

The Role of Intellectual Capital in Improving Value Chain Efficiency, Increasing Cash Flows, and Reducing Company Bankruptcy Risk

Behrooz Badpa  *

Assistant Professor, Department of Accounting, University of Ilam, Ilam, Iran

Darioush Akhtarshenas 

Assistant Professor, Department of Accounting, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

Amin Ghanbari 

M.Sc. in Accounting, Department of Accounting, University of Ilam, Ilam, Iran

Abstract

In this study, the efficiency of the company's value chain was measured using the stochastic frontier function, and then the effect of intellectual capital on the efficiency of the value chain, cash flows and its bankruptcy risk was examined. Although the statistical population of the research included all the companies listed on the Tehran Stock Exchange, ۱۴۲ companies have been selected as a statistical sample, whose data has been investigated within an 11-year period (2013-2023). Research hypotheses have also been investigated using structural equation modeling by SmartPLS software. The findings of the research showed at the 95% confidence level, the company's intellectual capital has a positive effect on the efficiency of the value chain and its cash flows, but it has a negative effect on the company's bankruptcy risk. On the other hand, value chain efficiency increases cash flows, while reducing the company's bankruptcy risk.

Keywords: Intellectual capital, Value chain efficiency, Cash flows, Bankruptcy Risk, Structural Equation Modeling.

* Corresponding Author: b.badpa@ilam.ac.ir

How to Cite: Badpa, B., Akhtarshenas, D., Ghanbari, A. (2025). The role of intellectual capital in improving value chain efficiency, increasing cash flows, and reducing company bankruptcy risk, *Empirical Studies in Financial Accounting*, 22(87), 1-45.

Received: Original Research

Review

Accepted:

eISSN: 2538-5919 ISSN: 2821-0166

1. Introduction

In today's complex and modern economic environment, companies can gain a competitive advantage by optimally utilizing not only tangible assets but also the knowledge, experience, and capabilities of their employees. Firms with higher intellectual capital can adopt favorable strategies to achieve success by leveraging all available resources, thereby enhancing performance and attaining sustainable operational success. The value-added intellectual coefficient model, which measures the efficiency of intellectual capital, comprises three components: human capital efficiency, structural capital efficiency, and capital employed efficiency. By investing in human capital development, a company can improve the efficiency of its value chain through increased workforce productivity and effectiveness. Similarly, investing in structural capital can enhance value chain efficiency by streamlining processes, reducing waste, and improving communication and collaboration. Moreover, investment in intellectual capital development typically leads to increased returns and value creation, thereby improving the quality of the value chain. Based on this, the efficiency of the company's value chain was assessed using the stochastic frontier analysis. Subsequently, the impact of intellectual capital on value chain efficiency, cash flows, and bankruptcy risk was examined.

2. Methodology

Although the research population included all companies listed on the Tehran Stock Exchange, due to limitations in achieving reliable results, a sample of 142 companies was selected. Data from these companies was analyzed over 11 years (2013–2023). The research hypotheses were tested using Structural Equation Modeling (SEM) by Smart-PLS software. SEM enables researchers to explore complex relationships among multiple variables simultaneously (Hair et al., 2017). According to the research literature, companies with higher intellectual capital are expected to perform better across the value chain by leveraging both tangible and intangible assets, resulting in improved cash flows and reduced bankruptcy risk. Additionally, effective value creation throughout the value chain is expected to lower the risk of bankruptcy and enhance cash flows. Based on this framework, the research proposed the following hypotheses:

Hypothesis 1: The company's intellectual capital has a significant positive effect on the efficiency of its value chain.

Hypothesis 2: The company's intellectual capital has a significant negative effect on its bankruptcy risk.

Hypothesis 3: The company's intellectual capital has a significant positive effect on its cash flows.

Hypothesis 4: The company's value chain efficiency has a significant negative effect on its bankruptcy risk.

Hypothesis 5: The company's value chain efficiency has a significant positive effect on its cash flows.

3. Result

The research findings, at a 95% confidence level, revealed that intellectual capital positively influences value chain efficiency and cash flows, while negatively influencing bankruptcy risk. Furthermore, value chain efficiency enhances cash flows and reduces the likelihood of bankruptcy. The highest path coefficient is related to the impact of intellectual capital on the company's cash flows. The impact of intellectual capital on cash flows is greater than the impact of intellectual capital on value chain efficiency, and value chain efficiency on cash flows; in explaining the possible causes, it can be said that intellectual capital can affect the value chain by improving the efficiency and effectiveness of activities; that is, it can lead to more efficient production of goods or services, reduce costs, and improve the overall performance of the value chain; but the relationship between intellectual capital and value chain efficiency may be affected by the industry and context of the company's activity. In addition, intellectual capital allows companies to create greater value for customers, resulting in increased sales and revenue, and consequently, stronger cash flows. By improving transparency and reducing information asymmetry, intellectual capital disclosure enhances investor confidence and lowers the cost of equity, which ultimately boosts net positive cash flows. In explaining the magnitude of the lower path coefficient of intellectual capital and bankruptcy risk compared to intellectual capital and cash flows (regardless of the direction of the relationship), it can be argued that optimal intellectual capital enhances value chain efficiency and shareholder value, increasing sales and operating income. Nevertheless, innovation derived from intellectual capital does not always guarantee a competitive advantage, as it may be influenced by factors such as

industry type, economic sanctions, macroeconomic conditions, and market competition.

4. Discussion & Conclusion

The results further confirmed that intellectual capital significantly improves value chain efficiency. In other words, companies that effectively utilize all dimensions of intellectual capital—structural, human, physical, and financial—exhibit better overall performance across the value chain. These companies also experience higher and more stable cash flows. These findings align with the results of previous studies by Ghayouri-Moghaddam et al. (2012), D'Amato (2021), and Akpinar (2017). Moreover, companies with higher intellectual capital were found to have a lower bankruptcy risk, supporting the conclusions of Festa et al. (2021), Rasheed (2023), and Mollabashi and Sendani (2014), while differing from those of Bakshani (2014). In addition to the above results, the research findings showed that the efficiency of the company's value chain has a significant positive effect on the company's cash flows and a negative effect on its bankruptcy risk, which is consistent with the findings of Sun and Cui (2012) and Akpinar (2017). The results of the study expand the literature on the role of corporate capital dimensions, especially non-physical capital, in the synergy of the company's chain components and its competitive advantage. On the other hand, the results of the study can be useful for the decision-making and planning of company managers, analysts, and consultants in the stock market, investors, shareholders, and also government officials. In this regard, an index called the value chain efficiency rating, which covers the company's comprehensive performance during various operational and support stages, should be considered by analysts and investors in fundamental stock analysis so that the intrinsic value of the stock can be calculated correctly and accurately. Given the positive and significant impact of intellectual capital on the company's cash flows, it is recommended that managers and consultants use the company's intangible assets and intellectual capital as items affecting investment decisions in capital budgeting. It is also recommended that legislators specify the permitted and recommended methods for evaluating companies' intellectual capital so that a more accurate basis for its evaluation is available to everyone. In addition, because some listed companies have foreign exchange income, given the severe fluctuation of the exchange rate in Iran and

the high inflation rate, analysts and capital market activists must separate the company's actual financial performance from inflationary financial figures so that the company's intellectual capital can be evaluated more accurately.

پیش از انتشار

واکاوی نقش سرمایه فکری در ارتقاء کارایی زنجیره ارزش، افزایش جریانهای نقدی و کاهش ریسک ورشکستگی شرکت

بهروز بادپا*  استادیار گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

داریوش اخترشناس  استادیار گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

امین قنبری  کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

چکیده

در شرایط اقتصادی پیچیده و مدرن کنونی، شرکت‌هایی می‌توانند به مزیت رقابتی دست پیدا کنند که علاوه بر دارایی‌های مشهود از دانش، تجربه و توانایی‌های کارکنان بهره بیشتری ببرند. شرکت‌هایی که سرمایه فکری بالاتری دارند می‌توانند با بهره‌گیری از همه توانمندی‌های خود، استراتژی مطلوبی برای موفقیت شرکت اتخاذ کنند و ضمن بهبود عملکرد شرکت به نتایج عملیاتی پایدار دست پیدا کنند. بر این اساس، ابتدا میزان کارایی زنجیره ارزش شرکت با استفاده از تابع مرزی تصادفی اندازه‌گیری شده و سپس، تأثیر سرمایه فکری بر کارایی زنجیره ارزش، جریان‌های نقدی و ریسک ورشکستگی آن بررسی شده است. اگرچه جامعه آماری پژوهش حاضر شامل همه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده است، اما با توجه به محدودیت‌هایی که برای دستیابی به نتایج قابل اتکای پژوهش اعمال شده است با استفاده از غربالگری تعداد ۱۴۲ شرکت به عنوان نمونه آماری انتخاب شده که داده‌های آن‌ها در دوره زمانی یازده ساله از سال ۱۳۹۲ تا سال ۱۴۰۲ مورد بررسی قرار گرفته است. فرضیه‌های پژوهش نیز با استفاده مدل‌سازی معادلات ساختاری توسط نرم‌افزار SmartPLS مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان داد، سرمایه فکری شرکت بر کارایی زنجیره ارزش و جریان‌های نقدی آن تأثیر مثبت دارد، اما بر ریسک ورشکستگی شرکت تأثیر منفی دارد. از طرفی، کارایی زنجیره ارزش، جریان‌های نقدی را افزایش می‌دهد، در حالی که ریسک ورشکستگی شرکت را کاهش می‌دهد. نتایج پژوهش حاضر می‌تواند برای پژوهشگران در پژوهش‌های آتی، برای تحلیلگران و سرمایه‌گذاران در پیش‌بینی قیمت سهام بر اساس ارزیابی جامع سرمایه و منابع شرکت، برای مدیران در جهت برنامه‌ریزی، تدوین و تغییر استراتژی شرکت و هم‌چنین برای دولت‌مردان در جهت‌دهی به بازار سرمایه مفید باشد.

کلیدواژه‌ها: سرمایه فکری، کارایی زنجیره ارزش، جریان‌های نقدی، ریسک ورشکستگی،
مدل‌سازی معادلات ساختاری.

پیش از انتشار

مقدمه

لازمه پیشرفت اقتصادی هر کشور تمرکز بر اقتصاد دانش بنیان است که باعث ایجاد مزیت رقابتی برای اقتصاد کلان و همچنین اقتصاد خرد در سطح شرکت های بورسی می شود؛ از طرفی، در اقتصاد دانش بنیان مدیریت کارآمد دانش امری ضروری است؛ به این معنی که پتانسیل منابع نامشهود شناسایی و اندازه گیری شود، ساختار بهره برداری از منابع ایجاد شود تا منجر به کارایی مطلوب منابع در عین ایجاد ارزش برای مصرف کنندگان و جامعه شود. عنصر اساسی مدیریت مبتنی بر دانش، پشتیبانی، مدیریت و توسعه سرمایه فکری به منظور دستیابی به عملکرد مالی مطلوب و پایدار است (قلیچی، محمدخانی و حاتمی، ۲۰۰۶). در محیط رقابتی و شرایط پیچیده بازار، شرکت هایی موفق می شوند که علاوه بر منابع و دارایی های فیزیکی از دانش، مهارت، تجربه و اطلاعاتی که دارای ماهیت نامشهود هستند، به طور مطلوب استفاده کنند؛ یعنی در شرکت های موفق، دانش و توانایی های کارکنان با منابع دیگر شرکت ترکیب می شود و برای شرکت مزیت رقابتی ایجاد می کند که به عنوان سرمایه فکری شرکت تلقی می شود (Kong, 2007). سرمایه فکری شرکت شامل سرمایه انسانی، ساختاری، فیزیکی و مالی است. با سرمایه گذاری در توسعه سرمایه انسانی، شرکت می تواند با افزایش بهره وری و اثربخشی نیروی کار، کارایی عملیاتی خود را بهبود بخشد. با سرمایه گذاری در توسعه سرمایه ساختاری، یک شرکت می تواند کارایی زنجیره ارزش خود را با ساده سازی فرآیندها، حذف ضایعات و تعامل بیشتر افزایش دهد. همچنین سرمایه به کار گرفته شده شامل سرمایه فیزیکی و مالی است که استفاده صحیح از آن ها منجر به ارزش آفرینی برای شرکت می شود. علی رغم این که سرمایه گذاری در هر یک از اجزای زنجیره ارزش منجر به نتایجی می شود که آثار زمانی متفاوت کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت دارند (Dutta et al., 1999; Sun & Cui, 2012)، اما سرمایه فکری می تواند با ارتقای سطح کارایی و اثربخشی فعالیت ها بر هم افزایی عملکرد زنجیره ارزش شرکت تأثیر بگذارد. با سرمایه گذاری در فعالیت های تحقیق و توسعه، طراحی نوین، به کارگیری نیروی کار بسیار ماهر و فناوری پیشرفته تولید، استراتژی بازاریابی قوی و خدمات مطلوب به مشتریان، شرکت می تواند ضمن تولید کارا و اثربخش کالاها یا خدمات و کاهش هزینه ها، عملکرد کلی زنجیره ارزش را بهبود بخشد و سهم خود را از بازار افزایش دهد؛

در نتیجه ارزش شرکت و ثروت سهامداران افزایش می‌یابد (Suharman et al., ۲۰۲۳).

واقعیت آن است که با توجه به هم‌جهت نبودن دوره بازدهی اجزای مختلف زنجیره ارزش، باید هم‌افزایی آن‌ها با توجه استراتژی مدیریت مبنای رویکرد هر جزء قرار گیرد. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، جریان‌های نقدی دوره شرکت را کاهش می‌دهد، اما می‌تواند در بلندمدت برای شرکت رشد فروش و مزیت رقابتی ایجاد کند. طراحی مدرن محصول باعث جذب مشتری می‌شود، اما نیازمند سرمایه‌گذاری زیاد در به‌کارگیری دانش و تجربه مهندسان و ایده‌پردازان است. فن‌آوری پیشرفته، رضایت مشتری و ارزش‌آفرینی را تسهیل می‌کند، اما نیازمند سرمایه‌گذاری زیاد از طریق منابع ارزی و داخلی است. بازاریابی مطلوب باعث حفظ مشتریان و افزایش سهم از بازار می‌شود، اما نیازمند استراتژی‌های نوین بر اساس مطالعات بروز و آگاهی از بازار است. استراتژی‌های توزیع و فروش و خدمات به مشتریان بر عملکرد مالی شرکت تأثیر با اهمیتی دارند، اما شرکت باید مدام نظرات و شکایات مشتریان را ردیابی کند و اقدامات اصلاحی لازم انجام دهد (Dutta et al., ۱۹۹۹).

به اعتقاد برخی از صاحب‌نظران، سرمایه‌فکری بر ارزش‌آفرینی و نتایج عملیاتی شرکت تأثیر دارد و یک زنجیره ارزش در صورتی می‌تواند عملکرد مطلوبی داشته باشد که توسط سرمایه‌فکری پشتیبانی شود؛ چون سرمایه‌فکری دانش و منابع اطلاعاتی یک شرکت را در بر می‌گیرد که قادر به افزایش رقابت برای بهبود نتایج عملیاتی است؛ به بیان دیگر، شرکت‌هایی که بتوانند سطح سرمایه‌فکری در ابعاد مختلف شامل سرمایه‌انسانی، ساختاری، فیزیکی و مالی خود را ارتقاء دهند، عملکرد آن‌ها در همه مراحل زنجیره ارزش بهبود پیدا می‌کند؛ سرمایه‌فکری مطلوب و زنجیره ارزش کاراتر شرکت موجب رشد جریان‌های نقدی آن می‌شود؛ همچنین، با ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت زمینه رشد پایدار و کاهش ریسک ورشکستگی فراهم می‌شود (Xu, & Liu, 2020; Lee et al., 2015; Grizzard et al., 2020). از طرفی، برخی از صاحب‌نظران نیز معتقدند سرمایه‌فکری رابطه مستقیمی با عملکرد شرکت ندارد؛ چون، عوامل دیگری ممکن است رابطه بین آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد (Surjandari & Minanari, 2019). میانگین امتیاز عملکرد زنجیره ارزش شرکت که مبتنی بر تابع کارایی است نشان‌دهنده کارایی نامطلوب زنجیره ارزش شرکت‌های بورسی

در ایران است، در حالی که عملکرد مجموعه مراحل زنجیره ارزش شرکت ضمن بهبود عملکرد مالی بر سلامت و پایداری مالی و همچنین بقای آن تأثیر مطلوب دارد و در نتیجه احتمال ورشکستگی شرکت را کاهش می‌دهد. همچنین، می‌تواند به رشد و توسعه اقتصادی کشور و تخصیص بهینه منابع کمک کند (بادپا، ناصری و قنبری، ۱۴۰۲)، بنابراین، شناسایی عوامل مؤثر بر کارایی زنجیره ارزش شرکت به‌ویژه عوامل نامشهود و همچنین نقش کارایی زنجیره ارزش در بهبود جریان‌های نقدی شرکت اهمیت ویژه‌ای دارد؛ یکی از اهداف اصلی پژوهش نیز بررسی همین موضوع است که قبلاً مورد توجه قرار نگرفته است. بر این اساس، در این پژوهش با هدف تبیین روابط چندگانه بین سرمایه فکری و عملکرد کلی زنجیره ارزش شرکت و سپس ارتباط آن‌ها با جریان‌های نقدی و ریسک ورشکستگی شرکت از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است و می‌توان گفت، دارای چند نوآوری است: اول این که، سطح کارایی زنجیره ارزش شرکت‌های بورسی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. دوم این که، ارتباط همزمان سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش با جریان‌های نقدی شرکت بررسی می‌شود. سوم این که، ارتباط همزمان سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش با ریسک ورشکستگی شرکت ارزیابی می‌شود. بنابراین، سؤالات کلی پژوهش حاضر به شرح زیر است:

- ۱) سطح کارایی زنجیره ارزش (عملکرد جامع شرکت از ابتدا تا پایان مراحل زنجیره ارزش) شرکت‌های بورسی چقدر است؟
- ۲) سرمایه فکری چه تأثیری بر کارایی زنجیره ارزش شرکت دارد؟
- ۳) سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش چه تأثیری بر جریان‌های نقدی شرکت دارند؟
- ۴) نقش سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش در کاهش ریسک ورشکستگی شرکت چیست؟

ادامه پژوهش به صورت زیر است: در بخش بعدی، مبانی نظری و فرضیه‌های پژوهش ارائه شده است. ضمن این که پیشینه پژوهش به‌طور خلاصه مورد بررسی قرار گرفته است. پس از آن، روش‌شناسی پژوهش مورد بحث قرار گرفته و سپس در بخش‌های پایانی یافته‌های پژوهش در چارچوب آمار توصیفی و استنباطی، نتیجه‌گیری کلی، کاربردهای نظری و عملی و همچنین محدودیت‌های پژوهش ارائه شده است.

مبانی نظری فرضیه‌ها

سرمایه فکری، کارایی زنجیره ارزش و جریان‌های نقدی شرکت

سرمایه فکری به دارایی‌های نامشهود یک شرکت مانند دانش، مهارت و تخصص اشاره دارد که به ارزش‌آفرینی آن کمک می‌کند. مدل ضریب ارزش افزوده فکری که کارایی سرمایه فکری را اندازه‌گیری می‌کند، از سه عنصر تشکیل شده است: کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه ساختاری و کارایی سرمایه به‌کارگرفته شده. سرمایه انسانی شامل دانش، مهارت و تخصص کارکنان یک شرکت است. با سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه انسانی، این امکان برای شرکت فراهم می‌شود که با افزایش بهره‌وری و اثربخشی نیروی کار، کارایی زنجیره ارزش خود را بهبود بخشد. سرمایه ساختاری به سیستم‌ها، فرآیندها و ساختارهایی اطلاق می‌شود که از ایجاد ارزش در یک شرکت حمایت می‌کنند. با سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه ساختاری، یک شرکت می‌تواند کارایی زنجیره ارزش خود را با ساده‌سازی فرآیندها، کاهش ضایعات و بهبود ارتباطات و همکاری ارتقا دهد. هم‌چنین با سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه فکری، یک شرکت عملاً با افزایش بازده سرمایه‌گذاری و ایجاد ارزش افزوده روبرو می‌شوند که منجر به افزایش کیفیت زنجیره ارزش می‌شود (Odat & Bsoul, 2022). بر این اساس، سرمایه فکری به عنوان عامل مولد ارزش برای شرکت‌ها محسوب می‌شود (بحرالعلوم و شمسی، ۱۳۹۸). به بیان دیگر، سرمایه فکری می‌تواند با بهبود کارایی و اثربخشی فعالیت‌ها به‌طور مستقیم بر زنجیره ارزش تأثیر بگذارد؛ به عنوان مثال، یک شرکت با نیروی کار بسیار ماهر و فناوری پیشرفته می‌تواند کالاهای خدمات را به‌طور کارآمدتر تولید کند، هزینه‌ها را کاهش دهد و عملکرد کلی زنجیره ارزش را بهبود بخشد (Suharman et al., 2023). کارایی زنجیره ارزش یک شرکت که به عملکرد مطلوب مجموعه فعالیت‌های ضروری برای ارائه محصول یا خدمات به مشتریان اشاره دارد، می‌تواند تحت تأثیر سرمایه فکری آن قرار گیرد. هم‌چنین، سرمایه فکری می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا با پیش‌بینی دقیق‌تر نتایج عملیاتی و استفاده از طرح‌های جایگزین (پلن آلترناتیو)، عدم اطمینان محیطی را بهتر مدیریت کنند که موجب مدیریت زنجیره ارزش کارآمدتر خواهد شد (Foster et al., 2022). البته رابطه بین سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش ممکن است تحت تأثیر صنعت و زمینه فعالیت شرکت قرار گیرد. به عنوان مثال، نیاس و کاویدا (Niyas & Kavida, 2020) تأثیر سرمایه فکری را بر ارزش شرکت‌های چند ملیتی

فناوری اطلاعات در هند تجزیه و تحلیل کردند و نشان دادند اگر سرمایه فکری شرکت در سطح بالایی باشد، ارزش در معرض ریسک شرکت (خطر از دست رفتن سرمایه شرکت) کاهش می‌یابد. همچنین، نتایج مطالعه لطفی و همکاران (Lutfi et al., 2023) نیز نشان داد سرمایه فکری می‌تواند با تقویت رابطه مدیریت زنجیره تأمین سبز و کیفیت خدمات شرکت موجب افزایش ارزش شرکت شود. سوجاتی و جانارتی (Sujati & Januarti, 2021) معتقدند سرمایه فکری مطلوب با بهبود عملکرد مالی شرکت موجب ارزش گذاری بالاتر آن در بازار می‌شود. همچنین، می‌توان انتظار داشت سرمایه فکری از طریق بهبود اطلاعات حسابداری، منجر به کارایی سرمایه گذاری شده و در نهایت موجبات افزایش ارزش شرکت را فراهم نماید (ابراهیمی و سربازی آزاد، ۱۳۹۵).

از طرفی، رویکردهای سنتی برای تحلیل بنیادی مانند استفاده از اقلام ترازنامه، سرمایه فکری را در نظر نمی‌گیرند که می‌تواند بین ارزش بازار و ارزش دفتری دارایی‌های خالص شرکت فاصله ایجاد کند. اما، نقش فزاینده سرمایه فکری در جامعه مدرن می‌تواند با افزایش ارزش شرکت منجر به ایجاد جریان‌های نقدی مطلوب و حفظ رشد پایدار شود. بنابراین، شناسایی و اندازه‌گیری بهتر سرمایه فکری می‌تواند به سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر سرمایه‌گذاری، رونق سهام شرکت و بهبود جریان‌های نقدی آن کمک کند (Wang, 2011). همچنین، سرمایه فکری به شرکت کمک می‌کند ارزش بیشتری برای مشتریان خود ایجاد کند که افزایش فروش و درآمد را به دنبال خواهد داشت؛ این به نوبه خود، بهبود صورت جریان نقدی شرکت را با افزایش جریان‌های نقدی آن به همراه دارد (Widhiastuti et al., 2018). تبیین ارتباط سرمایه فکری با جریان‌های نقدی شرکت و تأثیر عملکرد زنجیره ارزش بر این رابطه اهمیت ویژه‌ای دارد؛ چون، حقوق مالکیت معنوی و سایر دارایی‌های نامشهود اغلب در فرآیندهای برآورد حسابداری مورد استفاده در حسابداری مالی در نظر گرفته نمی‌شوند. این موضوع می‌تواند منجر به تخمین نادرست ارزش فعلی جریان‌های نقدی شود که منجر به تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه‌ای کمتر از حد مطلوب می‌شود. با این حال، گنجاندن ارزش فعلی دارایی‌های نامشهود و حقوق مالکیت در فرآیند تصمیم‌گیری می‌تواند منجر به تصمیمات بهینه مربوط به جریان‌های نقدی شرکت شود (Jarrett, 2021).

سرمایه فکری و ریسک ورشکستگی

سرمایه فکری به شرکت‌ها در نوآوری و توسعه محصولات و خدمات جدید کمک می‌کند. این قابلیت موجب می‌گردد تا شرکت‌ها رقابتی باقی بمانند و موقعیت خود را در بازار حفظ کنند و خطر ورشکستگی را به دلیل کاهش فروش یا سهم بازار کاهش دهند (Festa et al., 2021). سرمایه فکری هم‌چنین می‌تواند به حاکمیت شرکتی بهتر کمک کند، که مانند سپری در برابر خطر ورشکستگی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، شرکت‌هایی با سازوکارهای حاکمیت شرکتی بهتر، مانند ویژگی‌های هیئت مدیره و کمیته‌های حسابرسی، ریسک ورشکستگی کمتری دارند. سرمایه فکری با فراهم کردن دانش و تخصص ارزشمند برای شرکت، می‌تواند به تصمیم‌گیری بهتر کمک کند. این امر به شرکت کمک می‌کند تا از اشتباهات پرهزینه‌ای که می‌تواند منجر به ورشکستگی شود جلوگیری کند (Rasheed, 2023). شرکت‌ها می‌توانند از سرمایه فکری خود برای اجرای شیوه‌های حاکمیتی مؤثر که شفافیت، مسئولیت‌پذیری و رفتار اخلاقی را ترویج می‌کنند، استفاده کنند. این موضوع می‌تواند به شرکت کمک کند تا از رسوایی‌های مالی و تخلفات نظارتی که می‌تواند منجر به ورشکستگی شود جلوگیری کند (Barrera, 2009).

سرمایه فکری می‌تواند شامل برند، شهرت و روابط با مشتری شرکت باشد. یک برند قوی می‌تواند به شرکت‌ها در جذب و حفظ مشتریان کمک کند که می‌تواند عملکرد مالی را بهبود بخشد و خطر ورشکستگی را کاهش دهد. هم‌چنین، سرمایه فکری شرکت می‌تواند شامل به کارگیری کارکنان و مهارت‌ها، دانش و تجربه آنان باشد. نیروی کار بسیار ماهر و با انگیزه، توان بهره‌وری و نوآوری را بهبود می‌بخشد که موجب تقویت عملکرد مالی و مانعی برای ورشکستگی محسوب می‌گردد (Mollabashi & Sendani, 2014). علاوه بر این، سطح سرمایه فکری برتر در شرکت می‌تواند در ایجاد انگیزه برای تحصیل و ادغام شرکت‌ها نقش داشته باشد. هم‌افزایی سرمایه فکری شرکت با شرکت‌های دیگر می‌تواند منجر به بهبود در زمینه‌های مختلف مانند کیفیت محصول و کاهش هزینه شود که نتیجه آن افزایش ارزش شرکت و کاهش خطر ورشکستگی است (Araguas, 2021). افشای سرمایه فکری نیز می‌تواند به کاهش ریسک ورشکستگی کمک کند. افشای سرمایه فکری با افزایش شفافیت و کاهش ریسک اطلاعات به افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و کاهش هزینه‌های حقوق

صاحبان سهام کمک می‌کند. با افشای سرمایه فکری، شرکت‌ها قادر خواهند بود سرمایه‌گذارانی را نیز جذب کنند که علاقه‌مند به سرمایه‌گذاری در شرکت‌هایی با سرمایه فکری قوی هستند (فتوره‌چی، ابراهیم‌پور و پناهی، ۱۳۹۸).

پیشینه پژوهش

غیوری‌مقدم و همکاران (۱۳۹۱) تأثیر سرمایه فکری را بر کارایی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کردند. نتایج آنان نشان داد سرمایه انسانی در سطح صنعت مواد و محصولات شیمیایی و خودرو و ساخت قطعات دارای تأثیر منفی بر کارایی است و تأثیر سرمایه ساختاری بر کارایی به استثنای تأثیر آن در صنعت مواد و محصولات دارویی که به صورت منفی است در سطح دو صنعت فوق به صورت مثبت است. سرمایه به کارگرفته شده نیز فقط در سطح دو صنعت مواد و محصولات شیمیایی و خودرو و ساخت قطعات دارای تأثیر معنادار و مثبت است.

بخشانی (۱۳۹۳) به بررسی رابطه بین مؤلفه‌های سرمایه فکری و ریسک ورشکستگی پرداخت. نمونه پژوهش شامل ۱۳۲ شرکت مواد غذایی و آشامیدنی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ بود. بخشانی دریافت که سه مؤلفه سرمایه فکری، پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای ریسک ورشکستگی نیستند.

فغانی و همکاران (۱۳۹۸) تأثیر سرمایه فکری بر رابطه بین نظام حاکمیت شرکتی و اجتناب مالیاتی را بررسی کردند. نتایج آنان نشان داد سازوکارهای حاکمیت شرکتی به‌طور مستقیم بر روی اجتناب مالیاتی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارند و در این میان سرمایه فکری نقشی را ایفا نمی‌نماید.

حمیدیان و همکاران (۱۴۰۱) تأثیر کارایی سرمایه فکری بر ساختار سرمایه با نقش تعدیلی ریسک و سودآوری شرکت را بررسی کردند. نتایج آنان نشان داد کارایی سرمایه فکری تأثیر مستقیم و معناداری بر ساختار سرمایه دارد؛ هم‌چنین ریسک و سودآوری شرکت بر رابطه بین کارایی سرمایه فکری و ساختار سرمایه تأثیر معناداری دارند.

امین و همکاران (۱۴۰۲) با بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد رقابتی در نظام بانکی ایران نشان دادند سرمایه فکری تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد رقابتی پایدار دارد. علاوه بر این، یافته‌ها بیانگر آن است که سرمایه فکری تأثیر مثبتی بر جذب منابع و هم‌چنین جذب منابع

اثر مثبت و معناداری بر مزیت رقابتی پایدار دارد؛ یعنی جذب منابع نقش میانجی در رابطه بین سرمایه فکری و مزیت رقابتی پایدار ایفا می‌کند.

اجلی و علیزادگان (۱۴۰۳) نشان دادند سرمایه فکری به‌طور مستقیم بر عملکرد سازمانی کارکنان تأثیر معناداری ندارد؛ اما سرمایه فکری بر عملیات مدیریت دانش کارکنان و عملیات مدیریت دانش بر عملکرد سازمانی کارکنان تأثیر معناداری دارد. به بیان دیگر، سرمایه فکری از طریق عملیات مدیریت دانش بر عملکرد کارکنان شرکت تأثیر دارد.

اردلان و عسکریان (Ardalan & Askarian, 2014)، تأثیر سرمایه فکری (سرمایه ساختاری و سرمایه انسانی) و سرمایه به‌کارگرفته شده (سرمایه فیزیکی) را بر ریسک درماندگی مالی طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۲ برای شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که سرمایه انسانی و فیزیکی دارای تأثیر منفی معنادار بر ریسک درماندگی مالی هستند؛ به گونه‌ای که با افزایش سرمایه‌های مذکور، ریسک درماندگی مالی کاهش می‌یابد. نتایج حاکی از نقش مهم سرمایه فکری در ایجاد ارزش برای سهامداران است. هم‌چنین، نتایج پژوهش آنان نشان داد که عملکرد سرمایه ساختاری تأثیر معناداری بر ریسک درماندگی مالی شرکت‌ها ندارد.

ملاباشی و سندان (Mollabashi & Sendani, 2014) تأثیر سرمایه فکری بر ریسک ورشکستگی را برای نمونه‌ای متشکل از ۱۲۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به مدت پنج سال بین سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ بررسی کردند. نتایج نشان داد که سه نوع سرمایه فکری؛ سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه به‌کارگرفته شده با ریسک ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معکوس دارند.

آکپینار (Akpınar, 2017) اثرات سودآوری، رشد، اندازه، نقدینگی، کارایی، پرداخت سود سهام و سرمایه فکری شرکت‌ها را بر ریسک ورشکستگی مورد مطالعه قرار داد. آکپینار به نمونه‌ای از ۷۹ شرکت تولیدی فهرست شده در بورس استانبول با ۴۷۴ مشاهدات از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ وابسته بود. نتایج نشان داد که سودآوری، نقدینگی، کارایی و سرمایه فکری یک شرکت باعث کاهش ریسک ورشکستگی می‌شود.

سانسیارلی و همکاران (Cenciarelli et al., 2018) نقش سرمایه فکری را در پیش‌بینی ریسک ورشکستگی شرکت طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۵ در ایالات متحده آمریکا بررسی

کردند. نتایج آنان نشان داد سرمایه فکری تأثیر معناداری بر ثبات مالی بلندمدت شرکت و کاهش ریسک ورشکستگی آن دارد.

شاهوان و حبیب (Shahwan & Habib, 2020) تأثیر سرمایه فکری بر درماندگی مالی را برای نمونه‌ای متشکل از ۵۱ شرکت فهرست شده در بورس اوراق بهادار مصر طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶ ارزیابی کردند. آنها متوجه شدند که سرمایه فکری تأثیر منفی قابل توجهی بر درماندگی مالی یک شرکت دارد، زیرا شرکت‌های فهرست شده مصری نتوانستند این سه عنصر سرمایه فکری را توسعه دهند.

شهدادی و همکاران (Shahdadi et al., 2020) تأثیر سرمایه فکری بر نقدشوندگی سهام و دارایی‌ها و احتمال ورشکستگی را برای نمونه‌ای متشکل از ۱۴۷ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۶ مورد بررسی قرار داد. یافته‌ها حاکی از تأثیر مثبت معنادار سرمایه فکری بر نقدشوندگی سهام و دارایی‌ها بود. هم‌چنین مشخص شد که سرمایه فکری تأثیر منفی معناداری بر احتمال ورشکستگی دارد.

دالوایی و صالحی (Dalwai & Salehi, 2021) تأثیر استراتژی تجاری و سرمایه فکری را بر عملکرد شرکت و ریسک ورشکستگی بررسی کردند. آنان نمونه‌ای از ۱۱۷ شرکت بخش غیرمالی فهرست شده در بازار اوراق بهادار مسقط، با ۳۸۰ مشاهدات از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ را بررسی کردند. نتایج به تأثیر ناچیز سرمایه فکری ارزش افزوده بر عملکرد شرکت و توان پرداخت بدهی مالی اشاره کرد. در حالی که کارایی سرمایه به کارگرفته شده تأثیر مثبت معناداری بر عملکرد شرکت دارد. علاوه بر این، کارایی سرمایه ساختار تأثیر مثبت معناداری بر بازده دارایی‌ها و توان پرداخت بدهی مالی داشت.

داماتو (D'Amato, 2021) رابطه بین سرمایه فکری و اهرم مالی شرکت را با واسطه سودآوری و ریسک شرکت تحلیل کرد. داماتو از نمونه‌ای از ۲۱۳۳۵ شرکت ایتالیایی طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۷ استفاده کرد. او دریافت که شرکت‌هایی که سطح سرمایه فکری بالایی دارند، سودآورتر و ریسک‌پذیرتر هستند و اهرم مالی کمتری نسبت به شرکت‌هایی با سطح سرمایه فکری پایین دارند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان داد که شرکت‌هایی با سطح سرمایه فکری بالا، سودآوری و ریسک بالاتر و اهرم مالی کمتری دارند.

پاسپیتا و همکاران (Puspita et al., 2023) به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر ارزش شرکت در شرکت‌های مواد غذایی و آشامیدنی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اندونزی در

سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۲۱ پرداختند. نمونه آماری شامل ۳۶ شرکت با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شد. نتایج این مطالعه نشان داد سرمایه فکری تأثیر معناداری بر ارزش آفرینی شرکت دارد.

دالوای و همکاران (Dalwai et al., 2024) ارتباط کارایی سرمایه فکری، مالکیت نهادی و سطح نگهداشت موجودی نقد را مورد بررسی قرار دادند؛ نتایج آنان نشان داد افزایش کارایی سرمایه فکری در شرکت‌های گردشگری منجر به کاهش سطح نگهداشت موجودی نقد می‌شود.

جاناندا و همکاران (Jaunanda et al., 2024) تأثیر سرمایه فکری بر ارزش شرکت و درماندگی مالی را بررسی کردند. آنان از کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه رابطه‌ای، کارایی سرمایه ساختاری و کارایی سرمایه به کار گرفته شده و همچنین از مدل ضریب ارزش افزوده فکری توسعه یافته اولوم (Ulum, 2017) بهره گرفته شد. نمونه مورد مطالعه، شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اندونزی، سنگاپور، مالزی، تایلند، فیلیپین و کره جنوبی، ژاپن و چین برای دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۱ بودند. نتایج مطالعه نشان داد کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه رابطه‌ای و کارایی سرمایه به کار گرفته شده تأثیر مثبت و معنادار و کارایی سرمایه ساختاری تأثیر منفی و معناداری بر ارزش شرکت دارند.

بر اساس مطالب بیان شده در بخش مبانی نظری و پیشینه پژوهش، سرمایه فکری شرکت‌ها را به سمت نوآوری و توسعه محصولات یا خدمات جدید سوق می‌دهد که نتیجه آن ایجاد مزیت رقابتی و جلوگیری از خطر ورشکستگی است (Pernamasari & Sugiyanto, 2021; Rastvortseva et al., 2023). همچنین، سرمایه فکری به شرکت کمک می‌کند ارزش بیشتری برای مشتریان خود ایجاد کند که افزایش فروش و درآمد را به دنبال خواهد داشت؛ این به نوبه خود، بهبود صورت جریان‌های نقدی شرکت را با افزایش جریان‌های نقدی آن به همراه دارد. مدل ضریب ارزش افزوده فکری که کارایی سرمایه فکری را اندازه‌گیری می‌کند، از سه عنصر تشکیل شده است: کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه ساختاری و کارایی سرمایه به کار گرفته شده. با سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه انسانی، این امکان برای شرکت فراهم می‌شود که با افزایش بهره‌وری و اثربخشی نیروی کار، کارایی زنجیره ارزش خود را بهبود بخشد. با سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه ساختاری، یک شرکت می‌تواند کارایی زنجیره ارزش خود را با ساده‌سازی فرآیندها، کاهش ضایعات و بهبود

ارتباطات و همکاری ارتقا دهد. هم‌چنین با سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه فکری، یک شرکت عملاً با افزایش بازده سرمایه‌گذاری و ایجاد ارزش افزوده روبرو می‌شوند که منجر به افزایش کیفیت زنجیره ارزش می‌شود (Odat & Bsoul, 2022).

فرضیه‌های پژوهش

با توجه به مطالب بیان‌شده در بخش‌های قبلی، انتظار می‌رود شرکت‌هایی که سرمایه فکری بالاتری دارند بتوانند با استفاده از قابلیت‌های مشهود و نامشهود خود در طی مراحل زنجیره ارزش موفق‌تر عمل کنند و ضمن ایجاد جریان‌های نقدی بهتر با خطر ورشکستگی کمتری مواجه شوند. از طرفی، انتظار می‌رود ارزش‌آفرینی مطلوب شرکت در طی فعالیت‌های متوالی بتواند ضمن کاهش ریسک ورشکستگی، باعث بهبود جریان‌های نقدی شرکت شود. بر این اساس، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر است:

فرضیه اول: سرمایه فکری شرکت بر کارایی زنجیره ارزش آن تأثیر مثبت و معناداری دارد.
فرضیه دوم: سرمایه فکری شرکت بر ریسک ورشکستگی آن تأثیر منفی و معناداری دارد.
فرضیه سوم: سرمایه فکری شرکت بر جریان‌های نقدی آن تأثیر مثبت و معناداری دارد.
فرضیه چهارم: کارایی زنجیره ارزش شرکت بر ریسک ورشکستگی آن تأثیر منفی و معناداری دارد.

فرضیه پنجم: کارایی زنجیره ارزش شرکت بر جریان‌های نقدی آن تأثیر مثبت و معناداری دارد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر در چارچوب مطالعات توصیفی و کاربردی قرار می‌گیرد و چون به بررسی روابط بین متغیرها پرداخته است، پژوهش مبتنی بر همبستگی تلقی می‌شود. همه شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران به عنوان جامعه آماری پژوهش در نظر گرفته شده‌اند، اما با توجه به ماهیت متفاوت شرکت‌های بیمه‌ای و سرمایه‌گذاری، ناقص بودن اطلاعات برخی از شرکت‌ها و تطابق نداشتن پایان دوره مالی برخی از آنها با پایان سال شمسی محدودیت‌هایی اعمال شد و با رویکرد غربالگری تعداد ۱۴۲ شرکت انتخاب شد که نمونه آماری پژوهش محسوب می‌شوند و داده‌های آن‌ها در دوره زمانی ۱۱ ساله از ابتدای سال

۱۳۹۲ تا پایان سال ۱۴۰۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. به بیان دیگر، برای هر متغیر، ۱۵۶۲ مشاهده (سال-شرکت) با هدف آزمون فرضیه‌ها در دسترس قرار گرفته است.

مدل‌ها و متغیرهای پژوهش

در پژوهش حاضر، به منظور برازش مدل نهایی و بررسی روابط بین متغیرهای مورد بحث از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است؛ مدل‌سازی معادلات ساختاری مزایای زیادی در مقایسه با روش‌های آماری سنتی دارد. این روش به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا روابط پیچیده بین متغیرهای مختلف را به‌طور همزمان مدل‌سازی و ارزیابی کند. همچنین بررسی روابط علی و اثرات مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرها در این رویکرد امکان‌پذیر است و به‌طور کلی، بیش‌بهرتری از روابط پیچیده در یک سیستم ارائه می‌دهد (Hair et al., ۲۰۱۷). تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری شامل ارزیابی مدل اندازه‌گیری و ارزیابی مدل ساختاری به کمک برآورد حداقل مربعات جزئی انجام شده که در بخش آمار استنباطی بیان شده است.

کارایی زنجیره ارزش شرکت: دو رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل تابع مرزی تصادفی به منظور اندازه‌گیری کارایی در موضوعات متعدد، به کار گرفته می‌شود؛ تحلیل پوششی داده‌ها بر اساس برنامه‌ریزی خطی انجام می‌شود، اما عامل خطا (عامل تصادفی) را از عامل ناکارایی جدا نمی‌کند. رویکرد مقابل به تحلیل تابع مرزی تصادفی موسوم است و مقادیر باقی‌مانده مدل را به دو جزء، یعنی عامل خطا و عامل ناکارایی تفکیک می‌کند؛ با استفاده از نسبت ناکارایی (با کسر نمودن ناکارایی از عدد ۱) کارایی اندازه‌گیری می‌شود. نسبت کارایی بین صفر تا یک قرار می‌گیرد. در حالی که در تحلیل پوششی داده‌ها همه مقادیر باقی‌مانده مدل به عنوان ناکارایی در نظر گرفته می‌شود، در الگوهای مرزی تصادفی علت تفاوت بین تولید واقعی و تولید مرزی به ناکارایی فنی و عامل تصادفی نسبت داده می‌شود. بدین معنا که اگر بنگاهی کمتر از تولید مرزی عملکرد داشته باشد بخشی از آن به دلیل ناکارایی فنی و بخش دیگری به دلیل عامل تصادفی است و اگر بنگاهی بالاتر از تابع تولید مرزی عمل کند دلیلی جز وجود عامل تصادفی نخواهد داشت (شریف‌آزاده و بصیرت، ۱۳۹۲). بنابر استدلال ذکر شده تابع مرزی تصادفی ارجحیت دارد و بر این اساس،

در پژوهش حاضر تحلیل تابع مرزی تصادفی به عنوان رویکرد مطلوب به کار گرفته شده است. در این رویکرد متغیرهای ورودی و خروجی مناسب انتخاب می‌شوند و تابع آن برآورد می‌شود تا کارایی محاسبه شود (Sun et al., 202۰ و شریف‌آزاده و بصیرت، ۱۳۹۲). انتخاب صحیح متغیرهای ورودی و خروجی به عنوان شاخص‌های اندازه‌گیری کارایی زنجیره ارزش شرکت در تابع مرزی تصادفی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در نتیجه، برای اندازه‌گیری کارایی زنجیره ارزش شرکت بر اساس پژوهش‌های داتا و همکاران (Dutta et al., 1999)، لو و هامبورگ (Luo & Homburg, 2008)، ناراسیمهان و همکاران (Narasimhan et al., 2006)، سان و کوی (Sun & Cui, 2012) و سان و همکاران (Sun et al., 202۰)، متغیرهای سرمایه در گردش، سود انباشته، بهای تمام‌شده کالای فروش رفته، هزینه‌های فروش، اداری و عمومی و همچنین حساب‌ها و اسناد دریافتی تجاری به عنوان متغیرهای ورودی انتخاب شدند؛ علاوه بر این، بر اساس پژوهش سان و کوی (Sun & Cui, 2012) و گروکا و رگو (Gruca & Rego, 2005) متغیر جریان‌های نقدی به عنوان خروجی تابع انتخاب شد. بنابراین، مدل مورد بررسی پژوهش با هدف اندازه‌گیری کارایی زنجیره ارزش شرکت با به کارگیری تابع مرزی تصادفی به عنوان یک تابع تولید کاب-داگلاس بر روی داده‌های ترکیبی به شرح زیر است:

$$\ln(CF_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(WCAP_{it}) + \beta_2 \ln(RE_{it}) + \beta_3 \ln(COGS_{it}) + \beta_4 \ln(SG\&A_{it}) + \beta_5 \ln(REC_{it}) + v_{it} - u_{it}$$

که در آن:

i = شرکت و t = دوره زمانی را نشان می‌دهد.

CF = جریان نقدی شرکت به عنوان خروجی تابع مرزی تصادفی است.

$WCAP$ = سرمایه در گردش،

RE = سود انباشته،

$SG\&A$ = هزینه‌های فروش، اداری و عمومی،

$COGS$ = بهای تمام‌شده کالای فروش رفته،

REC = حساب‌ها و اسناد دریافتی تجاری،

v_{it} = عامل خطا و u_{it} = ناکارایی است. پس از برآورد مدل فوق و اندازه‌گیری کارایی زنجیره ارزش شرکت، ارتباط آن با سایر متغیرهای پژوهش بررسی می‌شود. نحوه اندازه‌گیری سایر متغیرهای پژوهش نیز به شرح زیر است:

ریسک ورشکستگی: برای اندازه‌گیری ریسک ورشکستگی، ابتدا شاخص ورشکستگی محاسبه می‌شود و سپس در عدد منفی (۱-) ضرب می‌شود تا ریسک ورشکستگی محاسبه شود. نحوه محاسبه شاخص ورشکستگی (Z.Score) بر اساس مدل تجدیدنظر شده چهار متغیری آلتمن (Altman Z-Score) که به Z.Score مشهور است، به شرح زیر است:

$$Z.\text{score} = 6.56X1 + 3.62X2 + 6.72X3 + 1.05X4$$

که در آن:

$X1$ = خالص سرمایه در گردش تقسیم بر مجموع دارایی‌ها،

$X2$ = سود انباشته تقسیم بر مجموع دارایی‌ها،

$X3$ = سود قبل از بهره و مالیات تقسیم بر مجموع دارایی‌ها و

$X4$ = ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام تقسیم بر مجموع بدهی‌ها (محمدزاده و نوفرستی، ۱۳۸۸).

جریان‌های نقدی شرکت: داده‌های این متغیر از صورت جریان‌های نقدی شرکت‌های بورسی (نرم‌افزار ره‌آورد نوین ۳) استخراج شده است.

سرمایه فکری: با توجه به هدف پژوهش حاضر مبنی بر ارزیابی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی مجموعه اجزای زنجیره ارزش، جریان‌های نقدی و ریسک ورشکستگی شرکت، برای اندازه‌گیری سرمایه فکری به صورت یک متغیر جامع که همه ابعاد سرمایه فکری یعنی سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه به کار گرفته شده (جمع سرمایه فیزیکی و سرمایه مالی) را در برگیرد، از رویکرد استوارت (Stewart, 1997)، لوئی (Luthy, 1998) و ستایش و کاظم‌نژاد (۱۳۸۸) استفاده شده است. آنان رویکردی را پیشنهاد کردند که بر اساس آن، بجای تمرکز بر ابعاد سرمایه فکری بر امتیاز جامع سرمایه فکری تمرکز می‌کند. بر اساس رویکرد پیشنهادی آنان اختلاف دو مقدار مجموع قیمت سهام شرکت در بازار و ارزش

دفتری حقوق صاحبان سهام آن به عنوان سرمایه فکری جامع شرکت در نظر گرفته می شود؛ یعنی:

$$IC = MV - BV$$

که در آن:

IC = سرمایه فکری شرکت؛

MV = مجموع قیمت سهام شرکت در بازار و

BV = ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت است.

تحلیل داده ها

با توجه به هدف پژوهش، برآورد تابع مرزی تصادفی و تبیین روابط بین متغیرهای مختلف ضرورت دارد. بنابراین، از نرم افزارهای Excel، Stata و SmartPLS برای تحلیل داده ها استفاده شده است. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در بخش یافته ها ارائه شده است که نتایج شاخص های مرکزی و پراکندگی (میان، میانگین، کمینه، بیشینه و انحراف معیار) را نشان می دهد. در بخش آمار استنباطی نیز از مدل سازی معادلات ساختاری بهره گرفته شده است. یکی از انواع تحلیل های مبتنی بر همبستگی، مدل سازی معادلات ساختاری است که در چارچوب تحلیل ماتریس همبستگی یا ماتریس کوواریانس قرار دارد. به بیان دیگر، در مدل سازی معادلات ساختاری روابط مستقیم و غیرمستقیم بین مجموعه ای از متغیرهای پژوهش بررسی می شود. مدل معادلات ساختاری از دو مؤلفه تشکیل شده است: مدل اندازه گیری که روابط بین متغیرهای مشاهده شده و متغیرهای پنهان را تعریف می کند و یک مدل ساختاری که ساختار علی بین متغیرها را مشخص می کند؛ به طور کلی، مدل معادلات ساختاری به طور همزمان روابط بین متغیرهای پژوهش را بهتر و واضح تر نشان می دهد (Hair et al., 2017).

یافته‌های پژوهش

اندازه‌گیری داده‌های کارایی زنجیره ارزش شرکت

برای اندازه‌گیری داده‌های کارایی زنجیره ارزش شرکت به عنوان یکی از متغیرهای اصلی پژوهش، باید تابع مرزی تصادفی مطابق معادله ۱ با به کارگیری متغیرهای ورودی و خروجی موردبحث برآورد شود. بنابراین، سرمایه در گردش، سود انباشته، بهای تمام‌شده کالای فروش رفته، هزینه‌های فروش، اداری و عمومی و همچنین حساب‌ها و اسناد دریافتی تجاری شرکت به عنوان متغیرهای ورودی تابع و جریان‌های نقدی شرکت نیز به عنوان خروجی تابع وارد مدل موردبحث شدند. نتایج برآورد آن با استفاده از نرم‌افزار استتا در جدول (۱) گزارش شده است.

جدول ۱: نتایج برآورد کارایی زنجیره ارزش شرکت

متغیر خروجی	متغیرهای ورودی	ضرایب	انحراف معیار	Z	P-value
جریان‌های نقدی	عرض از مبدأ	۳/۶۰۵۱۹	۰/۳۴۷۳۵	۱۰/۳۸	۰/۰۰۰
	سرمایه در گردش	۰/۰۰۰۵۸	۰/۰۰۰۰۹	۶/۵۲	۰/۰۰۰
	سود انباشته	۰/۰۰۰۰۴۹	۰/۰۰۰۰۰۸	۵/۸۱	۰/۰۰۰
	بهای تمام‌شده کالای فروش رفته	۰/۰۰۱۰۳	۰/۰۰۰۰۱۰	۹/۹۴	۰/۰۰۰
	هزینه‌های فروش، اداری و عمومی	۰/۶۰۵۰۷	۰/۰۳۵۳۰	۱۷/۱۴	۰/۰۰۰
	حساب‌ها و اسناد دریافتی تجاری	۰/۰۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰۰۸	۲/۱۱	۰/۰۳۵
آمارهای برازش کلی تابع مرزی تصادفی	σ^2	۱/۳۶۸۸			
	γ	۰/۳۷۳۹			
	σ_{u^2}	۰/۵۱۱۸			
	σ_{v^2}	۰/۸۵۷۱			
	آماره کای‌دو	۱۵۸۸/۶۰			
	احتمال آماره کای‌دو	۰/۰۰۰۰			

در جدول (۱)، ضرایب متغیرهای ورودی، انحراف معیار و معناداری آن‌ها و سپس نتایج برازش کلی مدل نشان داده شده است؛ این نتایج، بر اساس برآورد تابع مرزی تصادفی مبتنی بر معادله (۱) حاصل شده است. برازش کلی مدل با توجه به آماره کای دو که در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است، تأیید می‌شود. واریانس ناکارایی برابر با ۰/۵۱ و واریانس جزء خطا برابر با ۰/۸۶ است. هم‌چنین، نسبت واریانس جزء ناکارایی به کل واریانس برابر با ۰/۳۷ است. سایر آماره‌های مربوط به برآورد این مدل در جدول ۱ نشان داده شده است که بر اساس آن، ضرایب هر پنج متغیر ورودی مدل پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است؛ به بیان دیگر، در سطح اطمینان ۹۵ درصد همه متغیرهای ورودی با تأثیر مثبت بر جریان‌های نقدی شرکت نقش تعیین‌کننده و مؤثری در اندازه‌گیری کارایی زنجیره ارزش شرکت دارند.

آمار توصیفی

آمارهای توصیفی متغیرهای به کار گرفته در این پژوهش در جدول (۲) نشان داده شده است. کارایی زنجیره ارزش شرکت نسبتی است که بین صفر و یک قرار می‌گیرد و میانگین کارایی زنجیره ارزش در شرکت‌های نمونه بورسی تقریباً برابر با ۰/۴۶ است که از ۵۰ درصد هم پایین‌تر است. این سطح کارایی نمی‌تواند مطلوب تلقی شود و عملکرد ضعیف در همه اجزای زنجیره ارزش را تداعی می‌کند، اما هر کدام از این اجزا می‌تواند تقویت شود و نسبت کارایی و عملکرد مراحل زنجیره ارزش شرکت بهبود پیدا کند. تفاوت بسیار بااهمیت بین بیشینه و کمینه امتیاز سرمایه فکری و هم‌چنین انحراف معیار آن نشان می‌دهد ارزش سهام شرکت‌های بورسی نمونه در صنایع مختلف، متفاوت است و همگن نیستند؛ هم‌چنین تفاوت آشکار بین ارزش دفتری و بازار آن‌ها را نشان می‌دهد. لازم به یادآوری است که در مدل‌سازی معادلات ساختاری از طریق نرم‌افزار SmartPLS نرمال‌سازی داده‌ها ضرورت ندارد. به همین دلیل، جریان‌های نقدی شرکت بدون تبدیل لگاریتمی در جهت نرمال‌سازی

داده‌ها در مدل معادلات ساختاری پژوهش مورد استفاده قرار گرفته شده است. سایر آمارهای توصیفی در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲: آمار توصیفی

متغیر	میانگین	میانه	پیشینه	کمینه	انحراف معیار
لگاریتم طبیعی سرمایه در گردش	۱۲/۹۶۳	۱۲/۹۶۴	۱۹/۰۶۱	۵/۹۱۱	۱/۷۲۰
لگاریتم طبیعی سود انباشته*	۱۲/۸۳۴	۱۲/۸۰۳	۱۹/۳۹۹	۵/۴۶۸*	۱/۹۳۳
لگاریتم طبیعی بهای تمام شده کالای فروش رفته	۱۳/۹۸۰	۱۳/۸۴۲	۱۹/۶۳۸	۹/۷۲۴	۱/۴۵۰
لگاریتم طبیعی هزینه‌های فروش، اداری و عمومی	۱۱/۵۳۱	۱۱/۳۶۷	۱۶/۸۸۴	۸/۱۷۸	۱/۳۰۶
لگاریتم طبیعی حساب‌ها و اسناد دریافتی تجاری	۱۲/۹۷۴	۱۲/۹۸۳	۱۸/۷۷۶	۵/۳۵۷	۱/۸۱۷
لگاریتم طبیعی جریان‌های نقدی	۱۱/۱۵۷	۱۱/۰۶۹	۱۸/۵۰۵	۵/۲۹۸	۱/۷۸۸
کارایی زنجیره ارزش	۰/۴۵۶۶	۰/۴۷۲۹	۰/۸۴۶۹	۰/۰۳۵۲	۰/۱۶۱۹
سرمایه فکری	۱۸۵۴۷۳۹۶	۲۰۶۸۳۳۳	$1/95e^{+9}$	-۲۲۰۳۱۴۷۴	۹۰۲۴۴۲۵۸
شاخص ورشکستگی**	۴/۷۳۷	۳/۹۷۵	۹۰/۲۱۷	-۳۸/۶۴۶	۶/۴۲۵
جریان‌های نقدی شرکت	۱۴۰۲۱۲۳	۱۴۹۴۳۷	$1/89e^{+8}$	-۸۲۰۳۷۳۱	۸۰۰۴۲۴۱

* به استثنای شرکت‌هایی که سود انباشته ندارند و یا زیان انباشته دارند، چون لگاریتم طبیعی آن به کار گرفته شده است.

** شاخص ورشکستگی فوق در عدد منفی (۱-) ضرب شده است تا ریسک ورشکستگی در مدل کاربردی پژوهش گزارش شود.

منبع: محاسبات پژوهش

آمار استنباطی

با هدف آزمون فرضیه‌ها بر اساس متغیرهای نهایی پژوهش، مدل‌سازی معادلات ساختاری در دو بخش ارزیابی مدل اندازه‌گیری و ارزیابی مدل ساختاری انجام می‌شود. بر این اساس، نتایج ارزیابی آن‌ها به شرح زیر نشان داده شده است.

ارزیابی مدل اندازه‌گیری

با هدف بررسی روایی، پایایی و برازش مدل اندازه‌گیری در این پژوهش از تحلیل عاملی استفاده شده است. شاخص‌های نیکویی برازش و خلاصه نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری به ترتیب در جدول‌های (۳) و (۴) ارائه شده است. ضرایب همبستگی و جذر میانگین واریانس استخراج شده نیز در جدول (۵) گزارش شده است.

برازش مدل: برای ارزیابی کلی مدل پژوهش، تننهاوس و همکاران (Tenenhaus et al., 2004) شاخص نیکویی برازش (GOF) را ارائه کردند که به‌طور همزمان برازش مدل‌های ساختاری و اندازه‌گیری را برآورد می‌کند. این شاخص از طریق میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های اشتراکی اندازه‌گیری می‌شود؛ فرمول محاسبه آن به شرح زیر است.

$$GOF = \sqrt{\text{Average (Commonality)} \times \text{Average } (R^2)}$$

سه مقدار برای ارزیابی این شاخص پیشنهاد شده است: اگر مقدار این شاخص بین ۰/۱ تا ۰/۲۵ قرار گیرد، مدل موردنظر ضعیف تلقی می‌شود؛ در سطح بالاتر، اگر مقدار شاخص نیکویی برازش بین ۰/۲۵ تا ۰/۳۶ قرار گیرد، مدل موردنظر متوسط تلقی می‌شود. اما مقادیر بالای ۰/۳۶ برای این شاخص به عنوان برازش قوی محسوب می‌شود. شاخص نیکویی برازش (GOF) برای مدل پژوهش حاضر بر اساس خروجی نرم‌افزار و فرمول مورد بحث محاسبه شد که مقدار آن برابر با ۰/۴۲ است و نشان‌دهنده برازش قوی مدل پژوهش است. شاخص نیکویی برازش به‌طور کلی اعتبار مدل ساختاری در نرم‌افزار SmartPLS را ارزیابی می‌کند و مبتنی بر کوواریانس است. علاوه بر این، چون مقدار این شاخص بین صفر و یک قرار می‌گیرد مقادیر بالاتر کیفیت بهتر مدل را نشان می‌دهند. هر چند که شاخص نیکویی برازش به تنهایی برای ارزیابی مدل اندازه‌گیری و هم‌چنین مدل ساختاری کفایت می‌کند (تننهاوس و همکاران، ۲۰۰۴). اما در این پژوهش، شاخص ریشه میانگین مجذور باقی‌مانده‌های استاندارد شده^۱ (SRMR) نیز گزارش شده است. برای این شاخص نیز مقدار کمتر از ۰/۱

^۱ Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)

مطلوب در نظر گرفته می‌شود (Hair et al., 2017 ; Henseler et al., 2014). بنابراین، مطابق نتایج جدول (۳) شاخص‌های ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری پژوهش مطلوب هستند.

جدول ۳: شاخص‌های نیکویی برازش مدل پژوهش

شاخص برازش	SRMR	GOF
مقدار پیشنهاد شده	< ۰.۱۰	> ۰.۲۵
مقدار برآورد شده	۰/۰۷۶	۰/۴۲

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۴: خلاصه نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری پژوهش

سازه‌های پژوهش	معرف	بار عاملی	t	CR	AVE	α
جریان‌های نقدی	CF1	۰/۹۳۵	۳۶/۱۸۳	۰/۹۸	۰/۸۳	۰/۹۸
	CF2	۰/۹۲۵	۲۲/۷۶۴			
	CF3	۰/۹۲۳	۲۴/۹۶۷			
	CF4	۰/۹۴۹	۴۶/۳۲۷			
	CF5	۰/۸۶۳	۲۰/۸۲۰			
	CF6	۰/۹۵۸	۴۶/۵۸۱			
	CF7	۰/۹۵۹	۸۰/۰۴۸			
	CF8	۰/۹۰۳	۲۶/۳۷۷			
	CF9	۰/۸۰۶	۹/۸۸۸			
	CF10	۰/۸۶۵	۱۶/۴۳۱			
	CF11	۰/۸۹۳	۳۰/۱۳۷			
ریسک ورشکستگی	ZS1	۰/۹۵۴	۳۷/۶۴۷	۰/۹۶	۰/۸۲	۰/۹۵
	ZS2	۰/۹۳۲	۵۸/۱۱۸			
	ZS3	۰/۹۳۴	۲۵/۴۰۳			
	ZS4	۰/۸۵۹	۱۲/۰۰۷			
	ZS8	۰/۸۴۸	۹/۶۱۰			
	IC1	۰/۹۲۹	۱۱/۶۷۱			

۰/۹۸	۰/۸۵	۰/۹۸	۳۰/۹۰۷	۰/۹۶۹	IC2	سرمایه فکری
			۲۴/۱۹۹	۰/۹۶۳	IC3	
			۸/۰۱۸	۰/۶۹۸	IC4	
			۲۳/۴۴۷	۰/۸۶۹	IC5	
			۱۲/۴۴۵	۰/۸۸۴	IC6	
			۶۱/۰۲۹	۰/۹۸۵	IC7	
			۵۴/۷۱۳	۰/۹۶۷	IC8	
			۶۹/۵۲۵	۰/۹۷۰	IC9	
			۳۰/۳۸۷	۰/۹۲۸	IC10	
			۲۰/۰۳۰	۰/۹۲۲	IC11	
۰/۸۰	۰/۵۱	۰/۸۶	۹/۱۴۵	۰/۶۲۲	VCE1	کارایی زنجیره ارزش
			۹/۸۲۳	۰/۶۳۱	VCE3	
			۸/۵۸۱	۰/۶۸۸	VCE8	
			۱۴/۵۶۷	۰/۷۷۹	VCE9	
			۱۰/۷۱۸	۰/۷۷۳	VCE10	
			۱۰/۹۱۴	۰/۷۵۴	VCE11	

منبع: محاسبات پژوهش

پایایی ترکیبی: مقدار پایایی ترکیبی (CR) بیشتر از ۰/۷ برای هر متغیر نشان‌دهنده مطلوب بودن آن سازه است (Hair et al., 2017). بنابراین، همه متغیرهای پژوهش از نظر پایایی ترکیبی مطلوب هستند که نتایج آن در جدول (۴) گزارش شده است.

روایی همگرا: مبنای ارزیابی روایی همگرا، شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) است که برای آن مقادیر ۰/۵ و بیشتر مطلوب تلقی می‌شوند (Hair et al., 2017). بنابراین، مطلوب بودن روایی همگرا برای متغیرهای پژوهش بر اساس نتایج جدول (۴) تأیید می‌شود.

روایی تشخیصی: روایی تشخیصی را می‌توان مطابق شاخص فورنل و لارکر (Fornell & Larcker, 1981) ارزیابی نمود؛ اگر جذر میانگین واریانس استخراج‌شده متعلق به هر سازه بزرگ‌تر از همبستگی برآورد شده بین آن سازه با سایر سازه‌های مدل (افقی و عمودی) باشد، روایی تشخیصی آن متغیر مطلوب در نظر گرفته می‌شود. براساس نتایج گزارش شده در جدول (۵)، جذر میانگین واریانس استخراج‌شده برای هر یک از سازه‌های مدل پژوهش ($0.92 < AVE < 0.91$) از همبستگی بین سازه‌های مدل بزرگ‌تر است و می‌توان ادعا نمود روایی تشخیصی همه متغیرهای پژوهش در مدل اندازه‌گیری قابل قبول هستند.

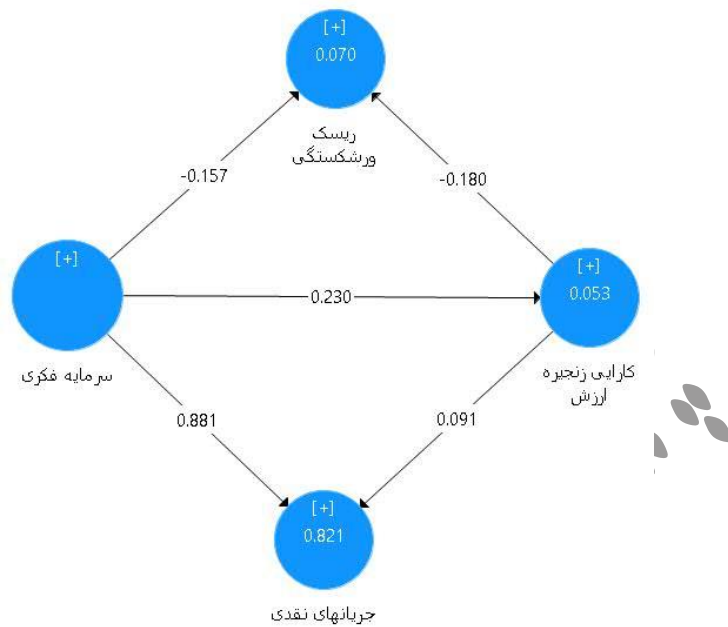
جدول ۵: جذر میانگین واریانس استخراج‌شده و ضرایب همبستگی

متغیرهای پژوهش	۱	۲	۳	۴
۱- جریان‌های نقدی	۰/۹۱			
۲- ریسک ورشکستگی	-۰/۱۳	۰/۹۱		
۳- سرمایه فکری	۰/۹۰	-۰/۲۰	۰/۹۲	
۴- کارایی زنجیره ارزش	۰/۲۹	-۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۷۱

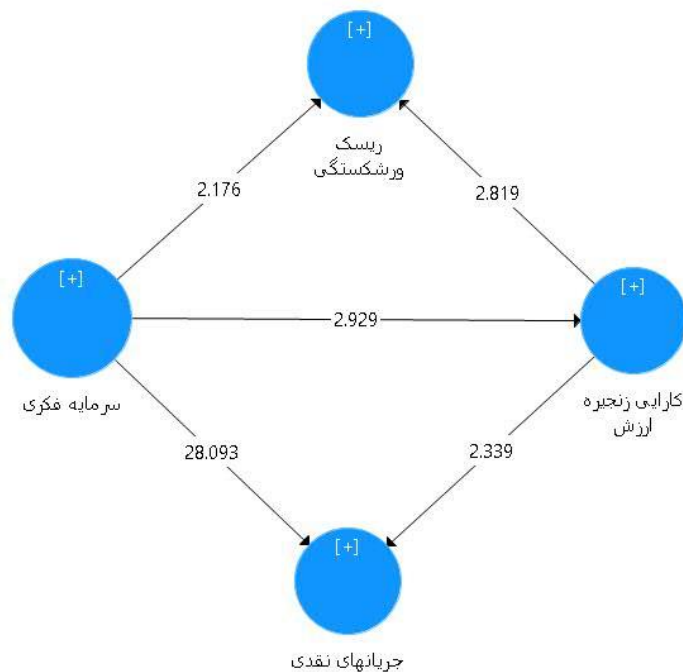
توجه: اعداد عناصر قطری جدول، جذر میانگین واریانس استخراج‌شده و عناصر پایین قطر جدول، ضرایب همبستگی بین سازه‌ها می‌باشند.

ارزیابی مدل ساختاری پژوهش

در بخش قبلی مدل اندازه‌گیری پژوهش ارزیابی شد و مورد تأیید قرار گرفت. در این بخش، برای آزمون فرضیه‌های و رد یا تأیید آن‌ها از تحلیل مسیر استفاده شده است. ضرایب مسیر به صورت استاندارد شده در شکل (۱) و قدر مطلق ضرایب معناداری (یعنی آماره t) در شکل (۲) برای مدل ساختاری پژوهش نشان داده شده است (خروجی نرم‌افزار). همچنین، خلاصه نتایج ارزیابی مدل ساختاری پژوهش هم در جدول (۶) نشان داده شده است.



شکل ۱: مدل ساختاری پژوهش با ضرایب مسیر استاندارد شده



جدول ۲: مدل ساختاری پژوهش در حالت معناداری (t-value)

هم‌خطی متغیرهای مستقل: کاک (Kock, 2015) شاخصی را برای ارزیابی وجود یا نبود هم‌خطی بین متغیرهای مستقل مدل ارائه نمود. بر اساس آن، اگر عامل تورم واریانس بیشتر از مقدار $3/3$ باشد نشانه وجود هم‌خطی است. مقادیر عامل تورم واریانس همه متغیرها (جدول ۶) بین ۱ تا ۳ قرار دارند و می‌توان ادعا نمود بین متغیرهای مستقل هم‌خطی وجود ندارد و از این نظر نتایج قابل اتکا هستند.

ضرایب مسیر: در شکل (۴) و جدول (۵)، ضرایب متغیرهای پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد ارائه شده و به شرح زیر است:

- ضریب مسیر تأثیر سرمایه فکری بر کارایی زنجیره ارزش شرکت برابر با $0/23$ و معنادار است؛ به بیان دیگر، سرمایه فکری شرکت بر کارایی زنجیره ارزش تأثیر مثبت دارد و شرکت‌هایی که مجموع سرمایه فکری (ساختاری، انسانی و به کار گرفته شده) بهتری دارند، عملکرد مطلوب‌تری در کل زنجیره ارزش شرکت از تحقیق و توسعه تا خدمات به مشتریان دارند. بنابراین فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود.
- ضریب مسیر تأثیر سرمایه فکری بر ریسک ورشکستگی شرکت تقریباً برابر $0/16$ - و معنادار است؛ به بیان دیگر، سطح بالاتر سرمایه فکری در شرکت موجب کاهش خطر ورشکستگی آن می‌شود. بنابراین فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود.
- ضریب مسیر تأثیر سرمایه فکری بر جریان‌های نقدی شرکت برابر با $0/88$ و معنادار است؛ به بیان دیگر، سطح مطلوب سرمایه فکری در شرکت از طریق ارتقای سرمایه انسانی، ساختاری و همچنین سرمایه به کار گرفته شده موجب ارتقای سطح جریان‌های نقدی شرکت می‌شود. بنابراین فرضیه سوم پژوهش نیز تأیید می‌شود.
- ضریب مسیر تأثیر کارایی زنجیره ارزش شرکت بر ریسک ورشکستگی شرکت تقریباً برابر $0/18$ - و معنادار است؛ به بیان دیگر، شرکت‌هایی که هم‌افزایی اجزای شش‌گانه زنجیره ارزش آن‌ها بهتر است، با احتمال خطر ورشکستگی کمتری مواجه هستند. بنابراین، این فرضیه پژوهش نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد.

- ضریب مسیر تأثیر کارایی زنجیره ارزش شرکت بر جریان‌های نقدی شرکت برابر با ۰/۰۹ و معنادار است؛ به بیان دیگر، شرکت‌هایی که هم‌افزایی اجزای مختلف و متوالی زنجیره ارزش آن‌ها بهتر و مطلوب‌تر است، جریان‌های نقدی آن‌ها نیز افزایش می‌یابد. بنابراین، فرضیه نهایی پژوهش نیز تأیید می‌شود.

جدول ۶: خلاصه نتایج ارزیابی مدل ساختاری پژوهش

فرضیه	مسیر مستقیم	ضریب مسیر	قدر مطلق عدد معناداری	سطح معناداری	نتیجه فرضیه	عامل تورم واریانس	اندازه اثر f Square
۱	سرمایه فکری بر کارایی زنجیره ارزش	۰/۲۳۰	۲/۹۲۹	۰/۰۰۴	عدم رد	۱/۰۰۱	۰/۰۵۶
۲	سرمایه فکری بر ریسک ورشکستگی	-۰/۱۵۷	۲/۱۷۶	۰/۰۳۰	عدم رد	۱/۰۵۶	۰/۰۲۵
۳	سرمایه فکری بر جریان‌های نقدی	۰/۸۸۱	۲۸/۰۹۳	۰/۰۰۰	عدم رد	۱/۰۵۴	۴/۰۹۵
۴	کارایی زنجیره ارزش بر ریسک ورشکستگی	-۰/۱۸۰	۲/۸۱۹	۰/۰۰۵	عدم رد	۱/۰۵۶	۰/۰۳۳
۵	کارایی زنجیره ارزش بر جریان‌های نقدی	۰/۰۹۱	۲/۳۳۹	۰/۰۲۰	عدم رد	۱/۰۵۷	۰/۰۴۴

منبع: محاسبات پژوهش

ضریب تبیین (R^2): همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود ضریب تبیین متغیر جریان‌های نقدی شرکت حدود ۰/۸۲ است که مقدار قابل توجهی است؛ یعنی ۸۲ درصد از تغییرات این متغیر توسط سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش شرکت توضیح داده می‌شود. هم‌چنین سرمایه فکری حدود ۵ درصد از تغییرات کارایی زنجیره ارزش شرکت را توضیح می‌دهد. از طرفی، سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش شرکت تقریباً ۷ درصد از تغییرات ریسک ورشکستگی آن را توضیح می‌دهند.

ارتباط پیش‌بین (Q^2): این معیار که قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند، توسط استون (Stone, 1974) معرفی شد. اگر مقدار Q^2 برای یک سازه نزدیک به ۰/۰۲ باشد قدرت پیش‌بینی ضعیف مدل را نشان می‌دهد، اگر نزدیک ۰/۱۵ باشد قدرت پیش‌بینی متوسط مدل را نشان می‌دهد و چنانچه از ۰/۳۵ بیشتر باشد نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی قوی مدل در قبال پیش‌بینی‌کننده‌های آن است. مقدار ارتباط پیش‌بین متغیر جریان‌های نقدی شرکت برابر ۰/۵۸ است؛ بنابراین، می‌توان ادعا نمود که مدل پیشنهادی پژوهش از قدرت و توان مناسبی برای پیش‌بینی تغییرات جریان‌های نقدی بر اساس متغیرهای سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش شرکت برخوردار است.

تفسیر ضرایب مسیر: بالاترین ضریب مسیر مربوط به تأثیر سرمایه فکری بر جریان‌های نقدی شرکت است. در واقع، تأثیر سرمایه فکری بر جریان‌های نقدی بیشتر از تأثیر سرمایه فکری بر کارایی زنجیره ارزش و همچنین کارایی زنجیره ارزش بر جریان‌های نقدی است؛ در توضیح علل احتمالی می‌توان گفت سرمایه فکری می‌تواند با بهبود کارایی و اثربخشی فعالیت‌ها بر زنجیره ارزش تأثیر بگذارد؛ یعنی می‌تواند موجب تولید کاراتر کالاها یا خدمات شود، هزینه‌ها را کاهش دهد و عملکرد کلی زنجیره ارزش را بهبود بخشد؛ اما رابطه بین سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش ممکن است تحت تأثیر صنعت و زمینه فعالیت شرکت قرار گیرد (Niyas & Kavida, 2020; Suharman et al., 2023). از طرفی، سرمایه فکری به شرکت کمک می‌کند ارزش بیشتری برای مشتریان خود ایجاد کند که افزایش فروش و درآمد را به دنبال خواهد داشت؛ این به نوبه خود، افزایش جریان نقدی را به همراه دارد (Widhiastuti et al., 2018). علاوه بر این، افشای سرمایه فکری با افزایش شفافیت و کاهش ریسک اطلاعات به افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و کاهش هزینه‌های حقوق صاحبان سهام کمک می‌کند که منجر به افزایش خالص جریان‌های نقدی مثبت شرکت می‌شود (فتوره‌چی، ابراهیم‌پور و پناهی، ۱۳۹۸).

در تبیین شدت ضریب مسیر کمتر سرمایه فکری و ریسک ورشکستگی در مقایسه با سرمایه فکری و جریان‌های نقدی (بدون در نظر گرفتن جهت رابطه) می‌توان گفت سطح

مطلوب سرمایه فکری با کارایی بیشتر همه مراحل زنجیره ارزش، ایجاد ارزش برای سهامداران و در نتیجه فروش و درآمد عملیاتی بالاتر موجب رشد جریان‌های نقدی شرکت می‌شود؛ در حالی که نوآوری شرکت که نتیجه سرمایه فکری شرکت است لزوماً به مزیت رقابتی تبدیل نمی‌شود و تحت تأثیر نوع صنعت، تحریم‌های اقتصادی، محیط اقتصادی و شرایط رقابتی آن قرار می‌گیرد (Jaunanda et al., 2024).

بحث و نتیجه‌گیری

شرکت‌های موفق برای کسب سود و ارزش آفرینی علاوه بر منابع و دارایی‌های مشهود، از دانش، تجربه و اطلاعاتی که دارای ماهیت نامشهود هستند به طور مطلوب بهره می‌گیرند. به بیان دیگر، مجموع دانش و توانایی‌های کارکنان با منابع دیگر شرکت ترکیب می‌شوند و برای شرکت مزیت رقابتی ایجاد می‌کند که به عنوان سرمایه فکری شرکت در نظر گرفته می‌شود (Kong, 2007). سرمایه فکری شرکت شامل سرمایه انسانی، ساختاری، فیزیکی و مالی است که از مجرای زنجیره ارزش برای شرکت مزیت رقابتی پایدار ایجاد می‌کند. اما زنجیره ارزش شرکت دارای مراحل مختلفی است که سرمایه‌گذاری در هر مرحله، لزوماً منافع کوتاه مدت شرکت را تامین نمی‌کند. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در کوتاه‌مدت، جریان‌های نقدی شرکت را کاهش می‌دهد اما می‌تواند در بلندمدت برای شرکت رشد فروش، پایداری مالی و مزیت رقابتی ایجاد کند. طراحی مدرن محصول باعث جذب مشتری می‌شود اما نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجه برای به کارگیری دانش و تجربه مهندسان و ایده‌پردازان است. فن‌آوری پیشرفته، رضایت مشتری و ارزش آفرینی را تسهیل می‌کند اما نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجه ارزی و غیرارزی است. بازاریابی موفق منجر به حفظ مشتریان موجود و افزایش سهم از بازار می‌شود اما نیازمند سرمایه‌گذاری و تدوین استراتژی‌های نوین مطابق با شرایط موجود اقتصادی و بازار است. استراتژی‌های توزیع و فروش و همچنین نحوه خدمات به مشتریان بر درآمدزایی، مشتری‌مداری و ارزش آفرینی شرکت تأثیر قابل توجهی دارند. از طرفی، شرکت باید به طور پیوسته نظرات و شکایات

مشتریان را ردیابی کند و بازخورد عملکرد این دو بخش را دریافت کند و اقدامات اصلاحی لازم انجام دهد (Dutta et al., 1999). بر این اساس، ضرورت دارد عملکرد شرکت در مدیریت زنجیره ارزش آن بر اساس شاخص یکپارچه‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد تا جهت‌گیری عملکرد شرکت قابل ارزیابی و اصلاح باشد. هدف پژوهش حاضر نیز بررسی تأثیر سرمایه فکری شرکت‌های بورسی بر کارایی زنجیره ارزش، جریان‌های نقدی و همچنین ریسک ورشکستگی است.

یکی از نوآوری‌های پژوهش حاضر، بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی زنجیره ارزش شرکت است که استراتژی کلی شرکت را تدوین می‌کند. هم‌چنین نقش سرمایه فکری در بهبود عملکرد واقعی آن از طریق جریان‌های نقدی را مورد بررسی قرار می‌دهد. نوآوری دیگر پژوهش، بررسی نقش سرمایه فکری در کاهش خطر ورشکستگی است. بر این اساس، ۱۴۲ شرکت فعال بورسی در دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ مورد بررسی قرار گرفتند و برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از مدل‌سازی معاملات ساختاری به منظور نمایش بهتر روابط بین متغیرها بهره گرفته شد. نتایج پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان داد سرمایه فکری شرکت بر کارایی زنجیره ارزش آن تأثیر مثبت و معناداری دارد. به بیان دیگر، شرکت‌هایی که از همه ابعاد سرمایه فکری (ساختاری، انسانی، فیزیکی و مالی) به نحو مطلوب‌تری بهره می‌گیرند، عملکرد اجزای زنجیره ارزش آن‌ها به‌طور کلی مطلوب‌تر است. ضمن این که جریان‌های نقدی بهتر و بیشتری دارند. این نتایج پژوهش با یافته‌های غیوری مقدم و همکاران (۱۳۹۱)، داماتو (D'Amato, 2021) و آکپینار (Akpınar, 2017) سازگاری دارد. از طرفی، نتایج نشان داد شرکت‌هایی که سرمایه فکری بیشتر و بالاتری دارند، با ریسک ورشکستگی کمتری مواجه هستند. این نتایج پژوهش نیز با نتایج پژوهش‌های فستا و همکاران (Festa et al., 2021)، رشید (Rasheed, 2023) و ملاباشی و سدانانی (Mollabashi & Sendani, 2014) همخوانی دارد، اما با نتایج بخشانی (۱۳۹۳) مغایرت دارد. علاوه بر نتایج فوق، یافته‌های پژوهش نشان داد کارایی زنجیره ارزش شرکت به‌طور معناداری بر جریان‌های نقدی شرکت تأثیر مثبت و بر ریسک ورشکستگی آن تأثیر منفی

دارد که با یافته‌های سان و کوی (Sun & Cui, 2012) و آکپینار (Akpınar, 2017) مطابقت دارد.

به‌طور کلی، نتایج پژوهش حاضر بر تأثیر مثبت و معنادار سرمایه فکری بر عملکرد مجموعه اجزای زنجیره ارزش و جریان‌های نقدی شرکت و همچنین تأثیر منفی آن بر احتمال ورشکستگی شرکت تأکید می‌کند. نتایج پژوهش حاضر، مبانی مربوط به نقش ابعاد سرمایه شرکت به ویژه سرمایه غیر فیزیکی در هم‌افزایی اجزای زنجیره شرکت و مزیت رقابتی آن را توسعه می‌دهد. از طرفی، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی مدیران شرکت، تحلیل‌گران و مشاوران در بازار سهام، سرمایه‌گذاران، سهامداران و همچنین دولتمردان مفید باشد. واقعیت آن است که تمرکز بر سرمایه‌گذاری‌هایی که بازده بلندمدت دارند و مزیت رقابتی پایدار ایجاد می‌کنند، هرچند در کوتاه‌مدت برای شرکت بار مالی ایجاد می‌کنند، باید مورد توجه مدیران، تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران قرار گیرد. دیدگاه بلندمدت برای رشد شرکت و بازار، منجر به رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی می‌شود. بر همین اساس پیشنهاد می‌شود در ارزیابی رتبه شرکت به منظور سرمایه‌گذاری و عملکرد آن، فقط شاخص‌های مالی رایج مورد توجه قرار نگیرد، بلکه کارایی کل زنجیره ارزش ملاک عمل قرار گیرد. در این راستا باید شاخصی با عنوان رتبه کارایی زنجیره ارزش که عملکرد جامع شرکت در طی مراحل مختلف عملیاتی و پشتیبانی را پوشش می‌دهد در تحلیل بنیادی سهام مورد توجه تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران قرار گیرد تا ارزش ذاتی سهام به نحو مطلوب و دقیق محاسبه گردد. با توجه به تأثیر مثبت و با اهمیت سرمایه فکری بر جریان‌های نقدی شرکت به مدیران و مشاوران پیشنهاد می‌شود در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، دارایی‌های نامشهود و سرمایه فکری شرکت را به عنوان اقلام مؤثر بر تصمیمات سرمایه‌گذاری به کار گیرند. همچنین به قانون‌گذاران پیشنهاد می‌شود روش‌های مجاز و پیشنهادی ارزیابی سرمایه فکری شرکت‌ها را مشخص کنند تا مبنای دقیق‌تری برای ارزیابی آن در دسترس همگان قرار گیرد. علاوه بر این، چون برخی از شرکت‌های بورسی درآمد ارزی دارند با توجه به نوسان شدید نرخ ارز در ایران و نرخ تورم بالا لازم است تحلیل‌گران و فعالان بازار سرمایه عملکرد مالی واقعی شرکت را از ارقام مالی تورمی تفکیک کنند تا سرمایه فکری شرکت

دقیق‌تر ارزیابی شود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، ارتباط کارایی زنجیره ارزش با هریک از ابعاد سرمایه فکری و همچنین تأثیر هریک از اجزای زنجیره ارزش بر عملکرد کوتاه‌مدت و بلندمدت شرکت مورد بررسی قرار گیرد. یکی از محدودیت‌های پژوهش، عدم امکان استفاده از متغیرهای متعدد تبیین‌کننده رفتار برخی متغیرهای پژوهش است. به بیان دیگر، سرمایه فکری و کارایی زنجیره ارزش، بخش قابل توجهی از تغییرات جریان‌های نقدی را توضیح می‌دهند، اما برای تبیین احتمال ورشکستگی شرکت باید متغیرهای بسیار زیادی به کار گرفته شوند که در چارچوب این مطالعه امکان‌پذیر نبوده است.

تعارض منافع

نویسندگان تعارض منافع ندارند.

ORCID

Behrooz Badpa



<https://orcid.org/0000-0002-1048-0787>

Darioush Akhtarshenas



<https://orcid.org/0009-0005-3406-8323>

Amin Ghanbari



<https://orcid.org/0009-0008-8287-0080>

منابع

- ابراهیمی، سید کاظم، سربازی آزاد، صادق. (۱۳۹۵). بررسی اثر تعاملی سرمایه فکری و کارایی سرمایه‌گذاری بر ارزش شرکت در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۳(۵۱)، ۱۸۴-۱۶۱.
<https://doi.org/10.22054/qjma.2016.7108>
- اجلی، مهدی. و علیزادگان، محمدرضا. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد سازمانی و عملیات مدیریت دانش (مورد مطالعه: فرمانداری شهرستان همدان). *مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی*، ۱۵(۱)، ۱-۱۷.
<https://doi.org/10.22105/imos.2024.449339.1338>
- امین، وحید، صالح نژاد، سیدحسن، رضائی پیتنه‌نوئی، یاسر. و لطفی، مهدیس. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر سرمایه‌های فکری بر عملکرد رقابتی در نظام بانکی ایران. *حسابداری دولتی*، ۹(۲)، ۱۰۹-۱۲۸.
[DOI: 10.30473/gaa.2022.59033.1483](https://doi.org/10.30473/gaa.2022.59033.1483)

بادپا، بهروز، ناصری، مهدیس. و قنبری، امین. (۱۴۰۲). تأثیر عملکرد زنجیره ارزش شرکت بر عملکرد و پایداری مالی، ابعاد درماندگی مالی و تداوم فعالیت. *دانش حسابداری مالی*، ۱۰(۳)، ۴۱-۷۱. DOI: 10.30479/jfak.2023.19311.3123

بحرالعلوم، محمدمهدی، شمسی، پروانه. (۱۳۹۸). بررسی تاثیر کیفیت افشاء سرمایه فکری بر هزینه سرمایه سهام عادی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۶(۶۱)، ۷۹-۱۰۰.

حمیدیان، محسن؛ موسوی، سیده زهرا و ناطقی رستمی، زینب. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر کارایی سرمایه فکری بر ساختار سرمایه با نقش تعدیلی ریسک و سودآوری شرکت. *چشم‌انداز حسابداری و مدیریت*، ۵(۷۳)، ۹۶-۱۱۵. <https://doi.org/10.22054/qjma.2019.29209.1747>

حیدرپور، فرزانه و خواجه محمود، زیبا. (۱۳۹۳). رابطه بین ویژگی‌های پیش‌بینی سود هر سهم توسط مدیریت بر ریسک و ارزش شرکت با هدف آینده‌نگری در تصمیم‌گیری. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۷(۲)، ۲۵-۴۶. https://www.jamv.ir/article_166685.html

ستایش، محمد حسین، کاظم نژاد، مصطفی. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *پیشرفت‌های حسابداری*، ۱۱(۱)، ۶۹-۹۴. DOI: 10.22099/jaa.2009.3443

شریف‌آزاده، محمدرضا. و بصیرت، مهدی. (۱۳۹۲). تخمین کارایی فنی صنعت لوله‌های گاز و نفت ایران بر اساس برآورد تابع مرزی تصادفی. *دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۴، ۱۸۱-۲۰۰. DOI: 10.22096/esp.2013.26127

صراف، فاطمه؛ برزگر، قدرت‌اله. و محمدی، مهسا. (۱۳۹۷). هموارسازی سود، مسئولیت اجتماعی و ارزش شرکت. *تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، ۱۰(۳۹)، ۱۸۹-۲۱۰.

غیوری‌مقدم، علی؛ محمدی زنجیرانی، داریوش و نعمت‌اللهی، زعیمه. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی به عنوان معیار عملکرد واحد تجاری. *نشریه پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۴(۳)، ۸۷-۱۰۴. DOI: 20.1001.1.23223405.1391.4.3.7.7

فتوره‌چی، زهرا، ابراهیم‌پور، ابراهیم، پناهی، داود. (۱۳۹۸). تأثیر کارایی سرمایه فکری و شفافیت اطلاعاتی بر هزینه حقوق صاحبان سرمایه. *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، ۱۲(۴۳)، ۲۲۳-۲۰۵. DOI: 10.22111/jmr.2019.4750

فغانی، مهدی؛ زارعی، حمید؛ سعیدی گراغانی، مسلم و دارسنج، سکینه. (۱۳۹۸). تأثیر سرمایه فکری بر رابطه بین نظام حاکمیت شرکتی و اجتناب مالیاتی. *پژوهش های تجربی حسابداری*، ۹ (۲)، ۱۴۶-۲۱۹. DOI: 10.22051/jera.2018.18450.1891

محمدزاده، امیر، نوفرستی، مریم. (۱۳۸۸). بررسی کاربرد مدل های آلتمن و اسپرینگیت در پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله آینده پژوهی مدیریت*. ۲۰ (۴)، ۶۵-۷۷.

<https://sanad.iau.ir/Journal/jmfr/Article/786581>

References

- Abbasi, E., & Tamoradi, A. (2020). The effect of customers concentration on company risks. *Iranian Journal of Finance*, 4(2), 19-39. <https://doi.org/10.22034/ijf.2020.227184.1118>
- Akpinar, O. (2017). Factors affecting bankruptcy risk: An application on borsa Istanbul. *20th International Scientific Conference on Economic and Social Science*. 569-575. https://www.researchgate.net/publication/301590658_FACTORS_AFFECTING_CAPITAL_STRUCTURE_A_PANEL_DATA_ANALYSIS_ON_BORSA_ISTANBUL
- Araguas, S. (2021). *Should synergy alone be accepted as justification for premia paid in M&A?*. University Honors Theses. DOI: doi.org/10.15760/honors.1108
- Ardalan, B., & Askarian, H. (2014). The impact of intellectual capital on the risk of financial distress of listed companies in Tehran Stock Exchange, Iran. *Indian journal of fundamental and applied life sciences*, 4(1), 840-853. <https://www.semanticscholar.org/paper/THE-IMPACT-OF-INTELLECTUAL-CAPITAL-ON-THE-RISK-OF-Ardalan-Askarian/e9a97e2b47149735f6fcf6a6c23bcf8a8389416c>
- Bakshani, S. (۲۰۱۴). Studying the impact of intellectual capital and value-added on predicting bankruptcy using survival analysis. *Journal of Economics Finance and Accounting*. 1(4): 237-246. <https://pressacademia.org/archives/jefa/v1/i4/1.pdf>
- Barrera, R. (2009). Crisis! Jobless and small business: danger and hope. *Proceedings of the 53rd Annual Meeting of the ISSS - 2009, Brisbane, Australia*, 1(1). <https://journals.issis.org/index.php/proceedings53rd/article/download/1225/397/5465>
- Cenciarelli, V. G., Greco, G., & Allegrini, M. (2018). Does intellectual capital help predict bankruptcy?. *Journal of intellectual capital*, 19(2), 321-337. <https://doi.org/10.1108/JIC-03-2017-0047>
- Dalwai, T., Mohammadi, S.S. & Satrovic, E. (2024). Intellectual capital efficiency, institutional ownership and cash holdings: a cross-country

- study. *Review of Accounting and Finance*, 23(1), 104-129. <https://doi.org/10.1108/RAF-01-2023-0015>
- Dalwai, T., & Salehi, M. (2021). Business strategy, intellectual capital, firm performance, and bankruptcy risk: evidence from Oman's non-financial sector companies. *Asian Review of Accounting*, 29(3), 474-504. <https://doi.org/10.1108/ARA-01-2021-0008>
- D'Amato, A. (2021). Does intellectual capital impact firms' capital structure? Exploring the role of firm risk and profitability. *Managerial finance*, 47(9), 1337-1356. <https://doi.org/10.1108/MF-02-2020-0089>
- Dutta, S., Narasimhan, O., & Rajiv, S. (1999). Success in high-technology markets: Is marketing capability critical? *Marketing Science*, 18(4), 547-568. <https://doi.org/10.1287/mksc.18.4.547>
- Festa, G., Rossi, M., Kolte, A., & Marinelli, L. (2021). The contribution of intellectual capital to financial stability in Indian pharmaceutical companies. *Journal of Intellectual Capital*, 22(2), 337-359. <https://doi.org/10.1108/JIC-03-2020-0091>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Foster, B., Saputra, J., Johansyah, M., & Muhammad, Z. (2022). Do intellectual capital and environmental uncertainty affect firm performance? A mediating role of value chain. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(3), 1055-1064. [DOI: 10.5267/j.uscm.2022.2.006](https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.2.006)
- Ghlichlee, B., Mohammadkhani, E. & Hatami, A. (2024). Knowledge-enhancing HR practices and sustainable competitive advantage: the mediating role of intellectual capital in knowledge-based firms. *Journal of Intellectual Capital*, 25(2/3), 275-296. <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2023-0120>
- Grizzard, M., Francemone, C. J., Fitzgerald, K., Huang, J., & Ahn, C. (2020). Interdependence of narrative characters: Implications for media theories. *Journal of Communication*, 70(2), 274-301. <https://doi.org/10.1093/joc/jqaa005>
- Gruca, T.S., & Rego, L.L. (2005). Customer satisfaction, cash flow, and shareholder value. *Journal of Marketing*, 69(3), 115-130. <https://doi.org/10.1509/jmkg.69.3.115.66364>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. 2nd Ed., Sage: Thousand Oaks. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/a-primer-on-partial-least-squares-structural-equation-modeling-pls-sem/book270548>
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D.W., & Calantone, R. J. (2014). Common beliefs and reality about partial least squares: comments on Rönkkö & Evermann (2013). *Organizational research methods*, 17(2), 182-209. <https://doi.org/10.1177/1094428114526928>
- Huselid, M. A., Jackson, S. E., & Schuler, R. S. (1997). Technical and strategic human resources management effectiveness as determinants

- of firm performance. *Academy of Management Journal*, 40(1), 171–188. <https://doi.org/10.2307/257025>
- Jarrett, J. E. (2021). The value of intangibles for decision analysis under the influence of a pandemic. *Journal of Economics & Management Research*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/SRC/JESMR/123>
- Jaunanda, M., Sembel, R., Hulu, E., & Ugut, G.S.S. (2024). The impact of intellectual capital strategy on firm value and financial distress. *Corporate & Business Strategy Review*, 5(3), 148–158. <https://doi.org/10.22495/cbsrv5i3art14>
- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1-10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- Kong, E. (2007). The strategic importance of intellectual capital in the non-profit sector. *Journal of Intellectual Capital*, (8)4, 721-731. DOI: [10.1108/14691930710830864](https://doi.org/10.1108/14691930710830864)
- Lee, S. Y., Pitesa, M., Thau, S., & Pillutla, M. M. (2015). Discrimination in selection decisions: Integrating stereotype fit and interdependence theories. *Academy of Management Journal*, 58(3), 789–812. <https://doi.org/10.5465/amj.2013.0571>
- Litvinenko, A., & Alver, J. (2023). Cash-based credit risk model based on Timothy Jury's template: review and modification with application to manufacturing company (2016-2022). *Accounting and Management Information Systems*, 22(1), 147-172. <https://doi.org/10.24818/jamis.2023.01008>
- Luo, X., & Homburg, C. (2008). Satisfaction, complaint, and the stock value gap. *Journal of Marketing*, 72(4), 29-43. <https://doi.org/10.1509/jmkg.72.4.029>
- Lutfi, K., Alnabulsi, Z., Salameh, R., Hyasat, E., & Alrawashdeh, S. (2023). The role of intellectual capital on green supply chain management: Evidence from the Jordanian renewal energy companies. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(1), 351-360. DOI: [10.5267/j.uscm.2022.9.007](https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.9.007)
- Luthy, D. H. (1998). Intellectual capital and its measurement. In *Proceedings of the Asian Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference (APIRA)*. Osaka, Japan (pp. 16-17). <https://www.semanticscholar.org/paper/Intellectual-Capital-and-Its-Measurement-Luthy/ab31a561613f45a9c1ee3805a5c9be6ad5d1c031>
- Mollabashi, D. F., & Sendani, J. (2014). The impact of intellectual capital on the risk of bankruptcy of the listed companies in Tehran stock exchange. *Applied Science Reports*, 4(3), 150-160. <https://www.ijsr.in/upload/1779227374Microsoft%20Word%20-%20j%20110.pdf>
- Narasimhan, O., Rajiv, S., & Dutta, S. (2006). Absorptive capacity in high-technology markets: The competitive advantage of the haves. *Marketing Science*, 25(5), 510-524. <https://doi.org/10.1287/mksc.1060.0219>

- Niyas, N., & Kavida, V. (2020). Impact of intellectual capital efficiency on firm performance, CAPM expected return and value at risk of IT MNCs in India (2020). *Mukt Shabd Journal*, Volume IX, Issue VI. <https://ssrn.com/abstract=3905346>
- Odat, M., & Bsoul, R. (2022). The role of intellectual capital in firms' performance and market value: Evidence from Jordan. *International Journal of Management and Sustainability*, 11(4), 258-27. DOI: [10.18488/11.v11i4.3232](https://doi.org/10.18488/11.v11i4.3232)
- Pernamasari, R., & Sugiyanto. (2021). The effect of intellectual capital and debt policy on bankruptcy predictions and its implications on firm value. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 21(8), 37-49. <https://doi.org/10.9734/AJEBA/2021/V21I830410>
- Puspita, D.A., Ayuningtyas, D., & Hariadi, S. (2023). The effect of intellectual capital, independent commissioners, and audit committee on firm value. *Jurnal Penelitian Ekonomi dan Akuntansi (JPENSI)*, 8(2), 176-186. <https://doi.org/10.30736/v8i2.1599>
- Rasheed, D. M. M. H. (2023). Corporate governance, intellectual capital, and bankruptcy risk: evidence from Egyptian stock exchange. *Journal of Commerce and Finance*, 43(3), 1-48. <https://doi.org/10.21608/caf.2023.309380>
- Rastvortseva S., Panina E., Kocheshkov M. (2023). Tax instruments to stimulate innovations in EU Countries. *World Economy and International Relations*, 67(3), 20-32. DOI: [10.20542/0131-2227-2023-67-3-20-32](https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-3-20-32)
- Shahdadi, K. M., Rostamy, A. A., Sadeghi Sharif, S. J., & Ranjbar, M. H. (2020). Intellectual capital, liquidity, and bankruptcy likelihood. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 31(4), 21-32. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22460>
- Shahwan, T. M., & Habib, A. M. (2020). Does the efficiency of corporate governance and intellectual capital affect a firm's financial distress? Evidence from Egypt. *Journal of intellectual capital*, 21(3), 403-430. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2019-0143>
- Stewart, T. A. (1997). *Intellectual capital*. London: Nicholas Brealey Publishing. https://books.google.com/books/about/Intellectual_Capital.html?id=2EuSQgAACAAJ
- Stone, M. (1974). Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36(2), 111-147. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1974.tb00994.x>
- Suhaman, H., Hapsari, D. W., Hidayah, N., & Saraswati, R. S. (2023). Value chain in the relationship of intellectual capital and firm's performance. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2199482. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2199482>
- Sujati, K. A., & Januati, I. (2021). The effect of intellectual capital efficiency on company's market value with company's financial performance as intervening variables. *Jurnal Reviu Akuntansi Dan Keuangan*, 11(2), 332-345. <https://doi.org/10.22219/jrak.v11i2.15116>

- Sun, W., & Cui, k. (2012). Value chain capability, value strategies and firm default risk. *Journal of Financial Services Marketing*, 17, 301-315. DOI: [10.1057/fsm.2012.25](https://doi.org/10.1057/fsm.2012.25)
- Sun, W., Ding, Z., & Price, J. (2020). Board structure and firm capability: An environment embedded relationship between board diversity and marketing capability. *Industrial Marketing Management*, 90, 14–29. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.06.010>
- Sun, W., Yao, S. & Govind, R. (2019). Reexamining corporate social responsibility and shareholder value: The inverted-u-shaped relationship and the moderation of marketing capability. *Journal of Business Ethics*, 160, 1001–1017. DOI: [10.1007/s10551-018-3854-x](https://doi.org/10.1007/s10551-018-3854-x)
- Surjandari, D. A., & Minanari, M. (2019). The effect of intellectual capital, firm size and capital structure on firm performance, evidence from property companies in Indonesia. *Jurnal Dinamika Akuntansi*, 11(2), 108–121. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=th&user=jtWdkxYAAAAJ&citation_for_view=jtWdkxYAAAAJ:IjCSPb-OGe4C
- Tenenhaus, M., Amato, S., & Esposito-Vinzi, V. (2004). A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modeling, Proceedings of the XLII SIS Scientific Meeting. *Contributed Papers, CLEUP, Padova*, 739–742. <https://www.sis-statistica.org/old/htdocs/files/pdf/att/RSBa2004p739-742.pdf>
- Wang, M. (2011). Measuring intellectual capital and its effect on financial performance: Evidence from the capital market in Taiwan. *Frontiers of Business Research in China*, 5(2), 243-265. DOI: [10.1007/s11782-011-0130-7](https://doi.org/10.1007/s11782-011-0130-7)
- Welch, J. (2017). Coverage of EBITDA by operating cash flows as a warning signal about forthcoming bankruptcy filing. *American Journal of Service Science and Management*, 4(2). <https://ssrn.com/abstract=3022190>
- Widhiastuti, S., Murwaningsari, E., & Mayangsari, S. (2018). The effect of business intelligence and intellectuals capital of company value moderated by management of profit riil. *Journal of Accounting, Business and Finance Research*, 2(2), 64-78. <https://doi.org/10.20448/2002.22.64.78>
- Xu, J., & Liu, F. (2020). The impact of intellectual capital on firm performance: A modified and extended VAIC model. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 161. <https://doi.org/10.7441/joc.2010.01.10>

References [In Persian]

- Ajalli, M., & Alizadeghan, M. (2024). Investigating the impact of intellectual capital on organizational performance and knowledge management operations (Case study: Hamedan County governor). *Innovation Management and Operational Strategies*, 5(1), 1-17. [In Persian]. <https://doi.org/10.22105/imos.2024.449339.1338>

- Amin, V., Salehnezhad, S., Rezaei Pitenoei, Y., & Lotfi, M. (2023). Investigating the impact of intellectual capital on competitive performance in Iran's banking system. *Governmental Accounting*, 9(2), 109-128. [In Persian]. DOI: [10.30473/gaa.2022.59033.1483](https://doi.org/10.30473/gaa.2022.59033.1483)
- Badpa, B., Naseri, M. and Ghanbari, A. (2023). The effect of company's value chain performance on financial performance and stability, Dimensions of Financial Distress and Going Concern. *Financial Accounting Knowledge*, 10(3), 41-71. [In Persian]. DOI: [10.30479/jfak.2023.19311.3123](https://doi.org/10.30479/jfak.2023.19311.3123)
- Bahrololoum, M. M., & Shamsi, P. (2019). Studying the effect of intellectual capital disclosure quality on equity cost of capital of companies listed on Tehran stock exchange. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 16(61), 79-100. [In Persian]. <https://doi.org/10.22054/qjma.2019.29209.1747>
- Ebrahimi, S. K., & Sarbazi Azad, S. (2016). The investigation the Interactive Effect of Intellectual Capital and Investment Efficiency on Firm Value in Tehran Stock Exchange. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 13(51), 161-184. [In Persian]. <https://doi.org/10.22054/qjma.2016.7108>
- Faghani, M., Zarei, H., Saeidi, M., & Darsanj, S. (2019). Intellectual Capital and the Relation between Corporate Governance and Tax Avoidance. *Empirical Research in Accounting*, 9(2), 219-246. [In Persian]. DOI: [10.22051/jera.2018.18450.1891](https://doi.org/10.22051/jera.2018.18450.1891)
- Fotourehchi, Z., Ebrahimpour, H., & Panahi, D. (2019). The effect of intellectual capital efficiency and informational transparency on cost of equity owners. *Public Management Researches*, 12(43), 205-223. [In Persian]. DOI: [10.22111/jmr.2019.4750](https://doi.org/10.22111/jmr.2019.4750)
- Ghayouri-moghaddam, A., Mohamadi zanjirani, D., & Neamatollahi, Z. (2012). Investigation of the intellectual capital effects on efficiency as a measure of business performance. *Financial Accounting Research*, 4(3), 87-104. [In Persian]. DOI: [20.1001/1.23223405.1391.4.3.7.7](https://doi.org/10.1001/1.23223405.1391.4.3.7.7)
- Hamidian, M., Mosavi, S. Z., & Nateghi-Rostami, Z. (2023). Investigating the effect of intellectual capital efficiency on capital structure with the role of adjusting risk and profitability of the company. *Journal of Accounting and Management Vision*, 5(73), 96-115. [In Persian]. https://www.jamv.ir/article_166685.html
- Heidarpoor, F., & Khaje-Mahmood, Z. (2014). The relation between characteristics of predicted earnings per share by management and risk and firm value in terms of future decision-making. *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 7(2), 25-46. [In Persian]. <https://sanad.iau.ir/Journal/jfksa/Article/803102/FullText>
- Mohammadzadeh, A., & Noferesti, M. (2009). The application of Altman & Springate models in bankruptcy prediction of accepted companies in Tehran Stock Exchange. *Future study Management*, 20(4): 65-77. [In Persian]. <https://sanad.iau.ir/Journal/jmfr/Article/786581>

- Sarraf, F., Barzegar, G. A., & Mohammadi, M. (2018). Firms' Earnings Smoothing, Corporate Social Responsibility, and Value. *Accounting and Auditing Research*, 10(39), 189-210. [In Persian]. https://www.iaaaar.com/article_98823.html?lang=en
- Setayesh, M., & Kazemnezhad, M. (2009). Investigating the impact of intellectual capital on the performance of companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Accounting developments*. 1(1), 69-94. [In Persian]. DOI: [10.22099/jaa.2009.3443](https://doi.org/10.22099/jaa.2009.3443)
- Sharif-Azadeh, M., & Basirat, M. (2013). Estimating technical efficiency of Iranian oil and gas pipe manufacturing industry using stochastic frontier function estimation. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 24, 181-200. [In Persian]. DOI: [10.22096/esp.2013.26127](https://doi.org/10.22096/esp.2013.26127)

استناد به این مقاله: بادپا، بهروز، اخترشناس، داریوش،، قنبری، امین. (۱۴۰۴). واکاوی نقش سرمایه فکری در ارتقاء کارایی زنجیره ارزش، افزایش جریان‌های نقدی و کاهش ریسک ورشکستگی شرکت. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۲۲(۸۷)، ۱-۴۵.



Empirical Studies in Financial Accounting is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.