



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال ششم / شماره بیست‌وسوم / پائیز ۱۳۹۶

آزمون شاخص‌های هرفیندال – هیرشمن و Q توبین بر تحلیل ساختار سرمایه، کارایی و رقابت بازار محصول

بهرام کرزبر

دانش آموخته رشته حسابداری، گروه حسابداری، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

شادی شاهوردیانی

استادیار گروه مدیریت بازرگانی، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (عهده دار مکاتبات)
shshahverdiani@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۱/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۴/۱۴

چکیده

بسیاری از نظریه‌پردازان بازارهای مالی معتقدند که ساختار سرمایه می‌تواند بر کارایی شرکت‌ها و بازار رقابتی محصول تاثیرگذار باشد. با این بیان در پژوهش حاضر، اثر ساختار سرمایه بر کارایی شرکت و بازار رقابتی محصول شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بررسی شده است. بدین منظور برای بررسی متغیر ساختار سرمایه از نسبت اهرم مالی، برای بررسی متغیر کارایی از روش تحلیل پوششی داده‌ها و برای بررسی بازار رقابتی محصول از شاخص هرفیندال – هیرشمن و شاخص Q توبین استفاده گردید. بر این اساس اطلاعات مربوط به ۹۲ شرکت برای سال‌های ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۱ استخراج شده و با مدل‌های اقتصادسنجی و روش رگرسیون اقدام به آزمون فرضیات تحقیق شده است. نتایج نشان می‌دهد که ساختار سرمایه بر کارایی و بازار رقابتی محصول شرکت‌ها بر اساس شاخص Q توبین تأثیر معنی‌داری دارد ولی ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصول بر اساس شاخص هرفیندال – هیرشمن تأثیر معناداری ندارد.

واژه‌های کلیدی: ساختار سرمایه، کارایی، بازار رقابتی محصول.

۱- مقدمه

سرمایه عنصر حیاتی و مهمی در شکل‌گیری فعالیت‌های اقتصادی و بهره‌برداری از آن به شمار می‌رود، اگر سرمایه در اختیار نباشد هیچ‌گونه فعالیت اقتصادی را نمی‌توان پایه‌گذاری کرد. به طور کلی شرکت‌ها از دو طریق به تأمین مالی جهت دستیابی به سرمایه مورد نظر خود می‌پردازند؛ یکی از طریق آورده‌های سهامداران که مالکان شرکت محسوب می‌شوند؛ سهامداران در مقابل تأمین سرمایه شرکت انتظار بازدهی دارند که شامل تغییر قیمت سهام و منافع حاصل از مالکیت نظیر سود سهام می‌باشد. استفاده از بدهی و وام روش دیگری برای تأمین مالی است. بستانکاران در مقابل تأمین سرمایه انتظار بازپرداخت اصل و بهره مبلغ وام را دارند. مدیر مالی با هدف حداکثرسازی ثروت، ترکیبی از این دو روش را بکار می‌گیرد و ساختار سرمایه شرکت شکل می‌گیرد (خلیفه سلطانی، ۹۱). پژوهش‌های صورت گرفته توسط پژوهشگران مختلف نشان داد که در شرایط بازار کار، ساختار سرمایه عامل اساسی در تعیین ارزش شرکت محسوب می‌شود و می‌تواند بر روی عملکرد بنگاه اقتصادی تأثیرگذار باشد. درست از همین زمان بود که نوع ساختار سرمایه و عوامل مؤثر بر آن مورد توجه پژوهشگران قرار گرفت (سجادی، ۱۳۹۰) همچنین محیطی که شرکت‌ها در آن فعالیت می‌کنند، محیطی در حال رشد و بسیار رقابتی است و شرکت‌ها برای ادامه حیات، مجبور به رقابت با عوامل متعدد در سطح ملی و بین‌المللی و بسط فعالیت‌های خود از طریق سرمایه‌گذاری جدید هستند و برای ادامه حیات و سرمایه‌گذاری احتیاج به منابع مالی دارند (ستایش، ۱۳۹۰). با توجه به مطالب گفته شده می‌توان به اهمیت تأثیر ساختار سرمایه بر کارایی و بازار رقابتی محصول اشاره کرد. بنابراین آزمون شاخص هرفیندال-هیرشمن و Q توپین در این راستا از مهمترین اهداف پژوهش حاضر است.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

تعاریف مختلفی از ساختار سرمایه ارائه شده است که هر یک از این تعاریف جنبه‌ای از روش‌های تأمین مالی را به عنوان ساختار سرمایه^۱ بیان می‌کنند. از نظر کوپر^۲ (۱۹۸۳) ساختار سرمایه نسبت اوراق بهادار قدیمی‌تر (دارای رتبه بیشتر) به جمع سرمایه‌گذاری‌ها است. بلکویی^۳ (۱۹۹۹) ساختار سرمایه را ادعای کلی بر دارایی‌های شرکت معرفی می‌کند. وی ساختار سرمایه را شامل اوراق بهادار منتشر شده عمومی، سرمایه‌گذاری خصوصی، بدهی بانکی، بدهی تجاری، قراردادهای اجاره و ... می‌داند که معمولاً از طریق نسبت‌هایی مانند نسبت بدهی به مجموع دارایی‌ها، نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموع دارایی‌ها و نسبت بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام اندازه‌گیری می‌شود (سجادی، ۱۳۹۰). ساختار سرمایه یک شرکت، رابطه میان بدهی و حقوق صاحبان سهام را نشان می‌دهد. شرکتی که هیچ‌گونه بدهی نداشته باشد، ساختار سرمایه آن را حقوق صاحبان سهام تشکیل می‌دهد و از آنجایی که ساختار سرمایه بیشتر شرکت‌ها، یک ساختار سرمایه همراه با بدهی و سرمایه است، از این رو مدیران مالی نسبت به دریافت وام و اثرات آن، بسیار حساس هستند (احمدپور، ۱۳۸۶).

تصمیمات مربوط به ساختار سرمایه شرکت دارای دو جنبه است: اول، میزان سرمایه مورد نیاز و دوم، ترکیب منافع تأمین سرمایه. فرض بر این است که بنگاه اقتصادی از میزان سرمایه مورد نیاز خود آگاهی دارد. در چنین

حالتی، مسئله به این صورت در می آید که برای تأمین سرمایه باید از کدام منابع استفاده کند. به بیان دیگر، یعنی چه تعداد اوراق قرضه منتشر شود یا چه مقدار از سرمایه از محل انتشار سهام عادی تأمین کرد. پیرامون تأثیر ساختار سرمایه بر عملکرد شرکت، مایرز^۴ (۱۹۸۴) معتقد است، مطالعات صورت گرفته پیرامون تأثیر اهرم مالی بر شاخص های عملکردی شرکت، به عنوان مضامین ارزش آفرین، هیچ یک نتوانسته است بر وجود یک ارتباط علمی و مستحکم بین اهرم مالی و عملکرد دلالت نماید. از این روی، از آن تحت عنوان "معمای ساختار سرمایه" یاد می کند. برخی محققان بر این باورند که اهرم، تأثیری منفی بر کارایی به جای می گذارد. جنسن^۵ و مکلینگ^۶ (۱۹۷۶) با اشاره به مفروضات "نظریه کارگزاری" و تضاد منافع مدیران و مالکان از یک سو و مالکان و بستانکاران از سوی دیگر و نیز هزینه های نظارت و کنترل، که شرکت به واسطه تأمین مالی متحمل می گردد، آن را عاملی موثر در جهت کاهش کارایی برمی شمارند. از سوی دیگر، یافته های مطالعات دیگر، حاکی از آن است که اهرم مالی بر کارایی شرکت اثر مثبتی دارد. مایرز (۱۹۸۴)، تأمین مالی از طریق بدهی را باعث تساوای حقوق مدیران و مالکان شرکت در عواید حاصل از سرمایه گذاری دانست و آن را یکی از عوامل ارتقای کارایی شرکت برشمرد.

محیطی که شرکت ها در آن فعالیت می کنند، محیطی در حال رشد و بسیار رقابتی است و شرکت ها برای ادامه حیات، مجبور به رقابت با عوامل متعدد در سطح ملی و بین المللی و بسط فعالیت های خود از طریق سرمایه گذاری جدید هستند و برای ادامه حیات و سرمایه گذاری احتیاج به منابع مالی دارند بر همین اساس هریس^۷ و راویو (۱۹۹۱)، چهار دسته از عوامل تعیین کننده ساختار سرمایه را معرفی کردند:

- ۱) بهبود تضاد منافع میان گروه های مختلف مدعی منابع شرکت شامل مدیران (دیدگاه نمایندگی).
- ۲) انتقال اطلاعات محرمانه به بازارهای سرمایه و یا کاهش اثر انتخاب نامناسب (دیدگاه اطلاعات نامتقارن).
- ۳) تحت تأثیر قرار دادن نتایج حاصل از رقابت های موجود بر سر کنترل شرکت.
- ۴) طبیعت محصولات یا رقابت در بازار محصول.

آن ها پیشنهاد کردند که پژوهش های ساختار سرمایه بر این چهار عامل متمرکز شوند (هریس و راویو، ۱۹۹۱). در این پژوهش به بررسی عامل چهارم یعنی، محصولات و رقابت در بازار محصول پرداخته می شود. مبنای رابطه میان ساختار سرمایه و رقابت در بازار محصول به دو بخش اصلی تقسیم می شود:

- ۱) اولین دیدگاه مربوط به مدل مسئولیت محدود^۸ است. در این دیدگاه، زمانی که بدهی مسئولیت محدودی دارد، شرکت هایی که حداکثر سرمایه و بازار محصول متغیری دارند، تلاش می کنند تا با افزایش بدهی، سهم بازار خود را افزایش دهند و در واقع یک مزیت استراتژیک بدست آورند. همانگونه که شرکت ها بدهی بیشتری ایجاد می کنند، این انگیزه را خواهند داشت تا استراتژی هایی از تولید را بکار برند که در موقعیت های نامناسب، بازده کمتری به دست آورند (برندر^۹ و لویس^{۱۰}، ۱۹۸۶).
- ۲) دومین دیدگاه مربوط به مدل شکار^{۱۱} است. این مدل بیان می کند که شرکت های بدون بدهی، تمایل دارند تا با رفتار تهاجمی (افزایش تولید یا کاهش قیمت)، سایر شرکت ها را از بازار بیرون کنند.

۲-۱- Q توبین

Q توبین از مقایسه ارزش بازار شرکت با ارزش دارایی‌های شرکت به دست می‌آید. شرکتی که Q توبین بالاتری دارد تمایل بیشتری به تأمین مالی در بازار سرمایه دارد. چون سهام آن به قیمت مناسب تری به فروش می‌رسد. بنابراین Q بزرگتر می‌تواند به اهرم کمتر منجر شود.

۲-۲- شاخص هرفیندال - هیرشمن

شاخص هرفیندال - هیرشمن، در دهه ۸۰ توسط کمیسیون تجارت آمریکا برای طبقه‌بندی بازار مورد استفاده قرار گرفت. بازاری که شکل HHI آن کمتر از ۱۰٪ باشد بازار رقابتی محسوب می‌شود، لیکن بازار با شاخص HHI بیش از ۱۸٪ بازار غیر رقابتی به حساب می‌آید.

چوالیز (۱۹۹۳)، با استفاده از داده‌های سوپرمارکت‌های محلی، به بررسی رابطه بین رقابت در بازار محصول و ساختار سرمایه پرداخت. او دریافت زمانی که یک سوپرمارکت، تصمیم به خرید سهام سایرین می‌گیرد و این خبر را منتشر می‌کند، ارزش بازار آن در بین رقبا افزایش می‌یابد و به طور کلی، شرکت‌هایی که به مقوله‌ی خرید سهام سایرین می‌پردازند، می‌توانند به بازار محلی وارد شده، عملیات خود را گسترش دهند. همچنین، نتایج نشان داد که افزایش بدهی در دهه ۱۹۸۰ منجر به کاهش رقابت در این صنعت شده است.

فرناندز (۲۰۰۱)، پژوهشی با عنوان "ساختار سرمایه بهینه" با استفاده از دو نمونه پیشنهادی به وسیله مکتب تجارت هاروارد و دامودوران انجام داد. مکتب تجارت هاروارد، روابط بین هدف حداکثر نمودن قیمت سهم و رسیدن به ساختار بهینه سرمایه را با در نظر گرفتن حداکثر نمودن ارزش شرکت و حداقل نمودن میانگین موزون هزینه سرمایه تجزیه و تحلیل می‌نماید. در این مکتب با افزایش بدهی‌ها، هزینه تأمین مالی از طریق بدهی و حقوق صاحبان سهام افزایش می‌یابد و این مسأله ناشی از این است که سهامداران و طلبکاران شرکت در معرض ریسک بیشتری قرار می‌گیرند. بر همین اساس، نسبت بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) رابطه مثبت و معنی داری با بدهی‌ها دارد؛ یعنی هر چه میزان بدهی‌ها افزایش می‌یابد، نسبت بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) هم افزایش می‌یابد. این نتیجه با تئوری ساختار سرمایه مودیگلیانی و میلر مطابقت دارد که در سال ۱۹۶۳ مطرح شد. طبق تئوری ساختار سرمایه مودیگلیانی و میلر، اگر شرکت تأمین مالی خود را صد در صد از طریق بدهی انجام دهد، ارزش شرکت به حداکثر خواهد رسید، اما افزایش بدهی‌ها تا حد محدودی میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت را کاهش خواهد داد، در غیر این صورت، میانگین موزون هزینه سرمایه روند صعودی پیدا خواهد کرد.

زایتون و تیان^{۱۲} (۲۰۰۷)، رابطه بین ساختار سرمایه و عملکرد شرکت‌ها را با استفاده از اطلاعات ۱۶۷ شرکت اردنی در طول سالهای ۱۹۹۸ الی ۲۰۰۳ مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بین نسبت بدهی‌های کوتاه مدت به کل دارایی، نسبت کل بدهی به کل دارایی، نسبت بدهی‌های بلندمدت به کل دارایی و نسبت کل بدهی به کل حقوق صاحبان سهام با نسبت ROA رابطه معنادار وجود دارد.

اسمیت و اندرسون^{۱۳} (۲۰۰۸)، رابطه بین ساختار سرمایه و توان رقابتی شرکت‌های نیوزلند را در فاصله زمانی ۱۹۹۳ الی ۲۰۰۶ مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها در تحقیق خود به این موضوع پرداختند که آیا استفاده از بدهی بلند مدت بر رابطه بین ساختار سرمایه و توان رقابتی تأثیر می‌گذارد یا خیر؟ نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد وقتی نسبت فروش یک صنعت نسبت به صنایع دیگر افزایش می‌یابد، استفاده از بدهی بلند مدت نیز افزایش می‌یابد. ممکن است این‌گونه تفسیر شود که شرکت‌ها با رشد فروش، استراتژی‌های متهورانه رقابتی را به کار می‌گیرند و از اهرم بیشتری برای ادامه رقابت استفاده می‌کنند.

آگارول^{۱۴} و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی ساختار سرمایه در شرکت‌های چند ملیتی، دریافته‌اند که هر چه فعالیت و رقابت‌پذیری شرکت‌ها در خارج از کشور افزایش می‌یابد، در مقایسه با شرکت‌هایی که در داخل کشور فعالیت می‌کنند، از بدهی کمتری در ساختار سرمایه استفاده می‌کنند.

فوسو^{۱۵} (۲۰۱۳) رابطه بین ساختار سرمایه و عملکرد شرکت را با توجه خاص به درجه رقابت در صنعت را مورد مطالعه قرار دادند. در این پژوهش با استفاده از پانل دیتا متشکل از ۲۵۷ شرکت آفریقای جنوبی در طول دوره ۲۰۰۹-۱۹۹۸، تأثیر ساختار سرمایه را بر عملکرد شرکت آزمون، و این گستره را به رابطه‌ای که وابسته به سطح رقابت بازار محصول است مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان دادند که اهرم مالی اثر مثبت معنی‌داری بر عملکرد شرکت دارد. نتایج همچنین یافتند که رقابت بازار محصول اثر عملکرد اهرم را بهبود می‌بخشد.

شیرزاده (۱۳۸۱)، در تحقیق خود با عنوان "بررسی تأثیر ساختار سرمایه بر سودآوری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" نتیجه گرفت که رابطه معنی‌داری بین ساختار سرمایه و بازدهی حقوق صاحبان سهام وجود ندارد. همچنین، در خصوص وجود رابطه معنی‌دار بین ساختار سرمایه و بازدهی حقوق صاحبان سهام در صنایع مختلف، به این نتیجه رسید که در صنایع کانی غیر فلزی و شیمیایی این رابطه وجود دارد، ولی برای صنایع غذایی و صنایع وسایط نقلیه این رابطه وجود ندارد.

احمدپور و سلیمی (۱۳۸۶)، به بررسی تجربی تأثیر نوع صنعت و اندازه‌ی شرکت‌ها بر ساختار سرمایه‌ی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. ابتدا، با استفاده از نسبت بدهی، وجود تفاوت در ساختار سرمایه‌ی گروه‌های صنعت بررسی شد و به این نتیجه رسیدند که ساختار سرمایه شرکت‌ها در صنایع بورس اوراق بهادار تهران یکسان نیست. در ادامه، شرکت‌ها بدون در نظر گرفتن نوع صنعت بررسی شدند و دریافته‌اند که بین اندازه و ساختار سرمایه‌ی شرکت‌ها، رابطه‌ی معناداری وجود ندارد.

نیکبخت و پیکانی (۱۳۸۹) در مقاله به بررسی رابطه بین ساختار سرمایه و معیار بازار ارزیابی عملکرد در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که بین ساختار سرمایه و نسبت Q توبین همبستگی ۰/۳۷۹ و بین ساختار سرمایه و نسبت P/E این همبستگی به اندازه ۰/۲۲۴ می‌باشد، همچنین مشخص گردید بین ساختار سرمایه و معیارهای بازار ارزیابی عملکرد رابطه معنادار وجود دارد. ستایش و کارگرفردجهرمی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر رقابت در بازار رقابت محصول بر ساختار سرمایه پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که رقابت در بازار محصول و ساختار سرمایه صنایع مختلف متفاوت از هم است. افزون بر این، در حالت استفاده از شاخص Q توبین و هرفیندال - هیرشمن^{۱۶} به عنوان

شاخص اندازه‌گیری رقابت در بازار رقابت محصول، رابطه مثبت معناداری بین رقابت در بازار محصول و ساختار سرمایه شرکت‌ها وجود دارد که موید نظریه شکار است. اما در حالت استفاده از شاخص نسبت تمرکز ۴ بنگاه، شواهدی دال بر وجود رابطه معنادار بین رقابت در بازار محصول و ساختار سرمایه یافت نشد. از دیگر نتیجه این پژوهش، تأیید وجود رابطه غیر خطی و از نوع درجه سه، بین شاخص Q توبین و ساختار سرمایه است.

خلیفه، سلطانی، بهرامی، (۱۳۹۱) رابطه تغییرات ساختار سرمایه و تغییرات نقد شوندگی را مورد بررسی قرار دادند، یافته‌های آنها نشان داد تغییرات ساختار سرمایه بر تغییرات نقد شوندگی سهام تاثیر منفی دارد ولی تغییرات نقد شوندگی بر تغییرات ساختار سرمایه تاثیر معنی دار ندارد.

(اعتمادی و منتظری ۱۳۹۲) به بررسی عوامل موثر بر ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با تاکید بر رقابت بازار تولید طی دوره زمانی ۱۳۸۹ - ۱۳۸۵ با استفاده از مدل رگرسیونی ایستا و پویا پرداختند، آنها از متغیرهای سودآوری، اندازه شرکت ارزش وثیقه ای دارایی ها، رشد شرکت، سیر مالیاتی غیر بدهی، یکتایی دارایی ها، توانایی تولید منابع داخلی، نسبت جاری، بعنوان عوامل موثر بر ساختار سرمایه استفاده نمودند، نتایج پژوهش آنها نشان داد که در مدل ایستا تاثیر سودآوری، ارزش وثیقه ای داراییها، نسبت جاری بر ساختار سرمایه منفی و معنادار و تاثیر رقابت بازار تولید و همچنین سیر مالیاتی غیر بدهی بر ساختار سرمایه مثبت و معنادار بوده است، در مدل پویا، تاثیر سودآوری، ارزش وثیقه ای داراییها، نسبت جاری بر ساختار سرمایه منفی و معنادار و تاثیر رقابتی بازار تولید و ساختار سرمایه مثبت و معنادار بوده است.

وکیلی فرد، موسوی (۱۳۹۳) ساختار سرمایه، رقابت در بازار محصول و عملکرد شرکت را مورد بررسی قرار دادند، در این تحقیق ۹۱ شرکت را در دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۰ را مورد بررسی قرار دادند، نتایج نشان داد رابطه مثبتی بین ساختار سرمایه و عملکرد شرکت وجود دارد ولی با بکارگیری شاخص لرنر برای ارزیابی رقابت در بازار محصول چنین رابطه وجود ندارد.

۳- روش شناسی پژوهش

روش تحقیق حاضر، توصیفی اکتشافی است که داده‌های مورد نیاز این تحقیق در فاصله‌ی زمانی بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ از صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، گزارشات هیأت مدیره، بانکهای اطلاعاتی، سایت‌های اینترنتی نظیر سایت کدال، سایت رسمی بورس و نرم افزارهای موجود در این زمینه نظیر نرم افزار تدبیر پرداز، رهاورد نوین، به روش کتابخانه ای بدست آمده است و با استفاده از نرم‌افزارهای اکسل و EVIEWS و STATA بصورت پانلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

۴- فرضیه های پژوهش

فرضیات تحقیق به شرح زیر است:

فرضیه (۱) ساختار سرمایه بر کارایی شرکت اثرگذار است.

فرضیه ۲) ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصول اثرگذار است.
فرضیه فرعی اول) ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصول با استفاده از شاخص هرفیندال هیرشمن اثرگذار است.
فرضیه فرعی دوم) ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصول با استفاده از شاخص Q توبین اثرگذار است.

۵- مدل و متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

با توجه به اینکه هدف از تحقیق حاضر رسیدن به پاسخ این سؤال است که متغیر مستقل (ساختار سرمایه) چه تاثیری بر روی متغیرهای وابسته (کارایی و رقابت بازار محصول شرکت‌ها) می‌گذارد، لذا تحقیق از نوع همبستگی است که در آن رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل و وابسته بررسی می‌شود. با توجه به فرضیه‌های تحقیق متغیرهای وابسته و مستقل و کنترلی این تحقیق به شرح زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۵-۱- متغیرهای وابسته

الف) کارایی شرکت (Firm Efficiency): این معیار با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)^{۱۷}، اندازه‌گیری می‌شود.

در این تحقیق برای بکارگیری روش DEA، مولفه‌های نهاده (ورودی) و ستاده (خروجی) مبتنی بر تحقیقات انجام شده در این خصوص (استن تور^{۱۸} و همکاران ۱۹۹۴، چن لین^{۱۹} و همکاران ۲۰۰۷، چانگ شنگ لیائو^{۲۰} و همکاران ۲۰۱۰، نجمی آکویران^{۲۱} ۲۰۱۱)، سه مولفه نهاده (ورودی) و سه مولفه ستاده (خروجی) به شرح زیر در نظر گرفته شده است.

نماگر ۳-۳- متغیرهای ورودی و خروجی برای محاسبه کارایی شرکت‌ها

مولفه‌های نهاده (ورودی) - (Xi) input		مولفه‌های خروجی (ستاده) - (Yi) output	
ردیف	عنوان	ردیف	عنوان
۱	هزینه‌های جاری (شامل بهای تمام شده کالای فروش رفته، تحقیق و توسعه و سایر هزینه‌ها)	۱	فروش ناخالص
۲	میانگین دارائی‌های غیر جاری در طی سال	۲	سود قبل از مالیات
۳	تعداد کارکنان	۳	نرخ بازده شرکت

DEA یک مرز کارایی را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند. اندازه کارایی را که DEA تولید می‌کند یک عدد بین صفر و یک است. شرکت‌هایی با نمره کارایی یک، شرکت‌هایی هستند که بسیار کارا هستند و شرکت‌هایی که نمره کارایی آنها کمتر از یک است زیر مرز کارایی قرار دارند و بایستی با کاهش هزینه‌ها یا با افزایش درآمدها به

مرز کارایی برسند (دمیرجیان، ۲۰۱۲). با توجه به مطالب گفته شده و متغیرهای ورودی و خروجی مشخص شده، کارایی شرکت‌ها محاسبه می‌شود.
 ب) رقابت بازار محصول: در این تحقیق برای اندازه‌گیری این متغیر از شاخص هرفیندال - هیرشمن (HHI) و شاخص Q توبین استفاده می‌شود (فوسو، ۲۰۱۳).
 شاخص هرفیندال - هیرشمن (HHI) از حاصل جمع توان دوم سهم بازار کلیه بنگاه‌های فعال در صنعت به دست می‌آید:

$$HHI = \sum_{i=1}^k (S_i)^2$$

K = تعداد بنگاه‌ها فعال در بازار

S_i = سهم بازار شرکت i ام

$$S_i = \frac{x_j}{\sum_{j=1}^n x_j}$$

x_j = فروش شرکت j

i = نوع صنعت

شاخص هرفیندال - هیرشمن، در دهه ۸۰ توسط کمیسیون تجارت آمریکا برای طبقه‌بندی بازار مورد استفاده قرار گرفت. بازاری که شکل HHI آن کمتر از ۰.۱۰ باشد بازار رقابتی محسوب می‌شود، لیکن بازار با شاخص HHI بیش از ۰.۱۸ بازار غیر رقابتی به حساب می‌آید.

کل دارایی‌ها به ارزش دفتری / کل بدهی به ارزش دفتری + کل سهام به ارزش بازار = Q توبین

۲-۵- متغیر مستقل

اهرم (Leverage): از حاصل تقسیم مجموع بدهی‌ها به مجموع دارایی‌ها بدست می‌آید (فوسو، ۲۰۱۳).

۳-۵- متغیرهای کنترلی

الف) اندازه شرکت^{۲۲}: با استفاده از لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت در پایان سال جاری بدست می‌آید (فوسو، ۲۰۱۳).

ب) رشد فروش (Sales Growth): از رابطه زیر بدست می‌آید (فوسو، ۲۰۱۳).

$$Sales\ Growth = \frac{sales_{i,t} - sales_{i,t-1}}{sales_{i,t-1}}$$

۴-۵- مدل های آزمون فرضیه ها

مدل مربوط به فرضیه اول:

$$Efficiency_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Leverage_{it} + \alpha_2 FirmSize_{it} + \alpha_3 SalesGrowth_{it} + \varepsilon_{it}$$

مدل مربوط به فرضیه دوم:

$$MarketCompetition_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Leverage_{it} + \alpha_2 FirmSize_{it} + \alpha_3 SalesGrowth_{it} + \varepsilon_{it}$$

$Efficiency_{it}$: کارایی شرکت i در سال t

$MarketCompetition_{it}$: رقابت بازار محصول شرکت i در سال t

$Leverage_{it}$: اهرم مالی شرکت i در سال t

$FirmSize_{it}$: اندازه شرکت شرکت i در سال t

$SalesGrowth_{it}$: رشد فروش شرکت i در سال t

۶- نتایج پژوهش

همان طور که در نماگر ۴-۱ مشاهده می شود سطح معنی داری در هر کدام از متغیرها، همگی کمتر از ۵ درصد می باشند پس در سطح اطمینان ۹۵ درصد می توان گفت این متغیرها دارای توزیع نرمال نیستند.

نماگر ۴-۱- آمار توصیفی متغیرهای تحقیق و نتایج آزمون جاکر برا

نام متغیر	اهرم مالی	کارایی شرکت	شاخص هر فیندال	Q تو بین	اندازه شرکت	رشد فروش
میانگین	۰,۶۵۸۷۳۲	-۴,۰۸	۰,۱۲۶۸۲۸	۱,۵۱۰۶۴۱	۱۲,۸۶۳۶۴	-۰,۰۲۲۲۵۴
انحراف معیار	۰,۲۰۳۴۶۴	۶/۳۸	۰,۴۲۷۹۴۷	۰,۸۰۱۷۸۴	۱,۴۹۷۵۴۵	۰,۵۴۲۴۷۲
ضریب تغییرات	۰,۳۰۸۸۷۲	-۱/۵۶۳۷	۳,۳۷۴۲۳	۱/۸۸۴۰۹۹	۸/۵۸۹۸۱۹	-۰/۰۴۱۰۲۳
چولگی	۳,۷۰۷۵۷۵	۱۵,۵۶۷۱۹	۱۳,۹۳۵۸	۳,۴۰۵۳۵۳	۰,۳۳۲۴۵۵	-۳,۴۹۳۳۵۷
کشیدگی	۴۴,۱۷۹۸۸	۲۴۳,۳۳۷۴	۲۸۷,۶۲۳۷	۲۲,۲۲۵۵۸	۲,۹۲۵۶۱۴	۵۶,۴۹۶۲۴
آماره جاکر برا	۵۳۶۹۰,۱۸	۱۸۰۱۰۹۷	۲۵۰۸۱۵۰	۱۲۷۵۷,۵۹	۱۳,۷۲۷۵۹	۸۹۲۶۰,۲۹
احتمال	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۰۰۰۰	۰,۰۰۱۰۴۵	۰,۰۰۰۰۱
تعداد مشاهدات	۷۳۶	۷۳۶	۷۳۶	۷۳۶	۷۳۶	۷۳۶

۶-۱- بررسی ایستایی متغیرهای پژوهش

بدین منظور از آزمون های ریشه واحد از نوع آزمون های لین، لیون، چاو و فلیپس پرون استفاده شده که نتایج این آزمون ها در نماگر ۴-۴ نشان می دهد که احتمال آماره F برای تمامی متغیرها از ۵ درصد کمتر است،

بنابراین تمامی متغیرها پژوهش در دوره مورد بررسی در سطح پایا هستند. همچنین با توجه به مانا بودن متغیرها نیازی به بررسی مانایی بلندمدت متغیرهای تحقیق نمی‌باشد.

نماگر ۴-۴- مانایی متغیرهای تحقیق

نتیجه‌گیری	فیلپس پرون		لوین، لو و چو		نام متغیر
	احتمال	آماره	احتمال	آماره	
ماناست	۰/۰۰۰۱	۲۴۳/۴۷۹	۰/۰۰۰۱	-۱۳/۴۵۴۰	کارایی شرکت
ماناست	۰/۰۰۰۱	۳۲۴/۱۴۵	۰/۰۰۰۱	-۹۹/۲۱۴۶	شاخص هرفیندال
ماناست	۰/۰۰۰۱	۵۲۴/۰۷۷	۰/۰۰۰۱	-۳۷/۶۲۲۸	شاخص Q توبین
ماناست	۰/۰۰۰۱	۲۵۱/۲۳۱	۰/۰۰۰۱	-۱۵/۶۹۴۰	اهرم مالی
ماناست	۰/۰۰۰۱	۳۳۲/۶۹۱	۰/۰۰۰۱	-۱۸/۱۴۶۱	اندازه شرکت
ماناست	۰/۰۰۰۱	۷۴۸/۲۷۵	۰/۰۰۰۱	-۳۱/۴۷۳۶	رشد فروش

۲-۶- بررسی همبستگی بین متغیرهای مستقل

با توجه به اینکه تمام متغیرهای این تحقیق از توزیع غیر نرمال پیروی می‌کنند در نتیجه از همبستگی اسپیرمن برای بررسی همبستگی بین متغیرهای مستقل استفاده شده است. نگاره ۴-۶ نشان می‌دهد که هیچ همبستگی جدی بین متغیرهای مستقل وجود ندارد، لذا مدل‌های طراحی شده برای آزمون فرضیه‌ها، از این نظر نیز مطلوب هستند.

نماگر ۴-۵- نتایج همبستگی متغیرهای مستقل - آزمون همبستگی اسپیرمن

احتمال	اهرم مالی	رشد فروش	اندازه شرکت
اهرم مالی	۱		
رشد فروش	۰/۰۱۹۰۹۳	۱	
اندازه شرکت	-۰/۵۸۳۸۵۱	۰/۴۵۹۸	۱

۳-۶- بررسی نوع الگوی داده‌های ترکیبی

نتایج آزمون F لیمر و هاسمن بشرح نماگر ۴-۶ می‌باشد:

نماگر ۴-۶- نتایج آزمون F لیمر و هاسمن

شماره فرضیه	آزمون F لیمر		آزمون هاسمن	
	نتیجه	احتمال	Cross Section R	نتیجه
فرضیه اول	پانلی	۰/۰۰۰۱	۱۱/۴۱۹۸	مدل اثرات ثابت
فرضیه دوم (فرضیه فرعی اول)	پانلی	۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۵۸۴	مدل اثرات ثابت
فرضیه دوم (فرضیه فرعی دوم)	پانلی	۰/۰۰۰۱	۸۵/۱۱۱۰	مدل اثرات ثابت

۴-۶- آزمون ناهمسانی واریانسها و خود همبستگی فرضیه‌های تحقیق

نتایج همچنین نشان می‌دهد که فقط فرضیه دوم دارای مشکل خود همبستگی می‌باشند برای اینکه میزان اهمیت آماره F بیشتر از ۵ درصد سطح اطمینان است در نتیجه برای رفع وجود خود همبستگی، با توجه به اینکه فرضیه دوم دارای الگوی داده‌های پانلی به شکل اثرات ثابت می‌باشد، بایستی پارامتر $AR(1)$ به مدل این فرضیه اضافه شود.

نماگر ۴-۷- نتایج آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی

شماره فرضیه	آزمون ناهمسانی واریانس		آزمون خودهمبستگی	
	احتمال	LR chi2	احتمال	آماره F
فرضیه اول	۰/۰۰۰۱	۱۰۶۴۳۲/۷۶	۰/۳۰۰۰۰	۱/۰۸۷
فرضیه دوم (فرضیه فرعی اول)	۰/۰۰۰۱	۱۶۴۱/۷۷	۰/۰۰۰۱	۱۴۰/۹۰۳
فرضیه دوم (فرضیه فرعی دوم)	۰/۰۰۰۱	۸۵۲/۵۱	۰/۰۰۰۲	۱۴/۶۲۰

۵-۶- آزمون نهایی فرضیه اول

«ساختار سرمایه بر کارایی شرکت اثرگذار است.»

نتایج نشان می‌دهد که ساختار سرمایه بر کارایی شرکت‌ها تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه آماره t برای عامل اهرم مالی برابر $۰/۷۴۳۲۰۳$ می‌باشد و احتمال این آماره کمتر از سطح اطمینان ۵ درصد است، می‌توان گفت که فرضیه صفر تحقیق مبنی بر عدم اثرگذاری ساختار سرمایه بر کارایی شرکت‌ها رد شده و می‌توان گفت که نتایج حاصل از آزمون فرضیه نشان می‌دهد ساختار سرمایه بر کارایی شرکت‌ها تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه ایجاد ارزش و افزایش ثروت سهامداران در بلندمدت از جمله مهم‌ترین اهداف شرکت‌ها به شمار می‌رود. حداکثر کردن ارزش شرکت‌ها مستلزم اجرای پروژه‌های سودآور توسط آن‌ها می‌باشد. اجرای پروژه‌های سودآور نیز مستلزم تأمین مالی می‌باشد. استراتژی‌های موجود برای تأمین مخارج سرمایه‌ای بر ساختار سرمایه شرکت‌ها اثرگذار می‌باشد. انتخاب نوع تأمین مالی اعم از انتشار سهام جدید یا انتشار اوراق قرضه یا گرفتن وام بر ساختار مطلوب سرمایه و ساختار سرمایه نیز بر ارزش کل شرکت تأثیر می‌گذارد.

نماگر ۴-۸ - نتایج نهایی فرضیه اول

نام متغیر	ضریب	آماره t	احتمال آماره
اهرم مالی	8.52E+23	۰/۷۴۳۲۰۳	۰/۰۰۰۱
اندازه شرکت	7.91E+23	۲/۱۲۳۷۹۶	۰/۰۳۴۱
رشد فروش	3.06E+23	۰/۷۸۳۰۴۹	۰/۰۳۳۹
عرض از مبدا	4.07E+27	۷۹۱/۷۶۳۱	۰/۰۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۱۹۲۵۲۲	
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۰۷۴۱۰۹	
آماره دوربین واتسن		۱/۶۸۱۲۷۲	
آماره f		۱/۶۲۵۸۵۱	
احتمال آماره f		۰/۰۰۰۰۰۱	

۶-۶ - آزمون نهایی فرضیه دوم (فرضیه فرعی اول)

«ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصول با استفاده از شاخص هرفیندال هیرشمن اثرگذار است.» نتایج حاصل از آزمون فرضیه با توجه به اینکه احتمال آماره t برای عامل اهرم مالی برابر ۰.۵۰۱۹ می‌باشد و احتمال این آماره بیشتر از سطح اطمینان ۵ درصد است نشان می‌دهد که ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصولات شرکت‌ها تأثیر معناداری ندارد. به عبارتی دیگر محیطی که شرکت‌ها در آن فعالیت می‌کنند، محیطی در حال رشد و بسیار رقابتی است و شرکت‌ها برای ادامه حیات، مجبور به رقابت با عوامل متعدد در سطح ملی و بین‌المللی و بسط فعالیت‌های خود از طریق سرمایه‌گذاری جدید هستند و برای ادامه حیات و سرمایه‌گذاری احتیاج به منابع مالی دارند (ستایش، ۱۳۹۰). رقابت، به معنای تلاشی است که مجموعه رقبای حاضر در یک صنعت، جهت تحت فشار قرار دادن یکدیگر بکار می‌گیرند و در این مسیر، هر یک از رقبای حداکثر توان و استعداد خود را در جهت بقا در میدان و دستیابی به مقدمات رشد و توسعه آتی اعمال می‌نمایند. یکی از عوامل مؤثر بر ارزش رقابتی محصولات یک شرکت ساختار سرمایه آن است که با توجه به دو مدل مسئولیت محدود و مدل شکار که در قسمت تشریح بیان مسأله به آن اشاره شد می‌توان به اهمیت موضوع فوق پی برد.

نماگر ۴-۹ - نتایج نهایی فرضیه دوم (فرضیه فرعی اول)

نام متغیر	ضریب	آماره t	احتمال آماره
اهرم مالی	۰/۰۰۰۳۳۳	۰/۶۷۲۸۵۰	۰/۵۰۱۹
اندازه شرکت	۰/۰۰۰۲۴۶	۳/۸۷۸۸۲۵	۰/۰۰۰۱
رشد فروش	۰/۰۰۰۲۴۲	۲/۱۰۷۴۰۱	۰/۰۳۶۴
عرض از مبدا	۰/۰۰۰۸۴۷	۱/۰۱۰۶۰۳۵	۰/۳۱۰۹
پارامتر AR(1)	۰/۳۱۹۵۹۰	۶/۵۶۲۸۳۰	۰/۰۰۰۰

احتمال آماره	آماره t	ضریب	نام متغیر
	۰/۹۱۸۲۴۰		ضریب تعیین
	۰/۹۰۳۰۱۸		ضریب تعیین تعدیل شده
	۱/۶۸۱۲۱۴		آماره دوربین واتسن
	۶۰/۳۲۵۶۸		آماره f
	۰/۰۰۰۰۰۰		احتمال آماره f

۶-۷- آزمون نهایی فرضیه دوم (فرضیه فرعی دوم)

«ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصول با استفاده از شاخص Q توبین اثرگذار است.»

نتایج حاصل از آزمون فرضیه با توجه به اینکه احتمال این آماره کمتر از سطح اطمینان ۵ درصد است، نشان می‌دهد که ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصولات شرکت‌ها تأثیر معناداری دارد، یعنی با افزایش نسبت اهرم مالی (تأمین مالی از طریق بدهی) باعث می‌شود سهم بازار شرکت‌ها افزایش یابد. بعبارت دیگر تأمین مالی از طریق بدهی باعث کاهش رفتارهای سودجویانه از طریق مدیریت می‌شود (به خاطر این که الزام مدیران به بازپرداخت بدهی‌ها، جریانهای نقدی‌آزاد کمتری را در اختیارشان قرار می‌دهد) و این مسئله باعث می‌شود تا آنان در انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری محتاطانه رفتار کرده و سهم بازار بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند. با توجه به اینکه رقابت و کارایی ارتباطی نزدیک به هم دارند به نحوی که اگر شرکتی کارایی و عملکرد بهتری داشته باشد می‌توان گفت که در بازار رقابتی محصول نیز می‌تواند بهتر عمل کند و سهم بازار بیشتری داشته باشد.

۴-۱۰- نتایج نهایی فرضیه دوم (فرضیه فرعی دوم)

احتمال آماره	آماره t	ضریب	نام متغیر
۰,۰۰۰۰	۶,۳۶۸۱۴۸	۰,۹۵۹۸۵۰	اهرم مالی
۰,۰۰۰۰	۶,۰۵۱۲۸۱	۰,۴۳۶۱۶۲	اندازه شرکت
۰,۰۴۸۳	۱,۹۷۸۳۵۹-	۰,۰۳۴۶۴۵-	رشد فروش
۰,۰۰۰۰	۴,۸۰۰۸۳۱-	۴,۷۳۳۰۴۱-	عرض از مبدأ
	۰,۷۴۷۹۳۳		ضریب تعیین
	۰,۷۱۰۹۶۸		ضریب تعیین تعدیل شده
	۱,۰۷۴۴۱۴		آزمون دوربین واتسن
	۲۰,۲۳۳۷۵		آماره f
	۰,۰۰۰۱		احتمال آماره f

۷- نتیجه‌گیری و بحث

هدف اصلی تحقیق بررسی تأثیر ساختار سرمایه بر کارایی و رقابت بازار محصولات می‌باشد نتایج حاصل از آزمون دو فرضیه نشان می‌دهد که ساختار سرمایه بر کارایی و رقابت بازار محصولات بر اساس شاخص Q توپین تأثیر معناداری دارد ولی ساختار سرمایه بر بازار رقابتی محصول بر اساس شاخص هرفیندال هیرشمن تأثیر معناداری ندارد. نتایج حاصل از این تحقیق با مطالعات انجام شده توسط مایرز (۱۹۸۴)، جنسن و مک‌لینگ (۱۹۸۶)، چوالیز (۱۹۹۳)، زایتون و تیان (۲۰۰۷)، چاسوس والسن (۲۰۰۷)، آذری (۱۳۸۴) و ستایش و کارگرفردجهرمی (۱۳۹۰) مطابقت دارد.

فهرست منابع

- * اعتمادی و منتظری (۱۳۹۲)، بررسی عوامل موثر بر ساختار سرمایه شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با تاکید بر رقابت بازار (تولید) فصلنامه بررسی های حسابداری و حسابرسی، دوره ۲۰، شماره ۳، صص ۱-۲۶
- * ستایش، محمدحسین و جمالیانپور، م (۱۳۸۸). سودمندی ساختار سرمایه و تغییرات آن بر پیشبرد راهبردهای مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسیهای حسابداری و حسابرسی، ۱۸(۶۴): ۹۰-۷۳.
- * ستایش، محمد حسین؛ کارگرفردجهرمی، محدثه (۱۳۹۰). «بررسی تأثیر رقابت در بازار محصول بر ساختار سرمایه». فصلنامه پژوهش‌های حسابداری مالی، سال اول، شماره اول، صص ۹ تا ۳۱.
- * سجادی، سید حسین؛ محمدی، کامران؛ عباسی، شعیب (۱۳۹۰). «بررسی تاثیر انتخاب ساختار سرمایه بر روی عملکرد شرکتهای بورسی». فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی، سال سوم، شماره نهم، صص ۱۹ تا ۳۸.
- * نمازی، محمد و کرمانی، احسان (۱۳۸۷)، تاثیر ساختار مالکیت بر عملکرد شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۵۳، صص ۱۰۰-۸۳.
- * نیکبخت، محمد رضا؛ پیکانی، محسن (۱۳۸۹). «بررسی رابطه بین ساختار سرمایه و معیارهای بازار عملکرد در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران». مجله پژوهش‌های مدیریت، سال سوم، شماره نهم، صص ۵۷ تا ۷۶.
- * وکیلی فرد، موسوی (۱۳۹۳)، ساختار سرمایه، رقابت در بازار محصول و عملکرد شرکت، فصلنامه دانش حسابداری مالی، دوره ۱، شماره ۳، صص ۶۵-۸۴
- * Aggarwal, R. Kyaw, N. (2010) "Capital Structure, dividend policy and multi nationality: Theory versus empirical evidence". International Review of Financial Analysis, Vol.19.
- * Brander, J. A., and T. R., Lewis, (1986), "Oligopoly and Financial Structure: The Limited Liability Effect", American Economic Review, Vol. 76, pp. 956-970.
- * Brander, J. A., and T. R., Lewis, (1986), "Oligopoly and Financial Structure: The Limited Liability Effect", American Economic Review, Vol. 76, PP. 956-970.

- * Castelli, L., Pesenti, R. and Ukovich, W., (2001) "DEA-like models for efficiency evaluations of specialized and interdependent units", *European Journal of Operational Research*, 132, 274-286.
- * Fosu, S., (2013). "Capital structure, product market competition and firm performance: Evidence from South Africa ". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, PP. 140-151.
- * Guney, Y.; Li, L. and R., Fairchild, (2011), "The Relationship between Product Market Competition and Capital Structure in Chinese Listed Firms", *International Review of Financial Analysis*, Vol. 20, PP. 41-51.
- * Harris, M. and A., Raviv, (1991), "The Theory of Capital Structure", *Journal of Finance*, Vol. 46, pp. 297-355.
- * Hussain, M. N. and Gull, S. (2011). Impact of Capital Structure on Stock Price of Cement Sector in Pakistan, *Journal of Contemporary Research in Business*, Vol. 3, No. 3, pp. 778-798.
- * Jensen, M.C., Meckling, W.H., (1976). Theory of the firm, managerial behaviour, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics* 3, 305-360. 33) Jordan, M.C., Lowe, J., Taylor, P., (1998).
- * Jermias, Johnny, (2008), the relative influence of competitive intensity and business strategy on the relationship between financial leverage and performance corporate, the *British Accounting Review*, 40, PP 71-86.
- * Prieto, A.M. and Zofio, J.L. (2007) "Network DEA efficiency in input-output models: With an application to OECD countries", *European Journal of Operational Research*, 178, 292-304.
- * Saloner, Garth, Andrea Shepard and Joel Podolny (2001), *Strategic Management*, John Wiley & sons, newyork.
- * Smith, D.; Jiango, Ch and Hamish, Anderson (2008): The relationship between capital structure and product markets: Evidence from New Zealand.
- * Tian, G.G, Zeitun, R, (2007), "Capital Structure and Corporate Performance", *Australasian Accounting Business and Finance Jurnal*, N 4, PP 40-61.
- * Yu, M.-M., Lin, E.T.J. (2008) "Efficiency and effectiveness in railway performance using a multi-activity network DEA model", *Omega* (36), 1005-1017.

یادداشت‌ها

- ¹ Capital structure
- ² Cooper
- ³ Belkaoui
- ⁴ Myers
- ⁵ Jensen
- ⁶ Meckling
- ⁷ Harris
- ⁸ Limited Liability Model
- ⁹ Brander
- ¹⁰ Lewis
- ¹¹ Predatory Model
- ¹² Tian and Zeitun
- ¹³ Smith, Jiango and Anderson
- ¹⁴ Aggarwal and Kyaw
- ¹⁵ Fosu
- ¹⁶ Herfindahl-Hirschman Index
- ¹⁷ Data Envelopment Analysis
- ¹⁸ Sten Thore, George Kozmetsky and Fred Philips

¹⁹ Chen Lin , Yue Ma , Dongwei Su

²⁰ Chang- Sheng Liao , Chao – Hsiang Yang , Dick Liu

²¹ Necmi K. Avkiran

²² Firm Size

Archive of SID