

اثر تنوع شرکتی بر کارایی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

میثم دعائی^۱ / مهدی زمانی سبزی^۲ / حمیدرضا صالحی^۳

چکیده

توافق کمی در مورد ارتباط بین تنوع شرکتی و کارایی در ادبیات موضوع دیده می‌شود. این پژوهش سعی در تکمیل ادبیات موضوع با بررسی هر دو بخش تنوع شرکتی از جمله تنوع محصول و تنوع بین‌المللی دارد. روش پژوهش با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و سپس داده‌های پنل در دوره زمانی شش ساله انجام شده است. نتایج نشان‌دهنده عدم وجود ارتباط بین تنوع محصول و تنوع بین‌المللی با کارایی شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. اما تنوع شرکتی اثر مثبت معنی‌داری بر کارایی داشته است. این نتایج بیان‌گر این است که برای دستیابی به کارایی بالاتر، مدیران باید تنوع محصول و تنوع بین‌المللی را با هم بکار گیرند تا نتایج مطلوب‌تری بدست آورند.

واژگان کلیدی: تنوع شرکتی، تنوع محصول، تنوع بین‌المللی و کارایی

طبقه‌بندی موضوعی: G31، G32

۱. دانشجوی دکتری مدیریت مالی و کارشناس مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی، سازمان بورس و اوراق بهادار

m.doaei@seo.ir،

۲. دانشجوی دکتری مدیریت مالی و کارشناس مدیریت نظارت بر بورس‌ها، سازمان بورس و اوراق بهادار

۳. دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه تهران

مقدمه

راهبرد تنوع شرکتی^۱ به معنای توسعه کسب و کار شرکت در دو بعد تنوع محصول (با ایجاد خط تولیدهای جدید یا شروع کسب و کارهای دیگر) و تنوع بین‌المللی (گسترش فعالیت شرکت در آن سوی مرزها) می‌باشد. این راهبرد در جهت افزایش سهم بازار و پیشی گرفتن از رقبای مدنظر مدیران می‌باشد. اما گاهی اوقات نیز دیده می‌شود که این راهبرد، دست‌آویز مدیران جهت گسترش قدرت و نفوذ خود بدون توجه به افزایش سودآوری شرکت می‌گردد. راهبرد تنوع به پدیده‌ای مهم در دنیای مدرن تجارت امروز تبدیل شده است (Cernas Ortiz, 2011). پیش از این اندیشمندان حوزه مالی، مجذوب تأثیر تنوع شرکتی در بهبود عملکرد شرکت شده بودند (Fan, et al., 2008). اما نظرات ضد و نقیض و عدم تفاهم محققین در این زمینه، باعث شده است که هنوز تحقیقات در این حیطه ادامه داشته باشد. بدین گونه که بعضی محققین معتقدند که راهبرد تنوع باعث افزایش سودآوری شرکت می‌شود و مسلماً به نفع سهامداران است اما بعضی دیگر معتقدند این راهبرد، ابزار افزایش قدرت، شهرت و پاداش مدیران می‌باشد. در واقع بحث‌های زیادی در مورد اینکه آیا راهبرد تنوع، نوعی راهبرد سودآور است یا باعث کاهش ارزش کل شرکت می‌شود وجود دارد و تفاهمی در این زمینه تاکنون حاصل نشده است (Patrick, 2012).

دومین مسئله در این حوزه، چگونگی نحوه محاسبه عملکرد شرکت است. بر اساس ادبیات موضوع، اجماعی بین متخصصین فن در خصوص بهترین معیار برای اندازه‌گیری عملکرد مالی شرکت وجود ندارد (Tongli, et al., 2005). بیشتر محققین، نسبت‌های مالی مانند بازده دارایی را به عنوان نمادی برای عملکرد مالی در نظر گرفته و ارتباط آن را با تنوع سنجیده‌اند (Chakrabarti, et al., 2007; Bobillo, et al., 2010; Munz-Bullon, et al., 2011; Chen, et al., 2011). محققین دیگر نیز از نسبت‌هایی مانند بازده فروش (Qian, et al., 2008)، کیوی توبین (Kahloul, et al., 2010) و حاشیه سود (Chen, et al., 2011) استفاده کردند. اما واضح است که هیچکدام از این نسبت‌های مالی به تنهایی بیانگر عملکرد مالی شرکت‌ها نمی‌باشند. لذا برای حل این مشکل روش تحلیل پوششی داده‌ها^۲ پیشنهاد می‌شود که عدد بدست آمده به عنوان کارایی شرکت معرفی می‌گردد. این روش قابلیت ارزیابی عملکرد شرکت با توجه به متغیرهای متعددی را دارد. در این روش از نسبت‌های مالی بعنوان داده‌های ورودی و خروجی استفاده می‌شود.

1. Corporate Diversification
2. Data Envelopment Analysis

نکته دیگر حائز اهمیت همانطور که بعداً تشریح خواهد شد این است که اکثر محققین، تنوع شرکتی را به دو بخش تنوع محصول و تنوع بین‌المللی تقسیم می‌کنند. اما در بیشتر تحقیقات، یکی از این دو معیار مورد ارزیابی قرار گرفته اما در این مقاله هر دو معیار در مدل ارزیابی شده است. مسئله چهارم این است که بیشتر تحقیقات بصورت داده‌های مقطعی است اما با توجه به مزایای داده‌های پنل، این روش برای حصول نتایج مورد اعتمادتر بکار گرفته شده است.

لذا با توجه به اینکه اثر تنوع شرکتی بر عملکرد مالی مسئله‌ای مهم است، ارائه تحقیقی جامع در این زمینه برای سرمایه‌گذاران بسیار حائز اهمیت است. در این راستا، این تحقیق دارای سه نوآوری با در نظر گرفتن هر دو بخش تنوع شرکتی (تنوع محصول و تنوع بین‌المللی) در مدل، استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به جای استفاده از یک نسبت مالی در مدل و بکارگیری مدل اقتصادسنجی پنل برای حصول نتیجه مورد اعتمادتر می‌باشد.

ساختار مقاله حاضر بشرح ذیل است: در بخش دوم، مفهوم تنوع شرکتی و سپس تئوری‌های تنوع‌سازی شرکت، در ادامه روش تحلیل پوششی داده‌ها و پیشینه تحقیق بیان شده است. سپس فرضیات و روش تحقیق ارائه شده و در انتها بحث و نتیجه‌گیری تحقیق به همراه منابع ارائه شده است.

مفهوم تنوع شرکتی

تعاریف مختلفی در زمینه تنوع شرکتی وجود دارد. آنسوف (Ansoff, 1957) تنوع شرکتی را به دو بخش تنوع محصول و تنوع بین‌المللی تقسیم کرده است. محققین دیگر در همین راستا تنوع محصول را به عنوان تولید بیش از یک نوع محصول (خط تولید جدید) و تنوع بین‌المللی را به عنوان فروش شرکت در خارج از مرزهای خود تعریف کرده‌اند (Hitt, et al., 2007). البته تعاریف دیگری همانند تنوع محصول به عنوان ورود شرکت به بخش جدید (Denis, et al., 1999)، به صنعت جدید (Jacquemin, et al., 1979) یا به خط تولید جدید (Montgomery, 1994) ارائه شده است. اما تعریف هیت و همکاران (Hitt, et al., 2007) که بر اساس تعریف آنسوف (Ansoff, 1957) است مقبولیت بیشتری یافته است.

تئوری‌های تنوع‌سازی شرکت

تئوری‌های متعددی در رابطه با دلایل انتخاب راهبرد تنوع وجود دارد که مهمترین آن‌ها عبارتند از تئوری نمایندگی، تئوری جریان وجه نقد آزاد، تئوری کارایی، تئوری منابع و تئوری قدرت بازار

(Doaei et al., 2012). تئوری نمایندگی (Jensen and Meckling, 1976) حاکی از آن است که تنوع‌سازی به دلایل علاقه‌مندی مدیرعامل و در جهت کاهش ریسک استخدام، افزایش قدرت و نفوذ، اعتبار و بزرگ جلوه دادن توان مدیریتی خود انجام می‌شود. این تئوری بیان‌کننده اثر منفی تنوع بر عملکرد مالی است لذا سهامداران به این دلیل، موافق تنوع‌سازی نیستند (Ahmad, et al., 2003). علاوه بر این، تئوری جریان وجه نقد آزاد (Jensen, 1986) می‌گوید که مدیران با جریان وجه نقد آزاد زیاد، احتمال اینکه شرکتی با ارزش پایین را تملک کنند زیاد است که این عمل منجر به پایین آوردن ارزش شرکت خود می‌شود. علاوه بر این، تئوری کارایی پیشنهاد می‌کند که مدیران، راهبرد تنوع‌سازی را برای ایجاد هم‌افزایی مالی و عملیاتی جهت خلق سودآوری بکار می‌برند. همچنین از صرفه‌جویی به مقیاس و صرفه‌جویی به وسعت نیز بهره می‌جویند.

تئوری منابع می‌گوید که شرکت می‌تواند برخی از ظرفیت بلا استفاده خود را جهت اجرای راهبرد تنوع بکار گیرد (Penrose, 1959). این نظریه دلالت بر آن دارد که شرکت با بکارگیری منابع بلا استفاده خود می‌تواند به سودآوری بیشتری برسد (Montgomery, 1994). هر چند که اگر شرکت بتواند منابع بلا استفاده خود را بفروشد دیگر به سیاست تنوع‌سازی جهت سودآوری نیازی نخواهد داشت (Teece, 1980).

آخرین تئوری به نام تئوری قدرت بازار، ریشه در ترس از انحصاری شدن بازار دارد (Montgomery, 1994). چرا که شرکت‌های متنوع، در بازارهای بسیاری (از منظر گستردگی جغرافیایی) محصولات خود را تولید می‌کنند و بفروش می‌رسانند که در نتیجه، قدرت و نفوذ بازارشان افزایش می‌یابد (Edwards, 1955). لذا توانایی ایجاد انحصار را دارند.

تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها در سال ۱۹۸۷ توسط چارز، کوپر و رودز برای ارزیابی کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده ارائه شد (Charnes, et al., 1978). این روش بر اساس مدل برنامه‌ریزی کسری است که با تغییر متغیر به برنامه‌ریزی خطی تبدیل می‌شود. در این مقاله برای ارزیابی کارایی از روش BCC^۱ پوششی محور استفاده شده که در ادامه آورده شده است (Banker et al., 1984).

1. Banker, Charnes, and Cooper

$$\text{Min } y_0 = \theta \text{ Such that } -\theta x_{io} + \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq 0 ; \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$-\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} + y_{ro} \leq 0 ; \quad r = 1, 2, \dots, s \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 ; \quad j = 1, 2, \dots, n ; \lambda_j \geq 0 \text{ and } \theta \text{ is free in sign}$$

در این مدل x_{ij} ($i = 1, \dots, m$) و y_{rj} ($r = 1, \dots, s$) متغیرهای مثبت و به عنوان ورودی و خروجی واحد تصمیم j ام (DMU_j)، x_{io} و y_{ro} به عنوان ورودی و خروجی واحد تصمیم o ام (DMU_o) شناخته می‌شوند. این مدل باید n بار اجرا شود تا کارایی همه واحدها مشخص شود.

بطور خلاصه، تحلیل پوششی داده‌ها دارای مزیت‌های زیر است (Cooper, et al., 2006):

- روشی ناپارامتریک است که بدون نیاز به فروض پارامتریک می‌تواند تعداد زیادی ورودی و خروجی را برای ارزیابی کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده (شرکت‌ها) بکار گیرد.
- این روش می‌تواند مدلی ریاضی برای بهتر شدن واحدهای تصمیم‌گیری ناکارا برای رسیدن به مرز کارایی ارائه دهد.
- این روش به واحد اندازه‌گیری متغیرها حساس نیست.
- قابلیت تعمیم‌پذیری این روش نسبت به روش‌های دیگر بیشتر است.

پیشینه تحقیق

بحث تنوع توسط روملت (Rumelt, 1982) بصورت جدی ارائه شد. این محقق با ارزیابی ۲۷۳ شرکت آمریکایی به این نتیجه رسید که شرکت‌های کمتر متنوع شده از سهم بازار بیشتری نسبت به شرکت‌های متنوع برخوردارند. همچنین در شرکت‌های متنوع، شرکت‌هایی که تنوع مرتبط را انتخاب کرده‌اند نسبت به شرکت‌هایی که تنوع غیرمرتبط را انتخاب کرده‌اند سودآورتر بودند.

لینز و همکاران (Lins et al., 2002) در تحقیقی ۱۰۰۰ شرکت از هنگ کنگ، هند، اندونزی، مالزی، سنگاپور، کره جنوبی و تایلند را در سال ۱۹۹۵ را مورد مطالعه قرار دادند. هزینه سرمایه، اندازه و درآمد عملیاتی را به عنوان متغیر کنترلی در نظر گرفتند و فهمیدند که شرکت‌های متمرکز از شرکت‌های متنوع سودآورترند.

کلاسنز و همکاران (Claessens, et al., 2003) تحقیقی روی هفت کشور آسیایی به‌علاوه ژاپن و کره جنوبی بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۶ انجام دادند. آنها ارتباط مثبتی بین تنوع شرکتی و عملکرد (کوتاه‌مدت و بلندمدت) یافتند.

کاپر و همکاران (Capar, et al., 2003) ارتباط بین تنوع بین‌المللی و عملکرد شرکت را در ۸۱ شرکت مهم خدماتی آلمان بررسی کردند. در نهایت آنها به ارتباط درجه دو بین شرکت‌هایی که

دارای تنوع بین‌المللی بودند با عملکرد مالی‌شان رسیدند. یعنی تا سطح مشخصی این ارتباط مثبت بوده و پس از آن، ارتباط منفی بوجود آمده است.

تانگلی و همکاران (Tongli, et al., 2005) عملکرد مالی را به سه بخش حسابداری محور (بازده دارایی)، بازار محور (قیمت سهم) و ارزش محور (کیو توین) تقسیم کردند تا نگاه جامعی به عملکرد مالی داشته باشند. سپس ارتباط آن را با تنوع بین‌المللی سنجیدند. آن‌ها متغیرهای سن، اندازه، نسبت بدهی و تولید ناخالص داخلی را به عنوان متغیر تعدیلی در نظر گرفتند. در نهایت ارتباط مثبت تنوع بین‌المللی و منفی تنوع محصول را با عملکرد مالی نتیجه گرفتند.

چاکرابارتی و همکاران (Chakrabarti, et al., 2007) ۳۱۱۷ شرکت از شش کشور آسیایی را بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ مورد مطالعه قرار دادند. بازده دارایی را به عنوان نماینده عملکرد مالی در نظر گرفتند. متغیرهای اندازه، نسبت بدهی، نسبت جاری و سن شرکت را در مدل خود بعنوان تعدیل‌گر وارد کردند. نتیجه تحقیق نشان دهنده اثر منفی تنوع محصول بر عملکرد مالی است.

داد و همکاران (Daud, et al., 2009)، بازده دارایی و بازده بازار را به عنوان متغیر وابسته (عملکرد مالی) در نظر گرفته و تحقیق خود را روی ۷۰ شرکت مالزی بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵ انجام دادند. آن‌ها متغیرهای اندازه، ریسک، تورم و نسبت بدهی را به عنوان متغیر تعدیلی در نظر گرفتند. آن‌ها متوجه شدند که شرکت‌های متمرکز دارای عملکرد بالایی هستند.

کاهلول و همکاران (Kahloul, et al., 2010) به بررسی ۶۹ شرکت بزرگ فرانسوی بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵ پرداختند. دو متغیر بازده دارایی و کیو توین را به عنوان متغیر وابسته، تنوع شرکتی را به عنوان متغیر مستقل و ریسک، نسبت بدهی و رشد شرکت را به عنوان متغیر تعدیلی در نظر گرفتند. آن‌ها هیچ رابطه معنی‌داری بین تنوع شرکتی و عملکرد پیدا نکردند.

اوویوبی و همکاران (Oyewobi, et al., 2013) اثر تنوع شرکتی را بر عملکرد مالی ۶۲ شرکت آفریقای جنوبی بررسی کردند. سه متغیر بازده دارایی، بازده سرمایه بکار گرفته شده و حاشیه سود را به عنوان متغیر وابسته، تنوع محصول و تنوع بین‌المللی را به عنوان متغیر مستقل و اندازه، سن، قابلیت تکنیکی و ساختار سرمایه را به عنوان متغیرهای تعدیلی بکار بردند. آن‌ها ارتباط مشخصی بین شرکت‌های متمرکز و متنوع با عملکرد مالی پیدا نکردند.

دعائی و همکاران (Doaei, et al., 2013) در پژوهشی در زمینه شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس مالزی در دوره پنج ساله از ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ به این نتیجه رسیدند که تنوع محصول، تنوع بین‌المللی و تنوع شرکتی اثری منفی بر کارایی شرکت‌های تولیدی بورس مالزی گذاشته است.

در ایران، تهرانی و همکاران (۱۳۸۷) به تاثیر استراتژی تنوع بر عملکرد شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. از روش تحلیل مبتنی بر آزمون همبستگی استفاده کردند. نتایج آنها نشان می‌دهد که بکارگیری استراتژی تنوع بر عملکرد مالی شرکت‌های تولیدی تاثیری ندارد.

پیشینه تحلیل پوششی داده‌ها در مباحث مالی

کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها در ارزیابی عملکرد بخاطر قدرت آن در کمی نمودن عملکرد و ابزار قوی آن در تجزیه و تحلیل نتایج است که در سال‌های اخیر نیز گسترش یافته است (Cooper, et al., 2011). اولین محققان در اواسط دهه ۱۹۹۰ این روش را در حوزه علوم مالی بکار بردند (Chalos, et al., 1996; Yeh, 1996; Worthington, 1998; Thore, et al., 1994; al., 1995). آنها نسبت‌های مالی را بعنوان ورودی و خروجی با توجه به اهداف تحقیق خود در روش مذکور بکار بردند. برخی از محققان نشان داده‌اند که روش تحلیل پوششی داده‌ها در قیاس با تجزیه و تحلیل‌های نسبت‌های تاریخی بسیار معتبرتر است (Feroz, et al., 2003). دوزاکین و همکاران (Duzakin, et al., 2007) متغیرهای مناسبی را بعنوان ورودی و خروجی برگزیدند و مدل نوینی از آن را توسعه دادند. وی عملکرد ۵۰۰ شرکت صنعتی ترکیه را با این روش محاسبه نمود. مالهورا و همکاران (Malhotra, et al., 2008) مزایای ییشماری را برای روش تحلیل پوششی داده‌ها در مقابل روش مبتنی بر صورت‌های مالی تاریخی ارائه دادند. از طرف دیگر، مارگاریتز و همکاران (Margaritis, et al., 2010) رابطه بین ساختار سرمایه و کارایی را در شرکت‌های تولیدی فرانسوی بوسیله تحلیل پوششی داده‌ها آزمودند. آنها نتیجه گرفتند که شرکت‌هایی با کارایی بیشتر به داشتن اهرم مالی بیشتری تمایل دارند.

مت نور و همکاران (Mat Nor, et al., 2006) که پژوهش خود را با روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام دادند نتیجه گرفتند که اختلافی بین کارایی و عملکرد مالی در دوره زمانی پیش و پس از ادغام ۱۰ بانک اصلی مالزی وجود ندارد. در ضمن صوفیان (Sufian, ۲۰۰۹) درجه کارایی بانک‌های مالایی (در مالزی) را در سال ۱۹۹۷ بررسی نمود و سطح بالایی از عدم کارایی را یکسال پس از بحران شرق آسیا یافت. شایان ذکر است، صوفیان و همکاران (Sufian, et al., ۲۰۰۹) در پژوهش خود یافتند که بانک ادغام کننده متوسط هزینه کارایی بیشتری پس از ادغام متحمل شده است. طاهر و همکاران (Tahir, et al., ۲۰۰۹) کارایی را برای بانک‌های مالایی و خارجی در مالزی محاسبه کردند. آنها نتیجه گرفتند که بانک‌های مالایی دارای درجه کارایی بالاتری به نسبت بانک‌های خارجی هستند.

افزون بر این، روش تحلیل پوششی داده‌ها برای محاسبه کارایی مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط مالایی بکار رفته است. به عنوان مثال، هوی و همکاران (Hooy et al., 2009) این روش را برای ۱۰۴۷ بنگاه کوچک و متوسط در کداه، پنانگ و پراک در سال ۲۰۰۷ بکار برده‌اند. آنها در پژوهش خود گزارش داده‌اند که ۲۰ بنگاه کوچک و متوسط صد درصد کارایی را کسب نموده‌اند و همچنین این بنگاه‌ها اکثراً در شهرهای کداه و پراک بوده‌اند. آنها یافتند که اولاً کارایی مالی ارتباطی با اندازه شرکت ندارد، ثانیاً افزایش میزان سرمایه در تخمین کارایی مهمتر از سودآوری بود.

فرضیات تحقیق

با توجه به ادبیات موضوع بیان شده، در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که بیشتر تحقیقات در این زمینه نشان‌دهنده رابطه منفی تنوع و عملکرد مالی هستند. از طرفی با توجه به بخش بعدی که نشان‌دهنده استفاده از متغیرهای مالی جهت محاسبه کارایی است، فرضیات زیر تدوین شده است.

فرضیه ۱- تنوع محصول با سطح کارایی شرکت رابطه منفی دارد.

فرضیه ۲- تنوع بین‌المللی با سطح کارایی شرکت رابطه منفی دارد.

فرضیه ۳- تنوع شرکتی با سطح کارایی شرکت رابطه منفی دارد.

روش تحقیق

پژوهش بر روی ۶۰ شرکت تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۹۰ صورت گرفته است (۳۶۰ سال-شرکت). شرکت‌هایی که داده‌های مورد نیاز پژوهش در دوره مورد نظر را ارائه داده بودند به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. پژوهشگران تمایل داشتند تعداد نمونه و یا تعداد سال را بیشتر در نظر بگیرند تا به نتایج مورد اعتمادتر و قابل تعمیم‌تری برسند، اما به دلیل وجود محدودیت اطلاعات^۱، بهینه‌ترین حالت، بررسی ۶۰ شرکت در دوره ۶ ساله بوده است.

روش پژوهش به این صورت بوده است که ابتدا کارایی شرکت‌ها بر اساس مدل تحلیل پوششی داده‌ها (روش BCC پوششی محور) با استفاده از نرم‌افزار Matlab-2013 محاسبه گردید. پس با استفاده از نرم‌افزار Eviews-7 و Stata-11 از سه مدل پنل زیر برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده شده است.

۱. یکی از عمده محدودیت‌های موجود عدم افشای میزان درآمد شرکت به تفکیک هر بخش تولیدی بوده است.

$$E_{it} = \alpha + \beta_1 TPD_{it} + \beta_2 size_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 leverage_{it} + \beta_5 liquidity_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۱)$$

$$E_{it} = \alpha + \beta_1 ID_{it} + \beta_2 size_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 leverage_{it} + \beta_5 liquidity_{it} + \beta_6 EX_t + \varepsilon_{it} \quad (۲)$$

$$E_{it} = \alpha + \beta_1 CD_{it} + \beta_2 size_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 leverage_{it} + \beta_5 liquidity_{it} + \beta_6 EX_t + \varepsilon_{it} \quad (۳)$$

جدول ۱ روش محاسبه متغیرها و جایگاه آن در مدل را ارائه داده است.

جدول (۱): متغیرهای مدل تحلیل پوششی داده‌ها

نام متغیر	نماد	نوع متغیر	روش محاسبه
لگاریتم دارایی	LTS	ورودی	Logarithm of total assets
بازده دارایی	ROA	خروجی	$ROA = \frac{Net\ Income}{Total\ Assets}$
بازده حقوق صاحبان سهام	ROE	خروجی	$ROE = \frac{Net\ Income}{Total\ Equity}$
حاشیه سود	PM	خروجی	$PM = \frac{Net\ Income}{Sales}$
ارزش بازار به ارزش دفتری	MB	خروجی	$MB = \frac{Market\ Value\ per\ Share}{Book\ Value\ per\ Share}$
سود هر سهم	EPS	خروجی	$EPS = \frac{Net\ Income}{Shares\ Outstanding}$
کیو توین	TQ	خروجی	$TQ = \frac{Market\ value\ of\ equity + Book\ value\ of\ liability}{Book\ value\ of\ total\ assets}$

حال به محاسبه متغیرهای مورد نیاز در مدل پنل می‌پردازیم که در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول (۲): متغیرهای مدل پنل

نام متغیر	نماد	نوع متغیر	روش محاسبه
تنوع محصول	TPD	مستقل	بر اساس فرمول آنتروپی $E = \sum_{i=1}^n P_i \ln(1/P_i)$ که $P_i, (i = 1, \dots, n)$ سهم فروش بخش i ام از فروش کل است
تنوع بین المللی	ID	مستقل	نسبت فروش خارجی به فروش کل
تنوع شرکتی	CD	مستقل	متغیر دامی است که اگر شرکت مورد نظر دارای تنوع محصول و بین المللی بود عدد ۱ در غیر اینصورت صفر را به خود می گیرد.
کارایی	E	وابسته	بر اساس تحلیل پوششی داده ها
اندازه شرکت	Size	کنترلی	لگاریتم فروش کل
سن شرکت	Age	کنترلی	لگاریتم سالهایی که شرکت فعالیت می کند
نسبت بدهی	leverage	کنترلی	نسب بدهی
نسبت نقدینگی	liquidity	کنترلی	نسبت جاری
نرخ ارز	EX	کنترلی	تغییرات نرخ ریال نسبت به دلار آمریکا

یافته های پژوهش

ابتدا آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده در مدل پنل را در جدول ۳ ارائه داده ایم. میانگین، میانه، حداکثر و حداقل برای هر یک از متغیرها محاسبه شده است.

جدول (۳): آمار توصیفی

	E	CD	TPD	ID	SIZE	AGE	Leverage	Liquidity	EX
Mean	۰.۸۶	۰.۱۰	۱.۰۰۹	۰.۰۰۲	۵.۷۱	۳.۴۱	۰.۶۳	۱.۲۸	۲.۵۷
Median	۰.۸۶	۰.۰۰	۱.۰۰۷	۰.۰۰	۵.۶۸	۳.۶۶	۰.۶۴	۱.۲۰	۲.۳۰
Maximum	۱.۰۰	۱.۰۰	۴.۳۵	۱.۰۰	۸.۰۳	۴.۰۹	۲.۷۳	۷.۲۴	۵.۳۹
Minimum	۰.۵۶	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۳.۸۷	۱.۳۹	۰.۱۰	۰.۲۲	۰.۹۸
observations	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰

در جدول ۴ ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش آورده شده است. همانطور که دیده می شود همبستگی شدیدی بین تنوع شرکتی و تنوع بین المللی وجود دارد که بدلیل اینکه هر دو در یک مدل استفاده نشده اند مشکل ساز نخواهد بود.

جدول (۴): ماتریس همبستگی

	E	CD	TPD	ID	SIZE	AGE	Leverage	Liquidity	EX
E	۱,۰۰								
CD	۰,۰۸	۱,۰۰							
TPD	-۰,۱۳	-۰,۰۷	۱,۰۰						
ID	۰,۰۸	۰,۶۸	-۰,۰۴	۱,۰۰					
SIZE	-۰,۶۱	-۰,۰۳	۰,۱۴	-۰,۰۲	۱,۰۰				
AGE	-۰,۱۱	-۰,۰۴	۰,۰۶	-۰,۱۴	۰,۱۴	۱,۰۰			
Leverage	-۰,۲۹	-۰,۰۵	۰,۰۹	-۰,۰۵	۰,۱۱	-۰,۰۷	۱,۰۰		
Liquidity	۰,۳۵	-۰,۰۷	-۰,۰۶	-۰,۰۲	-۰,۰۹	۰,۰۱	-۰,۵۹	۱,۰۰	
EX	۰,۰۶	۰,۰۵	-۰,۰۲	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۱	۱,۰۰

برای تحلیل مدل پنل باید سه مدل OLS^1 ، اثرات ثابت (Fixed Effect) و اثرات تصادفی (Random Effect) اجرا شود و سپس با آزمون حداکثر درستنمایی و هاسمن، مدل نهایی مشخص شود. در اینجا هر سه مدل برای هر فرضیه آزمون شده و در هر سه فرضیه مدل اثرات ثابت تأیید شد است. نتیجه نهایی مدل در هر فرضیه در جدول ۵ آمده است. همچنین آزمون‌های همبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس برای مدل‌ها اجرا شد. با توجه به نزدیک بودن آماره دوربین واتسون به عدد ۲ می‌توان نتیجه گرفت که مدل‌های مذکور دارای همبستگی سریالی نیستند. برای آزمون ناهمسانی واریانس از آزمون والد استفاده شده است (Greene, 2003). نتایج نشان‌دهنده وجود ناهمسانی واریانس در مدل‌ها است. لذا برای حل مشکل باید GLS^2 اجرا شود.

1. Ordinary Least Squares
2. Generalized Least Squares

جدول (۵): نتایج مدل پنل در برای سه فرضیه

	First Model		Second Model		Third Model	
	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
Constant	۱,۰۰۷	۰,۰۰۰	۱,۰۱۶	۰,۰۰۰	۱,۰۱۹	۰,۰۰۰
CD					۰,۰۰۱	۰,۰۵۵
TPD	-۰,۰۰۰۷	۰,۲۲				
ID			-۰,۰۰۵	۰,۰۱۹		
SIZE	-۰,۰۰۲	۰,۰۱۷	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۷
AGE	-۰,۰۰۳	۰,۰۴۰	-۰,۰۰۵	۰,۰۲۰	-۰,۰۰۶	۰,۰۱۴
Leverage	۰,۰۰۳	۰,۰۲۴	۰,۰۰۳	۰,۰۳۰	۰,۰۰۳	۰,۰۲۸
Liquidity	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰
EX			۰,۰۰۰۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
Panels	Fixed effect		Fixed effect		Fixed effect	
Adjusted R-Squared	۰,۷۲		۰,۷۳		۰,۷۳	
Prob (F-statistics)	.		.		.	
Durbin Watson statistics	۱,۸۰		۱,۸۴		۱,۸۴	
Wald test	heteroskedastic		heteroskedastic		heteroskedastic	

با اجرای GLS باقیمانده‌ها همسان خواهند شد و اگر در مدل‌مان همبستگی سریالی وجود داشته باشد، آن نیز رفع خواهد شد. نتایج اجرای GLS در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶- نتایج مدل GLS برای سه فرضیه

	First Model		Second Model		Third Model	
	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Coefficient t	Prob.
Constant	۱,۳۵	۰,۰	۱,۳۴	۰	۱,۳۴	۰,۰
CD					۰,۰۲	۰,۰۷
TPD	-۰,۰۴	۰,۴				
ID			۰,۵	۰,۱۲		
SIZE	-۰,۰۰۸	۰,۰	-۰,۰۰۸	۰,۰	-۰,۰۰۸	۰,۰
AGE	-۰,۰۰۰۷	۰,۳۲	-۰,۰۰۰۶	۰,۳۷	-۰,۰۰۰۷	۰,۳
Leverage	-۰,۰۰۳	۰,۱۳	-۰,۰۰۳	۰,۱۲	-۰,۰۰۳	۰,۱۴
Liquidity	۰,۰۰۳	۰,۰۰	۰,۰۰۳	۰,۰۰	۰,۳۸	۰,۰۰
EX			۰,۰۰۵	۰,۰۴	۰,۰۰۵	۰,۰۴
Panels	Homoskedastic		Homoskedastic		Homoskedastic	
Correlations	No Autocorrelation		No Autocorrelation		No Autocorrelation	

همانطور که دیده می‌شود در هر سه مدل، اثرات ثابت تایید شده است. در مدل اول متغیر تنوع محصول در سطح ۵ درصد معنی دار نمی‌باشد. متغیر اندازه شرکت و نسبت نقدینگی (نسبت جاری) معنی دارند اما سن و نسبت بدهی معنی دار نمی‌باشد. لذا چنین برداشت می‌شود که بین تنوع محصول و کارایی ارتباطی وجود ندارد. اما اندازه و نسبت نقدینگی شرکت به ترتیب با کارایی رابطه منفی و مثبت دارد. لذا فرضیه اول رد می‌شود.

در مدل دوم، متغیر مستقل تنوع بین‌المللی در سطح ۵ درصد معنی دار نمی‌باشد. اندازه شرکت، نسبت نقدینگی (نسبت جاری) و تغییرات نرخ ارز معنی دارند اما سن و نسبت بدهی معنی دار نمی‌باشد. اندازه، نسبت نقدینگی و تغییرات نرخ ارز به ترتیب بر کارایی اثر منفی، مثبت و مثبت گذاشته است. نتیجه می‌شود که تنوع بین‌المللی با کارایی ارتباط ندارد و فرضیه دوم نیز رد می‌شود.

در مدل آخر، متغیر تنوع شرکتی در سطح ۷ درصد معنی دار است که قابل قبول می‌باشد. اندازه شرکت، نسبت نقدینگی (نسبت جاری) و تغییرات نرخ ارز معنی دارند و به ترتیب بر کارایی اثر منفی، مثبت و مثبت گذاشته است. اما سن و نسبت بدهی معنی دار نمی‌باشد. لذا فرضیه سوم تایید می‌شود و

نتیجه می‌شود که شرکت‌هایی که هر دو راهبرد تنوع محصول و هم بین‌المللی داشته‌اند توانسته‌اند که کارایی خود را افزایش دهند.

نتیجه‌گیری

همانطور که در ادبیات موضوع ارائه شد ارتباط بین تنوع شرکتی و عملکرد مالی نامشخص است. همچنین این ارتباط با کارایی منتج شده از متغیرهای مهم عملکرد مالی سنجیده نشده است. نتیجه‌ای که از اجرای مدل پژوهش بدست آمد حاکی از اثر مثبت تنوع شرکتی با کارایی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نتیجه این پژوهش در راستای نتایج بعضی از محققین مانند کلاسنز و همکاران (Claessens, et al., 2013) است که ارتباط مثبتی بین تنوع شرکتی و عملکرد (کوتاه‌مدت و بلندمدت) یافتند. نتیجه دیگر پژوهش که بیانگر عدم وجود ارتباط بین تنوع محصول و تنوع بین‌المللی با کارایی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد در راستای تحقیقات کاهلول و هالارا (Kahloul and Hallara, 2010) است که آنها هیچ رابطه معنی‌داری بین تنوع شرکتی و عملکرد پیدا نکردند. اویووبی و همکاران (Oyewobi, et al., 2013) نیز ارتباط مشخصی بین شرکت‌های متمرکز و متنوع با عملکرد مالی پیدا نکردند. به همین ترتیب نتیجه این تحقیق در راستای نتیجه پژوهش تهرانی و همکاران (۱۳۸۷) است که بیان کردند بکارگیری استراتژی تنوع بر عملکرد مالی شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران تاثیری ندارد. در انتها می‌توان از نتایج بدست آمده استنباط کرد که مدیران برای دستیابی به کارایی بالاتر، باید تنوع محصول و تنوع بین‌المللی را با هم بکار گیرند تا نتایج مطلوب‌تری بدست آورند.

این پژوهش همانند دیگر پژوهش‌ها دارای محدودیت‌هایی به شرح زیر است:

- محققین تمایل داشتند تا دوره زمانی تحقیق را افزایش دهند اما به دلیل عدم ارائه اطلاعات جامع از شرکت‌ها، افزایش دوره زمانی مقدور نشد.
- عدم افشاء اطلاعات شرکت‌ها در زمینه تنوع محصول مرتبط و تنوع محصول غیر مرتبط باعث محدود شدن پژوهش به محاسبه تنوع محصول بصورت کلی شد.

پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده از روش‌های دیگری برای محاسبه کارایی مانند مرز تصادفی^۱ (SFA) و مشابه آن استفاده شود و نتایج با این پژوهش مقایسه شود. همچنین می‌توان از روش‌های هوش مصنوعی در جهت شناخت تغییرات مثبت و منفی متغیرهای اصلی پژوهش در بهبود کارایی استفاده کرد.

1. Stochastic Frontier Analysis (SFA)

منابع و مأخذ

۱. تهرانی، رضا، بابایی زکینی، محمدعلی، کریمی، کیانا. (۱۳۸۷). "تاثیر استراتژی تنوع بر عملکرد مالی شرکت های تولیدی عضو بورس اوراق بهادار تهران"، تحقیقات مالی، دوره ۱۰، شماره ۲۵، ۴۰-۲۱.
2. Ansoff, H. I. (1957). "Strategies for diversification". Harvard business review, 35, 113-124.
3. Ahmad, A. C., Ishak, Z. & Manaf, N. A. A. (2003). "Corporate governance, ownership structure and corporate diversification: Evidence from the Malaysian listed companies". Asian Academy of Management Journal, 8, 67-89.
4. Banker, R. D., Charnes, A. & Cooper, W. W. (1984). "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis". Management science, 1078-1092.
5. Bobillo, A. M., López-Iturriaga, F. & Tejerina-Gaite, F. (2010). "Firm performance and international diversification: The internal and external competitive advantages". International Business Review, 19, 607-618.
6. Capar, N. & Kotabe, M. (2003). "The relationship between international diversification and performance in service firms". Journal of International Business Studies, 34, 345-355.
7. Cernas Ortiz, D. A. (2011). "Examining Curvilinearity and Moderation in the Relationship between the Degree of Relatedness of Individual Diversification Actions and Firm Performance". Doctor of Philosophy (Management), UNIVERSITY OF NORTH TEXAS.
8. Chakrabarti, A., Singh, K. & Mahmood, I. (2007). "Diversification and performance: evidence from East Asian firms". Strategic Management Journal, 28, 101-120.
9. Chalos, P. & Cherian, J. (1995). "An application of data envelopment analysis to public sector performance measurement and accountability". Journal of Accounting and Public Policy, 14, 143-160.
10. Chen, C. J. & Yu, C. M. J. (2011). "Managerial ownership, diversification, and firm performance: Evidence from an emerging market". International Business Review.
11. Chen, C. M. & Chang, K. L. (2011). "Diversification strategy and financial performance in the Taiwanese hotel industry". International Journal of Hospitality Management.
12. Claessens, S., Djankov, S., Fan, J. P. H. & Lang, L. H. P. (2003). "When does corporate diversification matter to productivity and performance? Evidence from East Asia". Pacific-Basin Finance Journal, 11, 365-392.

13. Cooper, W. W., Seiford, L. M. & Tone, K. (2006). *Introduction to data envelopment analysis and its uses: with DEA-solver software and references*, Springer Verlag.
14. Cooper, W. W., Seiford, L. M. & Zhu, J. (2011). "Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations". *Handbook on data envelopment analysis*, 1-39.
15. Daud, W., Salamudin, N. & Ahmad, I. (2009). "Corporate diversification and performance". *IB EJ*, 2, 01-18.
16. Denis, D. J., Denis, D. K. & Sarin, A. (1997). "Agency problems, equity ownership, and corporate diversification". *Journal of finance*, 135-160.
17. Doaei, M., Anuar, M. B. A. & Hamid, N. I. N. A. (2012). "Corporate Diversification and Financial Performance: A Review of Literature". *Asian Journal of Finance & Accounting*, 4, 56-74.
18. Doaei, M., Anuar, M. B. A. & Zuhaimy, I. (2013). "Corporate diversification and efficiency of manufacturing firms listed in Bursa Malaysia". Under review.
19. Duzakin, E. & Duzakin, H. (2007). "Measuring the performance of manufacturing firms with super slacks based model of data envelopment analysis: An application of 500 major industrial enterprises in Turkey". *European Journal of Operational Research*, 182, 1412-1432.
20. Edwards, C. D. (1955). "Conglomerate bigness as a source of power". Princeton University Press.
21. Fan, J. P. H., Huang, J., Oberholzer-Gee, F., Smith, T. D. & Zhao, M. (2008). "Diversification of Chinese companies: an international comparison". *Chinese Management Studies*, 2, 6-13.
22. Feroz, E., Kim, S. & Raab, R. (2003). "Financial statement analysis: A data envelopment analysis approach". *Journal of the Operational Research Society*, 54, 48-58.
23. Hitt, M. A., Ireland, R. D. & Hoskisson, R. E. (2007). *Strategic management: Competitiveness and globalization*, South-Western Pub.
24. Hooy, C. W., Khim, H. G. & Masron, T. A. (2009). "Financial Efficiency of SMEs in the Northern Corridor Economic Region: a DEA Analysis". *Capital Markets Review*, 17, 1-9.
25. Jacquemin, A. P. & Berry, C. H. (1979). "Entropy measure of diversification and corporate growth". *The Journal of Industrial Economics*, 27, 359-369.
26. Jensen, M. C. (1986). "Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers". *The American Economic Review*, 323-329.

27. Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976). "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure". *Journal of Financial Economics*, 3, 305-360.
28. Kahloul, I. & Hallara, S. (2010). "The Impact of Diversification on Firm Performance and Risk: An Empirical Evidence". *International Research Journal of Finance and Economics*, 35.
29. Lins, K. & Servaes, H. (2002). "Is corporate diversification beneficial in emerging markets?". *Financial Management*, 31, 5-31.
30. Malhotra, D. K. & Malhotra, R. (2008). "Analyzing Financial Statements Using Data Envelopment Analysis". *Commercial Lending Review*, 23, 25-61.
31. Margaritis, D. & Psillaki, M. (2010). "Capital structure, equity ownership and firm performance". *Journal of Banking & Finance*, 34, 621-632.
32. Mat nor, F., Said, R. M. & Hisham, M. (2006). "Financial performance and efficiency changes of Malaysian banking institutes in mergers and acquisitions". *Banks and Bank Systems International Research Journal*, 1, 102-109.
33. Montgomery, C. (1994). "Corporate diversification". *The Journal of Economic Perspectives*, 8, 163-178.
34. Muñoz-Bullón, F. & Sanchez-Bueno, M. J. (2011). "Is there new evidence to show that product and international diversification influence SMEs' performance?". *EuroMed Journal of Business*, 6, 63-76.
35. Oyewobi, L. O., Windapo, A. O. & Cattell, K. (2013). "Impact of business diversification on south African construction companies' corporate performance". *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 18, 6-6.
36. Patrick, O. O. (2012). "Product Diversification and Performance of Manufacturing Firms in Nigeria". *European Journal of Business and Management*, 4, 226-233.
37. Penrose, E. G. (1959). "The theory of the growth of the firm", New York, John Wiley.
38. Qian, G., Li, L., Li, J. & Qian, Z. (2008). "Regional diversification and firm performance". *Journal of International Business Studies*, 39, 197-214.
39. Rumelt, R. P. (1982). "Diversification strategy and profitability". *Strategic Management Journal*, 3, 359-369.
40. Sufian, F. & Habibollah, M. S. (2009). "Assessing the impact of mergers and acquisitions on bank cost efficiency". *Capital Markets Review*, 17, 21-42.

41. Tahir, I. M., Bakar, N. M. A. & Haron, S. (2009). "Evaluating efficiency of Malaysian banks using data envelopment analysis". *International Journal of Business and Management*, 4, 96-106.
42. Teece, D. J. (1980). "Economies of scope and the scope of the enterprise". *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1, 223-247.
43. Thore, S., Kozmetsky, G. & Phillips, F. (1994). "DEA of financial statements data: the US computer industry". *Journal of Productivity Analysis*, 5, 229-248.
44. Tongli, L., Ping, E. J. & Chiu, W. K. C. (2005). "International diversification and performance: evidence from Singapore". *Asia Pacific Journal of Management*, 22, 65-88.
45. Worthington, A. C. (1998). "The application of mathematical programming techniques to financial statement analysis: Australian gold production and exploration". *Australian Journal of Management*, 23, 97-113.