

Relationship Between Growth Type and Capital Structure of Firms

Omid Pourheydari^۱

Mohammad Hosein Vadieei^۲

Rahmatollah Houshmand Zaferanie^۳

Morteza Dehghani^۴

Fateme Dehghan^۵

Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationship between growth type and capital structure of listed firms in Tehran Stock Exchange. For this purpose, the firms are classified into three groups low, mix and high growth and statistical analysis was performed for each one individually. Data were extracted from ۹۴۰ observation year-firm during ۲۰۰۵ to ۲۰۱۴. For data analysis and hypothesis testing, multivariate linear regression model was used. The results indicate that low growth type firms turn more toward debt financing due to increase of cost of equity. Therefore, they have high financial leverage. The high growth type firms growth due to the increasing cost of debt tend to the financing of the equity. So, they have low financial leverage. Mix growth Firms have average financial leverage ratios.

Keywords: Growth opportunities, Tangible fixed assets, Capital structure.

JEL:G۳۲, G۳۳

^۱.Professor of Accounting of Faculty of Management and Economics, Shahid Bahonar University of Kerman, opourheidari@uk.ac.ir

^۲.Associate Professor Department of Accounting Faculty of Economics and Administration Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, mhvadeei@un.ac.ir

^۳. Ph.D. Student of Accounting at Ferdowsi University of Mashhad, Corresponding Author, rahmat.houshmand@Stud.um.ac.ir

^۴.Member of Iranian Association of Certified Public Accountants and Master of Accounting, m_dehghani11@yahoo.com

^۵. Ph.D. Student of Accounting at Shahid Bahonar University of Kerman, F.dehghan@rocketmail.com

بررسی ارتباط بین نوع رشد و ساختار سرمایه واحدهای تجاری

امید پورحیدری^۱، محمد حسین ودیعی^۲، رحمت‌اله هوشمند زعفرانی^۳، مرتضی دهقانی^۴ و فاطمه دهقان^۵

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی ارتباط بین نوع رشد و ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. بدین منظور، شرکت‌ها به سه گروه رشد پایین، ترکیبی و بالا دسته‌بندی و آزمون‌های آماری برای هر یک به صورت جداگانه انجام شده است. داده‌های پژوهش از ۹۴۰ مشاهده سال - شرکت طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ استخراج شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از الگوی رگرسیون خطی چند متغیره استفاده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که شرکت‌های نوع رشد پایین بدلیل افزایش هزینه حقوق صاحبان سهام، بیشتر به سمت تأمین مالی از طریق بدهی روی می‌آورند و بنابراین اهرم مالی بالایی دارند. همچنین، شرکت‌های نوع رشد بالا به دلیل افزایش هزینه بدهی، بیشتر گرایش به تأمین مالی از محل حقوق صاحبان سهام داشته و بنابراین اهرم مالی پایینی دارند. شرکت‌های نوع رشد ترکیبی نیز دارای نسبت اهرم مالی متوسط می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: فرصت‌های رشد، دارایی‌های ثابت مشهود، ساختار سرمایه

طبقه‌بندی موضوعی: G۳۲, G۳۳

۱. استاد حسابداری دانشگاه شهید باهنر کرمان، opourheidari@uk.ac.ir

۲. دانشیار حسابداری دانشگاه فردوسی مشهد، mhvadeei@um.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه فردوسی مشهد، نویسنده مسئول، rahmat.hooshmand@gmail.com

۴. عضو جامعه حسابداران رسمی ایران و کارشناس ارشد حسابداری، m_dehghani@yahoo.com

۵. دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه شهید باهنر کرمان، f.dehghan@rocketmail.Com

مقدمه

چگونگی تأمین مالی یعنی ترکیب میزان بدهی و سرمایه استفاده شده در ساختار سرمایه شرکت از مسائل دیرینه مدیران مالی شرکت‌ها می‌باشد. در دنیای اقتصاد امروزی و در شرایطی که هر روز محیط اقتصادی پیچیده و مبهم می‌شود، مدیران همواره به دنبال متغیرها و پارامترهایی هستند که بتوانند آنها را در تصمیم‌گیری‌های مالی خود لحاظ نموده و گامی به سوی فراهم نمودن ساختار سرمایه بهینه و افزایش ارزش شرکت بردارند. از طرفی در حوزه تئوریک، فرضیه‌ها و تئوری‌های کلاسیک مرتبط با ساختار سرمایه بسیار متفاوت از فرضیه‌ها و تئوری‌های مدرن است. تصمیم‌های ساختار سرمایه برای شرکت‌های مختلف، ترکیب‌های مختلفی از بدهی و حقوق صاحبان سهام را شامل می‌شود که در یک بازار پویا، این تصمیم‌ها به فرضیه‌ها و تئوری‌های مختلف مربوط است. از جمله فرضیه‌های موجود، فرضیه عدم تقارن اطلاعات است که نابرابری اطلاعات در اختیار مدیران و مالکان را مطرح می‌نماید. پژوهشگران در این راستا به شناسایی، بررسی و قدرت توضیح دهنده‌گی چنین متغیرهایی پرداخته‌اند.

مدیگلیانی و میلر^۶ (۱۹۸۵) استدلال می‌کنند که ساختار سرمایه به دلیل تأثیرپذیری از نواقص بازار (نظیر تضاد نمایندگی و عدم تقارن اطلاعات) بسیار دارای اهمیت می‌باشد و بایستی پاسخگوی اینگونه نواقص بازار باشد. در غیر این صورت، نواقص بازار موجب ناکارآمدی سرمایه‌گذاری می‌شود. مدیران مالی شرکت‌ها باید با توجه به عوامل بیرونی و درونی خود از جمله وضعیت رشدی بودن شرکت، تصمیم‌های تأمین مالی را بگیرند (وو و یائو^۷، ۲۰۰۹).

مدیران مالی همواره به دنبال انتخاب ترکیب بهینه برای ساختار سرمایه شرکت بوده‌اند. طبق تئوری توازن ثابت، ساختار سرمایه شرکت را باید با برقراری توازن بین مزیت‌های مالیاتی بدهی و هزینه‌های بحران مالی و ورشکستگی احتمالی (حاصل از بدهی) تعیین نمود. تصمیم‌های تأمین مالی با عنایت به نوع رشد شرکت (به گونه‌ای که هزینه تأمین مالی خود را به حداقل برسانند) نقش مؤثری در ساختار سرمایه بهینه دارد. از طرفی چنانچه عدم تقارن اطلاعات در مورد دارایی‌های ثابت مشهود وجود داشته باشد، هزینه تأمین مالی از طریق حقوق صاحبان سهام افزایش می‌یابد و شرکت ناگزیر باید از بدهی استفاده نماید. چنانچه عدم تقارن اطلاعات در مورد فرصت‌های رشد شرکت وجود داشته باشد، هزینه تأمین مالی از طریق بدهی افزایش می‌یابد و شرکت باید از انتشار سهام جدید استفاده نماید.

۶. Modigliani & Miller

۷. Wu and Yao

مایرز^۸ (۱۹۷۷) بیان می‌کند که نوع رشد شرکت را می‌توان در ارتباط با نواقص بازار از طریق نوع دارایی (مشهود و نامشهود) و نوع عدم تقارن اطلاعات تعیین نمود. نوع دارایی به تضاد نمایندگی می‌انجامد و بنابراین با نواقص بازار مرتبط است. برخی شرکت‌ها همیشه دارایی‌های مشهود بیشتری نسبت به نامشهود دارند و بالعکس. نوع اطلاعات نامتقارن (اطلاعات نامتقارن در مورد فرصت‌های رشد و نوع اطلاعات نامتقارن در مورد دارایی‌های ثابت مشهود) از جمله نواقص بازار سرمایه می‌باشد که بر ساختار سرمایه نیز تأثیر می‌گذارد. شرکت‌هایی با دارایی‌های مشهود بیشتر نسبت به دارایی‌های نامشهود - از جمله فرصت‌های رشد - تمایل به نسبت‌های بالاتر اهرم دارند. از طرفی اطلاعات نامتقارن در مورد فرصت‌های رشد می‌تواند انتشار سهام جدید توسط شرکت‌های دارای رشد بالاتر را تسهیل نماید (وو و یئونگ^۹، ۲۰۱۲).

مطالب بالا به خوبی نشان می‌دهد که نوع رشد می‌تواند ساختار سرمایه را دگرگون سازد و شرکت‌ها در هر مرحله از حالت‌های رشد به تناسب، ساختار سرمایه مختلفی دارند. در این پژوهش سعی شده تا اثر نوع رشد شرکت بر ساختار سرمایه به صورت تجربی آزمون شود.

مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

در خصوص تأثیر ساختار سرمایه بر ارزش شرکت، نظریه‌های مختلفی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به تئوری توازن ثابت یا پایدار، تئوری عدم تقارن اطلاعاتی و تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی اشاره نمود. تئوری توازن ثابت یا پایدار^{۱۰} بیان می‌کند که مزیت مالیاتی بدهی ارزش شرکت بدهی‌دار را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، هزینه‌های بحران مالی و ورشکستگی احتمالی حاصل از عدم ایفای به موقع تعهدات بدهی، ارزش شرکت (بدهی‌دار) را کاهش می‌دهد. بنابراین ساختار سرمایه شرکت را می‌توان به منزله توازن بین مزیت‌های مالیاتی بدهی و هزینه‌های بحران مالی و ورشکستگی احتمالی (حاصل از بدهی) تلقی نمود. در نتیجه، این دو عامل خنثی‌کننده یکدیگر (توازن مزایا و مخارج حاصل از بدهی) به استفاده بهینه از بدهی در ساختار سرمایه می‌انجامد (اسماعیلی، ۱۳۸۸).

فرضیه عدم تقارن اطلاعات بر این بنیاد شکل گرفته است که مدیران درباره جریان‌های نقدی، فرصت‌های سرمایه‌گذاری و به طور کلی چشم انداز آتی و ارزش واقعی شرکت اطلاعاتی بیش از

^۸.Myers

^۹.Wu and Yeung

^{۱۰}.Static trade-off theory

اطلاعات سرمایه‌گذاران برون سازمانی در اختیار دارند. به عنوان مثال مایرز و مجلوف^{۱۱} (۱۹۸۴) چنین عنوان می‌نمایند که اگر سرمایه‌گذاران درباره ارزش شرکت اطلاعات کمتری داشته باشند، ممکن است سهام شرکت را درست قیمت‌گذاری نکنند. اگر شرکت ناگزیر باشد پروژه‌های جدید خود را از محل انتشار سهام تأمین مالی کند، ممکن است قیمت‌گذاری کمتر از واقع بازار به حدی باشد که سرمایه‌گذاران جدید، ارزشی بیش از ارزش فعلی خالص پروژه جدید بدست آورند و در نتیجه سهامداران فعلی زیان ببینند. بنابراین، در چنین مواقعی شرکت ناگزیر می‌شود از قبول و اجرای پروژه‌های سرمایه‌گذاری دارای ارزش فعلی خالص مثبت چشم‌پوشی کند (هاریس و راویو^{۱۲}، ۱۹۹۱). در چنین شرایطی شرکت‌ها ترجیح می‌دهند پروژه‌های سرمایه‌گذاری خود را از محل منابع داخلی شرکت تأمین مالی کنند. بدین ترتیب از انتشار سهام خودداری نموده و میزان استقراض آنها را تفاضل بین سرمایه‌گذاری مطلوب و میزان سود انباشته یا اندوخته‌ها تعیین می‌کند. اما در صورت عدم تکافوی منابع داخلی برای اجتناب از رد فرصت‌های سرمایه‌گذاری ارزشمند، شرکت می‌تواند پروژه جدید را از محل اوراق بهاداری که احتمال قیمت‌گذاری کمتر از واقع آن در بازار کمتر است، تأمین مالی کند. به عنوان مثال اوراق قرضه، مشمول قیمت‌گذاری کمتر از واقع نمی‌شود و در نتیجه به انتشار سهام ارجحیت دارد. مایرز (۱۹۸۴) از این قاعده به عنوان "تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تأمین مالی" یاد می‌کند.

تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تأمین مالی (مدل ترجیحی^{۱۳}) بیان می‌کند که شرکت‌ها در تأمین منابع مالی مورد نیاز خود سلسله مراتب معینی را طی می‌کنند و شکل‌گیری این سلسله مراتب نتیجه یا پیامد عدم تقارن اطلاعات است. طبق این تئوری، در مواردی که بین مدیران و سرمایه‌گذاران برون سازمانی عدم تقارن اطلاعاتی وجود داشته باشد، مدیران تأمین مالی منابع داخلی شرکت را به منابع خارج از شرکت ترجیح می‌دهند. یعنی ابتدا از محل سود انباشته یا اندوخته‌ها تأمین مالی می‌کنند و سپس اگر منابع داخلی تکافو نکرد، از بین منابع خارج از شرکت ابتدا به انتشار کم‌ریسک‌ترین اوراق بهادار یعنی اوراق قرضه (استقراض) متوسل می‌شوند و در صورتی که استقراض تکافو نکند و به منابع مالی بیشتری نیاز باشد، دست آخر به انتشار سهام مبادرت می‌ورزند. در این تئوری بر خلاف تئوری توازن ثابت یا پایدار، هیچ ترکیب بدهی به

۱۱. Myers, S., Majluf

۱۲. Harris, M., Raviv

۱۳. Pecking Order Theory

بررسی رابطه ویژگی‌های حاکمیت شرکتی و طرح‌ریزی مالیات‌شرکتی ۵

حقوق صاحبان سهام هدف و از قبل تعریف شده‌ای وجود ندارد. زیرا دو نوع حقوق مالکانه داخلی و خارجی وجود دارد: یکی در اولویت نخست و دیگری در اولویت آخر قرار می‌گیرد. از این رو نسبت بدهی هر شرکتی نیازهای انباشته آن شرکت برای تأمین مالی خارجی را منعکس می‌سازد (بیلی و مایرز، ۱۹۸۳).

تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تأمین مالی بازتاب‌های مهمی به دنبال دارد که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- برای شرکت‌ها نسبت بدهی هدف یا مطلوب وجود ندارد.

۲- شرکت‌های سودآور کمتر استقراض می‌کنند.

۳- شرکت‌ها تمایل به حفظ و انباشت وجه نقد دارند.

در جدول ۱، خلاصه شواهد تجربی و روابط پیش‌بینی شده بین اهرم مالی و عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه تحت تئوری‌های مختلف آورده شده است.

جدول ۱: خلاصه شواهد تجربی و روابط پیش‌بینی شده بین اهرم مالی و عوامل مؤثر بر

ساختار سرمایه

پژوهشگران	علامت‌های پیش‌بینی شده توسط تئوری‌ها	پارامترها
هانگ و سانگ (۲۰۰۶)، فرانک و گوال (۲۰۰۹)، سیبی کاو (۲۰۰۹)	- (توازن ثابت یا پایدار)	فرصت‌های رشد
چن (۲۰۰۴)، شن (۲۰۰۸)، جتزنم و همکاران (۲۰۱۰)	+ (ترجیحی)	
چن (۲۰۰۴)، فرانک و گوال (۲۰۰۹)، جتزنم و همکاران (۲۰۱۰)	+ (توازن ثابت یا پایدار)	دارایی‌های ثابت مشهود
باث و همکاران (۲۰۰۱)، باس و همکاران (۲۰۰۹)، پسیلاکی و داسکالاکیز (۲۰۰۹)	- (ترجیحی)	
	+ (توازن ثابت یا پایدار)	سودآوری
چن (۲۰۰۴)، فرانک و گوال (۲۰۰۹)، جتزنم و همکاران (۲۰۱۰)	- (ترجیحی)	
چن (۲۰۰۴)، فرانک و گوال (۲۰۰۹)، جتزنم و همکاران (۲۰۱۰)	+ (توازن ثابت یا پایدار، ترجیحی)	اندازه

برگرفته از پژوهش تانگ کانگ^{۱۴} (۲۰۱۲)

در زمینه ساختار سرمایه علاوه بر موارد مطرح شده در جدول فوق، بررسی‌های مختلفی صورت گرفته و پژوهشگران از جنبه‌های مختلف، این موضوع را بررسی نموده‌اند. برخی از مطالعات به بررسی اثر اهرم مالی بر سایر متغیرها و عده‌ای به بررسی اثر سایر متغیرها بر ساختار سرمایه پرداخته‌اند. در این بین عده‌ای نیز عوامل موثر بر ساختار سرمایه را مورد بررسی قرار داده‌اند.

ایسدورفر و همکاران^{۱۵} (۲۰۱۳) بررسی نمودند که چگونه به صورت مشابه نسبت پاداش مدیران اجرایی و نسبت اهرمی شرکت بر کیفیت تصمیم‌های سرمایه‌گذاری شرکت تاثیر می‌گذارد.

فلد و همکاران^{۱۶} (۲۰۱۳) نیز نشان دادند که تامین مالی از محل بدهی، مالیات شرکت را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

نوروش و یزدانی (۱۳۸۹) به بررسی تاثیر اهرم مالی بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها پذیرفته‌شد هبورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ پرداختند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد که هرابطه منفی معنی‌دار بین اهرم سرمایه‌گذاری برقرار است. همچنین آنها دریافتند که ارتباط اهرم سرمایه‌گذاری برای شرکت‌هایی با فرصت رشد کمتر، قوی‌تر از شرکت‌هایی با فرصت رشد بیشتر می‌باشد.

رضایی دولت آبادی و همکاران (۱۳۹۳) نشان دادند که ساختار سرمایه بر عملکرد شرکتها تاثیر منفی و معناداری دارد.

برادران و بهشتی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای، اثر ساختار سرمایه بر محافظه‌کاری غیرشرطی و هزینه‌های نمایندگی ۷۵ شرکت عضو بورس تهران طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ را بررسی نمودند. برای اندازه‌گیری ساختار سرمایه از نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، نسبت بدهی‌های کوتاه‌مدت به دارایی‌ها، نسبت بدهی‌های بلندمدت به دارایی‌ها، نسبت بدهی‌های بدون بهره به دارایی‌ها و نسبت بدهی‌های بهره‌دار به دارایی و برای اندازه‌گیری هزینه‌های نمایندگی از تعامل بین فرصت‌های رشد و جریان‌های نقد آزاد استفاده نمودند. یافته‌های آنها نشان داد که نسبت

۱۴. Tongkong

۱۵. Eisdorfer & et al.

۱۶. Feld & et al.

بدهی به حقوق صاحبان سهام، باعث افزایش محافظه‌کاری و عدم تاثیر بر هزینه‌های نمایندگی، تجزیه بدهی‌ها در قالب کوتاه‌مدت و بلندمدت به افزایش محافظه‌کاری و کاهش هزینه‌های نمایندگی می‌شود. همچنین بدهی‌های بهره‌دار باعث کاهش محافظه‌کاری و هزینه‌های نمایندگی و بدهی‌های بدون بهره باعث کاهش هزینه‌های نمایندگی و عدم تاثیر بر محافظه‌کاری می‌باشد.

شواهد تجربی فوق نشان می‌دهد که استفاده بیشتر از بدهی‌ها در ساختار سرمایه به افزایش ریسک شرکت می‌انجامد که سرمایه‌گذاران این امر را به خوبی درک و در تصمیم‌گیری‌های خود لحاظ می‌کنند. همچنین این امر در شرکت‌های با فرصت‌های رشد پایین مشهودتر است.

چنو ژائو^{۱۷} (۲۰۰۶) ارتباط بین فرصت‌های رشد و هزینه‌های تأمین مالی از طریق بدهی، تصمیم‌های تأمین مالی و نسبت اهرم مالی را بررسی نمودند. آنها استدلال می‌کنند که شرکت‌های دارای فرصت‌های رشد بالا، با هزینه‌های بدهی کمتر مواجه هستند. در مقابل، چنین شرکت‌هایی بدهی بیشتری دارند، اما شرکت‌های دارای فرصت‌های رشد پایین، بیشتر بدهی خود را بازپرداخت می‌کنند.

سانگ^{۱۸} (۲۰۰۹) با بررسی ارتباط میان اهرم مالی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری در شرکت‌های صنعتی چین نشان داد که شرکت‌های دارای فرصت‌های رشد بیشتر، گرایش کمتری به وام‌گیری دارند.

چن و همکاران (۲۰۱۰) به بررسی رابطه بین ساختار سرمایه و بازده سهام شرکت‌های تایوانی طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری پرداختند. یافته‌های آنها نشان داد که بازده سهام، رشد پیش‌بینی شده، ساختار دارایی‌ها، سودآوری و رده‌بندی صنعت از جمله عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه هستند. در حالی که تعیین‌کننده‌های اصلی بازده سهام، شامل اهرم، رشد پیش‌بینی شده، سودآوری، ارزش و نقدینگی است. همچنین نشان دادند که رشد پیش‌بینی شده و سودآوری و رده‌بندی صنعت دارای رابطه منفی با اهرم هستند. علاوه بر این، یافته‌ها از وجود رابطه مثبت بین ساختار دارایی‌ها و اهرم خبر می‌دهند.

وو و یئونگ (۲۰۱۲) نوع رشد و ثبات ساختار سرمایه شرکت‌های ایالات متحده طی دوره زمانی ۱۹۷۱ تا ۲۰۰۵ را بررسی نمودند. آنها ابتدا شرکت‌ها را به سه دسته شرکت‌های رشد پایین، ترکیبی و بالا تقسیم نموده و استدلال کردند که شرکت‌های نوع رشد پایین به طور قابل توجهی

۱۷. Long Chen, and Zhao Xinlei

۱۸. Sung

۸ راهبرد مدیریت مالی - سال چهارم - شماره سیزدهم - تابستان ۱۳۹۵

اهرم بالاتر، شرکت‌های نوع رشد بالا به طور قابل توجهی اهرم پایین‌تر و شرکت‌های نوع رشد ترکیبی اهرم متوسطی دارند.

اوگدن و وو^{۱۹} (۲۰۱۳) به صورت تجربی تایید نمودند که عوامل ناشناسی با فرصت‌های رشد در ارتباط است. آنها با بررسی اثر فرصت‌های رشد بر اهرم مالی با استفاده از داده‌های شرکت‌های غیرمالی آمریکایی طی دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۰ یافتند که یک تبدیل غیرخطی از نسبت فرصت‌های رشد نه تنها قدرت توضیح‌دهندگی مدل را افزایش می‌دهد، بلکه اثر منفی و معناداری بر اهرم مالی دارد. به صورت مشابه، لین^{۲۰} (۲۰۱۵) نیز با بررسی ۲۲۸۴۴ شرکت چینی طی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۲ نشان داد که بین فرصت‌های رشد و اهرم مالی ارتباط منفی و معناداری وجود دارد. یحیی‌زاده و همکاران (۱۳۸۹) اثر ویژگی‌های شرکت بر ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ را بررسی نمودند. آنها بیان نمودند یک رابطه منفی و معنی‌دار بین ساختار سرمایه شرکت با ساختار دارایی‌ها، سودآوری، رشد مورد انتظار، نسبت آبی و بازده دارایی‌ها وجود دارد و یک رابطه مثبت و معنی‌دار بین ساختار سرمایه شرکت با اندازه شرکت و نسبت پوشش بهره وجود دارد.

سینایی و همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی با عنوان "تأثیر فرصت‌های رشد بر رابطه بین ساختار سرمایه، سود تقسیمی و ساختار مالکیت با ارزش شرکت" در دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ انجام دادند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که بین ساختار سرمایه و سود تقسیمی ارزش شرکت رابطه مثبت‌تری دارد و در حالت وجود فرصت‌های رشد، این رابطه منفی‌تر است. اما بدو نفر فرصت‌های رشد، رابطه مثبت‌تری معنی‌دار خواهد بود. همچنین آنها نشان دادند که هر رابطه غیرخطی معنی‌دار بین ساختار مالکیت و ارزش شرکت وجود داشته و فرصت‌های رشد تأثیر معنی‌داری بر این رابطه دارد.

کاشانی‌پور و مؤمنی یانتری (۱۳۹۱) در پژوهش خود، نقش عدم تقارن اطلاعات در تصمیم‌های ساختار سرمایه شرکت‌ها از طریق بسط مدل راجان و زینگالس و با بهره‌گیری از داده‌های نمونه‌ای متشکل از ۶۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی بازه زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ را مورد بررسی قرار دادند. نتایج بررسی آنها نشان داد که بین عدم تقارن اطلاعات با نسبت کل حقوق صاحبان سهام، نسبت کل بدهی به کل دارایی‌ها و نسبت بدهی کوتاه‌مدت به

۱۹. Ogden & Wu

۲۰. Lin

کل دارایی‌ها رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این در حالی است که نتایج یافته‌های این پژوهش از عدم وجود رابطه معنادار میان عدم تقارن اطلاعات با نسبت بدهی بلندمدت به کل دارایی‌ها خبر می‌دهد.

نتایج پژوهش‌های تجربی نشان می‌دهد که فرصت‌های رشد، اهرم مالی را تحت تاثیر قرار می‌دهد ولی نتایج همه پژوهش‌ها هم جهت نمی‌باشد. بطوری که چن و ژائو (۲۰۰۶) ارتباط مثبتی دیدند. در حالی که سانگ (۲۰۰۹)، اوگون و وو (۲۰۱۳) و لین (۲۰۱۵) از وجود رابطه منفی بین فرصت‌های رشد و اهرم مالی خبر داده‌اند. پژوهش یحیی‌زاده و همکاران (۱۳۸۹) نیز نشان می‌دهد که ساختار دارایی‌ها و سرمایه ارتباط منفی با هم دارند.

شاه و حجازی^{۲۱} (۲۰۰۴) عوامل تعیین کننده ساختار سرمایه شرکت‌های عضو بازار بورس اوراق بهادار پاکستان را بررسی و نشان داد که دارایی‌های ثابت مشهود و اندازه شرکت، ارتباط مثبتی با اهرم مالی دارند. همچنین، فرصت‌های رشد با اهرم رابطه منفی دارد که این نتیجه مغایر با تئوری ترجیح (سلسله مراتب) است. در حالیکه رابطه منفی سودآوری و اهرم مطابق با تئوری ترجیح است.

تانگ کانگ (۲۰۱۲) به بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر تصمیم‌های ساختار سرمایه شرکت‌های بازار بورس اوراق بهادار تایلند طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۹ پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که اندازه، فرصت‌های رشد و متوسط اهرم صنعت، رابطه مثبت با اهرم مالی شرکت دارند، در حالیکه سودآوری و اهرم دارای همبستگی منفی هستند. یافته‌های ایشان با تئوری ترجیحی (سلسله مراتب) سازگار است که بیان می‌کند شرکت‌های با سودآوری بالاتر، تمایل به داشتن بدهی کمتر و شرکت‌های با فرصت‌های رشد بالاتر تمایل به داشتن اهرم بالاتری دارند.

هس و ایمنکوتر^{۲۲} (۲۰۱۴) ارتباط بین ظرفیت بدهی شرکت‌ها و انعطاف‌پذیری مالی را بررسی نمودند. به نظر آنها ظرفیت استفاده نشده بدهی سبب دستیابی سریعتر شرکت‌ها به تامین مالی خارجی می‌شود. یافته‌های آنها نشان داد که شرکت‌های با ظرفیت بالای بدهی استفاده نشده، برای بخش بزرگی از فرصت‌های سرمایه‌گذاری خود اقدام به استقراض بیشتر و انتشار بالای بدهی می‌کنند. از سوی دیگر شرکت‌های دارای ظرفیت کامل بدهی، با داشتن وجه نقد اضافی اقدام به انتشار سهام یا بازپرداخت سریع بدهی‌ها می‌کنند.

۲۱. Shah, A. & Hijazi

۲۲. Hess, D and Immenkötter

• راهبرد مدیریت مالی سال چهارم شماره سیزدهم، تابستان ۱۳۹۵

پورحیدری (۱۳۷۴) به بررسی عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه شرکت های بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی مورد مطالعه ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۲ پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان می دهد که ساختار مالی شرکت ها در گروه های مختلف صنعت با یکدیگر اختلاف معنی داری ندارند و اعتباردهندگان نیز در بازار سرمایه نوع صنعت را مد نظر قرار نمی دهند.

باقرزاده (۱۳۸۲) مهمترین عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه شرکت های پذیرفته شده در سازمان بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ را بررسی نمود. نتایج بررسی وی نشان می دهد که الگوی ساختار سرمایه به طور عمده تابع متغیرهایی نظیر میزان دارایی های ثابت شرکت، اندازه شرکت و سودآوری آن می باشد. همچنین یافته های این پژوهش، پیش بینی تئوری توازن پایدار ساختار سرمایه را تأیید اما پیش بینی تئوری سلسله مراتب گزینه های تأمین مالی را تأیید نمی کند.

شعری آناقیز و همکاران (۱۳۹۴) انعطاف پذیری مالی و سرعت تعدیل ساختار سرمایه را بررسی نمودند. یافته های ۱۰۸ شرکت بورسی طی سال های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۲ حاکی از آن است که برای شرکت های بالای اهرم مالی بهینه، انعطاف پذیری مالی عامل تعیین کننده ای برای سرعت تعدیل اهرم این نوع شرکت ها نمی باشد، اما برای شرکت های زیر اهرم بهینه رابطه مثبت و معناداری با سرعت تعدیل اهرم بدست آوردند.

در این بخش سعی شد شواهد تجربی نشان دهنده عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه آورده شود. تمامی پژوهش های فوق نشان داده اند که از عوامل اصلی مؤثر بر ساختار سرمایه، فرصت های رشد و نسبت دارایی های ثابت مشهود می باشند. ولی نتایج بدست آمده در خصوص فرصت های رشد و ساختار سرمایه همجهت نمی باشند. شاه و حجازی (۲۰۰۴) ارتباط منفی و تانگ یانگ (۲۰۱۲) ارتباط مثبتی مشاهده نمودند.

فرضیه های پژوهش

با توجه به پرسش مطرح شده، دو فرضیه به شرح زیر مطرح شده است:

فرضیه نخست: شرکت های از نوع رشد پایین برای تأمین مالی خود، از استقراض استفاده می نمایند.

فرضیه دوم: شرکت های از نوع رشد بالا برای تأمین مالی خود از حقوق صاحبان سهام استفاده می نمایند.

روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع شبه

تجربیات است. همچنین با توجه به این که داده-

های مورد استفاده در این پژوهش، اطلاعات واقعی تاریخی می‌باشد،

روش شناسی پژوهش نیز از نوع عیسرویداد است. اطلاعات مربوط به پیشینه پژوهش و مبانی نظری از منابع کتابخانه‌ای و پایگاه‌های علمی و مقاله‌های خارجی و داخلی جمع‌آوری شده است. به منظور انجام پژوهش، اطلاعات و داده‌ها از نرم افزار تدبیر پرداز استخراج شده است. جامعه مورد مطالعه این پژوهش، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند. نمونه انتخابی دارای شرایط زیر است:

- ۱- تاریخ پذیرش آنها در بورس قبل از سال ۱۳۸۳ و تا پایان سال ۱۳۹۲ نیز در فهرست شرکت‌های بورسی باشند.
 - ۲- شرکت‌ها جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری، مالی و واسطه‌گری به جهت ساختار سرمایه متفاوت نباشند.
 - ۳- اطلاعات کامل و تفصیلی صورت‌های مالی سالانه شرکت همراه با قیمت بازار سهام در پایان سال برای دوره بررسی شرکت موجود باشد.
 - ۴- به منظور افزایش امکان مقایسه پذیری نتایج، شرکت‌ها زیان ده نباشند.
- پس از اعمال شرایط فوق، تعداد ۹۴۰ مشاهده سال-شرکت به عنوان نمونه آماری انتخاب و آزمون‌های آماری انجام شده است.
- به منظور استحکام نتایج به پیروی از وو و یئونگ (۲۰۱۲) برای اندازه‌گیری اهرم مالی از دو نسبت مجموع بدهی‌ها به مجموع دارایی‌ها و مجموع بدهی‌ها به مجموع ارزش بازار شرکت استفاده شده است. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از مدل‌های رگرسیون خطی چندگانه شماره (۱) و (۲) استفاده و برای گروه‌های مختلف جداگانه تخمین زده شده است.
- مدل شماره (۱):

$$BLev_{it} = \alpha + \beta_1 MB_{i,t-1} + \beta_2 Tang_{i,t-1} + \beta_3 Profit_{i,t-1} + \beta_4 Lnsiz_{i,t-1} + \beta_5 DP_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t-1}$$

که در آن:

$BLev_{it}$: نسبت اهرم مالی متناسب با ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت i در

زمان t :

۲ راهبرد مدیریت مالی سال چهارم شماره سیزدهم، تابستان ۱۳۹۵

$MB_{i,t-1}$: نسبت ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت i در زمان $t-1$ ؛

$Tang_{i,t-1}$: نسبت دارایی‌های ثابت مشهود شرکت i در زمان $t-1$ ؛

$Profit_{i,t-1}$: سودآوری شرکت i در زمان $t-1$ ؛

$Lnsiz_{i,t-1}$: لگاریتم طبیعی مبلغ فروش شرکت i در زمان $t-1$ ؛

$DP_{i,t-1}$: پرداخت سود تقسیم شده شرکت i در زمان $t-1$.

مدل شماره (۲)

$$MLev_{it} = \alpha + \beta_1 MB_{i,t-1} + \beta_2 Tang_{i,t-1} + \beta_3 Profit_{i,t-1} + \beta_4 Lnsiz_{i,t-1} + \beta_5 DP_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t-1}$$

که در آن:

$MLev_{it}$: نسبت اهرم مالی متناسب با ارزش بازار شرکت i در زمان t و سایر متغیرها همانند مدل شماره (۱) می باشد.

متغیر وابسته

متغیر وابسته پژوهش حاضر، شاخص ساختار سرمایه می باشد. ساختار سرمایه ترکیب منابع تامین شده برای تحصیل دارایی‌های شرکت از محل بدهی‌ها و حقوق مالکانه را نشان می‌دهد. در این پژوهش، به پیروی از وو و یئونگ (۲۰۱۲) برای اندازه‌گیری اهرم مالی از دو نسبت مجموع بدهی‌ها به مجموع دارایی‌ها و مجموع بدهی‌ها به مجموع ارزش بازار شرکت استفاده شده است.

متغیرهای مستقل

فرصت‌های رشد: این نسبت برابر است با حاصل تقسیم ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت که در پژوهش‌های قبلی نیز به عنوان معیاری از فرصت‌های رشد استفاده شده است.

نسبت دارایی‌های ثابت مشهود: این متغیر برابر با نسبت دارایی‌های ثابت مشهود به مجموع دارایی‌ها می باشد.

متغیرهای کنترلی

سودآوری: این متغیر از تقسیم سود عملیاتی قبل از کسر استهلاک به مجموع دارایی‌ها محاسبه شده است.

اندازه شرکت: برای اندازه‌گیری این متغیر از لگاریتم طبیعی فروش خالص شرکت استفاده شده است.

پرداخت سود: یک متغیر می‌باشد که اگر شرکت سود تقسیم شده خود را پرداخت نموده باشد، عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر برای آن لحاظ شده است.

در این پژوهش، مشاهدات بر اساس نوع رشد طبقه‌بندی شده‌اند. بدین منظور، ابتدا دو نسبت فرصت‌های رشد و دارایی‌های ثابت مشهود برای هر شرکت در هر سال محاسبه شده است. سپس برای هر شرکت میانگین نسبت‌های اندازه‌گیری شده محاسبه شده و در پایان با توجه به میانه این دو نسبت در کل شرکتهای نمونه به شرح جدول ۲، شرکت‌ها به سه گروه با رشد پایین، متوسط و بالا تقسیم بندی شده‌اند. سپس آزمون‌های آماری به تفکیک برای هر گروه انجام شده است.

جدول ۲: نحوه گروه‌بندی شرکت‌های نمونه

نوع گروه رشد	علامت اختصاری	نحوه تصمیم‌گیری
رشد پایین	G_1	نسبت MB از میانه شرکت‌های نمونه کمتر اما نسبت دارایی‌های ثابت از میانه شرکت‌های نمونه بیشتر باشد.
رشد متوسط (ترکیبی)	G_2	نسبت MB و نسبت دارایی‌های ثابت هر دو از میانه شرکت‌های نمونه کمتر و یا هر دو بیشتر باشند.
رشد بالا	G_3	نسبت MB از میانه شرکت‌های نمونه بیشتر اما نسبت دارایی‌های ثابت از میانه شرکت‌های نمونه کمتر باشد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

نتایج تحلیل توصیفی مربوط به متغیرهای مستقل پژوهش در جدول ۳ داده شده است. طبق اطلاعات داده شده در این جدول، میانگین فرصت‌های رشد در شرکت‌های گروه رشد پایین معادل ۰/۹۰۸ و میانه آنها ۰/۹۱۴ می‌باشد. کمترین مقدار فرصت‌های رشد نیز معادل ۰/۷۴۱ بوده است. به طور متوسط و تقریبی ۷۴٪ دارایی‌های این شرکت‌ها را نیز دارایی‌های ثابت تشکیل داده

۱۴ راهبرد مدیریت مالی سال چهارم شماره سیزدهم، تابستان ۱۳۹۵

است. متوسط سودآوری نیز حاکی از آن است که به ازای هر یک ریال سرمایه گذاری در دارایی‌ها، حدود ۰/۱۵ ریال بازده عملیاتی کسب شده است. آمار توصیفی متغیر پرداخت سود تقسیمی نیز نشان از آن دارد که کلیه این شرکت‌ها سود تقسیمی خود را پرداخت نموده‌اند. میانگین فرصت‌های رشد در شرکت‌های گروه رشد ترکیبی معادل ۱/۳۸۹ و میانه معادل ۱/۳۷۱ می‌باشد. به طور متوسط ۵۴٪ دارایی‌های این شرکت‌ها را دارایی‌های ثابت تشکیل می‌دهد. شرکت‌های این گروه به ازای هر یک ریال سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها حدود ۰/۲۰ ریال بازده عملیاتی کسب نموده‌اند. با توجه به اینکه نسبت دارایی‌های ثابت در شرکت‌های جزء رشد ترکیبی نسبت به رشد پایین کاهش یافته ولی بازدهی عملیاتی افزایش یافته، به طور متوسط بخش قابل توجهی از درآمد عملیاتی از محل دارایی‌های جاری ایجاد می‌شود. میانگین پرداخت سود تقسیمی معادل ۰/۹۶۳ است و با توجه به اینکه مقدار این متغیر صفر و یک است، حدود ۹۶٪ شرکت‌های گروه رشد ترکیبی، پرداخت سود تقسیمی دارند.

جدول ۳: آمار توصیفی متغیرهای مستقل الگوی رگرسیون به تفکیک نوع رشد

میانگین	میان	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
رشد پایین (G ₁):				
۰/۹۰۸	۰/۹۱۴	۰/۰۷۵	۰/۷۴۱	۰/۹۹۸
MB				
۰/۷۳۷	۰/۷۳۹	۰/۱۰۸	۰/۶۲۴	۰/۸۹۳
Tange				
۰/۱۵۳	۰/۱۵۱	۰/۰۴۹	۰/۰۸۴	۰/۲۳۳
Profit				
۱۱/۶۵۹	۱۲/۱۷۳	۱/۴۸۵	۹/۵۰۳	۱۳/۹۴۱
LnSize				
۱	۱	۰	۱	۱
DP				
رشد ترکیبی (G _۲):				
۱/۳۸۹	۱/۳۷۱	۰/۳۲۰	۰/۸۶۲	۱/۹۹۸
MB				
۰/۵۴۲	۰/۵۰۷	۰/۱۱۸	۰/۴۰۲	۰/۸۷۴
Tange				
۰/۲۰۳	۰/۱۹۸	۰/۰۹۴	۰/۰۹۱	۰/۵۳۲
Profit				
۱۲/۴۹۶	۱۲/۴۸۸	۱/۳۹۶	۹/۱۶۳	۱۵/۹۴۵
LnSize				
۰/۹۶۳	۱	۰/۱۹۰	۰	۱
DP				
رشد بالا (G _۳):				
۲/۹۶۸	۲/۶۱۹	۰/۹۴۳	۲/۰۱۳	۷/۷۲۴
MB				

بررسی رابطه ویژگی‌های حاکمیت شرکتی و طرح‌ریزی مالیات شرکتی ۱۵

۰/۳۹۸	۰/۱۱۲	۰/۰۷۷	۰/۲۷۳	۰/۲۷۲	Tange
۰/۶۷۳	۰/۱۳۲	۰/۱۴۸	۰/۲۹۰	۰/۲۹۹	Profit
۱۵/۳۲۲	۱۰/۰۹۱	۱/۰۲۵	۱۱/۹۶۸	۱۲/۱۶۲	LnSize
۱	۰	۰/۲۳۰	۱	۰/۹۴۴	DP

میانگین فرصت‌های رشد در شرکت‌های دارای رشد بالا معادل ۲/۹۶۸ و میانه برابر ۲/۶۱۹ می‌باشد. به طور متوسط ۲۷٪ دارایی‌های این شرکت‌ها را نیز دارایی‌های ثابت مشهود تشکیل داده است. با توجه به اینکه نسبت دارایی‌های ثابت مشهود نسبت به مراحل قبل کاهش یافته، سودآوری نیز افزایش یافته است. در این گروه، شرکت‌ها به طور متوسط به ازای هر یک ریال سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها به طور تقریبی ۰/۳۰ ریال بازده عملیاتی کسب نموده‌اند. میانگین پرداخت سود تقسیمی نیز معادل ۰/۹۴۴ است که نشان می‌دهد به طور تقریبی ۹۵٪ شرکت‌های این گروه نیز سود تقسیمی سال قبل خود را پرداخت نموده‌اند.

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از الگوی رگرسیون خطی چندگانه استفاده شده است. به منظور اطمینان از تفسیر روابط رگرسیونی ابتدا فرضیه‌های زیربنایی رگرسیون مورد استفاده در این پژوهش بررسی شده است. نخستین شرط استفاده از رگرسیون این است که توزیع خطاها باید دارای توزیع نرمال با میانگین صفر باشد. بدین منظور مقادیر استاندارد خطاها محاسبه و نمودار توزیع داده‌ها و نمودار نرمال آنها رسم شده و سپس مقایسه‌ای بین دو نمودار صورت گرفته است. با مقایسه نمودار توزیع فراوانی خطاها و نمودار توزیع نرمال مشاهده شد که توزیع خطاها به طور تقریبی نرمال است. مقادیر مربوط به آماره‌های و اتسون نیز در جداول ۶ و ۷ نشان می‌دهند که بین خطاهای مدل خود همبستگی وجود ندارد.

برای بررسی عدم وجود همخطی بین متغیرهای مستقل از آماره-

های عامل تورمواریانس و اتسون (مؤمنی و فعال قیومی، ۱۳۸۹: ۱۴۲). نتایج این آماره در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴: آماره عدم اشکال همخطی بین متغیرهای پژوهش

DP	LnSize	Profit	Tang	MB
----	--------	--------	------	----

رشد پایین (G₁):

۱۶ راهبرد مدیریت مالی - سال چهارم - شماره سیزدهم - تابستان ۱۳۹۵

۰/۸۳۶	۰/۸۵۹	۰/۷۵۴	۰/۷۷۳	۰/۷۶۹	Tolerance
۱/۱۳۲	۱/۱۶۴	۱/۳۲۶	۱/۲۹۳	۱/۳۰۰	VIF
رشد ترکیبی (G_2):					
۰/۹۶۵	۰/۸۸۲	۰/۷۱۱	۰/۹۵۷	۰/۷۵۸	Tolerance
۱/۰۳۶	۱/۱۳۴	۱/۴۰۷	۱/۰۴۵	۱/۳۲۰	VIF
رشد بالا (G_3):					
۰/۷۷۹	۰/۸۹۲	۰/۶۵۲	۰/۸۵۵	۰/۸۱۷	Tolerance
۱/۲۸۳	۱/۱۲۱	۱/۵۳۳	۱/۱۷۰	۱/۲۲۵	VIF

بهبود تجربی چنانچه عامل تور مواریانس کمتر از ۱۰ و تولرانسنز دیکبهدد یک

باشد، مشکل جدی از بابت همخطی وجود ندارد. همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است، کلیه عوامل تور مواریانس کمتر از ۱۰ و تولرانسه طور تقریبی نزدیک به کمی باشد. بنابراین مشکل همخطی وجود ندارد.

نتایج آماری مدل نخست برای هر یک از گروه شرکت‌های نوع رشد پایین، رشد ترکیبی و رشد بالا در جدول ۵ برآورد شده است. اطلاعات جدول ۵ نشان می‌دهد که مدل رگرسیونی به خوبی برازش شده است. ضریب تعیین تعدیل شده الگو در هر سه گروه به ترتیب معادل ۰/۶۵۳، ۰/۳۲۰ و ۰/۶۶۰ است که نشان می‌دهد الگو از توان توضیح دهندگی مطلوبی برخوردار است. آماره‌های دورین واتسون نیز بیانگر نبود خودهمبستگی مرتبه نخست بین خطاهای مدل است.

همانطور که در جدول ۵ دیده می‌شود، فرصت‌های رشد در گروه شرکت‌های رشد پایین با ارزش دفتری اهرم مالی ارتباط مثبت و معناداری دارد. بنابراین می‌توان بیان نمود که شرکت‌های این گروه با کاهش فرصت‌های رشد کمتر رو به استقراض می‌آورند. نسبت دارایی‌های ثابت مشهود با ارزش دفتری اهرم مالی نیز ارتباط منفی دارد ولی همانطور که دیده می‌شود، سطح معناداری نشان می‌دهد که این رابطه از لحاظ آماری معنادار نیست. نتایج نشان می‌دهد شرکت‌های دارای رشد پایین با کاهش سودآوری بیشتر سراغ تامین وجوه از محل

بررسی رابطه ویژگی‌های حاکمیت شرکتی و طرح‌ریزی مالیات‌شرکتی ۱۷

بدهی‌ها می‌روند. در ضمن با افزایش اندازه نیز شرکت‌ها بیشتر رو به تامین مالی از طریق بدهی‌ها می‌آورند.

ضریب متغیر فرصت‌های رشد در گروه شرکت‌های رشد ترکیبی معادل ۰/۲۳۴ و آماره t آن معادل ۲/۸۵۳ می‌باشد. با توجه به سطح معناداری ۰/۰۰۵ می‌توان با اطمینان ۹۹٪ عنوان نمود که در این گروه، فرصت‌های رشد با ارزش دفتری اهرم مالی ارتباط مثبت و معناداری دارند. بنابراین، شرکت‌های گروه رشد ترکیبی با افزایش فرصت‌های رشد به سمت استقراض و تامین مالی از طریق بدهی‌ها می‌رفته و کمتر سراغ انتشار سهام می‌روند.

جدول ۵: آمار استنباطی فرضیه نخست

$BLev_{it} = \alpha + \beta_1 MB_{i,t-1} + \beta_2 Tang_{i,t-1} + \beta_3 Profit_{i,t-1} + \beta_4 Lnsiz_{i,t-1} + \beta_5 DP_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t-1}$			
رشد پایین (G_1):			
نام متغیر	ضریب	آماره t	سطح معناداری
عرض از مبدا	-۰/۹۸۷	-۱/۷۲۹	۰/۱۳۵
فرصت‌های رشد	۰/۶۲۳	۲/۹۳۳	۰/۰۲۶
نسبت دارایی‌های ثابت مشهود	-۰/۱۵۹	-۰/۷۲۳	۰/۴۸۰
سودآوری	-۰/۷۲۸	-۳/۳۹۴	۰/۰۱۵
اندازه شرکت	۰/۶۰۴	۳/۰۰۴	۰/۰۲۴
پرداخت سود تقسیمی	-۰/۰۶۳	-۱/۰۰۵	۰/۳۵۴
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۶۵۳	آماره D-W	۲/۴۳۴
آماره F	۵/۷۰۴	معناداری آماره F	۰/۰۳۰
رشد ترکیبی (G_2):			
عرض از مبدا	۰/۶۴۳	۴/۸۵۵	۰/۰۰۱
فرصت‌های رشد	۰/۲۳۴	۲/۸۵۳	۰/۰۰۵
نسبت دارایی‌های ثابت مشهود	-۰/۱۸۷	-۲/۵۷۰	۰/۰۱۱
سودآوری	-۰/۶۲۰	-۷/۳۳۷	۰/۰۰۱
اندازه شرکت	۰/۱۹۰	۲/۵۰۸	۰/۰۱۳

۱۸ راهبرد مدیریت مالی - سال چهارم - شماره سیزدهم - تابستان ۱۳۹۵

۰/۲۶۷	-۱/۱۱۵	-۰/۰۸۱	پرداخت سود تقسیمی
۱/۸۲۷	آماره D-W	۰/۳۲۰	ضریب تعیین تعدیل شده
۰/۰۰۱	معناداری آماره F	۱۳/۶۱۴	آماره F
رشد بالا (G ₊)			
۰/۰۰۱	۸/۲۰۰	۰/۲۷۶	عرض از مبدا
۰/۰۴۸	۲/۰۱۲	۰/۰۹۷	فرصت‌های رشد
۰/۰۱۵	-۲/۴۳۸	-۰/۱۰۷	نسبت دارایی‌های ثابت مشهود
۰/۰۰۱	-۶/۵۱۸	-۰/۴۹۹	سودآوری
۰/۰۰۷	-۲/۷۵۸	-۰/۱۸۰	اندازه شرکت
۰/۰۰۱	-۵/۴۰۶	-۰/۳۷۸	پرداخت سود تقسیمی
۲/۱۶۶	آماره D-W	۰/۶۶۰	ضریب تعیین تعدیل شده
۰/۰۰۱	معناداری آماره F	۳۵/۵۸۴	آماره F

در گروه شرکت‌های رشد بالا، نتایج نشان می‌دهد که بین فرصت‌های رشد با ارزش دفتری اهرم مالی روابط مثبتی وجود دارد. این ارتباط در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار می‌باشد. بنابراین می‌توان ادعا نمود که در گروه شرکت‌های دارای رشد بالا با کاهش فرصت‌های رشد، شرکت‌ها به منظور تامین مالی وجوه مورد نیاز خود، کمتر از محل بدهی‌ها تغذیه می‌کنند. بین نسبت دارایی‌های ثابت مشهود و ارزش دفتری اهرم مالی ارتباط منفی و معناداری وجود دارد. این روابط حاکی از آن است که شرکت‌های عضو این گروه با کاهش نسبت دارایی‌های ثابت به تامین مالی از طریق استقراض روی می‌آورند. بنابراین می‌توان بیان نمود که در این گروه نیز شرکت‌ها برای تامین وجوه مورد نیاز دارایی‌های جاری بیشتر از محل بدهی‌ها استفاده می‌کنند تا بخش حقوق صاحبان سهام. با افزایش سودآوری، شرکت‌ها بیشتر از بخش حقوق صاحبان سهام تامین مالی می‌کنند تا بدهی‌ها. همچنین این نوع شرکت‌ها با افزایش اندازه کمتر

از بدهی‌ها تامین مالی می‌نمایند و بیشتر سعی می‌کنند برای تامین مالی وجوه مورد نیاز از بخش حقوق صاحبان سهام استفاده نمایند. پرداخت سود تقسیمی نیز ارتباط منفی با ارزش دفتری اهرم مالی دارد.

به طور کلی جمع‌بندی‌ها نشان می‌دهد که فرضیه‌های پژوهش رد نمی‌شوند. به عبارتی شرکت‌های گروه نوع رشد پایین دارای اهرم مالی بالایی هستند و برای تأمین مالی خود از طریق استقراض عمل می‌کنند. شرکت‌های گروه نوع رشد بالا دارای اهرم مالی پایینی هستند و برای تأمین مالی خود از طریق سرمایه عمل می‌کنند.

در ادامه برای استحکام نتایج پژوهش‌ها مدل دوم نیز استفاده شده است. در این مدل برای محاسبه اهرم مالی از ارزش‌های روز استفاده شده است. در جدول ۶، نتایج برآورد مدل دوم برای هر یک از گروه شرکت‌های نوع رشد پایین، رشد ترکیبی و رشد بالا گزارش شده است. متغیرهای مستقل در گروه شرکت‌های رشد پایین، رشد ترکیبی و رشد بالا به ترتیب قادر به توضیح ۵۸٪، ۵۲٪ و ۵۱٪ از تغییرات متغیر وابسته، یعنی ارزش بازار اهرم مالی می‌باشند. با توجه به مقادیر آماره F و معناداری مربوط به آنها، تمامی ضرایب رگرسیون به طور همزمان صفر نیست و همزمان بین تمامی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته ارتباط معناداری وجود دارد. بنابراین، مدل برازش شده هر سه گروه شرکت‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار است. نزدیک بودن آماره‌های دورین واتسون به عدد ۲ نیز حاکی از عدم وجود خودهمبستگی بین خطاهای مدل

رگرسیون می‌باشد.

جدول ۶: آمار استنباطی فرضیه دوم

رشد پایین (G_1):			
نام متغیر	ضریب	آماره t	سطح معناداری
عرض از مبدا	-۰/۸۲۰	-۱/۰۰۷	۰/۳۵۳
فرصت‌های رشد	۰/۳۶۷	۲/۵۷۰	۰/۰۱۱
نسبت دارایی‌های ثابت مشهود	-۰/۲۴۹	-۱/۰۶۴	۰/۳۲۸
سودآوری	-۰/۷۰۵	-۲/۹۷۶	۰/۰۲۵
اندازه شرکت	۰/۷۳۰	۳/۲۹۰	۰/۰۱۷
پرداخت سود تقسیمی			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۵۷۷	آماره دورین واتسون	۱/۹۵۳
آماره F	۴/۶۱۰	معناداری آماره F	۰/۰۴۳
رشد ترکیبی (G_2):			
عرض از مبدا	۰/۸۰۶	۵/۹۶۰	۰/۰۰۱
فرصت‌های رشد	۰/۳۱۷	۴/۶۰۷	۰/۰۰۱

۲۰ آهررد مدیریت مالی سال چهارم شماره سیزدهم، تابستان ۱۳۹۵

۰/۰۴۹	-۱/۹۸۷	-۰/۱۲۲	نسبت دارایی‌های ثابت مشهود
۰/۰۰۱	-۶/۸۳۳	-۰/۴۸۵	سودآوری
۰/۰۰۱	۳/۳۰۰	۰/۲۱۰	اندازه شرکت
۰/۱۳۸	-۱/۴۹۱	-۰/۰۹۱	پرداخت سود تقسیمی
۲/۰۶۰	آماره دوربین واتسون	۰/۵۲۱	ضریب تعیین تعدیل شده
۰/۰۰۱	معناداری آماره F	۳۰/۰۹۳	آماره F
رشد بالا (G ₊)			
۰/۰۰۱	۴/۸۳۸	۰/۷۲۰	عرض از مبدا
۰/۰۵۹	۱/۹۱۱	۰/۱۵۶	فرصت‌های رشد
۰/۰۹۴	-۱/۶۹۵	-۰/۱۳۶	نسبت دارایی‌های ثابت مشهود
۰/۰۰۱	-۵/۹۲۸	-۰/۵۴۳	سودآوری
۰/۷۹۰	-۰/۲۶۷	-۰/۰۲۱	اندازه شرکت
۰/۱۲۰	-۰/۵۷۱	-۰/۱۳۲	پرداخت سود تقسیمی
۲/۳۵۸	آماره دوربین واتسون	۰/۵۱۳	ضریب تعیین تعدیل شده
۰/۰۰۱	معناداری آماره F	۱۹/۷۶۵	آماره F

همانطور که جدول ۶ نشان می‌دهد، در گروه شرکت‌های رشد پایین، رابطه فرصت‌های رشد با ارزش بازار اهرم مالی مثبت و معنادار می‌باشد. ولی ارتباط نسبت دارایی‌های ثابت مشهود با ارزش بازار اهرم مالی قابل تایید نیست. سودآوری نیز به طور معناداری با ارزش بازار اهرم مالی رابطه منفی و اندازه شرکت با ارزش بازار اهرم مالی ارتباط مثبت دارد.

در گروه شرکت‌های با رشد ترکیبی، ضریب متغیر فرصت‌های رشد معادل ۰/۳۱۷ و سطح معناداری مرتبط با آن ۰/۰۰۱ حاکی از ارتباط مثبت و معنادار این متغیر با ارزش بازار اهرم مالی در سطح اطمینان ۹۹٪ می‌باشد. ضریب متغیر نسبت دارایی‌های ثابت مشهود معادل ۰/۲۴۹- و آماره t آن معادل ۱/۹۸۷- می‌باشد که با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که ارتباط این متغیر با ارزش بازار اهرم مالی معنادار و منفی می‌باشد. سودآوری ارتباط منفی و اندازه شرکت ارتباط مثبتی با میزان اهرم مالی دارد.

در گروه شرکت‌های با رشد بالا، ضرایب و سطح معناداری متغیرهای فرصت‌های رشد و نسبت دارایی‌های ثابت مشهود نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۰٪ ارتباط این متغیرها با ارزش بازار اهرم مالی به ترتیب مثبت و منفی است. با افزایش سودآوری میزان تامین مالی از طریق بدهی کاهش می‌یابد. بین اندازه و اهرم مالی نیز ارتباط مشخصی وجود ندارد. نتایج آماری نشان می‌دهد که اگر معیار محاسبه اهرم مالی را با توجه به ارزش‌های روز نیز در نظر بگیریم، همچنان روابط قبل وجود دارد و نتایج پژوهش را تصدیق می‌کند.

نتیجه‌گیری و بحث

هدف این پژوهش، بررسی روابط نوع رشد شرکت با ساختار سرمایه بود. بدین منظور، شرکت‌ها از لحاظ نوع رشد در سه گروه شرکت‌های رشد پایین، ترکیبی و بالا دسته‌بندی شد. برای محاسبه اهرم مالی نیز دو روش به کار رفت و سپس با استفاده از رگرسیون خطی چند متغیره، این روابط مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها حاکی از آن بود که در شرکت‌های نوع رشد پایین، بین فرصت‌های رشد و ساختار سرمایه یک سال آینده ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های پژوهشچن و ژئو (۲۰۰۶) و تانگ کانگ (۲۰۱۲) سازگاری دارد، لیکن با نتایج پژوهش‌های شاه‌حجازی (۲۰۰۴)، سانگ (۲۰۰۹)، اوگدن و وو (۲۰۱۳) و لین (۲۰۱۵) ناسازگار می‌باشد. همچنین یافته‌ها نشان داد که بین نسبت دارایی‌های ثابت و ساختار سرمایه ارتباط معناداری وجود ندارد. این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های پژه‌ش‌حی‌زاده و همکاران (۱۳۸۹) که ارتباط منفی مشاهده نمودند و شاه‌حجازی (۲۰۰۴) که ارتباط مثبتی پیدا نمود، ناسازگار می‌باشد. نتایج مربوط به شرکت‌های رشد پایین نشان می‌دهد به دلیل اینکه اطلاعات نامتقارن بیشتری در مورد دارایی‌های ثابت مشهود نسبت به فرصت‌های رشد وجود دارد، هزینه حقوق صاحبان سهام این شرکت‌ها بالاست و بنابراین در سال بعد بیشتر تمایل دارند تا تأمین مالی از طریق بدهی انجام دهند.

در شرکت‌های نوع رشد بالا نیز بین فرصت‌های رشد و ساختار سرمایه یک سال آینده ارتباط مثبت و معناداری دیده شد. این نتیجه با یافته‌های پژوهشچن و ژئو (۲۰۰۶) و تانگ کانگ (۲۰۱۲) سازگاری دارد ولیکن با نتایج پژوهش‌های شاه‌حجازی (۲۰۰۴)، سانگ (۲۰۰۹)، اوگدن و وو (۲۰۱۳) و لین (۲۰۱۵) ناسازگار می‌باشد. همچنین بین نسبت دارایی‌های ثابت مشهود و ساختار سرمایه یک سال آینده ارتباط منفی و معناداری وجود داشت. این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های پژه‌ش‌حی‌زاده و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد ولی با شواهد شاه‌حجازی (۲۰۰۴) که ارتباط مثبتی پیدا نمود ناسازگار می‌باشد. یافته‌های این گروه نشان می‌دهد بدلیل اینکه اطلاعات نامتقارن بیشتری در اینگونه شرکت‌ها در مورد فرصت‌های رشد نسبت به دارایی‌های ثابت مشهود وجود دارد، هزینه‌های بدهی بالایی بر این شرکت تحمیل می‌شود. بنابراین سعی می‌شود برای تأمین مالی سال آینده بیشتر بر حقوق صاحبان سهام تمرکز نمایند. بنابراین با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان بیان نمود که شرکت‌های از نوع رشد پایین، دارای نسبت اهرم بالا و شرکت‌های از نوع رشد بالا دارای نسبت اهرم پایین هستند.

در شرکت‌های از نوع رشد ترکیبی نیز بین فرصت‌های رشد و ساختار سرمایه ارتباط مثبت و معناداری دیده شد. این نتیجه با یافته‌های پژوهشچن و ژئو (۲۰۰۶) و تانگ کانگ (۲۰۱۲) سازگاری دارد ولی با

۲۲ راهبرد مدیریت مالی سال چهارم شماره سیزدهم، تابستان ۱۳۹۵

نتایج پژوهش‌های حجازی (۲۰۰۴)، سانگ (۲۰۰۹)، اوگدن و وو (۲۰۱۳) و لین (۲۰۱۵) ناسازگار می‌باشد. نتایج نشان داد که بین نسبت دارایی‌های ثابت مشهود و ساختار سرمایه ارتباط منفی و معناداری وجود داشت. این نتایج با یافته‌های پژوهشی زاده و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد ولی با شواهد شاه حجازی (۲۰۰۴) که ارتباط مثبتی مشاهده نمود، ناسازگار می‌باشد. با توجه به اینکه برای شرکت‌های از نوع رشد ترکیبی، مبهم بودن نوع اطلاعات نامتقارن مورد تایید قرار گرفت، نسبت اهرم مالی این شرکت‌ها در وسط طیف قرار می‌گیرد. بنابراین می‌توان بیان نمود که اهرم مالی شرکت‌های با رشد ترکیبی به طور تقریبی متوسط است.

به طور کلی، جمع‌بندی‌ها نشان می‌دهد که فرضیه‌های پژوهش رد نمی‌شوند. به عبارتی شرکت‌های گروه نوع رشد پایین دارای اهرم مالی بالایی هستند و این نشان می‌دهد، برای تأمین مالی بیشتر از استقراض استفاده شده است. شرکت‌های گروه نوع رشد بالا دارای اهرم مالی پایینی هستند که نشان می‌دهد بیشتر تأمین مالی خود را از محل سرمایه انجام داده‌اند. نتایج این پژوهش با یافته‌های وو و یئونگ (۲۰۱۲) مطابقت دارد. با توجه به تنوع نسبت اهرم مالی و میزان هزینه سرمایه شرکت‌های با رشدهای مختلف به سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان پیشنهاد می‌شود در تصمیم‌های سرمایه‌ای خود، نوع رشد شرکت را مد نظر قرار دهند. پژوهشگران می‌توانند اثر عدم تقارن اطلاعاتی (ناقرینگی اطلاعات) و یا هزینه سرمایه را بر ساختار مالی شرکت‌ها مورد بررسی قرار دهند.

منابع

- اسماعیلی، آزاده. (۱۳۸۸). "بررسی محتوای اطلاعاتی تغییرات اهرم مالی در تبیین بازده سهام"، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- باقرزاده، سعید. (۱۳۸۲). "تبیین الگوی ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۱۶، ص: ۲۳-۴۷.
- برادران حسن زاده، رسول و بهشتی نهند، رضا. (۱۳۹۴). "اثر ساختار سرمایه بر محافظه‌کاری غیرشرطی و هزینه‌های نمایندگی"، فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی، شماره ۲۸، زمستان، ص: ۳۶-۵۳.
- پورحیدری، امید. (۱۳۷۴). "بررسی عوامل تعیین کننده ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت، دانشگاه تهران.
- سینایی، حسنعلی، سلگی، محمد و محمدی، کامران. (۱۳۹۰). "تأثیر فرصت‌های رشد بر رابطه بین ساختار سرمایه، سود تقسیم و ساختار مالکیت با ارزش شرکت"، مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، سال سوم، شماره ۴، (پیاپی ۱۰)، ص: ۸۷-۱۰۲.
- شعری آناقیز، صابر؛ رحمانی، علی؛ بولو، قاسم و محسنی ملکی، بهرام. (۱۳۹۴). انعطاف‌پذیری مالی و سرعت تعدیل ساختار سرمایه، مجله دانش حسابداری مالی، دوره دوم، شماره ۲، پیاپی ۵، تابستان، ص: ۷۳-۸۷.
- رضایی دولت آبادی، حسین؛ امیری عقدایی، سید فتح‌ا...؛ رفعت بتول و ایزدی، فاطمه. (۱۳۹۳). تاثیرپذیری رابطه ساختار سرمایه و عملکرد مالی شرکتها از رقابت بازار محصول و نوع استراتژی کسب و کار شرکتها، راهبرد مدیریت مالی، سال دوم، شماره ۴، بهار. ص: ۳۹-۵۸.
- کاشانی پور، محمد و مؤمنی یانسری، ابوالفضل. (۱۳۹۱). "بررسی نقش عدم تقارن اطلاعات در تصمیمات ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی، سال چهارم، شماره ۱۴، ص: ۴-۱۹.
- مؤمنی، منصور و فعال قیومی، علی. (۱۳۸۹). "تحلیل‌های آماری با استفاده از spss". (چاپ اول)، منصور مؤمنی. تهران: انتشارات علم و دانش.

- نوروش، ایرج و یزدانی، سیما. (۱۳۸۹). "تأثیر اهرم مالی بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، *مجله پژوهش‌های حسابداری مالی*، سال دوم، شماره ۲، (پیاپی ۴)، ص: ۳۵-۴۸.
- یحیی‌زاده فر، محمود، شمس، شهاب الدینو متان، مجید. (۱۳۸۹). "رابطه ویژگی‌های شرکت با ساختار سرمایه‌اندز شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران"، *فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، سال دوم، شماره ۸، ص: ۱۲۳-۱۳۸.
- Chen, Y.; Chau, X. G. and Lee, Y. W. (۲۰۱۰). "Co-determination of capital structure and stock returns—A LISREL approach An empirical test of Taiwan stock markets", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol ۵۰, pp: ۲۲۲-۲۳۳.
- Chen, L and Zhao, X. (۲۰۰۶). "On the relation between the market-to book ratio, growth opportunity, and leverage ratio." *Finance Research Letters*, Vol ۳, pp: ۲۵۳-۲۶۶.
- Eisdorfer, A., Giaccotto, C., & White, R. (۲۰۱۳). "Capital structure, executive compensation, and investment efficiency", *Journal of Banking & Finance*, Vol ۳۷, pp: ۵۴۹-۵۶۲.
- Feld, L. P., Heckemeyer, J. H., & Overesch, M. (۲۰۱۳). "Capital structure choice and company taxation: A meta-study", *Journal of Banking & Finance*, Vol ۳۷, pp: ۲۸۵۰-۲۸۶۶.
- Harris, M., Raviv, A., ۱۹۹۱. The theory of capital structure. *Journal of Finance*, Vol ۴۶, pp: ۲۹۷-۳۵۵.
- Hess, D and Immenkötter, P. (۲۰۱۴). "How Much Is Too Much? Debt Capacity and Financial Flexibility". Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=۱۹۹۰۲۵۹>
- Lin, Q. (۲۰۱۵). "Growth options effect on leverage: evidence from China", *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol ۳۴, pp: ۱۵۲-۱۶۸.
- Ogden, J.P., Wu, S. (۲۰۱۳). "Reassessing the effect of growth options on leverage", *Journal Corporate Financ*, Vol ۲۳, pp: ۱۸۲-۱۹۵.

- Shah, A. & Hijazi, T. (۲۰۰۴). "The Determinants of Capital Structure of Stock Exchange-listed Non-financial Firms in Pakistan", *The Pakistan Development Review*, Vol ۴۳, pp: ۶۰۵-۶۱۸.
- Sung C. Bae., (۲۰۰۹). "On the interactions of financing and investment decisions." *Managerial Finance*, Vol ۳۵, (No.۸), pp: ۶۹۱- ۶۹۹.
- Tongkong, S. (۲۰۱۲). "Key factors influencing capital structure decision and its speed of adjustment of Thai listed real estate companies", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol ۴۰, pp: ۷۱۶-۷۲۰.
- Wu, X., Sercu, P. and Yao, J. (۲۰۰۹). "Does competition from new equity mitigate bank rent extraction? Insights from Japanese data", *Journal of Banking and Finance*, Vol ۳۳, pp: ۱۸۸۴-۱۸۹۷.
- Wu, X & Yeung, C. K. A. (۲۰۱۲). "Firm growth type and capital structure persistence", *Journal of Banking & Finance*, Vol ۳۶, pp: ۳۴۲۷-۳۴۴۳.