



Doi:

ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی و تاثیر آن بر نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران

زینب راستی^۱
علی ستاری^۲ ✉

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۸

چکیده

ساختار سرمایه و نرخ بازگشت سرمایه از مهم‌ترین متغیرهایی هستند که مورد توجه سهامداران بالقوه و بالفعل می‌باشند. ساختار سرمایه، ترکیبی از حقوق صاحبان سهام و بدهی‌های شرکت است. نرخ بازگشت سرمایه (P/E) به‌عنوان معیاری برای ارزیابی ارزش سهام استفاده می‌شود. عدد طلایی (ϕ)، به‌عنوان یک نسبت ایده‌آل، می‌تواند در تعیین ساختار بهینه سرمایه مفید باشد. هدف این پژوهش، بررسی تاثیر ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر عدد طلایی بر نرخ بازگشت سرمایه است. با توجه به ماهیت توصیفی-همبستگی پژوهش، برای تحلیل داده‌ها از روش پس‌رویدادی و رویکرد داده‌های پانل با اثرات ثابت بهره‌گرفته شده است. در این روش، همبستگی بین متغیرهای ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر عدد طلایی و نرخ بازگشت سرمایه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر عدد طلایی تاثیر مثبت بر نرخ بازگشت سرمایه دارد. همچنین، بررسی‌های بیشتر حاکی از تاثیر مثبت ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر عدد طلایی بر متغیرهای درآمد، سود خالص و قیمت سهام شرکت‌ها بود است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از عدد طلایی به‌عنوان معیاری برای تعیین ساختار سرمایه بهینه، می‌تواند به بهبود نرخ بازگشت سرمایه و افزایش ارزش شرکت‌ها منجر شود و به‌عنوان یک راهکار نوین و علمی برای بهینه‌سازی ساختار سرمایه مورد توجه قرار گیرد. با توجه به نتایج حاصل، می‌توان استدلال کرد که بهره‌گیری از نسبت طلایی نه تنها به بهبود عملکرد مالی شرکت‌ها کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به جذابیت بازار سرمایه نیز منجر شود.

واژه‌های کلیدی: ساختار سرمایه بهینه، نسبت طلایی، نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران.

۱. گروه حسابداری، دانشگاه نوبی اکرم (ص)، تبریز، ایران. z.rasti97@gmail.com

۲. گروه مدیریت و حسابداری، دانشگاه نوبی اکرم (ص)، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول) sattari@ucna.ac.ir



۱- مقدمه

در دنیای اقتصادی پر رقابت امروزی، تعیین ساختار سرمایه بهینه یکی از مسائل بنیادی و حیاتی در حوزه مدیریت مالی شرکت‌ها است که علاوه بر اهمیت اقتصادی، تأثیر قابل توجهی بر عملکرد مالی و ارزش شرکت‌ها دارد و می‌تواند تصمیم‌گیری‌های مالی و عملکرد سرمایه‌گذاری‌ها را بهبود بخشد. نخستین بار مفهوم ساختار سرمایه به صورت کامل‌تر توسط میلر و مودیلیانی^۱ در سال ۱۹۵۸ مطرح گردید و شامل ترکیبی از بدهی و حقوق صاحبان سهام است. بهینه‌سازی ساختار سرمایه به معنای تعیین ترکیب بهینه‌ای از بدهی و حقوق صاحبان سهام بوده که هزینه سرمایه شرکت را به حداقل و ارزش شرکت را به حداکثر برساند. مدیران مالی همواره سعی می‌کنند با ابداع روش‌های نوین برای تأمین مالی، ارزش شرکت را افزایش دهند؛ این امر یکی از مسائل اصلی و حیاتی برای آن‌ها در دهه‌های اخیر بوده است. برای بهینه‌سازی ساختار سرمایه، مدیران مالی باید تلاش کنند تا ترکیب مناسبی از بدهی و حقوق صاحبان سهام را پیدا کنند که با خواسته‌ها و شرایط تحمیل شده از سوی منابع تأمین مالی، سازگاری داشته باشد (رحمانیان و مطاعی، ۱۴۰۲). یکی از مفاهیم جالب و کمتر مورد توجه قرار گرفته شده در این زمینه، نسبت طلایی است. عدد طلایی یا نسبت فی (φ)، که تقریباً برابر با ۱.۶۱۸ است، یکی از مهم‌ترین نسبت‌های بدست آمده از سری اعداد فیبوناچی^۲ است که توسط لئوناردو فیبوناچی^۳، ریاضی‌دان نابغه در قرن ۱۳ میلادی کشف شد و به نام خودش معروف گردید. این نسبت به عنوان یک نسبت هندسی که در طبیعت و هنر به طور گسترده‌ای مشاهده می‌شود، مورد توجه قرار گرفته است. این نسبت در بسیاری از پدیده‌های طبیعی، از جمله ساختارهای هندسی، الگوهای رشد گیاهان، و حتی در بدن انسان دیده می‌شود بنجافیلد و گرین^۴ (۱۹۷۸). استفاده از این نسبت در طراحی ساختار سرمایه می‌تواند به ایجاد تعادل و هماهنگی بیشتر بین بدهی و حقوق صاحبان سهام منجر شود و در نتیجه تأثیر مثبتی بر نرخ بازگشت سرمایه داشته باشد. هدف اصلی این پژوهش، استفاده از نسبت طلایی در بهینه‌سازی ساختار سرمایه و بررسی تأثیرات آن بر نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران است. برای بررسی این موضوع و دستیابی به هدف مذکور، داده‌های ۱۳ ساله شرکت‌های مختلف در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱ مورد استفاده قرار گرفته است. این پژوهش علاوه بر بررسی متغیر وابسته یعنی نرخ بازگشت سرمایه، از متغیرهای کنترلی نیز استفاده کرده است تا نتایج به دست آمده دقیق‌تر و قابل استنادتر باشند. در دنیای رقابتی و پیچیده امروز، افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری و کاهش ریسک‌های مالی از اهداف کلیدی هر شرکت و سرمایه‌گذار به شمار می‌رود. بهره‌گیری از نسبت طلایی در تعیین ساختار سرمایه می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی و افزایش کارایی سرمایه‌گذاری‌ها منجر شود. این رویکرد نوین، زمینه‌ساز ارائه راهکارهای جدید و علمی برای بهینه‌سازی ساختار سرمایه است که تاکنون به صورت جامع مورد بررسی قرار

- 1- Moldyani and Miller
- 2- Fibonacci
- 3- Leonardo Fibonacci
- 4- Benjafield and Green

نگرفته‌اند. استفاده از این نسبت، نه تنها در تعیین میزان بدهی و حقوق صاحبان سهام، بلکه در مدیریت ریسک و بهره‌وری مالی نیز می‌تواند مؤثر باشد. نسبت طلایی به عنوان یک اصل هندسی که هماهنگی و تعادل را در ساختارهای مختلف نشان می‌دهد، می‌تواند به عنوان یک راهنمای ارزشمند در مدیریت ساختار سرمایه به کار رود. به‌کارگیری این نسبت در ترکیب ساختار سرمایه، می‌تواند منجر به کاهش هزینه سرمایه و افزایش نرخ بازگشت سرمایه گردد، زیرا توازن بهینه‌ای بین بدهی و حقوق صاحبان سهام ایجاد می‌کند. با توجه به فقدان پژوهش جامع و مستقیم در زمینه استفاده از نسبت طلایی در تعیین ساختار سرمایه بهینه و تاثیر آن بر نرخ بازگشت سرمایه این پژوهش به منظور پر کردن این خلا علمی صورت گرفته است. نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان یک ابزار مفید برای بهینه‌سازی ساختار سرمایه و افزایش نرخ بازگشت سرمایه مورد استفاده قرار گیرد. امید است که نتایج این پژوهش بتواند راهنمایی‌های مفیدی برای مدیران مالی و سرمایه‌گذاران در بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی و افزایش سودآوری شرکت‌ها ارائه دهد. این مطالعه به تحلیل عمیق‌تر ارتباط بین ساختار سرمایه بهینه و نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران می‌پردازد و نشان می‌دهد که چگونه استفاده از عدد طلایی می‌تواند به بهبود نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران کمک کند. با تخمین بازده سرمایه‌گذاری و ارائه مدل‌های مناسب برای آن، شرایط پیش‌بینی دقیق‌تری در بازار سرمایه ایجاد می‌شود که انتخاب‌ها و تعیین پرتفوی‌های مورد نظر را آسان‌تر می‌کند؛ این اقدام به گسترش سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی کمک می‌کند (محمدی لداری و داداشی، ۱۴۰۲). هدف اصلی این پژوهش، ارائه یک چارچوب نظری و عملی برای استفاده از نسبت طلایی در بهینه‌سازی ساختار سرمایه و بررسی تأثیرات آن بر نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران است. در نهایت، نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان یک ابزار مفید برای بهینه‌سازی ساختار سرمایه و افزایش نرخ بازگشت سرمایه مورد استفاده قرار گیرد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- مبانی نظری

ساختار سرمایه به عنوان ترکیبی از منابع مالی مختلف یک شرکت تعریف می‌شود که شامل اوراق بهادار منتشر شده عمومی، سرمایه‌گذاری خصوصی، بدهی بانکی، بدهی تجاری، قراردادهای اجاره و دیگر منابع مالی است. این ترکیب معمولاً با استفاده از نسبت‌هایی همچون نسبت بدهی به مجموع دارایی‌ها، نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموع دارایی‌ها و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام اندازه‌گیری می‌شود. در این پژوهش، مفاهیم ارائه شده توسط کوپر^۱، هازی^۲، و بلکویی^۳ به عنوان تعاریف مختلف از ساختار سرمایه مطرح می‌شوند (سجادی و همکاران، ۱۳۹۰). از عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه می‌توان به اندازه شرکت، حجم فروش، هزینه‌های تحقیق و توسعه و فرصت‌های رشد و به‌مواردی نظیر بدهی محیط زیست و منبع سرمایه به عنوان عوامل بیرونی مؤثر بر ساختار

1- Cooper
2- Hazel
3- Blackie

سرمایه اشاره نمود (مشایخی و شاهرخی، ۱۳۸۵). اگرچه نظریه ساختار سرمایه به صورت کامل‌تر برای اولین بار توسط مودیلیانی و میلر (۱۹۵۸) مطرح گردید و پس از مطالعه وی پژوهش‌های بیشتری در حوزه ساختار سرمایه توسط برجسته‌ترین صاحب‌نظران از جمله مایرز^۱ (۲۰۰۱)، فرایدن برگ^۲ (۲۰۰۴) انجام پذیرفت. مودیلیانی و میلر (۱۹۵۸) در نظریه خود، فرض کردند ساختار سرمایه یک شرکت نه تنها تأثیری بر ارزش بازار شرکت ندارد، بلکه سرمایه‌گذاران قادرند با استفاده از بازارهای مالی، تمام نیازهای مالی شرکت و همچنین پرداخت تمام بدهی‌های غیرخواسته آن را تأمین کنند. آنها به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین عوامل در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران، جریان‌های نقدی مورد انتظار شرکت و تقسیم این جریان‌ها بین سرمایه‌گذاران مختلف است، پس از این نظریه مهم و معروف، پژوهش و نظریه‌ها حول ساختار سرمایه به دلیل اهمیت آن متوقف نشده است.

برای بیان ادبیات پژوهش، تئوری‌های ساختار سرمایه را می‌توان در قالب دو رویکرد و تئوری، به نام‌های رویکرد سنتی و رویکرد نوین جمع‌بندی نمود. در رویکرد سنتی ساختار سرمایه، فرض اصلی این است که ساختار بهینه سرمایه وجود دارد و مطابق با آن هزینه سرمایه حداقل بوده و ارزش شرکت حداکثر می‌باشد. در مقابل تأکید اصلی تئوری‌های نوین ساختار سرمایه که پس از انتشار مقاله مودیلیانی و میلر در سال ۱۹۵۸ مطرح گردید بر جریان نقد است. در این رویکرد به دو نظریه اصلی از جمله نظریه توازن و سلسله مراتبی می‌توان اشاره نمود در نظریه توازن فرض می‌شود ساختار بهینه سرمایه وجود دارد اما در این ساختار هزینه‌ها و مزایای تأمین مالی از طریق بدهی با هم برابر هستند. به طور مثال، تأمین مالی از طریق بدهی از سویی صرفه‌جویی مالیاتی و از سویی دیگر ریسک ورشکستگی ایجاد می‌کند، مادامی که صرفه‌جویی مالیاتی از ریسک ورشکستگی تحمیلی بیشتر باشد تأمین مالی از طریق بدهی صورت می‌گیرد و اگر صرفه‌جویی مالیاتی با هزینه تأمین مالی برابر شود استفاده از بدهی متوقف خواهد شد (رودپشتی، صالحی، ۱۳۸۹). در نظریه سلسله مراتبی که به وضوح در مطالعات دانلدسون^۳ در سال ۱۹۶۱ درباره عملکردهای تأمین مالی دیده می‌شود، در این تئوری شرکت‌ها تأمین مالی درونی را ترجیح داده و درصد سود تقسیمی خود را براساس فرصت‌های سرمایه‌گذاری تعیین می‌نمایند و اگر نیاز به تأمین مالی از خارج شرکت احساس شود شرکت‌ها ایمن‌ترین اوراق بهادار را منتشر می‌نمایند و در این نظریه هیچ ترکیب بدهی سرمایه مشخصی وجود ندارد. مطالعات دانلدسون با استفاده از تئوری سلسله مراتبی حاکی از این نتیجه بود که مدیران در صورت نیاز به منابع مالی خارجی اکثراً از استقراض استفاده می‌کردند و اکثریت عمده شرکت‌ها سهام جدید منتشر نمی‌کنند، این مسئله به ویژه به نسبت‌های بالای نرخ بازگشت سرمایه در سال‌های گذشته قابل توجه است، مدیران بسیاری از شرکت‌ها نشان دادند که به خوبی از بالا بردن این نسبت‌ها و مناسب بودن زمان فروش سهام عادی آگاهی داشتند اما هنوز بر بی‌میلی نسبت به انتشار سهام پافشاری می‌کردند (مایرز ۱۹۸۴).

- 1- Myers
- 2- Frieden Berg
- 3- Donaldson

سیاست اهرم و ساختار سرمایه اگرچه توازن بین ریسک و بازده را برقرار می‌کند ولی (دره من و بری^۱، ۱۹۵۵) نشان دادند بین نرخ بازگشت سرمایه و بازده رابطه معکوسی وجود دارد و سهم‌هایی که نرخ بازگشت سرمایه آن‌ها پایین‌تر بوده بازده بیشتری را ایجاد می‌کنند. ولی همواره نرخ بازگشت سرمایه راهی برای بررسی ارزش‌گذاری سهام و بازگشت سرمایه در ادبیات و بازار سهام بوده است.

۲-۲- پیشینه

تسفا نگا تسما^۲ (۲۰۲۴) به بررسی روابط ساختار سرمایه بر عملکرد در شرکت‌های اتیوپی پرداختند و نتایج آن‌ها نشان داد هر یک از نسبت کل بدهی و نسبت بدهی بلندمدت دارای اثرات منفی بر سودآوری خالص عملیاتی و بازده دارایی‌ها هستند و همچنین، متغیرهای کنترلی نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها و اندازه شرکت تأثیر مثبت بر سودآوری خالص عملیاتی و بازده دارایی‌ها داشتند. این نتایج نشان می‌دهد که استفاده بیش از حد از بدهی می‌تواند به کاهش عملکرد مالی و عملیاتی شرکت‌ها منجر شود.

ویوین اولبرت و همکاران^۳ (۲۰۲۲) به بررسی ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی به عنوان ابزاری برای افزایش عملکرد مالی شرکت و پذیرش بازار در صنعت‌های مختلف، در شرکت‌های اروپایی و آمریکا پرداخته شد، نتایج پژوهش وجود رابطه مثبت بین ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی و انحراف داده‌های درآمد، قیمت سهام و ارزش بازار شرکت را بیان نمود.

در پژوهشی که توسط بیانکو^۴ و همکاران در سال ۲۰۱۷ انجام شده و به بررسی نسبت طلایی در حوزه مالی پرداخته شد. آن‌ها با تمرکز بر تحلیل نسبت‌های مالی در ترازنامه و صورت‌های مالی شرکت‌ها، بر آن بودند که اثبات کنند میانگین نسبت‌های مالی برای هر شرکت برابر با عدد طلایی است. نتایج به دست آمده نشان داد که این ادعا به طور غیرقطعی صحیح است، به این معنی که در برخی موارد نسبت‌های مالی شرکت‌ها به نسبت فیبوناچی نزدیک بوده است.

عبدالحیمد و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی که بر روی شرکت‌های خانوادگی در مالزی انجام شد، به بررسی ارتباط بین ساختار سرمایه و سودآوری در دوره‌ی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد، نرخ بدهی با سودآوری شرکت‌ها رابطه منفی دارد و شرکت‌هایی که سودآور هستند، اغلب به منابع داخلی برای تامین مالی نیازهای خود وابسته‌اند و افزایش سطح بدهی ممکن است با کاهش سودآوری همراه باشد.

کییت بیگوت^۵ و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی رابطه بین ساختار سرمایه و قیمت سهام در بورس اوراق بهادار نایروبی پرداختند. این پژوهش به ویژه تأثیر بدهی، حقوق صاحبان سهام را بر قیمت سهام بررسی و

- 1- Dere Man and Barry
- 2- Tesfa Nega Tesem
- 3- Ulbert
- 4- Biancone
- 5- Kibot Bigot

از تئوری مودیلیانی و میلر به عنوان چارچوب نظری استفاده کرده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد بدهی و حقوق صاحبان سهام بر قیمت سهام در بخش مورد بررسی تأثیرگذار هستند. به طور خاص، نسبت بدهی با قیمت سهام ارتباط مثبت دارد، در حالی که حقوق صاحبان سهام ارتباط منفی با قیمت سهام دارد. کیوان عزیز و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی نشان دادند که بین ساختار سرمایه، شامل نسبت کل بدهی به حقوق صاحبان سهام، و رفتار و عملکرد معاملاتی سرمایه‌گذاران ارتباط مثبت وجود دارد. فخر حسینی (۱۴۰۲) در پژوهشی به انتخاب ساختار سرمایه شرکت‌های موجود در بازار سرمایه ایران تحت ادوار تجاری پرداختند نتایج نشان می‌دهد که اهرم مالی رابطه مثبت با نسبت دارایی‌های ثابت مشهود دارد در حالی که با اندازه شرکت رابطه منفی داشته است. همچنین اهرم مالی رابطه مثبتی با سودآوری نداشته است اما در رکود اقتصادی اهرم مالی رابطه معکوسی با سودآوری و تمرکز مالکیت داشته است. اولاد غفاری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش خود تأثیر غیر بهینگی ساختار سرمایه بر عملکرد واقعی شرکت را بررسی نموده و نتایج نشان داد، انحراف از ساختار سرمایه بهینه، تأثیر منفی و معناداری بر بازده واقعی دارد و انحراف از ساختار سرمایه هدف در هر دو حالت بیش اهرمی و کم اهرمی، اثر منفی بر عملکرد واقعی شرکت دارد و با افزایش غیر بهینگی ساختار سرمایه، بازده واقعی دارایی‌ها و حقوق صاحبان سهام کاهش می‌یابد. زهرا آقاجان و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی تأثیر ساختار مالی بر نوسانات قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۳ پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که بین استقراض بانکی کوتاه‌مدت و افزایش سرمایه با نوسانات قیمت سهام رابطه منفی وجود دارد، در حالی که بین استقراض بانکی بلندمدت و نوسانات قیمت سهام رابطه معناداری وجود ندارد. آقایایی و همکاران (۱۳۹۳) به مطالعه عوامل موثر بر ساختار سرمایه شرکت‌های کوچک و متوسط ایرانی پرداختند و نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد بین سودآوری، اندازه شرکت و متغیر رشد با نسبت بدهی کل رابطه وجود دارد و همچنین در شرکت‌های متوسط نیز ارتباط بین اندازه، سودآوری و نسبت دارایی مشهود با نسبت بدهی کل مشاهده گردید.

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر نرخ بازگشت سرمایه (P/E) تأثیر دارد.

فرضیه دوم: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر درآمد عملیاتی تأثیر دارد.

فرضیه سوم: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر سود خالص تأثیر دارد.

فرضیه چهارم: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر قیمت تأثیر دارد.

۳- روش شناسی پژوهش

۳-۱- جامعه آماری و اندازه نمونه پژوهش

پژوهش حاضر از رویکرد قیاسی و استقرایی برای بررسی ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی و تأثیر آن بر نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه بهره برده است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی بوده و به واسطه استفاده از داده‌های تاریخی، جزء پژوهش‌های پس رویدادی محسوب می‌شود. از لحاظ تحلیل آماری، از رگرسیون خطی چند متغیره استفاده شده و در حیطه پژوهش‌های علی-همبستگی قرار دارد. نمونه مورد آزمون شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به مدت ۱۳ سال از سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱ بوده است و شرکت‌های انتخاب شده دارای ویژگی‌هایی شامل این موارد بوده‌اند: اطلاعات کامل در صورت‌های مالی را دارا باشند. پایان سال مالی شرکت‌ها منتهی به پایان اسفند ماه باشد. وقفه معاملات سهام بیش از ۶ ماه نباشد. طی بازه مورد نظر سال مالی خود را تغییر ندهند. جزو شرکت‌های سرمایه‌گذاری و سایر واسطه‌گری‌های مالی نباشند. با در نظر گرفتن محدودیت‌های فوق، ۱۹۲۴ مشاهده از ۱۴۸ شرکت در بورس اوراق بهادار تهران که پس از حذف سیستماتیک انتخاب شده‌اند، باقی مانده و مورد بررسی و آزمون قرار گرفتند.

روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای بوده و داده‌های مالی و عملکردی شرکت‌های منتخب از طریق مراجعه به صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی از طریق سایت کدال و نرم‌افزار ره‌آورد نوین گردآوری و سپس با استفاده از نرم‌افزار اکسل پردازش و تخلیص شده و در نهایت، در نرم‌افزار ایویوز برای آزمون فرضیه‌ها و تجزیه و تحلیل رگرسیون استفاده شده است.

۳-۲- روش اندازه گیری متغیرها

۳-۲-۱- متغیر مستقل: انحرافات ساختار سرمایه از نسبت طلایی

از تقسیم حقوق صاحبان سهام بر دارایی‌های شرکت بدست آمده و سپس انحراف آن از عدد ۰/۳۸۲ که نماینگر انحراف ساختار سرمایه از عدد طلایی است محاسبه می‌گردد. (نسبت طلایی ۰/۶۱۸).

$$D_{i,t} = 1 - 0/618$$

$$(SHE/TA_{D_{i,t}}) = |(SHE_{i,t}/TA_{i,t}) - 0/382|$$

رابطه (۱)

۳-۲-۲- متغیرهای وابسته: انحرافات نرخ بازگشت سرمایه (P/E)، انحرافات در آمد عملیاتی، انحرافات

سود خالص و انحرافات قیمت

۱- انحرافات نرخ بازگشت سرمایه (P/E)

برای محاسبه انحرافات نرخ بازگشت سرمایه، ابتدا قیمت هر سهم را بر سود خالص هر سهم (EPS) تقسیم نموده و سپس انحراف آن از بالاترین نرخ بازگشت سرمایه در بازه زمانی پژوهش محاسبه و از نتیجه لگاریتم گرفته شده است.

$$(P/E)_{Di,t} = \text{LOG} \left| (P/E_{i,t}) - \text{MAX} (P/E_i) \right| \quad \text{رابطه (۲)}$$

۲- انحرافات درآمد عملیاتی

برای محاسبه انحرافات درآمد عملیاتی، از اختلاف درآمد عملیاتی هر دوره از بالاترین درآمد عملیاتی در بازه زمانی پژوهش لگاریتم گرفته شده است.

$$\text{TR}_{Di,t} = \text{LOG} \left| (\text{TR}_{i,t}) - \text{MAX} (\text{TR}_i) \right| \quad \text{رابطه (۳)}$$

۳- انحرافات سود خالص

برای محاسبه انحرافات سود خالص، از اختلاف سود خالص هر دوره با بالاترین سود خالص در بازه زمانی پژوهش لگاریتم گرفته شده است.

$$\text{NI}_{Di,t} = \text{LOG} \left| (\text{NI}_{i,t}) - \text{MAX} (\text{NI}_i) \right| \quad \text{رابطه (۴)}$$

۴- انحرافات قیمت

برای محاسبه انحرافات قیمت سهام، از اختلاف قیمت هر دوره با بالاترین قیمت سهام در بازه زمانی پژوهش لگاریتم گرفته شده است.

$$\text{P}_{Di,t} = \text{LOG} \left| (\text{P}_{i,t}) - \text{MAX} (\text{P}_i) \right| \quad \text{رابطه (۵)}$$

نتایج متغیرهای وابسته همانند متغیر مستقل تنها شامل اعداد مثبتی خواهند بود که نشان می‌دهد متغیرهای پژوهش تا چه اندازه از بالاترین آن در فاصله ۱۳۸۹-۱۴۰۱ انحراف دارد.

۳-۲-۳- متغیرهای کنترلی: اندازه شرکت، فرصت‌های سرمایه‌گذاری، بازده حقوق صاحبان سهام و بازده دارایی

۱- اندازه شرکت **SIZE**: از لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها برای محاسبه اندازه شرکت استفاده شده است.

۲- فرصت‌های سرمایه‌گذاری **MB**: از تقسیم ارزش بازار حقوق صاحبان سهام شرکت به ارزش دفتری دارایی‌های آن در پایان سال استفاده شده است.

۳- بازده حقوق صاحبان سهام **ROE**: به وسیله تقسیم سود خالص پس از کسر مالیات بر ارزش دفتری حقوق صاحبان سرمایه (سهام عادی) حاصل می‌شود.

۴- بازده دارایی **ROA**: از تقسیم سود خالص شرکت بر مجموع دارایی‌های آن حاصل می‌شود.



جدول ۱- معرفی متغیرها و نمادهای پژوهش

| نوع متغیر | نام متغیر | نماد متغیر |
|-----------|--------------------------------------|------------|
| مستقل | انحرافات ساختار سرمایه از نسبت طلایی | (SHE/TA)_D |
| وابسته | انحرافات نرخ بازگشت سرمایه | (P/E)_D |
| | انحرافات درآمد عملیاتی | TR_D |
| | انحرافات سود خالص | NI_D |
| | انحرافات قیمت | P_D |
| کنترلی | اندازه شرکت | SIZE |
| | فرصت های سرمایه گذاری | MB |
| | بازده حقوق صاحبان سهام | ROE |
| | بازده دارایی | ROA |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۳-۳- مدل آزمون فرضیه‌های پژوهش

برای آزمون فرضیه‌های مطرح شده در پژوهش و با توجه به مطالعات پیشین، ۴ مدل رگرسیون چند متغیره به شرح زیر معرفی شده است:

مدل (۱) برای آزمون فرضیه اول

رابطه (۶)

$$1) (P/E)_{D_{i,t}} = \beta_0 + \beta_1 (SHE / TA_{D_{i,t}}) + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 MB_{i,t} + \beta_4 ROE_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

مدل (۲) برای آزمون فرضیه دوم

رابطه (۷)

$$2) TR_{D_{i,t}} = \beta_0 + \beta_1 (SHE / TA_{D_{i,t}}) + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 MB_{i,t} + \beta_4 ROE_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

مدل (۳) برای آزمون فرضیه سوم

رابطه (۸)

$$3) NI_{D_{i,t}} = \beta_0 + \beta_1 (SHE / TA_{D_{i,t}}) + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 MB_{i,t} + \beta_4 ROE_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

مدل (۴) برای آزمون فرضیه چهارم

رابطه (۹)

$$4) P_{D_{i,t}} = \beta_0 + \beta_1 (SHE / TA_{D_{i,t}}) + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 MB_{i,t} + \beta_4 ROE_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

۴- یافته‌ها

۴-۱- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

به منظور بررسی مشخصات عمومی متغیرها و تجزیه و تحلیل دقیق آن‌ها، آشنایی با آمار توصیفی مربوط به متغیرها لازم است. جدول ۲ آمار توصیفی داده‌های مربوط به متغیرهای مورد استفاده در پژوهش را نشان می‌دهد. نتایج آمار توصیفی برای مرکزیت داده‌ها مربوط به بازده دارایی برابر با ۰/۱۶۲ می‌باشد، انحراف معیار مطابق با جدول آمار توصیفی برای متغیر فرصت رشد برابر با ۲۶/۰۱۲ و برای متغیر ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی برابر با ۰/۱۳۹ به ترتیب بیشترین و کمترین پراکندگی را نشان می‌دهد.

جدول ۲- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

| نام متغیر | میانگین | میانه | بیشترین | کمترین | انحراف معیار | چولگی | کشدگی |
|------------------------------------|---------|-------|---------|---------|--------------|--------|---------|
| انحرافات نرخ بازگشت سرمایه | ۲/۱۱۹ | ۲/۱۵۱ | ۳/۸۶۳ | -۰/۳۳۷ | ۱/۰۹۰ | -۰/۳۰۹ | ۲/۰۸۴ |
| انحرافات درآمد عملیاتی | ۶/۴۶۸ | ۶/۸۷۳ | ۹/۵۱۵ | ۰/۰۰۱ | ۱/۹۸۷ | -۲/۵۰۳ | ۸/۷۹۹ |
| انحرافات سود خالص | ۵/۸۶۹ | ۶/۲۱۳ | ۸/۹۲۰ | ۰/۰۰۱ | ۱/۸۳۷ | -۲/۳۳۳ | ۸/۲۳۱ |
| انحرافات قیمت | ۴/۱۲۶ | ۴/۴۵۱ | ۵/۵۱۲ | ۰/۰۰۱ | ۱/۲۶۵ | -۲/۵۸۶ | ۸/۷۹۴ |
| انحراف ساختار سرمایه از نسبت طلایی | ۰/۱۸۴ | ۰/۱۵۰ | ۰/۹۴۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۳۹ | ۱/۰۱۸ | ۳/۳۰۸ |
| اندازه شرکت | ۶/۳۶۱ | ۶/۲۷۹ | ۹/۳۶۸ | ۴/۳۰۵ | ۰/۷۴۶ | ۰/۵۷۰ | ۳/۶۳۵ |
| فرصت‌های سرمایه‌گذاری | ۵/۸۹۶ | ۲/۹۱۴ | ۸۲۰/۵۶۵ | -۲۹۵/۹۷ | ۲۶/۰۱۲ | ۲۰/۱۱۲ | ۵۸۲/۲۴۶ |
| بازده دارایی | ۰/۱۶۲ | ۰/۱۳۴ | ۳/۳۲۴ | -۰/۵۴۰ | ۰/۱۷۵ | ۴/۹۹۲ | ۸۰/۹۰۹ |
| بازده حقوق صاحبان سهام | ۰/۵۳۳ | ۰/۵۳۱ | ۱/۵۶۵ | -۰/۰۷۲ | ۰/۲۱۵ | ۰/۱۰۶ | ۳/۲۲۷ |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در بررسی عدم وجود همبستگی و هم خطی که در جدول ۳ نشان داده شده است، هیچ یک از ضرایب بین متغیرهای مستقل بیش از ۸۰ درصد نیست و این مورد بیانگر عدم وجود همبستگی شدید بین متغیرهای مستقل است و برای بررسی هم خطی چندگانه از آزمون تورم واریانس استفاده شده که نتایج نشان داد همخطی چندگانه نیز بین متغیرهای مستقل وجود ندارد.

جدول ۳- ضریب همبستگی

| نام متغیر | انحرافات نرخ بازگشت سرمایه | انحرافات درآمد عملیاتی | انحرافات سود خالص | انحرافات قیمت | انحراف ساختار سرمایه از نسبت طلایی | اندازه شرکت | فرصت های سرمایه گذاری | بازده دارایی | بازده حقوق صاحبان سهام |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|---------------|------------------------------------|-------------|-----------------------|--------------|------------------------|
| انحرافات نرخ بازگشت سرمایه | ۱ | | | | | | | | |
| | ۰/۰۱۵ | ۱ | | | | | | | |
| انحرافات درآمد عملیاتی | ۰/۰۰۸ | ۰/۷۴۷ | ۱ | | | | | | |
| انحرافات سود خالص | ۰/۱۷۷ | ۰/۰۴۷ | ۰/۱۴۲ | ۱ | | | | | |
| انحرافات قیمت | ۰/۰۳۷ | -۰/۰۷۲ | -۰/۰۳۹ | -۰/۰۷۱ | ۱ | | | | |
| انحراف ساختار سرمایه از نسبت طلایی | -۰/۱۷۰ | -۰/۰۸۶ | -۰/۰۴۲ | -۰/۲۵۰ | ۰/۰۰۱ | ۱ | | | |
| اندازه شرکت | -۰/۰۸۲ | -۰/۰۱۲ | -۰/۰۲۱ | -۰/۱۵۸ | -۰/۰۲۲ | -۰/۰۶۳ | ۱ | | |
| فرصت های سرمایه گذاری | ۰/۲۰۰ | -۰/۰۹۶ | -۰/۱۶۵ | -۰/۱۹۱ | ۰/۱۷۹ | ۰/۱۶۸ | ۰/۰۱۶ | ۱ | |
| بازده دارایی | ۰/۰۴۸ | ۰/۱۲۰ | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۴۳ | -۰/۴۷۱ | -۰/۰۴۵ | -۰/۴۸۴ | ۱ | |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۲-۴- آزمون مانایی متغیرهای پژوهش

نتایج سطح معناداری آزمون مانایی کمتر از ۵ درصد می باشد از این رو متغیرهای پژوهش در سطح مانا هستند و نیازی به اجرای آزمون هم جمعی برای تشخیص هم جمعی نمی باشد و میانگین، واریانس متغیرها طی زمان و کوواریانس متغیرها بین سال های مختلف ثابت است و کاربرد این متغیرها در مدل منجر به کاذب شدن مدل رگرسیونی برآورد شده نمی گردد.

جدول ۴- ضریب همبستگی

| نام متغیر | آماره آزمون | معناداری | نتیجه |
|------------------------------------|-------------|----------|----------|
| انحرافات نرخ بازگشت سرمایه | ۶.۸۱۸ | ۰.۰۰۰ | مانا است |
| انحرافات درآمد عملیاتی | ۱۶.۳۵۶ | ۰.۰۰۰ | مانا است |
| انحرافات سود خالص | ۱۴.۶۳۴ | ۰.۰۰۰ | مانا است |
| انحرافات قیمت | ۸.۰۳۸ | ۰.۰۰۰ | مانا است |
| انحراف ساختار سرمایه از نسبت طلایی | ۱۳.۳۵۹ | ۰.۰۰۰ | مانا است |
| اندازه شرکت | ۲۸.۶۱۱ | ۰.۰۰۰ | مانا است |

| نام متغیر | آماره آزمون | معناداری | نتیجه |
|------------------------|-------------|----------|----------|
| فرصت های سرمایه گذاری | ۱۳.۵۳۵ | ۰.۰۰۰ | مانا است |
| بازده دارایی | ۹.۲۶۵ | ۰.۰۰۰ | مانا است |
| بازده حقوق صاحبان سهام | ۱۳.۶۱۵ | ۰.۰۰۰ | مانا است |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

طبق قضیه حد مرکزی چون تعداد مشاهدات بیش از ۳۰ مشاهده (۱۹۲۴ مشاهده) است بنابراین نیازی به برقراری فرض نرمال بودن نیست.

۳-۴- بررسی هم خطی بین متغیرهای پژوهش

در آمار، عامل تورم واریانس VIF شدت همخطی چندگانه را ارزیابی می کند. در واقع یک شاخص معرفی می گردد که بیان می دارد چه مقدار از تغییرات مربوط به ضرایب برآورد شده بابت همخطی افزایش یافته است. همانطور که در نتایج آزمون هم خطی در جدول ۵ نشان می دهد مقادیر عامل تورم واریانس کمتر از عدد ۱۰ است که بیانگر عدم وجود هم خطی می باشد.

جدول ۵- آزمون هم خطی برای مدل رگرسیونی اول تا چهارم

| نام متغیر | نماد | عامل تورم واریانس (VIF) |
|------------------------|------------|-------------------------|
| ساختار سرمایه بهینه | (SHE/TA)_D | ۱/۲۹۰ |
| اندازه شرکت | SIZE | ۱/۰۳۶ |
| فرصت های سرمایه گذاری | MB | ۱/۰۰۶ |
| بازده حقوق صاحبان سهام | ROA | ۱/۳۵۱ |
| بازده دارایی ها | ROE | ۱/۶۳۴ |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۴-۴- گزینش مدل مناسب در داده های ترکیبی

برای انتخاب بین روش های رگرسیون پول دیتا و رگرسیون با اثرات ثابت از آزمون بی اف-لیمر استفاده شده است. چون سطح معناداری آزمون بی اف لیمر در جدول ۶ برای همه ی مدل ها کمتر از ۵ درصد است، از این رو رویکرد داده های تابلویی در مقابل رویکرد داده های تلفیقی مورد پذیرش بوده است و همچنین سطح معناداری آزمون هاسمن در جدول ۷ برای همه ی مدل های پژوهش کمتر از ۵ درصد است، بنابراین اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفی عرض از مبدأ مورد پذیرش قرار می گیرد.

جدول ۶- نتایج آزمون اف لیمر (چاو)

| نام مدل | آماره آزمون | سطح معناداری | نتیجه |
|-----------|-------------|--------------|------------------|
| مدل اول | ۱۷/۷۴۱ | ۰/۰۰۰ | داده های تابلویی |
| مدل دوم | ۷/۰۵۴ | ۰/۰۰۰ | داده های تابلویی |
| مدل سوم | ۷/۹۴۸ | ۰/۰۰۰ | داده های تابلویی |
| مدل چهارم | ۲/۳۰۲ | ۰/۰۰۰ | داده های تابلویی |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۷- نتایج آزمون هاسمن

| نام مدل | آماره آزمون | سطح معناداری | نتیجه |
|-----------|-------------|--------------|------------|
| مدل اول | ۴۵/۲۵۸ | ۰/۰۰۰ | اثرات ثابت |
| مدل دوم | ۹۷۳/۱۰۳ | ۰/۰۰۰ | اثرات ثابت |
| مدل سوم | ۱۱۰/۴۵۶ | ۰/۰۰۰ | اثرات ثابت |
| مدل چهارم | ۱۹۸/۳۱۸ | ۰/۰۰۰ | اثرات ثابت |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۴-۵- بررسی فروض کلاسیک

در مدل‌های رگرسیون خطی کلاسیک، یکی از فرضیات مهم وضوح و همسانی واریانس خطاها است. با این حال، در داده‌های سری زمانی و داده‌های مقطعی، ممکن است واریانس خطاها ثابت نباشد و از تغییرات زمانی یا مکانی ناشی شود. در این شرایط، ناهمسانی واریانس خطاها به وجود می‌آید که می‌تواند به طور مستقیم بر تخمین‌های مدل رگرسیونی تأثیرگذار باشد. تجزیه و تحلیل آماری نشان می‌دهد که سطح معناداری آزمون ناهمسانی واریانس کمتر از ۵ درصد بوده است، که وجود ناهمسانی واریانس در خطاها را نشان می‌دهد. برای رفع این مشکل و بهبود تخمین‌های نهایی مدل‌ها، از روش‌هایی مانند وزن‌دهی به داده‌ها از طریق روش GLS استفاده شده است.

جدول ۸- نتایج آزمون ناهمسانی واریانس

| مدل های پژوهش | آماره آزمون | معنی داری | نتیجه |
|---------------|-------------|-----------|-----------------------|
| مدل اول | ۱۹/۴۲۰ | ۰/۰۰۰ | وجود ناهمسانی واریانس |
| مدل دوم | ۶۹/۳۲۴ | ۰/۰۰۰ | وجود ناهمسانی واریانس |
| مدل سوم | ۷۵/۶۹۵ | ۰/۰۰۰ | وجود ناهمسانی واریانس |
| مدل چهارم | ۷۱/۷۵۶ | ۰/۰۰۰ | وجود ناهمسانی واریانس |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

پیش از تفسیر نتایج، به بررسی پدیده GLS خود همبستگی سریالی بین جملات پسماند پرداخته شد که در جدول ۷ نشان می‌دهد با توجه به نتایج سطح معناداری آزمون خود همبستگی سریالی در همه مدل‌ها به جز مدل چهارم کمتر از ۵ درصد بوده و بیانگر وجود خود همبستگی سریالی است و با علاوه کردن جمله اتورگرسیو مرتبه اول به مدل در نرم افزار ایویوز، این مشکل برطرف شده است.

جدول ۹- نتایج آزمون خودهمبستگی سریالی

| مدل های پژوهش | آماره آزمون | معنی داری | نتیجه |
|---------------|-------------|-----------|----------------------------|
| مدل اول | ۵۸۷/۵۵۲ | ۰/۰۰۰ | وجود خودهمبستگی سریالی |
| مدل دوم | ۱۸/۹۵۵ | ۰/۰۰۰ | وجود خودهمبستگی سریالی |
| مدل سوم | ۳۶/۲۸۱ | ۰/۰۰۰ | وجود خودهمبستگی سریالی |
| مدل چهارم | ۰/۹۴۰ | ۰/۳۹۰ | عدم وجود خودهمبستگی سریالی |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

برای مطالعه تاثیر ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی و تاثیر آن بر نرخ بازگشت سرمایه گذاران ۴ فرضیه مطرح گردید و نتایج فرضیه‌های پژوهش در جدول‌های ۱۰ تا ۱۳ نشان می‌دهد و مدل‌های پژوهش طبق روابط ۶ تا ۹ برای آزمون فرضیه‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.

۴-۶- آزمون فرضیه اول

فرضیه اول: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر نرخ بازگشت سرمایه گذاران (P/E) تاثیر دارد. با توجه به نتایج فرضیه اول پژوهش، متغیرساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی دارای ضریب مثبت و سطح معناداری کمتر از ۵ درصد است بنابراین بین ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی و انحرافات نرخ بازگشت سرمایه ارتباط مثبت وجود دارد و در افزایش یا کاهش آن تاثیرگذار می‌باشد. نتایج فرضیه اول، درصد ضریب تعیین تعدیل شده که بیش از ۰/۷۳ درصد است و سطح معنی داری آماره فیشر و دوربین واتسون برازندگی مدل اول نشان می‌دهد، بنابراین هر میزان انحرافات ساختار سرمایه از نسبت طلایی بیشتر شود انحرافات نرخ بازگشت سرمایه گذاران نیز بیشتر خواهد شد. همچنین ارتباط بین متغیرهای کنترلی اندازه شرکت و بازده دارایی با متغیر وابسته فرضیه اول معنی دار و در جهت مثبت می‌باشد، علاوه بر ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی، اندازه شرکت و بازده دارایی‌ها بر نرخ بازگشت سرمایه گذاران در جهت مثبت تاثیر دارد.

جدول ۱۰- تخمین نهایی مدل نرخ بازگشت سرمایه سرمایه‌گذاران

| متغیر | نماد | ضرایب | انحراف استاندارد ضرایب | آماره t | معناداری |
|---------------------------|------------|--------|------------------------|---------|----------|
| ساختار سرمایه بهینه | (SHE/TA)_D | ۰/۲۳۴ | ۰/۱۱۴ | ۲/۰۵۱ | ۰/۰۴۰ |
| اندازه شرکت | SIZE | -۰/۱۵۶ | ۰/۰۶۳ | -۲/۴۵۴ | ۰/۰۱۴ |
| فرصت‌های سرمایه‌گذاری | MB | -۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۲ | -۱/۴۶۸ | ۰/۱۴۲ |
| بازده حقوق صاحبان سهام | ROA | -۰/۴۸۲ | ۰/۱۵۵ | -۳/۱۰۶ | ۰/۰۰۱ |
| بازده دارایی‌ها | ROE | ۰/۰۲۸ | ۰/۰۶۰ | ۰/۴۶۶ | ۰/۶۴۰ |
| عدد ثابت | C | ۰/۵۷۵ | ۰/۰۲۳ | ۲۴/۸۵۷ | ۰/۰۰۰ |
| سایر آماره‌های اطلاعاتی | | | | | |
| ضریب تعیین تعدیل شده | | ۰/۷۳۸ | | | |
| آماره فیشر - سطح معناداری | | ۳۳/۷۳۰ | | | |
| دوربین واتسون | | ۲/۰۲۷ | | | |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۷-۴- آزمون فرضیه دوم

فرضیه دوم: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر درآمد عملیاتی تاثیر دارد. با توجه به نتایج فرضیه دوم پژوهش، متغیر ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی دارای ضریب مثبت و سطح معناداری کمتر از ۵ درصد است بنابراین تغییرات انحرافات متغیر ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی هم‌راستا و معنی‌دار با تغییرات انحرافات درآمد عملیاتی شرکت می‌باشد. درصد ضریب تعیین تعدیل شده بیش از ۰/۴۷ درصد است و سطح معنی‌داری آماره فیشر و دوربین واتسون برازندگی مدل دوم را نشان می‌دهد. و همچنین بین متغیرهای کنترلی اندازه شرکت، فرصت‌های سرمایه‌گذاری و درآمد عملیاتی رابطه مثبت برقرار است، متغیر درآمد عملیاتی، علاوه بر متغیر سود خالص برای سهامداران بالقوه و بالفعل، اعتباردهندگان، مدیریت، کارکنان و مشتریان از منظر پیش‌بینی تداوم فعالیت و اهداف درآمدی شرکت مورد توجه می‌باشد.

جدول ۱۱- تخمین نهایی مدل درآمد عملیاتی

| متغیر | نماد | ضرایب | انحراف استاندارد ضرایب | آماره t | معناداری |
|--------------------------------|------------|--------|------------------------|--------------------------|----------|
| ساختار سرمایه بهینه | (SHE/TA)_D | ۰/۱۶۴ | ۰/۰۳۰ | ۵/۳۰۸ | ۰/۰۰۰ |
| اندازه شرکت | SIZE | -۲/۵۹۶ | ۱/۰۸۲ | -۲/۳۹۹ | ۰/۰۱۶ |
| فرصت‌های سرمایه گذاری | MB | ۰/۷۷۳ | ۰/۳۶۵ | ۲/۱۱۶ | ۰/۰۳۴ |
| بازده حقوق صاحبان سهام | ROA | -۰/۲۷۲ | ۰/۷۳۳ | -۰/۳۷۱ | ۰/۷۱۰ |
| بازده دارایی‌ها | ROE | ۰/۰۷۵ | ۰/۵۳۱ | ۰/۱۴۱ | ۰/۸۸۷ |
| عدد ثابت | C | -۰/۴۷۹ | ۰/۰۹۹ | -۴/۷۹۷ | ۰/۰۰۰ |
| سایر آماره های اطلاعاتی | | | | | |
| | | ۰/۴۷۸ | | ضریب تعیین تعدیل شده | |
| | | ۱۱/۰۲۷ | | آماره فیشر- سطح معناداری | |
| | | ۲/۰۲۴ | | دوربین واتسون | |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۸-۴- آزمون فرضیه سوم

فرضیه سوم: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر سود خالص تاثیر دارد.

با توجه به نتایج فرضیه سوم پژوهش، متغیر ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی دارای ضریب مثبت و سطح معناداری کمتر از ۵ درصد است بنابراین بین ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی و انحرافات سود خالص ارتباط مثبت وجود دارد لذا می توان چنین نتیجه گرفت، متغیر ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر متغیر سود خالص اطلاعات مربوط تلقی شده و در افزایش یا کاهش آن طبق اطلاعات جدول ۱۲ تاثیرگذار می باشد. ضریب تعیین تعدیل شده بیش از ۵۴ درصد و سطح معناداری آماره فیشر کمتر از ۵ درصد می باشد. از این رو می توان بیان نمود که مدل برازش شده از اعتبار کافی برخوردار بوده، همچنین آماره دوربین واتسون از نبود خود همبستگی مرتبه اول در مدل سوم را نشان می دهد. همانگونه که پیشتر گفته شد ساختار سرمایه بهینه و اهرم همواره مورد توجه بوده است. سود خالص، برای مدیران، مالکان، سرمایه گذاران و دولت از متغیرهای مهم ارزیابی شرکت است بنابراین عوامل موثر بر سود خالص همواره از عوامل با اهمیت خواهد بود زیرا سود مبنای بسیاری از قراردادهای شرکت می باشد. لذا سهامداران برای ارزیابی ریسک و بازده از اطلاعات سود خالص و اهرم شرکت در پیش بینی های خود برای خرید، نگهداری یا فروش سهام استفاده می کنند.

جدول ۱۲- تخمین نهایی مدل سود خالص

| متغیر | نماد | ضرایب | انحراف استاندارد ضرایب | آماره t | معناداری |
|--------------------------------|------------|--------------------------|------------------------|---------|----------|
| ساختار سرمایه بهینه | (SHE/TA)_D | ۰/۲۰۰ | ۰/۰۲۷ | ۷/۲۱۰ | ۰/۰۰۰ |
| اندازه شرکت | SIZE | -۱/۹۵۲ | ۰/۷۱۲ | -۲/۷۴۰ | ۰/۰۰۶ |
| فرصت‌های سرمایه‌گذاری | MB | ۰/۳۴۲ | ۰/۰۴۷ | ۷/۲۳۳ | ۰/۰۰۰ |
| بازده حقوق صاحبان سهام | ROA | ۰/۴۲۷ | ۰/۰۰۵ | ۸۳/۰۶۹ | ۰/۰۰۰ |
| بازده دارایی‌ها | ROE | ۰/۰۹۸ | ۰/۴۰۵ | ۰/۲۴۳ | ۰/۸۰۷ |
| عدد ثابت | C | -۰/۲۲۶ | ۰/۱۰۷ | -۲/۱۰۷ | ۰/۰۳۵ |
| سایر آماره‌های اطلاعاتی | | | | | |
| | | ضریب تعیین تعدیل شده | | ۰/۵۴۲ | |
| | | آماره فیشر- سطح معناداری | | ۱۸۳/۸۴۷ | |
| | | دوربین واتسون | | ۲/۰۹۳ | |

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۹-۴- آزمون فرضیه چهارم

فرضیه چهارم: ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر قیمت سهام تاثیر دارد. با توجه به نتایج فرضیه چهارم پژوهش، متغیر ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی دارای ضریب مثبت و سطح معناداری کمتر از ۵ درصد است بنابراین بین ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی و انحرافات قیمت سهام ارتباط مثبت وجود دارد و در افزایش یا کاهش آن تاثیرگذار می‌باشد. همچنین بین متغیرهای کنترلی اندازه شرکت، فرصت‌های سرمایه‌گذاری، بازده حقوق صاحبان سهام و بازده دارایی‌ها و قیمت سهام رابطه مثبت و معنی دار برقرار است. ضریب تعیین تعدیل شده بیش از ۶۵ درصد و سطح معناداری آماره فیشر کمتر از ۵ درصد می‌باشد. از این رو می‌توان گفت که مدل برازش شده از اعتبار کافی برخوردار بوده است، همچنین آماره دوربین واتسون حاکی از نبود خود همبستگی مرتبه اول در مدل چهارم می‌باشد. و قیمت سهام نیز مانند سود خالص از متغیرهایی است که همواره سهامداران به آن توجه می‌نمایند بنابراین بر عوامل موثر بر آن حساس هستند.

جدول ۱۳- تخمین نهایی مدل قیمت سهام

| متغیر | نماد | ضرایب | انحراف استاندارد ضرایب | آماره t | معناداری |
|--------------------------|------------|--------|------------------------|---------|----------|
| ساختار سرمایه بهینه | (SHE/TA)_D | ۰/۷۷۶ | ۰/۲۲۰ | ۳/۵۲۱ | ۰/۰۰۴ |
| اندازه شرکت | SIZE | -۰/۶۹۰ | ۰/۳۵۹ | -۱/۹۲۰ | ۰/۰۵۴ |
| فرصت‌های سرمایه گذاری | MB | ۰/۰۱۶ | ۰/۰۰۴ | ۳/۹۲۹ | ۰/۰۰۱ |
| بازده حقوق صاحبان سهام | ROA | ۰/۵۲۵ | ۰/۱۶۰ | ۳/۲۶۶ | ۰/۰۰۱ |
| بازده دارایی‌ها | ROE | ۰/۷۰۵ | ۰/۲۴۳ | ۲/۸۹۸ | ۰/۰۰۳ |
| عدد ثابت | C | -۰/۰۰۸ | ۰/۰۰۱ | -۷/۸۲۰ | ۰/۰۰۰ |
| سایر آماره های اطلاعاتی | | | | | |
| ضریب تعیین تعدیل شده | | | ۰/۶۵۲ | | |
| آماره فیشر- سطح معناداری | | | ۵۲/۹۳۲ | | ۰/۰۰۰ |
| دوربین واتسون | | | ۲/۳۲۴ | | |

منبع : یافته‌های پژوهشگر

۵- بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر نرخ بازگشت سرمایه سرمایه گذاران (P/E)، درآمد عملیاتی، سود خالص و قیمت سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران بود. داده‌های ۱۳ ساله شرکت‌های مختلف در بازه زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱ برای این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول نشان داد بین ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی و انحرافات نرخ بازگشت سرمایه ارتباط مثبت وجود دارد، به این معنی که انحرافات ساختار سرمایه از نسبت طلایی می‌تواند بر نرخ بازگشت سرمایه تأثیرگذار باشد. اخیراً، از نسبت طلایی در مطالعات حوزه مالی استفاده شده است، نظیر پژوهش ویوین اولبرت و همکاران (۲۰۲۲) که به بررسی ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی پرداخته‌اند و نتایج آنها نشان داد بهینه‌سازی این ساختار می‌تواند به افزایش عملکرد مالی و ارزش شرکت‌ها منجر شود. بنابراین، نتایج پژوهش ویوین اولبرت و همکاران (۲۰۲۲) با نتایج حاصل از فرضیه پژوهش حاضر هم‌راستا است، زیرا افزایش ارزش شرکت به عنوان نمایانگر سلامت و پتانسیل آینده، می‌تواند ارتباط مثبتی با نرخ بازگشت سرمایه داشته باشد و افزایش ارزش شرکت می‌تواند جذب سرمایه‌گذاران بیشتری را به دنبال داشته باشد و انتظارات بازار را بهبود بخشد، که هر دو این عوامل می‌توانند منجر به افزایش نرخ بازگشت سرمایه شوند. بیانکو و همکاران (۲۰۱۷) که به بررسی نسبت طلایی در صورت وضعیت مالی پرداختند و نشان دادند در برخی موارد نسبت‌های مالی شرکت‌ها به نسبت طلایی نزدیک

بوده‌اند، اما تأثیر قطعی و دائمی آن را اثبات نکردند. بنابراین، نتایج این پژوهش با نتایج حاصل از فرضیه پژوهش حاضر هم‌راستا نیستند. نتایج فرضیه دوم نشان داد انحرافات ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی با انحرافات درآمد عملیاتی شرکت‌ها هم‌راستا است، که این نتیجه با پژوهش ویوین اولبرت و همکاران (۲۰۲۲) هم‌خوانی دارد. با این حال، تفاوت این پژوهش با پژوهش، سجادی و همکاران (۱۳۹۰)، تیلور و همکاران (۲۰۰۸) که به بررسی ساختار سرمایه به‌طور کلی و ارتباط آن با فروش و درآمد عملیاتی پرداخته‌اند وجود دارد در این پژوهش نیز از نسبت طلایی به عنوان مبنای بهینه‌سازی ساختار سرمایه استفاده نشده است. نتایج فرضیه سوم نشان می‌دهد ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر سود خالص شرکت تأثیر مثبت دارد، همچنین، اندازه شرکت و بازده دارایی‌ها نیز در این ارتباطات تأثیرگذارند. این نتایج با پژوهش آقایی و همکاران (۱۳۹۳) در ارتباط بین ساختار سرمایه و سودآوری هم‌سو بوده و با نتایج حسینی (۱۴۰۲) و عبدالحمید و همکاران (۲۰۱۵) که به دنبال ارتباط بین ساختار سرمایه و سودآوری بوده هم‌سو نیست. تفاوت اصلی در این است که پژوهش حاضر به‌طور خاص تأثیر ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی و تأثیر آن بر سود را بررسی کرده است، در حالی که مطالعات قبلی تنها به بررسی ساختار سرمایه به‌طور کلی پرداخته‌اند و از نسبت طلایی به عنوان بهینه‌سازی ساختار سرمایه استفاده نکرده‌اند. در فرضیه چهارم، ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر قیمت سهام بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهند تغییرات ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی با تغییرات قیمت سهام هم‌راستا است. همچنین، اندازه شرکت، فرصت‌های سرمایه‌گذاری و بازده دارایی‌ها نیز به قوت این تأثیرات افزوده‌اند. این نتایج با پژوهش ویوین اولبرت و همکاران (۲۰۲۲) در متغیر ساختار سرمایه مبتنی بر عدد طلایی و رابطه آن با قیمت هم‌راستا بوده و با نتایج پژوهش آقاجان و همکاران (۱۳۹۵) که رابطه منفی بین استقرای بانکی کوتاه‌مدت و افزایش سرمایه با نوسانات قیمت سهام و عدم رابطه بین استقرای بانکی بلندمدت و نوسانات قیمت سهام یافتند و همچنین با پژوهش آگوتی (۲۰۰۷) هم‌سو نیست و تفاوت اصلی این پژوهش‌ها نیز در عدم استفاده از نسبت طلایی برای بهینه‌سازی ساختار سرمایه بوده است.

یکی از دلایل این نتایج می‌تواند این باشد که نسبت طلایی، به عنوان یک اصل هندسی که هماهنگی و تعادل را نشان می‌دهد، می‌تواند به ایجاد تعادل بین بدهی و حقوق صاحبان سهام کمک کند. این تعادل می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های سرمایه و افزایش بازده سرمایه‌گذاری شود. همچنین، نسبت طلایی می‌تواند بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی و افزایش کارایی سرمایه‌گذاری‌ها را به همراه داشته باشد. این یافته‌ها با نظریات کلاسیک مالی مبنی بر تأثیر ساختار سرمایه بر ارزش و عملکرد شرکت‌ها هم‌خوانی دارد. با توجه به ادبیات پژوهش، اهرم به‌کاررفته در شرکت از دیگر ویژگی‌هایی است که بر نرخ بازگشت سرمایه تأثیر دارد. بنابراین، این سوال همواره مطرح می‌گردد که ساختار سرمایه بهینه اصولاً چگونه باید باشد اهرم بالا ریسک مالی را بالا می‌برد و اگر واحد تجاری درآمدی بیشتر از هزینه تامین مالی کسب نماید، بازدهی حقوق صاحبان سهام مثبت می‌گردد. در نتیجه، وام‌اترگذاری مثبتی بر نسبت‌های ارزش‌گذاری خواهد داشت. از نگاهی دیگر، در زمان افزایش تسهیلات و استقرای

در ساختار سرمایه، ریسک سهام عادی افزایش یافته و نرخ بازده مورد انتظار افزایش می‌یابد و بر نرخ بازگشت سرمایه تاثیر منفی دارد. لذا تأثیر ساختار سرمایه بر رابطه بین نرخ بازگشت سرمایه و بازدهی سهام تا حدودی گویا نیست؛ چالشی که در مطالعات اغلب پژوهش‌ها بوده، ساختار سرمایه بهینه است. همانند مطالعات آنتونیو و همکاران (۲۰۰۸) که به بررسی عوامل تأثیرگذار بر ساختار سرمایه شرکت‌ها پرداخته بودند و به این نتیجه رسیدند که شرکت‌ها عوامل موثر بر ساختار سرمایه را به گونه‌ای تنظیم می‌کنند که به ساختار سرمایه بهینه دست یابند. (ایزدی نیا و همکاران، ۱۳۸۸).

یافته‌های ما در این پژوهش مطابق نتایج چهار مدل و فرضیه‌ها، بیانگر تأثیر مثبت بر ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر متغیرهای نرخ بازگشت سرمایه، سود خالص، قیمت و درآمد عملیاتی می‌باشد. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از نسبت طلایی در تعیین ساختار سرمایه بهینه می‌تواند تأثیر مثبت بر نرخ بازگشت سرمایه، درآمد عملیاتی، سود خالص و قیمت سهام شرکت‌ها داشته باشد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی می‌تواند به عنوان یک ابزار مؤثر برای بهبود عملکرد مالی و افزایش سودآوری شرکت‌ها مورد استفاده قرار گیرد. این نتایج می‌تواند راهنمایی‌های مفیدی برای مدیران مالی و سرمایه‌گذاران در بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی و افزایش سودآوری شرکت‌ها ارائه دهد. با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود:

با عنایت به نتایج فرضیه اول مبنی بر تأثیر ساختار سرمایه بهینه مبتنی بر نسبت طلایی بر نرخ بازگشت سرمایه پیشنهاد می‌شود تحلیلی دقیق‌تر بر روی نقش مدیریت بهینه ساختار سرمایه در کنترل ریسک‌های مالی و ارتباط آن با عملکرد مالی شرکت‌ها انجام شود. برای مثال، بررسی تأثیرات تغییرات در ساختار سرمایه بر رفتار سهام در دوره‌های مختلف اقتصادی و شرایط بازار مختلف.

با توجه به تأثیر مثبت ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر درآمد عملیاتی شرکت‌ها، پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای برای بررسی نقش و تأثیرات استراتژیک این ساختار سرمایه در مواجهه با جریان‌های بین‌المللی صورت گیرد. این تحلیل می‌تواند شرکت‌ها را در انتخاب و اجرای استراتژی‌های مالی و مدیریتی مناسب‌تر در شرایط اقتصادی مختلف، از جمله تحریم‌ها و تغییرات سیاست‌های مالی، یاری رساند.

با عنایت به نتایج فرضیه دوم بر اثر مثبت ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی بر سود خالص، پیشنهاد می‌شود مطالعاتی بر روی تأثیر این ساختار سرمایه بر توزیع سود، سیاست‌های تقسیم سود و جذب سرمایه‌گذاران انجام شود. این تحلیل می‌تواند نقش سازنده ساختار سرمایه در بهبود ارزش سهام و جذب سرمایه‌گذاری را مشخص نماید.

با توجه به نتایج فرضیه چهارم که نشان می‌دهد ساختار سرمایه مبتنی بر نسبت طلایی دارای ارتباط مثبت با قیمت سهام است، پیشنهاد می‌شود تحقیقاتی انجام شود که به بررسی تأثیرات زمان‌بندی تغییرات در ساختار سرمایه بر پاسخ قیمت سهام در دوره‌های کوتاه و بلند مدت بپردازد. این تحقیقات می‌توانند به بهبود استراتژی‌های

مالی و مدیریتی شرکت‌ها در پاسخ به تغییرات در ساختار سرمایه کمک کرده و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های مالی بر مبنای تحلیل قیمت سهام در طول زمان کمک نمایند. با توجه به فرضیه‌های مطرح شده در پژوهش حاضر، محدودیت‌های اساسی به شرح زیر است:

استفاده از ارزش‌های تاریخی: این پژوهش بر پایه اطلاعات ارزش‌های تاریخی متغیرهای مورد بررسی محاسبه شده است، بدون در نظر گرفتن تأثیر تورم و نوسانات قیمت‌ها که ممکن است بر نتایج تأثیر بگذارد.

عدم کنترل عوامل خارجی: عواملی همچون شرایط اقتصادی، سیاسی، قوانین و مقررات که از دسترس پژوهشگر خارج بوده و در تحلیل‌ها مورد کنترل قرار نگرفته‌اند. عدم مدیریت این عوامل می‌تواند باعث کاهش قابلیت تعمیم نتایج به شرایط و زمینه‌های مختلف شود.

فهرست منابع

- آقاجان، زهرا، و فریدون، آقاجان. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر ساختار مالی بر نوسانات قیمت سهام شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش حسابداری، ۶(۲۱)، ۱-۱۶.
- آقایی، محمدعلی، احمدیان، وحید، و جهاز‌آتش، اکبر. (۱۳۹۳). عوامل موثر بر ساختار سرمایه در شرکتهای کوچک و متوسط ایرانی. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۶(۲۲)، ۱۷۵-۲۱۲.
- اولاد غفاری، حمید و خسروی پور، نگار. (۱۳۹۹). تأثیر غیر بهینگی ساختار سرمایه بر عملکرد واقعی شرکت. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۲(۵۴)، ۲۳۹-۲۷۱.
- جهانخانی، علی، و قربانی، سعید. (۱۳۸۴). شناسایی و تبیین عوامل تعیین‌کننده سیاست تقسیم سود شرکتهای پذیرفته‌شده در سازمان بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، ۷(۲۰)، ۲۷-۴۸.
- دولو، مریم، و بسطامی، مریم. (۱۳۹۷). تاثیر فرصت رشد بر اهرم مالی. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۰(۳۸)، ۶۷-۹۱.
- رودپشتی رهنمایی، فریدون، و صالحی، اله‌کرم. (۱۳۸۹). مکاتب و تئوری‌های مالی و حسابداری. تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز.
- رحمانیان کوشکی، عبدالرسول، و مطاعی، سمیرا. (۱۴۰۲). نقش تأمین مالی مبتنی بر بدهی در رابطه بین حاکمیت شرکتی و سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه. قضاوت و تصمیم‌گیری حسابداری، ۲(۸)، ۹۱-۱۰۹.
- ایزدی نیا، ناصر و رحیمی دستجردی، محسن. (۱۳۸۸). تاثیر ساختار سرمایه بر نرخ بازده سهام و درآمد هر سهم. تحقیقات حسابداری، ۱(۳)، ۱۳۶-۱۶۱.
- سجادی، محمدی، کامران و سلگی محمد، (۱۳۹۰). بررسی تاثیر ویژگی‌های شرکت بر روی ساختار سرمایه‌ی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات حسابداری و حسابرسی، ۳(۱۰)، ۲۲-۳۵.

عزیزی، کیوان، ایوانی، فرزاد، عبدی، حدیث، و دلاوری، سیدجواد. (۱۴۰۳). اثر توانایی مدیران بر رابطه بین کیفیت اطلاعات حسابداری و رفتار و عملکرد معاملاتی سرمایه گذاران. قضاوت و تصمیم گیری در حسابداری، ۳(۱)، ۳۰-۱.

فخر حسینی، فخرالدین. (۱۴۰۲). انتخاب ساختار سرمایه شرکت های موجود در بازار سرمایه ایران تحت ادوار تجاری. مطالعات راهبردی مالی و بانکی، ۱(۲)، ۱۱۷-۱۲۵.

Antoniou, Antonios and Guney, Yilmaz and Paudyal, Krishna, (2008). The determinants of capital structure: capital market oriented versus bank-oriented institutions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43 (1) , 59- 92

Biancone, P. P., Secinaro, S., & Brescia, V. (2017). Golden ratio accounting: the evidence in financial reporting. *International Journal of Business and Social Science*, 8 (1), 58-69.

Dreman, D., & Berry, M. (1995). Analyst Forecast Errors and Their Implications for Securities Analysis. *Financial Analysts Journal*, 30-41. <https://doi.org/10.2469/faj.v51.n3.1903>

Frydenberg, S. (2004). Theory of Capital Structure – A Review. Working Paper, Department of Business Administration, Sor-Trondelag University College, Trondheim, Norway.

Hamid, M. A., Abdullah, A., & Kamaruzzaman, N. A. (2015). Capital structure and profitability in family and non-family firms: Malaysian evidence. *Procedia Economics and Finance*, 31, 44-55. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01130-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01130-2)

Kibet Buigut, N., Soi, N., Koskei, I., & Kibet, J. (2013). The effect of capital structure on share price on listed firms in Kenya: A case of energy listed firms. *European Journal of Business and Management*, 5(9), 29

Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48 (3), 261-297.

Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance*, 39 (3), 592-574. <https://doi.org/10.3386/w1393>

Myers, S. C. (2001). Capital Structure. *Journal of Economic Perspectives*, 15 (2), 81-102. <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.81>

Najjar, B., and P. Taylor. (2008). The Relationship between Capital Structure and Ownership Structure. *Managerial Finance*, (12) 919-933. <https://doi.org/10.1108/03074350810915851>

Rehwinkel, A. (2016). Corporate financial risk analysis according to the constructal law: exploring the composition of liabilities to assets. *International Journal of Heat and Technology*, 34 (1), 133-140. <http://dx.doi.org/10.18280/ijht.34S117>

Sisko, M., & Hodzic, K. Senad. (2020). The Golden Ratio and the Fibonacci Sequence in Theory and Practice- International Economics, Finance & Business Conference, Anglo-American University, Prague, Czech Republic, (19), 204-229.

Tesema, T. N. (2024). The effect of capital structure on performance: Empirical evidence from manufacturing companies in Ethiopia. *Cogent Economics & Finance*, 12(1), Article 2300926. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2300926>

Ulbert, J. A., Takacs, A., & Csapi, V. (2022). Golden ratio-based capital structure as a tool for boosting firm's financial performance and market acceptance. *Heliyon*, 8(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09671>



The optimal capital structure based on the golden ratio and its effect on the return rate of investors

Zainab Rasti¹
Ali Sattary²

Received: 29/ September /2024 Accepted: 28/ November /2024

Abstract

Capital structure and capital return rate are the most important variables that are of interest to potential and actual shareholders. Capital structure is a combination of equity and debt of the company. The rate of return on capital (P/E) is used as a measure to evaluate the worthiness of stocks. The golden number (ϕ), as an ideal ratio, can be useful in determining the optimal capital structure. The purpose of this research is to investigate the effect of the optimal capital structure based on the golden number on the rate of return on investment. This research has used the financial information of 148 companies admitted to the Tehran Stock Exchange in the period from 2009 to 2023. Due to the descriptive-correlational nature of the research, post-event method and panel data approach with fixed effects have been used for data analysis. In this method, the correlation between the variables of the optimal capital structure based on the golden number and the rate of return on investment was investigated. The results of the data analysis showed that the optimal capital structure based on the golden number has a positive effect on the rate of return on investment. Also, further studies indicated the positive impact of the optimal capital structure based on the golden number on the variables of income, net profit and stock price of companies. The findings of this research show that the use of the golden number as a criterion for determining the optimal capital structure can lead to the improvement of the rate of return on capital and increase the value of companies, and it is considered as a new and scientific solution for optimizing the capital structure. According to the results, it can be argued that the use of the golden ratio not only helps to improve the financial performance of companies, but can also lead to the attractiveness of the capital market.

Keywords: Optimal capital structure, Golden ratio, Return rate of investors

¹. Department of Accounting, University College of Nabi Akram, Tabriz, Iran. rasti97@gmail.com

². Department of Accounting, University College of Nabi Akram, Tabriz, Iran
(Corresponding Author). sattari@ucna.ac.ir



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی