



## **Examination and Evaluation of the Negative Consequences of Artificial Intelligence in Business Unit Analysis from the Perspective of Inter-Organizational Competition**

**Soroush Beglari <sup>1</sup>, Homa Doroudi <sup>\*1</sup>**

1- Department of Management, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

### **Abstract**

Artificial Intelligence (AI) plays a crucial role in business analytics; however, a lack of transparency in its application can lead to negative consequences. This study examines these consequences and identifies three key factors contributing to the lack of transparency in AI-based analytics (AI-BA): governance deficiencies, poor data quality, and inadequate employee training. Governance deficiencies refer to the absence of clear legal and managerial frameworks for AI utilization, which can result in ineffective data management and suboptimal decision-making. Poor data quality directly impacts analytical outcomes, as incomplete or inaccurate data can lead to erroneous decisions and reduced organizational efficiency. Additionally, insufficient employee training hinders the proper use of AI technologies, reducing both productivity and motivation. Furthermore, a lack of transparency in AI-BA increases security and technological risks. The conceptual model presented in this study demonstrates that improper adoption of AI-BA solutions can lead to operational inefficiencies and a decline in an organization's competitive advantage. The model encompasses three main factors: flawed technology strategy, risks associated with improper AI implementation, and poor corporate performance. The findings indicate that these factors contribute to market share reduction and employee dissatisfaction. This research is applied in terms of its objective and descriptive in terms of its methodology. Data were collected through both library and field studies, with the statistical population comprising technology-driven and knowledge-based companies located in science and technology parks. The data were analyzed using SPSS and LISREL software. Ultimately, this study highlights the necessity of strengthening governance, improving data quality, and providing effective training programs to enhance transparency and optimize organizational performance.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Business Analytics, Resource-Based View, Dynamic Capabilities View

### **Citation:**

Beglari, S. and Doroudi, H. (2025). Examination and Evaluation of the Negative Consequences of Artificial Intelligence in Business Unit Analysis from the Perspective of Inter-Organizational Competition. *Journal of Intelligent Marketing Management*, 6(2), 246-287.



## بررسی و ارزیابی عواقب منفی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل واحدهای تجاری از دیدگاه رقابت بین سازمانها

سروش بگلری<sup>۱</sup>، هما درودی<sup>۱\*</sup>

۱- گروه مدیریت بازرگانی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

### چکیده

هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب و کار نقش مهمی دارد، اما عدم شفافیت در استفاده از آن می‌تواند به پیامدهای منفی منجر شود. این مقاله به بررسی این پیامدها پرداخته و سه عامل اصلی مؤثر بر عدم شفافیت در تجزیه و تحلیل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی (AI-BA) را شناسایی کرده است: کمبود حاکمیت، کیفیت پایین داده‌ها و آموزش ناکارآمد کارکنان. کمبود حاکمیت به معنای نبود چارچوب‌های قانونی و مدیریتی مشخص برای استفاده از هوش مصنوعی است که می‌تواند منجر به مدیریت نادرست داده‌ها و تصمیم‌گیری‌های غلط منجر شوند و بهره‌وری سازمان را کاهش دهند. علاوه بر این، آموزش ناکافی کارکنان مانع از استفاده صحیح از فناوری‌های هوش مصنوعی شده و باعث کاهش بهره‌وری و انگیزه آن‌ها می‌شود. عدم شفافیت در AI-BA همچنین باعث افزایش ریسک‌های امنیتی و فناوری می‌شود. مدل مفهومی ارائه شده در این پژوهش نشان می‌دهد که پذیرش نادرست راه‌حل‌های AI-BA می‌تواند منجر به ناکارآمدی عملیاتی و کاهش مزیت رقابتی سازمان شود. این مدل شامل سه عامل اصلی است: استراتژی فناوری معیوب، ریسک‌های ناشی از کاربرد نامناسب هوش مصنوعی و عملکرد نامطلوب شرکت، که نتایج نشان می‌دهد این عوامل به کاهش سهم بازار و نارضایتی کارکنان منجر می‌شوند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی است. داده‌ها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری و جامعه آماری شامل شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری است. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و لیزرل تحلیل شده‌اند. در نهایت، پژوهش بر لزوم تقویت حاکمیت، بهبود کیفیت داده‌ها و ارائه آموزش‌های مؤثر برای افزایش شفافیت و بهبود عملکرد سازمان‌ها تأکید دارد.

**کلیدواژه‌ها:** هوش مصنوعی، تحلیل کسب و کار، دیدگاه مبتنی بر منابع، دیدگاه قابلیت پویا

### استناد:

بگلری، سروش و درودی، هما. (۱۴۰۴). بررسی و ارزیابی عواقب منفی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل واحدهای تجاری از دیدگاه رقابت بین سازمانها. مدیریت بازاریابی هوشمند، ۶(۲)، ۲۴۶-۲۸۷.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱

<https://doi.org/JABM.3.2.15564.3500056.32574>

نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند، ۱۴۰۴، دوره ۶، شماره ۲، پیاپی ۲۸

ناشر: نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسنده‌گان



## مقدمه

در چشم‌انداز پویا و متغیر بازاریابی امروز، که توجه مصرف‌کنندگان بطور فزاینده‌ای پراکنده شده و روش‌های سنتی برای ایجاد تأثیر با چالش مواجه هستند (فرگوسن؛ ۲۰۲۵). این تغییرات تحت تأثیر پیشرفت‌های فناوری، تغییر در نیازها و رفتار مصرف‌کنندگان، و تحولات محیط کسب‌وکار بوده‌اند (لمون و ورهوف؛ ۲۰۲۱). هوش مصنوعی بسیاری از وظایف را به‌طور مؤثر انجام داده و مزایای قابل توجهی برای دنیای مدرن به همراه دارد. با این حال، در کنار این مزایا، پیامدهای منفی نیز اجتناب‌ناپذیر است. بررسی دقیق این پیامدها می‌تواند ما را در مقابله با اثرات منفی آن توانمند سازد و از طریق تفکر و برنامه‌ریزی، مدیریت ریسک‌های ناشی از آن را ممکن کند (مار؛ ۲۰۲۱). ورود هوش مصنوعی موجب تغییرات گسترده و بی‌سابقه‌ای در حوزه داده‌های کلان و تحلیل‌های تجاری شده است (داونپورت و مالون؛ ۲۰۲۱؛ کانبوی و همکاران، ۲۰۲۰). با در نظر گرفتن اهمیت انعطاف‌پذیری، همکاری و تکرار سریع، به صورت یک فرآیند تکرار شونده هوش مصنوعی (آبراهامز و همکاران، ۲۰۲۳)، پژوهشگران با چالش نحوه بهره‌گیری از تجزیه و تحلیل یکپارچه واحدهای تجاری توسط هوش مصنوعی برای ایجاد ارزش‌های تجاری و ارتقای مزیت رقابتی روبه‌رو هستند (داونپورت؛ ۲۰۱۸). در این راستا، راه‌حل‌های تحلیلی مبتنی بر هوش مصنوعی، با استفاده از ماشین‌های هوشمند و قدرتمند، به تصمیم‌گیری‌های معنادار کمک می‌کنند (داونپورت و رونانکی؛ ۲۰۱۸). این راه‌حل‌ها به سازمان‌ها امکان مدیریت حجم گسترده داده‌ها از منابع مختلف را داده و با تقسیم آن‌ها به بخش‌های قابل مدیریت و معنادار، تصمیم‌گیری‌های کارآمدتری را برای مدیران تسهیل می‌کنند (پوپویچ و همکاران، ۲۰۱۸؛ کوسیک و همکاران، ۲۰۱۵؛ هیندل و ویدژن؛ ۲۰۱۸). هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیرات عدم شفافیت در هوش مصنوعی-تحلیل‌های کسب‌وکار (AI-BA) بر ناکارآمدی عملیاتی و کاهش مزیت رقابتی سازمان‌ها است. پژوهش حاضر با تمرکز بر چالش‌های ناشی از عدم شفافیت AI-BA تلاش می‌کند تا تأثیر این پدیده را بر تصمیم‌گیری‌های سازمانی، سطح ریسک درک‌شده و عملکرد عملیاتی شرکت‌ها تحلیل کند.

افزایش استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی از جمله ابزارهای مولد هوش مصنوعی در سازمان‌ها غیرقابل انکار است. از آنجایی که این سیستم‌ها به‌طور فزاینده‌ای در رویه‌ها و فرآیندهای سازمانی ادغام می‌شوند، درک تأثیر آنها بر تجارب کارگران و طرح‌های شغلی حیاتی است. با این حال، گفتمان جاری پیرامون استفاده از هوش مصنوعی در محل کار همچنان تقسیم شده است. طرفداران این فناوری از مزایای آن برای افزایش کارایی و بهره‌وری تمجید می‌کنند، در حالی که دیگران نگرانی‌های خود را در مورد آسیب احتمالی به کارگران انسانی ابراز می‌کنند (سینگ و گوپال؛ ۲۰۲۳). مطالعات پیشین نشان داده‌اند که هوش مصنوعی تحولات گسترده‌ای در حوزه تحلیل داده‌ها و تصمیم‌گیری‌های تجاری ایجاد کرده است (داونپورت و مالون، ۲۰۲۱؛ کانبوی و همکاران، ۲۰۲۰). پژوهش‌هایی مانند داونپورت (۲۰۱۸) به بررسی چگونگی بهره‌گیری از AI در تجزیه و تحلیل داده‌های کلان پرداخته‌اند، اما کمتر به پیامدهای منفی

- 
- 1 Ferguson
  - 2 Lemon & Verhoef
  - 3 Marr
  - 4 Davenport & Malone
  - 5 Conboy
  - 6 Abrahams
  - 7 Davenport
  - 8 Davenport & Ronanki
  - 9 Popovič
  - 10 Cosic
  - 11 Hindle & Vidgen
  - 12 Singh & Goyal

ناشی از عدم شفافیت این فناوری توجه شده است. عدم شفافیت در AI-BA به معنای پیچیدگی و ابهام در فرآیندهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی است که باعث می‌شود مدیران و تصمیم‌گیرندگان نتوانند به درستی منطق پشت نتایج ارائه‌شده را درک کنند (مار، ۲۰۲۱). در زمینه دیجیتال، شرکت‌ها باید با تغییرات پیچیده مختلفی روبرو شوند که بر نیاز به دستیابی به یک سیستم پایش عملکرد معتبر تأکید می‌کند (لی و همکاران، ۲۰۲۳). راه‌حل‌های تحلیلی مبتنی بر هوش مصنوعی با پردازش حجم عظیمی از داده‌ها به تصمیم‌گیری‌های مؤثر کمک می‌کنند (داونپورت و رونانکی، ۲۰۱۸). استقرار هوش مصنوعی عمدتاً توسط دو هدف به هم مرتبط هدایت می‌شود: (۱) بهینه‌سازی و (۲) پیگیری منافع در ابعاد مختلف تجارت پایدار (سیپولا<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). با این حال، نظارت ناکافی و داده‌های بی‌کیفیت می‌تواند به تصمیمات نادرست و مزیت‌های رقابتی ناپایدار منجر شود (قاسم‌آقایی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). علی‌رغم اهمیت این حوزه، پژوهش‌های محدودی به بررسی ادغام AI در سیستم‌های اطلاعاتی پرداخته‌اند (دویل و کانوی، ۲۰۲۰).

هرچند هوش مصنوعی بسیاری از وظایف را به‌طور مؤثر انجام داده و مزایای قابل توجهی برای دنیای مدرن به همراه دارد. با این حال، در کنار این مزایا، پیامدهای منفی نیز اجتناب‌ناپذیر است. بررسی دقیق این پیامدها می‌تواند ما را در مقابله با اثرات منفی آن توانمند سازد و از طریق تفکر و برنامه‌ریزی، مدیریت ریسک‌های ناشی از آن را ممکن کند (مار، ۲۰۲۱). ورود هوش مصنوعی موجب تغییرات گسترده و بی‌سابقه‌ای در حوزه داده‌های کلان و تحلیل‌های تجاری شده است (داونپورت و مالون، ۲۰۲۱؛ کانوی و همکاران، ۲۰۲۰). پژوهشگران با چالش نحوه بهره‌گیری از تجزیه و تحلیل یکپارچه واحدهای تجاری توسط هوش مصنوعی برای ایجاد ارزش‌های تجاری و ارتقای مزیت رقابتی روبرو هستند (داونپورت، ۲۰۱۸).

این خلأ پژوهشی شناسایی عوامل مؤثر بر شفافیت AI-BA و تأثیرات آن بر ناکارآمدی عملیاتی و مزیت رقابتی را ضروری می‌سازد. علی‌رغم اهمیت هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل کسب و کار، پژوهش‌های محدودی به بررسی ادغام آن در سیستم‌های اطلاعاتی پرداخته‌اند (دویل و کانوی، ۲۰۲۰؛ میکالف و کروگستی<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰؛ داونپورت، ۲۰۱۸). این مسئله چالش‌هایی در شناسایی عوامل مؤثر بر شفافیت هوش مصنوعی در تحلیل‌های تجاری و تأثیر آن بر ناکارآمدی عملیاتی و مزیت رقابتی ایجاد کرده است (قاسم‌آقایی و تورل<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱). سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در صورت تغذیه داده‌های نادرست دچار اختلال شده و افزایش حجم داده‌ها می‌تواند سرعت پردازش را کاهش داده و حتی موجب توقف عملکرد سیستم شود. این مسائل می‌تواند به بهره‌وری عملیاتی شرکت آسیب رسانده و توان رقابتی آن را کاهش دهند (سان و پنگ<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷؛ کانوی و همکاران، ۲۰۲۰). به‌منظور اطمینان از کیفیت داده‌های ورودی، حاکمیت داده‌ها باید به‌عنوان یک چارچوب قوی در نظر گرفته شود که به دستیابی به نتایج مطلوب کمک کند. با این حال، پژوهش‌های کمی به بررسی نقش حاکمیت داده‌ها در توسعه AI-BA پرداخته‌اند (وینتر و دیویدسون<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷).

عدم شفافیت در AI-BA می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های نادرست منجر شود که در نهایت باعث ناکارآمدی عملیاتی، کاهش رشد فروش و نارضایتی کارکنان می‌شود (قاسم‌آقایی و تورل، ۲۰۲۱). این پیامدها به‌طور مستقیم توان رقابتی شرکت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در این پژوهش، با تمرکز بر پیامدهای عدم شفافیت در AI-BA، عواملی که ممکن است به ناکارآمدی عملیاتی و کاهش

1 Li

2 Sipola

3 Ghasemaghaei

4 Doyle&amp;Conboy

5 Mikalef, P., &amp; Krogsite

6 Ghasemaghaei&amp;Turel

7 Sun&amp;Pang

8 Winter &amp; Davidson

مزیت رقابتی منجر شوند، شناسایی شده‌اند. اگرچه تحلیل داده‌های کلان در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی و زمینه‌هایی مانند سرمایه‌گذاری‌های داده‌محور (گروور و همکاران، ۲۰۱۷)، منابع اطلاعاتی (چن و همکاران، ۲۰۱۲)، زیرساخت‌های داده، زنجیره ارزش اطلاعات (عباسی و همکاران، ۲۰۱۶)، عملکرد سازمانی (وامبا و همکاران، ۲۰۱۷) و قابلیت‌های نوآوری (میکالف و کروگستی، ۲۰۱۷) بررسی شده است، اما پژوهش‌های اندکی به مطالعه پیامدهای عدم شفافیت در AI-BA، از جمله ناکارآمدی عملیاتی، نارضایتی کارکنان و کاهش توان رقابتی شرکت‌ها پرداخته‌اند (قاسم‌آقایی و تورل، ۲۰۲۱).

اهمیت عملی این پژوهش برای مدیران و کسب و کارها در شناسایی و مدیریت پیامدهای منفی عدم شفافیت AI-BA نهفته است. نتایج پژوهش می‌تواند به مدیران کمک کند تا با به‌کارگیری مدل‌های توضیح‌پذیر و نظارت انسانی، ریسک‌های ناشی از تصمیم‌گیری‌های نادرست را کاهش دهند و بهره‌وری سازمانی را ارتقا بخشند. عدم توجه به این پیامدها می‌تواند منجر به ناکارآمدی عملیاتی، نارضایتی کارکنان و کاهش توان رقابتی شود. هوش مصنوعی توانسته است بسیاری از وظایف تحلیلی را با دقت و سرعت بالا انجام دهد و ارزش‌های تجاری قابل توجهی ایجاد کند. با این حال، همان‌طور که مار (۲۰۲۱) اشاره می‌کند، در کنار مزایای متعدد، پیامدهای منفی نیز اجتناب‌ناپذیر هستند. بررسی دقیق این پیامدها امکان مدیریت ریسک‌های مرتبط را فراهم می‌سازد. ورود هوش مصنوعی تغییرات اساسی در حوزه داده‌های کلان و تحلیل‌های تجاری به همراه داشته است (داونپورت و مالون، ۲۰۲۱)؛ کانبوی و همکاران، (۲۰۲۰) و پژوهشگران با چالش‌هایی مانند نحوه بهره‌گیری بهینه از این فناوری برای ارتقای مزیت رقابتی مواجه هستند (داونپورت، ۲۰۱۸).

اگرچه تحلیل داده‌های کلان در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی و زمینه‌هایی مانند سرمایه‌گذاری‌های داده‌محور (آگاروال و دهر، ۲۰۱۴)؛ گروور و همکاران، (۲۰۱۷)، منابع اطلاعاتی (چن و همکاران، ۲۰۱۲)، زیرساخت‌های داده، زنجیره ارزش اطلاعات (عباسی و همکاران، ۲۰۱۶)، عملکرد سازمانی (وامبا و همکاران، ۲۰۱۷) و قابلیت‌های نوآوری (میکالف و کروگستی، ۲۰۱۷) بررسی شده است، اما پژوهش‌های اندکی به مطالعه پیامدهای عدم شفافیت در AI-BA، از جمله ناکارآمدی عملیاتی، نارضایتی کارکنان و کاهش توان رقابتی شرکت‌ها پرداخته‌اند (قاسم‌آقایی و تورل، ۲۰۲۱).

در این پژوهش، با بررسی پیامدهای عدم شفافیت در AI-BA، عواملی که ممکن است موجب ناکارآمدی عملیاتی، کاهش رشد فروش، نارضایتی کارکنان و کاهش توان رقابتی شوند، شناسایی شده‌اند. در این راستا، سؤالات پژوهشی زیر مطرح می‌شوند:

مؤلفه‌ها و اثرات عدم شفافیت هوش مصنوعی-تحلیل‌های کسب و کار (AI-BA) چیست؟

آیا برنامه‌های اقتضایی می‌توانند به‌عنوان یک تعدیل‌کننده در ارتباط بین تصمیم‌گیری‌های تجاری غیر بهینه و ناکارآمدی عملیاتی و همچنین ریسک‌های درک‌شده و ناکارآمدی عملیاتی شرکت‌ها عمل کنند؟

1 Chen

2 Wamba

3 Mikalef & Krogsite

4 Agarwal & Dhar

5 Grover

## روری بر ادبیات تحقیق

### ۱) پیشرفت تکنولوژی و تجزیه و تحلیل کسب و کار

در دنیای امروز که با سرعت فزاینده‌ای در حال تحول است، نیاز به انعطاف پذیری و توانایی واکنش سریع به تغییرات محیطی برای کسب و کارها بیش از پیش احساس میشود (ورشای و همکاران، ۲۰۲۴). هوش مصنوعی نقش اساسی در فرآیند پیشرفت تکنولوژی ایفا می‌کند که شرکت‌ها استراتژی‌های بازاریابی دیجیتالی موثرتری را توسعه دهند. (لیاوا، ۲۰۲۲) 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) فناوری‌های عمومی که قابل شناسایی هستند و پتانسیل آنها با افزایش کاربردها و زیرساخت‌ها، سیستم‌ها و مهارت‌های مرتبط افزایش می‌یابد (آستروم و همکاران، ۲۰۲۲). فن‌آوری‌های هوش مصنوعی شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا با استفاده از یک رویکرد مدیریت پیشگیرانه و عدم قطعیت، ارزش بیشتری برای مشتریان خود ایجاد کنند، در نتیجه کارایی هزینه را بهبود می‌بخشند و درآمد را افزایش می‌دهند (کومار و همکاران، ۲۰۲۲). 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 به طور 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 و واما و توگویم، 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). ابزارهای هوش مصنوعی میتوانند الگوهای خرید، ترجیحات و فرآیندهای تصمیم‌گیری را پیش‌بینی کنند. ابزارهای رایج هوش مصنوعی مورد استفاده شامل سیستمهای توصیه و ابزارهای تحلیل احساسات هستند (اویسال و همکاران، ۲۰۲۳).

### ۲) ظهور تجزیه و تحلیل تجاری یکپارچه هوش مصنوعی

مزایای پذیرش هوش مصنوعی یکنواخت نیست، و مستلزم بررسی دقیق زمینه سازمانی در استراتژی‌های پیاده‌سازی فناوری است (ژونگ و سونگ، ۲۰۲۵). 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 تحلیل‌ها، هوش

---

1 Varshavi  
 2 Ljepava  
 3 Nam  
 4 Åström  
 5 Kumar  
 6 Bichler  
 7 Sharma  
 8 Delen & Zolbanin  
 9 Wamba-Taguimdje  
 10 Uysal  
 11 Zhong & Song

مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار 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 رونانکی، ۲۰۱۸، کاپلان و هانلین؛ 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 میرا، 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<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۷) 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 (ترویلو<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۶، شارما<sup>۶</sup> 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 متو، 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) 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. (رپ<sup>۸</sup> 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. (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، حاکمیت راه‌حل‌های هوش مصنوعی شامل حاکمیت مناسب داده، آموزش و پشتیبانی سیستمی<sup>مناسب</sup>، همراه با اجرای یک برنامه ضروری موثر است (وینتر و دیویدسون؛ ۲۰۱۹)

1 AI integrated BA

2 Kaplan & Haenlein

3 Kersting & Meyer

4 Vidgen

5 Antunes

6 Troilo

7 Sharma

8 Rapp

9 Winter, J., & Davidson

مطالعات نشان می‌دهند که هر راه حل 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 تأثیر می‌گذارد و در نتیجه به ضرر مالی و کاهش کلی کارایی 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 ناراضی‌ها 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

زندگی در جهانی پویا، نامعلوم، پیچیده و دوگانه نیازمند واکنش چابک و سریع شرکت‌ها به تغییرات و تنظیم برندهای خود بر اساس این تغییرات است (کاپوآنو و همکاران، ۲۰۲۴؛ باران و وزنیج؛ ۲۰۲۱). فن‌آوری‌های هوش مصنوعی شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا با استفاده از یک رویکرد مدیریت پیشگیرانه و کاهش عدم قطعیت، ارزش بیشتری برای مشتریان خود ایجاد کنند، که این امر منجر به بهبود کارایی هزینه و افزایش درآمد می‌شود. در زمینه پذیرش راه‌حل‌های هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار (AI-BA) در شرکت‌ها، برخی عوامل اساسی که به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت در این فرآیند عمل می‌کنند، باید تقویت شوند. برای این منظور، شرکت‌ها باید منابع خود را بهینه استفاده کنند تا به مزیت رقابتی دست یابند. توانایی‌های شرکت‌ها برای بهره‌برداری بهتر از منابع خود از طریق دو دیدگاه نظری مهم، یعنی دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV) و دیدگاه قابلیت‌های پویا (DCV) تحلیل و بررسی می‌شود (تیس<sup>۶</sup> و همکاران، ۱۹۹۷؛ کور و ماهونی، ۲۰۰۳).

### تعاریف نظریه‌ها

دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV): این نظریه بیان می‌کند که مزیت رقابتی پایدار از طریق منابع و قابلیت‌های منحصر به فردی که شرکت‌ها در اختیار دارند حاصل می‌شود. منابعی که کمیاب، ارزشمند، غیرقابل تقلید و غیرقابل جایگزین هستند، شرکت‌ها را قادر می‌سازند تا در محیط‌های رقابتی موفق عمل کنند (دلن و زولبنین؛ ۲۰۱۸؛ گوناسکاران و همکاران، ۲۰۱۷).

1 Marks

2 Post& Kagan

3 Croom

4 Kuo

5 Baran, B. E., & Woznyj

6 Teece

7 Kor & Mahoney

8 Delen & Zolbanin

9 Gunasekaran

دیدگاه قابلیت‌های پویا (DCV): این نظریه به توانایی شرکت‌ها در یکپارچه‌سازی، ساخت و بازیگر بندی منابع و مهارت‌های داخلی و خارجی به منظور پاسخ به تغییرات سریع محیط‌های کسب و کار اشاره دارد (تیسه، ۲۰۱۲؛ تیسه، ۲۰۱۴). این دیدگاه به شرکت‌ها کمک می‌کند تا در بازارهای پویا و ناپایدار، مزیت رقابتی خود را حفظ کنند.

نظریه اقتضایی: این نظریه تأکید می‌کند که هیچ راه‌حل مدیریتی واحدی برای همه موقعیت‌ها وجود ندارد و تصمیم‌گیری‌ها باید بر اساس شرایط خاص هر موقعیت تنظیم شوند (پراتونو، ۲۰۱۶؛ وروم و جاگو، ۱۹۹۵). در زمینه AI-BA، این نظریه به اهمیت تنظیم استراتژی‌های پذیرش فناوری متناسب با شرایط خاص هر شرکت اشاره دارد.

### ارتباط نظریه‌ها با شفافیت AI-BA

RBV بر اهمیت داده‌های با کیفیت و منابع اطلاعاتی به عنوان مزیتی رقابتی تأکید دارد که شفافیت AI-BA را بهبود می‌بخشد. DCV به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با بازیگر بندی منابع و فرایندهای خود، انعطاف‌پذیری لازم برای استفاده مؤثر از AI-BA را داشته باشند و شفافیت در تحلیل‌های کسب و کار را افزایش دهند.

نظریه اقتضایی به شرکت‌ها نشان می‌دهد که برای دستیابی به شفافیت در AI-BA، باید استراتژی‌های متناسب با شرایط خاص خود را اتخاذ کنند.

ترکیب دیدگاه مبتنی بر منابع و قابلیت‌های پویا نشان می‌دهد که شرکت‌ها برای پذیرش موفقیت‌آمیز AI-BA باید داده‌های با کیفیت، دقیق و مرتبط را در اختیار داشته باشند و توانایی‌های لازم برای مدیریت این فناوری‌ها را توسعه دهند. این توانایی‌ها شامل شناسایی، توسعه و ارزیابی فرصت‌های فناوری و بازیگر بندی منابع سازمانی است (فاین اش میت و همکاران، ۲۰۱۶).

نظریه اقتضایی نیز نشان می‌دهد که برای موفقیت در پذیرش AI-BA، شرکت‌ها باید استراتژی‌های خود را بر اساس شرایط خاص محیطی و سازمانی تنظیم کنند. این امر شامل تدوین چارچوب‌های حاکمیتی مناسب برای تضمین کیفیت داده‌ها و آموزش مؤثر کارکنان برای درک و استفاده صحیح از خروجی‌های سیستم‌های AI-BA است.

در نهایت، این سه نظریه به طور مکمل به تبیین عواملی می‌پردازند که بر موفقیت پذیرش راه‌حل‌های هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار تأثیر می‌گذارند. شفافیت AI-BA به عنوان عاملی کلیدی در بهبود تصمیم‌گیری‌های کسب و کار مطرح می‌شود که از طریق به کارگیری داده‌های با کیفیت، بازیگر بندی منابع و اتخاذ استراتژی‌های اقتضایی حاصل می‌شود.

### مدل مفهومی و فرضیه‌ها

با استناد به ادبیات تحلیل‌های کلان داده و ورودی‌های نظریه مبتنی بر منابع، دیدگاه قابلیت‌های پویا، و نظریه اقتضایی، مدل مفهومی زیر ارائه می‌گردد (شکل ۱) که توضیح می‌دهد چگونه پذیرش نادرست یک راه‌حل هوش مصنوعی یکپارچه با تحلیل‌های کسب و کار می‌تواند به یک شرکت تجاری آسیب برساند. مدل مفهومی پیشنهادی شامل سه دسته از عوامل کلیدی است که بر اساس ادبیات تحلیل‌های کلان داده و نظریه‌های منابع مبتنی بر ارزش، قابلیت‌های پویا و نظریه اقتضایی استخراج شده‌اند. این سه دسته عبارتند از:

- استراتژی فناوری معیوب: شامل کمبود حاکمیت (LOG)، کیفیت پایین داده‌ها (PDQ)، و آموزش ناکارآمد (INT) که منجر به عدم شفافیت در هوش مصنوعی-تحلیل کسب و کار (AI-BA) می‌شود

1 Pratono

2 Vroom & Jago

3 Fainshmidt

- محیط ریسک: شامل ریسک فناوری و ریسک امنیتی که به دلیل عدم شفافیت AI-BA ایجاد می‌شوند
- عملکرد منفی شرکت و مزیت رقابتی پایین: نتیجه تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه و ریسک‌های ناشی از استفاده نادرست از

#### راه‌حل‌های AI-BA

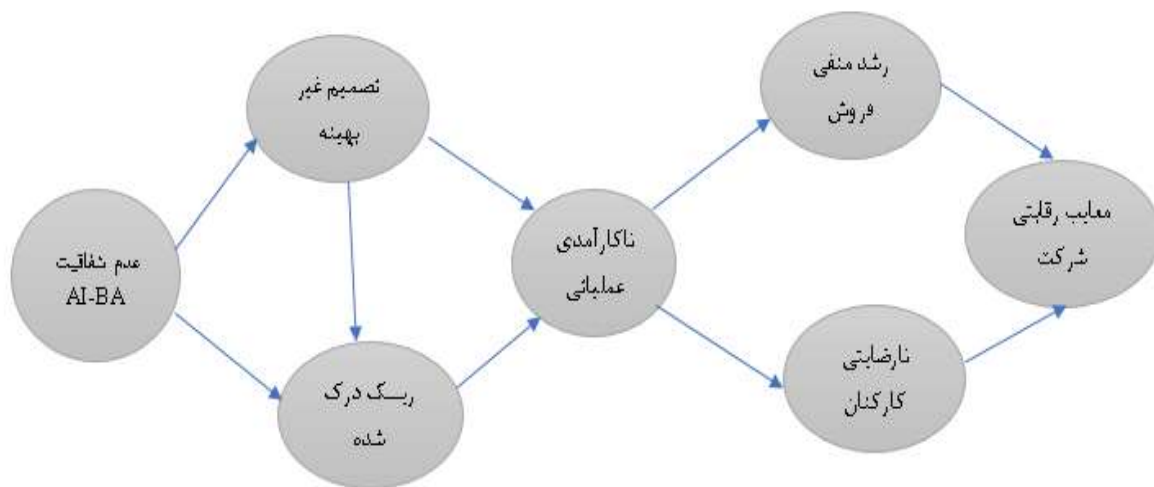
استراتژی فناوری ناقص به نحوی است که شامل نقایص و مشکلاتی در به کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی و تحلیل‌های کسب و کار می‌شود. در اینجا به بررسی سه مولفه‌ی کلیدی می‌پردازیم که به عنوان بخش‌هایی از استراتژی فناوری ناقص معرفی شده‌اند:

۱. کمبود حاکمیت: نبود یا کمبود حاکمیت می‌تواند منجر به مدیریت نادرست داده‌ها و فناوری‌ها شود. این به معنای عدم وجود قوانین و مقررات دقیق برای استفاده از داده‌ها و فناوری‌های هوش مصنوعی است که در نتیجه آن، استفاده از این فناوری‌ها به شکل نادرست و غیر مؤثر انجام می‌گیرد.

۲. کیفیت پایین داده‌ها: داده‌های ناکامل یا نادرست می‌توانند منجر به نتایج تحلیلی غلط و تصمیم‌گیری‌های نادرست شوند. کیفیت پایین داده‌ها به معنای داده‌های پراکنده، ناقص، غیر قابل اعتماد یا نادرست است که می‌تواند فرآیندهای تصمیم‌گیری را به شدت تحت تأثیر قرار دهد.

۳. آموزش ناکارآمد: اگر کارکنان آموزش کافی نداشته باشند، نمی‌توانند به درستی از ابزارها و تکنیک‌های هوش مصنوعی استفاده کنند. این مسئله باعث کاهش بهره‌وری و افزایش احتمال خطا در استفاده از این فناوری‌ها می‌شود.

این سه مولفه یعنی کمبود حاکمیت، کیفیت پایین داده‌ها، و آموزش ناکارآمد به طور کلی باعث ایجاد عدم شفافیت در استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی و تحلیل‌های کسب و کار می‌شوند. این عدم شفافیت و کارایی در استفاده از این فناوری‌هاست که می‌تواند به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد سازمان و مزیت رقابتی آن تأثیر منفی بگذارد.



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

با بهره‌گیری از ادبیات نظریه منابع مبتنی بر ارزش، نظریه قابلیت‌های دینامیک<sup>۱</sup> و نظریه اقتضایی<sup>۲</sup> 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 سه مؤلفه در نظر گرفته شده است: فقدان حاکمیت (LOG)<sup>۳</sup>، کیفیت ضعیف داده‌ها (PDQ)<sup>۴</sup> و آموزش ناکارآمد (INT)<sup>۵</sup>. 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. عملکرد سازمانی همیشه به طور قابل توجهی بر تصمیمات تجاری تأثیر گذاشته است (سامسون و بانوگوپان، ۲۰۲۲).

### فقدان قانون

مسیرهای دقیقی که از طریق آن پذیرش هوش مصنوعی بر ظرفیت سازمانی تأثیر می‌گذارد، هنوز ناشناخته مانده است. درک این مکانیسم‌ها ضروری است که شیوه‌های پایداری را تعیین می‌کند (دای<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). 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<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). حاکمیت در این زمینه به عنوان یک فرایند ساختارمند 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 کسب و کار همراه با هوش مصنوعی استفاده می‌شوند، آموزش کارکنان برای بهینه‌سازی استفاده از توصیه‌های سیستم، و مدیریت راهکارهای تجزیه و تحلیل کسب و کار 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 (وینتر و دیویدسون، ۲۰۱۹، بارنی<sup>۱۰</sup>).

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

1 Resourced-Based View (RBV)  
2 Dynamic-Capability View (DCV)  
3 Contingency Theory (CT)  
4 Lack of Governance  
5 Poor Data Quality  
6 Inefficient Training  
7 Samson & Bhanugopan  
8 Dai  
9 Bock  
10 Barney

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 کسب و کار 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 تنیده‌اند 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 کسب و کار 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 باید توجه داشت که 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 به موقع 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 (ژونگ 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، 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.

1 Lauterbach

2 Bernhard

3 Zhong

4 Harlow

## آموزش ناکارآمد

یکی از موانع اصلی استفاده از فناوری های هوش مصنوعی منابع انسانی است. کارکنان اغلب رفتارهای مقاومتی را اتخاذ می کنند و به تغییرات تکنولوژیکی به طور گسترده مقاومت دارند (خلیل و همکاران، ۲۰۲۲؛ تالوار و همکاران، ۲۰۲۰). شرکت ها برای توسعه و حفظ دانش خود، به فرآیندی به نام آموزش کارکنان متوسل می شوند. (مایتی، ۲۰۱۹) مقاومت کارکنان همچنین ممکن است به دلیل عدم درک ارزش فناوری جدید باشد (جباراجاکیرتی و شانکار، ۲۰۲۱). تحقیقات نشان داده اند که آموزش ضعیف کارکنان می تواند به استفاده ناکافی از فناوری های جدید منجر شود (کویینی و ریچاردسون، ۲۰۱۴) آموزش ناکارآمد در زمینه هوش مصنوعی معمولاً ناشی از برنامه های آموزشی ضعیف، مدرسین ناکارآمد و ناتوانی کارکنان در اجرای موثر آموزش ها در محیط کار است. چنین آموزش هایی می تواند منجر به کاهش انگیزه کارکنان شوند. (پاشن و همکاران، ۲۰۲۰) استفاده موثر از فناوری های مبتنی بر هوش مصنوعی در یک شرکت نیازمند آموزش مناسب کارکنان است. ناکافی بودن آموزش ها می تواند 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 آموزش های دقیق و مناسب دارد. با آموزش های مناسب، کارکنان قادر خواهند بود فناوری ها 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 کسب و کار مبتنی بر هوش مصنوعی محسوب می شود. به طور کلی، ما این عدم شفافیت AI-BA را به عنوان ساختاری با درجه اهمیت بالا شامل سه زیر بعد انعکاسی معرفی می کنیم: فقدان حکمرانی، کیفیت ضعیف داده ها، و آموزش ناکارآمد. در بخش های بعدی، فرضیه هایی 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 می کنیم که ریسک درک شده منعکس کننده ریسک فناوری و ریسک امنیتی است که به تصمیمات غیر بهینه کمک می کند. استراتژی فناوری ناقص شامل نقایص و مشکلاتی در به کارگیری فناوری های هوش مصنوعی و تحلیل های کسب و کار است. در اینجا سه مولفه ی کلیدی معرفی شده اند:

- کمبود حاکمیت: نبود یا کمبود قوانین و مقررات دقیق برای استفاده از داده ها و فناوری های هوش مصنوعی که منجر به مدیریت نادرست داده ها و فناوری ها می شود.

- کیفیت پایین داده ها: داده های ناقص یا نادرست که باعث نتایج تحلیلی غلط و تصمیم گیری های نادرست می شوند.
- آموزش ناکارآمد: آموزش ناکافی کارکنان در استفاده از ابزارها و تکنیک های هوش مصنوعی که باعث کاهش بهره وری و افزایش خطا می شود.

این سه مولفه باعث ایجاد عدم شفافیت در استفاده از فناوری های هوش مصنوعی و تحلیل های کسب و کار می شوند که به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد سازمان و مزیت رقابتی آن تأثیر منفی می گذارد. مدل مفهومی با استفاده از نظریه های منابع مبتنی بر ارزش، قابلیت های دینامیک و نظریه اقتضایی، نشان می دهد چگونه پذیرش یک راه حل نامناسب تجزیه و تحلیل کسب و کار یکپارچه با هوش مصنوعی می تواند به عملکرد منفی شرکت منجر شود.

## این عوامل به طور جداگانه برای تدوین فرضیه‌ها به شرح زیر توضیح داده خواهد شد:

### تصمیم‌گیری غیر بهینه

همانطور که قبلاً ذکر شد، دیجیتالی شدن منجر به اتخاذ «روش‌های جدید کار» شده است که شرکت‌ها را به ترویج همکاری، تبادل ایده‌ها و جدا کردن کار از خود محیط کسب‌وکار سوق می‌دهد (گرارد و همکاران، ۲۰۲۱). اگر یک شرکت هر راه‌حل تحلیل کسب‌وکار را با تمرکز بر اهداف خود به کار گیرد، ممکن است بتواند تصمیمات کسب‌وکاری به موقع و مؤثرتری 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 (چانه 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 هائیلین، 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

ایجاد یک سیستم اندازه‌گیری عملکرد که تغییرات تکنولوژیکی، محیط کسب‌وکار و رویه‌های سازمانی را در نظر بگیرد، ضروری است. این مفهوم مبتنی بر درک این است که عملکردهای اندازه‌گیری عملکرد متعددی باید از طریق پیشرفت‌های فنی و ریسک‌های آنها ایجاد شوند. (کمبل و همکاران، ۲۰۲۰؛ فردریکو و همکاران، ۲۰۲۰؛ یین و کین، ۲۰۱۹). با ظهور دیجیتالی شدن، این ایده مرسوم که استراتژی‌های شرکتی، فناوری‌ها را شکل می‌دهند، باید به طور کامل مورد بازنگری قرار گیرد، زیرا ریسک فناوری‌های دیجیتال به طور فزاینده‌ای بر استراتژی شرکت و زمینه‌های سازمانی آن تأثیر می‌گذارد (لی و همکاران، ۲۰۲۱). 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 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<sup>۱</sup> (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

<sup>۱</sup> شرکت KPMG یکی از چهار شرکت اصلی حسابداری و حسابرسی اصلی در آمریکا است.

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 کسب و کار 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. 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، به 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 کسب و کار هوش مصنوعی یکپارچه منعکس می‌شود. ریسک درک شده به عنوان تأثیر مختلط جدیت و عدم قطعیت نتایج مرتبط با مسائل ایمنی و عملکرد مرتبط با عدم قطعیت‌های اجتماعی، کسب و کار، 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 کسب و کار یکپارچه با هوش مصنوعی از فناوری‌های تحلیلی سنتی فراتر می‌رود و با تصمیمات شناختی انسانی برای انجام اقدامات تشخیصی، پیش‌بینی‌کننده یا تجویزی تطبیق پیدا می‌کند، خطرات قابل توجهی 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 (جاکلویچ، 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 (هانتر، 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 می تواند منجر به تصمیم گیری غیر بهینه کسب و کار شود و در نهایت جهت گیری های استراتژیک نادرستی را در مورد نحوه مدیریت و بهره برداری از آن برای دستیابی به موفقیت ارائه دهد (دلون و مک لین، ۲۰۰۳) بنابراین، قبلاً استدلال شده است که اگر یک شرکت راه حل AI-BA مات و غیر شفاف را اتخاذ کند، این امر منجر به تصمیم گیری نامناسب کسب و کار با ریسک های بالقوه فناوری و امنیتی خواهد شد. این تصمیم غیر بهینه کسب و کار باعث آسیب به شرکت خواهد شد و همچنین انواع مختلفی از ریسک ها 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، رماناتان و همکاران، ۲۰۱۷)

### بر اساس مباحث فوق فرضیه زیر پیشنهاد می شود:

#### H3: تصمیم گیری غیر بهینه کسب و کار تأثیر قابل توجهی بر ریسک درک شده دارد.

قبلاً استدلال شده است که اتخاذ یک راه حل AI-BA غیر شفاف در یک شرکت منجر به تصمیم گیری غیر بهینه کسب و کار خواهد شد و این تصمیم نامناسب ریسک های متنوعی را برای شرکت به همراه خواهد داشت. اکنون، چنین تصمیم غیر بهینه در زمینه کسب و کار، پیشرفت شرکت را کند کرده و در نهایت بهره وری 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) همان طور که نظریه اقتضایی تأیید می کند برای این موضوع، یک برنامه کاهش مؤثر و مناسب، ممکن است به شرکت کمک کند تا از این محدودیت ها خارج شود (پراتونو، ۲۰۱۶، وروم و جاگو، ۱۹۹۵) یک تصمیم غیر بهینه کسب و کار اغلب شرکت را در اتخاذ اقدامات مناسب گمراه می کند. این منجر به ناکارآمدی می شود. ناکارآمدی در عملیات شرکت هزینه بیشتری را در بر دارد. این موضوع باعث اتلاف زمان می شود که بر کیفیت کار تأثیر می گذارد و آن را کاهش می دهد. همچنین عامل ریسک را افزایش می دهد و مانع از دستیابی شرکت به اهداف استراتژیک مورد نظرش می شود.

### با توجه به بحث های فوق، فرضیه زیر تدوین شده است:

#### H4: تصمیم گیری غیر بهینه کسب و کار، منجر به ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد.

به دلیل اتخاذ یک راه حل AI-BA غیر شفاف، ریسک های درک شده شرکت ممکن است افزایش یابد. اگر برنامه کاهش مناسبی در دست نباشد، پیش بینی می شود که کارایی عملیاتی شرکت به طور نامطلوب تحت تأثیر قرار خواهد گرفت (جاپاشانکار و همکاران، ۲۰۱۸) به عنوان مثال، ویسمن (۲۰۱۸) گزارش کرده است که کارایی سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی آمازون به دلیل تبعیض جنسیتی و ریسک های عدالت مورد تردید قرار گرفته و کنار گذاشته شده است. به طور مشابه، در ارائه خدمات بهداشتی سفارشی، پلتفرم تحلیل سلامت مبتنی بر هوش مصنوعی به دلیل داده های آموزشی نادرست، الگوریتم پزشکی نامناسب و ریسک های فناوری مربوطه ناکارآمدی عملیاتی قابل توجهی را تجربه کرده است (بلیر، ۲۰۱۹) بنابراین، افزایش ریسک های درک شده بدون برنامه کاهش، همان طور که نظریه اقتضایی تأیید می کند (پراتونو، ۲۰۱۶، وروم و جاگو، ۱۹۹۵)، ممکن است کارایی عملیاتی شرکت را کاهش دهد. از این ورودی ها، 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 (کروم و همکاران، ۲۰۱۸، آمیسه و بلاسن، ۲۰۱۳). با توجه به بحث‌های بالا، فرضیه زیر پیشنهاد می‌شود:

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

"هوش مصنوعی در خدمت منافع تجاری است (داوورگن، ۲۰۲۲)، 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. (یفر، ۱۹۹۴)

طبق نظریه منبع محور، شرکت‌ها باید منابع تحلیل کسب و کار 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.**

سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای به مدل‌های هوش مصنوعی برای خودکارسازی تصمیم‌گیری و درک سیستم‌های پیچیده متکی هستند (سستینو و دیمارو، ۲۰۲۲). 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 می‌کنند 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 دپرو، ۲۰۱۱) این مباحث به ما کمک می‌کنند تا فرضیه زیر را بیان کنیم:

### **H9: افزایش ناراضیاتی کارمندان منجر به عقب ماندگی رقابتی یک شرکت خواهد شد.**

برای توضیح ارتباط فرضیات با مدل مفهومی می‌توانیم به صورت جداگانه به هر فرضیه نگاه کنیم و ارتباط آن با سایر فرضیات و مدل مفهومی را به صورت زیر بررسی کنیم:

- H1: عدم شفافیت در AI-BA منجر به تصمیم‌گیری غیر بهینه می‌شود، این فرضیه بیان می‌کند که عدم شفافیت در سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها (AI-BA) می‌تواند تصمیم‌گیری را غیر بهینه کند. از نظر علمی، شفافیت در سیستم‌های AI-BA به معنای قابلیت تفسیر و درک نتایج و فرآیندهای تصمیم‌گیری است. عدم شفافیت می‌تواند منجر به عدم اطمینان در داده‌ها و الگوریتم‌ها شود که در نتیجه تصمیم‌گیری غیر بهینه را به دنبال دارد.
- H2: عدم شفافیت AI-BA منجر به افزایش ریسک درک شده خواهد شد، این فرضیه بیان می‌کند که عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA می‌تواند ریسک درک شده را افزایش دهد. از نظر علمی، ریسک درک شده به معنای ادراک و درک ریسک توسط افراد یا سازمان‌ها است. عدم شفافیت می‌تواند منجر به عدم اطمینان و در نتیجه افزایش ریسک درک شده شود، زیرا تصمیم‌گیران نمی‌توانند به طور دقیقی پیش‌بینی کنند که چه اتفاقی خواهد افتاد.
- H3: تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار تأثیر قابل توجهی بر ریسک درک شده دارد، این فرضیه بیان می‌کند که تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار می‌تواند ریسک درک شده را افزایش دهد. از نظر علمی، تصمیم‌گیری غیر بهینه می‌تواند منجر به نتایج منفی و غیر قابل پیش‌بینی شود که در نتیجه ریسک درک شده را افزایش می‌دهد.

- H4: تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار، منجر به ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد، این فرضیه بیان می‌کند که تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار می‌تواند ناکارآمدی عملیاتی شرکت را افزایش دهد. از نظر علمی، تصمیم‌گیری غیر بهینه می‌تواند منجر به هدررفت منابع، زمان و انرژی شود که در نتیجه ناکارآمدی عملیاتی را افزایش می‌دهد.
- H5: ریسک درک شده منجر به افزایش ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد، این فرضیه بیان می‌کند که ریسک درک شده می‌تواند ناکارآمدی عملیاتی شرکت را افزایش دهد. از نظر علمی، ریسک درک شده می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های محافظه‌کارانه و غیر بهینه شود که در نتیجه ناکارآمدی عملیاتی را افزایش می‌دهد.
- H6: ناکارآمدی عملیاتی بالاتر شرکت منجر به رشد منفی فروش برتر خواهد شد، این فرضیه بیان می‌کند که ناکارآمدی عملیاتی بالاتر می‌تواند رشد منفی فروش شرکت را افزایش دهد. از نظر علمی، ناکارآمدی عملیاتی می‌تواند منجر به کاهش کیفیت محصولات و خدمات، افزایش هزینه‌ها و کاهش رضایت مشتریان شود که در نتیجه رشد منفی فروش را افزایش می‌دهد.
- H7: عدم شفافیت AI-BA منجر به افزایش نارضایتی کارمندان خواهد شد، این فرضیه بیان می‌کند که عدم شفافیت در سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها (AI-BA) می‌تواند نارضایتی کارمندان را افزایش دهد. از نظر علمی، شفافیت در سیستم‌های AI-BA به معنای قابلیت تفسیر و درک نتایج و فرآیندهای تصمیم‌گیری است. عدم شفافیت می‌تواند منجر به عدم اطمینان و در نتیجه افزایش نارضایتی کارمندان شود، زیرا کارمندان نمی‌توانند به طور دقیقی بفهمند که چگونه تصمیمات گرفته می‌شوند و چرا برخی تصمیمات ممکن است تأثیر منفی بر آنها داشته باشد.
- H8: رشد منفی فروش بالاتر یک شرکت منجر به ضعف رقابتی شرکت خواهد شد، این فرضیه بیان می‌کند که رشد منفی فروش می‌تواند ضعف رقابتی شرکت را افزایش دهد. از نظر علمی، رشد منفی فروش می‌تواند منجر به کاهش سهم بازار، کاهش درآمدها و افزایش هزینه‌ها شود که در نتیجه ضعف رقابتی را افزایش می‌دهد.
- H9: افزایش نارضایتی کارمندان منجر به عقب ماندگی رقابتی یک شرکت خواهد شد، این فرضیه بیان می‌کند که افزایش نارضایتی کارمندان می‌تواند عقب ماندگی رقابتی شرکت را افزایش دهد. از نظر علمی، نارضایتی کارمندان می‌تواند منجر به کاهش انگیزه، کاهش بهره‌وری و افزایش نرخ ریزش کارمندان شود که در نتیجه عقب ماندگی رقابتی را افزایش می‌دهد.

این فرضیات به صورت زنجیره‌ای با یکدیگر مرتبط هستند و هر کدام بر فرضیه قبلی تأثیر می‌گذارند. به عنوان مثال، عدم شفافیت در H1 می‌تواند تصمیم‌گیری غیر بهینه را به دنبال داشته باشد H3، که در نتیجه می‌تواند ناکارآمدی عملیاتی را افزایش دهد H4 و این ناکارآمدی می‌تواند رشد منفی فروش را افزایش دهد، فرضیه H5 به طور مستقیم با فرضیه H2 و H4 مرتبط است. عدم شفافیت در سیستم‌های (H2) می‌تواند ریسک درک شده را افزایش دهد، و این ریسک درک شده می‌تواند تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه را به دنبال داشته باشد H3 که در نتیجه ناکارآمدی عملیاتی را افزایش می‌دهد. H4 به طور خلاصه، عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA می‌تواند به طور غیرمستقیم بر ناکارآمدی عملیاتی شرکت تأثیر بگذارد، زیرا می‌تواند منجر به افزایش ریسک درک شده شود که در نتیجه تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه و در نتیجه ناکارآمدی عملیاتی را افزایش دهد. این زنجیره‌ای از ارتباطات نشان می‌دهد که چگونه عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA می‌تواند به طور غیرمستقیم بر عملکرد و رقابتی بودن شرکت تأثیر بگذارد. H6 و در نهایت ضعف

رقابتی شرکت را افزایش دهد. فرضیه H7 به طور مستقیم با فرضیه H9 مرتبط است. افزایش ناراضایتی کارمندان H7 می‌تواند به طور مستقیم منجر به عقب ماندگی رقابتی شرکت شود. H9 این ارتباط نشان می‌دهد که چگونه عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA می‌تواند از طریق افزایش ناراضایتی کارمندان، بر عملکرد و رقابتی بودن شرکت تأثیر بگذارد. H8 همچنین، افزایش ناراضایتی کارمندان H9 می‌تواند به طور مستقیم و غیرمستقیم بر عقب ماندگی رقابتی شرکت تأثیر بگذارد. این زنجیره‌ای از ارتباطات نشان می‌دهد که چگونه عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA می‌تواند به طور غیرمستقیم بر ضعف رقابتی شرکت تأثیر بگذارد و چگونه هر یک از این عوامل می‌تواند بر دیگر عوامل تأثیر بگذارد. این مدل مفهومی می‌تواند به عنوان یک چارچوب برای تحقیقات بیشتر در مورد تأثیرات عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA بر عملکرد و رقابتی بودن شرکت‌ها مورد استفاده قرار می‌دهد. به طور خلاصه، عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA می‌تواند به طور غیرمستقیم بر ضعف رقابتی شرکت تأثیر بگذارد، زیرا می‌تواند منجر به افزایش ناراضایتی کارمندان شود که در نتیجه می‌تواند به عقب ماندگی رقابتی شرکت منجر شود. این زنجیره‌ای از ارتباطات نشان می‌دهد که چگونه عدم شفافیت در سیستم‌های AI-BA می‌تواند به طور غیرمستقیم بر عملکرد و رقابتی بودن شرکت تأثیر بگذارد.

همچنین برنامه‌های اقتضایی می‌تواند به عنوان یک متغیر تعدیل کننده در ارتباط بین تصمیم‌گیری‌های تجاری غیر بهینه و ناکارآمدی عملیاتی و همچنین ریسک‌های درک شده و ناکارآمدی عملیاتی شرکت‌ها عمل کنند. این امر از طریق چندین مکانیزم و استراتژی امکان پذیر است.

#### ۱) توسعه چارچوب‌های حاکمیتی:

ایجاد سیاست‌ها و فرآیندهای مشخص برای مدیریت داده‌ها و اطمینان از کیفیت بالای داده‌ها می‌تواند به کاهش عدم شفافیت و افزایش دقت تصمیم‌گیری‌ها کمک کند. این کار می‌تواند شامل استانداردسازی داده‌ها، نظارت بر داده‌ها و ایجاد سیستم‌های مدیریت داده‌ها باشد. امنیت داده‌ها ایجاد سیاست‌ها و فرآیندهای مشخص برای حفاظت از داده‌ها در برابر دسترسی غیرمجاز و تهدیدات امنیتی می‌تواند به کاهش ریسک‌های درک شده کمک کند.

#### ۲) آموزش و توسعه منابع انسانی:

ارائه آموزش‌های مستمر برای کارکنان در زمینه استفاده از سیستم‌های AI-BA و درک نتایج تحلیل‌ها می‌تواند به بهبود بهره‌وری و کاهش احتمال خطا در استفاده از این فناوری‌ها کمک کند. این کار می‌تواند شامل آموزش‌های فنی و نرم‌افزاری باشد. ارائه آموزش‌هایی که بر توسعه مهارت‌های تحلیلی و تفسیر نتایج تحلیل‌های داده‌محور متمرکز هستند، می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های بهینه‌تر و کاهش ناکارآمدی عملیاتی کمک کند.

#### ۳) بازپیکربندی منابع و فرآیندها:

ایجاد فرآیندهایی که به شرکت امکان می‌دهد تا به سرعت و به طور موثر به تغییرات محیطی و بازار پاسخ دهد، می‌تواند به کاهش ریسک‌های درک شده و افزایش شفافیت AI-BA کمک کند. این کار می‌تواند شامل بازپیکربندی منابع و فرآیندهای سازمانی باشد. تشویق همکاری و تعاملات بین تیم‌های مختلف در سازمان برای بهبود استفاده از سیستم‌های AI-BA و افزایش شفافیت می‌تواند به کاهش ناکارآمدی عملیاتی و افزایش عملکرد سازمانی کمک کند.

#### ۴) استفاده از دیدگاه‌های نظری:

- دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV): شناسایی و توسعه منابع و قابلیت‌های منحصر به فرد که می‌توانند به شرکت مزیت رقابتی بیشتری بدهند، می‌تواند به کاهش ریسک‌های درک‌شده و افزایش شفافیت AI-BA کمک کند. این کار می‌تواند شامل استفاده از داده‌های با کیفیت و تکنولوژی‌های پیشرفته باشد.

- دیدگاه قابلیت‌های پویا (DCV): ایجاد توانایی‌هایی که به شرکت امکان می‌دهد تا منابع و فرآیندهای خود را به سرعت بازبیکربندی کند و به تغییرات محیطی پاسخ دهد، می‌تواند به کاهش ناکارآمدی عملیاتی و افزایش عملکرد سازمانی کمک کند.

برنامه‌های اقتضایی می‌توانند به‌عنوان یک تعدیل‌کننده در ارتباط بین تصمیم‌گیری‌های تجاری غیر بهینه و ناکارآمدی عملیاتی و همچنین ریسک‌های درک‌شده و ناکارآمدی عملیاتی شرکت‌ها عمل کنند. با توسعه چارچوب‌های حاکمیتی، آموزش و توسعه منابع انسانی، بازبیکربندی منابع و فرآیندها و استفاده از دیدگاه‌های نظری، شرکت‌ها می‌توانند شفافیت AI-BA را بهبود بخشند و ناکارآمدی عملیاتی را کاهش دهند. این استراتژی‌ها به شرکت‌ها کمک می‌کند تا به طور موثرتری از سیستم‌های AI-BA استفاده کنند و تصمیم‌گیری‌های بهینه‌تری داشته باشند که در نتیجه عملکرد سازمانی و مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.

#### روش شناسی و روش تحقیق

##### روش پژوهش شیوه گردآوری داده‌ها و ابزار اندازه‌گیری

پژوهش حاضر با هدفی کاربردی و در راستای ارائه راهکارهای عملی جهت بهبود فرآیندها و ارتقاء عملکرد شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان طراحی و اجرا شده است. این پژوهش از نظر روش شناسی در زمره تحقیقات توصیفی-تحلیلی قرار می‌گیرد و به شیوه پیمایشی و به صورت میدانی انجام گردیده است. انتخاب این روش به پژوهشگران امکان می‌دهد تا اطلاعات دقیقی از وضعیت موجود جمع‌آوری کرده و ارتباط میان متغیرها را تحلیل نمایند.

جامعه آماری این تحقیق شامل ۱۴۱ شرکت فناوری و دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری سازمان پژوهش‌ها است. این شرکت‌ها در زمینه‌های مختلف فناوری فعالیت دارند و حضور آن‌ها در پارک علم و فناوری به دلیل دسترسی به منابع علمی و زیرساخت‌های تحقیقاتی صورت گرفته است. به منظور تعیین حجم نمونه، از جدول کرجسی و مورگان استفاده شد که بر اساس آن، ۱۰۳ شرکت به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام گرفت تا از بروز هر گونه سوگیری در انتخاب نمونه جلوگیری شود. ارتباط مستقیمی با مدیران ارشد این شرکت‌ها برقرار گردید تا فرآیند گردآوری داده‌ها با دقت بیشتری انجام پذیرد.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته است که طراحی آن با الهام از پژوهش‌های معتبر پیشین همچون میکالف و همکاران (۲۰۲۲) و کور و ماهونی (۲۰۰۳) انجام گرفت. این پرسشنامه به گونه‌ای طراحی شده است که بتواند به‌طور دقیق متغیرهای تحقیق را سنجیده و روابط میان آن‌ها را بررسی کند. پرسشنامه نهایی به دو بخش اصلی تقسیم گردید. بخش اول شامل سوالات جمعیت‌شناختی است که شامل ۴ سوال درباره جنسیت، سن، مدرک تحصیلی و سابقه کاری پاسخ‌دهندگان می‌باشد. این اطلاعات به پژوهشگران کمک می‌کند تا تحلیل‌های دقیق‌تری از داده‌ها انجام دهند و اثر متغیرهای جمعیت‌شناختی را در نتایج پژوهش بررسی نمایند. بخش دوم پرسشنامه مشتمل بر ۲۱ سوال مرتبط با آزمون مدل نظری پژوهش است. این سوالات در قالب هفت بخش مجزا طراحی شده‌اند و هر بخش شامل سه سوال می‌باشد. سوالات این بخش به گونه‌ای طراحی شده‌اند که جنبه‌های مختلف موضوع پژوهش را پوشش

دهند و امکان تحلیل دقیق تری از متغیرهای مورد مطالعه فراهم شود. تمامی سوالات پرسشنامه به صورت بسته و بر اساس طیف پنج گزینهای لیکرت (از کاملاً موافقم = ۱ تا کاملاً مخالفم = ۵) طراحی شده‌اند تا امکان کمی‌سازی داده‌ها فراهم گردد. این مقیاس به دلیل سادگی و سهولت در پاسخ‌دهی و تحلیل داده‌ها، یکی از پرکاربردترین ابزارها در پژوهش‌های پیمایشی است.

برای اطمینان از روایی صوری و محتوایی پرسشنامه، این ابزار تحقیق توسط پانزده نفر از متخصصان مورد ارزیابی قرار گرفت. این افراد شامل پنج نفر متخصص در حوزه فناوری هوش مصنوعی، پنج نفر متخصص در شرکت‌های مرتبط با فناوری مورد مطالعه و پنج نفر از اساتید دانشگاهی بودند. آن‌ها پرسشنامه را از نظر وضوح، معناداری و قابلیت درک بررسی کردند و نظرات و پیشنهادات خود را ارائه دادند. بر اساس بازخوردهای دریافتی، اصلاحات لازم بر روی پرسشنامه اعمال شد تا از دقت و کارایی آن اطمینان حاصل گردد.

در مرحله بعد، پرسشنامه جهت پیش‌آزمون به ۳۰ کاربر که دارای تجربه استفاده از هوش مصنوعی بودند، ارسال شد. این اقدام به منظور سنجش میزان درک‌پذیری پرسش‌ها برای کاربران عادی انجام گرفت. تحلیل نتایج پیش‌آزمون نشان داد که برخی از سوالات نیاز به بازنگری دارند. پس از اعمال اصلاحات لازم و بر اساس بازخوردهای دریافتی، پرسشنامه نهایی با ۲۱ آیتم مناسب برای مطالعه آماده شد.

پایایی پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور، پرسشنامه بین ۳۰ نفر از مدیران ارشد شرکت‌های فناور توزیع شد. مقدار کلی آلفای کرونباخ برای پرسشنامه ۰٫۸۱۲ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار تحقیق است. مقادیر آلفای کرونباخ برای هر شاخص به تفصیل در جدول (۱) ارائه شده است. این میزان از آلفای کرونباخ بیانگر همسانی درونی بالای آیتم‌های پرسشنامه و قابلیت اتکای نتایج پژوهش است.

روایی سازه پرسشنامه نیز با استفاده از آزمون‌های KMO و بارتلت مورد بررسی قرار گرفت. شاخص KMO میزان کفایت نمونه‌گیری را تأیید کرد و نتایج آزمون بارتلت نیز معناداری روابط بین متغیرها را نشان داد. مقدار KMO به دست آمده بالاتر از ۰٫۷ بود که این مقدار نشان‌دهنده کفایت نمونه برای تحلیل عاملی است. آزمون بارتلت نیز با معناداری بالایی روابط بین متغیرها را تأیید نمود. در نهایت، پرسشنامه اصلاح شده و معتبر بین ۱۰۳ شرکت منتخب توزیع گردید و داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از طیف لیکرت پنج‌نقطه‌ای کمی‌سازی شدند. این داده‌ها جهت تحلیل آماری و آزمون مدل نظری پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران حوزه فناوری در اتخاذ تصمیمات آگاهانه‌تر کمک نماید و راهکارهای عملی برای بهبود عملکرد شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان ارائه دهد.

جدول ۱: شاخص KMO و آلفا برای متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد گویه ها	شماره سوالات	میانگین	KMO	آلفای کرونباخ
عدم شفافیت AI-BA	۳	۱،۲،۳	۴،۸۱	،۸۷۴	،۹۶۶
تصمیم گیری غیربهبه	۳	۴،۵،۶	۴،۷۳	،۸۹۱	،۹۷۲
ریسک های درک شده	۳	۷،۸،۹	۴،۱۷	،۹۵۶	۱
ناکارآمدی عملیاتی	۳	۱۰،۱۱،۱۲	۴،۸۲	،۸۹۵	،۹۸۳
رشد منفی فروش	۳	۱۳،۱۴،۱۵	۴،۲۳	،۸۲۷	،۹۲۷
نارضایتی کارکنان	۳	۱۶،۱۷،۱۸	۴،۷۱	،۸۲۱	،۹۲۵
معایب رقابتی شرکت	۳	۱۹،۲۰،۲۱	۴،۴۶	،۸۲۷	،۹۲۷

به منظور اندازه گیری 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 شرکت ها توزیع گشت.

در تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی<sup>۱</sup> و آمار استنباطی<sup>۲</sup> استفاده شد. در آمار توصیفی از روش های 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 نرم افزار مورد استفاده در تحلیل داده ها SPSS نسخه ۲۱ و LISREL 8.8 می باشد. 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.

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
تحصیلات	فوق دیپلم و کمتر	۰	٪۰

1 Descriptive statistics

2 Inferential Statistic

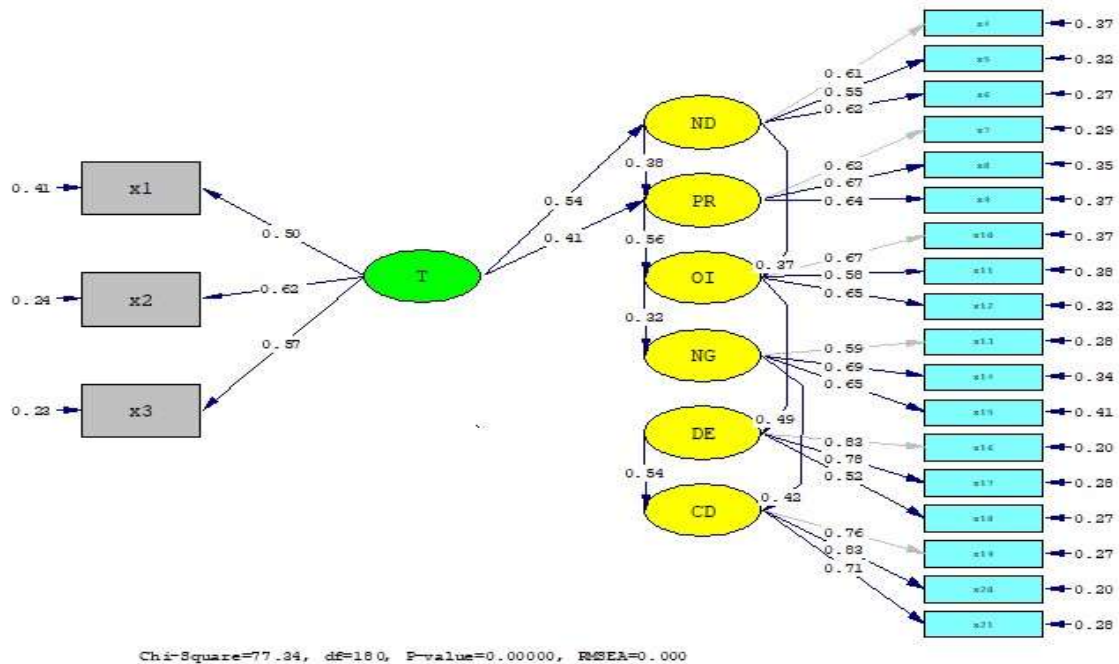
لیسانس	۳۲	۳۱٪	
فوق لیسانس	۵۳	۵۱٪	
دکتر	۱۸	۱۷٪	
کمتر از ۱۰ سال	۶	۶٪	
بین ۱۰ تا ۱۵ سال	۴۸	۴۷٪	
بین ۱۵ تا ۲۰ سال	۲۵	۲۴٪	سابقه خدمت
بین ۲۰ تا ۲۵ سال	۱۷	۱۷٪	
بیشتر از ۲۵ سال	۷	۷٪	

با عنایت به یافته های 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 گزینه های زیاد و خیلی زیاد را بیشتر انتخاب نموده اند، پس از دید پاسخگویان هر کدام از متغیرها، متغیرهای حائز اهمیت می باشند، در آمار استنباطی با توجه به سطح اندازه گیری متغیرها ابتدا آزمون کولموگروف اسمیرنف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده ها و سپس از آزمون تحلیل مسیر و معادلات ساختاری استفاده می شود. در آزمون کولموگروف اسمیرنف داده ها از توزیع نرمال پیروی می کنند. 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 می شود. 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 مدل ها از معیارهای زیر استفاده شده: شاخص GFI مقدار نسبی واریانس ها و کواریانس ها را به گونه مشترک از طریق مدل ارزیابی می کند. شاخص برازندگی دیگر AGFI همان مقدار تعدیل یافته شاخص GFI برای درجه آزادی می باشد. شاخص RMSEA، ریشه میانگین مجذورات تقریب می باشد. شاخص NFI که (شاخص بنتلر- بونت هم نامیده می شود) نشانه برازندگی مناسب مدل است. شاخص CFI که نشانه برازندگی مدل است. اولین معیار قضاوت برازش مدل مفهومی، مقدار کای اسکوتر بر روی درجه آزادی  $x^2/df$  است که برای تک بعدی بودن سازه ها استفاده می شود و مقدار آن باید کمتر از ۳ باشد. مقدار این شاخص ها برای مدل حاضر  $(x^2/df = 1/9313)$  است. همچنین مقدار  $RMSEA = 0/0000$  است که این مقدار کوچکتر از مقدار ۰/۱ است. شاخص های برازش مهم در جدول زیر آورده شده است. همانگونه که در جدول زیر دیده می شود تقریباً تمامی شاخص ها کفایت آماری داشته، بنابراین با اطمینان بسیار بالایی می توان دریافت محقق در مورد این شاخص به برازش کامل دست یافته است. همچنین بررسی نتایج شاخص های برازش متغیرها حاکی از برازش مناسب مدل می باشد و همه شاخص های برازش در محدوده مورد پذیرش، واقع شدند. بنابراین هر کدام از مدلها بدون هیچ تغییری مورد پذیرش می باشد.

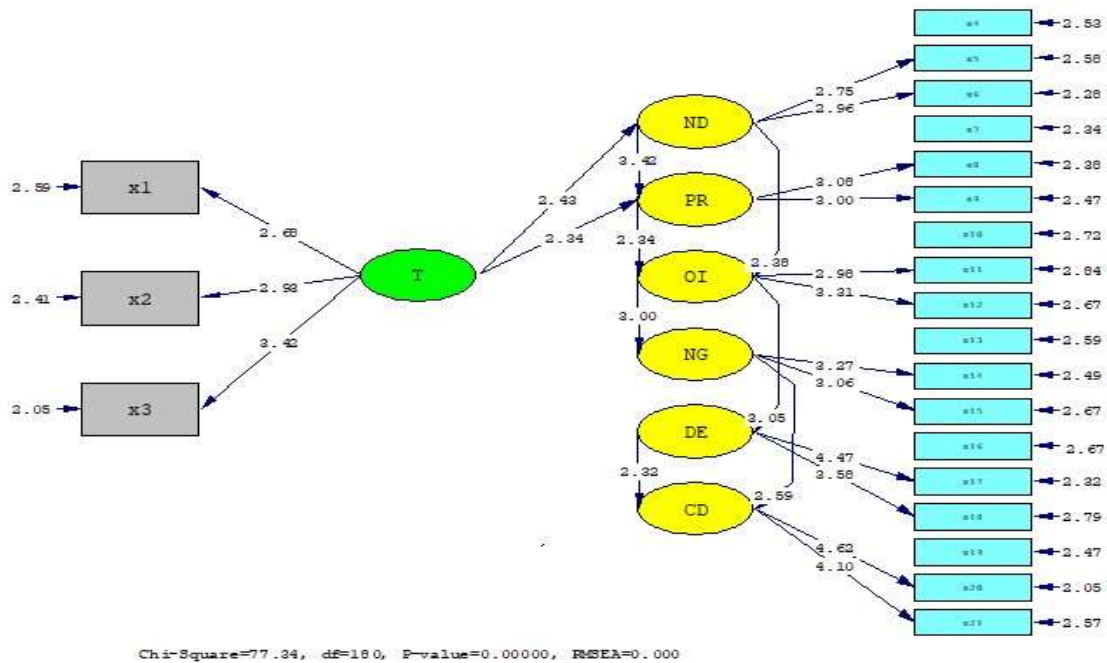
جدول ۳: گزیده ای از شاخص‌های برازش مهم مدل ترسیمی

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 > /۹۰	AGFI > /۹۰	CFI > /۹۰	RMSEA < /۱۰
عدم شفافیت AI-BA	۱۰/۳۳	۰/۹۸	۰/۹۳	۱/۰۰	۰/۰۰۰
تصمیم‌گیری غیربهبه	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 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-Value قرار دارد. همچنین مقادیر مربوط به بارهای عاملی در شکل ۳ ارائه شده است.



شکل ۲: مدل در حالت Standard Solution



شکل ۳: مدل در حالت T-Value

### آزمون فرضیه ها

در این پژوهش، برای تحلیل روابط بین متغیرها از روش معادلات ساختاری (SEM) استفاده شده است. در این راستا، روش تحلیل جزئی لگری ها (PLS) به عنوان روش دقیق تحلیل داده‌ها انتخاب شده است. انتخاب PLS به دلیل مزایای زیر است:

(۱) بررسی روابط پیچیده PLS: امکان بررسی هم‌زمان چندین رابطه علی و غیرمستقیم را فراهم می‌کند. این قابلیت به ویژه در پژوهش‌هایی که متغیرهای متعددی با روابط پیچیده با یکدیگر دارند، بسیار مفید است. در این پژوهش، متغیرهایی مانند عدم شفافیت اطلاعاتی، تصمیم‌گیری غیر بهینه، ریسک درک شده، ناکارآمدی عملیاتی، رشد منفی فروش و ضعف رقابتی شرکت در تعامل با یکدیگر قرار دارند که نیاز به مدل‌سازی دقیق این روابط دارند.

(۲) ترکیب تحلیل عاملی و تحلیل مسیر PLS: این قابلیت را دارد که هم روابط بین متغیرهای مشاهده شده و پنهان را بررسی کند (تحلیل عاملی تأییدی) و هم مسیرهای علی بین متغیرهای مختلف را مدل‌سازی نماید (تحلیل مسیر). در پژوهش حاضر، برخی متغیرها مانند ریسک درک شده و ناکارآمدی عملیاتی دارای ابعاد مختلف هستند که برای سنجش آن‌ها از مدل‌های اندازه‌گیری استفاده شده است.

(۳) ارزیابی برازش مدل کلی پژوهش PLS: امکان بررسی برازش کلی مدل پژوهش با استفاده از شاخص‌هایی مانند RMSEA، CFI و TLI را فراهم می‌کند. در این تحقیق، برای اطمینان از صحت روابط بین متغیرها و قابلیت تعمیم نتایج، این شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۴) تحلیل اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل PLS: امکان تحلیل و کمی‌سازی اثرات غیرمستقیم را فراهم کرده و موجب درک بهتر روابط بین متغیرهای پژوهش می‌شود. در این پژوهش، برخی متغیرها نه تنها به صورت مستقیم بر سایر متغیرها تأثیر دارند، بلکه اثرات غیرمستقیمی نیز بر نتایج نهایی می‌گذارند.

۵) قابلیت استفاده در داده‌های پیچیده و نمونه‌های متوس PLS: نسبت به تکنیک‌های سنتی رگرسیون چندگانه، انعطاف بیشتری در مدیریت داده‌های چندمتغیره و پیچیده دارد و با استفاده از برآوردهای ماکزیمم درست‌نمایی می‌تواند نتایج دقیق‌تری ارائه دهد. در این پژوهش از ۱۰۳ نمونه برای بررسی روابط بین متغیرها استفاده شده است.

۶) معتبر بودن در مطالعات مدیریتی و سازمانی PLS: یکی از روش‌های پرکاربرد در تحقیقات مدیریت و سازمانی است. بسیاری از پژوهش‌های مشابه مانند کلارک و دیویس (۲۰۲۱)، لی و چن (۲۰۱۹)، میچل و همکاران (۲۰۱۸) نیز برای تحلیل روابط میان متغیرهای سازمانی از این روش استفاده کرده‌اند، که نشان از اعتبار و مناسب بودن این روش در پژوهش حاضر دارد.

در نتیجه با توجه به ماهیت چندبعدی متغیرهای پژوهش، نیاز به تحلیل روابط علی پیچیده و بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم، روش معادلات ساختاری (SEM) به عنوان یک رویکرد مناسب انتخاب شده است. در این راستا، روش تحلیل جزئی‌لگری‌ها (PLS) به دلیل مزایای ذکر شده، به عنوان روش دقیق تحلیل داده‌ها انتخاب شده است. این روش امکان مدل‌سازی جامع، ارزیابی دقت مدل و بررسی فرضیات پژوهش به صورت سیستماتیک را فراهم کرده و درک بهتری از تأثیرات متغیرها بر یکدیگر ارائه می‌دهد.

لذا 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 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  $(T = |۲/۳۴| > ۱/۹۶)$  که معنا داری تأثیر 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.

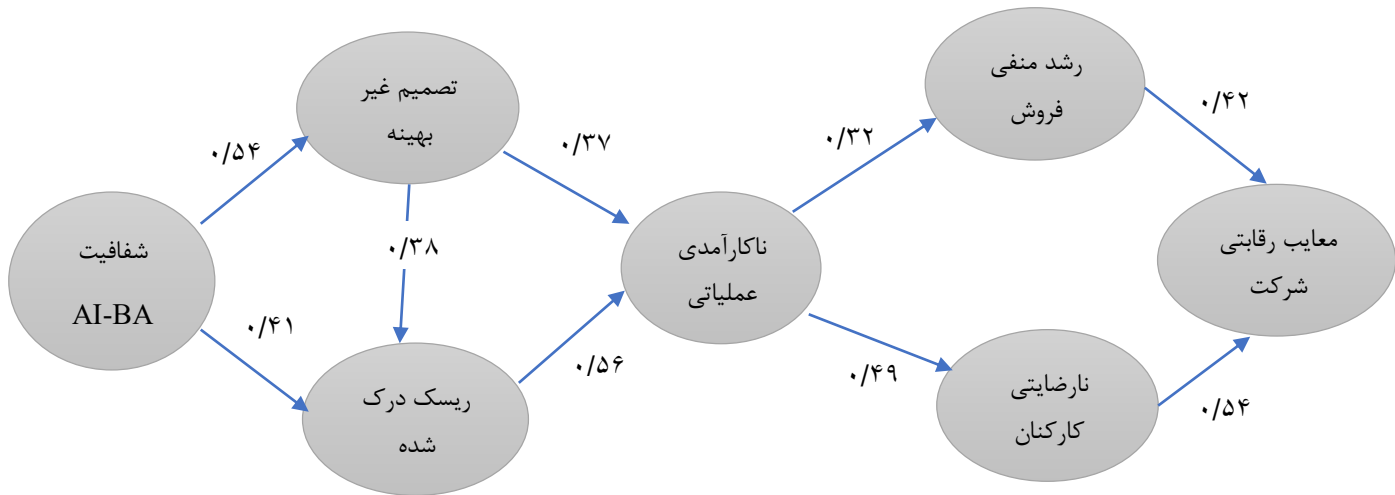
ضریب استاندارد تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار و ریسک درک شده مقدار ۰/۳۸ و  $(T = ۳/۴۲)$  و  $(T = |۳/۴۲| > ۱/۹۶)$  که معنا داری تأثیر تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار بر ریسک درک شده را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه سوم تأیید می‌شود. تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار تأثیر قابل توجهی بر ریسک درک شده دارد. به عبارتی با یک واحد تغییر در تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار، ما شاهد افزایش ۰/۳۸ واحدی در ریسک درک شده هستیم.

ضریب استاندارد تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار و ناکارآمدی عملیاتی شرکت مقدار ۰/۳۷ و  $(T = ۲/۳۸)$  و  $(T = |۲/۳۸| > ۱/۹۶)$  که معنا داری تأثیر تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار بر ناکارآمدی عملیاتی شرکت را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه چهارم تأیید می‌شود. تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار، منجر به ناکارآمدی عملیاتی شرکت خواهد شد. عبارتی با یک واحد تغییر در تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار، 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  $(T = |۲/۳۴| > ۱/۹۶)$  که معنا داری تأثیر 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، 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  $(T=|۳/۰۰|>۱/۹۶)$  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  $(T=|۳/۰۵|>۱/۹۶)$  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  $(T=|۲/۵۹|>۱/۹۶)$  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  $(T=|۳/۳۲|>۱/۹۶)$  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.

با توجه به مطالب فوق الذکر و آزمونهای به عمل آمده، مشخص گردید تمامی فرضیات پژوهش مورد تأیید قرار گرفتند.

مدل تجربی پژوهش



نتیجه گیری:

بر اساس یافته‌های تحقیق، نتایج تحلیل مسیر و معادلات ساختاری نشان می‌دهد که تأثیرات مستقیم بین متغیرها معنادار بوده و از نظر آماری تأیید شده‌اند. در ادامه، به بررسی این روابط پرداخته و نتایج تحقیق بیان می‌شود:

(۱) تأثیر عدم شفافیت در AI-BA بر تصمیم‌گیری غیر بهینه

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که عدم شفافیت در فرآیندهای هوش مصنوعی کسب و کار AI-BA تأثیر مثبتی بر تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه دارد ( $\beta=0.54, T=2.43$ ). این یافته نشان‌دهنده آن است که کاهش شفافیت و درک‌پذیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌تواند تصمیم‌گیری‌های نادرست و غیر بهینه را افزایش دهد. مطالعات پیشین، از جمله پژوهش‌های اسمیت و همکاران (۲۰۲۰) و جانسون (۲۰۲۱)، نیز این موضوع را تأیید کرده‌اند. این تحقیقات نشان داده‌اند که ابهام اطلاعاتی و عدم وضوح در پردازش داده‌های هوش مصنوعی می‌تواند دقت تصمیم‌گیری مدیران را کاهش داده و منجر به اتخاذ راهبردهای ناکارآمد شود.

(۲) تأثیر عدم شفافیت در AI-BA بر افزایش ریسک درک شده

تحقیق حاضر نشان می‌دهد که عدم شفافیت در AI-BA منجر به افزایش ریسک درک شده در تصمیم‌گیری‌های سازمانی می‌شود ( $\beta=0.41, T=2.34$ ). این یافته با نتایج بررسی‌های لی و چن (۲۰۱۹) همسو است، که بیان کرده‌اند کاهش شفافیت در اطلاعات ارائه‌شده توسط سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، ادراک ریسک را افزایش داده و موجب کاهش اعتماد مدیران به تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده می‌شود.

(۳) تأثیر تصمیم‌گیری غیر بهینه بر ریسک درک شده

نتایج حاصل از تحلیل معادلات ساختاری نشان داد ( $\beta=0.38, T=3.42$ ) بیانگر آن است که تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار به طور معناداری بر افزایش ریسک درک شده اثرگذار است این موضوع نشان می‌دهد که هرچه تصمیمات سازمانی بر مبنای داده‌های ناقص یا پردازش نادرست اتخاذ شوند، مدیران و ذی‌نفعان سازمانی سطح بالاتری از ریسک را درک خواهند کرد. این یافته‌ها با مطالعات

میچل و همکاران (۲۰۱۸) که تأکید دارند تصمیم‌گیری‌های ضعیف در سازمان‌ها می‌تواند منجر به افزایش عدم اطمینان و ریسک‌پذیری بالاتر در سطوح مدیریتی شود.

#### ۴) تأثیر تصمیم‌گیری غیر بهینه بر ناکارآمدی عملیاتی شرکت

بر اساس یافته‌های پژوهش و با توجه به مقدار ضریب ( $\beta=0.37, T=2.38$ )، مشخص شد که تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب‌وکار منجر به ناکارآمدی عملیاتی شرکت می‌شود. این یافته مطابق با پژوهش کیم و پارک (۲۰۲۰) است که نشان داد تصمیم‌گیری‌های نادرست مدیریتی موجب کاهش کارایی عملیاتی می‌شوند. این نتایج تأکید می‌کنند که مدیران باید در فرآیندهای تصمیم‌گیری از شفافیت اطلاعاتی و داده‌های پردازش شده دقیق استفاده کنند تا از بروز ناکارآمدی عملیاتی جلوگیری شود.

#### ۵) تأثیر ریسک درک شده بر ناکارآمدی عملیاتی شرکت

ضریب این رابطه ( $\beta=0.56, T=2.34$ ) نشان می‌دهد که افزایش ریسک درک شده، ناکارآمدی عملیاتی شرکت را افزایش می‌دهد. پژوهش‌های گارسیا و همکاران (۲۰۱۹) نیز نشان داده‌اند که شرکت‌هایی که سطح ریسک بالاتری را درک می‌کنند، در بهینه‌سازی فرآیندهای عملیاتی با مشکل مواجه می‌شوند.

#### ۶) تأثیر ناکارآمدی عملیاتی بر رشد منفی فروش

مقدار ضریب استاندارد ( $\beta=0.32, T=3.00$ ) تأیید می‌کند که ناکارآمدی عملیاتی باعث رشد منفی فروش می‌شود. این یافته مطابق با نتایج پژوهش مک‌کارتی و براون (۲۰۲۱) است که به تأثیر منفی کاهش بهره‌وری عملیاتی بر فروش اشاره کرده‌اند.

#### ۷) تأثیر ناکارآمدی عملیاتی بر نارضایتی کارکنان

با مقدار ضریب ( $\beta=0.49, T=3.05$ )، مشخص شد که ناکارآمدی عملیاتی باعث افزایش نارضایتی کارکنان می‌شود. تحقیقات مشابهی مانند پژوهش آندرسون و همکاران (۲۰۲۰) نیز نشان داده‌اند که محیط کاری ناکارآمد، موجب افزایش نارضایتی کارکنان می‌شود.

#### ۸) تأثیر رشد منفی فروش بر ضعف رقابتی شرکت

مقدار ضریب ( $\beta=0.42, T=2.59$ ) حاکی از آن است که رشد منفی فروش منجر به کاهش قدرت رقابتی شرکت خواهد شد. این یافته با نتایج تحقیقات جونز و اسمیت (۲۰۱۹) که بیان کرده‌اند کاهش فروش می‌تواند مزیت رقابتی شرکت را تضعیف کند، همخوانی دارد.

#### ۹) تأثیر نارضایتی کارکنان بر ضعف رقابتی شرکت

ضریب این رابطه ( $\beta=0.54, T=2.32$ ) تأیید می‌کند که افزایش نارضایتی کارکنان منجر به ضعف رقابتی شرکت می‌شود. تحقیقات کلارک و دیویس (۲۰۲۱) نیز نشان داده‌اند که افزایش نارضایتی کارکنان باعث کاهش عملکرد سازمانی و کاهش مزیت رقابتی می‌شود.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، نتایج تحلیل مسیر و معادلات ساختاری نشان داد که تأثیرات مستقیم بین متغیرهای تحقیق معنادار و از نظر آماری تأیید شده‌اند. به‌طور مشخص، عدم شفافیت در AI-BA منجر به افزایش تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه ( $\beta=0.54, T=2.43$ ) و افزایش ریسک درک شده ( $\beta=0.41, T=2.34$ ) است. علاوه بر این، تصمیم‌گیری‌های غیر بهینه تأثیر قابل توجهی بر ناکارآمدی عملیاتی شرکت ( $\beta=0.37, T=2.38$ ) گذاشته و در نهایت، این ناکارآمدی منجر به کاهش بهره‌وری، رشد منفی فروش

( $\beta=0.32, T=3.00$ ) و افزایش نارضایتی کارکنان ( $\beta=0.49, T=3.05$ ) شده است. این عوامل، در کنار هم، تأثیرات مخربی بر مزیت رقابتی شرکت‌ها ( $\beta=0.42, T=2.59$ ) برای رشد منفی فروش و ( $\beta=0.54, T=2.32$ ) برای نارضایتی کارکنان داشته‌اند. با توجه به هدف این پژوهش که بررسی و ارزیابی عواقب منفی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل واحدهای تجاری از دیدگاه رقابت بین سازمان‌ها را مدنظر دارد و براساس یافته‌های پژوهش به‌ویژه بر طبق نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها، نتایج پژوهش نشان می‌دهند که شناسایی عوامل مؤثر بر معایب رقابتی شرکت حائز اهمیت است. نتایج و یافته‌های حاصل از ادبیات پژوهش و آزمون فرضیه‌ها نشان دادند که 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 و همچنین تصمیم‌گیری غیر بهینه کسب و کار تأثیر قابل توجهی بر ریسک درک شده و ناکارآمدی عملیاتی شرکت دارد. ریسک درک شده نیز منجر به افزایش ناکارآمدی عملیاتی شرکت ( $\beta=0.56, T=2.34$ ) می‌شود، و ناکارآمدی عملیاتی بالاتر شرکت منجر به رشد منفی فروش و نارضایتی بیشتر کارکنان می‌شود. همچنین رشد منفی فروش بالاتر منجر به ضعف رقابتی شرکت می‌گردد.

بطور کلی دریافته‌های هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری نوظهور، تحولات شگرفی را در حوزه‌های مختلف از جمله شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان 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 دارای عواقب منفی است که می‌تواند بر رقابت بین سازمان‌ها تأثیر بگذارد.

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش، مشخص شد که عوامل تعیین‌شده، در حوزه فرآیندهای شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان و تجزیه و تحلیل کسب و کار این دسته از شرکت‌ها، چالش‌هایی ایجاد می‌کنند که بر توان رقابتی، عملکرد سازمان و مزیت رقابتی این دسته از سازمان‌ها تأثیر منفی می‌گذارد. به‌ویژه، عدم شفافیت در پردازش داده‌ها و خروجی‌های هوش مصنوعی می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های نادرست، افزایش سطح ریسک درک شده و در نهایت، کاهش کارایی عملیاتی شود. این عوامل، با تأثیرگذاری بر رشد فروش و رضایت کارکنان، در نهایت منجر به تضعیف مزیت رقابتی شرکت‌ها می‌شوند.

**با توجه به نتایج پژوهش، مدیران سازمان‌ها و تصمیم‌گیرندگان می‌توانند از راهکارهای زیر برای کاهش اثرات منفی عدم شفافیت در هوش مصنوعی کسب و کار AI-BA و بهبود رقابت‌پذیری شرکت‌ها استفاده کنند:**

- استفاده از مدل‌های توضیح‌پذیر هوش مصنوعی برای شفاف‌سازی فرآیندهای تصمیم‌گیری
- ترکیب فرآیندهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی با مکانیسم‌های نظارتی انسانی
- بهره‌گیری از ابزارهای ارزیابی کیفیت داده‌ها پیش از ورود به مدل‌های هوش مصنوعی
- آموزش مدیران و کارشناسان برای درک بهتر الگوریتم‌های تصمیم‌گیری
- استفاده از داشبوردهای تحلیلی هوشمند برای ارائه اطلاعات شفاف و قابل تفسیر
- افزایش سطح آگاهی و اعتماد کارکنان از طریق برنامه‌های آموزشی
- پیاده‌سازی چارچوب‌های ارزیابی و مدیریت ریسک فناوری
- بهینه‌سازی داده‌های ورودی و استفاده از مدل‌های تصحیح خطا
- ایجاد فرهنگ سازمانی شفاف و حامی کارکنان

• طراحی برنامه‌های انگیزشی برای افزایش مشارکت کارکنان در فرآیندهای مبتنی بر هوش مصنوعی بر این اساس اجرای این راهکارها می‌تواند به بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، کاهش ریسک درک‌شده و ارتقای مزیت رقابتی شرکت‌ها کمک کند.

### پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش، زمینه‌های متعددی برای مطالعات آینده وجود دارد که می‌تواند به درک عمیق‌تر تأثیرات هوش مصنوعی بر تصمیم‌گیری سازمانی و رقابت‌پذیری شرکت‌ها کمک کند. برخی از مهم‌ترین پیشنهادات پژوهشی به شرح زیر است:

(۱) بررسی تأثیر مدل‌های مختلف شفافیت هوش مصنوعی بر عملکرد سازمانی: از آنجایی که عدم شفافیت در AI-BA یکی از چالش‌های اصلی در این تحقیق بود، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به بررسی تأثیر مدل‌های مختلف توضیح‌پذیری در هوش مصنوعی بر بهبود تصمیم‌گیری و کاهش ریسک‌های سازمانی بپردازند.

(۲) تحلیل نقش تعدیل‌کننده فرهنگ سازمانی در پذیرش هوش مصنوعی: در این پژوهش، اثرات مستقیم عدم شفافیت در AI-BA بررسی شد، اما فرهنگ سازمانی به‌عنوان یک عامل تعدیل‌کننده مورد مطالعه قرار نگرفت. تحقیقات آتی می‌توانند بررسی کنند که چگونه فرهنگ سازمانی بازتر یا مقاوم‌تر نسبت به فناوری‌های هوش مصنوعی بر فرآیند تصمیم‌گیری و رقابت‌پذیری تأثیر می‌گذارد.

(۳) مطالعه اثرات بلندمدت استفاده از هوش مصنوعی بر عملکرد مالی سازمان‌ها: اگرچه این تحقیق بر عواقب کوتاه‌مدت و میان‌مدت هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های سازمانی تمرکز داشته است، تحقیقات آینده می‌توانند با استفاده از داده‌های طولی به بررسی تأثیرات بلندمدت هوش مصنوعی بر سودآوری، رشد بازار و سرمایه‌گذاری سازمان‌ها بپردازند.

(۴) بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر تعاملات بین‌سازمانی و رقابت در صنعت: از آنجایی که بسیاری از صنایع به سمت دیجیتالی شدن حرکت می‌کنند، پژوهشگران می‌توانند چگونگی استفاده از هوش مصنوعی در سطح صنعت و تأثیر آن بر تعاملات بین شرکت‌ها، همکاری‌های تجاری و مزیت رقابتی کل صنعت را مورد مطالعه قرار دهند.

(۵) مطالعه مقایسه‌ای بین شرکت‌های سنتی و دیجیتال‌محور در استفاده از هوش مصنوعی: تحقیقات آتی می‌توانند به مقایسه شرکت‌های سنتی با شرکت‌های دیجیتال‌محور، در زمینه پیاده‌سازی هوش مصنوعی در فرآیندهای کسب‌وکار بپردازند.

(۶) بررسی اثرات هوش مصنوعی بر اخلاق سازمانی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها: یکی از چالش‌های مهم در استفاده از هوش مصنوعی، مسائل اخلاقی و تأثیر آن بر مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها است. پژوهش‌های آینده می‌توانند به این موضوع بپردازند که چگونه شفافیت یا عدم شفافیت هوش مصنوعی بر تصمیمات اخلاقی و رفتارهای سازمانی تأثیر می‌گذارد.

### محدودیت‌های پژوهش

- اندازه نمونه: تحقیق حاضر بر روی ۱۰۳ نمونه آماری انجام شده که ممکن است تعمیم‌پذیری را محدود کند.
- محدودیت‌های روش شناختی: استفاده از مدل معادلات ساختاری اگرچه دقیق است، اما ممکن است تمام پیچیدگی‌های روابط علی را پوشش ندهد.
- شرایط محیطی: تغییرات اقتصادی و سیاسی ممکن است بر نتایج اثرگذار باشند.

### منابع:

- 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>
- Abrahams, T.O., Ewuga, S.K., Kaggwa, S., Uwaoma, P.U., Hassan, A.O. and Dawodu, S.O., 2023. Review of strategic alignment: Accounting and cybersecurity for data confidentiality and financial security.
- Åström, J., Reim, W., & Parida, V. (2022). Value creation and value capture for AI business model innovation: a three-phase process framework. *Review of Managerial Science*, 16(7), 2111-2133.
- 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>
- Baran, B. E., & Woznyj, H. M. (2021). Managing VUCA: The human dynamics of agility. *Organizational Dynamics*, 50(2). <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2020.100787>
- 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>
- 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](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>
- Bouncken, R. B., Kraus, S., & Roig-Tierno, N. (2021). Knowledge-and innovation-based business models for future growth: Digitalized business models and portfolio considerations. *Review of Managerial Science*, 15(1), 1–14.
- 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>
- Chalmers, D., MacKenzie, N.G., Carter, S., 2021. Artificial intelligence and entrepreneurship: implications for venture creation in the fourth industrial revolution. *Entrep. Theory Pract.* 45 (5), 1028–1053. <https://doi.org/10.1177/1042.258720934581,2021>.
- 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>.
- 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>
- Dai, J., Farooq, U., Alam, M.M., 2024. Navigating energy policy uncertainty: effects on fossil fuel and renewable energy consumption in G7 economies. *Int. J. Green Energy*. 1–14.
- 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>.
- Dauvergne, P., 2022. The hidden costs of global supply chain solutions. *IS artificial intelligence greening global supply chains? Exposing the political economy of environmental costs*. *Rev. Int. Polit. Econ.* 29 (3), 696–718. <https://doi.org/10.1080/09692290.2020.1814381>, 2022.
- 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>.
- Frederico, G. F., Garza-Reyes, J. A., Kumar, A., & Kumar, V. (2020). Performance measurement for supply chains in the Industry 4.0 era: A balanced scorecard approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(4), 789–807.
- Ferguson, J. (2025). *Experiential Advertising: The Immersive Evolution of Marketing*, Fay Jones School of Architecture & Design, University of Arkansas [https://scholarworks.uark.edu/idesuht?utm\\_source=scholarworks.uark.edu%2Fidesuht%2F13&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://scholarworks.uark.edu/idesuht?utm_source=scholarworks.uark.edu%2Fidesuht%2F13&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages)
- Gerards, R., van Wetten, S., & van Sambeek, C. (2021). New ways of working and intra preneurial behaviour: The mediating role of transformational leadership and social interaction. *Review of Managerial Science*, 15(7), 2075–2110.
- 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 382 N. RANA ET AL. 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. [HealthNewsReview.org https://healthnewsreview.org/2017/02/md-andersoncancer-centers-ibm-watson-project-failsjournalismrelated/](https://healthnewsreview.org/2017/02/md-andersoncancer-centers-ibm-watson-project-failsjournalismrelated/)
- Jayashankar, P., Nilakanta, S., Johnston, W., Gill, P., & Bures, 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>
- Jebarajakirthy, C., & Shankar, A. (2021). Impact of online convenience on mobile banking adoption intention: A moderated mediation approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 102323.
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., Ghadge, A., & Raut, R. (2020). A performance measurement system for industry 4.0 enabled smart manufacturing system in SMMEs-A review and empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 229, 107853.
- 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>
- Khalil, A., Shankar, A., Bodhi, R., Behl, A., & Ferraris, A. (2022). Why Do People Resist Drone Food Delivery Services? An Innovation Resistance Theory Perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- 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>
- Kumar, M., Raut, R. D., Mangla, S. K., Ferraris, A., & Choubey, V. K. (2022). The adoption of artificial intelligence powered workforce management for effective revenue growth of micro, small, and medium scale enterprises (MSMEs). *Production Planning & Control*, 1–17.
- 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>
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2021). The evolving technology landscape and its impact on marketing strategy. *Journal of Marketing*, 85(1), 1-21.
- Li, P., Bastone, A., Mohamad, T. A., & Schiavone, F. (2023). How does artificial intelligence impact human resources performance. evidence from a healthcare institution in the United Arab Emirates. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(2), 100340.
- 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, H., Wu, Y., Cao, D., & Wang, Y. (2021). Organizational mindfulness towards digital transformation as a prerequisite of information processing capability to achieve market agility. *Journal of Business Research*, 122, 700–712.
- 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>
- Ljepava, N. (2022). AI-enabled marketing solutions in marketing decision making: AI application in different stages of marketing process. *TEM Journal*, 11(3), 1308–1315
- 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>
- 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>.
- 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>
- 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>.
- Samson, K., & Bhanugopan, R. (2022). Strategic human capital analytics and organizational performance: The mediating effects of managerial decision-making. *Journal of Business Research*, 144, 637–649.
- Sestino, A., De Mauro, A., 2022. Leveraging artificial intelligence in business: implications, applications, and methods. *Technol. Anal. Strat. Manag.* 34 (1), 16–29, 2022.
- 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>
- Singh, S., & Goyal, M. K. (2023). Enhancing climate resilience in businesses: The role of artificial intelligence. *Journal of Cleaner Production*, 418, 138228.
- Sipola, J., Saunila, M., & Ukko, J. (2023). Adopting artificial intelligence in sustainable business. *Journal of Cleaner Production*, 426, 139197.
- 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>.
- Talwar, S., Talwar, M., Kaur, P., & Dhir, A. (2020). Consumers' resistance to digital innovations: A systematic review and framework development. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 28(4), 286–299.
- 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)
- Trischler, M. F. G., & Li-Ying, J. (2022). Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions. *Review of Managerial Science*, 1–30
- 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>
- Uysal, E., Alavi, S. and Bezençon, V. (2023), "Anthropomorphism in Artificial Intelligence: A Review of Empirical Work Across Domains and Insights for Future Research", Sudhir, K. and Toubia, O. (Ed.) *Artificial Intelligence in Marketing (Review of Marketing Research, Vol. 20)*, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 273-308. <https://doi.org/10.1108/S1548-643520230000020015>
- Varshavi, R., Mohammad Porzarandi, M. E., & Hashemi, S. Z. (2024). Formulating a Suitable Strategy For

- a Car Parts Manufacturing Company (Case Study: Kosha Afarin Ideal Car Industries Company). *Dynamic Management and Business Analysis*, 2(4), 94-111. <https://doi.org/10.22034/dmbaj.2024.2035823.1038>
- 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\\_wixomsomehzutavernbeat\\_h.pdf](https://www.alixpartners.com/media/15314/mit_cisrwp443_succeedingartificialintelligence_wixomsomehzutavernbeat_h.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>
- Yin, Y., & Qin, S. F. (2019). A smart performance measurement approach for collaborative design in Industry 4.0. *Advances in Mechanical Engineering*, 11,(1), 1687814018822570.
- Zhong, K., & Song, L. (2025). Artificial intelligence adoption and corporate green innovation capability. *Finance Research Letters*, 72, 106480.
- 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>