



Investigating the Role of Intellectual Capital on Cost management Strategy in Companies (with Machine Learning Approach)

Kamran Poudat

Department of Financial Management, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran.

Khosro Moradi Shahdadi (Corresponding Author)

Department of Financial Management, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran.

Khosro.moradi@iau.ac.ir

Mohammad Hossein Ranjbar

Department of Accounting and Finance, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran.

Article Info	Extended Abstract
Article type: Research Article	Introduction In recent years, the lack of stability in the performance level of companies has made managers think of using consultants in order to provide a suitable solution to maximize the value of the company. Enterprise value is the value that stockholders place on companies that have been successful in developing their performance, and is typically linked to stock prices. The high value of the company indicates the growing trend of the company in maximizing the wealth of investors (Rilla et al., 2023). Therefore, companies should improve the strategy of doing business to become a knowledge-based business (Abduljawad, 2017).
Article history: Received: 08 July 2024 Accepted: 12 January 2025	Literature The business strategy developed by (Miles et al., 1978) is one of the well-discussed theories of business strategy. Specifically, (Miles et al., 1978) identify three main types of firms: explorers, analysts, and defenders. From a theoretical point of view, searchers who follow an innovation-oriented strategy constantly seek to exploit and identify new investment opportunities at the product and market level through innovation processes, so they try to pioneer new products and services without viable substitutes and enter to new markets, to be ahead in their competition (Cao et al., 2022). Based on this, searchers' investment and cash flow is directed towards research and development and marketing activities to achieve technological flexibility and rapid growth. On the other hand, unlike explorers, defenders who follow a productivity strategy focus on optimizing production and cost efficiency by producing closely
Keywords: Intellectual Capital, Human Capital Efficiency, Structural Capital Efficiency, Employed Capital Efficiency, Cost Management Strategy. JEL: M41-O34-D24	



related products and services that have readily available substitutes. Analysts form the middle group, having the characteristics of searcher and defender. Given the contrasting characteristics of prospectors and defenders, it is assumed that firms following distinct business strategies tend to have different policies. On the one hand, explorers are likely to pay less interest than defenders. First, searchers need to invest significantly in research and development projects and marketing campaigns to promote their unique products, which leads to searchers needing more cash compared to them ([Chen et al., 2017](#)). Intellectual capital is a type of intangible asset. Intangible assets mean the transformation and investment of knowledge into assets, in line with the company's goals ([Albertini & Berger-Remy, 2019](#)). For example, knowledge-based companies have employees who have high skills, expertise and innovation power. This capital based on knowledge and technology is known as intellectual capital (IC) ([Ulum et al., 2016](#)). Based on the theoretical framework of ([Miles et al., 1978](#)), defenders are defined as firms that pursue a cost-effectiveness leadership strategy to compete on the basis of price, service, or quality ([Agustia et al., 2020](#)). Therefore, instead of actively seeking new opportunities, defenders are cautious and conservative in decision making. This type of strategy is interested in reducing uncertainty and risk exposure and sells products with available alternatives. It is important to note that without intellectual capital, the company cannot run its business even with a lot of wealth, because it is the human capital that uses all the company's assets in order to achieve the company's goals ([Ulum, 2013](#)). Therefore, today, companies try to use the knowledge and ability of capable employees in order to improve the level of performance according to the formulation of specific strategy policies. In this connection, we can mention the artificial intelligence that is used in various industries today. The concept of artificial intelligence has been explored theoretically and experimentally since the 1930s, although it was not systematically investigated until after the famous Dahan Dart workshop in 1956 ([Kline, 2011](#)). In the early years, machine learning systems were considered only as part of a broader artificial intelligence system. Since then, the range of practical applications of machine learning has expanded, surpassing the narrow limits defined by the AI framework. The terms AI and machine learning often confuse non-experts for many reasons (trends, funding or even ignorance). A general rule of thumb is that if the system works without intervention, it is probably AI. If the system classifies or predicts through learning, it is machine learning ([Gogas & Papadimitriou, 2021](#)). In particular, the use of artificial intelligence applications in financial technologies (fintech) has revolutionized the financial services industry as a whole ([Mamoshina et al., 2018](#)). In this research, an attempt has been made to solve the research gap in



financial and accounting research by examining the role of intellectual capital on cost management strategy through machine learning, while developing theoretical foundations, and providing appropriate solutions.

Research method

The current research was conducted with the aim of the role of intellectual capital on cost management strategy according to the machine learning approach. Therefore, the present research is post-event type and in terms of purpose, it is in the applied category. Regarding the measurement of research variables, the financial statements listed on the website of Rahvard and Codal were used during the period of 2018-2022. It is worth mentioning that the literature section of this research is derived from library studies, so that library studies include Latin and Persian specialized journals of applied research. On the other hand, the statistical population investigated in the research consists of all the companies admitted to the Tehran Stock Exchange, which have been selected as the sample size by the method of systematic elimination of 105 companies during the period of 2018-2022.

Research hypotheses

The main hypothesis

1- Intellectual capital has a significant effect on cost management strategy.

Sub-hypotheses

1-1- The efficiency of human capital has a significant effect on cost management strategy.

1-2- Structural capital efficiency has a significant effect on cost management strategy.

1-3- The efficiency of the capital used has a significant effect on the cost management strategy.

Findings

The result of the main research hypothesis showed that intellectual capital has no significant effect on cost management strategy. The results of the sub-hypotheses indicated that among the components of human capital efficiency, structural capital efficiency and capital efficiency, only the human capital efficiency component has a significant effect on cost management strategy.

Discussion

Companies should use competent people and expert consultants. To succeed in intellectual capital management, a company must integrate intellectual assets with a cost management strategy and adapt this strategy to internal and external changes in the company. To integrate intellectual capital management strategies into the company's business strategy, a sound understanding of how to manage intellectual capital values, how to identify undervalued assets, and how to assess risks is required. On the other hand, business innovation is a



main value of intellectual capital in companies, which aims to improve and develop products and services in the market, and provides the possibility of analyzing product and service concepts in restructuring industries and providing long-term competitive advantages. Considering the positive role of human capital efficiency, it can be said that company managers should use capable employees in companies.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest with respect to the author or publication of this article.



بررسی نقش سرمایه فکری بر استراتژی مدیریت هزینه در شرکت‌ها (با رویکرد یادگیری

ماشین)

کامران پودات

گروه مدیریت مالی، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.

خسرو مرادی شهدادی (نویسنده مسئول)

گروه مدیریت مالی، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.

Khosro.moradi@iau.ac.ir

محمدحسین رنجبر

گروه حسابداری و مدیریت مالی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	پژوهش حاضر با هدف تاثیر نقش سرمایه فکری بر استراتژی مدیریت هزینه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از طریق یادگیری ماشین مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش حاضر از نوع پس رویدادی و به لحاظ هدف، در دسته کاربردی قرار دارد. درخصوص سنجش متغیرهای پژوهش از صورت‌های مالی مندرج در سایت ره‌آورد و کدال طی بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۴۰۱ استفاده شده است؛ که در این راستا جامعه آماری این پژوهش متشکل از کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد که ۱۰۵ شرکت به روش حذف سیستماتیک انتخاب گردید. در نهایت پس از طبقه‌بندی در فایل اکسل، به روش آماری رگرسیون بر اساس روش یادگیری ماشین، داده‌های پژوهش تحلیل و تفسیر شد. نتیجه فرضیه اصلی پژوهش نشان داد که سرمایه فکری بر استراتژی مدیریت هزینه تأثیر معناداری ندارد. نتیجه فرضیه‌های فرعی حاکی از آن بود که از بین مولفه‌های کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه ساختاری و کارایی سرمایه به کار گرفته شده، تنها مولفه کارایی سرمایه انسانی بر استراتژی مدیریت هزینه تأثیر معناداری دارد.
تاریخ دریافت: ۱۸ تیر ماه ۱۴۰۳	
تاریخ پذیرش: ۲۳ دی ماه ۱۴۰۳	
واژگان کلیدی:	
سرمایه فکری، کارایی	
سرمایه انسانی، کارایی	
سرمایه ساختاری، کارایی	
سرمایه به کار گرفته شده،	
استراتژی مدیریت هزینه	

۱. مقدمه

در سالیان اخیر، عدم ثبات در سطح عملکردی شرکت‌ها، مدیران را به فکر استفاده از مشاوران به منظور ارائه راهکاری مناسب جهت حداکثرسازی ارزش شرکت نموده است. ارزش شرکت، ارزشی است که مالکان سهام به شرکت‌هایی که در توسعه عملکرد خود موفق بوده‌اند داده می‌شود و به طور معمول، با قیمت سهام مرتبط است. ارزش بالای شرکت، نشان دهنده روند رو به رشد شرکت در به حداکثر رساندن ثروت سرمایه‌گذاران است ([Rilla et al., 2023](#)). باتوجه به اینکه یک شرکت در راستای توسعه خود می‌بایست تغییراتی را ایجاد نماید و این تحولات بدون دانش امکان‌پذیر نخواهد بود. بنابراین لزوم سرمایه‌فکری احساس می‌شود. سرمایه‌فکری، میزان دانش، اطلاعات و دارایی فکری است که توانایی پاسخ‌دهی به فرصت‌ها و مدیریت تهدیدات برای شرکت، به گونه‌ای که مزیت رقابتی ایجاد نماید ([Sutangsa et al., 2023](#)). بنابراین، شرکت‌ها باید استراتژی انجام کسب‌وکار را، بهبود بخشند تا به یک تجارت مبتنی بر دانش تبدیل شوند ([Abduljawad, 2017](#)). بنابراین می‌توان چنین استنباط نمود که سرمایه‌فکری نوعی دارایی نامشهود است. دارایی نامشهود به معنای ایجاد تبدیل و سرمایه‌گذاری دانش به دارایی، در راستای اهداف شرکت می‌باشد ([Albertini & Berger-](#) [Remy, 2019](#)). به عنوان نمونه شرکت‌های دانش بنیان دارای کارکنانی هستند که مهارت، تخصص و قدرت نوآوری بالایی دارند. این سرمایه‌مبتنی بر دانش و فناوری به عنوان سرمایه فکری (IC) شناخته می‌شود ([Ulum et al., 2016](#)). استراتژی کسب و کار، یک راهبرد و سیاست به منظور اجرای رقابت تجاری و همکاری با شرکای تجاری است؛ که بر افزایش موقعیت رقابتی برای محصولات و خدمات تولید شده توسط شرکت در یک صنعت یا بخش بازار خاص تأکید دارد. استراتژی کسب و کار در این پژوهش مدیریت هزینه است. چرا که شرکت‌های پذیرفته شده، امروزه با افزایش هزینه‌ها و کاهش درآمد مواجه بوده و سطح عملکردی پایینی را بعضاً شاهد بوده‌ایم. استراتژی مدیریت هزینه یک استراتژی است که توسط رهبران هزینه به منظور دستیابی به مزیت رقابتی قیمت از طریق به حداقل رساندن هزینه و دستیابی به برتری عملیاتی استفاده می‌گردد ([Agustia et al., 2020](#)). بر اساس چارچوب نظری مایلز و همکاران ([Miles et al., 1978](#))، استراتژی مدافعان به عنوان

شرکت‌هایی تعریف می‌شوند که استراتژی رهبری بازده محور و هزینه را برای رقابت بر اساس قیمت، خدمات یا کیفیت دنبال می‌کنند (Agustia et al., 2020). بنابراین، به جای جستجوی فعالانه فرصت‌های جدید، مدافعان در تصمیم‌گیری محتاط و محافظه‌کار هستند. این نوع استراتژی علاقه‌مند به کاهش عدم اطمینان و قرار گرفتن در معرض خطر بوده و محصولات را با جایگزین‌های در دسترس می‌فروشند. این نکته ضروری است که بدون سرمایه فکری، شرکت نمی‌تواند تجارت خود را حتی با ثروت فراوان اداره کند، زیرا این سرمایه انسانی است که از تمام دارایی‌های شرکت به منظور دستیابی به اهداف شرکت استفاده می‌کند (Ulum, 2013). لذا امروزه شرکت‌ها سعی می‌کنند از دانش و توانایی کارکنان توانمند باتوجه به تدوین سیاست‌ها استراتژی خاص، به منظور ارتقای سطح عملکرد استفاده نمایند. در همین ارتباط می‌توان به هوش مصنوعی که امروزه در صنعت‌های مختلف به‌کارگیری می‌شود اشاره کرد. به طور خاص، استفاده از برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در فناوری‌های مالی (فین تک) صنعت خدمات مالی را به طور کلی متحول کرده است (Mamoshina et al., 2018). کاربردهای هوش مصنوعی برای ثبت رفتارهای خطی و غیرخطی متغیرهای مالی حیاتی هستند. به طور خاص، چنین برنامه‌هایی به ما اجازه می‌دهند تا مسائل بسیاری را حل کنیم که مدل‌های سنتی قادر به رسیدگی آن‌ها نیستند. این امر منجر به کاربردهای گسترده یادگیری ماشین (ML) و تکنیک‌های یادگیری عمیق، زیر مجموعه‌ای از هوش مصنوعی در زمینه مالی شده است (Ahmed et al., 2022). باتوجه به اینکه پژوهشی در ارتباط با سرمایه فکری و استراتژی مدیریت هزینه با رویکرد یادگیری ماشین انجام نشده در این پژوهش تلاش شده با بررسی نقش سرمایه فکری بر استراتژی مدیریت هزینه از طریق یادگیری ماشین، ضمن توسعه مبانی نظری، با ارائه راهکارهای مناسب، خلأ پژوهش در تحقیقات مالی و حسابداری را برطرف نماید. بدین منظور نخست مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش مطرح خواهد شد. در ادامه نیز روش شناسی پژوهش و یافته‌های آن ارائه می‌گردد و در آخر نتیجه‌گیری و بحث و بررسی در خصوص نتایج بیان می‌شود.

۲. مبانی نظری و مروری بر پژوهش‌های گذشته

۲.۱. استراتژی مدیریت هزینه

ادبیات مدیریت انواع مختلفی از استراتژی کسب و کار را مستند می‌کند که رفتار شرکت را در بازار توصیف می‌نماید. استراتژی کسب و کار توسعه یافته توسط مایلز و همکاران ([Miles et al., 1978](#)) یکی از نظریه‌های راهبرد تجاری است که به خوبی مورد بحث قرار گرفته است. به طور خاص، مایلز و همکاران ([Miles et al., 1978](#)) سه نوع اصلی شرکت را معرفی می‌کند: جستجوگران، تحلیلگرها و مدافعان. از منظر تئوری، جستجوگرانی که از استراتژی نوآوری محور پیروی می‌کنند، دائماً به دنبال بهره‌برداری و شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری جدید در سطح محصول و بازار از طریق فرآیندهای نوآوری هستند، لذا تلاش می‌کنند تا با پیشگامی در محصولات و خدمات جدید بدون جایگزین‌های قابل دوام و ورود به بازارهای جدید، در رقابت خود پیشرو باشند ([Cao et al., 2022](#)). بر این اساس، سرمایه‌گذاری و جریان نقدی جستجوگران، به سمت تحقیق و توسعه و فعالیت‌های بازاریابی جهت دستیابی به انعطاف‌پذیری تکنولوژیکی و رشد سریع است. از سوی دیگر، بر خلاف کاوشگران، مدافعانی که از استراتژی بهره‌وری، پیروی می‌کنند، بر بهینه‌سازی تولید و کارایی هزینه با تولید محصولات و خدمات نزدیک به هم که جایگزین‌های آسانی در دسترس دارند، تمرکز می‌نمایند. تحلیل‌گران، گروهی میانی را تشکیل می‌دهند که دارای ویژگی‌های جستجوگر و مدافع هستند. با توجه به ویژگی‌های متضاد جستجوگران و مدافعان، فرض بر این است که شرکت‌هایی که از استراتژی‌های تجاری متمایز پیروی می‌کنند، تمایل دارند سیاست‌های متفاوتی داشته باشند. از یک سو، احتمال دارد که کاوشگران سود کمتری نسبت به مدافعان بپردازند. اولاً، جستجوگران به سرمایه‌گذاری قابل توجهی در پروژه‌های تحقیق و توسعه و کمپین‌های بازاریابی نیاز دارند تا محصولات منحصر به فرد خود را تبلیغ کنند که منجر به نیاز بیشتر جستجوگران به پول نقد در مقایسه با آن‌ها می‌شود ([Chen et al., 2017](#)). از آنجایی که کاوشگران به طور فعال و مستمر در

پروژه‌های تحقیق و توسعه پرخطر و نامطمئن برای نوآوری سرمایه‌گذاری می‌کنند، احتمال بیشتری دارد که با عملکرد ناپایدارتر و جابجایی کارکنان بالاتر مواجه شوند، که به طور قابل توجهی خطرات عملیاتی آن‌ها را افزایش می‌دهد (Cao et al., 2022). لذا می‌توان گفت شرکت‌هایی که مایل به درخشش در محیط کسب و کار هستند می‌بایست ابتدا به دنبال استفاده از منابع موجود و محدود به بهترین نحو برای رسیدن به اهداف خود باشند. از آنجایی که کمبود منابع یک محدودیت مهم در محیط کسب و کار است، تئوری تخصیص منابع فرض می‌کند که شرکت‌ها اقتصادی‌ترین روش‌ها را برای توزیع عوامل تولید و تخصیص آنها به فعالیت‌های تولیدی مختلف برای دستیابی به حداکثر بازده انتخاب می‌نمایند (Habib & Dalwai, 2024).

۲.۲. سرمایه فکری

سرمایه فکری (IC) اغلب به عنوان یک منبع تفسیر می‌شود. سرمایه فکری یک دارایی نامشهود متعلق به یک سازمان است که تأثیر به‌سزایی بر توسعه یا عدم بهبود عملکرد یک سازمان دارد. هر سازمانی دارای یک جزء نیروی کار است و این مؤلفه خروجی سرمایه فکری است. به طوری که سرمایه فکری بر نتایجی که سازمان به دست می‌آورد تأثیر می‌گذارد زیرا کار علمی بدون تفکر چیزی را تولید می‌کند که بهینه نیست (Kong et al., 2020). در این خصوص می‌توان به مدل اجرای سیاست اشاره کرد که تحت تأثیر چهار (۴) متغیر است که یکی از آن‌ها میزان منابع است. منابع مورد بحث نه تنها انسانی بلکه منابع مالی نیز شامل می‌شود. منابع، عامل مهمی در اجرای یک سیاست هستند؛ لذا در اجرای سیاست‌ها، منابع برای رفع نیازهای سازمانی مورد نیاز است (Rokhadiyati, 2020). قطعاً چهره‌های اقتصادی و آموزشی زیادی سرمایه فکری را تعریف نموده‌اند که به چند مورد اشاره می‌شود: سوتانگاس و همکاران (Sutangsa et al., 2023) سرمایه فکری را اصطلاحی تعریف می‌کند که به دارایی‌های نامشهود ترکیبی از بازارها، دارایی‌ها، فکری، زیرساخت‌ها و افرادی که

سازمان را قادر به فعالیت و فعالیت می‌کنند، اطلاق می‌شود. در تعریف دیگری نیز می‌توان چنین عنوان نمود سرمایه فکری موادی است که توسط سازمان‌ها جمع‌آوری، جذب و استفاده می‌شود تا ارزش افزوده بالاتری نسبت به رقبا بدست آورند. اگرچه از نظر بیان، مطالب ملموس است، اما ذاتاً در مفهوم سرمایه فکری، ارزش افزوده است که یک دارایی سازمانی است ([Rezny et al., 2019](#)). سرمایه فکری، توسط سه عنصر اصلی یک سازمان (سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه مشتری) تولید می‌شود که با دانش و فناوری مرتبط است و می‌تواند عملکرد سازمان را ارتقا دهد ([Moradi Shahdadi & Poudat, 2023](#)). به نقل از سوتانگاس و همکاران ([Sutangsa et al., 2023](#)) "دارایی‌های نامشهود دارایی‌های غیر پولی قابل شناسایی بدون شکل فیزیکی هستند که می‌توان از آن‌ها (ارزش سودمند) برای تولید کالا و خدمات، توسعه سازمان و استفاده از آن‌ها برای روابط کاری، اهداف سازمانی و اداری استفاده نمود". دارایی‌های نامشهود اغلب منابع را خرج می‌کنند و همچنین ثباتی را در کسب، توسعه، نگهداری یا افزایش منابع نامشهود مانند علم و فناوری، طراحی و اجرای سیستم‌ها یا فرآیندهای جدید، مجوزها، حقوق مالکیت معنوی، دانش بازار و علائم تجاری ایجاد می‌نمایند ([Van Crieckingen et al., 2022](#)). یک دارایی نامشهود در صورتی که دارای ارزش اقتصادی باشد که بتواند در آینده برای یک سازمان مورد استفاده قرار گیرد، الزامات شناسایی را برآورده می‌کند. بنابراین، یک دارایی نامشهود در صورتی شناسایی می‌شود که و تنها در صورتی که محتمل باشد که منافع اقتصادی آتی از دارایی جاری شود و بهای تمام شده دارایی را بتوان به طور قابل اتکا اندازه‌گیری کرد. این مزایا می‌تواند به صورت درآمد حاصل از فروش کالا و خدمات، کارایی هزینه و سایر منافع برای یک سازمان باشد ([Barker et al., 2022](#)). از توضیحات متعدد در مورد سرمایه فکری، می‌توان دریافت که سرمایه فکری عبارت است از منبعی قابل مشاهده در قالب دانش نظری عملی موجود در سازمان به عنوان یک ارزش افزوده برای پشتیبانی بهینه از اهداف سازمانی؛ این دانش در صورت ایجاد، حفظ و به فعلیت رسیدن در فعالیت‌های سازمانی به سرمایه

فکری تبدیل می‌شود ([Karasneh, 2022](#)). این ارزش افزوده یک مزیت متمایز در یک سازمان است که می‌تواند یکپارچگی عملکرد را پشتیبانی کند. با این حال، برای تحقق این امر، فعالیت‌های آموزشی مرتبط در راستا پذیرش و توسعه سرمایه فکری مورد نیاز است. این فرآیند حداقل نحوه شناخت سازمان چشم انداز و مأموریت و فرآیند دستیابی به آن را ارائه می‌دهد ([Rockwell, 2019](#)).

۲,۳. یادگیری ماشین

هوش مصنوعی (AI)، یک فناوری کلیدی در دهه ۲۰۱۰، به طور چشم‌گیری به یک فناوری غالب در دهه ۲۰۲۰ تبدیل شده است ([Hilpisch, 2020](#)). به عنوان مثال، بسیاری از مشاغل از هوش مصنوعی برای بهبود عملیات خود استفاده کرده‌اند ([Bughin et al., 2018](#))، در حالی که بسیاری از شرکت‌های چند ملیتی (به عنوان مثال، فیس بوک، گوگل، آی بی ام و مایکروسافت) به طور قابل توجهی در هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده اند تا کارایی خود را بهبود بخشند ([Mhlanga, 2020](#)). به طور مشابه، برنامه های کاربردی هوش مصنوعی به بخشی جدایی ناپذیر از صنعت خدمات مالی، به ویژه در عملیات خودکارسازی تبدیل شده‌اند ([Ahmed et al., 2022](#)). تردیدی وجود ندارد که بشریت جهش بزرگی در زمینه رباتیک و هوش مصنوعی داشته است. در طول دهه ۱۹۵۰، پس از جنگ جهانی دوم، زمانی که محققان میزان رقابت ماشین‌ها با فرآیندهای انسان را آزمایش کردند، تحقیقات در مورد هوش مصنوعی شروع به ظهور کرد ([Al-Sartawi, 2020](#)). دهه ۱۹۶۰ حدود یک دهه تحقیق فشرده در مورد هوش مصنوعی را به همراه داشت که در پروژه‌های مربوط به بازی های شطرنج و رباتیک منعکس شد ([Haenlein & Kaplan, 2019](#)). اخیراً، مطالعات تحقیقاتی سیستم‌های خبره و شبکه‌های عصبی را معرفی کرده‌اند که رفتارهای انسانی را تقلید می‌کنند، مانند یادگیری، منطق شناختی منطقی، حل مسئله و هوش محاسباتی، و با استفاده از ابزارهای ریاضی تقلید از محیط طبیعی ([Benetti et al., 2011](#)). در زمینه کسب‌وکارها، گزارش‌های مالی به لطف یادگیری ماشین، هوش

مصنوعی، بلاک چین و استفاده از داده‌های بزرگ در ۲۰ سال آینده شاهد تغییرات قوی‌تری خواهند بود (یعنی با تلاقی هوش مصنوعی و بلاک چین).

اکنون مشخص است که در آینده نزدیک کار حرفه حسابداری توسط اتوماسیون هوش مصنوعی پشتیبانی خواهد شد (Türegün, 2019). علیرغم اینکه سیستم‌های هوش مصنوعی قادر به تکرار هوش انسانی نیستند، می‌تواند خروجی‌های دقیقی ارائه دهد که قادر است جایگزین تلاش‌های انسان شود (Duan et al., 2019). در علوم مالی و حسابداری، هنگامی که حسابداران شروع به بهره‌برداری از سیستم‌های هوش مصنوعی مرتبط می‌کنند، می‌توانند شایستگی‌های خود را افزایش دهند و گزارش‌های مالی با کیفیتی را برای سرمایه‌گذاران تهیه نمایند (Musleh Al-Sartawi et al., 2022). اصطلاح یادگیری ماشینی (ML) توسط آرتور ساموئل هنگام کار برای IBM در سال ۱۹۵۹ معرفی شد؛ که عمدتاً برای توصیف وظایف تشخیص الگو به صورت مؤلفه «یادگیری» در سیستم‌های پیشگام هوش مصنوعی (AI) ارائه می‌کرد. مفهوم هوش مصنوعی از نظر تئوری و آزمایشی از دهه ۱۹۳۰ مورد بررسی قرار گرفت، اگرچه به طور سیستماتیک پس از کارگاه معروف دهان دارت در سال ۱۹۵۶ بررسی شد (Kline, 2011). در سال‌های اولیه، سیستم‌های یادگیری ماشینی، تنها به عنوان بخشی از یک سیستم هوش مصنوعی گسترده‌تر در نظر گرفته می‌شدند. از آن زمان، گستره کاربردهای عملی یادگیری ماشینی بسیار گسترده بوده است و محدودیت‌های باریکی را که چارچوب هوش مصنوعی تعریف می‌کند فرا می‌گیرد. اصطلاحات هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی اغلب به دلایل زیادی (روند، تأمین مالی یا حتی ناآگاهی) باعث سردرگمی افراد غیر متخصص می‌شود. یک قانون کلی این است که اگر سیستم بدون مداخله عمل کند، احتمالاً هوش مصنوعی است. اگر سیستم از طریق یادگیری طبقه‌بندی یا پیش‌بینی کند، آن یادگیری ماشینی است (Gogas & Papadimitriou, 2021).

در ادامه به برخی مباحث علمی مرتبط با پژوهش حاضر اشاره می‌گردد:

رحمان و همکاران ([Rehman et al., 2023](#)) در پژوهشی به بررسی بسته مدیریت کنترل و صلاحیت کارآفرینی بر عملکرد کسب و کار با توجه به نقش تعدیل کننده استراتژی کسب و کار مورد تحلیل قرار دادند. نتایج نشان داد که تنها کنترل فرهنگی و اداری ارتباطی با عملکرد تجاری ندارد. علاوه بر این، در بسته مدیریت کنترل، همه عناصر تأثیر مثبت و معناداری بر شایستگی های کارآفرینی دارند. علاوه بر این، استراتژی کسب و کار (راهبرد رهبری هزینه و تمایز) به طور قابل توجهی تعدیل می کند. ریلا و همکاران ([Rilla et al., 2023](#)) در پژوهشی اثر حسابداری سبز و سرمایه فکری بر ارزش شرکت تعدیل شده توسط استراتژی کسب و کار را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که حسابداری سبز قبل و بعد از تعدیل شدن بر ارزش شرکت در بخش کالاهای مصرفی اثر منفی و بر سایر بخش ها اثر مثبت معناداری دارد. سرمایه فکری بر هر دو بخش قبل و بعد از اعتدال تأثیر بسزایی دارد. استراتژی کسب و کار با ارزش شرکت در بخش کالاهای مصرفی رابطه معناداری دارد اما در سایر بخش ها رابطه منفی دارد. استراتژی کسب و کار تأثیر حسابداری سبز و سرمایه فکری را بر ارزش شرکت تعدیل می کند. سوتانگاس و همکاران ([Sutangsa et al., 2023](#)) در پژوهشی تقویت جایگاه سرمایه فکری و مدیریت دانش در مدیریت منابع انسانی را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که مدیریت منابع انسانی در فناوری دیجیتال بسیار مهم است زیرا شرکت ها باید مطابق با عصر کنونی توسعه پیدا کنند. بنابراین، افرادی که در سایه به عنوان مسئول مدیریت منابع انسانی فعالیت می کنند، باید از سرمایه فکری و مدیریت دانش قوی برخوردار باشند. جوکا ([Jukka, 2023](#)) در پژوهشی به بررسی استراتژی کسب و کار بر سیستم کنترل مدیریت پرداخت. نتایج نشان داد که استراتژی های مدافع با سلسله مراتب سیستم کنترل مدیریت بهتر عمل می کنند در حالی که استراتژی های جستجوگر با انواع سیستم کنترل مدیریت بهتر عمل می کنند. بانسال و بشیر ([Bansal & Bashir, 2023](#)) در پژوهشی به بررسی استراتژی کسب و کار و تغییر طبقه بندی پرداختند. نتایج نشان می دهد که مدیران شرکت های استراتژی رهبری هزینه بیشتر درگیر طبقه بندی نادرست

هزینه هستند، در حالی که شرکت‌هایی که از استراتژی تمایز پیروی می‌کنند احتمالاً در طبقه‌بندی نادرست درآمد، شرکت می‌کنند. آزمون‌های بعدی این مطالعه نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که از یک استراتژی ترکیبی (ترکیبی از رهبری هزینه و تمایز) پیروی می‌کنند، طبقه‌بندی نادرست درآمد را بر طبقه‌بندی نادرست هزینه برای گزارش عملکرد عملیاتی متورم ترجیح می‌دهند. این نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌ها ابزار تغییر را بر اساس سهولت و نیاز هر استراتژی تغییر ترجیح می‌دهند. رحمان و همکاران ([Rehman et al., 2022](#)) در پژوهشی سرمایه فکری، مدیریت دانش و مزیت رقابتی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که سرمایه فکری و مدیریت دانش به طور قابل توجهی نوآوری و مزیت رقابتی را تعیین می‌کند. علاوه بر این، نوآوری به طور قابل توجهی بین سرمایه فکری، مدیریت دانش و مزیت رقابتی واسطه می‌شود. علاوه بر این، نوآوری به طور قابل توجهی مزیت رقابتی را مشخص می‌کند. استراتژی‌های تجاری به طور قابل توجهی منجر به مزیت رقابتی می‌شوند. در نهایت، استراتژی‌های کسب و کار به طور قابل توجهی بین نوآوری و مزیت رقابتی تعدیل می‌کنند. تجاجادی و دیگران ([Tjahjadi et al., 2022](#)) در پژوهشی نقش میانجی سرمایه فکری و نوآوری را بر ارتباط میان بازارگرایی جهانی و عملکرد مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش نتایج اصلی زیر را نشان می‌دهد. اول، آمادگی سرمایه فکری به طور کامل تأثیر استراتژی بازارگرایی جهانی را بر عملکرد مؤسسات واسطه می‌کند. دوم، نوآوری باز تأثیر استراتژی بازارگرایی جهانی را بر عملکرد مؤسسات میانجی نمی‌کند. جونیارتی و همکاران ([Juniarti et al., 2022](#)) در پژوهشی به بررسی نقش استراتژی تمایز و استراتژی رهبری هزینه در دستیابی به عملکرد مالی پایدار را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های نشان داد که تمایز به طور مثبت بر عملکرد مالی پایدار تأثیر می‌گذارد و نوآوری به عنوان متغیر تعدیل کننده است. با این حال، این یافته‌ها در استراتژی رهبری هزینه ثابت نشده‌اند. همچنین نوآوری تا حدی بر دستیابی به عملکرد مالی پایدار تأثیر می‌گذارد. دلوائ و صالحی ([Dalwai & Salehi, 2021](#)) در پژوهشی استراتژی تجاری، سرمایه فکری، عملکرد شرکت و

ریسک ورشکستگی را شرکت‌های غیرمالی عمان مورد بررسی قرار دادند. نتایج تجربی رابطه منفی بین استراتژی کسب‌وکار و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) را نشان می‌دهد، که بیانگر این است که استراتژی نوع مدافع منجر به افزایش عملکرد شرکت می‌گردد. نتایج همچنین هیچ تاثیری از کارایی سرمایه فکری بر عملکرد شرکت و امتیاز ریسک ورشکستگی نشان نمی‌دهد. از طرفی کارایی سرمایه ساختاری به طور مثبت با بازده دارایی مرتبط است. مرادی شهدادی و پودات ([Moradi, Shahdadi & Poudat, 2023](#)) در پژوهشی نقش کارایی سرمایه فکری بر ارتباط میان تعهد اجتماعی شرکت و عملکرد مالی را مورد بررسی قرار دادند. نتیجه فرضیه اول نشان داد که بین تعهد اجتماعی شرکت و عملکرد مالی ارتباط مثبت و معناداری برقرار است. نتیجه فرضیه دوم حاکی از آن بود که بین تعهد اجتماعی شرکت و سرمایه فکری ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. در نهایت در فرضیه سوم یافته‌ها بیانگر این بود که نقش میانجی سرمایه فکری بر رابطه بین تعهد اجتماعی شرکت و عملکرد مالی مثبت و معنادار است. بنابی قدیم و همکاران ([bonabi ghadim et al., 2022](#)) در پژوهشی تاثیر سرمایه فکری بر گزارشگری عملکرد پایداری تجاری و استراتژی کسب و کار را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان دادند ضریب ارزش افزوده فکری و عناصر آن دارای تاثیر مثبتی بر گزارشگری عملکرد پایداری شرکت‌ها دارند و نیز ضریب سرمایه فکری و کارایی سرمایه ساختاری و فیزیکی تاثیر مثبتی بر استراتژی آینده نگرانه دارند؛ ولی کارایی سرمایه انسانی تاثیری بر استراتژی کسب و کار ندارد که در راستای شفافیت اطلاعاتی بیشتر، لزوم آگاه سازی و استانداردگذاری گزارش سرمایه فکری در گزارش های مالی را می‌طلبد. وقفی و همکاران ([Vaghfi et al., 2022](#)) در پژوهشی تاثیر استراتژی رهبری هزینه و تمایز بر ریسک شرکت با تاکید بر نقش مدیریت ریسک و سرمایه فکری را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاصل از آزمون فرضیه های تحقیق نشان داد که بین استراتژی رهبری هزینه با معیار های ریسک شرکت رابطه معناداری وجود ندارد و مدیریت ریسک و سرمایه فکری هم بر این رابطه تاثیر معنادار ندارد، اما بین استراتژی تمایز و ریسک رابطه منفی و معناداری

وجود دارد و مدیریت ریسک دارای محتوای اطلاعاتی در رابطه با تاثیر استراتژی تمایز و معیار ریسک می باشد. سرخانی گنجی و همکاران ([Sarkhani Ganji et al., 2021](#)) در پژوهشی تاثیر سیستم های حسابداری مدیریت بر توسعه مولفه های سرمایه فکری و عملکرد مالی با تاکید بر هوش تجاری در بازار سرمایه ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد سیستم های حسابداری مدیریت با توسعه مولفه های سرمایه فکری و عملکرد مالی رابطه دارد و هوش تجاری بر این روابط اثرگذار است. به منظور بهبود سرمایه فکری و عملکرد بهتر است که مدیران سیستم حسابداری مدیریت و هوش تجاری را با یکدیگر به کار گیرند. کیقبادی و دامن کشیده ([keyghobadi & damankeshideh.](#)) ([2020](#)) در پژوهشی تاثیر استراتژی تجاری و حاکمیت شرکتی بر افشای سرمایه فکری در شرکت ها را مورد بررسی قرار دادند. نتیجه تخمین مدل نشان می دهد که استراتژی تجاری و حاکمیت شرکتی (تعداد اعضای هیات مدیره) بر افشای سرمایه فکری در شرکت های منتخب تحقیق در بازه اطمینان ۹۵ درصد از لحاظ آماری معنی دار می باشد. اقدامی و بنی مهد ([Eghdami & Banimahd.](#)) ([2019](#)) در پژوهشی تاثیر استراتژی رهبری و تمایز محصول بر هزینه حقوق صاحبان سهام را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر آن است که بین استراتژی رهبری هزینه و هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه معکوس و معناداری وجود دارد. اما میان استراتژی تمایز محصول و هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه معناداری وجود ندارد. مشکی میاوقی و همکاران ([MeshkiMiavagii et al., 2018](#)) در پژوهشی رابطه بین استراتژی راهبری هزینه، رقابت بازار و مدیریت سودهای واقعی در شرکت ها را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می دهد که استراتژی راهبری هزینه دارای اثر با اهمیتی بر مدیریت سودهای واقعی است. وجود رابطه مثبت بین استراتژی راهبری هزینه و مدیریت سود، حکایت از آن دارد که شرکت هایی که از استراتژی راهبری هزینه تبعیت می کنند، گرایش به اعمال سطح بالاتری از مدیریت سودهای واقعی دارند. همچنین نتایج نشان می دهد که مدیریت سود ناشی از اجرای استراتژی راهبری هزینه به واسطه افزایش سطح

رقابت، می تواند تشدید شود. ستایش و فتحعلی (Setayesh & Fathali, 2017) در پژوهشی بررسی رابطه سرمایه فکری و سرمایه مالی در ایجاد ارزش با توجه به کنترل چرخه های تجاری را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان دهنده رابطه مثبت و معنادار بین سرمایه مالی، سرمایه فکری، ارزش شرکت و خلق ارزش در چرخه های تجاری است.

۲.۴. فرضیه های پژوهش

فرضیه اصلی

۱- سرمایه فکری بر استراتژی مدیریت هزینه تأثیر معناداری دارد.

فرضیه های فرعی

۱-۱- کارایی سرمایه انسانی بر استراتژی مدیریت هزینه تأثیر معناداری دارد.

۱-۲- کارایی سرمایه ساختاری بر استراتژی مدیریت هزینه تأثیر معناداری دارد.

۱-۳- کارایی سرمایه به کار گرفته شده بر استراتژی مدیریت هزینه تأثیر معناداری دارد.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف نقش سرمایه فکری بر استراتژی مدیریت هزینه با توجه به رویکرد یادگیری ماشین انجام شده است. لذا پژوهش حاضر از نوع پس رویدادی و به لحاظ هدف، در دسته کاربردی قرار دارد. درخصوص سنجش متغیرهای پژوهش از صورت های مالی مندرج در سایت ره آورد و کدال طی بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۴۰۱ استفاده شده است. شایان ذکر است بخش ادبیات این پژوهش برگرفته از مطالعات کتابخانه ای مورد بهره وری قرار گرفته، به طوری که مطالعات کتابخانه ای شامل مجلات تخصصی لاتین و فارسی پژوهش های کاربردی می باشد. از طرفی جامعه آماری مورد بررسی پژوهش، متشکل از کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد که به روش حذف سیستماتیک ۱۰۵ شرکت طی بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۴۰۱ به عنوان حجم نمونه انتخاب گردیده

است. در بخش اول نتایج، به آماره توصیفی اختصاص دارد که شرایط متغیرها را نشان می‌دهد. در بخش بعدی نیز آزمون نرمال بودن باقی‌مانده مدل و آزمون مربوط به سوال‌های پژوهش مورد سنجش قرار گرفته و در راستای انجام آزمون‌های پژوهش از نرم افزار مدل‌سازی اس‌پی‌اس استفاده شده است. باتوجه به اینکه هوش مصنوعی استفاده شده در این پژوهش از طریق یادگیری ماشین است؛ لذا به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش رگرسیون چندمتغیره استفاده شده که در همین راستا ابتدا با مشخص نمودن متغیر وابسته (هدف) و سپس نوع متغیرها (مستقل و کنترلی)، انتخاب پارتیشن (۷۰ درصد یادگیری و ۳۰ درصد به منظور آزمایش) و در نهایت انتخاب مدل رگرسیون و نتیجه خروجی آزمون (تحلیل) انجام می‌شود.

جدول ۱. چگونگی انتخاب حجم نمونه

عنوان	تعداد
کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران	۵۳۸
کسر می‌شود: موسسات مالی و بانک‌ها و بیمه‌ها	۶۷
کسر می‌شود: شرکت‌هایی که سال مالی آنها به ۲۹ اسفند ختم نمی‌شوند.	۷۲
کسر می‌شود: شرکت‌هایی که از بورس برون رفت داشته‌اند.	۶۱
کسر می‌شود: شرکت‌هایی که در طی قلمرو زمانی زیان داشته‌اند.	۸۶
کسر می‌شود: شرکت‌هایی که اطلاعات ناقص داشته و دسترسی به آن امکان پذیر نبود.	۱۱۳
کسر می‌شود: شرکت‌هایی که وقفه معاملاتی داشته‌اند.	۳۴
تعداد شرکتهای نمونه	۱۰۵

۳.۱. مدل پژوهش

مدل اول) - مرتبط با فرضیه اصلی

$$ATO = \alpha_0 + \beta_1 VAIC + \beta_2 MTB + \beta_3 LEV + \beta_4 Size + \varepsilon_0$$

مدل دوم) - مرتبط با فرضیه‌های فرعی

$$ATO = \alpha_0 + \beta_1 HCE + \beta_1 CEE + \beta_1 SCE + \beta_2 MTB + \beta_3 LEV + \beta_4 Size + \varepsilon_0$$

نحوه سنجش متغیرها

متغیر وابسته

استراتژی مدیریت هزینه (ATO): پیرو تحقیقات قبلی هامبریک (Hambrick, 1983) و دیوید و همکاران (David et al., 2002)، گردش دارایی عملیات (ATO) یک اندازه‌گیری حیاتی برای رهبری هزینه است که در آن هر چه نسبت بین خروجی و ورودی بالاتر باشد، شرکت بهتر از منابع خود برای دستیابی به برتری عملیاتی استفاده می‌کند. از گردش عملیات دارایی (ATO) به عنوان نماینده استراتژی رهبری هزینه استفاده می‌کنیم (Agustia et al., 2020):

از تقسیم فروش عملیاتی (Operating Sales) تقسیم بر میانگین دارایی عملیاتی (Average Operating Assets) محاسبه می‌شود.

دارایی‌های عملیاتی = کل دارایی - نقدی - سرمایه‌گذاری کوتاه مدت

$$ATO = \frac{\text{Operating Sales}}{\text{Average Operating Assets}}$$

متغیرهای مستقل

سرمایه فکری (VAIC): در این پژوهش از مدل (A-VAIC) توسط ندیم و همکاران (Nadeem et al, 2019) استفاده می‌شود. این مدل ابتدا توسط پالیک (Pulic, 2004) به منظور سنجش سرمایه

فکری معرفی شد که در مقاله‌های مرادی شهزادی و همکاران ([Moradi Shahdadi et al., 2018](#))، مرادی شهزادی و همکاران ([Moradi Shahdadi et al., 2019](#))، مرادی شهزادی و پودات ([Moradi Shahdadi & Poudat, 2023](#)) استفاده شده است. در همین راستا به منظور محاسبه A-VAIC مراحل زیر انجام می‌شود ([Dalwai & Salehi, 2021](#)):

مرحله ۱: محاسبه کل ارزش افزوده (VA)

$$VA = \text{سود عملیاتی (OP)} + \text{هزینه‌های پرسنل (PC)} + \text{استهلاک کل (D)}$$

مرحله ۲: محاسبه کارایی سرمایه انسانی (HCE)، کارایی سرمایه ساختاری (SCE) و کارایی سرمایه به کار گرفته شده (CEE)

$$HCE = VA/HC, \text{ که در آن HC کل هزینه های پرسنل است.}$$

$$SCE = VA/SC, \text{ جایی که SC (سرمایه ساختاری شرکت) برابر با (VA-HC) است.}$$

$CEE = VA/CE$, که در آن CE سرمایه استفاده شده است که به عنوان مجموع سرمایه و کل بدهی‌ها اندازه گیری می‌شود.

مرحله ۳: محاسبه A-VAIC

$$A-VAIC = HCE + SCE + CEE$$

متغیرهای کنترلی

ارزش بازار بر ارزش دفتری (MTB): از تقسیم ارزش بازار بر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام محاسبه می‌شود. اهرم مالی (LEV): از تقسیم بدهی کل بر دارایی کل محاسبه می‌شود. اندازه شرکت (Size): از لگاریتم طبیعی دارایی کل محاسبه می‌شود.

۴. یافته‌های پژوهش

۴.۱. آماره توصیفی

جدول ۲. آماره توصیفی

متغیرها	میانگین	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار
سرمایه فکری	۱۷,۴۷۵۹	۱۵,۴۶۷۱	۹۸,۵۵۶۸	۱۴,۶۳۰۰	۲,۸۸۷۲
کارایی سرمایه انسانی	۳,۷۶۰۰	۲,۱۶۵۶	۱۷,۲۸۶۱	۲,۰۰۰۱	۱,۳۹۱۷
کارایی سرمایه ساختاری	۳,۰۹۶۸	۱,۶۲۶۱	۱۴,۱۱۹۷	۱,۰۰۰۵	۱,۷۵۲۵
کارایی سرمایه به کار گرفته شده	۴,۸۸۲۳	۲,۵۶۱۰	۱۲,۶۹۱۵	۲,۱۲۸۱	۲,۰۸۱۰
اندازه شرکت	۱۵,۰۸۹۸	۱۴,۸۴۲۸	۲۰,۷۶۸۰	۱۱,۳۶۱۰	۱,۶۰۶۰
اهرم مالی	۰,۵۴۰۲	۰,۵۳۳۵	۰,۸۵۰۵	۰,۰۳۰۹	۰,۲۷۰۲
ارزش بازار بر ارزش دفتری	۸,۴۱۴۹	۳,۷۶۴۳	۲۲,۹۶۷۱	۱,۵۰۸۹	۰,۷۰۱۸
استراتژی مدیریت هزینه	۱,۰۸۵۲	۰,۸۶۰۷	۴,۹۹۸۰	۰,۰۲۰۰	۰,۷۶۶۱

همانطور که در جدول (۲) مشخص است، مقدار استفاده شده از سرمایه فکری توسط شرکت‌ها به طور میانگین ۱۷,۴۷ حاصل شده است. از طرفی با بررسی جدول (۲) نتایج آماری نشان می‌دهد که از بین مولفه‌های سرمایه فکری به طور میانگین سرمایه به کار گرفته شده با مقدار ۴,۸۸ نسبت به سایر مولفه‌های سرمایه فکری بیشتر مورد توجه قرار گرفته است.

۴.۲. نتایج آزمون فرضیه اصلی پژوهش

جدول ۳. تحلیل واریانس مدل فرضیه اصلی

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آزمون F	سطح اهمیت
رگرسیون	۷,۸۲	۴	۱,۹۵۶	۳,۲۴	۰,۰۱
باقی مانده	۲۱۸,۲۱۶	۳۶۲	۰,۶۰۳		
مجموع	۲۲۶,۰۳۹	۳۶۶			

جدول ۴. بررسی ضرایب فرضیه اصلی

حد معناداری	آماره تی	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		
		بتا	خطای معیار	B	
۰,۰۰۳	۲,۹۴۹		۰,۴۰۱	۱,۱۸۱	شیب ثابت
۰,۴۱	۰,۸۲۴	۰,۰۴۳	۰,۰۴۰	۰,۰۳۳	سرمایه فکری
۰,۰۰۱	۳,۳۳	۰,۱۷۷	۰,۰۴۱	۰,۱۳۵	ارزش بازار بر ارزش دفتری
۰,۸۵۵	۰,۱۸۳	۰,۰۱۰	۰,۲۰۲	۰,۰۳۷	اهرم مالی
۰,۸۲۵	-۰,۲۲۱	-۰,۰۱۲	۰,۰۲۵	-۰,۰۱۰	اندازه شرکت

نتیجه جدول (۳) نشان می‌دهد که مدل رگرسیون با مشاهدات بخش یادگیری یعنی ۳۶۷ مشاهده باتوجه به سطح معناداری ۰,۰۱ (کمتر از ۰,۰۵) می‌توان گفت که مدل رگرسیون مورد تایید است. نتیجه جدول (۴) نشان می‌دهد که سطح معناداری متغیر سرمایه فکری با مقدار ۰,۴۱ بیش از سطح

معنی‌داری پژوهش حاضر (۰,۰۵) است. لذا از لحاظ معناداری مورد تایید نمی‌باشد و ارتباطی با متغیر وابسته یعنی استراتژی مدیریت هزینه وجود ندارد. بنابراین فرضیه اول با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود.

نتایج آزمون فرضیه‌های فرعی پژوهش

جدول ۵. تحلیل واریانس مدل فرضیه‌های فرعی

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آزمون F	سطح اهمیت
رگرسیون	۹,۱۲۹	۶	۱,۵۲۱	۲,۵۲۵	۰,۰۲
باقی‌مانده	۲۱۶,۹۱۰	۳۶۰	۰,۶۰۳		
مجموع	۲۲۶,۰۳۶	۳۶۶			

جدول ۶. بررسی ضرایب فرضیه‌های فرعی

حد معناداری	آماره تی	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		
		بتا	خطای معیار	B	
۰,۰۰۲	۳,۰۸۷		۰,۴۱۲	۱,۲۷۳	شیب ثابت
۰,۰۰۱	۳,۴۱۱	۰,۱۸۱	۰,۰۴۱	۰,۱۳۹	کارایی سرمایه انسانی
۰,۵۶	۰,۵۷۲	۰,۰۳۴	۰,۰۴۴	۰,۰۲۵	کارایی سرمایه ساختاری
۰,۴۴	-۰,۷۶۹	-۰,۰۵۰	۰,۰۴۸	-۰,۰۳۷	کارایی سرمایه به کار گرفته شده

ارزش بازار بر ارزش دفتری	۰,۰۶۹	۰,۰۴۵	۰,۰۹۳	۱,۵۴۳	۰,۱۲
اهرم مالی	-۰,۰۰۸	۰,۲۰۶	-۰,۰۰۲	-۰,۰۳۷	۰,۹۷
اندازه شرکت	-۰,۰۱۰	۰,۰۲۵	-۰,۰۲۱	-۰,۳۸۸	۰,۶۹

نتیجه جدول (۵) نشان می‌دهد که مدل رگرسیون با مشاهدات بخش یادگیری یعنی ۳۶۷ مشاهده باتوجه به سطح معناداری ۰,۰۲ (کمتر از ۰,۰۵) می‌توان گفت که مدل رگرسیون مورد تایید است. نتیجه جدول ۵-نشان می‌دهد که سطح معناداری متغیر کارایی سرمایه انسانی با مقدار ۰,۰۰ کمتر از سطح معنی‌داری پژوهش حاضر (۰,۰۵) است. لذا از لحاظ معناداری با اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید می‌باشد و با متغیر وابسته یعنی استراتژی مدیریت هزینه ارتباط وجود دارد. بنابراین فرضیه ۱-۱- تأیید می‌گردد. مقدار ضریب این متغیر ۰,۱۳ نشان می‌دهد که با اضافه شدن یک واحدی کارایی سرمایه انسانی، مقدار استراتژی مدیریت هزینه ۰,۱۳ افزایش می‌یابد.

نتایج جدول (۶) مشخص می‌کند که سطح معناداری متغیرهای کارایی سرمایه ساختاری و کارایی سرمایه به کار گرفته شده بیش از ۰,۰۵ است. لذا از لحاظ معناداری مورد تایید نمی‌باشد. بنابراین فرضیه ۱-۲، و ۱-۳، با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌گردد.

۴,۳. تحلیل مدل-مقایسه یادگیری و آزمایش- فرضیه‌های پژوهش

جدول ۷. بررسی مقایسه مدل (آزمایش و یادگیری) فرضیه اصلی

یادگیری	آزمایش	پارتیشن
-۱,۴۲۸	-۱,۲۳۵	کمترین خطا
۳,۸۳۶	۳,۳۴۷	بیشترین خطا
۰,۰۰	-۰,۱۰۴	میانگین خطا
۳۶۷	۱۵۸	مشاهدات

نتیجه جدول (۷) مشخص نموده که کمترین مقدار خطا در بخش مربوط آزمایش برابر با ۱,۲۳۵- و در بخش یادگیری نیز ۱,۴۲۸- گزارش است. باتوجه به اینکه مقدار میانگین خطا در بخش مربوط

به آزمایش برابر با ۰,۱۰۴- است و در بخش یادگیری برابر با ۰,۰۰ است، لذا پیش‌بینی تأثیر متغیرها در فرضیه اول به خوبی انجام شده است.

جدول ۸. بررسی مقایسه مدل (آزمایش و یادگیری) فرضیه‌های فرعی

یادگیری	آزمایش	پارتیشن
-۱,۳۷۴	-۱,۲۵۳	کمترین خطا
۳,۸۵۱	۳,۴۵۳	بیشترین خطا
۰,۰۰	-۰,۱۱	میانگین خطا
۳۶۷	۱۵۸	مشاهدات

نتیجه جدول (۸) مشخص نموده که کمترین مقدار خطا در بخش مربوط آزمایش برابر با ۱,۲۵۳- و در بخش یادگیری نیز ۱,۳۷۴- گزارش است. باتوجه به اینکه مقدار میانگین خطا در بخش مربوط به آزمایش برابر با ۰,۱۱- است و در بخش یادگیری برابر با ۰,۰۰ است، لذا پیش‌بینی تأثیر متغیرها در فرضیه‌های فرعی مربوطه، به خوبی انجام شده است.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

شرکت‌ها امروزه به طور گسترده نیازمند سرمایه فکری هستند. باتوجه به استراتژی‌های مختلفی که شرکت‌ها دنبال می‌کنند، همواره به فکر کاهش هزینه و به نوعی می‌توان گفت استراتژی مدیریت هزینه جز اولویت‌های شرکت‌های بورسی بوده است. البته شایان ذکر است این نوع استراتژی در شرایطی بیشتر استفاده می‌گردد که میزان نوسانات در بازار سرمایه زیاد باشد و ارزش سهام ثبات مطلوبی نداشته باشد. بنابراین شرکت‌ها می‌بایست از افراد توانمند و مشاوران خبره بدی منظور استفاده نمایند. برای موفقیت در مدیریت سرمایه فکری، یک شرکت باید دارایی‌های فکری را با استراتژی مدیریت هزینه ادغام نماید و این استراتژی را با تغییرات داخلی و خارجی شرکت تطبیق

دهد. برای ادغام استراتژی‌های مدیریت سرمایه فکری در استراتژی کسب و کار شرکت، درک درستی در مورد مدیریت ارزش‌های سرمایه فکری، نحوه شناسایی دارایی‌های کم‌ارزش‌شده و نحوه ارزیابی ریسک‌ها رای مدیریت سرمایه فکری مورد نیاز است. از طرفی نوآوری کسب و کار یک ارزش اصلی سرمایه فکری در شرکت‌ها است که هدف آن بهبود و توسعه محصولات و خدمات در بازار است و امکان تجزیه مفاهیم محصول و خدمات در بازسازی صنایع و ارائه مزیت‌های رقابتی بلند مدت را فراهم می‌آورد. با توجه به نقش مثبت کارایی سرمایه انسانی، می‌توان گفت مدیران شرکت‌ها بایستی از کارکنان توانمند در شرکت‌ها استفاده نمایند. چرا که در یک محیط کسب و کار، سرمایه فکری باید به طور کامل در تمامی بخش‌ها مدیریت شود. از طرفی تقویت سرمایه به کار گرفته شده و تقویت کارایی ساختاری در شرکت‌ها، می‌بایست بیشتر مورد توجه قرار گیرد. پس از شناسایی اشکال سرمایه فکری، شرکت‌ها با بهینه سازی نوآوری‌های تجاری و عملکرد عملیاتی، خلق ارزش را به حداکثر خواهند رساند. بهینه سازی نوآوری تجاری شامل تعادل خلاقیت، حمایت قانونی و توسعه محصول است. این را می‌توان با چندین استراتژی از جمله ارزیابی تخصیص منابع تحقیق و توسعه با توجه به طول چرخه عمر محصول، ایجاد انگیزه برای اجرای نوآوری و آزمایش با تیم‌ها بر اساس رویکردهای ابزارهای مدیریت دانش به دست آورد. همان‌طور که در پژوهش سوتانگاس و همکاران ([Sutangsa et al., 2023](#)) اشاره شده است که به حداکثر رساندن عملکرد عملیاتی می‌تواند با اجرای یک استراتژی تجاری با تمرکز بر خرید، فروش و به اشتراک گذاری سرمایه فکری برای توسعه برنامه‌های صدور مجوز و مشارکت انجام شود. در توسعه برنامه‌های مشارکت فعال و صدور مجوز، شرکت‌ها باید بتوانند برنامه‌هایی را با شناسایی مجوزها، بازارها و مصرف‌کنندگان و توسعه اتحادهای استراتژیک که قابلیت‌های جدیدی را در بازارهای هدف جدید ارائه می‌دهند، اجرا کنند. در صورتی که نحوه ارزیابی ریسک‌ها و پاداش‌های مدیریت سرمایه فکری مرتبط با دستیابی به

ارزش‌های مختلف اهداف شرکت که از طریق صدور مجوز داخلی و خارجی امکان‌پذیر باشد، می‌توان اجرایی نمود. نتایج به دست آمده از پژوهش با پژوهش‌های خارجی ریلا و همکاران (Rilla et al., 2023)، دلوی و صالحی (Dalwai & Salehi, 2021) مطابقت دارد.

منابع

- Abduljawad, H. (2017). *Knowledge to Power a Nation: Knowledge-Based Economy Transformation Through Innovation*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Agustia, D., Muhammad, N. P. A., & Permatasari, Y. (2020). Earnings management, business strategy, and bankruptcy risk: evidence from Indonesia. *Heliyon*, 6(2), e03317. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03317>
- Ahmed, S., Alshater, M. M., Ammari, A. E., & Hammami, H. (2022). Artificial intelligence and machine learning in finance: A bibliometric review. *Research in International Business and Finance*, 61, 101646. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101646>
- Al-Sartawi, A. M. A. M. (2020). Social media disclosure of intellectual capital and firm value. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 17(4), 312–323. <https://doi.org/10.1504/ijlic.2020.113146>
- Albertini, E., & Berger-Remy, F. (2019). Intellectual Capital and Financial Performance: A Meta-Analysis and Research Agenda. *M@n@gement*, 22, 216–249.
- Bansal, M., & Bashir, H. A. (2023). Business strategy and classification shifting: Indian evidence. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 13(1), 69–92. <https://doi.org/10.1108/JAEE-03-2021-0099>
- Barker, R., Andrew, L., Stephen, P., & Teixeira, A. (2022). Accounting for intangible assets: suggested solutions. *Accounting and Business Research*, 52(6), 601–630. <https://doi.org/10.1080/00014788.2021.1938963>
- Benetti, C., Dumontier, P., Lima, I. S., U. d. S. P., & É. d. s. d. g. (2011). The Role of Accounting Information and the Relevance of IFRS: An International Survey of Financial Officers, Financial Analysts and Auditors.
- Bonabi ghadim, R., Vaez, S. A., & Ensani, R. (2022). The Effect of Intellectual Capital on Sustainability Performance Reporting and Business Strategy. *Financial Accounting Research*, 14(2), 63–90. <https://doi.org/10.22108/far.2022.133847.1890> [In Persian]
- Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
- Cao, Z., Chen, S. X., Harakeh, M., & Lee, E. (2022). Do non-financial factors influence corporate dividend policies? Evidence from business strategy. *International Review of Financial Analysis*, 82, 102211. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102211>
- Chen, Y., Eshleman, J. D., & Soileau, J. S. (2017). Business Strategy and Auditor Reporting. *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 36(2), 63–86. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51574>

- 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>
- David, J. S., Hwang, Y., Pei, B. K. W., & Reneau, J. H. (2002). The Performance Effects of Congruence Between Product Competitive Strategies and Purchasing Management Design. *Management Science*, 48(7), 866–885. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.7.866.2819>
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jinfomgt.2019.01.021>
- Eghdami, E., & Banimahd, B. (2019). The Effect of Strategy of Cost Leadership and Product Differentiation Strategy on Cost of Equity. *Management Accounting*, 43(12), 153–165. [In Persian]
- Gogas, P., & Papadimitriou, T. (2021). Machine Learning in Economics and Finance. *Computational Economics*, 57(1), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s10614-021-10094-w>
- Habib, A. M., & Dalwai, T. (2024). Does the Efficiency of a Firm's Intellectual Capital and Working Capital Management Affect Its Performance? *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 3202–3238. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01138-7>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Hilpisch, Y. J. (2020). Artificial Intelligence in Finance: A Python-based Guide. O'Reilly.
- Jukka, T. (2023). Does business strategy and management control system fit determine performance? *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(3), 659–678. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2020-0584>
- Juniarti, J., Simanjaya, C., Chandra, M., & Soesetyo, Z. E. (2022, 2022/). Differentiation Strategy and Cost Leadership Strategy: Their Contribution to Achieving Sustainable Financial Performance. Digital Economy and New Value Creation, Cham.
- Karasneh, A. A.-F. (2022). Revitalizing the BSC through knowledge management: The mediating role of intellectual capital. *Journal of Public Affairs*, 22(1), e2359. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pa.2359>
- Keyghobadi, a., & damankeshideh, m. (2020). The Impact of Business Strategy and Corporate Governance on Intellectual Capital Disclosure in Selected Companies of Tehran Stock Exchange Using the panel data model. *Financial Engineering and Portfolio Management*, 43(11), 199–219. [In Persian]
- Kline, R. (2011). Cybernetics, Automata Studies, and the Dartmouth Conference on Artificial Intelligence. *IEEE Annals of the History of Computing*, 33(4), 5–16. <https://doi.org/10.1109/MAHC.2010.44>
- Kong, E., Wei, W. X., Swallow, P., & Thomson, S. B. (2020). Belt-and-Road Initiative: Driving the need to understand intellectual capital in Chinese multinational enterprises. *Thunderbird International Business Review*, 62(3), 279–290. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tie.22088>
- Mamoshina, P., Ojomoko, L., Yanovich, Y., Ostrovski, A., Botezatu, A., Prikhodko, P., Izumchenko, E., Aliper, A., Romantsov, K., Zhebrak, A., Ogu, I. O., & Zhavoronkov, A.

- (2018). Converging blockchain and next-generation artificial intelligence technologies to decentralize and accelerate biomedical research and healthcare. *Oncotarget*, 9(5), 5665–5690. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.22345>
- MeshkiMiavagii, M., Kheradyar, S., & Hasanazadeh, N. (2018). A study on the relationship between Cost leadership strategy, Market Competition, and earnings management in the Tehran Stock Exchange (TSE). *Journal of Accounting Advances*, 10(1), 218–243. <https://doi.org/10.22099/jaa.2018.26327.1599> [In Persian]
- Mhlanga, D. (2020). Industry 4.0 in Finance: The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Digital Financial Inclusion. *International Journal of Financial Studies*, 8(3), 45.
- Miles, R. E., Snow, C. C., Meyer, A. D., & Coleman, H. J. (1978). Organizational Strategy, Structure, and Process. *Academy of Management Review*, 3(3), 546–562. <https://doi.org/10.5465/amr.1978.4305755>
- Moradi Shahdadi, K., Anvary Rostamy, A. A., Ranjbar, M. H., & Sadeghi Sharif, S. J. (2018). Explaining Impacts of Intellectual Capital on Reducing Firms' Probability of Bankruptcy: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Organizational Resources Management Researches*, 7(4), 157–159. [In Persian]
- Moradi Shahdadi, K., Anvary Rostamy, A. A., Ranjbar, M. H., & Sadeghisharifasl, S. J. (2019). Impacts of Intellectual Capital on the Assets and Share Liquidity : Evidence from Tehran Stock Exchange. *Financial Engineering and Protfolio Management*, 10(38), 274–305. [In Persian]
- Moradi Shahdadi, K., & Poudat, K. (2023). The Role of Intellectual Capital Efficiency on the Relationship Between Corporate Social Responsibility and Financial Performance (Evidence of Environmental, Social and Governance performance of Companies Listed on the Tehran Stock Exchange). *Financial Engineering and Protfolio Management*, 14(57), 222–240. [In Persian]
- Musleh Al-Sartawi, A. M. A., Khaled, H., & Razzaque, A. (2022). The role of artificial intelligence in sustainable finance. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1–6. <https://doi.org/10.1080/20430795.2022.2057405>
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital – does it create or destroy value? *Measuring Business Excellence*, 8(1), 62–68. <https://doi.org/10.1108/13683040410524757>
- Rehman, S. U., Bresciani, S., Ashfaq, K., & Alam, G. M. (2022). Intellectual capital, knowledge management and competitive advantage: a resource orchestration perspective. *Journal of Knowledge Management*, 26(7), 1705–1731. <https://doi.org/10.1108/JKM-06-2021-0453>
- Rehman, S. U., Elrehail, H., Nair, K., Bhatti, A., & Taamneh, A. M. (2023). MCS package and entrepreneurial competency influence on business performance: the moderating role of business strategy. *European Journal of Management and Business Economics*, 32(1), 1–23. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-04-2020-0088>
- Rezny, L., White, J. B., & Maresova, P. (2019). The knowledge economy: Key to sustainable development? *Structural Change and Economic Dynamics*, 51, 291–300. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.02.003>
- Rilla, G., Endang, R., & Agung Mulyo, W. (2023). Green Accounting And Intellectual Capital Effect On Firm Value Moderated By Business Strategy. *Jurnal Akuntansi*, 27(1), 38 – 61. <https://doi.org/10.24912/ja.v27i1.1118>

- Rockwell, S. (2019). A resource-based framework for strategically managing identity. *Journal of Organizational Change Management*, 32(1), 80–102. <https://doi.org/10.1108/JOCM-01-2018-0012>
- Rokhadiyati, A. (2020). Evaluation of Implementation Policy on Management of School Operational Fund (BOS) 2019 with Edward III Model. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 53(1), 25–42. <https://doi.org/10.23887/jpp.v53i1.24625>
- Sarkhani Ganji, H. R., Najafi Moghadam, A., & Sarraf, F. (2021). The impact of management accounting systems on development of intellectual capital dimensions and financial performance by emphasis on business intelligence in Iran capital market. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 10(37), 255–270. [In Persian]
- Setayesh, M. H., & Fathali, A. (2017). Investigating the Relationship between Intellectual Capital and Financial Capital on Value Creation: Control of Business Cycles. *Applied Research in Financial Reporting*, 5(2), 7–38.
- Sutangsa, S., Jihan, J., Rustandi, H., Roza, N., & Pianda, D. (2023). STRENGTHENING THE POSITION OF INTELLECTUAL CAPITAL AND KNOWLEDGE MANAGEMENT IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT: AN OVERVIEW. *KOMITMEN: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 4(1), 81–90. <https://doi.org/10.15575/jim.v4i1.23664>
- Tjahjadi, B., Soewarno, N., Jermias, J., Hariyati, H., Fairuzi, A., & Anwar, D. N. (2022). Does Engaging in Global Market Orientation Strategy Affect HEIs' Performance? The Mediating Roles of Intellectual Capital Readiness and Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 29. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/joitmc8010029>
- Türegün, N. (2019). Impact of technology in financial reporting: The case of Amazon Go. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 30(3), 90–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jcaf.22394>
- Ulum, I. (2013). MODEL PENGUKURAN KINERJA INTELLECTUAL CAPITAL DENGAN IB-VAIC DI PERBANKAN SYARIAH. *INFERENSI*, 7, 185. <https://doi.org/10.18326/infsl3.v7i1.185-206>
- Ulum, I., Rizqiyah, & Jati, A. W. (2016). [Intellectual Capital Performance: A Comparative Study between Financial and Non-Financial Industry of Indonesian Biggest Companies]. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1436–1439.
- Vaghfi, S. H., Hosseini, S. E., & Keshvari, F. (2022). Investigating the Effect of Cost Management and Differentiation Strategies on Company Risk, with Emphasis on the Role of Intellectual Capital and Risk Management. *Iranian Journal of Trade Studies*, 26(104), 157–180. <https://doi.org/10.22034/ijts.2022.554331.3652>
- Van Criekingen, K., Bloch, C., & Eklund, C. (2022). Measuring intangible assets—A review of the state of the art. *Journal of Economic Surveys*, 36(5), 1539–1558. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/joes.12475>