$  ۰/۷۵ نسبت به روش MLP با مقدار  $R^2$  ۰/۵۰ دارای ارجحیت است. به نظر می‌رسد علت این تفاوت را می‌توان در قابلیت تخمین و پیش‌بینی روش رگرسیون با حجم زیاد داده‌ها جستجو نمود. این در حالی است که عملکرد و دقت روش‌های رگرسیونی به‌شدت از حجم نمونه تبعیت می‌کند و حجم کم نمونه‌ها می‌تواند عامل محدودیت مدل‌های آماری شود. در فرضیه ۲-۳، تفاوت معنی‌داری بین روش MLP و رگرسیون در ضرایب تعیین مشاهده نمی‌شود.

تهران، متغیرهای صحت پیش‌بینی، توانایی مدیریتی، تمرکز مالکیت، سهام‌داران نهادی و محافظه‌کاری حسابداری در دو گروه از شرکت‌های با مالکیت دولتی و خصوصی تفاوت معناداری با هم دارند، درحالی‌که متغیرهای سرعت گزارشگری مالی و تمرکز مالکیت تفاوت معناداری در دو گروه از شرکت‌ها با هم ندارند. این نتیجه با شواهد رضایی و ویسی حصار (۱۳۹۳) مطابقت دارد. بررسی مقایسه‌ای نشان داد مالکیت دولتی منجر به ایجاد تغییرات اساسی در متغیرهای مالی و غیرمالی این شرکت‌ها شده است. به طور مثال وابستگی سیاسی شرکت‌ها به دولت منجر به افزایش صحت پیش‌بینی مدیریت، توانایی مدیریتی، فرصت‌های رشد و... در این شرکت‌ها نسبت به شرکت‌های خصوصی شده است. ولی با وجود این تفاسیر هر چند که نفوذ هر چه بیشتر دولت در شرکت‌ها منجر به بهبود برخی شاخص‌ها و در عوض افت برخی دیگر از شاخص‌ها می‌شود، ولی در هر حال، نزدیکی شرکت‌ها به دولت توانسته است ویژگی‌های مدیریتی و کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت‌ها را تحت‌تأثیر قرار دهد. بر اساس نتایج آزمون فرضیه دوم در شرکت‌های با مالکیت دولتی فقط محافظه‌کاری مدیریت می‌تواند منجر به افزایش صحت پیش‌بینی مدیریت شود، بنابراین فرضیه ۱-۲ پژوهش (به‌غیر از محافظه‌کاری مدیریت) رد شد. همچنین در این نوع از شرکت‌ها فقط با افزایش حضور سهام‌داران نهادی، سرعت گزارشگری مالی افزایش می‌یابد، بنابراین فرضیه ۲-۲ پژوهش (به‌غیر از سهام‌داران نهادی) مورد تأیید قرار نگرفت. همچنین از بین متغیرهای کنترلی، با افزایش اندازه و سرمایه‌بری شرکت، یعنی به‌موازات بزرگ‌تر شدن شرکت‌ها صحت پیش‌بینی مدیریت نیز افزایش می‌یابد، و با افزایش اندازه شرکت و بازه‌داری‌ها، سرعت گزارشگری مالی نیز افزایش می‌یابد. نتیجه این فرضیه با شواهد باها‌تاجاریا و همکاران (۲۰۱۰) مطابقت داشته و با نتایج آقای، حسنی و اسدی (۱۳۹۵) مطابقت ندارد. همچنین نتیجه فرضیه دوم با نتایج مورک و ینگ (۲۰۰۴) و مدرک و همکاران (۲۰۰۰) که نشان دادند در شرکت‌های با ساختار مالکیت متمرکز، روابط سیاسی بیشتر است و همچنین، کیفیت سود گزارش شده در این شرکت‌ها پایین‌تر است، مطابقت دارد. بر اساس نتایج آزمون فرضیه سوم در شرکت‌های با مالکیت خصوصی تنها محافظه‌کاری حسابداری و سهام‌داران نهادی می‌تواند به ترتیب منجر به کاهش

تأثیر بسزایی بر ارتقا کیفیت محیط اطلاعات داخلی، عملکرد مالی و عملیاتی شرکت‌ها دارد، بنابراین پیشنهاد می‌شود که برای افزایش دقت نتایج پژوهش حاضر، در پژوهش‌های آتی متغیرهای این پژوهش به صورت مقایسه‌ای در صنایع مختلف مورد آزمون قرار گیرد.

در نهایت باید گفت که باتوجه به شرایط متغیرهای پژوهش و فقدان اطلاعات مورد نیاز در خصوص برخی از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، امکان انجام پژوهش بر روی تمام شرکت‌ها میسر نبود و این امر پژوهشگران را با محدودیت روبرو کرد، پس این موضوع باعث شد تا تعداد شرکت‌های کمتری در نمونه پژوهش بررسی شود.

نکته قابل توجه آن است که MSE مربوط به متغیر سرعت گزارشگری ( $MSE=0/053$ ) و متغیر صحت پیش‌بینی ( $MSE=0/012$ ) در هر دو فرضیه دوم و سوم برابر هستند.

باتوجه به این که نتایج پژوهش حاضر نشان داد که محافظه کاری مدیریتی و حضور سهام‌داران نهادی منجر به ارتقای کیفیت محیط اطلاعات داخلی شرکت شد، پس به فعالان بازار و مدیران شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود که ضمن توجه به این عوامل در مدل‌های تصمیم‌گیری، در گزارش‌گری مالی از اعمال رویه‌های محافظه‌کارانه در گزارش‌گری مالی اجتناب نکرده و شرایط مساعدی برای حضور سهام‌داران نهادی در شرکت خود ایجاد کنند. از آنجایی که فعالیت در صنایع مختلف

## References

- Aghaei, M. A; Hassani, H. & Asadi, Z. (2016). The importance of the internal information environment for tax avoidance in the companies listed in the Tehran Stock Exchange. *Financial Accounting Research*, 8(30): 17–36. (in Persian)
- Anderson, R. C; Duru, A; and D. M. Reeb. (2009), Founders, Heirs and Corporate Opacity in the United States, *Journal of Financial Economics*, Vol. 92, pp. 205-222.
- Azizi, S; Jokar, H; (2023). Identifying Extrinsic Intervening Components of Organization on the Accounting Information System in Decision Making of Public Sector Managers Based on the ORESTE Technique, *Biannual Journal of Scientific Governmental Accounting*, 9(18), 255-276. (in Persian)
- Barton J; & G. Waymire. (2004), Investor Protection under Unregulated Financial Reporting. *Journal of Accounting and Economics*.
- Bhattacharya, N; H. Desai, and K. Venkataraman. (2010), Earnings Quality and Information Asymmetry: Evidence from Trading Costs, Under Review in Second Round at Contemporary *Accounting Review*.
- Bushman, R. and Piotroski, J. and Smith, A. (2004), What determines corporate transparency?, *Journal of Accounting Research*. Vol. 42 No. 2 May 2004: 207-252.
- Chaney, P.K; Faccio, M; & Parsley, D. (2012). The quality of accounting information in politically connected firms. *Journal of Accounting and Economics*, 51(1-2), 58-76.
- Chiang, H. T. (2005), An Empirical Study of Corporate Governance and Corporate Performance, *Journal of Academy of Business*, Vol. 6, pp. 95-101.
- Dah, M. (2017)."Board Independence and Managerial Authority". *Benchmarking: An International Journal*, 25(3) , pp.838-853.
- Delshad, A. & Tehrani, R. (2019). Investigating the Role of Management Characteristics On Stock Price Crash Risk in Companies Listed on Tehran Stock Exchange, *Journal of Financial Management Strategy*, 7(27): 89-123. (in Persian)
- Demerjian, Peter; Lev, Baruch; Lewis, Melissa; & Sarah McVay.(2013). Managerial Ability and Earnings Quality. *Accounting Review*. Vol.88, No.2: PP.463-498.
- Driver, C; Muñoz-Bugarin, J. (2019). Financial constraints on investment: Effects of firm size and the financial crisis. *Research in International Business and Finance*, 47(3), 441–457.
- Etemadi, H. & Dianati Deilami, Z. (2009). The Impact of the Ethical Viewpoint of Financial Managers on the Quality of Financial Reports of Companies, *Ethics in Science and Technology*, 4(1-2):11-20. (In Persian)
- Farhi Bou Zanjani, B. (2005). Introduction of the Model of Development of Managerial Abilities Needed by Managers, *Management Knowledge Journal*, No. 68. (In Persian)
- Fazilat, F.; Shahverdiani, Sh.; Valipour, H.; The Moderating Effect of Social Responsibility on the Relationship between, Investment and Performance in State-Owned Enterprises, *annual Journal of Scientific Governmental Accounting*, 8(1), 139-152. (in Persian)
- Gallemore, J; Labro, E. (2015). The Importance of the Internal Information Environment for Tax Avoidance. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 60, No. 1, Pp. 149-167.
- Habib, A & Hasan, M. (2017). Managerial ability, investment efficiency and stock price crash risk. *Research in International Business and Finance*, 42(11), pp. 262-274.
- Haider, Z; Liu, M; Wang, Y; Zhang, Y. (2018). Government ownership, financial constraint, corruption, and corporate performance: International evidence. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 53, 76–93.

- Healy, P. M; & Palepu, K. G. (2001), Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1-3), 405-440.
- Jennings, J; Stoumbos, R; Tanlu, L.( 2012). The effect of organizational complexity on earnings forecasting behavior. Working Paper.
- Karami, Gh; Firooznia, A, & Kalthornia, H. (2020). Importance of the quality of the internal information environment in tax avoidance, *Research*, 12(45): 47-79. (In Persian)
- Leuz. C; Dhananjay, N and Peter, W. (2003), Investor protection and earnings management: An international comparison, *Journal of Financial Economics* vol. 69, pp. 505-527.
- Menhaj, Mohamadbagher. (2011). Fundamental of neural networks, (7th ed.): 20-25.
- Nan, L. & Wen, X. 2010. "Conservatism Effects on Capital Structure Efficiency and Accounting Information Quality", <http://ssrn.com>.
- Madras, A;& Hesarzadeh, R. (2008). Financial Reporting Quality and Investment Efficiency, *Stock Exchange Quarterly*, 1(2): 85-116. (In Persian)
- Mashayekh, Sh.& Ahmadi Amin, E. (2022). The impact of liquidity and investment opportunity on investment decisions moderated by financial constraints. *Journal of Accounting Knowledge*, 13(1), 83-96 (In Persian)
- Morck, R K; Stangeland, D A; Yeung, B. (2000). Inherited wealth, corporate control, and economic growth: The Canadian disease. In: Morck, R. (Ed.), Concentrated Corporate Ownership. *University of Chicago Press*, Chicago.
- Morck, R K; Yeung, B. (2004). Family control and the rent-seeking society. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 28(4): 391-409.
- Nelly Sari, R. and R. Anugerah. (2011), The Effect Of Corporate Transparency On Firm Performance: Empirical Evidence From Indonesian Listed Companies. *Modern Accounting and Auditing*, Vol. 7, No. 8, pp. 773-783.
- Noravesh, A. & Hosseini, A. (2009), Exploring the Relationship between Disclosure Quality (reliability and timeliness) and Earnings Management. *The Iranian Accounting & Auditing Review*, 16 (55): 117-134. (in Persian)
- Pourheidari, O; Kiani Chandeh A. & Barati, F. (2021). Investigating the Effect of Corporate Governance Mechanisms and Political Connections on Accounting Conservatism in Tehran Stock Exchange, *Journal of Financial and Behavioral Researches in Accounting*, 1(2): 100-122. (in Persian)
- Raei, R. (2015). Risk capital basis using neural networks, *Journal of Accounting and Auditing*, Vol. 13, No. 46: 71-83, (In Persian)
- Rezaei, Gh.R; Taghizadeh, R; Zeraatgari, R; & Sadeghzadeh Maharluie, M. (2022). Investigating the effect of accounting comparability on labor investment efficiency: The moderating role of financing constraint, internal and external monitoring. *Journal of Accounting Knowledge*, 13(2): 129-150. (in Persian)
- Rezaei, F. & Weysihsar, S. (2015). The effect of political connections with the government on the relationship between ownership concentration with quality of financial reporting and the cost of equity capital, *Accounting and Auditing Review*, 21(4):449-479. (In Persian)
- Shleifer, Andrei, and Robert W Vishny. (1997), A Survey of Corporate Governance. *Journal of Finance* 52 (2): 737-783.
- Tari Verdi, Y, & Badiee, H. (2016). The Impact of Corporate Governance on Accounting Conservatism, *Bimonthly Review of Economic Issues and Policies*. 7 (8). 79-92. (In Persian).
- Vaghfi, S. H; Kamranrad, S; Sarvari, O. & Fayaz, A. (2019). Analyzing the Company's Supervisory Role (managerial

- characteristics and audit committee) on Brand Value in Tehran Stock Exchange Using Cultural Artificial Intelligence Algorithms and Linear and Nonlinear Estimators, *Brand Management Quarterly*, 6(19): 1-45. (In Persian)
- Valizadeh Oghni, F; Badavar Nahandi, Y. & Baradaran Hasanzadeh, R. (2013). The Effect of Conservatism on Accounting Information Quality of Corporations Listed in Tehran Stock Exchange, *Journal of Economics and Business Research*, 5(7): 41-54. (In Persian)
- Xing, X. & Yan, Sh. (2020). Accounting information quality and systematic risk. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 52 (1), 85-103.