

The Effect of Intellectual Capital Efficiency and Informational Transparency on Cost of Equity Owners

*Zahra Fotourehchi¹, Habib Ebrahimpour², Davoud Panahi³

1-Assistant Professor, Department of Economic and Management, Faculty of Humanities, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.(Corresponding Author).
Email: z.faturechi@yahoo.com.

2-Professor, Department of Economic and Management, Faculty of Humanities, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

3-Instructor, Department of Accounting, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran.

Received: 01/03/2018; Accepted: 11/07/2018

Abstract

The role of financial information transparency of companies and efficiency of intellectual capital has been more important in recent years. Non-transparent financial information along with reducing informational quality lead to increasing information risk, lack of confidence in investors, reducing liquidity and increasing cost of equity owners. On the other hand, inefficiency of intellectual capital through various channels such as reduction of knowledge-based producti on will lead to reducing the value of the company and increasing cost of equity owners. In this paper, in order to provide empirical evidences about impact of informational transparency and efficiency of intellectual capital on the rights of shareholders' costs of companies, financial information of 93 accepted companies in the years 2008 to 2016 in the TSE has been studied using the combined data and random-effects model. Findings of the research indicate that the efficiency of intellectual capital, human and physical capitals have relationship with the cost of equity owners. However, there is no relationship between the variables of informational transparency and efficiency of structural capital with cost of equity owners. So, the role of the efficiency of intellectual capital, human and

physical capitals for decreasing the cost of equity owners in management and investment decisions should not be ignored.

Introduction

Capital cost is one of the basic concepts in the field of financial literature. The cost of capital plays an important role in financing decisions. Management of the company in order to determine the financial resources, should determine the cost of financing and factors affecting it. Increasing information transparency and intellectual capital efficiency are among the factors influencing the reduction of equity costs. As non-transparent financial information reduces the quality of information, it leads to increased information risk, investors' distrust, lower liquidity, and rising costs for equity holders. On the other hand, the inefficiency of intellectual capital through various channels, such as the reduction of knowledge-based production, will lead to a devaluation of the company and an increase in the cost of the owners' equity. The purpose of this study is to investigate whether information transparency and the efficiency of intellectual capital affect the cost of shareholders' equity of listed companies in Tehran Stock Exchange.

Materials and Methods

In this study, a systematic deletion method has been used to determine the statistical sample. Also, in order to investigate the effect of information transparency and intellectual capital efficiency on equity costs, a multivariate regression model with panel data and a randomized model estimation method have been used. To measure the efficiency of intellectual capital, we use the value-added coefficient of intellectual capital proposed by PALIC. Also, Gordon's model has been selected to calculate the cost of equity.

Discussion and Results

The results of model estimation show that there is no relationship between information transparency variable ($P = 0.3333$) and structural capital efficiency ($P = 0.430$) with cost of owners' equity, and also the relationship between the efficiency of intellectual capital ($P = 0.0181$), Human capital ($P = 0.0077$) and physical capital ($P = 0.0053$) at the cost of equity at a 99% confidence level. On the other hand, given the sign of the coefficients of variables, while the relationship between the efficiency of intellectual and human capital with the cost of equity is positive, this relationship is in the relationship between the efficiency of physical capital and the cost of equity reversal. In other words, only increasing the efficiency of physical capital would lead to a reduction in

the cost of equity in Iran. These results indicate the inefficiency of intellectual capital and its components in relation to physical capital.

Conclusion

The results show that the efficiency of intellectual capital, human capital and physical capital is related to the cost of equity, but there is no relationship between the variables of information transparency and the efficiency of structural capital with the cost of equity. Also, with respect to the variable of coefficients, only increasing the efficiency of physical capital leads to a reduction in the cost of equity in the target companies. Considering the user structure of the Iranian economy, increasing the efficiency of physical capital is effective in reducing the cost of equity. The inefficiency of human capital in lowering the cost of equity is indicative of more employability than skilled labor and the inefficiency of intellectual capital existing in these companies. Therefore, in order to reduce the cost of shareholders' equity, managers, suppliers of corporate finance and investors, they should consider the relationship of these variables in making investment decisions and management decisions with more consideration.

Key Words: Intellectual capital efficiency, transparency of information, cost of equity owners.

تأثیر کارایی سرمایه فکری و شفافیت اطلاعاتی بر هزینه حقوق صاحبان سرمایه

دکتر زهرا فتوره‌چی* - دکتر حبیب ابراهیم‌پور** - داود پناهی***

چکیده

نقش شفافیت اطلاعات مالی شرکت‌ها و کارایی سرمایه فکری در سال‌های اخیر اهمیت روزافزونی پیدا کرده است. اطلاعات مالی غیرشفاف با کاهش کیفیت اطلاعات، منجر به افزایش ریسک اطلاعاتی، عدم اعتماد سرمایه‌گذاران، کاهش نقدینگی و افزایش هزینه حقوق صاحبان سرمایه می‌شود. از طرف دیگر، ناکارایی سرمایه فکری از طریق کانال‌های مختلف همچون کاهش تولید دانش‌محور منجر به کاهش ارزش شرکت و افزایش هزینه حقوق صاحبان سرمایه خواهد شد. در این پژوهش به منظور فراهم کردن شواهد تجربی درباره تأثیر شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری بر هزینه حقوق صاحبان سهام شرکت‌ها، اطلاعات مالی ۹۳ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ با استفاده از داده‌های ترکیبی و مدل اثرات تصادفی مورد مطالعه قرار گرفت. پژوهش حاضر از لحاظ هدف و ماهیت کاربردی - توصیفی با تأکید بر روابط همبستگی بوده و از شیوه مطالعات کتابخانه‌ای جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده گردید. یافته‌های تحقیق نشان داد که کارایی سرمایه فکری، سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی با هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه دارد، ولی بین متغیرهای شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه ساختاری با هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه‌ای وجود ندارد. بنابراین، در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، نقش کارایی سرمایه فکری، سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی در کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام نباید نادیده گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: کارایی سرمایه فکری، شفافیت اطلاعات، هزینه حقوق صاحبان سهام.

* نویسنده مسئول - استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. z.faturechi@yahoo.com

** استاد گروه مدیریت دولتی و گردشگری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

*** دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.

مقدمه

هزینه سرمایه یکی از مفاهیم اساسی در حوزه ادبیات مالی به شمار می‌رود. هزینه سرمایه در تصمیمات تأمین مالی نقش مهمی ایفا می‌کند. مدیریت شرکت در راستای تعیین منابع مالی، باید هزینه تأمین منابع مالی را مشخص و عوامل موثر بر آن را تعیین نماید. هزینه سرمایه معیاری برای ارزیابی عملکرد در مدل ارزش افزوده اقتصادی می‌باشد. هزینه سرمایه دارای کاربردهای دیگری می‌باشد و به عنوان معیار پذیرش طرح‌های سرمایه‌گذاری جدید و نرخ تنزیل برای محاسبه ارزش افزوده بازار به کار گرفته می‌شود (Bolou, 2006). مفهوم هزینه سرمایه بر این فرض مبتنی است که هدف یک شرکت عبارت است از به حداکثر رسانیدن ثروت سهام‌داران، رعایت این امر باعث خواهد شد که از هزینه سرمایه مفاهیم دیگری مطرح شود. هر یک از گروه‌های سرمایه‌گذار، مثلاً دارنده‌گان اوراق قرضه، سهام ممتاز و سهام عادی، خواهان میزانی از نرخ بازدهی هستند که در خور ریسک مربوط به آن باشد. هزینه سرمایه عبارت است از حداقل نرخ بازدهی که شرکت باید به دست آورد تا بازده مورد نظر سرمایه‌گذاران در شرکت تأمین شود (Mehr Azin & Abbasnejad, 2013).

امروزه کمتر کسی می‌تواند اهمیت شفافیت گزارش‌گری مالی را نادیده بگیرد، زیرا سهام‌داران و اعتباردهندگان تصمیمات سرمایه‌گذاری خود را براساس اطلاعات مالی شرکت‌ها در نظر می‌گیرند. آنها خواستار اطلاعات بیشتر و شفاف‌تری درباره عملکرد شرکت هستند. افشای کامل همراه با شفافیت گزارش‌گری مالی و در حالت کلی شفافیت اطلاعاتی می‌تواند شرایط مطمئنی را ایجاد کرده و اعتماد سرمایه‌گذاران را ارتقاء دهد. شفافیت تأثیر مثبتی بر عملکرد شرکت‌ها دارد و می‌تواند از منافع سهام‌داران حفاظت کند. صورت‌های مالی مبهم، میزان بدهی شرکت را پنهان کرده و چنانچه شرکت در آستانه ورشکستگی باشد، این شرایط پنهان می‌ماند از این رو شفافیت دارای جذابیت زیادی برای سهام‌داران است (Fadayinejad & Khoramniya, 2012).

ریسک‌های موجود در شرکت بر انتظارات سهام‌داران مؤثر است. گزارش‌گری پیچیده، مبهم و غیرشفاف هیچ اطلاعاتی را درباره ریسک‌های موجود در شرکت ارائه نمی‌دهد. بازده مورد انتظار سهام‌داران تحت تأثیر ریسک اطلاعات قرار دارد و ریسک اطلاعات به میزان اطلاعات شخصی، اطلاعات عمومی و شفافیت اطلاعات بستگی دارد، به گونه‌ای که هر چه شفافیت اطلاعات ارائه شده کمتر باشد، افزایش صرف ریسک ناشی از شرایط ابهام، بازده

مورد انتظار سرمایه‌گذاران را بالاتر می‌برد. سهام‌داران نیز در تعیین نرخ بازده مورد انتظار خود بر صورت‌های مالی شرکت، به ویژه سود گزارش شده تکیه می‌کنند، بنابراین، شفافیت اطلاعات مالی گزارش شده در برآورد بازده مورد انتظار سهام‌داران مؤثر است. به طور کلی، اطلاعات مالی غیرشفاف با کاهش کیفیت اطلاعات، منجر به افزایش ریسک اطلاعاتی، عدم اعتماد سرمایه‌گذاران، کاهش نقدینگی و افزایش هزینه حقوق صاحبان سرمایه می‌شود. از طرفی دیگر، مواهب و دارایی‌های طبیعی و مشهود تنها کلید کامیابی جوامع و سازمان‌ها نیستند، بلکه برخورداری از سرمایه‌های فکری و مدیریت سرمایه‌هاست که در عرصه محیط پرتلاطم و چالشی، رمز موفقیت محسوب می‌شود. سرمایه فکری نوعی سرمایه ارزشمند است که دارایی نامشهود یک سازمان شناخته می‌شود. اقتصاد امروز مبتنی بر سرمایه فکری است و کالاهای آن دانش و اطلاعات هستند. منابع نامشهود عواملی غیر از دارایی‌های مالی و فیزیکی است که در ایجاد ارزش یک شرکت مشارکت دارند و تحت کنترل آن هستند. سرمایه فکری دارایی‌هایی تعریف می‌شود که در زمان حال با ارزش صفر در ترازنامه ارزش‌گذاری شده‌اند (Brooking, 1997).

سرمایه فکری را ترکیبی از دارایی‌های نامشهود می‌دانند که بنگاه اقتصادی را قادر به ایفای مسئولیت می‌کند. نظریه عمومی یا طبقه‌بندی پذیرفته شده‌ای برای سرمایه فکری وجود ندارد. بسیاری از سیستم‌های حسابداری فعلی از نقش و اهمیت فزاینده حق مالکیت معنوی و دانش در سازمان‌های عصر نوین غافل بوده و از توان سنجش ارزش واقعی دارایی‌ها در محاسباتشان ناتوانند. به عبارت دیگر، صورت‌های مالی در تشریح ارزش واقعی شرکت‌ها از محدودیت‌های بسیاری برخوردار هستند. در جوامع دانش‌محور کنونی، بازده سرمایه فکری بکار گرفته شده بسیار بیشتر از بازده سرمایه‌های مالی به کار گرفته شده، اهمیت یافته است (Bontis, 1999). به اعتقاد ادوینسون و مالون^۱ (۱۹۹۷) سرمایه فکری از سه جزء اصلی تشکیل شده که با هم و برای ایجاد ارزش در تعامل می‌باشند، این اجزاء سه گانه شامل سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری (سازمانی) و سرمایه فیزیکی می‌باشند، سرمایه فکری از تعامل میان این سه سرمایه ایجاد می‌شود.

ناکارایی سرمایه فکری از طریق کانال‌های مختلف همچون کاهش تولید دانش‌محور منجر به کاهش ارزش شرکت شده و می‌تواند هزینه حقوق صاحبان سرمایه را افزایش دهد.

1- Edvinsson & Malone

با توجه به موارد مطرح شده، هدف این پژوهش بررسی این مساله است که آیا شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری بر هزینه حقوق صاحبان سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معناداری دارد یا خیر؟

پیشینه پژوهش

عباسپور و حمیدیان (۲۰۱۷)، نقش سرمایه فکری در هزینه سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۳ بررسی نمودند. نتایج پژوهش، حاکی از یک رابطه منفی میان سرمایه فکری و هزینه سرمایه می‌باشد. به عبارت دیگر، با افزایش سرمایه فکری هزینه سرمایه شرکت‌ها کاهش می‌یابد. بنابراین، توسعه سرمایه فکری برای کاهش هزینه شرکت‌ها در این پژوهش توصیه می‌گردد.

چیانو و دیگران^۱ (۲۰۱۵) به بررسی شفافیت، ویژگی‌های شرکت و هزینه سهام در تایوان پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شفافیت تأثیر بسیار کمی روی هزینه سهام دارد. که این نتیجه، با نتایج بازارهای توسعه‌یافته همخوانی ندارد. از طرف دیگر، به عنوان ویژگی‌های شرکت: اندازه شرکت، رشد دارایی‌ها، نسبت بازار و رشد بدهی‌ها تأثیر معناداری روی هزینه سهام دارد.

کلارک و مکنولی^۲ (۲۰۱۴) به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار استرالیا پرداختند. نتایج حاکی از تأثیر مثبت و معنادار سرمایه بر عملکرد شرکت دارد. همچنین سرمایه فکری دوره قبل بر عملکرد دوره جاری شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد. در نهایت کارایی سرمایه انسانی و ساختاری باعث تعدیل رابطه بین کارایی سرمایه به کار گرفته شده و عملکرد شرکت می‌شود.

چيو و لی^۳ (۲۰۰۹) تأثیر میزان شفافیت گزارش‌گری مالی بر کارکرد و ارزش شرکت را در بورس تایوان مورد مطالعه قرار داد. نتایج تحقیق نشان داد شفافیت افشای اطلاعات مالی، ارزش شرکت را حداکثر و از ایجاد مخاطرات اخلاقی بین مدیر و مالک جلوگیری می‌کند.

دارابی، کامران‌راد و همکاران (۲۰۱۳)، تأثیر سرمایه فکری بر نسبت کیوتوبین (Q) شرکت‌های داروسازی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داده است که دو متغیر

1- Chiao et. al

2- Klark & McNulty

3- Chiu & Li

مستقل سرمایه ارتباطی و سرمایه ساختاری تاثیر مثبتی بر نسبت کیوتوبین (Q) داشته‌اند، اما متغیر مستقل سرمایه انسانی بر نسبت کیوتوبین (Q) تاثیر منفی داشته است.

پورزمانی، جهان‌شاد و همکاران (۲۰۱۲)، تاثیر سرمایه فکری بر ارزش بازار و عملکرد مالی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد رابطه بین ضریب کارایی سرمایه فکری و ارزش بازار (نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری) معنادار نیست. این یافته تحقیق، وجود شکاف فزاینده بین ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت‌ها را تایید می‌کند و همچنین نتایج حاصل از آزمون‌های به دست آمده بیانگر این است که ضریب کارایی سرمایه فکری تاثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی (نرخ بازده دارایی‌ها) شرکت دارد.

ملکیان، عدیلی و همکاران (۲۰۱۱)، در پژوهشی با عنوان «بررسی رابطه بین کیفیت افشا و هزینه سرمایه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران» به این نتیجه رسیدند که بین کیفیت افشای اطلاعاتی و هزینه سرمایه شرکت رابطه منفی و معنی‌دار وجود دارد.

عرب مازار یزدی و طالبیان (۲۰۰۹)، در پژوهشی با عنوان «کیفیت گزارش‌گری مالی، ریسک اطلاعاتی و هزینه سرمایه» به این نتیجه رسیدند که هزینه سرمایه شرکت‌هایی که کیفیت اقلام تعهدی پایین دارند نسبت به شرکت‌هایی که کیفیت اقلام تعهدی بالا دارند، بیشتر است.

با بررسی پژوهشات انجام گرفته شده در می‌یابیم که اگرچه تاکنون مطالعات متعددی در زمینه هزینه حقوق صاحبان سرمایه، شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری صورت گرفته است ولی در هیچ پژوهشی به بررسی همزمان اثر شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری بر هزینه حقوق صاحبان سهام در ایران به طور مستقیم پرداخته نشده است. برای توسعه و غنای مبانی نظری پژوهش و کاهش شکاف تجربی پژوهش‌های داخلی و خارجی در این پژوهش به بررسی رابطه ذکر شده در ایران می‌پردازیم.

روش و ابزار پژوهش

روش گردآوری داده‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت توصیفی با تاکید بر روابط همبستگی است و در حوزه مطالعات پس‌رویدادی قرار می‌گیرد. جهت جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پژوهش از شیوه مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شده است. ابزارهای گردآوری اطلاعات شامل گزارش‌های مالی و صورت‌های مالی جامعه مورد مطالعه می‌باشد که با

استفاده از نرم‌افزارهای اطلاعاتی سازمان بورس اوراق بهادار این امر انجام شده است. در پژوهش حاضر برای تعیین نمونه آماری، از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است. بدین منظور، آن دسته از شرکت‌هایی که جامعه آماری با شرایط زیر را دارا باشند به عنوان نمونه آماری انتخاب و مابقی حذف می‌شوند:

- ۱- سال مالی شرکت منتهی به تاریخ پایان اسفند ماه هر سال باشد.
 - ۲- شرکت طی دوره مورد بررسی تغییر سال مالی نداده باشند.
 - ۳- شرکت‌های تحت بررسی، جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری، هلدینگ و واسطه‌گری مالی نباشند.
 - ۴- اطلاعات و داده‌های آنها در دسترس باشد.
 - ۵- معاملات سهام شرکت به طور مداوم در بورس اوراق بهادار تهران صورت گرفته باشد و توقف معاملاتی بیش از سه ماه در مورد سهام یاد شده اتفاق نیافتاده باشد.
- بنابراین با توجه به محدودیت‌های اعمال شده تعداد ۹۳ شرکت بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ انتخاب شده است.

مدل و متغیرهای پژوهش

به منظور اثر شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری بر هزینه حقوق صاحبان سهام، از مدل رگرسیونی چند متغیره زیر استفاده می‌کنیم:

$$COEQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 TRANS_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 BM_{it} + \beta_5 BETA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$COEQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 BM_{it} + \beta_5 BETA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$COEQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \beta_6 BM_{it} + \beta_7 BETA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

در این مدل، شفافیت اطلاعاتی (TRANS)، کارایی سرمایه فکری (VAIC) و اجزای کارایی سرمایه فکری یعنی کارایی سرمایه انسانی (HCF)، کارایی سرمایه ساختاری (SCF) و کارایی سرمایه فیزیکی (CEE) متغیرهای مستقل هستند. هزینه حقوق صاحبان سهام (COEQ) نیز به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. علاوه بر این، عامل اندازه شرکت (SIZE)، اهرم مالی شرکت (LEV)، فرصت‌های رشد (BM) و ریسک سیستماتیک (BETA) نیز به عنوان متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده‌اند. که در زیر به تعریف عملیاتی هر یک از این متغیرها پرداخته شده است:

شفافیت اطلاعات (TRANS): یکی از متغیرهای پژوهش شفافیت اطلاعات است که نماد آن رتبه شفافیت تعیین شده توسط سازمان بورس اوراق بهادار است که از صورت‌های مالی حسابرسی شده استخراج خواهد شد.

کارایی سرمایه فکری (VAIC): در این پژوهش برای سنجش کارایی سرمایه فکری از مدل ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری که به وسیله پالیک^۱ مطرح شده است استفاده می‌شود. این مدل به دلیل مزایایی که نسبت به سایر مدل‌ها دارد به عنوان مدل سنجش کارایی سرمایه فکری در این پژوهش استفاده شده است که این مزایا عبارتند از:

(۱) این مدل یک مبنای استاندارد و سازگاری را از اندازه‌گیری فراهم می‌کند.
(۲) این مدل مبتنی بر هر دو جنبه، ارزیابی کارایی و خلق ارزش از دارایی‌های مشهود و نامشهود در یک شرکت می‌باشد.

(۳) کلیه داده‌های استفاده شده در محاسبه (VAIC) مبتنی بر اطلاعات استاندارد حسابداری و مالی که به طور معمول در گزارش‌های مالی شرکت درج شده است می‌باشند، بنابراین، محاسبات مبتنی بر هدف، قابل رسیدگی، تصدیق و تایید می‌باشند.

(۴) این مدل در پژوهش‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفته است (Chan et al, 2004). فرمول‌بندی شاخص‌های VAIC، به صورت عبارت جبری زیر می‌باشد:

$$VAIC_i = CEE_i + HCE_i + SCE_i$$

VAIC = ارزش افزوده کارایی سرمایه فکری

HCE = کارایی سرمایه انسانی

SCE = کارایی سرمایه ساختاری

CEE = کارایی سرمایه فیزیکی

(۱) محاسبه CEE (کارایی سرمایه فیزیکی) که به وسیله عبارات زیر تعریف می‌شود:

$$CEE_i = \frac{VA_i}{CE_i}$$

که در آن:

CEE_i = ضریب سرمایه فیزیکی برای شرکت i

VA_i = ارزش افزوده کلی شرکت i

محاسبه ارزش افزوده VA_i شرکت i در سال t ، به صورت زیر می‌باشد:

$$VA_i = P_i + I_i + C_i + D_i + DIV_i + T_i$$

که در آن:

P_i = سود شرکت

C_i = هزینه حقوق و دستمزد شرکت

DIV_i = سود تقسیمی شرکت

I_i = هزینه بهره شرکت

D_i = هزینه استهلاک شرکت

T_i = مالیات شرکت

CE_i = ارزش دفتری دارایی‌های مشهود

و ارزش دفتری دارایی‌های مشهود = ارزش دفتری کل دارایی‌ها - ارزش دفتری دارایی‌های نامشهود می‌باشد.

۲) محاسبه HCE (کارایی سرمایه انسانی) به وسیله عبارات زیر تعریف می‌شود:

$$HCE_i = \frac{VA_i}{HC_i}$$

که در آن:

HCE_i = ضریب سرمایه انسانی برای شرکت i

VA_i = ارزش افزوده کلی شرکت i

HC_i = کل هزینه حقوق و دستمزد شرکت می‌باشد.

۳) محاسبه SCE (کارایی سرمایه ساختاری) که ضریب سرمایه ساختاری برای شرکت i می‌باشد.

اولین گام برای تعیین SCE_i محاسبه سرمایه ساختاری شرکت SC_i می‌باشد که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$SC_i = VA_i - HC_i$$

که در آن:

SC_i = سرمایه ساختاری شرکت i

VA_i = ارزش افزوده کلی شرکت i

HC_i = کل هزینه حقوق و دستمزد شرکت i

پولیک عنوان کرد که یک رابطه معکوس متناسب بین SC_i و HC_i وجود دارد، در نتیجه SCE_i به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$SCE_i = \frac{SC_i}{VA_i}$$

که در آن

SCE_i = ضریب سرمایه ساختاری برای شرکت i

VA_i = ارزش افزوده کلی شرکت i

SC_i = سرمایه ساختاری شرکت i

و $SC_i = VA_i - HC_i$ می‌باشد.

هزینه حقوق صاحبان سهام (COEQ): با توجه به اینکه اندازه‌گیری و محاسبه هزینه سرمایه از دشوارترین مراحل این پژوهش است ولیکن به دلیل امکان دسترسی مورد نیاز برای محاسبه هزینه حقوق صاحبان سهام، مدل گوردون برای محاسبه هزینه حقوق صاحبان سهام انتخاب شده است.

نحوه محاسبه هزینه حقوق صاحبان سهام از طریق مدل رشد گوردون (Damodaran, 2002):

در این مدل با فرض اینکه k معرف هزینه سرمایه سهام عادی (نرخ بازده مورد انتظار سهام‌داران عادی) می‌باشد، می‌توان k را از رابطه زیر بدست آورد:

$$COEQ = \frac{D_1}{P_0} + g$$

در مدل فوق:

D_1 ، سود نقدی پرداخت شده در پایان سال اول

P_0 ، قیمت هر سهم در ابتدای سال

g ، نرخ رشد سود تقسیمی که از رابطه زیر بدست می‌آید.

EPS ، سود هر سهم

$$g = \left[\frac{EPS_t}{EPS_0} \right]^{\left(\frac{1}{t}\right)} - 1$$

اندازه شرکت (SIZE): یکی دیگر از متغیرهای کنترلی پژوهش اندازه شرکت است که از طریق لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها در پایان سال اندازه‌گیری می‌شود.

SIZE= ln (کل دارایی‌ها در پایان سال)

اهرم مالی شرکت (LEV): یکی از متغیرهای کنترلی پژوهش می‌باشد به این مفهوم است که چند درصد از دارایی‌های شرکت از محل بدهی تأمین شده است. اهرم مالی به صورت نسبت جمع بدهی‌های شرکت به جمع دارایی‌های آن در پایان سال مالی محاسبه می‌شود.

کل دارایی‌ها / کل بدهی‌ها = LEV

فرصت‌های رشد (BM): فرصت‌های رشد سرمایه‌گذاری، مجموعه فرصت‌های پیش روی شرکت جهت سرمایه‌گذاری را مشخص می‌کند. فرصت‌های سرمایه‌گذاری در حقیقت توانایی بالقوه سرمایه‌گذاری‌های شرکت را نشان می‌دهد؛ به این معنی که هر قدر توانایی انجام سرمایه‌گذاری شرکت در آینده بیشتر باشد، شرکت دارای فرصت‌های سرمایه‌گذاری بیشتری خواهد بود. در این پژوهش، فرصت‌های رشد به صورت زیر محاسبه می‌شود.

(ارزش بازار حقوق صاحبان سهام) / (ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام) = فرصت‌های رشد
ریسک سیستماتیک (BETA): این متغیر نشان‌دهنده بتا یا ریسک سیستماتیک سهام شرکت است. به منظور محاسبه بتای مربوط به سهام هر شرکت می‌توان از رابطه زیر استفاده نمود. البته در پژوهش حاضر، بتای سالانه هر شرکت از داده‌های نرم‌افزار تدبیرپرداز استخراج خواهد شد.

$$B_j = \text{COV}(R_i, R_m) / \sigma_{R_m} = \rho_{R_j, R_m} \times \sigma_{R_j} \sigma_{R_m} / \sigma_{R_m} = \rho_{R_j, R_m} \cdot \sigma_{R_j} / \sigma_{R_m}$$

β_j : درجه حساسیت تغییرات بازده سهام شرکت نسبت به تغییرات بازده پرتفوی بازار.

$\text{COV}(R_j, R_m)$: کواریانس بین بازده سهم و بازده پرتفوی بازار.

σ_{R_m} : انحراف معیار بازده پرتفوی بازار.

σ_{R_j} : انحراف معیار نرخ بازده سهم j .

ρ_{R_j, R_m} : ضریب همبستگی بین نرخ بازده سهم j با نرخ بازده پرتفوی بازار.

فرضیه‌های پژوهش

اثر شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری بر هزینه حقوق صاحبان با استفاده از فرضیه‌های اصلی و فرعی زیر بررسی می‌شود.

فرضیه اصلی اول: شفافیت اطلاعاتی بر هزینه حقوق صاحبان سهام تأثیر معناداری دارد.

فرضیه اصلی دوم: کارایی سرمایه فکری بر هزینه حقوق صاحبان سهام تأثیر معناداری دارد.

فرضیه فرعی اول: کارآیی سرمایه انسانی بر هزینه حقوق صاحبان سهام تأثیر معناداری دارد.
فرضیه فرعی دوم: کارآیی سرمایه ساختاری بر هزینه حقوق صاحبان سهام تأثیر معناداری دارد.
فرضیه فرعی سوم: کارآیی سرمایه فیزیکی بر هزینه حقوق صاحبان سهام تأثیر معناداری دارد.

یافته‌های پژوهش

بررسی فرضیه‌های اول، دوم و سوم به ترتیب با به کارگیری مدل‌های ۳، ۲، ۱ صورت می‌گیرد. قبل از تخمین مدل‌ها برای انتخاب بین مدل اثرات ثابت و تجمیعی آزمون معنادار بودن اثرات ثابت (آزمون F لیمیر) به کار برده می‌شود و در صورت معنادار بودن این اثرات با استفاده از آزمون‌های هاسمن^۱ تصمیم‌گیری برای انتخاب اینکه اثرات مورد نظر با متغیرهای توضیحی همبسته هستند یا خیر به ترتیب مدل اثرات ثابت و تصادفی انتخاب می‌شود. نتایج حاصل از آزمون F لیمیر حاکی از ارجحیت مدل اثرات ثابت/مقطعی بر مدل تجمیعی و رد فرضیه صفر در همه مدل‌ها بوده، از طرف دیگر نتایج آزمون هاسمن که برای انتخاب/تشخیص میان مدل اثرات ثابت و تصادفی به کار می‌رود نشانگر عدم رد فرضیه صفر (عدم همبستگی بین اثرات فردی/مقطعی و متغیرهای توضیحی) و ارجحیت مدل اثرات تصادفی بر ثابت در مدل‌های ۱، ۲ و ۳ می‌باشد.

جدول ۱: نتایج آزمون F لیمیر مدل‌های ۱، ۲، ۳

مدل مناسب پیشنهادی	احتمال	آماره آزمون
مدل اثرات ثابت (مدل ۱)	۰/۰۰۰۰	۱۲/۵۷۶۸۵۸
مدل اثرات ثابت (مدل ۲)	۰/۰۰۰۰	۹/۸۵۶۴۷۳
مدل اثرات ثابت (مدل ۳)	۰/۰۰۰۰	۶/۶۶۳۳۸۵

جدول ۲: نتایج آزمون هاسمن مدل‌های ۱، ۲، ۳

مدل مناسب پیشنهادی	احتمال	آماره آزمون
مدل اثرات ثابت (مدل ۱)	۰/۰۰۰۰	۰/۰۲۳
مدل اثرات ثابت (مدل ۲)	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۶۵
مدل اثرات ثابت (مدل ۳)	۰/۰۰۰۰	۰/۰۱۲

پس از انتخاب مدل‌ها، نتایج تخمین‌های حاصل از مدل‌های مورد نظر جهت آزمون فرضیه‌های ۱، ۲، ۳ در جدول‌های ۳، ۴، ۵ به شرح زیر آورده شده است:

جدول ۳: نتایج تخمین مدل ۱ جهت آزمون فرضیه اول

متغیرها	ضرایب	آماره آزمون	احتمال
جزء ثابت	-۵۷۲/۱۶۱	-۲.۱۴۹۵۸۳	۰/۰۳۲۰
شفافیت اطلاعات	۰/۶۴۳۵۵۴	۰/۶۲۳۲۹۸	۰/۵۳۳۳
اندازه شرکت	۸/۵۱۲۴	۲/۲۱۲۶۲۸۲	۰/۰۳۳۹
اهرم مالی شرکت	۲۵/۳۶۱۹	۱/۳۴۳۰۲۸	۰/۱۷۹۸
فرصت‌های رشد	-۱/۳۴۶۴۸۱	-۰/۰۶۰۷۲۳	۰/۹۵۱۶
ریسک سیستماتیک	-۱۰/۰۹۶۴۰	-۰/۹۴۰۷۲۳	۰/۰۳۴۷۲
آزمون F	۱۱/۹۴۴۱۰	آزمون دوربین-واتسون	۱/۸۹۱
احتمال	۰/۰۰۰۰۰	R2	۰/۳۲۱

جدول ۴: نتایج تخمین مدل ۲ جهت آزمون فرضیه دوم

متغیرها	ضرایب	آزمون t	احتمال
جزء ثابت	-۳۸۱/۵۴۶	-۱/۸۱۳۷۷۳	۰/۰۷۰۳
کارایی سرمایه فکری	۱/۲۴۵۱۵۴	۲/۳۷۱۵۲۹	۰/۰۱۸۱
اندازه شرکت	۷/۳۰۱۷	۱/۸۴۰۲۹۱	۰/۰۶۶۳
اهرم مالی شرکت	۱۴/۹۸۰۷۹	-۰/۱۳۳۸۵۲	۰/۸۹۳۶
فرصت‌های رشد	-۴۷/۱۹۴۰۱	-۰/۷۸۴۴۷۸	۰/۴۳۳۱
ریسک سیستماتیک	۸/۳۳۴۹۵۹	۰/۵۲۲۸۸۹	۰/۶۰۱۳
آزمون F	۲۸/۶۲۹۲۰	آزمون دوربین-واتسون	۱/۹۷۲
احتمال	۰/۰۰۰۰۰	R2	۰/۴۰۶۵۱۶

جدول ۵: نتایج تخمین مدل ۳ جهت آزمون فرضیه سوم

متغیرها	ضرایب	آزمون t	احتمال
جزء ثابت	-۳۶۳/۷۶۵	-۱/۶۸۵۳۳۱	۰/۰۹۲۵
کارایی سرمایه انسانی	۱/۶۸۲۴۷۱	۲/۶۷۶۶۴۵	۰/۰۰۷۷
کارایی سرمایه ساختاری	۱/۶۸۲۴۷۱	۰/۷۸۹۴۶۰	۰/۴۳۰۲
کارایی سرمایه فیزیکی	-۴/۸۲۸۲۶	-۲/۸۰۰۶۴۲	۰/۰۰۵۳
اندازه شرکت	۸/۹۷۸۶	۱/۶۶۷۹۹	۰/۰۹۵۹
اهرم مالی شرکت	۱۳/۰۳۹۷	۰/۹۵۲۱۹۸	۰/۳۴۱۴
فرصت‌های رشد	-۰/۳۶۸۵۴۸	-۰/۰۱۹۹۳۲	۰/۹۸۴۱
ریسک سیستماتیک	-۸/۳۷۷۵۳۱	-۰/۹۰۳۴۵۲	۰/۳۶۶۷
آزمون F	۲۶/۶۸۲۳۳	آزمون دوربین-واتسون	۱/۸۸۰۲۷۷
احتمال	۰/۰۰۰۰۰	R2	۰/۶۵۴۱۹۵

نتایج حاصل از تخمین مدل‌ها نشانگر عدم وجود رابطه میان متغیر شفافیت اطلاعات ($P=0/5333$) و کارایی سرمایه ساختاری ($P=0/4302$) با هزینه حقوق صاحبان سرمایه بوده، همچنین وجود رابطه میان کارایی سرمایه فکری ($P=0/0181$) با هزینه حقوق صاحبان سهام در سطح اطمینان ۹۵ درصد و سرمایه انسانی ($P=0/0077$) و سرمایه فیزیکی ($P=0/0053$) با هزینه حقوق صاحبان سهام در سطح اطمینان ۹۹ درصد می‌باشد. از طرف دیگر، با توجه به علامت ضرایب متغیرها، در حالیکه جهت رابطه میان کارایی سرمایه فکری و انسانی با هزینه حقوق صاحبان سهام مثبت بوده، این جهت در رابطه میان کارایی سرمایه فیزیکی و هزینه حقوق صاحبان سهام معکوس می‌باشد. به عبارت دیگر، تنها افزایش کارایی سرمایه فیزیکی منجر به کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام در ایران می‌شود. این نتایج دال بر عدم کارایی سرمایه فکری و اجزای آن نسبت به سرمایه فیزیکی می‌باشد. همچنین آماره R^2 نشان می‌دهد که حدوداً در مدل (۱) $0/32$ در مدل (۲) $0/40$ و در مدل (۳) $0/65$ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود. آماره F نشانگر معناداری کل مدل‌های رگرسیونی و آماره دوربین-واتسن حاکی از عدم خودهمبستگی/استقلال خطاها می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

هزینه حقوق صاحبان سهام در تصمیمات تأمین مالی مدیران نقش مهمی ایفا می‌کند. به همین دلیل مدیریت مالی شرکت باید ضمن حفظ ساختار بهینه سرمایه شرکت و کاهش هزینه تامین منابع مالی، عوامل موثر بر آن را تعیین نماید. افزایش شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری از جمله عوامل تاثیرگذار در کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام به شمار می‌رود. به طوریکه اطلاعات مالی غیر شفاف همراه با کاهش کیفیت اطلاعاتی منجر به افزایش ریسک اطلاعاتی، عدم اعتماد سرمایه‌گذاران، کاهش نقدینگی و افزایش هزینه حقوق صاحبان سرمایه شده و سرمایه فکری ناکارا به خصوص در شرکت‌های دانش محور با کاهش تولید دانش محور، منجر به کاهش ارزش شرکت و افزایش هزینه حقوق صاحبان سهام می‌شود. با توجه به اهمیت موارد مطرح شده، در این پژوهش اثر شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه فکری بر هزینه حقوق صاحبان سهام ۹۳ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که کارایی سرمایه فکری، سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی با

هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه دارد ولی بین متغیرهای شفافیت اطلاعاتی و کارایی سرمایه ساختاری با هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین، با توجه به علامت ضرایب متغیرها، تنها افزایش کارایی سرمایه فیزیکی منجر به کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های مورد نظر می‌شود. این نتایج با یافته‌های پژوهش عباسپور و حمیدیان (۲۰۱۶) و چیائو و دیگران (۲۰۱۵) مغایرت دارد. با توجه به ساختار کاربر بودن اقتصاد ایران، افزایش کارایی سرمایه فیزیکی در کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام موثر می‌باشد. عدم کارایی سرمایه انسانی در کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام، نشان دهنده به کارگیری بیشتر نیروی کار ساده نسبت به ماهر و عدم کارایی سرمایه فکری - انسانی موجود در این شرکت‌ها می‌باشد. بنابراین، برای کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام، مدیران، تامین‌کنندگان منابع مالی شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران، باید ارتباط این متغیرها را در اتخاذ تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی با تعمق بیشتری مورد بررسی قرار دهند. این پژوهش، در سطح کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده است. می‌توان با تفکیک شرکت‌ها بر اساس صنعت، تغییر روش‌های آماری و آزمونهای به کار برده شده، تعدیل داده‌ها از بابت تورم، کنترل تاثیر متغیرهایی چون عوامل اقتصادی، شرایط سیاسی، عمر شرکت‌ها، وضعیت اقتصاد جهانی، قوانین و مقررات و ... نتایج را مجدداً آزمون کرد.

References

- 1-Arrabmazar yazdi, M., & Talebian, M.(2009). Quality reporting, informational risk and capital cost. *The Journal of Accounting Studies*, 21: 1-30.(In persian).
- 2-Abbaspour, G., Hamidiyan, M & Afshar, M. (2017). The role of intellectual capital in the cost of capital of companies accepted in Tehran stock exchange. First international & Second national Conference on modern research in Humanities. Tehran. Iran. (In persian).
- 3-Bolu, G.(2006). The cost of equity and profit properties. Accounting PhD Thesis, Allameh Tabatabaei University.(In persian).
- 4-Bontis, N.(1999). Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2): 63-76.
- 5-Brooking, A.(1997). Intellectual capital, International Thomson Business Press. London, 8(12-13), p. 76.
- 6-Chan, K., Chan, L., Jegadeesh, N., & Lakinishok, J.(2004). Earnings quality and stock returns. NBER, Working Paper No. 8308.
- 7-Chiao, C.H., Lin, C.F., & Lai, Y.W.(2015). Transparency, Firm Characteristics and Cost of Equity. *Journal of Accounting and Finance*, 15(6): 46-56.
- 8-Chiu Chi, Li.(2009). Do transparency and disclosure predict firm performance? Evidence from Taiwan market. *Expert System with Applications: An International Journal*, 36(8): 1198-11201.
- 9-Damodaran, S.(2002). Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance. John Wiley. New York.
- 10-Darabi et al.(2013). The effect of intellectual capital on Tobin's Q ratio of pharmacy firms. *The Financial Accounting and Auditing Researches*, 5(18): 175-195.(In persian).
- 11-Edvinsson, L., & Malone, M.S.(1997). Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower. Harper Business, London.
- 12-Fadayinejad, M.E., & Khoramniya, N. (2012). Investigation of information content of disclosure of company profit information and its effect on liquidity and information asymmetry in Tehran stock exchange. *Journal of Securities Exchange*.18(2).61-82. (In persian).
- 13-Klark, A., & McNulty, J.(2014). Profit efficiency sources and differences among small and large U.S. Commercial Banks. *Journal of Economics and Finance*, 61(8): 631-299.
- 14-Malekiyan, E., Adili, A., & Ebrahimiyan, E.(2011). Reviewing of relationship between disclosure quality and capital cost in Tehran stock

exchange. 9th Iran Accounting Conference, Sistan and Baluchestan University.(In persian).

15-Mehr Azin, A., & Abbasnejad, F.(2013). The effect of conservatism and disclosure on the cost of equity of common stock. The Journal of Empirical Research in Accounting, 3(9): 93-110.(In persian).

16-Pourzamani, Z., Jahanshad. A., & Mahmudabadi. A.(2012). The effect of intellectual capital on market value and financial performance. Journal of the Accounting and Auditing Review, 19(68): 17-30.(In persian)

