

فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی- ایرانی)
سال دوازدهم، شماره ۴۵، تابستان ۱۳۹۱، صفحات ۹۸-۷۵

بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری

امید پورحیدری* و نسرين يوسف زاده**

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۲/۳

این تحقیق عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را با استفاده از رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری مورد بررسی قرار می‌دهد. این مطالعه سعی دارد اهمیت نسبی هر یک از عوامل مؤثر بر ساختار مالی را مشخص کند. دوره زمانی تحقیق از ابتدای سال ۱۳۷۹ تا پایان سال ۱۳۸۶ است. در این مطالعه، از مدل شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه که در واقع، حالت خاصی از مدل سازی معادلات ساختاری است، برای بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی استفاده شده و تأثیر عوامل شرکتی شامل رشد، ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها، سودآوری، نوسان پذیری سود، اندازه شرکت و نوع صنعت بر سازه پنهان ساختار مالی مورد بررسی قرار گرفت. ساختار مالی به‌طور هم‌زمان، با دو نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت و بدهی‌های بلندمدت به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده ساختار مالی شرکت‌ها است. دیگر عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی به ترتیب اهمیت شامل اندازه شرکت، سودآوری، رشد، نوسان پذیری سود و نوع صنعت است. همچنین نتایج این مطالعه حاکی از آن بوده که نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام مهم‌ترین شاخص معرف ساختار مالی شرکت است.

طبقه‌بندی JEL: M41 , G32

کلیدواژه‌ها: ساختار مالی، مدل سازی معادلات ساختاری، سرمایه، بدهی.

* دانشیار بخش حسابداری دانشگاه شهید باهنر کرمان، پست الکترونیکی: omid@mail.uk.ac.ir

** کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه شهید باهنر کرمان، پست الکترونیکی: n.yousefzadeh@vru.ac.ir

۱- مقدمه

ساختار مالی به عنوان یکی از مهم ترین پارامترهای مؤثر بر ارزش گذاری شرکت ها مطرح شده است. ساختار مالی از ترکیب بدهی و حقوق صاحبان سهام برای تأمین منابع مالی مورد نیاز شرکت ها تشکیل می شود. تصمیم گیری در مورد ساختار مالی، یکی از چالش برانگیزترین و مشکل ترین مسایل پیش روی شرکت ها، اما در عین حال، یکی از حیاتی ترین تصمیمات در مورد بقای آنهاست. این تصمیمات که در حال حاضر از اصلی ترین حوزه های تصمیم گیری مدیران مالی شرکت های سهامی به شمار می روند، باید در راستای حداکثر کردن ارزش شرکت اتخاذ شوند. از این رو، پرسش هایی مانند اینکه چه عواملی در تعیین ساختار مالی شرکت ها تأثیرگذار است؟ یا آیا به طور اصولی ساختار بهینه مالی وجود دارد که به واسطه آن ارزش شرکت حداکثر شود؟ سال های متمادی، در حیطه مالی، ذهن بسیاری از محققان را به خود مشغول کرده است و تئوری هایی (نظریه هایی) به منظور پاسخ به این پرسش ها ارائه شده اند، اما تاکنون تئوری (نظریه) واحدی که قادر باشد معمای ساختار مالی را حل کند، ارائه نشده است.

با وجود این، تئوری های ساختار مالی تأکید کرده اند که به لحاظ متفاوت بودن پارامترهای درونی شرکت ها، نوع تأمین مالی و ریسک این شرکت ها متفاوت بوده و انتخاب ساختار مالی به ویژگی ها و پارامترهای درونی شرکت ها وابسته است. نتایج تحقیقات تجربی، نیز بر پارامترهایی مانند اندازه شرکت، فرصت های رشد و سرمایه گذاری، میزان دارایی های ثابت مشهود، سودآوری، نوسان پذیری سود و متغیرهای کیفی حاکم بر عملکرد شرکت از جمله نوع صنعت در تعیین ساختار مالی شرکت ها تأکید کرده اند^۱، اما از آنجا که ویژگی ها و عوامل مرتبط با شرکت به طور اصولی انتزاعی و غیرقابل مشاهده هستند، در تحقیقات تجربی، به طور معمول از یک یا بیش از یک متغیر مشاهده پذیر به منظور شکل دهی یک شاخص یا نشانگر برای این متغیرهای غیرقابل مشاهده (پنهان) استفاده می شود. این شاخص ها یا نشانگرهای مشاهده پذیر ممکن است به طور کامل معرف ویژگی های مورد اندازه گیری نباشند و با خطای اندازه گیری بتوانند به عنوان مقیاس متغیرهای پنهان به کار روند. این مسأله می تواند تحقیقات تجربی در این زمینه را با مشکل مواجه سازد. به علاوه، روش حداقل مربعات معمولی (OLS)^۲ که اغلب در تحقیقات ساختار مالی استفاده می شود، اهم را با استفاده از چند شاخص به عنوان متغیر وابسته اندازه گیری می کند و این امر نیز

1- Harris and Raviv, 1991, PP.297-355.

2- Ordinary Least Square

بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار... ۷۷

موجب مسأله خطا در اندازه‌گیری متغیرها می‌شود؛ برای مثال، تجزیه و تحلیل رگرسیون، متغیرهای وابسته را یک‌به‌یک بررسی می‌کند و قادر به کنترل خطای اندازه‌گیری نیست. به کارگیری روش OLS در این مطالعات با مشکلات دیگری مانند همبستگی خطی چندگانه در متغیرهای مستقل و تخطی از مفروضات روش نیز مواجه است.

با استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)^۱ در تحقیقات ساختار مالی، مشکلات یادشده برطرف می‌شود. روش مدل‌سازی با معادلات ساختاری علاوه بر کنترل خطای اندازه‌گیری قادر است به‌طور هم‌زمان چندین متغیر وابسته را به کار برد. به‌علاوه، با استفاده از این روش می‌توان از چندین نشانگر قابل مشاهده برای سازه‌های نظری غیرقابل مشاهده استفاده کرد، بدون اینکه با مسأله هم‌خطی بودن چندگانه در متغیرهای مستقل که یکی از مشکلات متداول تحلیل رگرسیون است، مواجه شد.^۲

با توجه به کاستی‌های روش رگرسیون در تحقیقات مالی، تاکنون تحقیقی مبتنی بر داده‌های شرکت‌های ایرانی براساس رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری برای بررسی عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی صورت نگرفته است. در این مطالعه، با استفاده از روش شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه (MIMIC)^۳ به بررسی عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی در محیط اقتصادی ایران پرداخته می‌شود و تأثیر ویژگی‌های درونی شرکت شامل رشد، ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها، سودآوری، نوسان‌پذیری سود، اندازه شرکت و نوع صنعت بر ساختار مالی مورد سنجش قرار می‌گیرد. علاوه بر این، در این تحقیق اهمیت نسبی هر یک از عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی و شاخص مورد بررسی برای ساختار مالی نیز مشخص می‌شود.

۲- پیشینه تحقیق

۲-۱- مروری بر تحقیقات خارجی

تیتمن و وسلز^۴ (۱۹۸۸)، ضمن برشمردن مشکلات تحلیل رگرسیون، در ارتباط با تخمین پارامترها توسط شاخص‌هایی برای ویژگی‌های نظری غیرقابل مشاهده، برای نخستین بار از رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری در تعیین عوامل مؤثر بر ساختار مالی استفاده کردند. آنها با به کارگیری

1- Structural Equation Modeling

2- Chung, Lee, A. C. and Lee C. F, 2009, P.198.

3- Multiple Indicators and Multiple Causes

4- Titman, and Wessels, 1988, PP. 1-19.

معادلات ساختاری تأثیر هشت سازه نظری پنهان شامل سپر مالیاتی بدون بدهی، رشد، انحصاری بودن محصولات شرکت، نوع صنعت، اندازه شرکت، ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها، نوسان‌پذیری سود و سودآوری را بر سازه پنهان اهرم مورد آزمون قرار دادند. آنها از نسبت‌های بدهی‌های کوتاه‌مدت، بدهی‌های قابل تبدیل و بدهی بلندمدت به حقوق صاحبان سهام به منظور اندازه‌گیری اهرم استفاده کردند. نتایج تحقیق آنها هیچ‌گونه ارتباط معناداری بین سپرهای مالیاتی بدون بدهی، نوسان‌پذیری سود، ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها و رشد آتی شرکت نشان نداد.

راجان و زینگالس^۱ (۱۹۹۵)، عوامل تعیین‌کننده ساختار سرمایه شرکت‌های سهامی عام هفت کشور بزرگ دنیا (آمریکا، انگلیس، کانادا، فرانسه، آلمان، ایتالیا و ژاپن) را بررسی کردند. یافته‌های تحقیق حاکی از این است که اهرم مالی با سودآوری و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری رابطه منفی و با ارزش دارایی‌های ثابت مشهود و اندازه شرکت رابطه مثبت دارد. بهول و ماهاکاد^۲ (۲۰۰۴)، به بررسی عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی شرکت‌های هندی و روند آن در دوره زمانی ۱۹۶۶ تا ۲۰۰۰ پرداختند. یافته‌های این تحقیق حاکی از آن بود که ساختار مالی با هزینه‌های استقراض و سپر مالیاتی بدون بدهی، رابطه منفی و با اندازه شرکت و ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها رابطه مثبت دارد.

چانگ لی و لی^۳ (۲۰۰۹) نیز با استفاده از رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری به بررسی عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی پرداختند. آنها در تحقیق خود عنوان کردند یکی از دلایل عدم ارتباط معنادار بین نوسان‌پذیری سود، ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها و رشد شرکت با ساختار مالی در تحقیق تیمن و وسلز (۱۹۸۸) و نتایج ضعیف آنها ممکن است آن باشد که شاخص‌های به کار رفته به میزان کافی ماهیت ویژگی‌های پیشنهادی توسط تئوری‌های مالی را منعکس نمی‌سازند. آنها ضمن بهبود شاخص‌ها از روش شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه (MIMIC) به منظور بهبود نتایج استفاده کردند. با استفاده از این روش تعداد متغیرهای پنهان از هشت متغیر به یک متغیر کاهش یافت که این متغیر پنهان ساختار مالی بود. نتایج تحقیق آنان نشان داد که هشت ویژگی نظری پنهان مورد بررسی در تحقیق تیمن و وسلز (۱۹۸۸) بر ساختار سرمایه شرکت‌ها مؤثر است. از دیگر یافته‌های این تحقیق آن بود که رشد شرکت مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده ساختار مالی و

1- Rajan, and Zingales, 1995, PP.1421-1460.

2- Bhole, and Mahakud, 2004, PP.37-55.

3- .Chung, Lee, A. C. and Lee C. F, Ibid, PP.197-213.

۲-۲- بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار... ۷۹

نسبت بدهی‌های بلندمدت مهم‌ترین شاخص ساختار مالی شرکت‌ها است. یافته‌های مطالعه سرینگاج و مرامور^۱ (۲۰۰۹) نیز حاکی از آن بود که اهرم با میزان دارایی‌های ثابت، نوسان‌پذیری سود و سودآوری رابطه منفی و با اندازه شرکت رابطه مثبت دارد.

۲-۲- مروری بر تحقیقات داخلی

باقرزاده^۲ (۱۳۸۲)، به تبیین الگوی ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ پرداخت و از نسبت بدهی‌های غیرسرمایه‌ای به کل دارایی‌ها، نسبت کل بدهی به کل سرمایه و نسبت بدهی تعدیل شده به سرمایه تعدیل شده برای اندازه‌گیری اهرم مالی استفاده کرد. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که الگوی ساختار سرمایه شرکت‌های بورسی تابع متغیرهایی مانند میزان دارایی‌های ثابت شرکت، اندازه شرکت و سودآوری است. سینایی و نیسی^۳ (۱۳۸۲)، به بررسی عوامل مؤثر بر اندازه استفاده از اهرم مالی در شرکت‌های عضو بورس تهران پرداختند و بدین ترتیب که فرض شد دو متغیر صنعت و اندازه شرکت رابطه مستقیم با اهرم مالی و دو متغیر ریسک تجاری و اهرم عملیاتی رابطه معکوس با اهرم مالی دارند. نتایج به دست آمده در این تحقیق رد مفروضات یادشده است. کیمیاگری و عینعلی^۴ (۱۳۸۷)، عوامل مؤثر بر میزان استفاده اهرم را در ساختار سرمایه مورد بررسی قرار دادند و از نسبت کل بدهی‌ها به ارزش تعدیل شده دارایی‌ها برای اندازه‌گیری اهرم مالی استفاده کردند. نتایج تحقیق آنان نشان داد که سودآوری، فرصت‌های رشد و دارایی‌های مشهود رابطه منفی با اهرم دارند و اندازه شرکت و بازده سهام رابطه مثبت با اهرم دارند. همچنین نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که ریسک تجاری، نسبت پوشش بدهی و مزیت مالیاتی بدهی در تعیین ساختار سرمایه چندان مورد توجه مدیران و تصمیم‌گیرندگان مالی نیست. سجادی، محمدی و سلگی^۵ (۱۳۹۰) به بررسی تأثیر ویژگی‌های شرکت بر نسبت بدهی در شرکت‌های بورسی در دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ پرداختند. نتایج تحقیق آنان حاکی از آن بود که نسبت آنی و رشد شرکت با ساختار سرمایه رابطه منفی دارند.

1- Crnigoj and Mramor, 2009, PP.72-89.

۲- باقرزاده، ۱۳۸۲، صص ۴۷-۳۳.

۳- سینایی و نیسی، ۱۳۸۲، صص ۴۳-۲۳.

۴- کیمیاگری و عینعلی، ۱۳۸۷، صص ۱۰۸-۹۱.

۵- سجادی و همکاران، ۱۳۹۰، صص ۴۲-۲۲.

بر اساس تئوری‌های ساختار مالی، مهم‌ترین عوامل داخلی تأثیرگذار بر ساختار مالی شامل رشد شرکت، انحصاری بودن محصولات، نوع صنعت، اندازه شرکت، ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها، نوسان‌پذیری سود و سودآوری است که در تحقیقات یادشده نیز مورد بررسی قرار گرفتند. اگرچه، از عللی که ممکن است تحقیقات تجربی را در این زمینه با ضعف مواجه سازد، آن است که عوامل مربوط به شرکت‌ها برحسب مفاهیم نسبتاً انتزاعی که به‌طور مستقیم قابل مشاهده نیستند، بیان می‌شوند که به‌طور معمول در مطالعات تجربی با استفاده از چندین شاخص یا نشانگر قابل مشاهده اندازه‌گیری می‌شوند و این شاخص‌ها یا نشانگرهای مشاهده‌پذیر با خطای اندازه‌گیری می‌توانند به‌عنوان مقیاس متغیرهای پنهان در نظر گرفته شوند. در این تحقیق سعی شده است که مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی با استفاده از رویکرد معادلات ساختاری تبیین شود. در ادامه، بر اساس تئوری‌های مختلف ساختار مالی به بررسی عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی شرکت‌ها و نحوه تأثیرگذاری آنها بر ساختار مالی شرکت‌ها می‌پردازیم.

۳- عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی

- رشد شرکت: تئوری هزینه‌های نمایندگی بر رابطه منفی بین فرصت‌های رشد و نسبت بدهی تأکید کرده است. در مقابل، تئوری ترجیحی بیان می‌کند که انتظار می‌رود شرکت‌های با فرصت‌های سرمایه‌گذاری زیاد، طی زمان حجم بدهی زیادی انباشت کرده باشند.

- ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها: بیشتر تئوری‌های ساختار مالی استدلال کرده‌اند نوع دارایی‌های تحت تملک شرکت می‌تواند بر انتخاب ساختار مالی شرکت تأثیر بگذارد. مایرز و ماژلوف^۱ (۱۹۸۴)، بیان کردند که پرداخت وام و اعتبار تضمین شده، مزایایی برای شرکت دارد. پرداخت بدهی و اعتبار تضمین شده به‌وسیله دارایی‌های شرکت از سوخت مطالبات جلوگیری می‌کند. به‌علاوه، جنسن و مک‌کلینگ^۲ (۱۹۷۶) و مایرز^۳ (۱۹۷۷) نیز استدلال کردند که سهام‌داران شرکت‌های اهرمی برای تصاحب ثروت دارندگان اوراق قرضه یا دیون بلندمدت اقدام به سرمایه‌گذاری غیربهبینه می‌کنند. این انگیزه ممکن است موجب شود یک ارتباط مثبت بین نسبت‌های بدهی و ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها وجود داشته باشد. در مقابل، بر اساس تئوری ترجیحی، عدم تقارن کمتر اطلاعات در

1. Myers, and Majluf, 1984, PP.187-221.

2. Jensen, and Meckling, 1976, PP. 305-360.

3- Myers, 1977, PP.146-175.

بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار... ۸۱

نتیجه وجود دارایی‌هایی با ارزش وثیقه‌ای بالا، باعث کاهش هزینه سهام می‌شود و در نتیجه، بین ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها و اهرم رابطه منفی وجود دارد.^۱

- سودآوری: براساس تئوری توازن پایدار هزینه‌های نمایندگی، مالیات و هزینه ورشکستگی، شرکت‌های سودآور را به سوی استفاده از اهرم هدایت می‌کند. با افزایش سودآوری، هزینه ورشکستگی کاهش می‌یابد و هرچه شرکت با استفاده از مزیت مالیاتی، بهره کمتری پرداخت کند، سودآورتر است و از این رو، از تأمین مالی از طریق بدهی بیشتر استفاده می‌کند. براساس مدل جنسن و مک‌کلینگ^۲ (۱۹۷۶) سطوح بدهی بالاتر به کنترل مسأله نمایندگی کمک می‌کند. این تحقیق نشان از رابطه مثبت بین سودآوری و نسبت‌های بدهی دارد. در مقابل، تئوری ترجیحی و فرضیه عدم تقارن اطلاعات هر دو چنین پیش‌بینی می‌کنند که شرکت‌هایی که از سودآوری بالاتری برخوردارند کمتر به استقراض اتکا می‌کنند، زیرا از منابع داخلی استفاده می‌کنند و نیازی به منابع خارج از شرکت ندارند، اما شرکت‌های با سودآوری پایین برای تأمین مالی به استقراض متوسل می‌شوند، زیرا منابع داخلی آنها ناکافی است. همسو با این تئوری، بوث، آیوازیان، دمیرگوک کانت و مک سیمویچ^۳ (۲۰۰۱) نیز ادعا می‌کنند که شرکت‌های سودآور ممکن است بتوانند با استفاده از سود انباشته و با حفظ یک نسبت بدهی ثابت، منابع مالی برای رشد خود را تأمین کنند.

- نوسان‌پذیری سود: نوسان‌پذیری زیاد سود به معنای عدم اطمینان بیشتر در کسب و کار و نشان‌دهنده ریسک بالای اعتباردهندگان است. اعتباردهندگان نیز برای کاهش ریسک عدم وصول طلب خود، از اعطای اعتبار به شرکت‌هایی که سود آنها با نوسان زیاد همراه است، خودداری یا صرف ریسک بیشتری را برای جبران ریسک اضافی متحمل شده درخواست می‌کنند. در نتیجه، سطح بدهی بهینه شرکت به طور معکوس با نوسان‌پذیری سود ارتباط دارد.^۴

- اندازه شرکت: وارنر^۵ (۱۹۷۷) و آنگ و مک کنل^۶ (۱۹۸۲) بیان می‌کنند که احتمال ورشکستگی به نسبت در شرکت‌های کوچک‌تر بالاتر است. تیتمن و وسلز^۷ (۱۹۸۴) به تنوع فعالیت‌های شرکت‌های بزرگ‌تر اشاره می‌کنند و در نتیجه، این شرکت‌ها را کمتر مستعد

۱- کیمیاگری، عینعلی، همان مأخذ، ص ۹۸.

2- Jensen and Meckling, Ibid, PP. 305-360.

3- Booth, Aivazian, Demirguc-Kunt and Maksimovic, 2001, PP. 87-130.

4- Chung, Lee, A. C. and Lee C. F, Ibid, P.200.

5. Warner, 1977, PP.37-47.

6- Ang and McConnell, 1982, PP.219-26.

7. Titman, 1984, PP.137-151.

ورشکستگی می‌دانند. براساس این، بیان می‌کنند که شرکت‌های بزرگ‌تر می‌توانند از اهرم بالاتری استفاده کنند. بنابراین، اندازه شرکت تأثیر مثبتی بر ایجاد بدهی دارد. همچنین شرکت‌های بزرگ‌تر، به‌طور معمول، در بازارهای سرمایه و نزد وام‌دهندگان از اعتبار بیشتری برخوردار خواهند بود و هزینه نمایندگی کمتری در استفاده از بدهی متوجه اعتباردهندگان شرکت است.^۱

- نوع صنعت: صنعت را می‌توان مجموعه‌ای از شرکت‌ها که دارای خطوط تولید و محصولات اصلی مشابه هستند، تعریف کرد. براساس مطالعه اسکات^۲ (۱۹۷۲) صنعت در ساختار مالی شرکت‌ها مؤثر است و به دلیل ریسک تجاری مشابه شرکت‌ها از اهرم مشابهی برخوردار هستند.

۴- روش تحقیق

این تحقیق دربرگیرنده تحقیق شبه تجربی و از نوع کاربردی است. همچنین روش تحقیق از نوع تجزیه و تحلیل ماتریس کوواریانس و مدل شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه است.

۴-۱- مدل تحقیق

در این تحقیق از مدل شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه که در واقع، حالت خاصی از مدل سازی معادلات ساختاری بوده، استفاده شده است. مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)، یک تکنیک تحلیلی چند متغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چندمتغیری و به بیان دقیق‌تر بسط مدل خطی کلی است که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به گونه هم‌زمان مورد آزمون قرار دهد. متغیرهای موجود در این مجموعه معادلات می‌توانند به صورت متغیرهای به گونه مستقیم مشاهده‌پذیر یا به شکل متغیرهای نظری مشاهده‌ناپذیر (پنهان) باشد که هر چند نمی‌توان آنها را اندازه گرفت، اما با متغیرهای مشاهده‌پذیر ارتباط دارند. یک مدل کامل معادله ساختاری شامل دو مؤلفه: ۱- مدل ساختاری و ۲- مدل اندازه‌گیری است. مدل اندازه‌گیری مشخص می‌کند که متغیرهای پنهان یا سازه‌های فرضی چگونه با متغیرهای مشاهده‌پذیر مرتبط هستند یا توسط آنها سنجیده می‌شوند، اما مدل ساختاری، روابط علی بین متغیرهای پنهان را مشخص می‌سازد.^۳

مدل MIMIC، یک مدل کاهش یافته از مدل معادله ساختاری است و این قابلیت را دارد تا بتوان

1. Ferri and Jones, 1979, P.6438.

2. Scott, 1972, PP.45-50.

هم‌زمان چند شاخص و چند علت را برای الگوسازی استفاده کرد. این مدل نخستین بار توسط جورسکوگ و گلدبرگ^۱ (۱۹۷۵) معرفی شد. مدل شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه به صورت زیر است:

$$\eta = \Gamma X + \zeta \quad (1-1)$$

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (2-1)$$

که در آن، Y ، معرف بردار شاخص‌های متغیر پنهان η ، و X ، معرف بردار علل متغیر پنهان η است. در مدل شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه، متغیر پنهان (η) به صورت خطی نسبت به جمله خطای ζ ، در قالب مجموعه‌ای از علل بیرون‌زای قابل مشاهده ($X = X_1, \dots, X_q$) مشخص شده است. فرم معادله نمایش ماتریسی (۱-۱) به صورت زیر است:

$$\eta = \gamma' X + \zeta = \gamma_1 X_1 + \gamma_2 X_2 + \dots + \gamma_q X_q + \zeta$$

متغیر پنهان (η) نسبت به جملات خطای $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ ، مجموعه‌ای از شاخص‌های درون‌زا $Y_1 = (y_1, \dots, y_p)'$ را مشخص می‌کنند. فرم معادله نمایش ماتریسی (۲-۱) به صورت زیر است:

$$Y_1 = \lambda_1 \eta + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \lambda_2 \eta + \varepsilon_2$$

...

$$Y_p = \lambda_p \eta + \varepsilon_p$$

در این معادلات خطاهای تصادفی ζ و ε به ترتیب، اسکالر و $(p \times 1)$ و بنابه فرض نرمال هستند و همبستگی دوطرفه بین آنها برقرار نیست و تمام متغیرها امید ریاضی صفر دارند. با جایگزین کردن معادله (۱-۱) در معادله (۲-۱)، مدل شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه به صورت زیر درمی‌آید:

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon = \Lambda_y (\gamma' X + \zeta) + \varepsilon = \Pi' X + Z$$

فرم کاهش یافته ماتریس ضرایب و بردار جملات خطا، به شکل زیر است:

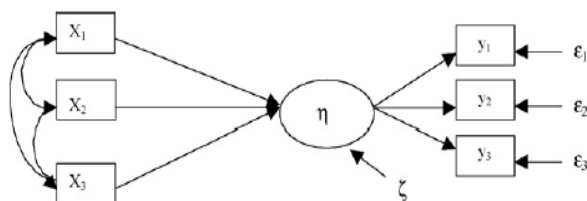
$$\Pi = \Lambda_y \gamma' \text{ و } Z = \Lambda_y \zeta + \varepsilon \quad (3-1)$$

نمودار شماره ۱، نمودار مسیر یک مدل ساده شده MIMIC را نشان می‌دهد. در تحقیق حاضر، رویکرد MIMIC ساختار مالی را به‌عنوان متغیر پنهان (η) در نظر می‌گیرد که با y ها اندازه‌گیری می‌شود و X ها نیز عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی هستند. در مدل‌سازی معادلات ساختاری، اثر کلی یک متغیر بر یک شاخص با آثار مستقیم و غیرمستقیم ارزیابی می‌شود. از آنجا که

1- Jöreskog and Goldberger, 1975, PP.631-639.

مدل MIMIC، یک مدل کاهش یافته از مدل معادله ساختاری است، اثر کلی مدل شاخص‌های چندگانه- علل چندگانه (Π') تنها از اثر غیرمستقیم ناشی می‌شود.

نمودار ۱- مسیر یک مدل ساده شده MIMIC



برای آنکه یک مدل، درست، مشخص و قابل برآورد باشد، لازم است واحدهای اندازه‌گیری متغیرها از جمله متغیرهای پنهان آن به گونه‌ای درست تعریف شود. متغیرهای پنهان چون به گونه مستقیم مشاهده‌پذیر نیستند واحد سنجش آنها اختیاری است. ساده‌ترین راه برای تعیین واحد اندازه‌گیری متغیر پنهان، تثبیت یک ضریب غیرصفر (به‌طور معمول ۱/۰) برای هر متغیر پنهان است. راه دیگر برای تعریف واحد اندازه‌گیری متغیرهای پنهان، تثبیت واریانس متغیر پنهان در یک مقدار مشخص (به‌طور معمول ۱/۰) است. در این تحقیق برای تعیین واحد اندازه‌گیری متغیر پنهان، از روش دوم استفاده شده است و فرض می‌شود مقدار متغیر پنهان استاندارد شده و از واریانس یگانه‌ای برابر ۱/۰ برخوردار است تا عوامل آن قابل تخمین شود.

در این تحقیق، مدل ساختاری، عوامل نظری تعیین‌کننده ساختار مالی از جمله: رشد، ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها، سودآوری، نوسان‌پذیری سود، اندازه شرکت، و نوع صنعت را شامل می‌شود. هر یک از این سازه‌ها یا ویژگی‌ها با یک یا چند نشانگر اندازه‌گیری می‌شوند. در این مدل ویژگی‌های شرکت به‌عنوان سازه‌های ضمنی در نظر گرفته می‌شوند که در مدل نشان داده نمی‌شوند و تنها به‌طور تلویحی توسط متغیرهای علی بازنمایی می‌شوند. مدل اندازه‌گیری این تحقیق، شامل دو معیار ساختار مالی، یعنی نسبت بدهی کوتاه‌مدت به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و نسبت بدهی بلندمدت به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است. مدل کامل MIMIC، ترکیب هر دو مدل اندازه‌گیری و ساختاری است.

۲-۴- روش تجزیه و تحلیل و تخمین مدل

در این تحقیق، ابتدا با استفاده از روش تخمین حداکثر راست‌نمایی^۱ (ML) با ماتریس کوواریانس که از داده‌های نرمال شده به دست آمده است، دو نوع تخمین پارامترهای مدل‌سازی مدل معادلات ساختاری شامل بارهای عاملی استاندارد نشده و بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده محاسبه شد. روش ML، معادل با کمینه ساختن تابع زیر است:

$$F = \text{Log}\|\Sigma\| + \text{tr}(S\Sigma^{-1}) - \text{Log}\|S\| - (p + q)$$

در این تابع: $\|\Sigma\|$ بیان‌کننده دترمینال ماتریس کوواریانس جامعه و $\|S\|$ بیان‌کننده دترمینال ماتریس کوواریانس مبتنی بر مدل، p معرف تعداد متغیرهای مشاهده شده برون‌زا و q معرف تعداد متغیرهای مشاهده شده درون‌زا است. جمله $\text{tr}(S\Sigma^{-1})$ معرف مجموع عناصر موجود در ماتریس $(S\Sigma^{-1})$ است.

سپس معناداری بارهای عاملی استاندارد نشده (اثر کلی استاندارد نشده) از لحاظ آزمون t مورد بررسی قرار گرفت. با مقایسه بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده دو شاخص ساختار مالی، اهمیت نسبی آنها تعیین شد و در مرحله نهایی با مقایسه بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده (اثرهای کلی کاملاً استاندارد شده) هر یک از نشانگرهای عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی، اهمیت نسبی هر یک از آنها مشخص شد.

۳-۴- متغیرهای تحقیق

متغیرهای تحقیق در جدول شماره ۱، ارائه شده است. در این تحقیق، از درصد تغییرات مجموع دارایی‌ها (GTA) و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام (MBE) به عنوان نشانگرهای رشد استفاده شده است. محققان در تحقیقات خود نشانگرهای مختلفی را برای ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها به کار برده‌اند؛ به عنوان مثال، تیمن و وسلز (۱۹۸۸)، و چانگ، لی و لی (۲۰۰۹) از نسبت موجودی کالا به علاوه ناخالص اموال و ماشین‌آلات و تجهیزات به مجموع دارایی‌ها به عنوان نشانگر ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها استفاده کرده‌اند و چانگ^۲ (۱۹۹۳) نسبت دارایی‌های ثابت را به عنوان نشانگر ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها به کار برده است. اموال، تجهیزات و ماشین‌آلات دارایی‌های مناسب برای وثیقه وام‌های بلندمدت هستند. چنانچه اعتباردهندگان به قیمت اموال،

1- Maximum Likelihood
2- Chung, 1993, PP.45-60.

تجهیزات و ماشین آلات برای دادن اعتبار بنگرند، احتمالاً بهای تمام شده آنها را با توجه تورم موجود در سال‌های اخیر مدنظر قرار می‌دهند. از این رو، برای لحاظ اثر تورم در تصمیم‌گیری اعتباردهندگان، در این تحقیق از نسبت ارزش تعدیل شده دارایی‌های غیر جاری به ارزش تعدیل شده کل دارایی‌ها (CVA) به‌عنوان نشانگر ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها استفاده شده است. ارزش تعدیل شده کل دارایی‌ها از حاصل جمع ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و ارزش دفتری بدهی‌ها به‌دست آمده است. چانگ، لی و لی (۲۰۰۹) دو نسبت سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها (OI/TA) و نسبت سود عملیاتی به فروش (OI/S) را به‌عنوان نشانگرهای سودآوری به‌کار برده‌اند. در این تحقیق نیز از دو نشانگر بیان شده برای سنجش سودآوری شرکت استفاده شد. چانگ، لی و لی (۲۰۰۹) انحراف معیار درصد تغییرات سود عملیاتی (STDGOI)، ضریب پراکندگی بازده دارایی‌ها (CV (ROA)، ضریب پراکندگی بازده حقوق صاحبان سهام (CV (ROE) و ضریب پراکندگی سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها (CV (OITA) را به‌عنوان نشانگرهای نوسان‌پذیری سود شرکت به‌کار برده‌اند. در این تحقیق نیز از این چهار نشانگر برای سنجش نوسان‌پذیری سود استفاده شده است. اسکات و مارتین^۱ (۱۹۷۷) ارزش دفتری مجموع دارایی‌ها را به‌عنوان نشانگر اندازه شرکت استفاده کردند. در این تحقیق نیز از لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌ها (LNTA) به‌عنوان نشانگر اندازه شرکت استفاده شده است. به‌منظور سنجش تأثیر طبقه‌بندی صنعت، از متغیر مجازی صفر و یک استفاده شده است. متغیر مجازی صفر و یک در صورت تعلق شرکت به صنعت دارویی، مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند. صنعت دارویی از آن جهت انتخاب شده است که تعداد شرکت‌های آن به اندازه کافی زیاد بوده و می‌تواند درجه بالایی از دقت آماری را ارائه کند. براساس نتایج تحقیق بردلی، جارل و کیم^۲ (۱۹۸۴)، کستر^۳ (۱۹۸۶) و لانگ، ایلین و استفان^۴ (۱۹۹۴)، شرکت‌های دارویی دارای هزینه انحلال بالایی هستند و در نتیجه، انتظار می‌رود این شرکت‌ها دارای اهرم پایینی باشند^۵. مایرز (۱۹۹۷) و تیمن و وسلز (۱۹۸۸) از نسبت‌های بدهی‌های کوتاه‌مدت، بدهی‌های قابل تبدیل و بدهی‌های بلندمدت به حقوق صاحبان سهام به‌منظور اندازه‌گیری اهرم استفاده کرده‌اند. این روش

1- Scott and Martin

2- Bradley, Jarrell and Kim, 1984, PP.857-878.

3- Kester, 1986, PP.5-16.

4- Long, Ileen and Stephan, 1994, PP.131-44.

5- Chung, Lee, A. C. and Lee C. F, Ibid, P.200 -201

بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار... ۸۷

اندازه‌گیری اهرم به سرمایه به کار گرفته شده توجه دارد و تأثیر تصمیم‌گیری‌های تأمین مالی گذشته را بهتر نشان می‌دهد.^۱

جدول ۱- متغیرهای تحقیق (سازه‌ها، علل و آثار (شاخص‌ها) و تعاریف نشانگرها)

| تعریف نشانگرها | علل - آثار | سازه‌ها |
|--|---|--------------------------|
| نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت بر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام نسبت بدهی‌های بلندمدت بر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام | آثار $ST/MVE = \frac{STL_{it}}{MVE_{it}}$ | ساختار سرمایه |
| درصد تغییرات مجموع دارایی‌ها نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام | علل $LT/MVE = \frac{LTL_{it}}{MVE_{it}}$ $GTA_{it} = \frac{TA_{it} - TA_{i(t-1)}}{TA_{i(t-1)}}$ $MBE_{it} = \frac{MVE_{it}}{BVE_{it}}$ | سازه‌های ضمنی رشد |
| نسبت ارزش تعدیل شده دارایی‌های غیرجاری به ارزش تعدیل شده کل دارایی‌ها | $CV_{it} = \frac{MVA_{it} - BVC_{it}}{MVA_{it}}$ | ارزش دارایی‌های وثیقه‌ای |
| نسبت سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها نسبت سود عملیاتی به فروش | $OI/TA_{it} = \frac{OI_{it}}{TA_{it}}$ $OI/S_{it} = \frac{OI_{it}}{S_{it}}$ | سودآوری |
| ضریب پراکندگی بازده دارایی‌ها ضریب پراکندگی بازده حقوق صاحبان سهام انحراف معیار درصد تغییرات سود عملیاتی ضریب پراکندگی سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها | $CV(ROA)_{i,t} = \frac{STD(ROA)_{i,t}}{\mu(ROA)_{i,t}}$ $CV(ROE)_{i,t} = \frac{STD(ROE)_{i,t}}{\mu(ROE)_{i,t}}$ $STDDGOI_{it} = STD\left(\frac{OI_{i,t} - OI_{i,(t-1)}}{OI_{i,(t-1)}}\right)$ $CV(OITA)_{i,t} = \frac{STD(OITA)_{i,t}}{\mu(OITA)_{i,t}}$ | نوسان‌پذیری سود |
| لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌ها | LNTA | اندازه شرکت |
| متغیر مجازی صفر و یک | IND | نوع صنعت |

1- Rajan and Zingales, Ibid, PP.1421-1460.

در این تحقیق، برای سنجش ساختار مالی به طور هم‌زمان از نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت بر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام (ST/MVE) و نسبت بدهی‌های بلندمدت بر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام (LT/MVE) استفاده شده است.^۱

۴-۴- جامعه و نمونه آماری تحقیق

جامعه آماری این تحقیق شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران هستند که از ابتدای سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ در بورس فعال بوده‌اند. البته برای محاسبه انحراف معیار درصد تغییرات سود عملیاتی، ضریب پراکندگی بازده دارایی‌ها، ضریب پراکندگی بازده حقوق صاحبان سهام و همچنین ضریب پراکندگی سود عملیاتی بر مجموع دارایی‌ها، بسته به سالی که شرکت انتخاب می‌شود، از اطلاعات سه سال گذشته آن شرکت استفاده شده است. همچنین برای محاسبه درصد تغییرات مجموع دارایی‌ها از اطلاعات سال قبل شرکت‌ها استفاده شده است. برای انتخاب نمونه آماری مناسب که نماینده مناسبی برای جامعه آماری مورد نظر باشد، روش حذفی مورد استفاده قرار گرفته است. برای این منظور چند معیار به شرح زیر در نظر گرفته شده است:

- ۱- شرکت در گروه واسطه‌گری مالی نباشد.
 - ۲- سال مالی شرکت پایان اسفند باشد.
 - ۳- بیش از ۶ ماه وقفه در انجام معاملات شرکت وجود نداشته باشد، شرکت زیان‌ده نباشد و...
 - ۴- اطلاعات کامل و تفصیلی صورت‌های مالی سالانه شرکت همراه با قیمت بازار سهم در پایان سال برای دوره‌ای که شرکت مورد بررسی در آن قرار می‌گیرد، موجود باشد.
- یادآوری می‌شود، در انتخاب شرکت‌های نمونه، تمام شرکت‌های زیان‌ده نیز از جامعه آماری حذف شدند تا امکان مقایسه‌پذیری نتایج افزایش یابد. بعد از مد نظر قرار دادن تمام معیارهای بالا، مشاهدات ما به ۷۵۱ سال - شرکت رسید که این مشاهدات در قالب ۱۵ صنعت مختلف است. توزیع فراوانی صنایع مورد بررسی و مشاهدات انتخابی به تفکیک سال در جدول شماره ۲، ارائه شده است.

۱- در بررسی شاخص‌های ساختار مالی، از دیگر نسبت‌های متداول بدهی یا اهرم مانند نسبت‌های بدهی‌های کوتاه‌مدت و بدهی‌های بلندمدت بر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام، نسبت‌های بدهی‌های کوتاه‌مدت و بدهی‌های بلندمدت بر کل دارایی‌ها (براساس ارزش‌های تعدیل شده و دفتری) و نسبت‌های کل بدهی‌ها بر حقوق صاحبان سهام و کل بدهی‌ها بر کل دارایی‌ها (براساس ارزش‌های بازار و دفتری) نیز به طور جداگانه به منظور سنجش ساختار مالی استفاده شد. اما بر مبنای شاخص‌های نیکویی بر ارزش مدل، دو شاخص مورد استفاده در این تحقیق در مقایسه با دیگر نسبت‌های بدهی بهترین بر ارزش را با داده‌ها داشتند.

بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار... ۸۹

جدول ۲- توزیع فراوانی صنایع و مشاهدات انتخابی به تفکیک سال

| تعداد مشاهدات انتخابی به تفکیک صنایع | سال | | | | | | | | نوع صنعت | رتبه |
|--|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|------------------------------------|------|
| | ۸۶ | ۸۵ | ۸۴ | ۸۳ | ۸۲ | ۸۱ | ۸۰ | ۷۹ | | |
| ۶۵ | ۱۰ | ۱۰ | ۹ | ۹ | ۸ | ۸ | ۶ | ۵ | محصولات غذایی و آشامیدنی | ۱ |
| ۸ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | محصولات چوبی | ۲ |
| ۸ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | انتشار، چاپ و تکثیر | ۳ |
| ۱۶ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | فرآورده‌های نفتی | ۴ |
| ۱۲۵ | ۱۸ | ۱۸ | ۱۷ | ۱۶ | ۱۵ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۳ | مواد و محصولات دارویی | ۵ |
| ۱۱۰ | ۱۵ | ۱۵ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۲ | ۱۲ | محصولات شیمیایی | ۶ |
| ۱۹ | ۳ | ۳ | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | لاستیک و پلاستیک | ۷ |
| ۴۷ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۵ | کاشی و سرامیک | ۸ |
| ۶۰ | ۱۱ | ۱۰ | ۸ | ۷ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | سیمان، آهک و گچ | ۹ |
| ۲۰ | ۴ | ۳ | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | سایر محصولات کانی غیر فلزی | ۱۰ |
| ۶۰ | ۸ | ۸ | ۸ | ۸ | ۸ | ۸ | ۷ | ۵ | فلزات اساسی | ۱۱ |
| ۲۴ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ساخت محصولات فلزی | ۱۲ |
| ۴۲ | ۹ | ۹ | ۶ | ۵ | ۴ | ۴ | ۳ | ۲ | ماشین‌آلات و تجهیزات | ۱۳ |
| ۲۳ | ۵ | ۵ | ۴ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۱ | ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی | ۱۴ |
| ۱۲۴ | ۱۸ | ۱۸ | ۱۶ | ۱۶ | ۱۵ | ۱۵ | ۱۴ | ۱۲ | خودرو و ساخت قطعات | ۱۵ |
| ۷۵۱ | ۱۱۴ | ۱۱۲ | ۱۰۱ | ۹۴ | ۸۹ | ۸۸ | ۸۱ | ۷۲ | تعداد مشاهدات انتخابی به تفکیک سال | |

۴-۵- آماره‌های توصیفی

آماره‌های توصیفی مشاهدات شامل میانگین، میانه، انحراف معیار، ضریب چولگی و ضریب کشیدگی در جدول شماره ۳، ارائه شده است.

پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۳- آماره توصیفی مشاهدات تحقیق

| متغیرها | میانگین | میانه | انحراف معیار | ضریب چولگی | ضریب کشیدگی |
|----------|---------|---------|--------------|------------|-------------|
| GTA | ۰.۲۳۵۸۲ | ۰.۱۹۱۶۶ | ۰.۲۵۹۳۲ | ۲.۶۵ | ۱۴.۸۲ |
| MBE | ۰.۹۲۵ | ۲.۵۷۳ | ۴.۷۹۷ | ۴.۳۰ | ۲۳.۶۵ |
| CVA | ۰.۵۵۵۱ | ۰.۵۵۵۸۱ | ۰.۲۱۶۲۳ | ۰.۳۰ | -۰.۴۵ |
| OI/TA | ۰.۱۹۹۹۸ | ۰.۱۶۷۹۳ | ۰.۱۲۳۰۴ | ۱.۴۳ | ۳.۷۲ |
| OI/S | ۰.۲۵۵۸۶ | ۰.۲۱۶۸۶ | ۰.۱۷۶۳۲ | ۲.۹۰ | ۱۸.۳۴ |
| STDGOI | ۰.۷۳۳ | ۰.۳۱۸ | ۳.۴۶۴ | ۱۶.۰۸ | ۲۸.۷۷ |
| CV(ROA) | ۰.۲۹۹۴ | ۰.۲۳۷۵ | ۰.۷۳۴۳ | -۱۸.۶۵ | ۴۷.۰۹ |
| CV(ROE) | ۰.۳۳۹۷ | ۰.۲۷۱۱ | ۰.۴۱۰۷ | ۳.۵۸ | ۱۶.۰۷ |
| CV(OITA) | ۰.۲۶۱۸۶ | ۰.۲۰۴۲۲ | ۰.۲۰۸۰۳ | ۱.۸۵ | ۴.۸۰ |
| LNTA | ۱۲.۷۵۲ | ۱۲.۵۳۴ | ۱.۳۶۴ | ۰.۸۹ | ۱.۴۲ |
| IND | ۰.۱۶۶۴ | ۰.۰۰۰ | ۰.۳۷۲۷ | ۱.۷۹ | ۱.۲۲ |
| ST/MVE | ۰.۶۲۱۲ | ۰.۴۱۸۷ | ۰.۶۱۲۳ | ۲.۶۰ | ۹.۳۷ |
| LT/MVE | ۰.۶۰۹۹ | ۰.۳۳۵۸ | ۰.۸۴۱۸ | ۳.۶۳ | ۲۰.۲۲ |

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، ضریب چولگی کمتر از ۰/۵ برای نسبت ارزش تعدیل شده دارایی‌های غیرجاری (CVA) بیان‌کننده آن است که این متغیر از لحاظ چولگی در وضعیت خوبی قرار داشته و تقریباً شبیه منحنی نرمال است. ضریب کشیدگی کمتر از ۰/۵ برای این نسبت نیز نشان می‌دهد که توزیع این متغیر از نظر کشیدگی دارای تفاوت اندکی با توزیع نرمال است. همچنین مقایسه میانگین و میانه متغیرهای تحقیق نشان می‌دهد که تنها متغیر نسبت ارزش تعدیل شده دارایی‌های غیرجاری به ارزش تعدیل شده دارایی‌ها دارای توزیع نرمال است و دیگر متغیرها توزیع غیرنرمال دارند. از آنجا که در انجام این تحقیق از روش حداکثر راست‌نمایی (ML) استفاده می‌شود و این روش بر این فرض استوار است که متغیرهای تحقیق دارای توزیع نرمال باشند، توزیع غیرنرمال نمونه به تخطی از مفروضات روش حداکثر راست‌نمایی برای تخمین پارامترها در مدل‌سازی معادلات ساختاری منجر می‌شود. از این‌رو، متغیرها قبل از تحلیل نرمال و با استفاده از نرم‌افزار لیزرل، ماتریس کوواریانس از روابط بین متغیرهای مشاهده شده بر مبنای نمره‌های نرمال شده محاسبه شد.

۵- نتایج برازندگی حاصل از برآورد مدل

هو و بنتلر^۱ (۱۹۹۹) دو شاخص را برای برازندگی مدل پیشنهاد می‌کنند که شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI) و ریشه میانگین مجذور پسماندهای استاندارد شده (SRMR) است. برای شاخص CFI ارزش ۰/۹، شاخص برازش پذیرفته شده و بالای ۰/۹۵، برازش خیلی خوبی را نشان می‌دهد. در مقابل، SRMR هرچه کوچک‌تر باشد بهتر به نظر می‌رسد، چنانکه بالای ۰/۱، برازش ضعیف، بین ۰/۰۵ تا ۰/۱، برازش قابل پذیرش و کمتر از ۰/۰۵، برازش خیلی خوب را نشان می‌دهد. به دلیل اینکه یک شاخص جامع برای برازش وجود ندارد، بنابراین، شاخص‌های متنوعی برای برازش مدل مورد استفاده قرار گرفته است. شاخص نرم شده برازندگی (NFI) برازش‌های دو مدل مختلف را در یک مجموعه از داده‌ها مقایسه می‌کند. چنانچه مقدار این شاخص بین ۰/۹ تا ۰/۹۵ باشد قابل قبول و مقادیر بالاتر از ۰/۹۵ عالی است. شاخص برازندگی فزاینده (IFI) شباهت به NFI دارد با این تفاوت که در مخرج آن درجه آزادی مدل نظری از آن کم می‌شود. شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI) نیز مشابه NFI است، اما برای پیچیدگی مدل جریمه می‌پردازد. مقادیر دو شاخص برازندگی فزاینده (IFI) و شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI) برپایه قرارداد باید دست کم ۰/۹ باشد تا مدل مورد نظر پذیرفته شود. شاخص جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) که به واقع همان آزمون انحراف هر درجه آزادی است، برای مدل‌هایی که برازندگی خوبی داشته باشد، برابر با ۰/۵ یا کمتر است. مقادیر بالاتر از آن تا ۰/۸ نشان‌دهنده خطاهای معقولی برای تقریب در جامعه است. مدل‌هایی که RMSEA آنها ۰/۱ یا بیشتر باشد، برازش ضعیفی دارند^۲.

در این تحقیق، برای اطمینان از اینکه مدل شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه می‌تواند به‌عنوان یک توصیف احتمالی برای روابط بین متغیرهای آزمون شده تصور شود و پارامترهای برآورد شده با روش حداکثر راست‌نمایی را می‌توان به گونه‌ای قابل اتکا تفسیر کرد، شاخص‌های برازندگی مدل با استفاده از نرم‌افزار لیزرل محاسبه شد. ستاده نرم‌افزار لیزرل برای شاخص‌های برازش مدل که در جدول شماره ۴، خلاصه شده حاکی از برازش خوب مدل با داده‌ها است.

جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل

| RMSEA | IFI | NNFI | CFI | NFI | SRMR | شاخص‌های برازش | مدل شاخص‌های چندگانه-علل |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-----------------------------|
| ۰.۰۵۰ | ۰.۹۹۴۶ | ۰.۹۵۶۹ | ۰.۹۹۴۵ | ۰.۹۹۱۸ | ۰.۰۱۴۲ | ارزش | چندگانه |

1- Hu and Bentler

۲- هومن، همان مأخذ، ص ۱۱۰.

۶- نتایج حاصل از برآورد مدل

اثر کلی استاندارد نشده عوامل تعیین کننده ساختار مالی به طور خلاصه در جدول شماره ۵، ارائه شده است. نتایج آرایه شده در این جدول نشان می‌دهد که همه عوامل مورد بررسی به جز درصد تغییرات مجموع دارایی‌ها، انحراف معیار درصد تغییرات سود عملیاتی، ضریب پراکندگی بازده دارایی‌ها و ضریب پراکندگی بازده حقوق صاحبان از لحاظ آماری معنادار بوده و در تعیین ساختار مالی شرکت‌ها مؤثر هستند. نتایج جدول شماره ۵ حاکی از این است که از دو نشانگر رشد، متغیر درصد تغییرات مجموع دارایی‌ها بر انتخاب ساختار مالی شرکت‌ها تأثیری ندارد.

جدول ۵- اثر کلی استاندارد نشده عوامل تعیین کننده ساختار مالی

| اهرم | | علایم اختصاری | عوامل تعیین کننده اهرم |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------|---|
| LT/MVE | ST/MVE | | |
| ۰.۰۱ (۰.۱۶) | ۰.۰۱ (۰.۱۶) | GTA | درصد تغییرات مجموع دارایی‌ها |
| ۰.۰۱ (۲.۰۴) ^{**} | ۰.۰۱ (۲.۰۵) ^{**} | MBE | نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام |
| -۱.۵۲ (-۱۱.۹۶) ^{***} | -۱.۴۲ (-۱۴.۰۲) ^{***} | CVA | نسبت ارزش تعدیل شده دارایی‌های غیر جاری به ارزش تعدیل شده کل دارایی |
| -۰.۷۹ (-۲.۳۲) ^{**} | -۰.۷۴ (-۴.۱۱) ^{**} | OI/TA | نسبت سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها |
| -۰.۲۶ (-۲.۳۲) ^{**} | -۰.۲۵ (-۲.۳۴) ^{**} | OI/S | نسبت سود عملیاتی به فروش |
| ۰.۰۰ (۰.۲۵) | ۰.۰۰ (۰.۲۵) | STDGOI | انحراف معیار درصد تغییرات سود عملیاتی |
| ۰.۰۴ (۱.۰۷) | ۰.۰۴ (۱.۰۷) | CV(ROA) | ضریب پراکندگی بازده دارایی‌ها |
| -۰.۰۴ (-۰.۶۵) | -۰.۰۴ (-۰.۶۵) | CV(ROE) | ضریب پراکندگی بازده حقوق صاحبان سهام |
| ۰.۲۰ (۲.۱۰) ^{**} | ۰.۱۹ (۲.۱۱) ^{**} | CV(OIT A) | ضریب پراکندگی سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها |
| ۰.۱۲ (۸.۳۷) ^{***} | ۰.۱۲ (۸.۹۹) ^{***} | LNTA | لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌ها |
| -۰.۱۱ (-۲.۳۰) ^{**} | -۰.۱۰ (-۲.۳۲) ^{**} | IND | نوع صنعت |

* و ** و *** به ترتیب، بیان کننده معنادار بودن در سطح خطای ۰/۰۱ و ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ است.

توضیح: اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t است.

وجود بارهای عاملی مثبت برای متغیر نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام نشان می‌دهد در صورتی که از این متغیر به منظور سنجش رشد شرکت استفاده شود، رشد شرکت اثر مثبتی روی اهرم دارد. این یافته با تحقیق چانگ، لی و لی (۲۰۰۹) سازگاری دارد. وجود بارهای عاملی منفی نشانگر ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها نشان می‌دهد که این متغیر اثر منفی بر اهرم دارد و این اثر پیش‌بینی تئوری ترجیحی را تأیید می‌کند. نتایج به دست آمده در این تحقیق با تحقیقات خارجی در این حوزه مانند جنسن و مک‌لیننگ (۱۹۷۶)، مایرز (۱۹۷۷)، تحقیق راجان و زینگالس (۱۹۹۵) و تحقیق چانگ لی و لی (۲۰۰۹) سازگاری ندارد، اما با تحقیقات داخلی در این حوزه مانند تحقیق کیمیاگری و عینعلی (۱۳۸۷) سازگاری دارد. وجود بارهای عاملی منفی برای دو نشانگر سودآوری حاکی از آن است که سودآوری شرکت اثر منفی بر اهرم دارد و این اثر پیش‌بینی تئوری سلسه ترجیحی و فرضیه عدم تقارن اطلاعات را تأیید می‌کند که این امر با تحقیقات خارجی مانند تحقیق بوث، آیوازیان دمیرگوک - کانت و مک سیموچ (۲۰۰۱)، تحقیق راجان و زینگالس (۱۹۹۵) و تحقیقات داخلی مانند باقرزاده (۱۳۸۲) و کیمیاگری و عینعلی (۱۳۸۷) سازگاری دارد. از چهار نشانگر نوسان‌پذیری سود تنها ضریب پراکندگی سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها از لحاظ آزمون t معنادار است. معنادار بودن این متغیر با یافته‌های گزارش شده در تحقیقات مشابه در این حوزه سازگاری دارد، اما انتظار می‌رفت این متغیر دارای بارهای عاملی منفی باشد. بارهای عاملی مثبت آن با یافته‌های تحقیقات خارجی مشابه مانند تحقیق چانگ، لی و لی (۲۰۰۹) سازگاری ندارد، اما با نتایج تحقیقات داخلی مانند تحقیق سینایی و نیسی (۱۳۸۲) و کیمیاگری و عینعلی (۱۳۸۷) سازگاری دارد. وجود بارهای عاملی مثبت برای لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌ها نشان می‌دهد که اندازه شرکت اثر مثبت بر اهرم دارد. در این تحقیق به منظور سنجش اثر صنعت، از متغیر مجازی صفر و یک استفاده شد و همان‌گونه که انتظار می‌رفت این متغیر دارای بارهای عاملی منفی است که این امر با یافته‌های گزارش شده در تحقیقات بردلی، چارل و کیم (۱۹۸۴) و کستر (۱۹۸۶)، لانگ، ایلین و استفان (۱۹۹۴) سازگاری دارد. یافته‌های تحقیق به‌طور کلی نشان می‌دهد که رشد شرکت، ارزش دارایی‌های وثیقه‌ای شرکت، سودآوری، نوسان‌پذیری سود، اندازه و نوع صنعت بر بافت مالی شرکت‌ها مؤثر است.

جدول شماره ۶، بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده شاخص‌های اهرم و عوامل تعیین‌کننده اهرم را نشان می‌دهد. با مقایسه بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده نسبت بدهی‌های کوتاه مدت به ارزش

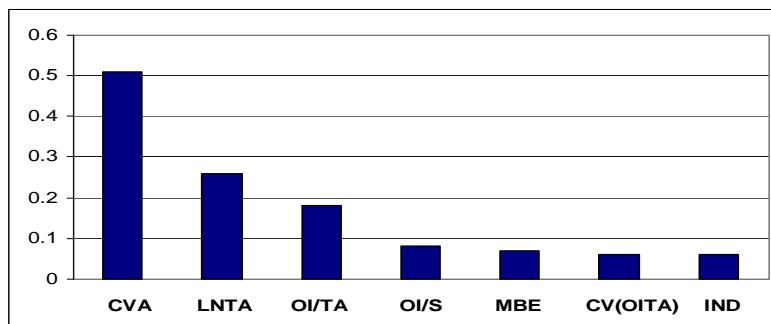
بازار حقوق صاحبان سهام و نسبت بدهی‌های بلندمدت به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام اهمیت نسبی شاخص‌های ساختار مالی مشخص می‌شود. بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت و نسبت بدهی بلندمدت به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۷۲ است. بدین ترتیب، مشخص می‌شود که نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام در مقایسه با نسبت بدهی‌های بلندمدت شاخص قوی‌تری برای ساختار مالی است.

جدول ۶- بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده

| شاخص‌های اهرم: | علائم اختصاری | اهرم |
|--|---------------|------|
| نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت بر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام | ST/MVE | ۰.۹۳ |
| نسبت بدهی‌های بلندمدت بر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام | LT/MVE | ۰.۷۲ |
| عوامل تعیین‌کننده اهرم: | علائم اختصاری | اهرم |
| نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام | MBE | ۰.۰۷ |
| نسبت ارزش تعدیل‌شده دارایی‌های غیر جاری به ارزش تعدیل‌شده کل دارایی‌ها | CVA | ۰.۵۱ |
| نسبت سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها | OI/TA | ۰.۱۵ |
| نسبت سود عملیاتی به فروش | OI/S | ۰.۰۸ |
| ضریب پراکندگی سود عملیاتی به مجموع دارایی‌ها | CV(OITA) | ۰.۰۶ |
| لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌ها | LNTA | ۰.۲۶ |
| نوع صنعت | IND | ۰.۰۶ |

با مقایسه بارهای عاملی کاملاً استاندارد شده هر یک از عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی و اهمیت نسبی هر یک از آنها در تعیین ساختار مالی مشخص شد. نمودار شماره ۲، اهمیت نسبی هر یک از عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار شماره ۲، عوامل تعیین‌کننده ساختار مالی به ترتیب اهمیت شامل ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها (CVA)، اندازه شرکت (LNTA)، سودآوری (OI/TA و OI/S)، رشد (MBE)، نوسان‌پذیری سود (CV(OITA)) و نوع صنعت (IND) است. البته نوسان‌پذیری سود (CV(OITA)) و نوع صنعت (IND) از اهمیت یکسانی در تعیین ساختار مالی شرکت‌ها برخوردارند.

نمودار ۲- اهمیت نسبی هر یک از عوامل تعیین کننده ساختار مالی



مجذور همبستگی چندمتغیری^۱ (SMC) که مشابه R^2 در تحلیل رگرسیون است و معرف واریانس تبیین شده شاخص‌ها یا سازه‌های برونزا به وسیله سازه‌های درونزا بوده، برای کل مشاهدات در ۸ سال برابر با ۵۳ درصد است. مقدار SMC برای نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت و نسبت بدهی‌های بلندمدت به ترتیب ۸۶ و ۵۲ درصد است. بنابراین، نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت دارای SMC بزرگ‌تری است و این امر با نتایج حاصل از اهمیت نسبی شاخص‌های ساختار مالی مطابقت دارد.

۷- خلاصه و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها، مهم‌ترین عامل اثرگذار در تعیین ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است و دیگر عوامل تعیین کننده ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به ترتیب اهمیت شامل اندازه شرکت، سودآوری، رشد، نوسان پذیری سود و نوع صنعت است. نتایج این تحقیق نشان داد که ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها اثر منفی بر اهرم دارد. بنابراین، به نظر می‌رسد در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از مزیت بالا بودن ارزش وثیقه‌ای دارایی‌ها بیشتر در جهت کاهش هزینه سهام استفاده می‌شود.

یافته‌های این تحقیق نشان داد که اندازه شرکت اثر مثبت بر اهرم دارد. به بیان دیگر، در بورس اوراق بهادار تهران، با افزایش اندازه شرکت تأمین مالی از طریق بدهی افزایش می‌یابد. شاید دلیل

1- Squared Multiple Correlation

اصلی این موضوع را بتوان پایین بودن ریسک این گونه شرکت‌ها به دلیل تنوع فعالیت و نفوذ و قدرت آنها در اخذ تسهیلات دانست.

در محیط اقتصادی ایران سودآوری شرکت اثر منفی بر اهرم دارد. این نتایج همسو با پیش‌بینی تئوری ترجیحی و فرضیه عدم تقارن اطلاعات است.

بر مبنای نتایج این تحقیق، متغیرهای نوسان‌پذیری سود و نوع صنعت کمترین نقش را در تعیین ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران دارد. به نظر می‌رسد نوسان‌پذیری سود که در جوامع غربی به عنوان یکی از شاخص‌های احتمال ورشکستگی و ریسک تجاری به شمار می‌آید، چندان در اخذ وام مورد توجه تصمیم‌گیرندگان مالی نیست. از علل این امر می‌توان به نبود قوانین ورشکستگی کارا و همچنین رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌ها اشاره کرد. بنابراین، باید اذعان کرد که تصمیم‌گیرندگان مالی در کشور ما در باب ریسک تجاری که واحدهای تجاری با آن مواجه هستند، چندان آگاهانه عمل نمی‌کنند.

بر مبنای نتایج حاصل از این تحقیق، نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت بر ارزش بازار سهام در مقایسه با نسبت بدهی‌های بلندمدت بر ارزش بازار سهام شاخص قوی‌تری برای ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. یافته‌های این تحقیق حاکی از آن بوده که نقش بدهی‌های کوتاه‌مدت در ساختار سرمایه شرکت‌های ایرانی بسیار حایز اهمیت است و تجزیه و تحلیل‌های تنها مبتنی بر بدهی‌های بلندمدت بیش و درک محدودی از سازوکارهای دخیل در ساختار مالی شرکت‌ها ارائه می‌کنند.

منابع

الف - فارسی

باقرزاده، سعید (زمستان ۱۳۸۲)، تبیین الگوی ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات مالی، سال پنجم، شماره ۱۶.

سجادی، سیدحسین، کامران محمدی و محمد سلگی (۱۳۹۰)، بررسی تأثیر ویژگی‌های شرکت بر روی ساختار سرمایه شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات حسابداری، شماره ۱۰.

سینایی، حسنعلی و عبدالحسین نیسی (زمستان ۱۳۸۲)، بررسی عوامل مؤثر بر اندازه استفاده از اهرم مالی در شرکت‌های سهامی عام، مطالعات حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی.

بررسی عوامل مؤثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار... ۹۷

کیمیاگری، علی محمد و سودابه عینعلی (۱۳۸۷)، ارایه الگوی جامع ساختار مالی (مطالعه موردی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران)، تحقیقات مالی، دوره ۱۰، شماره ۲۵. هومن، حیدرعلی (۱۳۸۷)، مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

ب- لاتین

- Ang, J and McConnell. J (1982), The Administrative Costs of Corporate Bankruptcy: A Note, *Journal of Finance*, Vol. 37.
- Bhole, L and Mahakud, J (2004), Trends and Determinants of Corporate Capital Structure in India, *Finance India*, Vol,18.
- Booth, A., Aivazian, V., Demircuc-Kunt, A., and Maksimovic, V, (2001), Capital Structures in Developing Countries, *The Journal of Finance*, Vol.56.
- Bradley, M., Jarrell, G. A., and Kim, E. H (1984), On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence, *Journal of Finance*, Vol. 39.
- Chung, K, (1993), Asset Characteristics and Corporate Debt Policy: An Empirical Test. *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 20.
- Chung, C., Lee, A. C. and Lee C. F (2009), Determinants of Capital Structure Choice: A Structural Equation Modeling Approach, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 49.
- Crnigoj ,M, and Mramor ,D (2009), Determinants of Capital Structure in Emerging European Economies: Evidence from Slovenian Firms, *Emerging Markets Finance & Trade* , Vol.45.
- Ferri, M., and Jones, W (1979), Determinates of Financial Structure: A New Methodological Approach, *Journal of Finance*, Vol. 34.
- Harris, M, and Raviv, A (1991), The Theory of Capital Structure, *Journal of Finance*, Vol.46.
- Long, M. S., Ileen, B. M. and Stephan, E. S (1994), An Empirical Examination of Dividend Policy Following Debt Issues, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol.29.
- Jensen, M. C., and Meckling, W. H (1976), Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, *Journal of Financial Economics*, Vol. 3.
- Jöreskog, K. G., and Goldberger, A. S (1975), Estimation of a Model with Multiple Indicators and Multiple Causes of a Single Latent Variable, *Journal of American Statistical Association*, Vol. 70.
- Kester, W (1986), Capital and Ownership Structure: A Comparison of United States and Japanese Manufacturing Corporations, *Financial Management*, Vol,15.

- Myers, S. C (1977), Determinants of Corporate Borrowing, Journal of Financial Economics, Vol. 5.
- Myers, S. C., and Majluf, N (1984), Corporate Financing and Investment Decision when Firms have Information Investors do not have, Journal of Financial Economics, Vol. 13.
- Rajan, R. G. and Zingales, L (1995), What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data, Journal of Finance, Vol. 50.
- Scott, D (1972), Evidence on the Importance of Financial Structure, Financial Management, Vol.49.
- Titman, S (1984), The Effect of Capital Structure on a Firm's Liquidation Decisions, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 13.
- Titman, S., and Wessels, R (1988), The Determinants of Capital Structure Choice. Journal of Finance, Vol. 43.
- Warner, J (1977), Bankruptcy Costs: Some Evidence, Journal of Finance, Vol.32.

