

**توجه: این پروپوزال فقط برای آشنایی شما با نحوه نگارش پروپوزال در اختیار شما**

**قرار داده شده است. موضوع این پروپوزال در سایت ایران داک ثبت شده و شما**

**نمی توانید از آن به عنوان مضموع پایان نامه خود استفاده نمایید.**

**با تشکر**

## **فرم پیشنهاد تحقیق**

**عنوان تحقیق**

**عنوان به زبان فارسی:**

تحلیل مقایسه‌ای شبکه‌های عصبی مصنوعی و تجزیه و تحلیل رگرسیون در مدل سازی ساختار سرمایه شرکت‌ها؛

(مطالعه موردی)

**عنوان به زبان انگلیسی:**

A comparison of neural network and regression analysis in modeling capital structure;

(case study:???)

**بیان مسأله اساسی تحقیق به طور کلی (شامل تشریح مسأله و معرفی آن، بیان جنبه‌های مجهول و مبهم،**

**بیان متغیرهای مربوطه و منظور از تحقیق):**

امروزه درجه‌بندی شرکت‌ها از لحاظ اعتباری تا حدود زیادی به ساختار سرمایه آنان وابسته است و در واقع مبنای تولید و ارائه خدمات، به نحوه تامین و مصرف وجوه مالی وابسته است (Myers & Sussman, 2003). از طرفی، ساختار سرمایه هر شرکت، همدار اولیه‌ای در ارتباط با میزان مضیقه مالی شرکت است و لازم است در برنامه‌ریزی استراتژیک شرکت‌ها تعیین عوامل موثر بر کارایی تامین مالی آنان مورد توجه جدی باشد. شرکت‌ها عمدتاً وجوه مورد نیاز خود را از روش‌های مختلف تامین می نمایند. لیکن عوامل مختلفی از جمله اندازه شرکت، وضعیت مدیریت، میزان تولید و فروش، منابع کسب مواد اولیه، دسترسی به بازارهای تامین مالی و نیز محیط‌های اقتصادی و سیاسی آنها را نسبت به اتخاذ تصمیمات بهینه در این زمینه محتاط نموده است (Myers, 1986). وام و سهام دو گروه اصلی تامین مالی شرکت‌ها تعریف شده‌اند. در این میان، استفاده از منابعی که از ایجاد بدهی حاصل شده است، ضمن ایجاد مقدار قابل توجهی هزینه ثابت، موجب افزایش اهرم و در نتیجه ریسک بیشتر خواهد

گردید. لذا بررسی تامین مالی از روش‌های اهرمی، با در نظر گرفتن عوامل مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدین معنی که انتخاب هرگونه بدهی ارزان قیمت و یا گران قیمت از طرف شرکت، ضمن تغییر هزینه سرمایه، باعث به وجود آمدن فرصت‌های سودآوری مناسب یا پیش آمدن وضعیت بحرانی خواهد شد (Deangelo & Masulis, 1980). شرکت برای این که بتواند تاسیس شود به سرمایه نیاز دارد و برای توسعه به مبلغ بیشتری سرمایه نیاز خواهد داشت. وجوه مورد نیاز از منابع گوناگون و به شکل‌های مختلف تامین می‌شوند، ولی همه سرمایه را می‌توان در دو گروه اصلی قرار داد: وام و سهام. یکی از پیچیده‌ترین مساله‌هایی که دامنگیر مدیران مالی کنونی است، رابطه بین اجزای تشکیل دهنده ساختار سرمایه است و آن عبارت است از آمیزه‌ای از اوراق قرضه و سهام برای تامین مالی و قیمت سهام شرکت. پرسش اصلی این است که کدام آمیزه مطلوب است؟ ساختار سرمایه به عنوان مهم‌ترین پارامتر مؤثر بر ارزش‌گذاری شرکت‌ها و برای جهت‌گیری آنان در بازارهای سرمایه مطرح گردیده است. محیط متحول و متغیر کنونی، درجه‌بندی شرکت‌ها را از لحاظ اعتباری نیز، تا حدودی به ساختار سرمایه آنان منوط ساخته است. این امر برنامه‌ریزی استراتژیک آنان را به انتخاب منابع مؤثر بر هدف «حداکثر سازی ثروت سهامداران» نزدیک کرده است (Douglas, 2001). بنابراین عوامل و متغیرهای سیال مؤثر بر ساختار سرمایه می‌تواند سودآوری و کارایی شرکت‌ها را در پوشش هدف مذکور در قالب تئوری نمایندگی و رعایت تئوری سلسله مراتب تحت تاثیر قرار دهد. روشن است که موج تصمیم‌گیری مدیران مالی در زمینه رعایت اصل تطابق در هنگام تامین منابع مالی، رهیافتی معین در تعدیل تصمیمات مذکور با توجه به مقتضیات محیط اقتصادی محسوب می‌شود و مدلی مناسب برای رونق و اثربخشی روزافزون تفکر حاکم بر عملکرد شرکت‌ها شمرده می‌شود. اصولاً استفاده از اهرم مالی موجب می‌شود بازده مورد انتظار سهام داران افزایش یابد، ولی از سوی دیگر، موجب افزایش ریسک آن‌ها می‌شود. بنابراین پرسشی که مدیران با آن روبه‌رو می‌شوند، چنین است: آیا افزایش در بازده مورد انتظار به آن اندازه است که به سهام داران پاداش مناسب ریسک اضافی بدهد؟ برای این که آن‌ها بتوانند به این پرسش پاسخ دهند، معقول است که تئوری ساختار سرمایه مورد بررسی قرار گیرد. معمای ساختار سرمایه از مهمترین مسائل مدیریت مالی شمرده می‌شود و حتی از معمای سود سهام نیز پیچیده‌تر است (عبدالله زاده، ۱۳۷۳)، زیرا اطلاعات مدیران در زمینه ساختار سرمایه بسیار اندک است و هنوز معلوم نیست شرکت‌ها بر چه اساسی اوراق بهادار متضمن بدهی، مالکیت و یا مختلط را منتشر می‌کنند. صنعتی که یک شرکت در آن عضویت دارد و اندازه‌ی آن، تاثیر با اهمیتی بر ساختار سرمایه‌ی شرکت دارد. از نظر مدیریت مالی، تعیین رابطه‌ی میان هزینه‌ی سرمایه، ساختار سرمایه و ارزش کل شرکت، اهمیت بسیار زیادی دارد؛ زیرا می‌توان با استفاده از ساختار سرمایه، بر ارزش کل شرکت تاثیر گذاشت. با در نظر گرفتن مفروضات ویژه و با مشخص کردن شیوه‌ی استنباط یا پنداشت سرمایه‌گذاران و واکنش آنها نسبت به درجه‌ی تغییرات ریسک مالی، می‌توان ساختار مطلوب سرمایه‌ی شرکت را تعیین کرد. ولی به طور کلی نمی‌توان تضاد منافع دارندگان اوراق قرضه و سهام عادی شرکت را به طور کامل حل کرد. دارندگان سهام عادی شرکت، انتظار دارند که مدیریت به گونه‌ای عمل کند که ثروت سهامداران به حداکثر برسد و دارندگان اوراق قرضه توقع دارند که ثروت سهامداران به هزینه‌ی افزایش نیابد. پس اگر نسبت بدهی از حدی تجاوز کند، با این افزایش احتمالاً ریسک سهام داران و در نتیجه هزینه‌ی ویژه‌ی سرمایه هم افزایش می‌یابد؛ زیرا سهام داران مجبور می‌شوند هزینه‌های مربوط به تضاد منافع میان دارندگان اوراق قرضه و صاحبان سهام عادی را تحمل کنند. ساختار سرمایه یک شرکت، رابطه‌ی میان بدهی و حقوق صاحبان سهام را نشان می‌دهد. شرکتی که هیچ گونه بدهی نداشته باشد، ساختار سرمایه

آن را حقوق صاحبان سرمایه تشکیل می دهد و از آنجا که ساختار سرمایه بیشتر شرکتها، یک ساختار سرمایه‌ی همراه با بدهی و سرمایه است، از این رو مدیران مالی نسبت به دریافت وام و اثرات آن، بسیار حساس و دقیق هستند. در این میان بررسی ادبیات علمی منتشر شده در زمینه ساختار سرمایه نشان می دهد که کسر بالایی از مطالعات صورت گرفته در این حوزه به استفاده از روش‌های آماری سنتی پرداخته‌اند و در حالی که ساختار سرمایه مفهومی غیرخطی است، روش‌های آماری برای مدل‌سازی این مفهوم غیرخطی، ابزاری خطی با پیش فرض‌هایی هستند که برآورد آنها گاهاً ما را مجبور به قبول درصد خطای بالایی برای مدل‌سازی می کند. همچنین هنوز در مورد یک بهترین مدل برای ساختار سرمایه تجمیع نظر وجود ندارد. با این تفاسیر پژوهش حاضر با بهره‌گیری از شبکه‌های عصبی مصنوعی به عنوان یک ابزار قدرتمند در مدل‌سازی توابع غیرخطی به دنبال مقایسه ابزار شبکه عصبی و رگرسیون در مدل‌سازی ساختار سرمایه است.

**اهمیت و ضرورت انجام تحقیق (شامل اختلاف نظرها و خلاءهای تحقیقاتی موجود، میزان نیاز به موضوع، فواید احتمالی نظری و عملی آن و همچنین مواد، روش و یا فرآیند تحقیقی احتمالاً جدیدی که در این تحقیق مورد استفاده قرار می گیرد):**

ساختار سرمایه‌ی شرکت‌ها از دو بخش تشکیل گردیده است: نخست میزان سرمایه‌ی مورد نیاز و دوم ترکیب منابع تامین مالی. به طور کلی وام و سهام دو گونه‌ی اصلی شکل دهنده‌ی ساختار سرمایه‌ی محسوب می شوند. با توجه به منابع تامین مالی، شرکت‌ها دارای بازده و ریسک متفاوتی در عرصه‌ی بازارهای تامین سرمایه هستند. بنابراین تصمیمات مربوط به ساختار سرمایه نقش موثری در کارایی و اعتبار شرکت‌ها نزد موسسات تامین سرمایه خواهد داشت. اهمیت شرکت‌ها از لحاظ وسعت عملکرد، سودآوری، امکانات رشد، اندازه و نوع فعالیت، تعیین کننده‌ی نیاز مالی متنوع آنان خواهد بود. در این میان منابع حاصل از بدهی ضمن افزایش هزینه ثابت موجب افزایش اهرم و در نتیجه ریسک سیستماتیک آنان خواهد بود. ضمن اینکه توجه به هزینه‌ی سرمایه‌ی روش‌های مختلف تامین مالی و توجه به آن باعث پیدایش فرصت‌هایی مناسب سودآوری و یا پیش آمدن وضعیت بحران مالی شرکت خواهد گردید. لذا داشتن درک درست از ساختار سرمایه برای مدیران و بخصوص مدیران مالی شرکت‌ها امری ضروری است. در این میان هدف پژوهش حاضر نیز در این راستا، مدل‌سازی ساختار سرمایه با استفاده از دو روش رگرسیون خطی چندگانه به عنوان نماینده روش‌های سنتی آماری و شبکه عصبی به عنوان یک روش فرا ابتکاری است.

**مرور ادبیات و سوابق مربوطه (بیان مختصر پیشینه تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور پیرامون موضوع تحقیق و نتایج آنها و مرور ادبیات و چارچوب نظری تحقیق):**

عمده تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی ساختار سرمایه شامل: تاثیر بدهی‌ها و اهرم مالی بر بازده و ارزش شرکت‌ها، تاثیر نوع صنایع مختلف بر تصمیمات ساختار سرمایه و عوامل تعیین کننده اهرم مالی بوده است. مودیلیانی و میلر برای اولین بار در سال ۱۹۵۸ بحث ساختار سرمایه را مورد بررسی قرار دادند، موضوع مورد بحث آن‌ها این بوده که آیا استفاده از بدهی‌ها در ساختار سرمایه شرکت‌ها بر ارزش شرکت و هزینه سرمایه تاثیر می گذارد؟ آنان به این نتیجه رسیدند که استفاده از بدهی‌ها بر ارزش

شرکت تاثیر مثبت و بر میانگین موزون هزینه سرمایه نیز تا حد محدودی تاثیر خواهد گذاشت (Modigliani & Miller, 1958). فاما و فرنچ در سال ۱۹۹۲، تفاوت‌هایی مقطعی میانگین بازده سهام را بر ریسک بازار، اندازه شرکت، اهرم مالی، ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و نسبت‌های سود به قیمت (E/P) از طریق رگرسیون مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که ریسک بازار و اندازه شرکت با میانگین بازده سهام ارتباطی ندارد. اما میانگین بازده سهام با ارزش دفتری اهرم مالی رابطه معکوس و با ارزش بازار اهرم مالی رابطه مستقیم دارد. از این رابطه به عنوان معما توسط فاما و فرنچ یاد شده است (Fama & French, 1992). محققین دیگری نظیر برادلی، جارل و کیم (Bradley & Jarrell & Kim, 1984)، بانداری (Bhandari, 1988)، اپلر و تایتمن (Opler & Titman, 1994)، راجان و زینگالس (Rajan & Zingales, 1995) و ساین و هادر (Singh & Hodder, 1999)، تاثیر اهرم مالی بر بازده و ارزش شرکت‌ها را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که اهرم مالی بر بازده و ارزش شرکت‌ها تاثیر داشته است. هاریس و راویو (Harris & Raviv, 1991)، ماکسیمویک و زیچنر (Maksimovid & Zechner, 1991)، چپوالیر (Chevallier, 1995)، کوناک و فیلیپس (Kovenock & Phillips, 1995) و مک کای و فیلیپس (Mackay & Phillips, 2001) تاثیر نوع صنایع مختلف بر تصمیمات ساختار سرمایه را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که نوع صنعت، استفاده از بدهی‌ها و عملکرد شرکت‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. میرز (Myers, 1977)، فیشر، هاینکل و زیچنر (Fischer, Heinkel & Zechner, 1989) و لیلاند (Leland, 1994)، عوامل تعیین کننده اهرم مالی را مورد بررسی قرار دادند، و به این نتیجه رسیدند که متغیرهای اندازه شرکت، ریسک پذیر بودن شرکت، هزینه‌های ورشکستگی و نرخ‌های بهره بر میزان استفاده از اهرم مالی تاثیر دارد. فرناندز (Fernandez, 2001)، در زمینه وجود ساختار سرمایه بهینه و هم چنین میلر (Miller, 1977)، دامون و سنبت (Dammon, Senbet, 1988)، و هواکیمیان (Hovakimian, 2001)، نیز در زمینه ساختار سرمایه تحقیقاتی را انجام داده‌اند و ترکیب بهینه را معرفی کرده‌اند. یکی از یافته‌های مهم این تحقیق این بود که نسبت بازده حقوق صاحبان سهام رابطه-ی مثبت و معنی داری با بدهی‌ها دارد، یعنی هر چه میزان بدهی‌ها افزایش می‌یابد، نسبت بازده حقوق صاحبان سهام هم افزایش می‌یابد. حسن و بات (2009) در پژوهش خود نشان دادند که علی‌رغم تاثیر اندازه‌ی شرکت و بازده دارایی‌ها بر ساختار سرمایه، استقلال هیات مدیره و درصد اعضای غیرموظف هیات مدیره، بر تصمیم‌های تامین مالی شرکت‌ها موثر نیستند (Hasan and butt, 2009). جهانخانی و یزدانی تاثیر چهار متغیر نوع صنعت، اندازه صنعت، اندازه‌ی شرکت، ریسک تجاری و درجه اهرم عملیاتی را بر میزان به کارگیری اهرم مالی شرکت‌های بورس تهران مورد بررسی قرار دادند. با استفاده از فنون آماری (میانگین، انحراف معیار، رگرسیون چند متغیره، آزمون F، دوربین واتسون و کواریانس) یک بار برای هفت صنعت به صورت تلفیقی و یکبار برای هر صنعت به صورت مجزا، به این نتیجه گیری رسیدند که در آزمون تلفیقی، نوع صنعت بر ساختار مالی تاثیر دارد. اما متغیرهای اندازه شرکت، ریسک تجاری و اهرم عملیاتی تاثیری بر ساختار مالی ندارند، هم چنین در آزمون مجزای هر یک از صنایع، نوع صنعت بر ساختار مالی صنایع مواد شیمیایی و دارویی، مواد غذایی و قند، تولیدات چوبی و کاغذ، تولیدات قطعات فلزی و ماشین آلات و سیمان و مصالح ساختمانی تاثیر دارد، ولی متغیرهای اندازه‌ی شرکت، ریسک تجاری و اهرم عملیاتی تاثیری بر ساختار مالی ندارد. در صنایع نساجی و تولید لوازم خانگی نتایج به دست آمده تا حدودی متفاوت از سایر صنایع است (جهانخانی و یزدانی، ۱۳۷۴). رحمانی تاثیر روش‌های تامین مالی را بر روی قیمت سهام شرکت‌های

بورس تهران با استفاده از رگرسیون و ضریب همبستگی مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که انتشار سهام موجب کاهش قیمت سهام می شود و بدهی بدون ریسک قیمت سهام را کاهش نمی دهد (رحمانی، ۱۳۷۴). نمازی و شیرزاده (۱۳۸۴) با تفکیک صنعت به بررسی رابطه ساختار سرمایه با سودآوری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آن ها با استفاده از تکنیک نمونه گیری خوشه ای، ۱۰۸ شرکت در قالب ۴ صنعت مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق ارتباط بین اطلاعات سالانه و میانگین ساختار سرمایه (نسبت بدهی به دارایی) در دوره ۵ ساله، با دو تعریف سودآوری (بازده حقوق صاحبان سهام و بازده دارایی ها) بررسی گردیده است. به منظور آزمون فرضیه از رگرسیون ساده و ضریب همبستگی استفاده شده است. نتایج به دست آمده حاکی از این است که: به طور کلی بین ساختار سرمایه و سودآوری رابطه مثبتی وجود دارد، اما این رابطه از نظر آماری در حد ضعیف است. رابطه بین ساختار سرمایه و سودآوری بستگی به صنعت نیز دارد و ساختار بهینه صنعت را می توان در صنایع گوناگون تعیین کرد و همچنین رابطه بین ساختار سرمایه و سودآوری در صنایع مختلف بستگی به تعریف سودآوری نیز دارد.

ستایش و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله ای با عنوان "کاربرد الگوریتم ژنتیک در تعیین ساختار سرمایه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" به بررسی ساختار سرمایه و سودآوری (نرخ بازده دارایی ها، نرخ بازده حقوق صاحبان سهام و نسبت سود خالص به فروش) ۳۰۰ شرکت پذیرفته شده در ۱۲ صنعت و حصول اطمینان از وجود رابطه معنی دار بین این دو متغیر، به تعیین ساختار سرمایه بهینه در سطح کل شرکت ها و همچنین در صنایع مختلف پرداخته اند. دوره زمانی تحقیق ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ می باشد. نتایج همبستگی حاکی از آن است که رابطه ساختار سرمایه و سودآوری به تعریف متغیر سودآوری بستگی دارد. به دلیل وجود رابطه معنی دار بین ساختار سرمایه و نرخ بازده دارایی ها، در سطح کل شرکت ها و صنایع مختلف، از این متغیر به عنوان معیار سودآوری و عامل تعیین کننده ساختار سرمایه بهینه در الگوریتم ژنتیک استفاده شده است. به منظور مدل سازی داده های ورودی (ساختار سرمایه) و خروجی (نرخ بازده داراییها) از رگرسیون بردارهای پشتیبان و به منظور تعیین ساختار سرمایه بهینه از الگوریتم ژنتیک استفاده شده است. نتایج الگوریتم ژنتیک حاکی از آن است که بیشترین سودآوری در ازای استفاده کمتر از اهرم مالی (بدهی) حاصل شده است. این یافته با نتایج همبستگی، مبنی بر وجود رابطه منفی بین ساختار سرمایه و نرخ بازده داراییها مطابقت دارد.

در مطالعه ای دیگر به ارائه الگوی جامع ساختار سرمایه پرداخته شد. در این تحقیق با مطالعه بر روی شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران و با استفاده از الگوریتم کاهش داده (forward stepwise) و ابزارهای اقتصادسنجی، مدل مناسبی ارائه گردید (کیمیای و عینعلی، ۱۳۸۷). پژوهشی دیگر به بررسی عوامل موثر بر ساختار سرمایه از دیدگاه تئوری نمایندگی پرداخت و با جمع آوری داده از ۱۰۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران نشان داد که ساز و کارهای راهبری شرکتی، شامل تمرکز مالکیت، درصد اعضای غیرموظف هیات مدیره و استقلال هیات مدیره، تاثیر معناداری بر اهرم دفتری و اهرم بازار شرکت های مورد بررسی ندارند. لیکن، بین هزینه های نمایندگی با اهرم دفتری و اهرم بازار، رابطه ای معنادار و مثبت وجود دارد (ستایش و دیگران، ۱۳۹۰).

## جنبه جدید بودن و نوآوری در تحقیق:

مطالعه حاضر به جهت مقایسه یک روش آماری قوی یعنی رگرسیون خطی چندمرحله‌ای و یک مدل فرا ابتکاری شناخته شده یعنی شبکه عصبی مصنوعی در مدل سازی ساختار سرمایه دارای نوآوری است.

### اهداف مشخص تحقیق (شامل اهداف آرمانی، کلی، اهداف ویژه و کاربردی):

مهمترین هدف آرمانی این تحقیق را می‌توان ارائه یک تحلیل مقایسه‌ای بین مدل رگرسیون و شبکه عصبی در مدل سازی ساختار سرمایه شرکت‌ها عنوان نمود. در این راستا اهداف فرعی نیز به شرح زیر مورد نظر محقق می‌باشد:

- مطالعه جامع ادبیات پژوهش بر روی مفهوم ساختار سرمایه و شناسایی متغیرهای تاثیرگذار بر روی این سازه
- مطالعه متغیرهای مؤثر در تشکیل بهینه ساختار سرمایه در شرکت‌های ایرانی
- شناخت و شناساندن شبکه عصبی مصنوعی به عنوان یک ابزار قدرتمند در مدل سازی مفاهیم غیرخطی
- شناخت و شناساندن مدل رگرسیون و مخصوصاً مدل رگرسیون سلسله مراتبی (stepwise regression)
- بررسی کارایی مدل‌های شبکه عصبی و رگرسیون در مدل سازی ساختار سرمایه

در صورت داشتن هدف کاربردی، نام بهره‌وران (سازمان‌ها، صنایع و یا گروه ذینفعان) ذکر شود (به عبارت دیگر محل اجرای مطالعه موردی):

عموم شرکت‌ها، مدیران عالی، مدیران مالی و حسابداران آنها و خاصه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌توانند از نتایج این تحقیق بهره ببرند.

### سوالات تحقیق:

- ۱- متغیرهای تاثیرگذار در تشکیل ساختار سرمایه بهینه با توجه به محیط اقتصادی ایران کدامند؟
- ۲- کدام یک از روش‌های رگرسیون و شبکه عصبی بهتر می‌تواند ساختار سرمایه را مدل سازی کنند؟

### تعریف واژه‌ها و اصطلاحات فنی و تخصصی (به صورت مفهومی و عملیاتی):

**ساختار سرمایه:** وظیفه هر مدیر مالی بهینه سازی ساختار دارایی‌ها، بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام به منظور حداکثر ساختن ثروت سهامداران است. روش‌های تأمین مالی برای تداوم فعالیت و اجرای پروژه‌های سودآور در فرایند رشد شرکت‌ها بسیار مؤثرند و موجب ادامه حیات شرکت‌ها در دنیای رقابتی امروز می‌شوند. یکی از ویژگی‌های بازارهای نوظهور امروز توجه به پارامتر سرمایه و روش‌های مؤثر بر حفظ و ایجاد ارزش شرکت و مدیریت ریسک شرکت در بازارهای تأمین مالی است. ساختار سرمایه به عنوان مهمترین پارامتر مؤثر بر ارزش گذاری شرکت‌ها و برای جهت گیری آنان در بازارهای سرمایه مطرح گردیده است (سینایی، ۱۳۸۶). محیط متحول و متغیر کنونی، درجه بندی‌های شرکت‌ها را از لحاظ اعتباری نیز تا حدودی به ساختار سرمایه آنان منوط ساخته است. این برنامه ریزی استراتژیک آنان را به انتخاب منابع مؤثر بر هدف « حداکثر سازی ثروت سهامداران » نزدیک کرده است (Douglas, 2001).

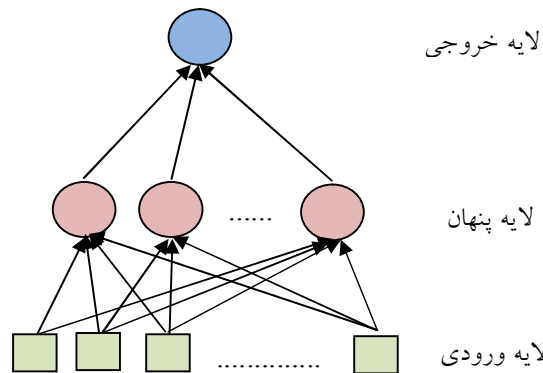


**شبکه‌های عصبی مصنوعی:** شبکه‌های عصبی مصنوعی که امروزه در کاربردهای فراوانی ارزش بالای خود را نشان داده‌اند، بر اساس مدل بیولوژیک مغز انسان به وجود آمده‌اند. مفهوم شبکه عصبی مصنوعی که در واقع یکی از مهمترین زیرشاخه‌های هوش مصنوعی است، در واقع نمونه برداری ساده‌ای از سیستم عصبی انسان است که در قالب یک مدل ریاضی متبلور شده است. ساختار به شدت موازی مغز انسان که در آن  $10^{11}$  واحد پردازش کوچک به نام نرون در ارتباطاتی تنگاتنگ، محاسبات بشدت پیچیده‌ای همچون پردازش تصویر را در کسری از ثانیه انجام می‌دهد، متخصصین علوم مختلف را تهیج کرد تا از این توانایی در پردازش اطلاعات استفاده کنند. شبکه‌های عصبی مصنوعی دارای ویژگی‌هایی می‌باشند که آنها را در برخی از کاربردها مانند تخمین توابع، پیش بینی، تشخیص الگو، کنترل، رباتیک و به طور کلی در هر جا که نیاز به یادگیری یک نگاشت خطی و یا غیر خطی باشد، ممتاز می‌نماید. از جمله این ویژگی‌ها می‌توان به قابلیت یادگیری، قابلیت تعمیم، پردازش موازی و مقاوم بودن، اشاره نمود. تنوع مدل‌های شبکه‌های عصبی و الگوریتم‌های یادگیری آنها، امکان کاربردهای مختلفی را برای آنها فراهم می‌آورد (راعی، ۱۳۸۰). هر شبکه عصبی مصنوعی و یا به اختصار شبکه عصبی، مشتمل بر مجموعه‌ای از اجزاء کوچک داده‌پردازی به نام نرون مصنوعی و یا نرون است که هر نرون به نرون‌های دیگر از طریق یک رابطه جهت دار که داری وزن مختص بخود است، مرتبط می‌گردد. وزن این ارتباطات نشان دهنده اطلاعات مورد نیاز شبکه برای حل مسئله هستند. مفروضات زیر در شبکه‌های عصبی مصنوعی مورد توجه قرار می‌گیرند:

- فرایند پردازش اطلاعات در واحدهای ساده‌ای به نام نرون صورت می‌گیرد. این نرون‌ها، در حقیقت نمونه‌ای بسیار ساده از نرون‌های مغزی‌اند.
- اطلاعات در مسیرهای ارتباطی بین نرون‌ها رد و بدل می‌شوند.
- هر کدام از خطوط ارتباطی بین نرون‌ها دارای وزن هستند.
- هر نرون از یک تابع عملیاتی (معمولا غیرخطی) استفاده می‌کند، تا با اعمال آن روی ورودی نرون (مجموع اطلاعات وزن دار شده)، خروجی مشخصی ایجاد کند (Fausett, 1994).

شبکه‌های عصبی را می‌توان در موارد گوناگونی از جمله ذخیره کردن و بازیابی داده‌ها، گروه‌بندی شکل‌ها، انجام یک نگاشت کلی از یک مجموعه ورودی به یک مجموعه خروجی، گروه‌بندی و طبقه‌بندی داده‌های مشابه، بهینه سازی و پیش بینی استفاده کرد. شبکه‌های عصبی، همانند رگرسیون، ابزاری برای تقریب توابع و یافتن ارتباط میان متغیرهای مستقل و وابسته است. مهمترین تفاوت میان شبکه‌های عصبی و رویکردهای سنتی آماری، در تقریب توابع آنها است که شبکه‌های عصبی بر خلاف روش‌های سنتی آماری هیچ پیش فرضی در مورد توزیع و یا خواص آماری داده‌ها به عمل نمی‌آورند و از این نظر می‌توانند در عمل کارایی زیادی داشته باشند. ضمن آنکه این شبکه‌ها، در زمره رویکردهای غیر خطی در تدوین مدل‌ها قرار دارند و از این منظر نیز در مواجهه با داده‌هایی که پیچیده و غیر خطی هستند، با دقت بیشتری می‌توانند آنها را در قالب یک مدل مشخص بیان کنند (قدیمی و مشیری، ۱۳۸۱). شبکه عصبی توسط الگوی ارتباطی بین لایه‌های مختلف شبکه، تعداد نرون‌ها، تعداد لایه‌ها، الگوریتم یادگیری و تابع عملیاتی نرون، شناسایی و تعریف می‌شود. اما یک قانون کلی درباره اندازه استاندارد این مؤلفه‌ها برای هر شبکه و در هر کاربردی وجود ندارد. در بیشتر موارد یک روش ابتکاری است که در آن شبکه‌های چند لایه

با تعداد نرون‌های متفاوت در هر لایه، نرخ‌های یادگیری متفاوت و توابع فعال‌سازی گوناگون آموزش می‌بینند و سپس بهترین شبکه انتخاب می‌شود. شکل شماره (۱) یک شبکه عصبی نوعی را نمایش می‌دهد.



شکل ۱. شماتیکی از یک شبکه عصبی مصنوعی نوعی

### تحلیل رگرسیون:

تحلیل رگرسیون فن و تکنیکی آماری برای بررسی و به مدل در آوردن ارتباط بین متغیرهاست. کاربردهای رگرسیون متعدد است و تقریباً در هر زمینه‌ای از جمله مهندسی، فیزیک، اقتصاد، مدیریت، علوم زیستی و بیولوژی و علوم اجتماعی صورت می‌پذیرد. در حقیقت تحلیل رگرسیونی ممکن است فن و تکنیک آماری با بیشترین و وسیع‌ترین کاربرد بین تکنیک‌های آماری باشد. کاربردهای رگرسیون: مدل‌های رگرسیونی برای مقاصدی چند مشتمل بر موارد زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱- توصیف داده‌ها

۲- برآورد پارامترها

۳- پیشگویی و برآورد

۴- کنترل

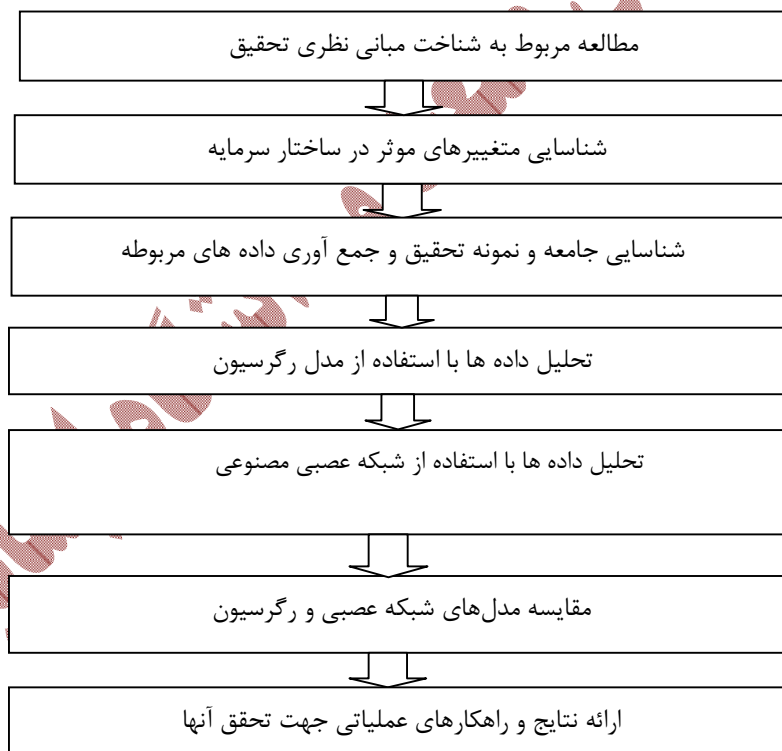
در رگرسیون به دنبال برآورد رابطه‌ای ریاضی و تحلیل آن هستیم. به طوری که بتوان به کمک آن کمیت، یک متغیر مجهول را با استفاده از متغیر یا متغیرهای معلوم تعیین کرد.

### روش شناسی تحقیق:

الف- شرح کامل روش تحقیق بر حسب هدف، نوع داده‌ها و نحوه اجراء (شامل مواد، تجهیزات و استانداردهای مورد استفاده در قالب مراحل اجرایی تحقیق به تفکیک):

نوع تحقیق حاضر بر اساس هدف کاربردی و بر اساس نحوه گردآوری داده توصیفی-پیمایشی می‌باشد. بطور کلی متدولوژی تحقیق به این صورت می‌باشد:





جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه (در صورت وجود و امکان):

جامعه آماری این تحقیق، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. جهت انتخاب نمونه مورد بررسی از تکنیک غربال‌گیری استفاده شده است. در این روش، با قرار دادن مجموعه‌ای از معیارها جامعه آماری غربال می‌شود. معیارهای در نظر گرفته شده به قرار زیرند:

۱. پذیرش شرکت‌ها پیش از دوره زمانی تحقیق؛
۲. غیرمالی بودن شرکت‌ها (به دلیل تفاوت در ترازنامه)؛
۳. فعال بودن نماد مالیاتی و وجود قیمت سهام در دوره مورد مطالعه؛
۴. ناقص نبودن داده‌ها؛ و

### روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها:

در این تحقیق از شبکه‌های عصبی مصنوعی و همچنین رگرسیون چندگانه سلسله مراتبی استفاده خواهد شد. به منظور تحلیل داده‌ها در مدل شبکه عصبی از نرم افزار قدرتمند MATLAB و همچنین برای تحلیل داده‌ها در مدل رگرسیون از نرم افزار SPSS بهره گرفته می‌شود.

### محدودیت‌های تحقیق:

عمده محدودیت موجود در انجام پژوهش حاضر جمع آوری داده‌ها است. بدین جهت که دسترسی به اطلاعات شرکت‌ها با محدودیت همراه است. برای رفع این مشکل سعی می‌شود تا در تعامل با سازمان بورس و اوراق بهادار ایران حداکثر اطلاعات به دست آمده و بر مبنای موارد مطرح در قسمت جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه، داده‌ها به گونه‌ای پالایش شوند که داده‌های ورودی تحقیق از اعتبار کافی برخوردار باشند.

### منابع و ماخذ:

- ۱- آر بیل و تی.جکسون (۱۳۸۰)، آشنایی با شبکه‌های عصبی، ترجمه دکتر محمود البرزعی، موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، چاپ اول
- ۲- اس.وی کارتالوپوس (۱۳۸۲)، منطق فازی و شبکه‌های عصبی (مفاهیم و کاربردها)، ترجمه محمود جورابیان و رحمت الله هوشمند، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهوز، چاپ دوم
- ۳- جهانخانی، علی و یزدانی، ناصر (۱۳۷۴). بررسی تاثیر نوع صنعت، اندازه، ریسک تجاری و درجه اهرم عملیاتی شرکت‌ها بر میزان به کارگیری اهرم مالی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۱۷ و ۱۸، صص: ۱۶۹-۱۸۶.
- ۴- راعی، رضا، ۱۳۸۰، شبکه‌های عصبی؛ رویکردی نوین در تصمیم‌گیری مدیریت، فصلنامه مدرس، دوره ۵، شماره ۲، صص: ۱۳۳ تا ۱۵۴.

- ۵- رحمانی، محمود، (۱۳۷۴)، تاثیر روش های تامین مالی (وامهای بلند مدت انتشار سهام عادی) بر روی قیمت های سهام شرکت های پذیرفته شده در بازار بورس تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت، دانشگاه تهران.
- ۶- ستایش، محمدحسین؛ کاظم نژاد، مصطفی و شفیعی، محمدجواد(۱۳۸۸)، کاربرد الگوریتم ژنتیک در تعیین ساختار بهینه ی سرمایه ی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۱۶(۵۶)، صص: ۳۹ تا ۵۸.
- ۷- ستایش، محمدحسین؛ منفرد مهرلویی، محمد و ابراهیمی، فهیمه(۱۳۹۰)، بررسی عوامل موثر بر ساختار سرمایه از دیدگاه تئوری نمایندگی، مجله پیشرفت های حسابداری دانشگاه شیراز، دوره سوم، شماره اول، صص: ۵۵ تا ۸۹.
- ۸- قدیمی، محمدرضا و مشیری، سعید(۱۳۸۱)، "مدل سازی و پیش بینی رشد اقتصادی در ایران با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی (ANN)", فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، شماره ۱۲، صص: ۱ تا ۳۳.
- ۹- کیمیاگری، علی محمد و عینعلی، سودابه(۱۳۸۷)، ارائه الگوی جامع ساختار سرمایه (مطالعه موردی شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران)، تحقیقات مالی، دوره ۱۰، شماره ۲۵، صص: ۹۱ تا ۱۰۸.
- ۱۰- منهای، محمد باقر (۱۳۷۷). هوش محاسباتی (جلد اول)، میانی شبکه های عصبی، تهران: مرکز نشر پروفیسور حسابی.
- ۱۱- نمازی، محمد و شیرزاده، جلال(۱۳۸۴)، بررسی رابطه ی ساختار سرمایه با سودآوری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (با تاکید بر نوع صنعت)، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۴۲، صص: ۷۵ تا ۹۵.
- 12-Bhandari, L.C.(1988), Debt/ equity Ratio and expected common stock returns, journal of finance, 2, 507-528.
- 13-Bradley, M., Jarrell,G. and Kim, H. (1984). On the existence of an optimal capital structure: theory and evidence, journal of finance, 3, 857-878.
- 14-Chevaller, M., Jarrell, G. and Kim, H., (1984), On the Existence of an optimal capital structure: theory and evidence, journal of finance, 3, 415-435.
- 15-Dammon, R.,and Senbet, L. (1988), Ther effect of taxes and depreciation on corporate investment and financial leverage, American economic review, 85(3), 357-373.
- 16-Deangelo, H and Masulis, R.W. (1980). Opptimal capital structure under corporate and person taxation, journal of financial economics, 8, ppp:3-29.
- 17-Fama, E.,and French K.(1992). The cross- Section of Expected stock returns, journak of finance, 2,427-460.
- 18-Fausett, L. (1994), "Fundamentals of Neural Networks" Architectures, Algorithms and Applications, Prentic Hall.

- 19-Fausett, L.(1994), Fundamentals of neural networks, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.,.
- 20-Ferandz, P., (2001)., Optimal capital structure: problems with the Harvard and damodaran approaches, working paper, [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com)
- 21-Fischer, E., Heinkel, R. and Zechner, J. (1989). Dynamic capital structure choice: theory and tests, journal of finance, 1, 19-40.
- 22-Harris, M., Raviv, A. (1991), The theory of capital structure, journal of finance, 1, 297-355.
- 23-Hasan, A., & Butt, S. A. (2009). Impact of ownership structure and corporate governance on capital structure of pakistani listed companies. International Journal of Business and Management, 4(2): 50-57.
- 24-Hovanimian, A. (2001), The role of target leverage in security issues and repurchase, working papers, [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
- 25-Kovenock, D., and Phillips, G, (1995), capital structure and product market rivalry, American economic review, 85(2), 403-408.
- 26-Leland, H, (1994), Corporate Debt value, Bond covenants and optimal capital structure, journal of finance, 4, 1213-1252.
- 27-Mackay, p., & Phillips, G., (2001), Is there optimal industry capital structure?, working papers, [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
- 28-Maksimovic, V., and Zechner, J. (1991), Debt agency costs and industry equilibrium, journal of finance, 5, 1619-1635.
- 29-Medesker, L., turban, E., and Trippi, R. (1992), Neural Network Fundamentals for Financial Analysis", in: Trippi, R. and Turban, E. (1993). Neural Network in Finance and Investment: Using Artificial intelligence to Improve Real-World Performance, Probus Publishing Company, 3-25.
- 30-Mc culloch, W and Pitts, W. (1943), "A Logical Calculus of Ideas Immanent In Nervous Activity", Bulletin of Mathematical Biophysics, 5,7-14.
- 31-Miller, M, (1997), Debt and Taxes, journal of finance, 2, 261-275.
- 32-Modigliani, F., & Miller, M. (1958), The cost of capital, corporation finance and the Theory of Investment, American Economic Review, 261-297.
- 33-Myers, S. and N, sussman. (2003). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, journal of financial economics 13(2), ppp: 184-221.
- 34-Myers, S. (1986).The capital structure puzzle. Journal of finance, 25, ppp:575-592.
- 35-Myers, S.C. (1977), The relationship between real and financial measures of risk and return, in friend, I. and Bicksler, J.L.(editors), Risk and return in finance, VOL.1, PP.49-80., Cambridge, Mass: balinger.
- 36-Opler, T. C., Titman, S. (1994). Financial distress and corporate performance, journal of finance, 3, 1015-1040.
- 37-Rajan, R.,and Zingales, L. (1995), what do we know about capital structure? Some evidence from international data, journal of finance, 5, 1421-1460.
- 38-Singh, K. Hodder, J., (1999), Multinational capital structure? Working paper, [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).

نوابدیشان صفت و دانشگاه ایسایین