

Examining the Challenges of Artificial Intelligence Application in Competitive Businesses for Startups and Small and Medium-Sized Enterprises¹

* Soroush Baghlari

** Firoozeh Haji Ali Akbari

Abstract

In the contemporary business environment, artificial intelligence (AI), as one of the most significant emerging technologies, has gained a prominent position in business analytics (AI-BA), enabling organizations to make more accurate and effective decisions through the processing of big data. Nevertheless, the improper application of this technology may result in substantial and, in some cases, irreversible negative consequences for organizational performance. This study is based on the assumption that a lack of transparency in the application of AI in business analytics stems from factors such as weak data governance, poor quality of input data, and inefficiencies in the training of algorithms and employees. The theoretical framework of the research is grounded in the resource-based view and dynamic capabilities theory, and seeks to demonstrate how the interaction between analytical capabilities and managerial mechanisms influences risk perception and operational inefficiency.

This research is applied in purpose and descriptive in methodology, with data collected through both library research and field studies. The findings indicate that the absence of appropriate legal and managerial frameworks leads to ineffective data management and suboptimal utilization of AI technologies. Furthermore, low data quality results in inaccurate analytical outputs and non-optimal decision-making, while insufficient employee training constrains the effective use of intelligent systems. These deficiencies sequentially contribute to increased perceived risk, operational inefficiency, declining sales, and ultimately a deterioration of organizational competitive advantage. The primary contribution of this study lies in proposing an integrated model that operationalizes the chain of “lack of transparency, non-optimal decision-making, operational inefficiency, and reduced competitive advantage,” emphasizing the simultaneous strengthening of data governance, data quality, and employee training. Based on the findings, the effective deployment of AI-BA requires the establishment of AI governance systems, improvement of data quality, development of human competencies, and the integration of risk management into decision-making processes. Implementing this comprehensive approach can enhance transparency and efficiency in the use of AI technologies and facilitate the achievement of sustainable competitive advantage in the era of digital transformation.

Key Words: Artificial Intelligence Application, Competitive Businesses, Competition-Based Perspective, Startup Companies, Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs).

1 **Cite this article:** Soroush, Baghlari; Haji Ali Akbari, Firoozeh (2026) Examining the Challenges of Artificial Intelligence Application in Competitive Businesses for Startups and Small and Medium-Sized Enterprises, *Journal of Marketing Management*, 20(4): 105-136.

* Ph. D Candidate, Department of Management, Za.C., Islamic Azad University, Zanjan, Iran. email: Soroush_beglari@iauz.ac.ir

** Associate Prof., Department of Management, Za.C., Islamic Azad University, Zanjan, Iran. (Corresponding Author), email: fhajialiakbari@iauz.ac.ir

Extended abstract

Introduction

In the contemporary business environment, the integration of artificial intelligence (AI) into business analytics (BA) has become a critical factor influencing organizational competitiveness. However, the unclear boundaries between AI and BA often lead to managerial inefficiencies, inaccurate decision-making, and operational risks. This study aims to examine the structural relationships among AI-BA opacity, suboptimal decision-making, perceived risks, operational inefficiency, negative sales growth, employee dissatisfaction, and competitive disadvantages in technology-based firms and SMEs. The research provides an empirical model explaining how AI-driven analytical ambiguities affect organizational performance and competitive standing.

Methodology

This study is applied in purpose and descriptive–analytical in nature, utilizing a quantitative survey approach. The statistical population consisted of 141 technology-based and small-to-medium enterprises (SMEs) located in the Science and Technology Park. A sample of 103 managers and experts participated through simple random sampling. Data were collected via a structured questionnaire developed from the conceptual model and validated measurement scales. The instrument included 21 items across seven constructs, rated on a five-point Likert scale. Reliability and validity were verified using Cronbach's alpha (0.812) and KMO (0.870), confirming internal consistency and sampling adequacy. Descriptive and inferential analyses were conducted using SPSS 21 and LISREL 8.8, respectively. The structural relationships were tested through path analysis and structural equation modeling (SEM).

Findings

Descriptive analysis revealed that most respondents were male (78%), aged between 30–40 years (37%), and held a master's degree (51%) with 10–15 years of work experience (47%). The inferential findings demonstrated that all constructs had mean values above the theoretical average (3.00), indicating their perceived importance by the respondents. Model fit indices confirmed a strong overall fit: $\chi^2/df = 1.931$, RMSEA = 0.000, and acceptable levels for other goodness-of-fit indices including GFI, AGFI, NFI, and CFI. Therefore, the structural model adequately represented the causal relationships among the studied variables.

Discussion and Conclusion

The results highlight that AI-BA opacity significantly contributes to suboptimal decision-making and perceived risks. These, in turn, lead to operational inefficiency, negative sales growth, and employee dissatisfaction—culminating in competitive disadvantages. The findings align with previous theoretical frameworks emphasizing transparency, interpretability, and human oversight in AI applications. Furthermore, the empirical evidence supports the assertion that inadequate understanding and management of AI-augmented analytics can erode organizational agility and strategic performance.

This research confirms that the improper alignment between AI and BA systems can generate cumulative negative outcomes undermining a company's competitiveness. Organizations should enhance transparency, clarify analytical interfaces, and employ comprehensive AI governance mechanisms. The study provides both theoretical contribution in developing a causal model linking AI-BA opacity to competitive disadvantages, and practical implications for managers aiming to leverage AI responsibly for data-driven decision-making. Future research may expand the model to different industries or incorporate moderating factors such as organizational culture and technological maturity.

بررسی چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کارهای رقابتی برای شرکت‌های استارت‌آپی و شرکت‌های کوچک و متوسط^۱

* سروش بگلری

** فیروزه حاجی علی اکبری

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۲۸

چکیده

در دنیای معاصر، هوش مصنوعی (AI^۲) به عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های نوظهور، جایگاه ویژه‌ای در حوزه تجزیه و تحلیل کسب و کار (AI-BA^۳) یافته و به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا از طریق پردازش داده‌های کلان، تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر و اثربخش‌تری اتخاذ کنند. با این حال، به کارگیری نادرست این فناوری می‌تواند پیامدهای منفی و بعضاً جبران‌ناپذیری برای عملکرد سازمان‌ها به همراه داشته باشد. این پژوهش بر این فرض استوار است که عدم شفافیت در کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل‌های تجاری (AI-BA) ریشه در عواملی همچون ضعف در حاکمیت داده‌ها، کیفیت پایین داده‌های ورودی و ناکارآمدی در فرآیند آموزش الگوریتم‌ها و کارکنان دارد. چارچوب نظری پژوهش بر مبنای نظریه منابع سازمانی و قابلیت‌های پویا شکل گرفته و تلاش دارد نشان دهد که چگونه تعامل میان قابلیت‌های تحلیلی و سازوکارهای مدیریتی می‌تواند بر ادراک ریسک و ناکارآمدی عملیاتی تأثیرگذار باشد. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر روش‌شناسی توصیفی است و داده‌ها با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و روش‌های میدانی گردآوری شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که فقدان چارچوب‌های قانونی و مدیریتی مناسب، منجر به مدیریت نادرست داده‌ها و بهره‌برداری غیراثربخش از هوش مصنوعی می‌شود. همچنین، کیفیت پایین داده‌ها باعث تولید خروجی‌های تحلیلی نادرست و تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه شده و آموزش ناکافی کارکنان، استفاده مؤثر از سیستم‌های هوشمند را با محدودیت مواجه می‌سازد. این کاستی‌ها به صورت زنجیره‌ای موجب افزایش ریسک ادراک شده، ناکارآمدی عملیاتی، کاهش فروش و در نهایت تضعیف مزیت رقابتی سازمان‌ها می‌شوند. نوآوری اصلی این پژوهش، ارائه مدلی یکپارچه است که زنجیره «عدم شفافیت، تصمیم‌گیری غیر بهینه، ناکارآمدی عملیاتی، کاهش مزیت رقابتی» را به صورت عملیاتی نشان می‌دهد و بر ضرورت تقویت همزمان حاکمیت داده، کیفیت داده‌ها و آموزش کارکنان تأکید می‌کند. بر اساس یافته‌ها، بهره‌برداری مؤثر از AI-BA مستلزم استقرار نظام راهبری هوش مصنوعی، ارتقاء کیفیت داده‌ها، توسعه شایستگی‌های انسانی و ادغام مدیریت ریسک در فرآیندهای تصمیم‌گیری است. پیاده‌سازی این رویکرد جامع می‌تواند شفافیت و کارایی استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی را افزایش دهد و زمینه‌ساز دستیابی به مزیت رقابتی پایدار در عصر تحول دیجیتال شود.

واژگان کلیدی: کاربرد هوش مصنوعی، کسب و کارهای رقابتی، دیدگاه مبتنی بر رقابت، شرکت استارت‌آپی، شرکت‌های کوچک و متوسط.

^۱ استناد به این مقاله: بگلری سروش، حاجی علی اکبری فیروزه (۱۴۰۴). بررسی چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کارهای رقابتی برای شرکت‌های استارت‌آپی و شرکت‌های کوچک و متوسط. مدیریت بازاریابی / شماره ۶۹ / زمستان ۱۴۰۴: ۱۰۵-۱۳۶.

* دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، پست الکترونیک: Soroush_beglari@iau.ac.ir

** دانشیار، گروه مدیریت، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: fhajialiakbari@iauz.ac.ir

^۲ Artificial Intelligence

^۳ Artificial Intelligence-Business Analytics

مقدمه:

هوش مصنوعی به عنوان یکی از دستاوردهای فناورانه، توانایی انجام بسیاری از وظایف را با کارایی بالا دارد و مزایای بی‌شماری را برای جوامع مدرن به ارمغان آورده است. هوش مصنوعی دنیای کسب و کار را متحول می‌کند، نوآوری و بهره‌وری را افزایش می‌دهد و به شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی کمک میکند بزرگتر فکر کنند (دبیری فرد، رحیمی باغملک، ۱۴۰۳). با این حال، کاربردهای آن همواره با چالش‌ها و پیامدهای منفی همراه است که نیازمند بررسی و تحلیل بیشتر برای مدیریت این خطرات است (مار، ۲۰۲۱). ورود هوش مصنوعی موجب تحولات قابل توجهی در حوزه داده‌های بزرگ و تحلیل‌های تجاری شده که به دلیل سرعت و گستره تغییرات، در تاریخ بی‌سابقه بوده است (داونپورت و مالون، ۲۰۲۱؛ کانبوی و همکاران، ۲۰۲۰).

هوش مصنوعی توانسته است بسیاری از فرآیندها و اقدامات بازاریابی از جمله تحلیل داده‌ها و تحقیقات بازار، بازاریابی دیجیتال و ایجاد محتوای تبلیغاتی، بخش بندی و پیش بینی رفتار مشتریان را بهبود بخشد (بخشی، ۱۴۰۳). یکی از چالش‌های اصلی پژوهشگران، نحوه استفاده از هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل واحدهای تجاری به منظور ایجاد ارزش تجاری و ارتقاء مزیت رقابتی است (داونپورت، ۲۰۱۸). راه‌حل‌های هوش مصنوعی در این زمینه به عنوان ابزاری برای مدیریت حجم بالای داده‌ها و استخراج اطلاعات معنادار جهت تصمیم‌گیری مناسب تعریف شده‌اند (داونپورت و روناکی، ۲۰۱۸). این فناوری‌ها با تفکیک داده‌های پیچیده و متنوع به بخش‌های قابل مدیریت، مدیران را در اتخاذ تصمیمات مؤثر یاری می‌دهند (پوپوویچ و همکاران، ۲۰۱۸؛ کورت-رئال و همکاران، ۲۰۱۹).

با وجود مزایای ذکرشده، نواقص در کیفیت داده‌ها و نظارت ناکافی بر فرآیندهای هوش مصنوعی می‌تواند منجر به تصمیمات اشتباه و کاهش مزیت رقابتی شود (قاسم‌آقایی، ۲۰۱۹). به علاوه، مطالعات محدودی در زمینه ارتباط هوش مصنوعی با تحلیل‌های تجاری و اثرات آن بر ناکارآمدی عملیاتی و نارضایتی کارکنان وجود دارد (آگاروال و دهر، ۲۰۱۸؛ دوپل و کانبوی، ۲۰۲۰). این

محدودیت‌ها سبب بروز چالش‌هایی در شناسایی عوامل مؤثر بر شفافیت هوش مصنوعی و تأثیر آن بر عملکرد سازمان‌ها می‌شود (قاسم‌آقایی و تورل، ۲۰۲۱).

در مواردی که داده‌های نامناسب به سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی وارد شوند، کارایی این سیستم‌ها کاهش یافته و حتی ممکن است متوقف شود. این عدم شفافیت می‌تواند آسیب جدی به بهره‌وری عملیاتی و توان رقابتی سازمان‌ها وارد کند (سان و پنگ، ۲۰۱۷؛ کانبوی و همکاران، ۲۰۲۰). برای غلبه بر این چالش‌ها، اعمال حاکمیت داده مناسب ضروری است. چارچوب‌های قوی حاکمیت داده می‌توانند به دستیابی به نتایج مطلوب کمک کنند، اما مطالعات کمی به تأثیر این عامل بر توسعه مناسب هوش مصنوعی در تحلیل‌های تجاری پرداخته‌اند (تالون، ۲۰۱۳).

اگرچه تحقیقات گسترده‌ای درباره داده‌های بزرگ و سیستم‌های اطلاعاتی صورت گرفته است (آگاروال و دار، ۲۰۱۴؛ گروور و همکاران، ۲۰۱۷)، اما پژوهش‌های اندکی به پیامدهای منفی عدم شفافیت هوش مصنوعی در تحلیل‌های تجاری، از جمله ناکارآمدی عملیاتی، نارضایتی کارکنان و کاهش توان رقابتی، پرداخته‌اند (قاسم‌آقایی و تورل، ۲۰۲۱).

با توجه به مطالب گفته شده استفاده از هوش مصنوعی با چالش‌ها و محدودیت‌های قابل توجهی همراه است. یکی از مسائل کلیدی، عدم شفافیت در فرآیندها و نتایج سیستم‌های هوش مصنوعی است. کیفیت پایین داده‌ها، ضعف در چارچوب‌های مدیریت داده و آموزش ناکافی کارکنان از عوامل اصلی کاهش شفافیت این فناوری به شمار می‌آیند. این وضعیت می‌تواند پیامدهایی از جمله تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه، ناکارآمدی عملیاتی، افزایش ریسک‌های سازمانی و کاهش مزیت رقابتی ایجاد کند. علاوه بر این، پیچیدگی تحلیل‌های تجاری و حجم بالای داده‌ها، بدون وجود سازوکارهای مناسب، خطر تولید نتایج غیرقابل اعتماد و تصمیمات اشتباه را افزایش می‌دهد. از این رو، ایجاد چارچوب‌های کارآمد حاکمیت داده، ارتقاء کیفیت داده‌ها و ارائه آموزش‌های هدفمند برای کارکنان، از الزامات حیاتی بهره‌برداری مؤثر و پایدار از هوش مصنوعی در محیط‌های تجاری است. پرداختن به این

۲) آیا برنامه‌های اقتضایی می‌توانند ارتباط بین تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه و ناکارآمدی عملیاتی یا ریسک ادراک‌شده را تعدیل کنند؟

مروری بر ادبیات تحقیق:

۱) پیشرفت تکنولوژی و تجزیه و تحلیل کسب و کار مطالعات نشان می‌دهند که به دلیل پیشرفت‌های زیاد تکنولوژی، شرکت‌ها با استفاده از اطلاعات در اختیارشان و دانش چگونگی پاسخگویی مؤثر به نیازهای مشتریان می‌توانند موجب ایجاد نوآوری شوند. (نام و همکاران، ۲۰۱۹) بر اساس مطالعات به عمل آمده، شرکت‌ها در حال ایجاد برنامه‌های متعددی در خصوص سیستم‌های اطلاعاتی، در راستای پردازش مجموعه داده‌های موجود در اختیار خود هستند. (بیشلر و همکاران، ۲۰۱۷؛ شارما و همکاران، ۲۰۱۴) برای افزایش ارزش تصمیمات و هدایت مناسب تصمیم‌های اتخاذ شده برای کسب و کار، ابزارها و تکنیک‌های کیفی و آماری، حجم عظیمی از این مجموعه داده‌ها را تحلیل می‌کنند که این موضوع به‌طور کلی تحلیل کسب و کار نامیده می‌شود. بر اساس مطالعات انجام شده توسط برخی از شرکتها مانند GE و Accenture، مشخص شد که ۸۹ درصد از شرکت‌های جهان معتقدند که در بازار ناپایدار، برای دستیابی به موفقیت مجبور به پذیرش راه‌حل‌های به دست آمده از تحلیل کسب و کار هستند. (دلن و زولبنین، ۲۰۱۸) بر اساس مطالعات مختلف (میکالف و گوپتا، ۲۰۲۱، وامبا و توگوویم، ۲۰۲۰) محققین مشاهده کرده‌اند که برای دستیابی به موفقیت، شرکت‌ها نیاز به استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بزرگ برای ایجاد و بهره‌برداری هستند (لی و همکاران، ۲۰۲۱).

۲) ظهور تجزیه و تحلیل تجاری یکپارچه هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به علم آموزش ماشین‌ها برای عمل کردن مانند انسان‌ها از طریق جمع‌آوری و پردازش حجم زیادی از داده‌ها و شناسایی الگوها با استفاده از فناوری‌های مختلف اشاره دارد. به عنوان یک امتداد طبیعی از

مسئله، نه تنها به بهینه‌سازی عملکرد سازمان‌ها کمک می‌کند، بلکه زمینه استفاده پایدار و مؤثر از فناوری‌های نوین را در محیط‌های تجاری فراهم می‌آورد. نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمایی عملی برای مدیران و تصمیم‌گیرندگان سازمان‌ها باشد تا هوش مصنوعی را به‌گونه‌ای به کار گیرند که هم ارزش سازمانی ایجاد کند و هم ریسک‌ها و پیامدهای منفی احتمالی کاهش یابد.

یکی از مسائل کلیدی که پژوهشگران و مدیران سازمان‌ها با آن روبرو هستند، عدم شفافیت در فرآیندها و نتایج هوش مصنوعی است. عدم شفافیت AI-BA به عواملی مانند ضعف حاکمیت داده‌ها، کیفیت پایین داده‌های ورودی و ناکارآمدی در آموزش کارکنان مرتبط است. این مشکلات می‌توانند پیامدهای متعددی داشته باشند، از جمله تصمیم‌گیری غیر بهینه، افزایش ریسک‌های فناوری و امنیتی، ناکارآمدی عملیاتی، و کاهش رشد و رقابت‌پذیری سازمان. به نظر می‌رسد عدم وجود چارچوب‌های مناسب برای حاکمیت داده‌ها و فناوری‌ها، نبود قوانین و مقررات دقیق برای مدیریت داده‌ها و فناوری‌های مرتبط، عدم شفافیت در فرآیندهای جمع‌آوری، پردازش و استفاده از داده‌ها، مدیریت ناکارآمد داده‌ها که منجر به نتایج غیرقابل‌اعتماد و تحلیل‌های اشتباه می‌شود، عدم شفافیت در کاربرد هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب‌وکار، به عنوان یک مانع جدی برای بهره‌وری و رشد سازمان‌ها شناخته می‌شود. این مشکل نیازمند رویکردهای نوآورانه و مدل‌های شفاف برای بهبود کیفیت داده‌ها، تقویت حاکمیت فناوری و ارائه آموزش‌های اثربخش است. تلاش برای حل این مسائل، نه تنها به تقویت مزیت رقابتی و کارایی سازمان‌ها کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز استفاده پایدار و اخلاقی از فناوری‌های نوین در محیط‌های تجاری خواهد بود.

این پژوهش با هدف شناسایی عوامل مرتبط با عدم شفافیت در تحلیل‌های تجاری مبتنی بر هوش مصنوعی (AI-BA) و بررسی اثرات آن بر عملکرد سازمانی، سؤالات پژوهشی زیر را مطرح می‌کند:

۱) مؤلفه‌ها و اثرات عدم شفافیت هوش مصنوعی-تحلیل‌های تجاری چیست؟

تحلیل‌ها، هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار^۱ داده‌ها و تکنیک‌های تحلیل پیشرفته مانند یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق را ترکیب می‌کند تا داده‌ها را جمع‌آوری، پردازش، تفسیر و از آن‌ها یاد بگیرد و به نتایج تشخیصی، توصیفی، پیش‌بینی‌کننده و تجویزی دست یابد (داونپورت و روناکی، ۲۰۱۸، کاپلان و هائلنن، ۲۰۱۹) هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار با تحلیل‌های سنتی کسب و کار متفاوت است زیرا بدون برنامه‌ریزی قبلی از داده‌ها یاد می‌گیرد و با استفاده از تکنیک‌های تحلیلی مانند یادگیری ماشین یا یادگیری عمیق، قوانین و الگوها را شناسایی می‌کند (داونپورت، ۲۰۱۸؛ میکالف و گوپتا، ۲۰۲۱)

ادبیات موجود نشان می‌دهد که بهترین راه استفاده از داده‌ها، استفاده از اثرات همزمان تحلیل‌های کسب و کار و هوش مصنوعی است (کرستینگ و میر، ۲۰۱۸) تحلیل داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی به‌طور همزمان پیشرفت‌های شگرفی در محیط کسب و کار ایجاد کرده‌اند همان‌طور که در مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است (ویجن و همکاران، ۲۰۱۸) اما شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد عواقب ناخواسته و غیرمنتظره تحلیل داده‌های بزرگ با هوش مصنوعی ممکن است ارزش‌های کسب و کار را به خطر بیندازد (زوبف، ۲۰۱۵) مطالعات نشان داده است که پذیرش نامناسب فناوری منجر به تصمیم‌گیری‌های زیرحد مطلوب می‌شود که در نهایت بر فعالیت‌های عملیاتی شرکت تاثیر می‌گذارد (آنتونس، ۲۰۱۴).

چندین مطالعه تاثیر تحلیل‌های کسب و کار در شرکت‌ها را بررسی کرده‌اند (تروپلو و همکاران، ۲۰۱۶، شارما و همکاران، ۲۰۱۴). بنابراین، مطالعات مختلف به مشارکت هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار در شرکت‌ها اشاره کرده و نشان داده‌اند که راه‌حل‌های فناوری معیوب منجر به کاهش کارایی عملیاتی شرکت‌ها به دلیل تصمیم‌گیری نادرست می‌شود.

ادبیات موجود اثرات مثبت و منفی هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار را بر کارایی عملیاتی و توانمندسازی کارکنان شناسایی می‌کند (کریشنامورتی و

متئو، ۲۰۱۸، موتمری و همکاران، ۲۰۲۰). در شکلی وسیع‌تر، استفاده از راه‌حل‌های هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار در شرکت‌ها منجر به ایجاد عدم تعادل در قدرت شده است (زوبف، ۲۰۱۵). حاکمیت مناسب یکی از اجزای اساسی برای پذیرش موفقیت‌آمیز راه‌حل‌های هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار در شرکت‌ها در نظر گرفته می‌شود (پاشن و همکاران، ۲۰۲۰، تالون، ۲۰۱۳، کریشنامورتی و متئو، ۲۰۱۸) در واقع، حاکمیت به عنوان فرآیندی است که به سازمان کمک می‌کند تا به هدف خود با استفاده دقیق از سیستم دست یابد. با این حال، مطالعات در مورد چگونگی تاثیرات ناخواسته استفاده از راه‌حل‌های هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار ناشی از ورود غیرمنتظره هوش مصنوعی به سازمان در ابتدای راه قرار دارد (راپ و همکاران، ۲۰۲۰).

در چندین مطالعه دیگر مشاهده شده است که آموزش مناسب به کارکنان در مورد فناوری جدید، شرطی حیاتی برای موفقیت در اجرای آن راه‌حل‌ها است. (دوبی و همکاران، ۲۰۱۹، موتمری و همکاران، ۲۰۲۰) علاوه بر این، کیفیت داده نقش مهم و مؤثری در توسعه هر راه‌حل کسب و کاری مبتنی بر هوش مصنوعی دارد، همان‌طور که در مطالعات دیگر نشان داده شده است (دوبی و همکاران، ۲۰۱۹) حاکمیت راه‌حل‌های هوش مصنوعی شامل حاکمیت مناسب داده، آموزش و پشتیبانی سیستمی مناسب، همراه با اجرای یک برنامه ضروری موثر است (وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹).

مطالعات نشان می‌دهند که هر راه‌حل فناوری نادرست پذیرفته شده توسط یک شرکت، احتمال شکست در رشد کسب و کار را افزایش می‌دهد و عوامل ریسک را چند برابر می‌کند. (مارکس، ۲۰۰۸) این ریسک ممکن است شامل مسائل مختلفی مانند ریسک فنی، ریسک حریم خصوصی و همچنین ریسک امنیتی باشد (پست و کاگان، ۲۰۰۶) مطالعات نشان می‌دهند که ابهام در هوش مصنوعی و تحلیل‌های کسب و کار منجر به تصمیم‌گیری‌های زیرحد مطلوب می‌شود که بر رقابت‌پذیری شرکت‌ها تاثیر می‌گذارد (کاراگ و همکاران، ۲۰۱۴)، و در نتیجه به ضرر مالی و کاهش کلی کارایی

¹ AI integrated BA

عملیاتی شرکت‌ها منجر می‌شود. (کروم و همکاران، ۲۰۱۸، کو و همکاران، ۲۰۱۰). مطالعات نشان می‌دهند که بسیاری از شرکت‌ها به دلیل نقص‌های عملیاتی در رشد کسب و کارشان، از دست دادن شایستگی و مزیت رقابتی را تجربه می‌کنند (کلارو و راموس، ۲۰۱۸). همچنین بر اساس بررسی‌های به عمل آمده مشخص گردید کارکنان شرکت‌ها اغلب به دلیل ضعف در اجرای عملیات و تصمیم‌گیری نادرست مدیریت شرکت‌ها ناراضی می‌شوند و این نارضایتی کارکنان شرکت‌ها تأثیر مستقیم بر سهم بازار شرکت گذاشته و منجر به رشد منفی کسب و کار می‌شود. (رپ و همکاران، ۲۰۲۰) به این دلیل این شرکت‌ها ممکن است با از دست دادن رقابت‌پذیری بازار مواجه شوند. (سان و پانگ، ۲۰۱۷، کارابگ و همکاران، ۲۰۱۴).

پیش زمینه نظری:

در زمینه پذیرش راه‌حل‌های هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار در شرکت‌ها، برخی عوامل اساسی که به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت در این فرآیند عمل می‌کنند، باید تقویت شوند. برای این منظور، شرکت‌ها باید بتوانند منابع خود را بهینه استفاده کنند تا به مزیت رقابتی برسند. برای این منظور توانایی‌های شرکت‌ها برای بهره‌برداری بهتر از منابع خود با استفاده از چارچوبی مناسب و به واسطه دو دیدگاه مهم، یعنی دیدگاه قابلیت‌های پویا (DCV)^۱ و دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV)^۲ انجام و بررسی می‌شود (تریس و همکاران، ۱۹۹۷، کور و ماهونی، ۲۰۰۳). نظریه دیدگاه مبتنی بر منابع با مفهوم توسعه توانایی‌ها برای استفاده از منابع به منظور دستیابی به مزیت رقابتی توسعه یافته است (دلن و زولبنین، ۲۰۱۸؛ گوناسکاران و همکاران، ۲۰۱۷). قابلیت‌های پویا به عنوان "توانایی یکپارچه‌سازی، ساخت و بازپیکربندی منابع و مهارت‌های داخلی و خارجی برای پاسخ به محیط‌های کسب و کار به سرعت در حال تغییر و شاید شکل‌دهی به آن‌ها" تعریف شده است (تیسه، ۲۰۱۲). این مفهوم با درک قابلیت‌های سطح بالاتر شکل

گرفته است. (تیسه، ۲۰۱۴) دیدگاه قابلیت‌های پویا به عنوان یک شاخه گسترش یافته از دیدگاه مبتنی بر منابع در نظر گرفته شده است. دیدگاه مبتنی بر منابع به استخراج داده‌های قابل استفاده از منابع مختلف کمک می‌کند. دیدگاه قابلیت‌های پویا علاوه بر این، به استخراج چنین داده‌های قابل استفاده‌ای که با بازار پویا سازگار است، کمک می‌کند (اکشتین و همکاران، ۲۰۱۵، تیسه، ۲۰۱۲). شرکت‌ها باید تمام تلاش خود را برای توسعه توانایی‌های لازم برای استفاده بهینه از منابع، از جمله استفاده از داده‌های دقیق، که موضوع اصلی دیدگاه مبتنی بر منابع و دیدگاه قابلیت‌های پویا است، انجام دهند. این نظریه‌ها تأکید می‌کنند که برای دستیابی به عملکرد بهتر شرکت‌ها، باید قابلیت‌های شناسایی، توسعه و ارزیابی فرصت‌های موجود در فناوری و بازپیکربندی قابلیت‌ها و توانایی درک و تسلط بر منابع و همچنین یادگیری نحوه مدیریت عملیات‌های فناوری در سازمانها وجود داشته باشد. (فاین اشمیت و همکاران، ۲۰۱۶)

بنابراین، با داشتن این قابلیت‌ها به عنوان پیش‌بینی‌شده توسط دیدگاه مبتنی بر منابع و دیدگاه قابلیت‌های پویا، شرکت‌ها نیاز دارند داده‌های کمیاب، بی‌نظیر و دقیق را به سیستم ارائه دهند که با بازار پویا سازگار باشد. کارکنان باید توانایی کار با فناوری جدید (در اینجا راه‌حل هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار) را داشته باشند، برای این منظور باید آموزش‌های مناسب ببینند. در صورت عدم موفقیت، خروجی سیستم ضعیف خواهد بود و آموزش نادرست به کارکنان باعث می‌شود که آن‌ها نتوانند سیستم جدید را مدیریت کنند، که منجر به پذیرش یک راه‌حل هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار نادرست می‌شود (هیندل و ویجن، ۲۰۱۸) با این حال اگر مدیریت شرکت‌ها الزامات مورد نیاز را با حاکمیت اجرا کنند ممکن است چنین نقص‌هایی از بین بروند (وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹) بنابراین، از نظریه دیدگاه مبتنی بر منابع و گسترش آن به دیدگاه قابلیت‌های پویا مشخص است که برای پذیرش مناسب فناوری جدید در یک شرکت، باید داده‌های ارزشمند، معنی‌دار، کمیاب و مفید به سیستم ارائه شود که این داده‌ها به عنوان داده‌های با کیفیت شناخته می‌شوند. برای ارائه داده‌های با کیفیت به

^۱ Dynamic Capability View

^۲ Resource-Based View

معادلات ساختاری، استوار است. از این رو، روابط ترسیم شده در مدل مفهومی نه تنها بازتاب دهنده پیوندهای نظری مستدل میان متغیرها هستند، بلکه به گونه‌ای صورت‌بندی شده‌اند که قابلیت عملیاتی‌سازی و آزمون تجربی را نیز دارا باشند.

بر این اساس، ادبیات نظری و پژوهش‌های پیشین سه خوشه اصلی از عوامل را برای تبیین منطق مدل مفهومی حاضر تفکیک می‌کنند. این خوشه‌ها شامل:

- (۱) استراتژی فناوری معیوب،
- (۲) محیط ریسک ناشی از به‌کارگیری نامناسب راه‌حل تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی،
- (۳) عملکرد منفی شرکت و تضعیف مزیت رقابتی می‌باشند. این دسته‌بندی با هدف ایجاد انسجام مفهومی میان سازه‌ها و تبیین تدریجی مسیرهای اثرگذاری علی، از متغیرهای راهبردی تا پیامدهای عملکردی شرکت، انجام شده است.

استراتژی فناوری معیوب به وضعیتی اشاره دارد که در آن، سازمان در فرآیند انتخاب، پیاده‌سازی و بهره‌برداری از فناوری‌های هوش مصنوعی و تحلیل کسب‌وکار با نارسایی‌های ساختاری و مدیریتی مواجه است. در چارچوب روش‌شناختی مدل حاضر، این سازه به‌عنوان یک متغیر برون‌زا در نظر گرفته شده که از طریق ایجاد ابهام و کاهش شفافیت در سیستم‌های AI-BA، بستر شکل‌گیری ریسک‌های عملیاتی و تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه را فراهم می‌کند. در این راستا، سه مؤلفه کلیدی به‌عنوان ابعاد اصلی استراتژی فناوری معیوب شناسایی شده‌اند:

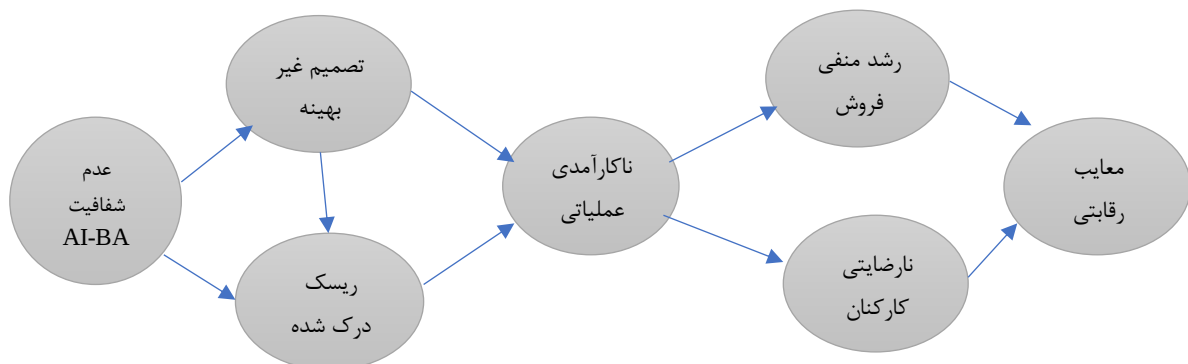
کمبود حکمرانی، کیفیت پایین داده‌ها و آموزش ناکارآمد. کمبود حکمرانی به نبود یا ضعف چارچوب‌های رسمی، رویه‌های کنترلی و سازوکارهای نظارتی در مدیریت داده‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی اشاره دارد. چنین وضعیتی موجب می‌شود استفاده از فناوری‌های AI-BA فاقد انسجام، شفافیت و پاسخگویی لازم باشد و در نتیجه، سازمان در معرض تصمیمات نادرست و پیامدهای پیش‌بینی‌نشده قرار گیرد. کیفیت پایین داده‌ها نیز به داده‌هایی اطلاق می‌شود که ناقص، ناسازگار، غیرقابل اتکا یا فاقد معنا برای تصمیم‌گیری سازمانی هستند؛ داده‌هایی که در صورت ورود به سیستم‌های تحلیل کسب‌وکار

سیستم، مراحل مناسب با پیروی از یک چارچوب ساختار یافته (حاکمیت) باید توسط توسعه‌دهندگان سیستم دنبال شود. علاوه بر این، خروجی‌های سیستم باید توسط کارکنان شرکت‌ها درک شود. برای این منظور، کارکنان باید آموزش‌های مناسب را با پیروی از یک چارچوب ساختار یافته برای افزایش سطح ادراک خود دریافت کنند. همچنین، در حین عملیات، اگر هرگونه اختلالی رخ دهد، شرکت باید یک برنامه اضطراری مناسب برای مدیریت این وضعیت داشته باشد که این مفهوم توسط نظریه اقتضایی (پراتونو، ۲۰۱۶، وروم و جاگو، ۱۹۹۵) در نظر گرفته می‌شود. ابهام در هوش مصنوعی و تحلیل‌های کسب و کار منجر به تصمیم‌گیری نادرست می‌شود که بهره‌وری عملیاتی شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بر عملکرد و مزیت رقابتی آن اثر منفی می‌گذارد. برای مقابله با این وضعیت، تدابیر جایگزین باید برای مواجهه با شرایط وجود داشته باشد، که این موضوع اصلی نظریه اقتضایی است. (پراتونو، ۲۰۱۶) اگر داده‌های با کیفیت پایین به سیستم ارائه شود که ناشی از عدم وجود حاکمیت است پذیرش راه‌حل هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار نامشخص می‌شود. بنابراین، با توجه به ورودی‌های نظریه مبتنی بر منابع، دیدگاه قابلیت‌های پویا و نظریه اقتضایی، به نظر می‌رسد که ناکارآمدی عملیاتی ناشی از تصمیم‌گیری نادرست و ریسک‌های ناشی از ابهام هوش مصنوعی و تحلیل‌های کسب و کار است.

مدل مفهومی و فرضیه‌ها:

با استناد به ادبیات تحلیل‌های کلان‌داده و با بهره‌گیری نظام‌مند از مفروضات نظریه منبع‌محور (RBV)، دیدگاه قابلیت‌های پویا و نظریه اقتضایی، در این پژوهش یک مدل مفهومی که به‌صورت قیاسی-نظری تبیین می‌کند چگونه پذیرش و به‌کارگیری نامناسب یک راه‌حل تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی می‌تواند پیامدهای منفی قابل‌توجهی برای یک شرکت تجاری به همراه داشته باشد بسط داده شده است (شکل ۱). منطق طراحی این مدل بر مبنای استخراج سازه‌ها و روابط علی از ادبیات معتبر پیشین و هم‌راستاسازی آن‌ها با چارچوب تحلیل علی قابل آزمون در مطالعات کمی، به‌ویژه مدل‌سازی

حاضر به‌عنوان یک ساختار مرتبه بالاتر و دارای ابعاد انعکاسی در نظر گرفته شده است. این عدم شفافیت، مطابق منطق نظری و روش‌شناختی پژوهش، نقش محرک اصلی در ایجاد محیط ریسک، تصمیم‌گیری غیر بهینه و در نهایت کاهش کارایی عملیاتی و تضعیف عملکرد رقابتی شرکت ایفا می‌کند. در بخش‌های بعدی، بر مبنای این چارچوب مفهومی و با تکیه بر ادبیات نظری، فرضیه‌های پژوهش به‌صورت منسجم و قابل آزمون تجربی تدوین خواهند شد.



شکل ۱. مدل مفهومی (برگرفته از کور و ماهونی، ۲۰۰۳، تیسسه و همکاران، ۱۹۹۷، وروم و جاگو، ۱۹۹۵)

سه مؤلفه در نظر گرفته شده است: فقدان حاکمیت (LOG)^۴، کیفیت ضعیف داده‌ها (PDQ)^۵ و آموزش ناکارآمد (INT)^۶. اکنون این زیرمؤلفه‌ها را به صورت جداگانه بررسی می‌شود تا نشان داده شود که چگونه این عوامل عدم شفافیت هوش مصنوعی-تجزیه و تحلیل کسب و کار را منعکس می‌کنند.

فقدان قانون

ایده‌ی مرکزی حاکمیت هوش مصنوعی به استقرار یک چارچوب قانونی برمی‌گردد که به شرکت‌ها در پیاده‌سازی موثر و منصفانه‌ی سیستم‌های هوش مصنوعی کمک می‌کند تا به بهترین نتایج دست یابند (وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹). بر اساس تحقیقات، یک حاکمیت قوی می‌تواند به موفقیت شرکت‌ها منجر شود (بوک و همکاران، ۲۰۲۰). حاکمیت در این زمینه به عنوان یک فرایند ساختارمند

با بهره‌گیری از ادبیات نظریه منابع مبتنی بر ارزش^۱، نظریه قابلیت‌های دینامیک^۲ و نظریه اقتضایی^۳، مدل مفهومی خود را مطرح می‌کنیم (شکل ۱). این مدل چگونگی پذیرش یک راه‌حل نامناسب تجزیه و تحلیل کسب و کار یکپارچه با هوش مصنوعی و تأثیر منفی آن را بر یک شرکت تجاری نشان می‌دهد. در این مدل سه دسته از عوامل برای بیان مدل مفهومی در نظر گرفته شده است که این عوامل شامل: استراتژی تکنولوژی معیوب، ریسک کاربرد نامناسب AI بر اساس راه حل BA و کارکرد نامطلوب شرکت و تأثیر آن بر رقابت پذیری بوده که در زیر به شرح آنها می‌پردازیم.

استراتژی تکنولوژی معیوب: عدم شفافیت هوش مصنوعی-تجزیه و تحلیل کسب و کار

در رابطه با بخشهایی از یک استراتژی تکنولوژی معیوب، عدم شفافیت هوش مصنوعی-تجزیه و تحلیل کسب و کار

^۴ Lack of Governance

^۵ Poor Data Quality

^۶ Inefficient Training

^۱ Resourced-Based View (RBV)

^۲ Dynamic-Capability View (DCV)

^۳ Contingency Theory (CT)

تئیده‌اند تا کارکنان بتوانند به طور مؤثر از سیستم‌های جدید استفاده کنند. بدون آموزش مناسب، کارکنان نخواهند توانست از فناوری‌های جدید به خوبی بهره‌برداری کنند، که می‌تواند به ضرر شرکت تمام شود. در نهایت، کیفیت حاکمیت هوش مصنوعی نقش مهمی در شفافیت و کارایی تجزیه و تحلیل کسب‌وکار دارد که نبود آن می‌تواند به عدم شفافیت و کاهش کارایی منجر شود.

کیفیت پایین داده‌ها

این یک واقعیت شناخته شده است که داده‌ها نقش حیاتی در استفاده معنادار و مؤثر از هر راه‌حل تکنولوژی در یک شرکت دارند. (کاسیک و همکاران، ۲۰۱۵) هنگام کسب داده‌ها، مهم است که توجه داشته باشید داده‌های کسب شده باید دارای کیفیت مناسب برای استفاده مؤثر و موفقیت‌آمیز از هر راه‌حل تکنولوژی باشند. (گوناسکاران و همکاران، ۲۰۱۷) مدیریت شرکت‌ها نقش حیاتی در کسب داده‌های با کیفیت دارد. (شارما و همکاران، ۲۰۱۴) مهم است که توجه داشته باشید که کسب دقیق منابع به مدیریت شرکت‌ها کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های به‌موقع انجام دهند. این به شرکت کمک می‌کند تا از هر راه‌حل تکنولوژی با موفقیت استفاده کند (برنهارد و همکاران، ۲۰۰۶) این مفهوم نیز در نظریه قابلیت‌های دینامیک (تیسه، ۲۰۱۴) و همچنین نظریه منابع مبتنی بر ارزش تکمیل شده است، همانطور که قبلاً بحث شد. این بحث‌ها نیاز به کسب داده‌های با کیفیت برای دستیابی به موفقیت در یک شرکت را برجسته می‌کنند. داده‌هایی که ناسازگار، به‌طور ضعیف تعریف شده، نادرست و بی‌فایده هستند، و همچنین داده‌هایی که برای شرکت‌ها معنی‌دار نیستند، به عنوان داده‌های با کیفیت ضعیف شناخته می‌شوند (ژو و همکاران، ۲۰۲۰) اگر چنین داده‌های با کیفیت ضعیف به راه‌حل تجزیه و تحلیل کسب و کار یکپارچه با هوش مصنوعی تغذیه شوند، ممکن است منجر به عواقب زیان‌آوری برای شرکت شود. این نگرانی طبیعی است زیرا اگر کیفیت داده‌های ورودی ضعیف باشد، راه‌حل خروجی با استفاده از آن داده‌های ورودی منجر به ارائه یک راه‌حل نامناسب مضر برای شرکت خواهد شد (هارلو، ۲۰۱۸) اگر شرکت از راه‌حل هوش مصنوعی استفاده کند،

تعریف شده است که شرکت‌ها باید آن را برای رسیدن به اهداف خود دنبال کنند. این فرایند شامل پیروی از یک برنامه‌ریزی مشخص برای دستیابی به نتایج مطلوب و قابل سنجش است (وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹). در این مطالعه، حاکمیت به طور خاص به مدیریت داده‌هایی که برای راهکارهای تجزیه و تحلیل کسب‌وکار همراه با هوش مصنوعی استفاده می‌شوند، آموزش کارکنان برای بهینه‌سازی استفاده از توصیه‌های سیستم، و مدیریت راهکارهای تجزیه و تحلیل کسب‌وکار مرتبط با هوش مصنوعی اشاره دارد. در یک شرکت، نبود حاکمیت مؤثر هوش مصنوعی می‌تواند به دستیابی به داده‌هایی بینجامد که ممکن است ناقص، بی‌ارزش، نامرتب، کمیاب، قابل تقلید، یا جایگزین‌پذیر باشند (بارنی، ۱۹۹۱، وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹)

مفهوم حاکمیت هوش مصنوعی به ایجاد یک چارچوب قانونی پایدار و مناسب گره خورده است که به شرکت‌ها در به کارگیری تکنولوژی‌های نوین به شیوه‌ای کارآمد کمک می‌کند. این حاکمیت با هدف پر کردن فاصله‌های موجود بین مسئولیت‌پذیری و اخلاقیات در پذیرش تکنولوژی‌های جدید شکل گرفته است. بر اساس تحقیقات، حاکمیت هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم‌ترین اجزاء برای اجرای مؤثر راه‌حل‌های مبتنی بر این فناوری شناخته شده است (وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹).

وجود یک حاکمیت قوی در هوش مصنوعی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را به طور مؤثرتری به کار گیرند و بهترین نتایج را کسب کنند (وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹). در مقابل، فقدان یک حاکمیت مناسب می‌تواند شرکت‌ها را با چالش‌های بزرگی مواجه سازد اگر آن‌ها یک راه‌حل تکنولوژیکی نامناسب را بپذیرند (لاوترباخ، ۲۰۱۹). همچنین، راه‌حل‌های تجزیه و تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی توصیه‌هایی را ارائه می‌دهند که کارکنان باید قادر به درک و انتخاب آن‌ها باشند تا منافع شرکت را تأمین کنند. برای تحقق این هدف، ضروری است که کارکنان آموزش‌های ساختاریافته‌ای را دریافت کنند که آن‌ها را در فهم و استفاده از این توصیه‌ها یاری رساند. بنابراین، آموزش مناسب و حاکمیت هوش مصنوعی در هم

ریسک فناوری و ریسک امنیتی است که به تصمیمات غیر بهینه کمک می‌کند. این عوامل به طور جداگانه برای تدوین فرضیه‌ها به شرح زیر توضیح داده خواهد شد:

تصمیم‌گیری غیر بهینه

اگر یک شرکت هر راه‌حل تحلیل کسب‌وکار را با تمرکز بر اهداف خود به کار گیرد، ممکن است بتواند تصمیمات کسب‌وکاری به موقع و مؤثری بگیرد (اپلبام و همکاران، ۲۰۱۷). مشخص است که داده‌های بزرگ به عنوان یکی از اجزای مهم تحلیل کسب‌وکار محسوب می‌شوند و با تحلیل دقیق این داده‌ها، مدیریت شرکت می‌تواند به تصمیمات مفیدی برسد که به نفع شرکت است (چائه و همکاران، ۲۰۱۴). تحلیل دقیق کسب‌وکار به مدیریت شرکت کمک می‌کند تا تصمیمات مناسبی بگیرد (راماناتان و همکاران، ۲۰۱۷). اگر داده‌های بی‌کیفیت به سیستم یکپارچه AI-BA وارد شود یا اگر خود سیستم AI-BA دارای نقص طراحی باشد (قاسم آقایی و تورال، ۲۰۲۱)، یا اگر الگوریتم هوش مصنوعی به صورت مغرضانه طراحی شده باشد، خروجی‌های سیستم نامناسب و مغرضانه خواهند بود (داونپورت، ۲۰۲۰، ویکسوم و همکاران، ۲۰۲۰). یک راه‌حل یکپارچه AI-BA که بر اساس داده‌های آموزشی نادرست یا ناکافی بنا شده باشد، ممکن است به تصمیم‌گیری غیر بهینه منجر شود (کاپلان و هائنین، ۲۰۱۹). این مشاهدات به ما کمک می‌کند تا فرضیه زیر را تدوین کنیم:

H1: عدم شفافیت در AI-BA منجر به تصمیم‌گیری غیر بهینه می‌شود.

ریسک درک شده: ریسک فناوری و ریسک امنیتی

مفهوم ریسک فناوری با خرابی‌های فنی مرتبط است که رشد کسب‌وکار یک شرکت را به طور منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد (خاکسار و همکاران، ۲۰۱۹). طبیعی است که فناوری هوش مصنوعی باید به گونه‌ای در یک شرکت اعمال شود که شرکت با حداقل میزان ریسک مواجه شود. قبلاً ذکر شده است که نقشی که راه‌حل تحلیل کسب‌وکار بازی می‌کند، به شرکت کمک می‌کند تا در زمان مناسب تصمیم‌گیری صحیحی داشته باشد. اگر با تحلیل

طبیعی است که حاکمیت هوش مصنوعی باید مناسب باشد تا از کسب داده‌های صحیح برای راه‌حل مبتنی بر هوش مصنوعی آن شرکت اطمینان حاصل شود (مارشال و همکاران، ۲۰۱۵). بنابراین، عدم شفافیت هوش مصنوعی - تجزیه و تحلیل کسب و کار نیز با فقدان کیفیت ضعیف داده‌ها منعکس می‌شود.

آموزش ناکارآمد

شرکت‌ها برای توسعه و حفظ دانش خود، به فرآیندی به نام آموزش کارکنان متوسل می‌شوند. (مایتی، ۲۰۱۹) تحقیقات نشان داده‌اند که آموزش ضعیف کارکنان می‌تواند به استفاده ناکافی از فناوری‌های جدید منجر شود (کویینی و ریچاردسون، ۲۰۱۴). آموزش ناکارآمد در زمینه هوش مصنوعی معمولاً ناشی از برنامه‌های آموزشی ضعیف، مدرسین ناکارآمد و ناتوانی کارکنان در اجرای موثر آموزش‌ها در محیط کار است. چنین آموزش‌هایی می‌توانند منجر به کاهش انگیزه کارکنان شوند. (پاشن و همکاران، ۲۰۲۰) استفاده موثر از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در یک شرکت نیازمند آموزش مناسب کارکنان است. ناکافی بودن آموزش‌ها می‌تواند تأثیر منفی بزرگی بر شرکت داشته باشد. (مایتی، ۲۰۱۹) در این زمینه، حکمرانی هوش مصنوعی که باید توسط شرکت تقویت شود، نقش کلیدی در تضمین آموزش‌های دقیق و مناسب دارد. با آموزش‌های مناسب، کارکنان قادر خواهند بود فناوری‌ها را با دقت و کارایی بیشتری به کار بگیرند. (کویینی و ریچاردسون، ۲۰۱۴) در نتیجه، آموزش ناکارآمد کارکنان به عنوان یک جزء حیاتی از تیرگی تحلیل کسب‌وکار مبتنی بر هوش مصنوعی محسوب می‌شود. به طور کلی، ما این عدم شفافیت AI-BA را به عنوان ساختاری با درجه اهمیت بالا شامل سه زیر بعد انعکاسی معرفی می‌کنیم: فقدان حکمرانی، کیفیت ضعیف داده‌ها، و آموزش ناکارآمد. در بخش‌های بعدی، فرضیه‌هایی را در مورد تأثیرات مختلف این تیرگی مطرح خواهیم کرد.

محیط ریسک به دلیل ابهام یا تیرگی AI-BA

برای ارزیابی محیط ریسک به دلیل تیرگی AI-BA، استدلال می‌کنیم که ریسک درک شده منعکس‌کننده

این نگرانی امنیتی به عنوان نتیجه‌ای از تیرگی AI-BA افزایش می‌یابد (نام و لی، ۲۰۱۹)، که در نهایت درک ریسک کلی شرکت را افزایش می‌دهد. با این حال، اگر یک برنامه مناسب در این زمینه تدوین شود، می‌تواند چالش‌های مرتبط با امنیتی که ممکن است به عنوان نتیجه پذیرش یک راه‌حل AI-BA مبهم رخ دهد، را برطرف کند (کلیت و همکاران، ۲۰۱۱، یه او، ۲۰۱۹). با این حال، نبود چنین برنامه پشتیبانی ممکن است نگرانی‌های امنیتی شرکت را افزایش دهد، که در نتیجه درک کلی ریسک شرکت را نیز افزایش می‌دهد (پست و کاگان، ۲۰۰۶). بنابراین، درک کلی ریسک یک شرکت از ریسک امنیتی مرتبط با راه‌حل تحلیل کسب‌وکار هوش مصنوعی یکپارچه منعکس می‌شود. ریسک درک شده به عنوان تأثیر مختلط جدید و عدم قطعیت نتایج مرتبط با مسائل ایمنی و عملکرد مرتبط با عدم قطعیت‌های اجتماعی، کسب‌وکار، و روان‌شناختی در نظر گرفته می‌شود (اگی و گونزالس، ۲۰۱۱).

این واقعیت وجود دارد که شرکت‌ها به دلیل پذیرش یک راه‌حل AI-BA نامناسب، متحمل ضررهای عظیمی می‌شوند، و این امر ریسک‌ها را به همراه دارد (مارکس، ۲۰۰۸). این مسئله مرتبط با ریسک یکی از بزرگترین چالش‌هایی است که یک شرکت با آن مواجه می‌شود. بدون حکمرانی مناسب هوش مصنوعی، هر راه‌حل هوش مصنوعی‌ای تهدیدی برای شرکت ایجاد می‌کند (لاوترباخ، ۲۰۱۹، وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹). بسیاری از شرکت‌ها آموزش کافی برای کارکنان خود برای مدیریت چنین تهدیدی که ممکن است به عنوان نتیجه پذیرش یک راه‌حل AI-BA نامناسب رخ دهد، ندارند (ناملی و لی، ۲۰۱۹). کارکنان شرکت ممکن است این تصور را داشته باشند که یادگیری برای پذیرش راه‌حل AI-BA دشوار است، و این تصور خطرات را به همراه دارد (استرن و همکاران، ۱۹۷۷). بر اساس این ورودی‌ها، فرضیه زیر تدوین شده است:

H2: عدم شفافیت AI-BA منجر به افزایش ریسک درک شده خواهد شد.

از آنجا که تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی از فناوری‌های تحلیلی سنتی فراتر می‌رود و با تصمیمات

کسب‌وکار هوش مصنوعی یکپارچه شود، تصمیم به صورت خودکار گرفته می‌شود. اما برعکس، توسعه نامناسب راه‌حل تحلیل کسب‌وکار هوش مصنوعی یکپارچه منجر به افزایش کلی ریسک برای شرکت خواهد شد (ماساکوسکی، ۲۰۲۰، یه او، ۲۰۱۹). طبیعت ریسک فناوری به دلیل ورود فناوری‌های نوظهوری مانند بلاک‌چین، هوش مصنوعی و غیره به طور مداوم در حال تغییر است (مارکس، ۲۰۰۸). اما اگر این فناوری‌های مدرن به درستی اعمال نشوند، باعث ایجاد ریسک‌های ناخواسته‌ای می‌شوند و باعث افزایش ریسک کلی برای شرکت می‌شوند که به طور منفی کارایی آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بر اساس نظرسنجی مدیریت ریسک انجام شده توسط KPMG^۱ (۲۰۱۷)، تأیید شده است که در این دنیای متلاطم و پر سرعت، نیاز به پذیرش مکانیزم‌های مناسب مدیریت ریسک فناوری وجود دارد. همچنین در نظرسنجی مشاهده شده است که بسیاری از شرکت‌هایی که به صورت دیجیتالی عمل می‌کنند، به این ریسک فناوری به عنوان یک مرکز ارزش مهم اهمیت نمی‌دهند، بلکه به روش‌های سنتی مدیریت این مسائل ریسک فناوری پایبند هستند و در نتیجه، کنترل دارایی‌های فناورانه‌ای را که نوآوری را مختل می‌کنند، ندارند. بنابراین، درک کلی ریسک یک شرکت از ریسک فناوری مرتبط با راه‌حل تحلیل کسب‌وکار هوش مصنوعی یکپارچه منعکس می‌شود.

ریسک امنیت اطلاعات با تهدیدات و آسیب‌پذیری‌های مربوط به فرآیند و عملیات سیستم‌های اطلاعاتی شرکت مرتبط است (کو و همکاران، ۲۰۱۰). برای کاهش ریسک، نیاز به نظارت و نگهداری مداوم کنترل‌های امنیتی پیشگیرانه و اصلاحی برای حفاظت از دارایی‌های اطلاعات محور در برابر آسیب است (لیبرمن و استاشوسکی، ۲۰۰۲). بسیاری از انواع دیگر ریسک‌ها با ریسک امنیت اطلاعات مرتبط هستند که به‌طور دیگر به عنوان ریسک امنیت داده‌ها شناخته می‌شوند (ورمولن و وانسولمز، ۲۰۰۲). بدیهی است که ریسک امنیتی نگرانی‌های امنیتی را برای یک شرکت به ارمغان می‌آورد.

^۱ شرکت KPMG یکی از چهار شرکت اصلی حسابداری و حسابرسی اصلی در آمریکا است.

شناختی انسانی برای انجام اقدامات تشخیصی، پیش‌بینی‌کننده یا تجویزی تطبیق پیدا می‌کند، خطرات قابل‌توجهی برای یک شرکت به همراه دارد (داونپورت و همکاران، ۲۰۲۰) به عنوان مثال، مرکز سرطان اندرسون در آمریکا پس از سرمایه‌گذاری ۶۲ میلیون دلار در چهار سال، در توسعه یک سیستم تشخیص سرطان با هوش مصنوعی شکست بزرگی را تجربه کرده است (جاکلوچ، ۲۰۱۷) به طور مشابه، طرح «Robo-debt Scheme» مبتنی بر هوش مصنوعی توسط دفتر مالیات استرالیا به طور غیرقانونی صدها هزار نفر از دریافت‌کنندگان کمک‌های رفاهی را برای بدهی‌هایی که بدهکار نبودند، تحت پیگرد قرار داده است (هانتز، ۲۰۲۰) به دلیل استفاده نامناسب از تحلیل یکپارچه با هوش مصنوعی، دفتر مالیات استرالیا مجبور شد به طور کامل ۴۷۰,۰۰۰ نفر از قربانیان دارای اعلان بدهی‌های نادرست را جبران کند که به برآوردی معادل ۷۲۱ میلیون دلار استرالیا بازپرداخت خواهد شد (ای بی سی نیوز، ۲۰۲۰) یک سیستم نامناسب می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار شود و در نهایت جهت‌گیری‌های استراتژیک نادرستی را در مورد نحوه مدیریت و بهره‌برداری از آن برای دستیابی به موفقیت ارائه دهد (دلون و مک‌لینن، ۲۰۰۳) بنابراین، قبلاً استدلال شده است که اگر یک شرکت راه‌حل AI-BA مات و غیرشفاف را اتخاذ کند، این امر منجر به تصمیم‌گیری نامناسب کسب‌وکار با ریسک‌های بالقوه فناوری و امنیتی خواهد شد. این تصمیم غیر بهینه کسب‌وکار باعث آسیب به شرکت خواهد شد و همچنین انواع مختلفی از ریسک‌ها را برای شرکت به همراه خواهد داشت. شرکت ممکن است در صورتی که یک برنامه کاهش مؤثر و مناسب در دست داشته باشد، زنده بماند (آنتونس و همکاران، ۲۰۱۴، راماناتان و همکاران، ۲۰۱۷)

بر اساس مباحث فوق فرضیه زیر پیشنهاد می‌شود:

H3: تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار تأثیر قابل‌توجهی بر ریسک درک‌شده دارد.

قبلاً استدلال شده است که اتخاذ یک راه‌حل AI-BA غیر شفاف در یک شرکت منجر به تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار خواهد شد و این تصمیم نامناسب ریسک‌های

متنوعی را برای شرکت به همراه خواهد داشت. اکنون، چنین تصمیم غیر بهینه در زمینه کسب‌وکار، پیشرفت شرکت را کند کرده و در نهایت بهره‌وری شرکت را به طور نامطلوب تحت تأثیر قرار خواهد داد. به عبارت دیگر، این امر کارایی عملیاتی شرکت را کاهش خواهد داد (ایلینا، ۲۰۱۹، براونر و همکاران، ۲۰۱۹) همان‌طور که نظریه اقتصادی تأیید می‌کند برای این موضوع، یک برنامه کاهش مؤثر و مناسب، ممکن است به شرکت کمک کند تا از این محدودیت‌ها خارج شود (پراتونو، ۲۰۱۶، وروم و جاگو، ۱۹۹۵) یک تصمیم غیر بهینه کسب‌وکار اغلب شرکت را در اتخاذ اقدامات مناسب گمراه می‌کند. این منجر به ناکارآمدی می‌شود. ناکارآمدی در عملیات شرکت هزینه بیشتری را در بر دارد. این موضوع باعث اتلاف زمان می‌شود که بر کیفیت کار تأثیر می‌گذارد و آن را کاهش می‌دهد. همچنین عامل ریسک را افزایش می‌دهد و مانع از دستیابی شرکت به اهداف استراتژیک مورد نظرش می‌شود.

با توجه به بحث‌های فوق، فرضیه زیر تدوین شده است:

H4: تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار، منجر به ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد.

به دلیل اتخاذ یک راه‌حل AI-BA غیرشفاف، ریسک‌های درک شده شرکت ممکن است افزایش یابد. اگر برنامه کاهش مناسبی در دست نباشد، پیش‌بینی می‌شود که کارایی عملیاتی شرکت به طور نامطلوب تحت تأثیر قرار خواهد گرفت (جایاشانکار و همکاران، ۲۰۱۸) به عنوان مثال، ویسمن^۱ (۲۰۱۸) گزارش کرده است که کارایی سیستم استخدام مبتنی بر هوش مصنوعی آمازون به دلیل تبعیض جنسیتی و ریسک‌های عدالت مورد تردید قرار گرفته و کنار گذاشته شده است. به طور مشابه، در ارائه خدمات بهداشتی سفرشی، پلتفرم تحلیل سلامت مبتنی بر هوش مصنوعی به دلیل داده‌های آموزشی نادرست، الگوریتم پزشکی نامناسب و ریسک‌های فناوری مربوطه ناکارآمدی عملیاتی قابل توجهی را تجربه کرده است (بلیر، ۲۰۱۹) بنابراین، افزایش ریسک‌های درک شده بدون برنامه کاهش، همان‌طور که نظریه اقتصادی تأیید می‌کند

^۱ Weissman، یک شرکت مشاوره‌ای که در زمینه‌های مختلف مشاوره مدیریت، امور مالی و سرمایه‌گذاری فعالیت می‌کند

(پراتونو، ۲۰۱۶، وروم و جاگو، ۱۹۹۵)، ممکن است کارایی عملیاتی شرکت را کاهش دهد. از این ورودی‌ها، فرضیه زیر تدوین شده است:

H5: ریسک درک شده منجر به افزایش ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد.

عملکرد منفی شرکت و موقعیت رقابتی ضعیف شرکت

چهار ساختار که ناکارآمدی عملیاتی، رشد منفی فروش، ناراضیاتی کارکنان و موقعیت رقابتی ضعیف شرکت را شامل می‌شوند، در این بخش گروه‌بندی شده‌اند. اکنون این عوامل را جداگانه توضیح خواهیم داد تا فرضیه‌ها را تدوین کنیم:

ناکارآمدی عملیاتی (ریسک فناوری)، رشد منفی

فروش و ناراضیاتی کارکنان

از دیگر مطالعات معلوم شده است که رابطه نزدیکی بین اتخاذ فناوری‌های جدید و کارایی عملیاتی شرکت در زمینه مزیت رقابتی وجود دارد (البشیر و همکاران، ۲۰۰۸، کاسیک و همکاران، ۲۰۱۵). یک شرکت می‌تواند کارایی عملیاتی مناسبی را حفظ کند اگر سرمایه‌گذاری‌های مناسبی برای اتخاذ راه‌حل‌های تحلیل کسب‌وکار در آن شرکت انجام شود (اپلبام و همکاران، ۲۰۱۷). کارایی‌های ملموس و ناملموس شرکت با اتخاذ راه‌حل مناسب تحلیل کسب‌وکار قابل دستیابی است (سان و پانگ، ۲۰۱۷). به دلیل اتخاذ هر گونه راه‌حل نامناسب فناوری، مشاهده می‌شود که مدیریت شرکت می‌تواند تصمیم‌گیری نامناسب کسب‌وکار داشته باشد. این تصمیم غیر بهینه کسب‌وکار می‌تواند بر کارایی عملیاتی شرکت تأثیر بگذارد (کروم و همکاران، ۲۰۱۸).

این استدلال‌ها ما را به تدوین فرضیه زیر هدایت می‌کند:

H6: ناکارآمدی عملیاتی بالاتر شرکت منجر به رشد منفی فروش برتر خواهد شد.

در یک مطالعه، مشاهده شده است که استفاده از راه‌حل تحلیل کسب‌وکار بهینه شرکت را به یک شرکت حل مسئله مبتنی بر شواهد تبدیل می‌کند. این موضوع کارایی عملیاتی شرکت را تقویت می‌کند (هولسپل و همکاران،

۲۰۱۴). اتخاذ راه‌حل مناسب تحلیل کسب‌وکار در یک شرکت، شفافیت عملیاتی آن شرکت را بهبود می‌بخشد که منجر به تصور اینکه اگر هر گونه ریسکی وجود داشته باشد، کارایی عملیات به طور نامطلوب تحت تأثیر قرار می‌گیرد (پاپادوپولوس و کاراگیانیس، ۲۰۰۹). تصمیم غیر بهینه کسب‌وکار ممکن است بر کارایی عملیاتی شرکت تأثیر بگذارد (کروم و همکاران، ۲۰۱۸). به نظر می‌رسد که ناکارآمدی عملیاتی بر نام و اعتبار شرکت تأثیر می‌گذارد که بر سطح رضایت کارکنان در شرکت تأثیر می‌گذارد (داستین و بلاسن، ۲۰۱۳). سهم بازار شرکت در چنین وضعیتی به طور نامطلوب تحت تأثیر قرار می‌گیرد (آمیسه و بلاسن، ۲۰۱۳، کروم و همکاران، ۲۰۱۸). با توجه به بحث‌های بالا، فرضیه زیر پیشنهاد می‌شود:

H7: ناکارآمدی عملیاتی بالاتر شرکت منجر به ناراضیاتی بیشتر کارکنان خواهد شد.

ضعف رقابتی شرکت

رقابت‌پذیری به عنوان توانایی یک شرکت برای تولید کالاها یا خدماتی که نیازهای بازار را به خوبی برآورده کنند، در نظر گرفته می‌شود. به نظر می‌رسد که شرکت‌ها در رقابت با یکدیگر به میزان سهم خود در بازار داخلی یا بین‌المللی مشغول هستند (کارابگ و همکاران، ۲۰۱۴). رقابت‌پذیری با مطالعه نحوه توانایی شرکت در به‌روزرسانی و بهبود سریع از طریق افزایش ارزش بازار خود در مقایسه با سایر رقبای ارزیابی می‌شود. (سراتو و دپرو، ۲۰۱۱). می‌توان گفت که اگر رشد فروش کاهش یابد، شرکت ممکن است سهم بازار داخلی و جهانی خود را از دست بدهد (سان و پانگ، ۲۰۱۷). زمانی که کارایی عملیاتی یک شرکت کاهش می‌یابد، عملکرد فروش آن به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در نتیجه، شرکت نمی‌تواند مزیت رقابتی خود را بهینه کند. به دلیل ماهیت غیرقابل پیش‌بینی تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی، استدلال می‌شود که همسویی استراتژیک میان منابع مختلف (مانند استعداد، داده، فناوری و مدیریت) برای بهبود عملکرد شرکت (مانند فروش) و مزیت رقابتی حیاتی است (پفر، ۱۹۹۴).

علی ایفا می‌کند. این سازه ماهیتی چندبعدی و مرتبه‌بالا دارد و درجه‌ای را منعکس می‌کند که در آن منطق تصمیم‌گیری الگوریتمی، فرآیندهای تحلیلی و خروجی‌های سیستم‌های AI-BA برای کاربران سازمانی مبهم، غیرقابل تفسیر یا فاقد شفافیت کافی هستند. عدم شفافیت AI-BA از طریق ابعاد فقدان حکمرانی، کیفیت پایین داده‌ها و آموزش ناکارآمد کارکنان عملیاتی شده و به‌عنوان منشأ شکل‌گیری سایر پیامدهای منفی در مدل پژوهش عمل می‌کند.

در ادامه زنجیره علی مدل، متغیر «تصمیم‌گیری غیربهبه‌کننده کسب‌وکار» به‌عنوان یک متغیر میانجی و درون‌زا تعریف می‌شود که اثر عدم شفافیت AI-BA را به پیامدهای عملیاتی و عملکردی سازمان منتقل می‌کند. این متغیر به تصمیم‌هایی اشاره دارد که به دلیل اتکا به داده‌ها یا خروجی‌های نادرست، ناقص یا مغرضانه سیستم‌های تحلیل کسب‌وکار مبتنی بر هوش مصنوعی اتخاذ شده و با اهداف استراتژیک سازمان هم‌راستایی لازم را ندارند. تصمیم‌گیری غیربهبه‌کننده زمینه‌ساز افزایش عدم قطعیت و تشدید پیامدهای منفی در سطح عملیات سازمان می‌شود. متغیر «ریسک‌های درک‌شده» نیز به‌عنوان یک متغیر میانجی کلیدی در مدل در نظر گرفته شده است که بازتاب‌دهنده ادراک ذهنی مدیران و کارکنان از میزان تهدید، عدم قطعیت و پیامدهای بالقوه منفی ناشی از استفاده از راه‌حل‌های AI-BA غیرشفاف است. این سازه ماهیتی چندبعدی دارد و شامل ریسک‌های فناوری و ریسک‌های امنیت اطلاعات می‌شود. ریسک‌های درک‌شده نقش واسطه‌ای در انتقال و تشدید اثرات عدم شفافیت AI-BA و تصمیم‌گیری غیربهبه‌کننده ایفا کرده و به‌طور مستقیم بر کارایی عملیاتی سازمان اثرگذار هستند.

در نتیجه افزایش تصمیم‌گیری‌های غیربهبه‌کننده و تشدید ریسک‌های درک‌شده، متغیر «ناکارآمدی عملیاتی شرکت» به‌عنوان یک متغیر میانجی پیامدی در مدل ظاهر می‌شود. این متغیر بیانگر کاهش بهره‌وری فرآیندهای سازمانی، افزایش هزینه‌های عملیاتی، اتلاف منابع، افت کیفیت فعالیت‌ها و ناتوانی شرکت در دستیابی به اهداف عملیاتی مورد انتظار است. ناکارآمدی عملیاتی حلقه اتصال میان

طبق نظریه منبع‌محور (RBV)، شرکت‌ها باید منابع تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی خود را به طور مؤثر به کار گیرند تا نتایج خود را افزایش دهند (وامبا و همکاران، ۲۰۱۷) ادبیات گذشته مربوط به سیستم‌های اطلاعاتی نشان داده است که رابطه مثبت بین منابع فناوری اطلاعات و عملکرد شرکت برای دستیابی به مزیت رقابتی وجود دارد (کیم، همکاران، ۲۰۱۲)، این در حالیست که اطلاعات کمی در مورد تأثیر عدم شفافیت AI-BA وجود دارد. بنابراین، فرضیه زیر را مطرح می‌کنیم: H8: رشد منفی فروش بالاتر یک شرکت منجر به ضعف رقابتی شرکت خواهد شد.

موفقیت یک شرکت بستگی به عوامل متعددی دارد. از میان این عوامل، صداقت و توانایی کاری کارمندان یک شرکت بسیار مهم هستند زیرا توانایی‌های کاری آنها شرکت را به سوی موفقیت سوق می‌دهد. بنابراین، مدیریت شرکت همواره نیاز به افزایش روحیه کارمندان برای کسب بهترین توانایی از آنها دارد. (کارابگ و همکاران، ۲۰۱۴) دیدگاه زنجیره سرویس-سود، بیان می‌کند که یک شرکت باید ابتدا بر رضایتمندی کارکنان خود تمرکز کند تا عملکرد مالی خود را بهبود بخشد. بنابراین، رضایتمندی کارمندان به عنوان یک محرک اصلی برای بهره‌وری شرکت شناسایی می‌شود. (هوگرو و همکاران، ۲۰۱۷) مشاهده می‌شود که اگر به هر دلیلی روحیه کارمندان کاهش یابد، در نهایت بر لبه رقابتی شرکت تأثیر می‌گذارد. (سراتو و دیرو، ۲۰۱۱) این مباحث به ما کمک می‌کنند تا فرضیه زیر را بیان کنیم:

H9: افزایش نارضایتی کارمندان منجر به عقب ماندگی رقابتی یک شرکت خواهد شد.

روش‌شناسی و روش تحقیق:

روش پژوهش شیوه گردآوری داده‌ها و ابزار اندازه‌گیری

در این پژوهش، متغیرها بر اساس منطق علی مدل مفهومی و با اتکا به ادبیات نظری، به‌صورت منسجم و نظام‌مند تعریف و طبقه‌بندی شده‌اند. متغیر «عدم شفافیت تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی» به‌عنوان متغیر مستقل و برون‌زای اصلی مدل در نظر گرفته شده است و نقش محرک اولیه را در زنجیره روابط

ریسک‌های ناشی از پذیرش نامناسب AI-BA و پیامدهای مالی و انسانی شرکت محسوب می‌شود.

در سطح پیامدهای عملکردی، متغیر «رشد منفی فروش» به‌عنوان یک متغیر وابسته میانی تعریف می‌شود که اثرات ناکارآمدی عملیاتی را در بعد مالی و اقتصادی شرکت منعکس می‌کند. این متغیر نشان‌دهنده کاهش درآمدهای فروش، افت سهم بازار و ضعف شرکت در حفظ یا توسعه عملکرد مالی خود در محیط رقابتی است. هم‌زمان، متغیر «نارضایتی کارکنان» نیز به‌عنوان یک متغیر وابسته میانی با ماهیت رفتاری-سازمانی در مدل گنجانده شده است. نارضایتی کارکنان به کاهش رضایت شغلی، انگیزش، تعهد سازمانی و اعتماد کارکنان به سیستم‌ها و تصمیمات مدیریتی اشاره دارد و عمدتاً در نتیجه اختلالات عملیاتی، فشارهای کاری و پیامدهای تصمیم‌گیری‌های غیربهبهینه شکل می‌گیرد.

در نهایت، متغیر «معایب رقابتی شرکت» به‌عنوان متغیر وابسته نهایی و خروجی کلان مدل مفهومی پژوهش تعریف می‌شود. این متغیر منعکس‌کننده ناتوانی سازمان در ایجاد، حفظ یا تقویت مزیت رقابتی پایدار در مقایسه با رقبا بوده و پیامد تجمعی رشد منفی فروش و نارضایتی کارکنان را در بر می‌گیرد. معایب رقابتی شرکت بیانگر تضعیف موقعیت بازار، کاهش ارزش پیشنهادی و افت توان رقابتی سازمان در محیط پویای کسب‌وکار است. مجموع این متغیرها و روابط میان آن‌ها، چارچوب علی منسجمی را شکل می‌دهد که قابلیت تبیین نظری و آزمون تجربی در قالب مدل‌سازی معادلات ساختاری را داراست.

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است؛ زیرا نتایج آن می‌تواند در بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و ارتقای رقابت‌پذیری سازمان‌ها در زمینه به‌کارگیری هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب‌وکار مورد استفاده قرار گیرد. از منظر ماهیت و روش، این پژوهش در زمره تحقیقات توصیفی-تحلیلی قرار می‌گیرد که با رویکردی کمی، به‌صورت پیمایشی و در بستر مطالعات میدانی انجام شده است. این رویکرد امکان بررسی روابط علی میان متغیرهای پژوهش و آزمون تجربی مدل مفهومی پیشنهادی را فراهم می‌سازد. همچنین روش پژوهش توصیفی-تحلیلی می‌باشد که پیمایشی و به صورت

میدانی انجام می‌شود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های استارت‌آپی و شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) مستقر در پارک علم و فناوری سازمان پژوهش‌ها است که در زمان اجرای پژوهش به‌صورت فعال در این مجموعه فعالیت داشته‌اند. بر اساس آمار رسمی موجود، تعداد این شرکت‌ها ۱۴۱ واحد سازمانی بوده که به‌عنوان جامعه آماری محدود و در دسترس پژوهشگر معادل ۱۰۳ پاسخ‌دهنده در نظر گرفته شده است. انتخاب این جامعه آماری با توجه به ماهیت فناوری‌محور شرکت‌ها و میزان تعامل آن‌ها با فناوری‌های نوین، به‌ویژه راه‌حل‌های تحلیل کسب‌وکار یکپارچه با هوش مصنوعی، صورت گرفته است. واحد نمونه‌گیری در این پژوهش «مدیران و کارشناسان» شاغل در این شرکت‌ها در نظر گرفته شده است. منظور از مدیران و کارشناسان، افرادی هستند که به‌طور مستقیم در فرآیندهای تصمیم‌گیری، تحلیل داده، استفاده یا ارزیابی سیستم‌های تحلیل کسب‌وکار و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نقش دارند و از دانش و آگاهی کافی نسبت به رویه‌های سازمانی و عملکرد شرکت برخوردارند. انتخاب این واحد نمونه‌گیری به‌منظور افزایش دقت و اعتبار پاسخ‌ها و اطمینان از درک صحیح مفاهیم پرسشنامه انجام شده است. برای تعیین حجم نمونه مناسب، از جدول مورگان استفاده شد.

پایایی ابزار پژوهش با ضریب آلفای کرونباخ ۰٫۸۱۲ و روایی آن از طریق نظر کارشناسان و تحلیل عاملی با شاخص KMO برابر ۰٫۸۷۰ تأیید شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS برای بخش توصیفی و LISREL برای آزمون فرضیه‌ها انجام گرفت.

ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه ساخت‌یافته است که بر اساس سازه‌های استخراج‌شده از مدل مفهومی پژوهش طراحی گردید. طراحی گویه‌های پرسشنامه با اتکا به ادبیات نظری، پیشینه پژوهش‌های مرتبط و مقیاس‌های معتبر پیشین انجام شد. به‌منظور تأمین روایی محتوایی، گویه‌ها پس از بررسی دقیق منابع علمی و انطباق با اهداف پژوهش تدوین شدند و در نهایت، ۲۱ گویه مناسب برای سنجش متغیرهای پژوهش در پرسشنامه نهایی گنجانده شد. این چارچوب ابزار اندازه‌گیری، امکان گردآوری داده‌های معتبر و متناسب با

اهداف پژوهش را فراهم می‌سازد و بستر لازم برای تحلیل روابط علی میان متغیرها در قالب مدل‌سازی معادلات ساختاری را مهیا می‌کند.

پرسشنامه پژوهش شامل دو بخش است. بخش نخست به گردآوری اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان شامل جنسیت، سن، سطح تحصیلات و سابقه کاری اختصاص دارد. بخش دوم شامل ۲۱ سؤال مرتبط با متغیرهای پژوهش است که به صورت بسته طراحی شده‌اند و هر سازه پژوهش از طریق سه گویه مورد سنجش قرار گرفته است. پاسخ‌ها بر اساس مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت، از «کاملاً موافقم» تا «کاملاً مخالفم»، اندازه‌گیری شده‌اند. در این پژوهش، گزینه‌ها به صورت عددی از ۱ (کاملاً موافقم) تا ۵ (کاملاً مخالفم) کدگذاری شده‌اند تا امکان تحلیل کمی داده‌ها فراهم شود. نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام شد و پرسشنامه‌ها در میان مدیران و کارشناسان منتخب توزیع گردید تا احتمال سوگیری پاسخ‌دهی کاهش یابد و قابلیت تعمیم نتایج پژوهش به جامعه آماری حفظ شود. ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه ساخت‌یافته است. پرسشنامه بر اساس سازه‌های استخراج‌شده از مدل مفهومی پژوهش و با بهره‌گیری از ادبیات نظری، پیشینه مطالعات مرتبط و مقیاس‌های معتبر پیشین طراحی شد. به منظور تأمین روایی محتوایی ابزار اندازه‌گیری، گویه‌های پرسشنامه پس از بررسی دقیق منابع علمی و انطباق با اهداف پژوهش تدوین گردید. در نهایت، ۲۱ گویه مناسب برای سنجش متغیرهای پژوهش شناسایی و در قالب پرسشنامه نهایی مورد استفاده قرار گرفت. این چارچوب روش‌شناختی، با تمرکز بر پاسخ‌دهندگان آگاه و مرتبط، امکان گردآوری داده‌های معتبر و قابل اتکا را فراهم ساخته و بستر لازم برای تحلیل روابط علی میان متغیرهای پژوهش در قالب مدل‌سازی معادلات ساختاری را مهیا می‌کند.

پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ محاسبه گردید که پس از آماده‌سازی آیت‌ها بین ۳۰ نفر از مدیران ارشد شرکت‌ها پرسشنامه توزیع و روایی و پایایی پرسشنامه محاسبه گردید. مقدار آلفای کرونباخ کلی ۰/۸۱۲ اندازه‌گیری شده است. مقادیر آلفای هر شاخص در جدول (۱) نشان داده شده است. در این پژوهش، برای ارزیابی روایی

ابزار اندازه‌گیری از روایی صوری و روایی سازه استفاده شد. روایی صوری از طریق نظرخواهی از خبرگان حوزه مدیریت و فناوری اطلاعات مورد تأیید قرار گرفت. همچنین به منظور سنجش روایی سازه، از شاخص کفایت نمونه‌برداری KMO استفاده شد که نتایج آن حاکی از مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل‌های عاملی و مدل‌سازی معادلات ساختاری است.

به منظور اندازه‌گیری روایی پرسشنامه از روایی صوری استفاده شد. لذا جهت اخذ روایی صوری دو تن از اعضای هیئت مدیره ی شرکت های دانش بنیان و یکی از اساتید دانشگاهی در رشته مدیریت کمک کردند، بعد از مشخص شدن مناسب بودن ابزار گردآوری داده ها، پرسشنامه بین شرکت‌ها توزیع گشت.

در تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی^۱ و آمار استنباطی^۲ استفاده شد. در آمار توصیفی از روش‌های مربوطه نظیر جدول توزیع فراوانی بهره گرفته شد و در آمار استنباطی، جهت بررسی فرضیه ها از روش معادلات ساختاری (تحلیل مسیر) استفاده گردیده است، همچنین نرم‌افزار مورد استفاده در تحلیل داده ها SPSS نسخه ۲۱ و LISREL 8.8 می‌باشد. در تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزارهای SPSS و لیزرل ۸/۸ نتایج زیر بدست آمد که در این قسمت نتایج به دست آمده در دو قسمت توصیفی و تحلیلی ارائه می‌شود. در بخش نخست یافته های توصیفی سیمای نمونه آماری در جدول (۲) نمایش داده شده است.

¹ Descriptive statistics

² Inferential Statistics

جدول (۱): شاخص KMO و آلفا برای متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد گویه ها	میانگین	KMO	آلفای کرونباخ
عدم شفافیت AI-BA	۳	۴,۸۱	۰,۸۷۴	۰,۹۶۶
تصمیم‌گیری غیربهبهینه	۳	۴,۷۳	۰,۸۹۱	۰,۹۷۲
ریسک‌های درک شده	۳	۴,۱۷	۰,۹۵۶	۱
ناکارآمدی عملیاتی	۳	۴,۸۲	۰,۸۹۵	۰,۹۸۳
رشد منفی فروش	۳	۴,۲۳	۰,۸۲۷	۰,۹۲۷
نارضایتی کارکنان	۳	۴,۷۱	۰,۸۲۱	۰,۹۲۵
معایب رقابتی شرکت	۳	۴,۴۶	۰,۸۲۷	۰,۹۲۷

جدول (۲): ویژگی‌های توصیفی نمونه آماری پژوهش

متغیر	نوع متغیر	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	مرد	۸۰	۷۸٪
	زن	۲۳	۲۲٪
سن	کمتر از ۳۰ سال	۱۰	۱۰٪
	بین ۳۰ تا ۴۰ سال	۳۸	۳۷٪
	بین ۴۰ تا ۵۰ سال	۳۱	۳۰٪
	بین ۵۰ تا ۶۰ سال	۱۸	۱۷٪
	بیشتر از ۶۰ سال	۶	۶٪
	فوق دیپلم و کمتر	۰	۰٪
تحصیلات	لیسانس	۳۲	۳۱٪
	فوق لیسانس	۵۳	۵۱٪
	دکتر	۱۸	۱۷٪
سابقه خدمت	کمتر از ۱۰ سال	۶	۶٪
	بین ۱۰ تا ۱۵ سال	۴۸	۴۷٪
	بین ۱۵ تا ۲۰ سال	۲۵	۲۴٪
	بین ۲۰ تا ۲۵ سال	۱۷	۱۷٪
	بیشتر از ۲۵ سال	۷	۷٪

با عنایت به یافته‌های توصیفی مندرج در جدول (۲) از تعداد ۱۰۳ نفر نمونه آماری پژوهش از نظر جنسیت ۸۰ نفر مرد و ۲۳ نفر زن، از نظر سن بیشترین تعداد نمونه آماری در گروه سنی ۳۰ الی ۴۰ سال، از نظر تحصیلات بیشترین تعداد دارای تحصیلات فوق لیسانس، از نظر وضعیت سابقه کاری بیشترین تعداد نمونه آماری پژوهش بین ۱۰ الی ۱۵ سال می‌باشند. همچنین در تحلیل توصیفی متغیرها، میانگین کل سؤالات متغیرها از میانگین نظری یعنی مقدار ۳ بیشتر بوده، یعنی پاسخ دهندگان گزینه‌های زیاد و خیلی زیاد را بیشتر انتخاب نموده‌اند، پس از دید پاسخگویان هر کدام از متغیرها، متغیرهای حائز اهمیت می‌باشند، در آمار استنباطی با توجه به سطح

اندازه‌گیری متغیرها ابتدا آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها و سپس از آزمون تحلیل مسیر و معادلات ساختاری استفاده می‌شود. در آزمون کولموگروف اسمیرنوف داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. در صورتی که مقدار احتمال یعنی $P < 0/05$ فرض صفر یعنی فرض نرمال بودن توزیع نمونه در سطح خطای ۵ درصد رد، در غیر اینصورت فرض صفر تأیید می‌شود. در ادامه پژوهش برای بررسی روابط علی بین متغیرها از مدل معادلات ساختاری یا تحلیل چند متغیری با متغیرهای مکنون استفاده شد همچنین برای ارزیابی نیکویی برازش تمام مدل‌ها از معیارهای زیر استفاده شده: شاخص GFI مقدار نسبی واریانس‌ها و کواریانس‌ها را به

۱) بارهای عاملی استاندارد^۴: همه گویه‌ها دارای بار عاملی بالاتر از ۰,۷ بودند که نشان‌دهنده همبستگی مناسب بین گویه‌ها و سازه مربوطه است.

۲) میانگین واریانس استخراج شده^۵: مقدار AVE برای همه سازه‌ها بالاتر از ۰,۵ محاسبه شد که نشان‌دهنده قابلیت سازه‌ها در توضیح حداقل ۵۰ درصد واریانس گویه‌ها است.

۳) قابلیت اطمینان ترکیبی^۶: برای ارزیابی پایداری داخلی سازه‌ها از CR استفاده شد که مقادیر به‌دست‌آمده بالاتر از ۰,۷ بود و بیانگر پایداری قابل قبول است.

جدول ۴ نشان‌دهنده مقادیر میانگین واریانس استخراج شده، قابلیت اطمینان ترکیبی و بارهای عاملی سازه‌ها است:

روایی واگرا نیز به بررسی این نکته می‌پردازد که هر سازه نسبت به سایر سازه‌ها تفاوت معنادار داشته باشد. این بررسی با مقایسه جذر AVE سازه‌ها با همبستگی بین سازه‌ها انجام شد. نتایج نشان داد که برای همه سازه‌ها، جذر AVE بزرگ‌تر از مقادیر همبستگی بین سازه‌ها است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که روایی واگرا نیز برقرار است و سازه‌ها از یکدیگر تمایز کافی دارند.

در مجموع، نتایج تحلیل CFA نشان می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری پژوهش از نظر پایایی و روایی سازه‌ها وضعیت بسیار مناسبی دارد و می‌تواند به‌عنوان پایه‌ای مطمئن برای تحلیل روابط علی مدل مفهومی در چارچوب مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) مورد استفاده قرار گیرد.

۴-آزمون فرضیه‌ها

برای آزمون روابط علی میان متغیرهای پژوهش و ارزیابی مدل مفهومی، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شد. (SEM) به دلیل توانایی تحلیل همزمان چند متغیر مستقل و وابسته، امکان بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم، و مدل‌سازی سازه‌های چندبعدی و مرتبه بالا مانند «عدم شفافیت AI-BA»، «ریسک‌های درک‌شده» و

گونه مشترک از طریق مدل ارزیابی می‌کند. شاخص برازندگی دیگر AGFI همان مقدار تعدیل یافته شاخص GFI برای درجه آزادی می‌باشد. شاخص RMSEA، ریشه میانگین مجذورات تقریب می‌باشد. شاخص NFI که (شاخص بنتلر- بونت هم نامیده می‌شود) نشانه برازندگی مناسب مدل است. شاخص CFI که نشانه برازندگی مدل است. اولین معیار قضاوت برازش مدل مفهومی، مقدارکای اسکوتر بر روی درجه آزادی x^2/df است که برای تک بعدی بودن سازه‌ها استفاده می‌شود و مقدار آن باید کمتر از ۳ باشد. مقدار این شاخص‌ها برای مدل حاضر $(x^2/df = 1/9313)$ است. همچنین مقدار $0/0000$ RMSEA است که این مقدار کوچکتر از مقدار $0/1$ است. شاخص‌های برازش مهم در جدول زیر آورده شده است. همانگونه که در جدول زیر دیده می‌شود تقریباً تمامی شاخص‌ها کفایت آماری داشته، بنابراین با اطمینان بسیار بالایی می‌توان دریافت محقق در مورد این شاخص به برازش کامل دست یافته است. همچنین بررسی نتایج شاخص‌های برازش متغیرها حاکی از برازش مناسب مدل می‌باشد و همه شاخص‌های برازش در محدوده مورد پذیرش، واقع شدند. بنابراین هر کدام از مدل‌ها بدون هیچ تغییری مورد پذیرش می‌باشد.

شکل ۲ و ۳ مدل نهایی پژوهش است، این مدل با توجه به مدل مفهومی و با پشتوانه مبانی نظری تدوین شده است، این مدل در حالت Standard Solution و T-Valuse قرار دارد. همچنین مقادیر مربوط به بارهای عاملی در شکل ۳ ارائه شده است.

در این پژوهش، پس از تأیید پایایی و روایی صوری پرسشنامه و انجام تحلیل عاملی تأییدی^۱، به منظور بررسی دقیق‌تر روایی سازه‌ها از دو جنبه اصلی یعنی روایی همگرا^۲ و روایی واگرا^۳ استفاده شده است.

روایی همگرا به بررسی این موضوع می‌پردازد که آیا آیتم‌های تشکیل‌دهنده یک سازه به‌درستی آن سازه را اندازه‌گیری می‌کنند یا خیر. برای سنجش این روایی، سه شاخص اصلی مورد استفاده قرار گرفت:

^۴ Standardized Factor Loadings

^۵ Average Variance Extracted – AVE

^۶ Composite Reliability – CR

^۱ CFA

^۲ Convergent Validity

^۳ Discriminant Validity

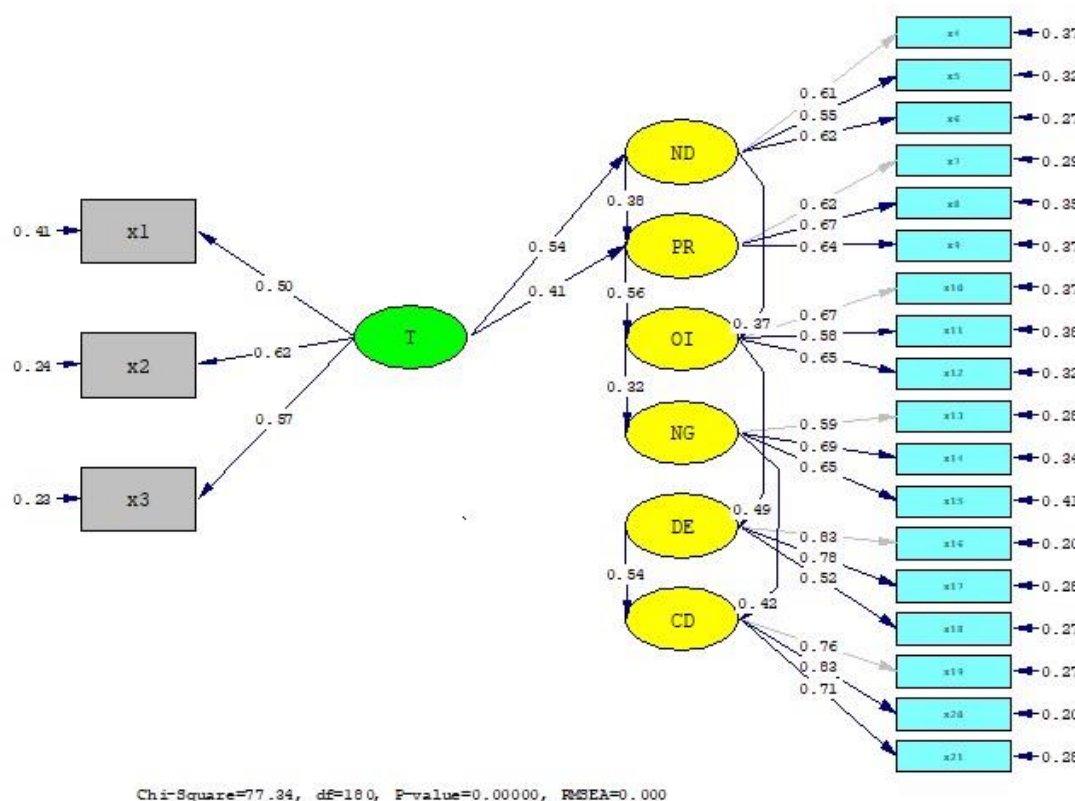
این نتایج نشان می‌دهند که مدل پیشنهادی از لحاظ آماری برازش خوبی دارد و آماده آزمون مسیرها و فرضیه‌ها است.

ضرایب مسیر استاندارد (β)، آماره t و سطح معناداری (p) نشان‌دهنده تأثیر معنادار روابط پژوهش هستند. نتایج به شرح زیر است:

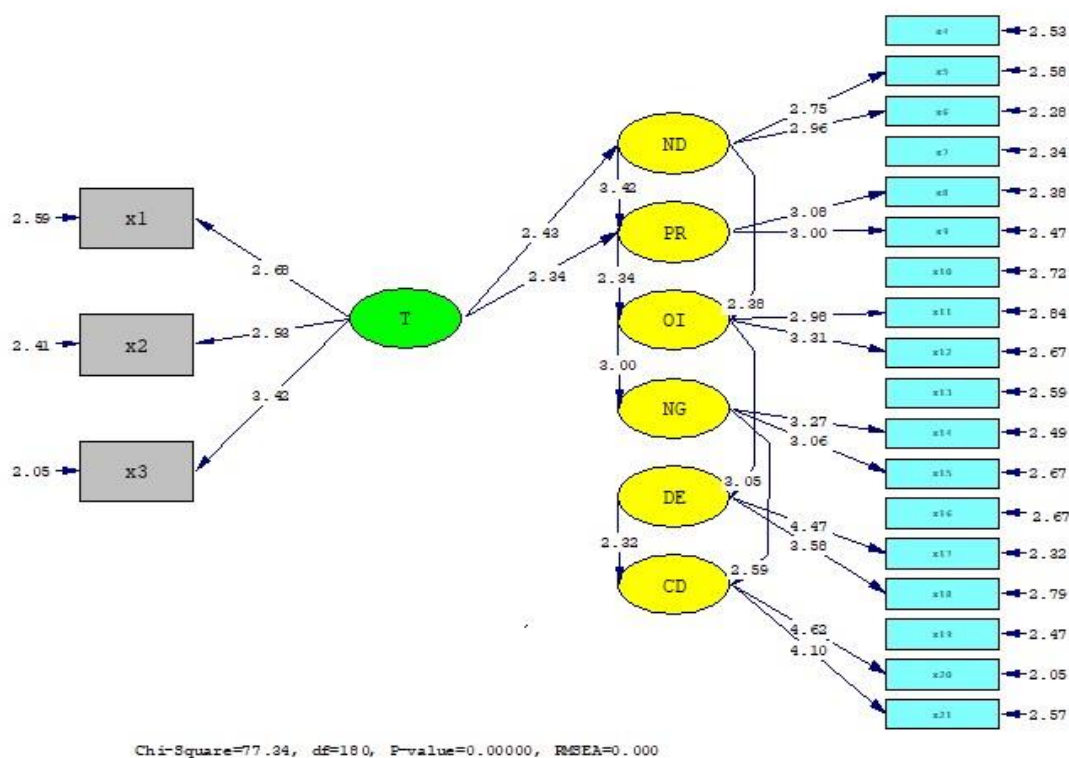
«ناکارآمدی عملیاتی» به کار گرفته شد. همچنین (SEM) امکان سنجش برازش کلی مدل با داده‌ها و ارزیابی شاخص‌های آماری متعدد را فراهم می‌کند که صحت نظری مدل و قدرت پیش‌بینی آن را تأیید می‌کند. شاخص‌های برازش مدل نشان‌دهنده همخوانی مناسب مدل مفهومی با داده‌ها هستند:

جدول ۳: گزیده ای از شاخص‌های برازش مهم مدل ترسیمی

شاخص	سطح تحت پوشش	شاخص نیکویی برازش	شاخص نیکویی برازش اصلاح شده	شاخص برازش تطبیقی	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد
مقدار قابل قبول	بزرگتر از ۵ درصد	$GFI > .90$	$AGFI > .90$	$CFI > .90$	$RMSEA < .10$
عدم شفافیت AI-BA	۱۰/۳۳	۰/۹۸	۰/۹۳	۱/۰۰	۰/۰۰۰
تصمیم‌گیری غیربهبوده	۱۱/۳۹	۰/۹۶	۰/۹۰	۱/۰۰	۰/۰۰۰
ریسک‌های درک شده	۹/۱۰	۰/۹۰	۰/۹۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰
ناکارآمدی عملیاتی	۵۳/۶۴	۰/۹۹	۰/۹۰	۱/۰۰	۰/۰۰۰
رشد منفی فروش	۱/۲۴	۰/۹۲	۰/۹۳	۱/۰۰	۰/۰۰۰
نارضایتی کارکنان	۸/۳۴	۰/۹۱	۰/۹۹	۱/۰۰	۰/۰۰۰
معایب رقابتی شرکت	۱/۱۸	۰/۹۹	۰/۹۸	۱/۰۰	۰/۰۰۰
شاخص برازش مدل ترسیمی	۶۳۱	۰/۹۰	۰/۹۴	۱/۰۰	۰/۰۴۸



شکل ۲ مدل در حالت Standard Solution



شکل ۳ مدل در حالت T-Values

جدول ۴: گزیده ای از شاخص‌های برازش مهم مدل ترسیمی

سازه	تعداد گویه	AVE	CR	بار عاملی حداقل	بار عاملی حداکثر
عدم شفافیت AI-BA	۳	۰/۸۶۱	۰/۹۶۶	۰/۹۰	۰/۹۵
تصمیم‌گیری غیربهبینه	۳	۰/۸۷۹	۰/۹۷۲	۰/۹۱	۰/۹۶
ریسک‌های درک‌شده	۳	۰/۹۱۲	۱	۰/۹۴	۰/۹۷
ناکارآمدی عملیاتی	۳	۰/۸۹۵	۰/۹۸۳	۰/۹۱	۰/۹۷
رشد منفی فروش	۳	۰/۸۳۲	۰/۹۲۷	۰/۸۶	۰/۹۰
نارضایتی کارکنان	۳	۰/۸۲۰	۰/۹۲۵	۰/۸۴	۰/۸۹
معایب رقابتی شرکت	۳	۰/۸۳۲	۰/۹۲۷	۰/۸۵	۰/۸۹

جدول ۵: شاخص‌های برازش مدل ترسیمی

شاخص	مقدار	حد قابل قبول	نتیجه
χ^2/df	۱/۹۳۱۳	<۳	مناسب
RMSEA	۰/۰۴۸	<۰/۰۸	مناسب
GFI	۰/۹۰	>۰/۹۰	مناسب
AGFI	۰/۹۴	>۰/۹۰	مناسب
CFI	۱/۰۰	>۰/۹۰	مناسب
NFI	۰/۹۱	>۰/۹۰	مناسب

جدول ۶: ضرایب مسیر استاندارد (β)، آماره t و سطح معناداری (p)

مسیر	β استاندارد	t	p	نتیجه
عدم شفافیت $\rightarrow$ AI-BA تصمیم‌گیری غیر بهینه	۰/۵۴	۲/۴۳	<۰/۰۵	تأیید شد
عدم شفافیت $\rightarrow$ AI-BA ریسک‌های درک‌شده	۰/۴۱	۲/۳۴	<۰/۰۵	تأیید شد
تصمیم‌گیری غیر بهینه $\rightarrow$ ریسک‌های درک‌شده	۰/۳۸	۳/۴۲	<۰/۰۵	تأیید شد
تصمیم‌گیری غیر بهینه $\rightarrow$ ناکارآمدی عملیاتی	۰/۳۷	۲/۳۸	<۰/۰۵	تأیید شد
ریسک‌های درک‌شده $\rightarrow$ ناکارآمدی عملیاتی	۰/۵۶	۲/۳۴	<۰/۰۵	تأیید شد
ناکارآمدی عملیاتی $\rightarrow$ رشد منفی فروش	۰/۳۲	۳/۰۰	<۰/۰۵	تأیید شد
ناکارآمدی عملیاتی $\rightarrow$ نارضایتی کارکنان	۰/۴۹	۳/۰۵	<۰/۰۵	تأیید شد
رشد منفی فروش $\rightarrow$ ضعف رقابتی شرکت	۰/۴۲	۲/۵۹	<۰/۰۵	تأیید شد
نارضایتی کارکنان $\rightarrow$ ضعف رقابتی شرکت	۰/۵۴	۳/۳۲	<۰/۰۵	تأیید شد

تمام مسیرها دارای معناداری آماری در سطح ۹۵٪ هستند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که عدم شفافیت AI-BA از طریق اثرات مستقیم و غیرمستقیم، بر تصمیم‌گیری غیر بهینه، ریسک‌های درک‌شده، ناکارآمدی

عملیاتی، کاهش فروش، نارضایتی کارکنان و ضعف رقابتی سازمان تأثیرگذار است.

تحلیل قدرت پیش‌بینی مدل

قدرت پیش‌بینی مدل با استفاده از ضریب تعیین (R^2) متغیرهای وابسته سنجیده شد:

جدول ۶: ضریب تعیین (R^2)

متغیر وابسته	R^2	تفسیر
تصمیم‌گیری غیر بهینه	۰/۲۹	مدل ۲۹٪ تغییرات را توضیح می‌دهد
ریسک‌های درک‌شده	۰/۴۲	مدل ۴۲٪ تغییرات را توضیح می‌دهد
ناکارآمدی عملیاتی	۰/۶۱	مدل ۶۱٪ تغییرات را توضیح می‌دهد
رشد منفی فروش	۰/۳۴	مدل ۳۴٪ تغییرات را توضیح می‌دهد
نارضایتی کارکنان	۰/۳۸	مدل ۳۸٪ تغییرات را توضیح می‌دهد
ضعف رقابتی شرکت	۰/۵۳	مدل ۵۳٪ تغییرات را توضیح می‌دهد

این نتایج نشان می‌دهند که ناکارآمدی عملیاتی و ضعف رقابتی شرکت بیشترین توان پیش‌بینی را دارند و اهمیت کلیدی آن‌ها در زنجیره اثرات عدم شفافیت AI-BA مشخص است. در مجموع، مدل دارای قدرت پیش‌بینی مناسب بوده و توان توضیح تغییرات متغیرهای وابسته را به خوبی داراست.

تحلیل‌های انجام شده نشان می‌دهند که مدل پیشنهادی دارای برازش خوب، مسیرهای معنادار و قدرت پیش‌بینی قابل قبول است. یافته‌ها حاکی از آن هستند که عدم شفافیت AI-BA با ایجاد اثرات دومینویی از طریق تصمیم‌گیری غیر بهینه و ریسک‌های درک‌شده، بر ناکارآمدی عملیاتی، کاهش فروش، نارضایتی کارکنان و

نهایتاً ضعف رقابتی سازمان تأثیر می‌گذارد. این تحلیل، چارچوب نظری و کاربردی مناسبی برای مدیریت و بهبود استفاده از هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب و کار فراهم می‌کند.

در ادامه برای آزمون فرضیه‌ها از روش تحلیل مسیر و معادلات ساختاری (SEM) استفاده شد. با توجه به الگوی تحلیل مسیر و مقادیر شکل ۲ و ۳ ضریب استاندارد عدم شفافیت در AI-BA و تصمیم‌گیری غیر بهینه مقدار ۰/۵۴ و ($T = ۲/۴۳$) و ($T = |۲/۴۳| > ۱/۹۶$) که معنا داری تأثیر عدم شفافیت در AI-BA بر تصمیم‌گیری غیر بهینه می‌شود را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه اول تأیید می‌شود. عدم شفافیت در

ما شاهد افزایش ۰/۵۶ واحدی در ناکارآمدی عملیاتی شرکت هستیم. ضریب استاندارد ناکارآمدی عملیاتی و رشد منفی فروش مقدار ۰/۳۲ و ($T = ۳/۰۰$) و ($|۳/۰۰| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر ناکارآمدی عملیاتی بر رشد منفی فروش را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه ششم تأیید می‌شود. ناکارآمدی عملیاتی بالاتر شرکت منجر به رشد منفی فروش برتر خواهد شد. عبارتی با یک واحد تغییر در ناکارآمدی عملیاتی، ما شاهد افزایش ۰/۳۲ واحدی در رشد منفی فروش هستیم. ضریب استاندارد ناکارآمدی عملیاتی و نارضایتی کارکنان مقدار ۰/۴۹ و ($T = ۳/۰۵$) و ($|۳/۰۵| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر ناکارآمدی عملیاتی بر نارضایتی کارکنان را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه هفتم تأیید می‌شود. ناکارآمدی عملیاتی بالاتر شرکت منجر به نارضایتی بیشتر کارکنان خواهد شد. عبارتی با یک واحد تغییر در ناکارآمدی عملیاتی، ما شاهد افزایش ۰/۴۹ واحدی در نارضایتی کارکنان هستیم. ضریب استاندارد رشد منفی فروش و ضعف رقابتی شرکت مقدار ۰/۴۲ و ($T = ۲/۵۹$) و ($|۲/۵۹| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر رشد منفی فروش بر ضعف رقابتی شرکت را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه هشتم تأیید می‌شود. رشد منفی فروش بالاتر یک شرکت منجر به ضعف رقابتی شرکت خواهد شد. عبارتی با یک واحد تغییر در رشد منفی فروش، ما شاهد افزایش ۰/۴۲ واحدی در ضعف رقابتی شرکت هستیم. ضریب استاندارد نارضایتی کارمندان و ضعف رقابتی شرکت مقدار ۰/۵۴ و ($T = ۳/۳۲$) و ($|۳/۳۲| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر نارضایتی کارمندان بر ضعف رقابتی شرکت را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه نهم تأیید می‌شود. افزایش نارضایتی کارمندان منجر به عقب ماندگی رقابتی یک شرکت خواهد شد. عبارتی با یک واحد تغییر در نارضایتی کارمندان، ما شاهد افزایش ۰/۵۴ واحدی در ضعف رقابتی شرکت هستیم.

نتیجه‌گیری:

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که اگرچه هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی تحول

AI-BA منجر به تصمیم‌گیری غیر بهینه می‌شود. به عبارتی با یک واحد تغییر در عدم شفافیت در AI-BA، ما شاهد افزایش ۰/۵۴ واحدی در تصمیم‌گیری غیر بهینه هستیم. ضریب استاندارد عدم شفافیت در AI-BA و افزایش ریسک درک شده مقدار ۰/۴۱ و ($T = ۲/۳۴$) و ($|۲/۳۴| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر عدم شفافیت در AI-BA بر افزایش ریسک درک شده را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه دوم تأیید می‌شود. عدم شفافیت در AI-BA منجر به افزایش ریسک درک شده خواهد شد. به عبارتی با یک واحد تغییر در عدم شفافیت در AI-BA، ما شاهد افزایش ۰/۴۱ واحدی در افزایش ریسک درک شده هستیم. ضریب استاندارد تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار و ریسک درک شده مقدار ۰/۳۸ و ($T = ۳/۴۲$) و ($|۳/۴۲| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار بر ریسک درک شده را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه سوم تأیید می‌شود. تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار تأثیر قابل‌توجهی بر ریسک درک‌شده دارد. عبارتی با یک واحد تغییر در تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار، ما شاهد افزایش ۰/۳۸ واحدی در ریسک درک شده هستیم. ضریب استاندارد تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار و ناکارآمدی عملیاتی شرکت مقدار ۰/۳۷ و ($T = ۲/۳۸$) و ($|۲/۳۸| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار بر ناکارآمدی عملیاتی شرکت را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه چهارم تأیید می‌شود. تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار، منجر به ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد. عبارتی با یک واحد تغییر در تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار، ما شاهد افزایش ۰/۳۷ واحدی در ناکارآمدی عملیاتی شرکت هستیم. ضریب استاندارد ریسک درک شده و ناکارآمدی عملیاتی شرکت مقدار ۰/۵۶ و ($T = ۲/۳۴$) و ($|۲/۳۴| > ۱/۹۶$) که معنا داری تاثیر ریسک درک شده بر ناکارآمدی عملیاتی شرکت را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه پنجم تأیید می‌شود. ریسک درک شده منجر به افزایش ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد. عبارتی با یک واحد تغییر در ریسک درک شده،

دیجیتال، ظرفیت بالایی برای ارتقای تجزیه و تحلیل کسب و کار و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری سازمانی فراهم می‌آورد، اما در صورت فقدان شفافیت، می‌تواند پیامدهای منفی قابل توجهی برای عملکرد سازمان‌ها به همراه داشته باشد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که عدم شفافیت در کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل‌های کسب و کار AI-BA به طور معناداری تحت تأثیر ضعف در حاکمیت داده، کیفیت پایین داده‌ها و ناکارآمدی در آموزش و توانمندسازی منابع انسانی قرار دارد. این یافته‌ها با بدنه قابل توجهی از ادبیات نظری و تجربی حوزه سیستم‌های اطلاعاتی و مدیریت فناوری همسو است که بر نقش زیرساخت‌های داده‌ای، سازوکارهای راهبری و سرمایه انسانی در موفقیت ابتکارات مبتنی بر هوش مصنوعی تأکید دارند.

بر اساس نتایج پژوهش، عدم شفافیت در AI-BA به سه عامل اصلی مرتبط است: کمبود حاکمیت، کیفیت پایین داده‌ها و آموزش ناکارآمد. حاکمیت هوش مصنوعی به معنای وجود یک چارچوب قانونی و مدیریتی مناسب برای استفاده از داده‌ها و فناوری‌های هوش مصنوعی است. فقدان حاکمیت می‌تواند منجر به مدیریت نادرست داده‌ها و استفاده غیرمؤثر از فناوری‌ها شود. به عنوان مثال، اگر قوانین و مقررات دقیقی برای استفاده از داده‌ها وجود نداشته باشد، این امر می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های نادرست و ناکارآمدی عملیاتی منجر شود. کیفیت داده‌ها نیز نقش حیاتی در موفقیت تجزیه و تحلیل‌های کسب و کار دارد. داده‌های ناکامل یا نادرست می‌تواند به نتایج تحلیلی غلط و تصمیم‌گیری‌های نادرست منجر شوند. در واقع، اگر داده‌های ورودی به سیستم‌های هوش مصنوعی کیفیت پایینی داشته باشند، خروجی‌های سیستم نیز به طور طبیعی نامناسب خواهند بود. این موضوع می‌تواند به کاهش کارایی عملیاتی و آسیب به مزیت رقابتی سازمان‌ها منجر شود. آموزش ناکارآمد کارکنان نیز یکی دیگر از عوامل مؤثر در عدم شفافیت AI-BA است. اگر کارکنان آموزش کافی در زمینه استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی نداشته باشند، نمی‌توانند به درستی از این ابزارها بهره‌برداری کنند. این مسئله می‌تواند به کاهش انگیزه کارکنان و در نتیجه کاهش بهره‌وری سازمان منجر شود.

بنابراین، آموزش مناسب و حاکمیت هوش مصنوعی باید به طور همزمان تقویت شوند تا کارکنان بتوانند به طور مؤثر از سیستم‌های جدید استفاده کنند. علاوه بر این، تصمیم‌گیری غیر بهینه ناشی از عدم شفافیت در AI-BA می‌تواند به افزایش ریسک‌های درک شده منجر شود. ریسک‌های فناوری و امنیتی که به دلیل استفاده نادرست از فناوری‌های هوش مصنوعی به وجود می‌آیند، می‌توانند به آسیب‌های جدی به سازمان‌ها منجر شوند. به عنوان مثال، استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی در استخدام می‌تواند به تبعیض‌های جنسیتی و نژادی منجر شود که نه تنها به اعتبار سازمان آسیب می‌زند، بلکه می‌تواند منجر به مشکلات قانونی نیز شود.

مدل مفهومی ارائه شده در این مقاله نشان می‌دهد که چگونه پذیرش نادرست یک راه حل AI-BA می‌تواند به ناکارآمدی عملیاتی و کاهش مزیت رقابتی منجر شود. این مدل به سه دسته از عوامل اشاره دارد: استراتژی فناوری معیوب، ریسک کاربرد نامناسب AI و کارکرد نامطلوب شرکت. این عوامل به طور مستقیم بر عملکرد سازمان تأثیر می‌گذارند و می‌توانند به کاهش سهم بازار و نارضایتی کارکنان منجر شوند. در نهایت برای مقابله با عواقب منفی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل‌های کسب و کار، سازمان‌ها باید به تقویت حاکمیت، بهبود کیفیت داده‌ها و ارائه آموزش‌های مؤثر به کارکنان توجه کنند. این اقدامات می‌تواند به افزایش شفافیت و کارایی در استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی کمک کنند و در نتیجه به بهبود عملکرد و مزیت رقابتی سازمان‌ها منجر شوند. به طور کلی، این مطالعه به بررسی عواقب منفی عدم شفافیت در AI-BA و تأثیر آن بر ناکارآمدی عملیاتی و مزیت رقابتی سازمان‌ها می‌پردازد و به اهمیت حاکمیت، کیفیت داده‌ها و آموزش کارکنان در این زمینه تأکید می‌کند.

مطالعات مشابه (مک‌الهران و برینجولفسون، ۲۰۲۵، رنسبوتام و همکاران، ۲۰۱۷) نیز بر اهمیت زیرساخت‌های داده‌ای، راهبری هوش مصنوعی و مهارت‌های انسانی تأکید دارند. به طور خاص مطالعه مک‌الهران و برینجولفسون نشان می‌دهد سازمان‌هایی که سیاست‌های داده‌ای شفاف دارند، ۲۰٪ عملکرد بهتری در تصمیم‌گیری

دارند. همچنین گزارش MIT Sloan Management Review (2020) تأکید می‌کند که نبود مهارت‌های تحلیلی در کارکنان یکی از موانع اصلی موفقیت AI در شرکت‌هاست. از اینرو نتایج پژوهش حاضر همسو با این مطالعات است، اما با تمرکز دقیق‌تر بر زنجیره علی، مدلی یکپارچه ارائه می‌دهد که می‌تواند مبنای سیاست‌گذاری‌های کاربردی قرار گیرد.

با توجه به هدف این پژوهش که چالش‌های مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب و کار (AI-BA) و بررسی پیامدهای آن بر تصمیم‌گیری‌های سازمانی و رقابت‌پذیری را شناسایی می‌کند و براساس یافته‌های پژوهش به ویژه بر طبق نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها، نتایج پژوهش نشان می‌دهند که، شناسایی عوامل مؤثر بر معایب رقابتی شرکت حائز اهمیت می‌باشد. نتایج و یافته‌های حاصل از ادبیات پژوهش و یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌ها و مدل نهایی پژوهش نشان دادند، بین هر یک از متغیرهای پژوهش رابطه معناداری وجود دارد. به این ترتیب که عدم شفافیت در AI-BA منجر به تصمیم‌گیری غیر بهینه و افزایش ریسک درک شده خواهد شد همچنین تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار تأثیر قابل توجهی بر ریسک درک شده و ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد و ریسک درک شده منجر به افزایش ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد و ناکارآمدی عملیاتی بالاتر شرکت منجر به رشد منفی فروش برتر و نارضایتی بیشتر کارکنان خواهد شد. همچنین رشد منفی فروش بالاتر منجر به ضعف رقابتی شرکت خواهد شد. بطور کلی دریافتیم هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری نوظهور، تحولات شگرفی را در حوزه‌های مختلف از جمله تجارت ایجاد کرده است. در حوزه تجزیه و تحلیل واحدهای تجاری، هوش مصنوعی با توانایی پردازش حجم عظیمی از داده‌ها و کشف الگوهای پیچیده، مزایای بسیاری را به سازمان‌ها ارائه می‌دهد. با این حال، همانند هر فناوری دیگری، هوش مصنوعی نیز نقاط ضعفی نیز دارد که می‌تواند بر رقابت بین سازمان‌ها تأثیر بگذارد.

پژوهش حاضر با ترکیب بینش‌های نظری و تجربی، نشان می‌دهد که نبود شفافیت در AI-BA می‌تواند اثری

دومینویی بر کارایی، رضایت کارکنان و مزیت رقابتی سازمان‌ها داشته باشد. لذا شرکت‌ها باید به صورت جامع و ساختاریافته، سه محور حاکمیت، کیفیت داده و آموزش را در دستور کار قرار دهند. هماهنگی این سه عامل می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای رقابت‌پذیری پایدار در عصر تحول دیجیتال باشد.

همخوانی نتایج پژوهش با مطالعات پیشین نشان می‌دهد که فقدان چارچوب‌های روشن و نظام‌مند برای حکمرانی داده‌ها و فناوری‌های هوش مصنوعی، موجب تضعیف شفافیت فرآیندهای تحلیلی و کاهش اعتماد تصمیم‌گیرندگان به خروجی‌های الگوریتمی می‌شود. پژوهش‌های پیشین نیز تصریح کرده‌اند که تصمیم‌گیری مبتنی بر داده تنها زمانی می‌تواند منجر به بهبود عملکرد سازمانی شود که کیفیت داده‌ها، شفافیت مدل‌های تحلیلی و مسئولیت‌پذیری در استفاده از الگوریتم‌ها تضمین شده باشد. در غیر این صورت، داده‌ها و ابزارهای تحلیلی نه تنها ارزش‌آفرین نخواهند بود، بلکه می‌توانند منبعی برای تصمیم‌های نادرست و ناکارآمدی سازمانی تلقی شوند.

از منظر تبیین چرایی نتایج، می‌توان استدلال کرد که سیستم‌های تحلیل کسب و کار مبتنی بر هوش مصنوعی به شدت به کیفیت داده‌های ورودی و قابلیت تفسیر نتایج وابسته‌اند. هنگامی که داده‌ها ناقص، ناسازگار یا دارای سوگیری باشند و در عین حال کاربران سازمانی درک روشنی از منطق تصمیم‌گیری الگوریتم‌ها نداشته باشند، احتمال اتخاذ تصمیم‌های غیر بهینه افزایش می‌یابد. این امر توضیح می‌دهد که چرا در مدل پژوهش حاضر، تصمیم‌گیری غیر بهینه نقش یک سازه میانجی کلیدی را در انتقال اثر عدم شفافیت AI-BA به پیامدهای عملیاتی ایفا می‌کند. این نتیجه با مفروضات نظریه منابع سازمانی و قابلیت‌های پویا سازگار است؛ بدین معنا که فقدان بهره‌برداری اثربخش از منابع تحلیلی، توان سازمان در تطبیق و پاسخ‌گویی مؤثر به محیط رقابتی را تضعیف می‌کند.

علاوه بر این، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که عدم شفافیت در AI-BA به افزایش ریسک‌های درک شده منجر می‌شود؛ یافته‌ای که با مطالعات پیشین در حوزه پذیرش فناوری و

گردآوری و پالایش داده، توسعه معماری‌های داده‌محور و سرمایه‌گذاری در نظام‌های تضمین کیفیت داده، بستر لازم برای تصمیم‌گیری تحلیلی دقیق را فراهم آورند. این اقدام می‌تواند به کاهش خطاهای تحلیلی و بهبود کارایی عملیاتی در سطوح مختلف سازمانی منجر شود.

سومین پیشنهاد کاربردی پژوهش بر توسعه شایستگی‌های انسانی و ارتقای سرمایه دانشی کارکنان متمرکز است. یافته‌ها نشان می‌دهد فقدان درک تحلیلی و مهارت‌های مرتبط با هوش مصنوعی در میان کاربران سازمانی، یکی از عوامل اصلی بروز عدم شفافیت و استفاده غیراثربخش از AI-BA است. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی هدفمند، مبتنی بر نقش‌های شغلی و همسو با نیازهای تصمیم‌گیری سازمان طراحی و اجرا شوند. چنین برنامه‌هایی باید علاوه بر مهارت‌های فنی، بر تفسیر نتایج تحلیلی و درک محدودیت‌های الگوریتمی نیز تأکید داشته باشند تا از اتکای کورکورانه به خروجی‌های هوش مصنوعی جلوگیری شود.

از منظر مدیریت ریسک، نتایج پژوهش بر لزوم یکپارچه‌سازی ملاحظات ریسک در فرآیندهای تصمیم‌گیری مبتنی بر AI-BA تأکید می‌کند. سازمان‌ها می‌توانند با شناسایی پیش‌دستانه ریسک‌های فناورانه، امنیتی و حقوقی و تلفیق آن‌ها در چارچوب‌های مدیریت ریسک سازمانی، اثرات منفی تصمیم‌گیری‌های غیرشفاف را کاهش دهند. به کارگیری رویکردهای ممیزی الگوریتمی و بازبینی دوره‌ای تصمیم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در کنترل پیامدهای ناخواسته ایفا کند.

در نهایت، پژوهش حاضر پیشنهاد می‌کند که پیاده‌سازی AI-BA نه به عنوان یک پروژه فناورانه کوتاه‌مدت، بلکه به عنوان یک ابتکار راهبردی بلندمدت در نظر گرفته شود. هم‌راستاسازی راهبرد هوش مصنوعی با اهداف کلان سازمان، ارزیابی مستمر پیامدهای عملکردی و انسانی، و توجه همزمان به کارایی عملیاتی و رضایت کارکنان، می‌تواند از بروز اثرات دومینویی منفی جلوگیری کرده و زمینه‌ساز دستیابی به مزیت رقابتی پایدار شود. اتخاذ چنین رویکردی، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا از ظرفیت‌های AI-BA به صورت مسئولانه، شفاف و اثربخش

مدیریت ریسک فناوری همخوانی دارد. از منظر تحلیلی، زمانی که فرآیندهای تصمیم‌گیری الگوریتمی برای کاربران سازمانی قابل فهم و قابل پیش‌بینی نباشد، سطح کنترل ادراک‌شده کاهش یافته و در نتیجه، ادراک ریسک‌های فناورانه و امنیتی افزایش می‌یابد. این افزایش ریسک ادراک‌شده به صورت مستقیم و غیرمستقیم به تشدید ناکارآمدی عملیاتی سازمان منجر می‌شود.

در مجموع، نتایج این پژوهش تأکید می‌کند که پیاده‌سازی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب‌وکار نباید صرفاً به عنوان یک ابتکار فناورانه تلقی شود، بلکه مستلزم رویکردی راهبردی، نظام‌مند و یکپارچه است. تقویت سازوکارهای راهبری هوش مصنوعی، تضمین کیفیت داده‌ها و توسعه شایستگی‌های تحلیلی منابع انسانی، پیش‌شرط‌های اساسی برای افزایش شفافیت، کاهش ریسک و دستیابی به مزیت رقابتی پایدار در بستر تحول دیجیتال به شمار می‌روند.

پیشنهادهای کاربردی:

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بهره‌برداری مؤثر از هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب‌وکار مستلزم رویکردی نظام‌مند و فراتر از صرف به کارگیری ابزارهای فناورانه است. بر این اساس، نخستین پیشنهاد کاربردی پژوهش بر ضرورت استقرار نظام راهبری هوش مصنوعی در سطح سازمان تأکید دارد. سازمان‌ها می‌بایست با تدوین دستورالعمل‌های شفاف در زمینه مالکیت داده، مسئولیت‌پذیری تصمیم‌های مبتنی بر الگوریتم و ملاحظات اخلاقی، از تبدیل AI-BA به منبع ابهام و ریسک جلوگیری کنند. ایجاد ساختارهای رسمی نظارتی و تعریف فرآیندهای ارزیابی مستمر عملکرد الگوریتم‌ها می‌تواند به افزایش اعتماد مدیریتی و کاهش پیامدهای منفی تصمیم‌های خودکار منجر شود.

دومین پیشنهاد ناظر بر مدیریت داده به عنوان زیربنای اصلی کارکرد اثربخش AI-BA است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد بدون داده‌های معتبر، یکپارچه و به‌روز، حتی پیشرفته‌ترین الگوریتم‌های هوش مصنوعی نیز قادر به تولید بینش‌های تصمیم‌یار قابل اتکا نخواهند بود. از این رو، توصیه می‌شود سازمان‌ها با بازطراحی فرآیندهای

- Bichler, M., Heinzl, A., & Van der Aalst, W. M. P. (2017). Business analytics and data science: Once again? *Business & Information Systems Engineering*, 59(2), 77–79. <https://doi.org/10.1007/s12599-016-0461-1>
- Blier, N. (2019). Bias in AI and machine learning: Sources and solutions. Lexalytics Online Publication. <https://www.lexalytics.com/lexablog/bias-in-ai-machine-learning>
- Bock, A.J., Warglien, M., & George, G. (2020). A simulation-based approach to business model design and organizational Change. *Innovation*, 23(1), 17–43. <https://doi.org/10.1080/14479338.2020.1769482>
- Brauner, P., Philipsen, R., Valdez, A. C., & Ziefle, M. (2019). What happens when decision support systems fail? — The importance of usability on performance in erroneous systems. *Behaviour & Information Technology*, 38(12), 1225–1242. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1581258>
- Cerrato, D., & Depperu, D. (2011). Unbundling the construct of firm-level international competitiveness. *Multinational Business Review*, 19(4), 311–331. <https://doi.org/10.1108/15253831111190162>
- Chae, B., Yang, C., Olson, D., & Sheu, C. (2014). The impact of advanced analytics and data accuracy on operational performance: A contingent resource based theory (RBT) perspective. *Decision Support Systems*, 59(1), 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.10.012>
- Chen, H., Chiang, R.H.L., & Storey, V.C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188.
- Conboy, K., Mikalef, P., Dennehy, D., & Krogstie, J. (2020). Using business analytics to enhance dynamic capabilities in operations research: A case analysis and research agenda. *European Journal of Operational Research*, 281 (3), 656–672. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.06.051>
- Côrte-Real, N., Ruivo, P., Oliveira, T., & Popovič, A. (2019). Unlocking the drivers of big data analytics value in firms. *Journal of Business Research*, 97, 160–173. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.072>
- Cosic, R., Shanks, G., & Maynard, S. (2015). A business analytics capability framework. *Australasian Journal of Information Systems*, 19(1), 5–19. <https://doi.org/10.3127/ajis.v19i0.1150>
- به‌ربرداری کنند.
- منابع:
- بخشی، میلاد (۱۴۰۳). گستره هوش مصنوعی در بازاریابی: چگونگی تاثیر هوش مصنوعی بر صنایع از خدمات مالی تا خرده فروشی، مدیریت بازاریابی / شماره ۶۵ / زمستان ۱۴۰۳: ۱۵۱–۱۶۸.
- دبیری فرد، آریانا؛ رحیمی باغملک، جهانبخش (۱۴۰۳). تحلیل شکاف استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران با استفاده از رویکرد ترکیبی DEMATEL و ANP. مدیریت بازاریابی / شماره ۶۵ / زمستان ۱۴۰۳: ۱۰۷–۱۲۸.
- ABC News (2020). How the Robodebt settlement softens five years of pain for welfare recipients. <https://www.abc.net.au/news/2020-11-16/robodebt-settlement-explained/12888178>
- Agarwal, R., & Dhar, V. (2014). Editorial—Big Data, Data Science, and Analytics: The Opportunity and Challenge for IS Research. *Information Systems Research*, 25(3), 443–448. <https://doi.org/10.1287/isre.2014.0546>
- Amissah, E. F., Gamor, E., Deri, M. N., & Amissah, A. (2016). Factors influencing employee job satisfaction in Ghana's hotel industry. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 15(2), 166–183. <https://doi.org/10.1080/15332845.2016.1084858>
- Antunes, P., Zurita, G., & Baloian, N. (2014). An application framework for developing collaborative handheld decision-making tools. *Behaviour & Information Technology*, 33(5), 470–485. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2013.815275>
- Appelbaum, S., Calla, R., Desautels, D., & Hasan, L. (2017). The challenges of organizational agility (Part 1). *Industrial and Commercial Training*, 49(1), 6–14. <https://doi.org/10.1108/ICT-05-2016-0027>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bernhard, H., Fischbacher, U., & Fehr, E. (2006). Parochial altruism in humans. *Nature*, 442(7105), 912–915. <https://doi.org/10.1038/nature04981>

- Croom, S., Vidal, N., Spetic, W., Marshall, D., & McCarthy, L. (2018). Impact of social sustainability orientation and supply chain practices on operational performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(12), 2344–2366. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2017-0180>
- future of marketing. *Journal of Academy of Marketing Science*, 48 (1), 24–42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
- Davenport, T. H. (2018). From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*, 1(2), 73–80. <https://doi.org/10.1080/2573234X.2018.1543535>
- Davenport, T., & Malone, K. (2021). Deployment as a critical business data science discipline. Harvard Data Science Review. Issue 3.1, Winter 2021. <https://doi.org/10.1162/99608f92.90814c32>
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review, 96(1), 108–116. <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
- Delen, D., & Zolbanin, H. M. (2018). The analytics paradigm in business research. *Journal of Business Research*, 90, 186–195. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.013>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Donaldson, S. I. (2001). Overcoming our negative reputation: Evaluation becomes known as a helping profession. *American Journal of Evaluation*, 22(3), 355–361. <https://doi.org/10.1177/109821400102200311>
- Doyle, R., & Conboy, K. (2020). The role of IS in the covid-19 pandemic: A liquid-modern perspective. *International Journal of Information Management*, 55, 102184. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102184>
- Dustin, S. L., & Belasen, A. R. (2013). The Impact of Negative Compensation Changes on Individual Sales Performance. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 33(4), 403–417. <https://doi.org/10.2753/PSS0885-3134330404>
- Eckstein, D., Goellner, M., Blome, C., & Henke, M. (2015). The performance impact of supply chain agility and supply chain adaptability: The moderating effect of product complexity. *International Journal of Production Research*, 53(10), 3028–3046. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.970707>
- Egea, O. J., & González, M. (2011). Explaining physicians' acceptance of EHCR systems: An extension of TAM with trust and risk factors. *Computers in Human Behavior*, 27 (1), 319–332. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.08.010>
- Elbashir, M., Collier, P., & Davern, M. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 135–153. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.03.001>
- Fainshmidt, S., Pezeshkan, A., Frazier, M., Nair, A., & Markowski, E. (2016). Dynamic capabilities and organizational performance: A meta-analytic evaluation and extension. *Journal of Management Studies*, 53(8), 1348–1380. <https://doi.org/10.1111/joms.12213>
- Ghasemaghaei, M. (2019). Are firms ready to use big data analytics to create value? The role of structural and psychological readiness. *Enterprise Information Systems*, 13 (2), 1–25. <https://doi.org/10.1080/17517575.2019.1576228>
- Ghasemaghaei, M. & Turel, O. (2021). Possible negative effects of big data on decision quality in firms: The role of knowledge hiding behaviours. *Information Systems Journal*, 31(2), 268–293. <https://doi.org/10.1111/isj.12310>
- Grover, V., Roger H.L. Chiang, T.L., & Zhang, D. (2018). Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics: A Research Framework. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 388–423. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018>
- Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Wamba, S. F., Childe, S. J., Hazen, B., & Akter, S. (2017). Journal of Business Research. Big Data and Predictive Analytics for Supply Chain and Organizational Performance, 70(1), 308–317. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.004>

- Hall, D., Skipper, J., Hazen, B., & Hanna, J. (2012). Interorganizational IT use, cooperative attitude, and interorganizational collaboration as antecedents to contingency planning effectiveness. *International Journal of Logistics Management*, 23(1), 50–76. <https://doi.org/10.1108/09574091211226920>
- Harlow, H. (2018). Developing a knowledge management strategy for data analytics and intellectual capital. *Meditari Accountancy Research*, 26(3), 400–419. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-09-2017-0217>
- Hindle, G. A., & Vidgen, R. (2018). Developing a business analytics methodology: A case study in the foodbank sector. *European Journal of Operational Research*, 268 (3), 836–851. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.06.031>
- Holsapple, C., Lee-Post, A., & Pakath, R. (2014). A Unified Foundation for Business Analytics. *Decision Support Systems*, 64(8), 130–141. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2014.05.013>
- Morning Herald Publication. <https://www.smh.com.au/politics/federal/human-rights-commission-warns-government-over-dangerous-use-of-ai-20200813-p55lgn.h>
- Ilyina, L., Panteleeva, Y., Skipin, D., & Bystrova, A. (2019). Barriers on the Path of Making of Optimal Decisions in Business Systems by the Example of Modern Russia. In E. Popkova & A. Chesnokova, (Eds.), *The Leading Practice of Decision Making in Modern Business Systems*, Emerald Publishing Limited (pp. 37–44). Emerald Publishing Limited, UK. <https://doi.org/10.1108/978-1-83867-475-520191005>
- Jaklevic, M. 2017. “MD Anderson Cancer Center’s IBM Watson Project Fails, and So Did the Journalism Related to It,” *Health News Publication*. <https://healthnewsreview.org/2017/02/md-andersoncancer-centers-ibm-watson-project-failsjournalismrelated/>
- Jayashankar, P., Nilakanta, S., Johnston, W., Gill, P., & Burres, R. (2018). IoT adoption in agriculture: The role of trust, perceived value and risk. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(6), 804–821. <https://doi.org/10.1108/JBIM-01-2018-0023>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. J. B. H. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kersting, K., & Meyer, U. (2018). From big data to big artificial intelligence? Algorithmic challenges and opportunities of big data. *KI - Künstliche Intelligenz*, 32(1), 3–8. <https://doi.org/10.1007/s13218-017-0523-7>
- Khaksar, S. M. S., Khosla, R., Singaraju, S., & Slade, B. (2019). Carer’s perception on social assistive technology acceptance and adoption: Moderating effects of perceived risks. *Behaviour & Information Technology* 40(4), 337–360. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1690046>
- Kim, G., Shin, B., & Kwon, O. (2012). Investigating the value of sociomaterialism in conceptualizing IT capability of a firm. *Journal of Management Information Systems*, 29(3), 327–362. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290310>
- Klatt, T., Schlaefke, M., & Moeller, K. (2011). Integrating business analytics into strategic planning for better performance. *Journal of Business Strategy*, 32(6), 30–39. <https://doi.org/10.1108/02756661111180113>
- Kor, Y. Y., & Mahoney, J. T. (2003). Edith Penrose’s (1959) Contributions to the Resource-based View of Strategic Management. *Journal of Management Studies*, 41(1), 183–191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00427.x>
- Kuo, L., Kevin Huang, S., & Jim, W. Y. (2010). Operational efficiency integrating the evaluation of environmental investment: The case of Japan. *Management Decision*, 48 (10), 1596–1616. <https://doi.org/10.1108/00251741011090342>
- Lauterbach, A. (2019). Artificial intelligence and policy: Quo vadis? *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21(3), 238–263. <https://doi.org/10.1108/DPRG-09-2018-0054>
- Liebermann, Y., & Stashevsky, S. (2002). Perceived Risks as Barriers to Internet and E-commerce Usage. *Qualitative EUROPEAN JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS* 383 Market Research, 5(4), 291–300. <https://doi.org/10.1108/13522750210443245>
- Li, J., Li, M., Wang, X., & Thatcher, J. B. (2021). Strategic Directions for AI: The Role of CIOs and

- Boards of Directors. *MIS Quarterly*.
<https://doi.org/10.2533/MISQ/2021/16523>
- Maity, S. (2019). Identifying opportunities for artificial intelligence in the evolution of training and development practices. *Journal of Management Development*, 38(8), 651–663.
<https://doi.org/10.1108/JMD-03-2019-0069>
- Marks, N. (2008). Gait for Business and Information Technology Risk. *EDPACS*, 38(2), 7–23.
<https://doi.org/10.1080/07366980802138657>
- Marr, B. (2021). What Are The Negative Impacts Of Artificial Intelligence (AI)? Bernard Marr & Co.
 USA. Available at:
<https://bernardmarr.com/default.asp?contentID=1827>
- Marshall, A., Mueck, S., & Shockley, R. (2015). How leading organizations use big data and analytics to innovate. *Strategy & Leadership*, 43(5), 32–39.
<https://doi.org/10.1108/SL-06-2015-0054>
- Masakowski, Y. R. (2020). Artificial Intelligence and the Future Global Security Environment. In Y. R. Masakowski (Ed.), *Artificial Intelligence and Global Security* (pp. 1–34). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-78973-811-720201001>
- McElheran, K., Yang, M. J., Kroff, Z., & Brynjolfsson, E. (2025). The Rise of Industrial AI in America: Microfoundations of the Productivity J-curve (s) (No. 25-27).
- Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
- Mikalef, P., & Krogsite, J. (2020). Examining the interplay between big data analytics and contextual factors in driving process innovation capabilities. *European Journal of Information Systems*. 29(3), 260–287. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1740618>.
- MIT Sloan Management Review. (2020). A Manager's Guide to the New World of Work: The Most Effective Strategies for Managing People, Teams, and Organizations. MIT Press.
- Müller, O., Fay, M., & Brocke, J.V. (2017). The Effect of Big Data and Analytics on Firm Performance: An Econometric Analysis Considering Industry Characteristics. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 488–509.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1451955>.
- Nam, D., Lee, J., & Lee, H. (2019). Business analytics use in CRM: A nomological net from IT competence to CRM performance. *International Journal of Information Management*, 45(4), 233–245.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.01.005>.
- Papadopoulos, S., & Karagiannis, S. (2009). Recent Evidence on Efficiency in Southern European Banking. *Studies in Economics and Finance*. 26(2), 95–112.
<https://doi.org/10.1108/10867370910963037>
- Paschen, J., Wilson, M., & Ferreira, J. J. (2020). Collaborative intelligence: How human and artificial intelligence create value along the B2B sales funnel. *Business Horizons*, 63(3), 403–414.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.01.003>.
- Pfeffer, J. (1994). *Competitive Advantage Through People Unleashing the Power of the Work Force*. Harvard Business School Press Publication, Boston. USA.
- Popovič, A., Hackney, R., Tassabehji, R., & Castelli, M. (2018). The impact of big data analytics on firms' high value business performance. *Information Systems Frontiers*, 20(2), 209–222.
<https://doi.org/10.1007/s10796-016-9720-4>
- Post, G. V., & Kagan, A. (2006). Information security tradeoffs: The user perspective. *EDPACS*, 34(3), 1–10.
<https://doi.org/10.1201/1079.07366981/46248.34.3.20060901/94536.1>
- Pratono, A. H. (2016). Strategic orientation and information technological turbulence: Contingency perspective in SMEs. *Business Process Management Journal*, 22(2), 368–382.
<https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2015-0066>.
- Quinney, S., & Richardson, L. (2014). Organisational development, appreciative inquiry and the development of Psychologically Informed Environments (PIEs): Part two: The pilot study and evaluation. *Housing, Care and Support*, 17(3), 131–141. <https://doi.org/10.1108/HCS05-2014-001>
- Ramanathan, U., Subramanian, N., Yu, W., & Vijaygopal, R. (2017). Impact of customer loyalty and

- service operations on customer behaviour and firm performance: Empirical evidence from UK retail sector. *Production Planning and Control*, 28(6/8), 478–488. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1309707>
- Ransbotham, S., Khodabandeh, S., Kiron, D., Candelon, F., Chu, M., & LaFountain, B. (2020). Expanding AI's impact with organizational learning.
- Rapp, A. A., Petersen, J. A., Hughes, D. E., & Ogilvie, J. L. (2020). When time is sales: The impact of Sales manager time allocation decisions on sales team performance. *Journal of Personal Selling & Sales Management* 40(2), 132–148. <https://doi.org/10.1080/08853134.2020.1717961>
- Sharma, R., Mithas, S., & Kankanhalli, A. (2014). Transforming decision-making processes: A research agenda for understanding the impact of business analytics on organizations. *European Journal of Information Systems*, 23(4), 433–441. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.17>
- Simpkins, R. (2009). How great leaders avoid disaster: The value of contingency planning. *Business Strategy Series*, 10 (2), 104–108. <https://doi.org/10.1108/17515630910942241>
- Sun, W., & Pang, J. (2017). Service quality and global competitiveness: Evidence from global service firms. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(6), 1058–1080. <https://doi.org/10.1108/JSTP-12-2016-0225>
- Teece, D. (2014). A dynamic capabilities-based entrepreneurial theory of multinational enterprise. *Journal of International Business Studies*, 45(1), 8–37. <https://doi.org/10.1057/jibs.2013.54>
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0266\(199708\)18:73.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:73.0.co;2-z)
- Troilo, M., Bouchet, A., Urban, T. L., & Sutton, W. A. (2016). Perception, reality, and the adoption of business analytics: Evidence from North American professional sport organizations. *Omega*, 59(A), 72–83. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.01>
- Tse, T., Esposito, M., Takaaki, M., & Goh, D. (2020). The Dumb Reason Your AI Project Will Fail. In *Harvard Business Review Digital Articles* (pp. 2–5). USA: Harvard Business School. Vermeulen, C., & Von Solms, R. (2002). The information security management toolbox – Taking the pain out of security management. *Information Management & Computer Security*, 10(3), 119–125. <https://doi.org/10.1108/09685220210431872>
- Vidgen, R., Shaw, S., & Grant, D. B. (2017). Management challenges in creating value from business analytics. *European Journal of Operational Research*, 261(2), 626–639. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.02.023>
- Vroom, V. H., & Jago, A. G. (1995). Situation effects and levels of analysis in the study of leader participation. *Leadership Quarterly*, 6(2), 169–181. [https://doi.org/10.1016/1048-9843\(95\)90033-0](https://doi.org/10.1016/1048-9843(95)90033-0)
- Wamba, S.F., & Mishra, D. (2017). Big data integration with business processes: a literature review. *Business Process Management Journal*, 23(3), 477–492. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-02-2017-0047>
- Wamba-Taguimdje, S.-L., Wamba, S. F., Kamdjoug, J. R. K., & Wanko, C. E. T. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: The business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893–1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Winter, J., & Davidson, E. (2019). Governance of artificial intelligence and personal health information. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21(3), 280–290. <https://doi.org/10.1108/DPRG-08-2018-0048>
- Wixom, B.H., Someh, I.A., Zutavern, A., & Beath, C.M. (2020). Explanation: A new enterprise data monetization capability for AI. Available at: https://www.alixpartners.com/media/15314/mit_cisrwp443_succeedingartificialintelligence_wixomsomehzutavernbeath.pdf. 1–14. MIT Publication
- Xu, G., Chen, C., Li, F., & Qiu, X. (2020). AIS data analytics for adaptive rotating shift in vessel traffic service. *Industrial Management & Data Systems* 120(4), 749–767. <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2019-0056>
- Yeoh, P. (2019). Artificial intelligence: Accelerator or panacea for financial crime? *Journal of Financial Crime*, 26(2), 634–646. <https://doi.org/10.1108/JFC-08-2018-0077>

Zuboff, S. (2015). Big other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civilization.

Journal of Information Technology, 30(1), 75–89.
<https://doi.org/10.1057/jit.2015>