Entrepreneurship Development

University of Tehran Press

Journal homepage: http://jed.ut.ac.ir

Online ISSN: 2676-4156

The Effect of Artificial Intelligence Adoption on Social Sustainability (Case Study: Isfahan Province Knowledge-Based Companies)

Tinasadat Mahmoudi
Department of management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.
tina.mahmoudiiii@gmail.com

Mohammad Hossein Ronaghi*
Department of management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.
(Corresponding Author)
mh_ronaghi@shirazu.ac.ir

Alireza Amini
Department of management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.
alirezaamini@shirazu.ac.ir

ABSTRACT

Objective: Although artificial intelligence (AI) has a higher carbon footprint, its sustainability applications — like optimizing supply chains, managing energy consumption and enabling energy storage — can significantly reduce overall emissions. The key question is whether AI's sustainability benefits outweigh its own energy demands. A significant part of integrating renewable energy into the grid depends on AI's ability to optimize energy storage and facilitate energy transitions, ensuring we can decarbonize faster. Moreover, AI is increasingly optimizing its own energy consumption. Advances in data centre energy efficiency and cloud service optimization are helping mitigate AI's carbon footprint. As industries rely more on AI to process large datasets and automate decisions, improving the efficiency of these systems will be crucial for balancing the equation. Given the widespread impact of AI technology in improving efficiency, increasing innovation, and enhancing decision-making quality in companies, this technology can play a significant role in promoting social sustainability. Artificial intelligence capabilities change work activities, data flows, and organizational processes. Sustainable AI means how to develop AI to adapt to sustainable environmental resources and pay attention to future generations. The present study aims to identify and examine the factors influencing the acceptance of artificial intelligence and its impact on social sustainability in knowledge-based companies in Isfahan province. It seeks to elucidate the causal-hierarchical relationship among the identified influential factors and assess the importance of the relationships among these factors.

Method: This research is applied in nature and descriptive-survey in terms of data collection, employing an exploratory mixed-methods approach. The exploratory mixed-methods approach utilized in this study is conducted in two phases: qualitative and quantitative. In the qualitative phase, a systematic review method was employed to gather credible scientific articles, both domestic and international, to identify and analyze the factors and indicators related to the acceptance of artificial intelligence and social sustainability. Additionally, content analysis was used to identify concepts and patterns in the literature, extracting, coding, and categorizing the relevant indicators. The resulting indicators were assessed through a researcher-made questionnaire by senior managers and experts active in the field of information and communication technology in knowledge-based companies in Isfahan province. For data analysis and to measure and prioritize the factors in the quantitative phase, the Equation Structural Modeling (ESM) method was used with Smart PLS software, and the influential indicators in the acceptance of artificial

intelligence regarding social sustainability were classified, with a power-influence dependency chart created for them.

Results: The research findings indicate that the component "performance expectancy," identified as a highly influential but low-dependence indicator, is the most critical factor in AI adoption for social sustainability. This component directly affects trust in AI systems, such that if systems meet performance expectations, trust in this technology increases, facilitating its acceptance. On the other hand, indicators such as "working conditions," "privacy and security," "skill development," "social influence," "effort expectancy," and "facilitating conditions" were classified as linkage factors with high influence and dependence. While these factors are influenced, they play a key role in AI adoption and driving significant changes in social sustainability. Additionally, the components "work safety" and "trust" were categorized as independent variables, showing significant effects on other indicators while being minimally affected themselves. In other words, trust in AI systems can lead to improvements in indicators such as skill development, work conditions, and safety. Conversely, the "work environment" component was identified as a dependent variable, as it has high dependence but low influence and is primarily affected by changes in other factors.

Conclusion: Given the extensive impact of artificial intelligence technology, the acceptance and implementation of this technology in knowledge-based companies can play a key role in enhancing social sustainability. The use of machine learning can also be effective in managing the resources used. In the supply chain, using expert systems, it is possible to improve relationships with other suppliers and stakeholders, which is effective in managing time and reducing waste. AI technology can be a solution to change the production process and reduce the destructive effects of industry on the environment. Technologies like advanced analytics and AI applications enable tracking and reporting of sustainability metrics more accurately and transparently, which is essential for upholding investor confidence and complying with legal requirements. Some tools can also help identify and manage sustainable investment opportunities, aligning financial strategies with long-term sustainability goals. Managers of manufacturing companies can use the capabilities of machine learning, intelligence and neural networks to manage resources and optimize product production. Integrating sustainability with digital strategy involves more than upgrading technology, though. It requires an agile business model that can pivot as regulations and market conditions change, especially in light of growing climate concerns.

Keywords: Artificial intelligence, Social sustainability, Sustainable development, Performance expectancy, Equation structural modeling.

Cite this article: Mahmoudi, T., Ronaghi, M. H. & Amini, A. (2025) The Effect of Artificial Intelligence Adoption on Social Sustainability (Case Study: Isfahan Province Knowledge-Based Companies). *Journal of Entrepreneurship* Development, 17 (4), 1-31. http//doi.org/10.22059/ jed.2024.381974.654410 (in Persian)

Received: 2024-09-09; **Revised:** 2024-11-18; **Accepted:** 2024-12-28; **Published online:** 2025-02-15
© **The Author (s). Article type:** Research **Publisher:** University of Tehran Press.

توسعه کارآفرینی
انتشارات دانشگاه تهران
Journal homepage: http://jed.ut.ac.ir
شاپا الکترونیکی: ۴۱۵۶-۲۶۷۶

تاثیر پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان)

تیناسادات محمودی
بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
tina.mahmoudiiii@gmail.com

محمدحسین رونقی*
نویسنده مسئول، بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
mh_ronaghi@shirazu.ac.ir

علیرضا امینی
بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
alirezaamini@shirazu.ac.ir

چکیده

هدف: اگرچه هوش‌مصنوعی تاثیرات زیست‌محیطی بالایی دارد، اما کاربردهای پایداری آن مانند بهینه‌سازی زنجیره‌های تامین، مدیریت مصرف انرژی و فعال کردن ذخیره انرژی می‌تواند به طور قابل توجهی انتشار کلی کربن را کاهش دهد. بخش قابل توجهی از ادغام انرژی‌های تجدیدپذیر در شبکه به توانایی هوش‌مصنوعی برای بهینه سازی ذخیره انرژی و تسهیل انتقال انرژی بستگی دارد و میزان تولید کربن را ضمانت می‌کند. علاوه بر این، هوش‌مصنوعی به طور فزاینده‌ای مصرف انرژی خود را بهینه می‌کند. پیشرفت در بهره‌وری انرژی مرکز داده و بهینه‌سازی خدمات ابری به کاهش تولید کربن هوش‌مصنوعی کمک می‌کند. از آنجایی که صنایع برای پردازش مجموعه داده‌های بزرگ و خودکارسازی تصمیمات بیشتر به هوش‌مصنوعی متکی هستند، بهبود کارایی این سیستم‌ها برای متعادل کردن آثار زیست‌محیطی بسیار مهم خواهد بود. با توجه به تأثیر گسترده فناوری هوش‌مصنوعی در بهبود کارایی، افزایش نوآوری و افزایش کیفیت تصمیم‌گیری در شرکت‌ها، این فناوری می‌تواند نقش مهمی در ارتقای پایداری اجتماعی ایفا کند. قابلیت‌های هوش‌مصنوعی فعالیت‌های کاری، جریان داده‌ها و فرآیندهای سازمانی را تغییر می‌دهد. هوش‌مصنوعی پایدار به معنای چگونگی توسعه هوش‌مصنوعی برای انطباق با منابع زیست‌محیطی پایدار و توجه به نسل‌های آینده است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش‌مصنوعی و تأثیر آن بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان، تبیین رابطه علّی-سلسله‌مراتبی عوامل تأثیرگذار شناسایی شده و میزان اهمیت روابط میان این عوامل انجام شده‌است.

روش: پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است که از رویکرد آمیخته اکتشافی بهره می‌برد. رویکرد آمیخته اکتشافی به‌کاررفته در این تحقیق در دو مرحله کیفی و کمی انجام می‌شود. در بخش کیفی، از روش مرور سیستماتیک برای گردآوری مقالات علمی معتبر داخلی و خارجی استفاده شد تا عوامل و شاخص‌های مرتبط با پذیرش هوش‌مصنوعی و پایداری اجتماعی شناسایی و تجزیه‌وتحلیل شوند. همچنین از روش تحلیل محتوا استفاده شد تا مفاهیم و الگوهای موجود در ادبیات شناسایی و شاخص‌های مربوطه استخراج، کدگذاری و دسته‌بندی شوند. شاخص‌های به‌دست‌آمده با پرسشنامه محقق‌ساخته، توسط مدیران و کارشناسان ارشد فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان، مورد سنجش قرار گرفت. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و برای سنجش و اولویت‌بندی عوامل، در بخش کمی با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی ال اس از روش مدل‌سازی ساختاری معادله‌ای (ESM) استفاده شد و شاخص‌های تأثیرگذار در پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی طبقه‌بندی

https://jed.ut.ac.ir/

و نمودار قدرت نفوذ–وابستگی برای آن‌ها ترسیم گردید.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مؤلفه «انتظار عملکرد» به‌عنوان شاخصی با قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایین، مهم‌ترین عامل در پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی است. این مؤلفه تأثیر مستقیمی بر اعتماد به سیستم‌های هوش‌مصنوعی دارد، به‌طوری‌که اگر سیستم‌ها بتوانند انتظارات عملکردی را برآورده کنند، اعتماد به این فناوری افزایش یافته و پذیرش آن تسهیل می‌شود. از طرف دیگر، شاخص‌هایی مانند «شرایط کار»، «حریم شخصی و امنیت»، «توسعه مهارت»، «تأثیر اجتماعی»، «انتظار تلاش» و «شرایط تسهیل‌کننده» در دسته عوامل رابط با قدرت نفوذ و وابستگی بالا قرار گرفتند. این عوامل هرچند تأثیرپذیر هستند، اما نقش کلیدی در پذیرش هوش‌مصنوعی و ایجاد تغییرات عمده در پایداری اجتماعی ایفا می‌کنند. همچنین، مؤلفه‌های «ایمنی کار» و «اعتماد» در دسته متغیرهای مستقل قرار گرفتند و نشان دادند که این عوامل تأثیر زیادی بر سایر شاخص‌ها دارند، در حالی‌که تأثیرپذیری آن‌ها اندک است. به‌عبارت دیگر، اعتماد به سیستم‌های هوش‌مصنوعی می‌تواند زمینه‌ساز بهبود شاخص‌هایی همچون توسعه مهارت، شرایط کار و ایمنی شود. در مقابل، مؤلفه «محیط کار» به‌عنوان یک متغیر وابسته شناخته شد، زیرا اگرچه تأثیرپذیری بالایی دارد، قدرت نفوذ آن پایین است و بیشتر تحت تأثیر تغییرات عوامل دیگر قرار می‌گیرد.

نتیجه: با توجه به تأثیر گسترده فناوری هوش‌مصنوعی، پذیرش و به‌کارگیری این فناوری در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند نقشی کلیدی در ارتقاء پایداری اجتماعی ایفا کند. استفاده از یادگیری ماشینی نیز می تواند در مدیریت منابع مورد استفاده موثر باشد. در زنجیره تامین با استفاده از سیستم‌های خبره می‌توان روابط با سایر تامین کنندگان و ذینفعان را بهبود بخشید که در مدیریت زمان و کاهش اتلاف موثر است. فناوری هوش‌مصنوعی می تواند راه حلی برای تغییر فرآیند تولید و کاهش اثرات مخرب صنعت بر محیط‌زیست باشد. فناوری‌هایی مانند تحلیل‌های پیشرفته و برنامه‌های کاربردی هوش‌مصنوعی، ردیابی و گزارش‌دهی معیارهای پایداری را با دقت و شفافیت بیشتری امکان‌پذیر می‌کنند، که برای حفظ اعتماد سرمایه‌گذاران و رعایت الزامات قانونی ضروری است. برخی از ابزارها همچنین می‌توانند به شناسایی و مدیریت فرصت‌های سرمایه‌گذاری پایدار کمک کنند و استراتژی‌های مالی را با اهداف بلندمدت پایداری هماهنگ کنند. مدیران شرکت‌های تولیدی می‌توانند از قابلیت‌های یادگیری ماشین، هوش و شبکه‌های عصبی برای مدیریت منابع و بهینه‌سازی تولید محصول استفاده کنند. با این حال، ادغام پایداری با راهبرد دیجیتال چیزی فراتر از ارتقای فناوری است. این مهم نیاز به یک مدل کسب‌وکار چابک دارد که بتواند با تغییر مقررات و شرایط بازار، به ویژه با توجه به نگرانی‌های فزاینده زیست‌محیطی، چرخش کند و انعطاف پذیر باشد.

کلیدواژه‌ها: هوش‌مصنوعی، پایداری اجتماعی، توسعه پایدار، انتظار عملکرد، مدل ساختاری معادله‌ای

استناد به این مقاله: محمودی، ت؛ رونقی، م؛ امینی، ع. (۱۴۰۳) تاثیر پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان). *توسعه کارآفرینی*. ۱۷(۴)، ۳۱-۱. http//doi.org/10.22059/ jed.2024.381974.654410

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۱۹ **تاریخ بازنگری:** ۱۴۰۳/۰۸/۲۸ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۳/۱۰/۰۸ **تاریخ انتشار:** ۱۴۰۳/۱۱/۲۷

© نویسندگان.
نوع مقاله: پژوهشی **ناشر:** مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

https://jed.ut.ac.ir/

۱. مقدمه

با افزایش تغییرات و پویایی‌های مستمر در عرصه جهانی و نیز با توجه به شرایط جدید و پیش‌بینی نشده که بر جوامع تأثیرگذار است، استقرار فناوری‌های امن و قابل اعتماد داده‌محور برای توسعه پایدار، بیش از هر زمان دیگری ضروری است (رونقی[۱] و همکاران، ۲۰۱۹). یکی از توسعه‌های فناوری که نوید زیادی برای تقویت پایداری دارد، هوش‌مصنوعی[۲]است. هوش‌مصنوعی پتانسیل ایجاد و تقویت مدل‌های کسب‌وکار پایدار را دارد (دی وایو[۳]و همکاران، ۲۰۲۰) و به مسائل مهم اجتماعی، از جمله توسعه پایدار، به‌عنوان یک چالش و هدف کانونی رسیدگی می‌کند (وینوسا[۴] و همکاران، ۲۰۲۰). مفهوم توسعه پایدار را می‌توان به روش‌های مختلفی تفسیر کرد، اما اساساً پایداری رویکردی است برای توسعه، که می‌کوشد نیازهای مختلف و اغلب رقابتی را در برابر افزایش آگاهی از محدودیت‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی متعادل کند (لوکین[۵]و همکاران، ۲۰۲۲).

امروزه، توسعه پایدار نقش اساسی در بقای کسب‌وکار ایفا می‌کند و به‌دلیل تأثیر بر رقابت بلندمدت، عموماً به‌عنوان یک هدف حیاتی برای شرکت‌ها تلقی می‌شود و باعث شده‌است که کسب‌وکارها در راهبرد و موقعیت بازار خود تجدید نظر کنند (بنی هاشمی[۶]و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین از سازمان‌ها انتظار می‌رود پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فعالیت‌های تجاری خود را درنظر بگیرند. ازاین‌رو، مسئولیت اجتماعی شرکت به دغدغه اصلی سازمان‌ها در بازارهای جهانی تبدیل شده‌است (باسکنتلی[۷]و همکاران، ۲۰۱۹)، که در حوزه‌های وسیعی ازجمله سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات در حین تعامل با ذینفعان، مورد استفاده قرار می‌گیرد (اوبرسدر[۸]و همکاران، ۲۰۱۳). بااین‌حال، بسیاری از پیشرفت‌های تجاری بر مسائل اقتصادی و زیست‌محیطی متمرکز است. اما از تأثیر افراد در شکل‌گیری پایداری و مفهوم پایداری اجتماعی نباید غافل ماند (اجمل[۹]و همکاران، ۲۰۱۸). چرا که، توسعه پایدار از پایداری اجتماعی نشأت می‌گیرد و اساس دستیابی به پایداری، توجه به مسائل اجتماعی در سازمان است (رونقی و موسی‌خانی؛[۱۰]۲۰۲۲).

با توجه به این فرض که فناوری، ارتباط قابل توجهی برای پایداری دارد، برخی از مطالعات پتانسیل‌های آن را در این زمینه مورد بررسی قرار داده‌اند. برای مثال، با پیشرفت‌های فناوری پایدار، شرکت‌ها می‌توانند اقداماتی را آغاز کنند که رفاه انسان، محیط و بهره‌برداری پایدار از منابع را ارتقا دهد. بنابراین، نوآوری‌های پایدار با تسهیل توسعه پایدار از طریق پایداری شرکت‌ها، شبکه‌ها و جوامع محلی، می‌تواند به توسعه راه‌حل‌هایی برای مشکلات اجتماعی کمک کند (روزاریو و دیاس؛[۱۱]۲۰۲۲). فناوری‌های دیجیتال می‌توانند پایداری صنعتی را از راه‌های متعددی ازجمله، ایجاد

1. Ronaghi
2. Artificial intelligence
3. Di Vaio
4. Vinuesa
5. Lukin
6. Banihashemi
7. Baskentli
8. Öberseder
9. Ajmal
1 . Ronaghi & Mosakhani 0
1 . Rosário & Dias 1

https://jed.ut.ac.ir/

تغییرات لازم در سطح شرکت برای ارتقای عملکرد سازمانی به سمت پایداری، بهبود فرآیندهای برنامه‌ریزی سازمانی برای پیش‌بینی تقاضا و شناسایی فرصت‌های ارائه‌شده توسط پایداری و اجازه دادن به شرکت‌ها برای آزمایش‌های جدید مدل‌های کسب‌وکار کارآمد، تسهیل کنند (دمارتینی[1] و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین، شرکت‌ها، دولت‌ها و موسسات غیردولتی، می‌توانند با پذیرش و ادغام فناوری‌های دیجیتال در فعالیت‌ها، فرآیندها و سیستم‌های مختلف، پایداری را افزایش دهند. علاوه‌بر این، سازمان‌ها تشخیص داده‌اند که با گنجاندن فناوری‌های دیجیتال مدرن در قابلیت‌ها و عملیات خود، می‌توانند مزیت‌رقابتی، عملکرد و فرآیندهای نوآوری خود را بهبود بخشند (اسپانجول[2] و همکاران، ۲۰۱۸). برطبق استدلال‌های آگاروال[3] (۲۰۲۰)، به‌کارگیری سازمان‌ها از فناوری‌های جدید مانند هوش‌مصنوعی، سرعت تحول را تسریع می‌کند. برای اینکه سازمان‌ها از پتانسیل کامل فناوری‌های دیجیتال به‌طور کلی و هوش‌مصنوعی به‌طور خاص بهره‌ببرند، باید امکان پذیرش متقابل فناوری و سازمان را فراهم کنند. اما گفته می‌شود که فناوری‌های دیجیتال مانند هوش‌مصنوعی بسیار چالش‌برانگیز و پویا هستند، زیرا پذیرش آن‌ها مستلزم تعدیل‌های متعدد، مستمر و هم‌زمان در منابع، کارکنان، فرهنگ و تصمیم‌گیری سازمان‌ها است (داونپورت[4]، ۲۰۱۸).

بررسی فرآیند پیاده‌سازی هوش‌مصنوعی و عوامل کلیدی بر عملکرد کسب‌وکار از نظر نظری و عملی اهمیت دارد (چن و لین[5]، ۲۰۲۱). چراکه، پذیرش فناوری‌های نوظهور به طور قابل توجهی به قابلیت شرکت‌ها در تعامل و همکاری مؤثر با شرکای خود، غلبه بر چالش‌های عملیاتی و ایجاد فرصت‌های جدید برای رشد کمک کرده است (گوپتا[6] و همکاران، ۲۰۲۳). ازاین‌رو، سرمایه‌گذاری بر روی هوش‌مصنوعی در سراسر جهان طی چهار سال گذشته با نرخ خیره‌کننده‌ای رشد کرده است. برطبق تحقیقات دیجیتال سازمانی تا سال ۲۰۱۹، استقرار هوش‌مصنوعی به ۲۵ درصد افزایش یافته است و انتظار می‌رود این میزان در پنج سال آینده تقریباً دو برابر شود (رتاس[7] و همکاران، ۲۰۱۹). تنوع اهداف پذیرش هوش‌مصنوعی، سازمان‌ها را ملزم می‌کند تا شرایط لازم را ایجاد کنند و شیوه‌های مدیریتی را برای پذیرش موفقیت‌آمیز هوش‌مصنوعی معرفی کنند (برینجولفسون و مک آفی[8]، ۲۰۱۷). در واقع، پذیرش هوش‌مصنوعی یک کار پیچیده است که نه تنها به خرید نرم‌افزار و سخت‌افزار نیاز دارد، بلکه به زیرساخت‌ها و منابع مناسب برای مدت طولانی نیاز دارد. بنابراین، برای درنظر گرفتن عواملی که بر تمایل به پذیرش هوش‌مصنوعی و قابلیت سازمانی خاص و شرایط محیطی یک سازمان تأثیر می‌گذارند، نیاز به تحقیق است (چن[9]، ۲۰۱۹). بااین‌حال، تحقیق در مورد پذیرش هوش‌مصنوعی سازمانی و آمادگی هوش‌مصنوعی هنوز در مراحل ابتدایی خود است (الشیبانی[10] و همکاران، ۲۰۱۸). چندین مطالعه به بررسی پذیرش هوش‌مصنوعی و تأثیر آن بر عملکرد کسب‌وکار با کاهش هزینه‌ها و بهبود

1. Demartini
2. Spanjol
3. Agarwal
4. Davenport
5. Chen & Lin
6. Gupta
7. Rettas
8. Brynjolfsson &McAffee
9. Chen
10. Alsheibani

پیش‌بینی‌ها (آگاروال[1] و همکاران، ۲۰۲۲)، بهبود عملیات تجاری (بودرو[2] ۲۰۱۶)، افزایش بهره‌وری با جایگزینی مشاغل روزمره انسانی با اتوماسیون (اسم اوغلو و رسترپو[3] ۲۰۱۸)، بهبود نوآوری محصول (بابینا[4] و همکاران، ۲۰۲۴) و ترویج رشد شرکت (بگ[5] و همکاران، ۲۰۲۱) پرداخته‌اند. به گفته برگشتاین[6] (۲۰۱۹) نیز، بسیار مهم است که کارمندان در بخش‌های مختلف، مانند تجارت و فناوری اطلاعات، اصول هوش‌مصنوعی را برای استفاده بهینه از آن درک کنند. آگاهی از فرآیندها و عملکرد هوش‌مصنوعی ضروری است، زیرا به کارمندان کمک می‌کند به نتیجه برنامه‌های هوش‌مصنوعی اعتماد کنند. در واقع، هوش‌مصنوعی با یکپارچه‌سازی منابع و تسهیل یا تقلید وظایف انسان، مانند تصمیم‌گیری، پیش‌بینی رویدادها، تشخیص الگو و استدلال منطقی، به رویارویی با موقعیت‌های پیچیده کمک می‌کند (وینوسا و همکاران، ۲۰۲۰).

همچنین، هوش‌مصنوعی می‌تواند تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، مدل‌سازی و وظایف را بهبود بخشد و برای هدایت چالش‌های پایداری مفید باشد (اسکویل[7] و همکاران، ۲۰۲۱). مطالعات نشان داده‌اند، که هوش‌مصنوعی می‌تواند در دستیابی به اهداف توسعه پایدار، ارتقای حاکمیت زیست‌محیطی و انتقال پایداری نیز به شرکت‌ها کمک کند (نیشانت[8] و همکاران، ۲۰۲۰). ازسوی‌دیگر، استفاده از هوش‌مصنوعی در فرآیندهای مدیریت منابع انسانی نیز، تأثیر قابل توجهی بر پایداری اجتماعی دارد. در واقع، هوش‌مصنوعی می‌تواند پایداری اجتماعی را تضمین کند (خاکورل[9] و همکاران، ۲۰۱۸). به‌عنوان مثال، با استفاده از سیستم‌های هوشمند، می‌توان به‌طور دقیق و عادلانه‌تری منابع انسانی را تخصیص داد و فرصت‌های برابری برای توسعه و رشد اعضای سازمان ایجاد کرد. این عملکرد بهبود یافته در مدیریت منابع انسانی باعث افزایش رضایت و انگیزه کارکنان می‌شود و پایداری اجتماعی را در داخل سازمان تقویت می‌کند. در واقع، هوش‌مصنوعی می‌تواند با افزایش کارایی و کاهش ساعت کاری، سبب بهبود وضعیت فیزیکی کارکنان و آسیب‌های فیزیکی ناشی از ساعات کاری شود (رونقی و همکاران، ۲۰۲۰). با این توانایی‌ها، هوش‌مصنوعی توانسته است به مشکلات پیچیده، پویا و به‌هم‌پیوسته در مورد پایداری کمک کند. با این حال در زمینه پایداری، هوش‌مصنوعی ممکن است اثرات مثبت و منفی بر پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی داشته باشد که نشان‌دهنده اهمیت آن در رابطه با زمینه پایداری و به‌طور هم‌زمان، گزارش پایداری است (یم[10] و همکاران، ۲۰۱۶). به‌علاوه، پذیرش هوش‌مصنوعی می‌تواند به شرکت‌های نوپا همچون دانش‌بنیان کمک کند تا رویکردهای جدیدی را در تحقیق و توسعه به‌کارگیرند. این شرکت‌ها به‌عنوان موتور محرک اقتصاد، در تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه در حوزه فناوری‌های برتر و توسعه کارآفرینی، هم‌افزایی علم و ثروت و تحقق اهداف علمی – اقتصادی، نقش کلیدی دارند (امینی و همکاران،

1. Agarwal
2. Boudreau
3. Acemoglu & Restrepo
4. Babina
5. Bag
6. Bergstein
7. Scoville
8. Nishant
9. Khakurel
10. Yim

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

۱۳۹۸). اهمیت شرکت‌های دانش‌بنیان و تاثیرات بالقوه‌ی این شرکت‌ها بر اقتصاد جدید، باعث شده تا دولت‌ها توجه خاصی به این شرکت‌ها داشته باشند و اقداماتی را در جهت تضمین ایجاد، رشد و تداوم حیات آن‌ها به مرحله اجرا درآورند (خیاطیان و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین در محیط‌های رقابتی، حفظ این شرکت‌ها سبب شده‌است که نوآوری برای آن‌ها امری لازم و ضروری محسوب شود (محمدیان و رونقی، ۱۳۹۰)، چراکه در اقتصاد جهانی جدید، نوآوری در رشد و بهره‌وری سیستم اقتصادی، توسعه فناوری‌های جدید و نیز کسب مزیت رقابتی پایدار، نقش مهمی دارد (بابکین[1] و همکاران، ۲۰۱۵).

با این حال، شرکت‌های نوپا همچون دانش‌بنیان، هنوز با چالش‌هایی در پذیرش و به‌کارگیری از این فناوری‌ها مواجه هستند. بدین سبب، بررسی تأثیر پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان یک موضوع مستقل و کار نشده، نیازمند توجه بیشتری است. این موضوع به دلیل رشد سریع فناوری‌های هوش‌مصنوعی و افزایش اهمیت مسئولیت اجتماعی در میان شرکت‌های نوآور، اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. در حالی که ادبیات موجود به بررسی کلی تأثیرات هوش‌مصنوعی بر پایداری اقتصادی و زیست‌محیطی پرداخته است، اما مطالعاتی که به تأثیرات اجتماعی خاص این فناوری در زمینه شرکت‌های دانش‌بنیان بپردازند، موجود نمی‌باشد. این امر نشان‌دهنده وجود یک خلأ تحقیقاتی قابل توجه است. علاوه‌بر این، تأثیرات مثبت و منفی هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی، بستگی به نوع و نحوه پذیرش آن در سازمان‌ها دارد. با توجه به پیچیدگی‌های اجتماعی و سازمانی موجود، نیاز به یک چارچوب نظری جدید برای تحلیل این تأثیرات حس می‌شود. این چارچوب می‌تواند به شناسایی عواملی که بر تعامل هوش‌مصنوعی و پایداری اجتماعی تأثیر می‌گذارند، کمک کند. بنابراین، این مقاله قصد دارد به شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش‌مصنوعی و تأثیر آن بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان، تبیین رابطه علّی–سلسله‌مراتبی عوامل تأثیرگذار شناسایی شده و میزان اهمیت روابط میان این عوامل بپردازد. این مطالعه سعی دارد به سوالات زیر پاسخ دهد:

۱) تاثیر پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی چگونه است و چه رابطه‌ی علی سلسه‌مراتبی بین عوامل موثر در پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان وجود دارد؟

۲) عوامل مؤثر بر پذیرش فنّاوری هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی شامل چه شاخص‌ها و مؤلفه‌هایی است؟

در ادامه در بخش دوم مقاله به بررسی ادبیات نظری و مطالعات پیشین در حوزه پایداری اجتماعی و هوش‌مصنوعی پرداخته شده است و شکاف پژوهشی تشریح شده است. در بخش سوم روش شناسی پژوهش ارائه شده است. خروجی‌های تحلیل محتوا و سطح روابط بین شاخص‌ها در بخش چهارم مقاله نشان داده شده است و در انتها به بحث در خصوص یافته‌های پژوهش و بیان محدودیت‌ها و پیشنهادهای کاربردی پرداخته شده است.

1. Babkin

https://jed.ut.ac.ir/

۲. مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۱،۲. پایداری اجتماعی

پایداری اجتماعی به‌عنوان یک وضعیت پایدار در جامعه تعریف می‌شود که به‌دنبال برقراری تعادل و توازن بین دیدگاه‌های مختلف و نیازهای گوناگون اعضای جامعه است. پایداری اجتماعی به معنی بهره‌مندی مساوی از فرصت‌ها، حفظ حقوق شهروندی، ایجاد شرایط اقتصادی و اجتماعی پایدار، ارتقای سطح زندگی جامعه و حفظ توازن بین افراد و گروه‌های مختلف است. جدای از دیدگاه توسعه پایدار، پایداری اجتماعی را می‌توان از نقطه‌نظر تجاری نیز توجیه کرد، زیرا انتظار می‌رود سوابق خوب پایداری منابع انسانی، برای جذب و حفظ کارکنان و همچنین شهرت خوب سازمان، مفید باشد (پففر[1] ۲۰۱۰). لذا، پایداری اجتماعی در سازمان‌ها و شرکت‌ها، به‌عنوان یکی از سه مولفه پایداری (اقتصادی، اجتماعی، و محیط زیستی)، به اهمیت بسیاری دست‌یافته است و دارای ابعاد و شاخص‌های گوناگونی می‌باشد.

به‌طور کلی، پایداری اجتماعی توانایی سازمان‌ها برای افزایش ارزش از طریق ارتقاء سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی در جوامعی است که با آن‌ها کار می‌کنند (لی[2] و همکاران، ۲۰۲۱). در این زمینه، دیلیک و هاکرتس[3] (۲۰۰۲) استدلال می‌کنند که شرکت‌های اجتماعی پایدار با افزایش سرمایه انسانی مانند سطح مهارت کارکنان، آگاهی از فعالیت‌های مرتبط با حقوق، به جوامعی که در آن فعالیت می‌کنند، ارزش می‌افزایند. بنابراین، سازمان‌های تجاری علاقه‌مند به توسعه پایدار، باید بتوانند پایداری اجتماعی را در عملیات تجاری خود درنظر بگیرند. بااین‌حال، تلاش‌های آن‌ها اغلب به‌دلیل مبهم بودن مفهوم، تفاوت در اولویت‌های ذینفعان و عدم درک مداوم از مفهوم، محقق نمی‌شود (جونز[4] و همکاران، ۲۰۱۵). تفاوت در اولویت‌ها باعث ایجاد تضاد بر سر اهداف تجاری می‌شود و ممکن است سازمان‌ها برای رسیدگی به این تفاوت‌ها سازماندهی نشوند. یک چالش بزرگ برای سازمان‌هایی که درگیر پایداری اجتماعی هستند، پل زدن بین رویکرد تجاری آن‌ها برای پرداختن به اهداف مالی و اهداف بلندمدت اجتماعی است (باسر و کوچ[5] ۲۰۱۴). پایداری اجتماعی همچنین، به تلاش‌های پایداری جوامع داخلی (کارکنان) و بیرونی یک شرکت اشاره دارد (پولمن[6] و همکاران، ۲۰۰۹). تلاش‌های داخلی پایداری اجتماعی می‌تواند به‌عنوان مثال بر ایمنی کارکنان، حقوق کار منصفانه، دستمزد منصفانه، فراهم کردن شرایط کاری خوب برای کارکنان، و همچنین امکان مشارکت و توانمندسازی کارکنان، متمرکز باشد. به عبارت دیگر، پایداری اجتماعی در مورد جوامع داخلی بر روی مسائلی تمرکز دارد که بر رفاه افراد درگیر در فرآیندهای تولید تأثیر می‌گذارد (مانی[7] و همکاران، ۲۰۱۸). ازسوی‌دیگر، پایداری اجتماعی خارجی با مسئولیت اجتماعی شرکت و تأثیر اجتماعی آن بر ذینفعان، ارتباط دارد (الکینگتون[8] ۱۹۹۴). یکی از عوامل مهم

1. Pfeffer
2. Lee, Che-Ha &Alwi
3. Dyllick & Hockerts
4. Jones, Michelfelder &Nair
5. Buser & Koch
6. Pullman
7. Mani
8. Elkington

https://jed.ut.ac.ir/

پایداری اجتماعی، احترام به حقوق انسانی و مسئولیت اجتماعی است. همچنین، تمرکز بر کیفیت زندگی کارکنان، ایمنی کار، حمایت از تنوع فرهنگی و ایجاد روابط صادقانه با مشتریان و جامعه نیز مهم است (کارول و شبانا[1] ۲۰۱۰). شرکت‌ها می‌توانند با ایجاد روابط خوب با جامعه و محل زندگی خود، به ایجاد محلی برای ارتقای کیفیت زندگی جامعه کمک کنند (رونقی، ۲۰۲۱). این فعالیت‌ها می‌توانند شامل حمایت از موسسات خیریه، حمایت از پروژه‌های اجتماعی، حمایت از محیط‌زیست و اقتصاد محلی و غیره باشد (گوپتا و هاجس[2] ۲۰۱۲). همچنین شرکت‌ها و سازمان‌ها می‌توانند با افزایش شفافیت در مورد فعالیت‌های خود مانند شفافیت مالی، شفافیت محیط‌زیستی و شفافیت اجتماعی، بهبود پایداری اجتماعی را ترویج دهند (رونقی و محمودی، ۲۰۱۵). در نهایت، ارتقای پایداری اجتماعی می‌تواند بهبود قابل توجهی در رضایت مشتریان و شهرت شرکت به‌دنبال داشته باشد. با بهبود ارتباطات با مشتریان و جامعه، شرکت‌ها می‌توانند به‌عنوان یک سازمان پایدار و مسئولیت‌پذیر شناخته شوند که باعث افزایش اعتماد مشتریان و افزایش فروش و درآمد شرکت می‌شود (دوبراووسکا[3] و همکاران، ۲۰۲۰). به‌طور خلاصه، پایداری اجتماعی در سازمان‌ها و شرکت‌ها می‌تواند با توجه به احترام به حقوق انسانی و مسئولیت اجتماعی، شفافیت و افزایش اطلاعات، مشارکت و آموزش کارکنان، حمایت از جامعه و محل زندگی، و بهبود رضایت مشتریان و شهرت شرکت ارتقا یابد.

۲،۲. هوش‌مصنوعی

به‌عنوان یک حوزه مطالعاتی علمی در علوم کامپیوتر، هوش‌مصنوعی ابتدا در اواسط قرن بیستم ظهور (ساراوانان[4] و همکاران، ۲۰۱۷). هوش‌مصنوعی به‌عنوان یک موضوع میان رشته‌ای نوظهور درنظر گرفته می‌شود که ریشه‌های آن را می‌توان در چندین رشته مانند فلسفه، ریاضیات و منطق، اقتصاد، عصب‌شناسی و زیست‌شناسی، علوم‌شناختی و روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، نظریه کنترل و سایبرنتیک، زبان‌شناسی و مهندسی قرار داد. در طول تاریخ، همه این شاخه‌ها چه به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم در پیدایش هوش‌مصنوعی نقش داشته‌اند (گورپاده[5] ۲۰۲۰). اصطلاح هوش‌مصنوعی از پیشنهاد پروژه تحقیقاتی تابستانی دارتموث در سال ۱۹۵۶ در مورد هوش‌مصنوعی ناشی می‌شود که در آن نویسندگانی همچون مک کارتی[6] و همکاران (۲۰۰۶)، مطالعه‌ای را در مورد هوش‌مصنوعی براساس این حدس، که هر جنبه از یادگیری یا هر ویژگی دیگری از هوش در اصل می‌تواند به‌قدری دقیق توصیف شود که می‌توان ماشینی برای شبیه‌سازی آن ساخت، ارائه کردند. از آن زمان، هوش‌مصنوعی تحول چشم‌گیری را تجربه کرده است و دهه گذشته شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی در رابطه با داده‌ها، فناوری محاسباتی و الگوریتم‌ها بوده‌است (مودلی و تلوکداری[7] ۲۰۲۳).

1. Carroll & Shabana
2. Gupta & Hodges
3. Dubravská
4. Saravanan
5. Ghorpade
6. McCarthy
7. Moodaley & Telukdarie

مفهوم فناوری هوش‌مصنوعی با کاربردهای مختلف آن، به‌عنوان یک ضرورت و انطباق با الزامات عصر اطلاعات و محیط دیجیتالی حاکم رایج شده‌است (رونقی، ۲۰۲۴). هوش‌مصنوعی به‌عنوان استفاده از الگوریتم‌های خودکار، روباتیک یا ماشین‌های خودکاری تعریف می‌شود که عملکردهای شناختی انسان‌ها را با استفاده از مغز انسان برای انجام وظایف مختلف مانند یادگیری، شناسایی، تجزیه‌وتحلیل و حل مشکلات تقلید می‌کنند (گراهام[1] و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین، هوش‌مصنوعی را می‌توان به‌عنوان نظریه و توسعه سیستم‌های رایانه‌ای توصیف کرد که می‌توانند وظایفی را که معمولاً توسط الگوریتم‌ها هدایت می‌شوند انجام دهند (راجرز[2] ۲۰۲۰). این الگوریتم‌ها اغلب توسط یادگیری ماشینی پشتیبانی می‌شوند تا قدرت قابل توجهی به مفاهیم و شیوه‌های مدیریت منابع انسانی اضافه کنند. هدف از هوش‌مصنوعی این است که به رایانه‌ها و ماشین‌ها توانایی تصمیم‌گیری، یادگیری و تجزیه‌وتحلیل مسائل مختلف، به‌ویژه مسائلی که نیاز به رویکردهای پیچیده مانند مغز انسان دارند را بدهد (فورهت[3] و همکاران ۲۰۱۶).

هوش‌مصنوعی بسته به اهداف، ابزارها یا روش‌های خاصی که مورد استفاده قرار می‌گیرد، طیف وسیعی از زیرشاخه‌ها دارد. در واقع، هوش‌مصنوعی، مجموعه‌ای از ماشین‌های مبتنی‌بر الگوریتم، برای یادگیری خود از داده‌ها و نمایش پیش‌بینی‌ها و رفتارهای هوشمندانه از طریق شبکه‌های عصبی مصنوعی، یادگیری ماشین خودکار، اتوماسیون فرآیند روباتیک و متن‌کاوی برنامه‌ریزی شده‌است (هوانگ و راست[4] ۲۰۱۸). هوش‌مصنوعی به‌عنوان وسیله‌ای برای سازمان‌ها برای کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت خدمات، هماهنگی، بهره‌وری و کارایی عملی خود تبلیغ می‌شود (هولمستروم[5] ۲۰۲۲). امروزه هر شرکت و سازمانی می‌خواهد در زمینه هوش‌مصنوعی پیشرفت کند و در تلاش برای ساختن محصول خود بر پایه‌ی هوش‌مصنوعی، به‌عنوان دستیار است. این امر سبب می‌شود از فناوری، بهینه استفاده شود و با سازماندهی یکپارچه، اطلاعات مفیدی در اختیار کاربران قرار گیرد (داسوریا[6] و همکاران، ۲۰۱۸). ازاین‌رو، سرمایه‌گذاری بر روی هوش‌مصنوعی در سراسر جهان طی چهار سال گذشته با نرخ خیره‌کننده‌ای رشد کرده است. برطبق تحقیقات دیجیتال سازمانی تا سال ۲۰۱۹، استقرار هوش‌مصنوعی به ۲۵ درصد افزایش یافته است و انتظار می‌رود این میزان در پنج سال آینده تقریباً دو برابر شود (رتاس و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین، نتایج منتشر شده از نظرسنجی گارتنر نشان داد که ۵۹ درصد از سازمان‌ها هنوز درحال جمع‌آوری اطلاعات برای ساخت هوش‌مصنوعی خود هستند (روشن و همکاران، ۱۴۰۰).

یکی از موارد اساسی و حائز اهمیت در انجام هر پژوهشی، بررسی و مطالعه پیشینه‌ی پژوهش‌های مرتبط با موضوع تحقیق می‌باشد. لذا، در این بخش، تحقیقات پیشین مرتبط با موضوع پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند که برخی از این پژوهش‌ها در جدول ۱ ارائه شده‌است.

1. Graham
2. Rodgers
3. Furht
4. Huang &Rust
5. Holmström
6. Dasoriya, Rajpopat, Jamar &Maurya

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

جدول ۱. پیشینه پژوهش

نویسندگان/ سال	عنوان پژوهش	یافته‌های پژوهش
حشمدار و کردی، ۱۴۰۱	بررسی اثربخشی سیستم‌های هوش‌مصنوعی در کارکردهای منابع انسانی	یافته‌ها در این پژوهش حاکی از آن است که ادغام و به‌کارگیری هوش‌مصنوعی در منابع انسانی شرکت، می‌تواند به مدیریت موثرتر و کاهش مشکلات ناشی از مسئولیت‌های متعدد کمک کند.
صفری و انصاری، ۱۴۰۱	شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش‌مصنوعی در بخش دولتی و خصوصی	نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در بخش دولتی، حمایت مدیران، زیرساخت‌های مناسب و نیروهای متخصص و توانمند در زمینه هوش‌مصنوعی سه عامل مهم در پذیرش هوش‌مصنوعی محسوب می‌شوند. درحالی‌که در بخش خصوصی، افزایش کارایی و بهره‌وری، صرفه‌جویی در هزینه‌ها با به‌کارگیری هوش‌مصنوعی و سهولت استفاده و یادگیری آسان سه عامل مهم در پذیرش هوش‌مصنوعی درنظر گرفته می‌شوند.
روشن و همکاران، ۱۴۰۰	کاربست هوش‌مصنوعی در بخش دولتی (مطالعه ای فرا ترکیب)	نتایج نشان می‌دهد که هوش‌مصنوعی تقریبا در تمامی بخش‌های دولتی کاربرد دارد و می‌تواند خدمات بهتری ارائه دهد، به شرطی که جنبه‌های اخلاقی و سیاست‌گذاری مناسب رعایت شود.
بسطامی و همکاران، ۱۳۹۶	بررسی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ict) و رابطه آن با جلوه‌های بهره‌وری سازمانی مبتنی‌بر برویکرد اجتماعی توسعه پایدار	نتایج حاصل از این پژوهش، نشان داد که ارتباط معناداری و مستقیمی بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و بهره‌وری سازمانی وجود دارد و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با توجه به مقوله رویکرد اجتماعی توسعه پایدار باعث افزایش بهره‌وری سازمان‌ها می‌شود.
جمیل[1] و همکاران (۲۰۲۳)	قصدهای رفتاری برای استفاده از هوش‌مصنوعی در میان مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط	در این پژوهش، مقاصد رفتاری استفاده از هوش‌مصنوعی در بین مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط را مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که انتظار عملکرد، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل‌کننده تأثیر مثبت و معناداری بر قصد رفتاری دارند.
فریرا[2] و همکاران (۲۰۲۳)	اجرای صنعت ۴/۰: پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی در شرکت‌های چندملیتی تولیدی	تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر ارتقای پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی در شرکت‌های چندملیتی تولیدکننده اروپایی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که این فناوری‌ها می‌توانند به ارتقای پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی کمک کنند.
جین[3] و همکاران (۲۰۲۲)	پذیرش ابزارهای مبتنی بر هوش‌مصنوعی در سازمان‌های توسعه اجتماعی در هند: توسعه مدل UTAUT	مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری را برای بررسی عوامل تأثیرگذار بر استفاده کارکنان از ابزارهای هوش‌مصنوعی در سازمان توسعه اجتماعی در هند به‌کار بردند و نتیجه‌گیری کردند که شرایط تسهیل‌کننده و تأثیر اجتماعی از عوامل کلیدی پذیرش هستند.
لین[4] و همکاران (۲۰۲۱)	شناسایی شاخص‌های پایداری اجتماعی در محیط کار مرتبط با ادراک ارگونومی کارکنان در صنعت اندونزی	شاخص‌های پایداری اجتماعی محل کار را براساس ادراک ارگونومی در صنعت اندونزی شناسایی کردند و پنج عامل کلیدی را شامل رفاه کارکنان، ایمنی، راحتی در محل کار، سلامت اسکلتی عضلانی و نگرانی‌های زیست‌محیطی معرفی کردند.

1. Jameel, Harjan & Ahmad
2. Ferreira, Lopes, Gomes & Rammal
3. Jain, Garg & Khera
4. Lin, Efranto & Santoso

گروور[1] و همکاران (۲۰۲۰)	درک پذیرش هوش‌مصنوعی در مدیریت عملیات	رابطه هم‌زیستی بین کارکنان و استفاده از هوش‌مصنوعی برای تصمیم‌گیری مؤثر در مدیریت عملیات را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که استفاده از هوش‌مصنوعی به افزایش کارایی، بازگشت سرمایه، کیفیت و رضایت مشتری کمک می‌کند.
وداپرادا[2] و همکاران (۲۰۱۹)	هوش‌مصنوعی: یک نمونه اولیه فناوری در استخدام	تأثیر هوش‌مصنوعی در استخدام و عملکرد کارکنان را بررسی کردند. نتایج نشان داد که هوش‌مصنوعی به‌عنوان فناوری نوآورانه‌ای می‌تواند فرآیند استخدام را تسهیل کرده و بر عملکرد کارکنان تأثیر مثبت داشته باشد.

پذیرش و استفاده از هوش‌مصنوعی در سازمان‌ها، از جنبه‌های مختلف به انعطاف‌پذیری و استقلال در کار، خلاقیت و نوآوری در عملکرد شغلی (مالیک[3] و همکاران، ۲۰۲۲)، جذب استعدادها در استخدام (علم و همکاران[4]، ۲۰۲۰)، افزایش کارایی، رضایت مشتری و توانمندسازی کارکنان (گروور و همکاران، ۲۰۲۲)، تسهیل در فرآیند استخدام و بهبود عملکرد کارکنان (وداپرادا و همکاران، ۲۰۱۹)، در دستیابی به پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی شرکت‌های چندملیتی و افزایش رقابت‌پذیری (فریرا و همکاران، ۲۰۲۳) کمک می‌کند. در پژوهش روجاس و تومی[5](۲۰۲۲) نیز بیان شده‌است که استارتاپ‌های هوش‌مصنوعی به‌عنوان بخشی از یک سیستم پیچیده، بر توسعه اجتماعی پایدار بخش خدمات تأثیرگذار هستند. در پژوهش النامروتی[6] و همکاران (۲۰۲۲) نیز اشاره شده‌است که از یک سو، شیوه‌های مدیریت منابع استراتژیک و هوش‌مصنوعی به‌طور قابل توجهی رابطه بین یادگیری سازمانی و عملکرد سازمانی پایدار و ازسوی‌دیگر مسئولیت اجتماعی شرکت را با ایجاد ارتباطات مؤثر و تبادل دانش بین کارکنان تقویت می‌کنند. همچنین در مطالعه رحمان[7] و همکاران (۲۰۲۳) نیز نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که هدف شرکت‌هایی که مایل به بهبود عملکرد پایداری اجتماعی هستند، باید ایجاد قابلیت مدیریت ارتباط با مشتری مبتنی‌بر هوش‌مصنوعی باشند.

با توجه به آنچه از مرور ادبیات و نتایج تحقیقات به‌دست‌آمده است، می‌توان نتیجه گرفت که پذیرش و استفاده از فناوری هوش‌مصنوعی می‌تواند فرآیندها و ارتباطات در سازمان‌ها را بهبود بخشد و به جلب رضایت کارکنان و مدیریت بهینه منابع کمک کند، که در نهایت به افزایش پایداری اجتماعی در سازمان‌ها منجر می‌شود. همچنین، تأثیر این فناوری بر ارتقاء همکاری و افزایش تعاملات اجتماعی در محیط کار بررسی شده‌است. با این وجود، چالش‌ها و ابهاماتی درباره تأثیر این پذیرش بر پایداری اجتماعی وجود دارد که نیازمند توسعه پژوهش‌های بیشتر در این زمینه می‌باشد. مطالعه حاضر از این جنبه که در ایران تابه‌حال پژوهشی در خصوص بررسی اثر مستقیم پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی در شرکت به‌ویژه شرکت‌های دانش‌بنیان صورت نگرفته است با مطالعات سابق متفاوت است. لذا در این مطالعه محقق قصد دارد به بررسی اثر پذیرش فناوری هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان بپردازد.

1. Grover, Kar & Dwivedi
2. Vedapradha, Hariharan & Shivakami
3. Malik, Tripathi, Kar & Gupta
4. Alam, Dhar & Munira
5. Rojas & Tuomi
6. Alnamrouti, Rjoub & Ozgit
7. Rahman, Bag, Gupta & Sivarajah

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

۳. روش شناسی پژوهش

این پژوهش با هدف شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش‌مصنوعی و تأثیر آن بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان، تبیین رابطه علّی–سلسله‌مراتبی عوامل تأثیرگذار شناسایی شده و میزان اهمیت روابط میان این عوامل، انجام شده است. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها، توصیفی–پیمایشی است که از رویکرد آمیخته اکتشافی بهره می‌برد. رویکرد آمیخته اکتشافی به‌کاررفته در این تحقیق در دو مرحله کیفی و کمی انجام می‌شود. بدین دلیل که در مرحله کیفی، نیاز به کشف عمیق‌تر عوامل و شاخص‌های تأثیرگذار وجود دارد و در مرحله کمی، سنجش و تحلیل رابطه میان متغیرها ضروری است. بدین ترتیب، پژوهشگر قادر خواهد بود تا به‌صورت جامع و دقیق به سوالات پژوهش پاسخ دهد.

در بخش کیفی، از روش مرور سیستماتیک برای گردآوری مقالات علمی معتبر داخلی و خارجی استفاده شده است. این روش امکان بررسی دقیق ادبیات موجود را فراهم می‌کند تا عوامل و شاخص‌های مرتبط با موضوع تحقیق شناسایی و تجزیه‌وتحلیل شوند. این فرایند از طریق تحلیل محتوا انجام می‌گیرد که در این بخش، پژوهشگر به بررسی مطالعات پیشین و جستجوی گسترده از منابع کتابخانه‌ای، اینترنتی و مقالات خارجی و داخلی مرتبط با موضوع پژوهش، با استفاده از کلمات کلیدی «هوش‌مصنوعی، پایداری اجتماعی، شاخص‌های پایداری اجتماعی، مسئولیت اجتماعی شرکتی، پذیرش فناوری هوش‌مصنوعی و غیره»، می‌پردازد و پس از بررسی و شناخت، عوامل مربوطه را استخراج، کدگذاری و طبقه‌بندی می‌کند تا مفاهیم و الگوهای موجود در ادبیات، استخراج و دسته‌بندی شوند. این فرآیند، به‌عنوان پایه‌ای برای مرحله کمی پژوهش عمل می‌کند. پس از مرحله کیفی در بخش کمی، از مدل‌سازی ساختاری معادله‌ای (ESM) برای سنجش و اولویت‌بندی عوامل، استفاده شده است که امکان اندازه‌گیری مستقیم روابط علّی میان متغیرها را فراهم می‌آورد و با ترکیب مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و حذف مراحل اضافی، چارچوب مدل‌سازی ساختاری معادله‌ای را ارائه می‌دهد (امینی و علی‌محمدلو[1] ۲۰۲۱).

جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران و کارشناسان ارشد ۹۲ شرکت دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات استان اصفهان است که از طریق سایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شناسایی شده‌اند. نمونه‌گیری به روش غیرتصادفی و در دسترس انجام شده و حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان، ۷۴ شرکت دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات تعیین گردیده است. برای اطمینان از روایی ابزار سنجش، از شاخص‌های روایی ظاهری، محتوا و سازه (روایی همگرا و واگرا) استفاده شده است. روایی ظاهری که اشاره به آن دارد که از لحاظ ظاهری سنجش مفهوم مشخص باشد (رونقی، ۲۰۲۳)، از طریق مرور مطالعات قبلی تأیید شده است. روایی محتوا نیز با نظر خبرگان در مورد شاخص‌های به‌دست‌آمده تأیید گردیده است. روایی همگرا میزان همبستگی درونی و همسویی گویه‌ها را نشان می‌دهد. به‌منظور سنجش روایی همگرا، معیار میانگین واریانس استخراج شده (AVE)، باید بزرگتر از ۰/۵ باشد و شاخص پایایی ترکیبی (CR) برابر یا بیشتر از ۰/۷ باشد تا روایی همگرا را نشان

1. Amini & Alimohammadlou

دهد (فورنل و لارکر[1] ۱۹۸۱). مقدار این شاخص‌ها در جدول ۳ نشان داده شده‌است و مورد تایید قرار گرفت است. در نهایت، برای ارزیابی پایایی ابزار تحقیق، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. مقدار قابل قبول این شاخص بالای ۰/۷ بوده (بیرن[2] ۲۰۱۰)، که با توجه با یافته‌های حاصل از جدول ۳، نتایج نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار سنجش است. روایی واگرا نیز، به همبستگی پایین بین گویه‌های یک متغیر پنهان و متغیرهای دیگر اشاره دارد. با توجه به روش پیشنهادی فورنل ولاکر (۱۹۸۱) زمانی که میانگین واریانس استخراج شده برای هر سازه از واریانس مشترک با سازه‌های دیگر در مدل بیشتر باشد، روایی واگرا در سطح قابل قبول است. براساس نتایج ماتریس همبستگی که در جدول ۵ نشان داده شده‌است روایی واگرا نیز تایید می‌شود.

۴. یافته‌ها

در این پژوهش ابتدا با استفاده از روش مرور سیستماتیک با بررسی ادبیات نظری و پژوهش‌های داخلی و خارجی و نیز بهره‌گیری از روش تحلیل محتوا، ۱۰ شاخص نهایی مطابق با جدول ۲ استخراج و دسته‌بندی شد. شاخص‌های به‌دست‌آمده با پرسشنامه محقق‌ساخته، توسط مدیران و کارشناسان ارشد دارای دانش و تجربه اولیه در زمینه هوش‌مصنوعی که فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان هستند، مورد سنجش قرار گرفت. سپس با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی ال اس تمامی روابط یا مسیرهای ممکن بین شاخص‌ها به ترتیب در دو حالت برعکس هم، بررسی و سپس هر دو مدل ابتدایی برازش شد. در مرحله بعد ماتریس دستیابی ساختاری اولیه و نهایی تشکیل شد و با توجه به معیار آماره معناداری و ضرایب مسیر، روابط در مدل‌ها تأیید شدند. سپس عملیات سطح‌بندی شاخص‌ها صورت گرفت و با تعیین ضرایب وابستگی و نفوذ عوامل، مدل اولویت‌بندی نهایی شاخص‌ها حاصل گردید، که در ادامه، به‌اجمال به مرور این مراحل پرداخته خواهد شد. برای تبیین روش مدل‌سازی ساختاری معادله‌ای (ESM)، روابط میان عوامل موثر در پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی از طریق مراحل زیر مدل‌سازی شده است.

۱) شناسایی عناصر مرتبط در پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی: روش ESM با شناسایی متغیرهای موثر در پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی، آغاز می‌شود. این مولفه‌ها از مرور سیستماتیک و تحلیل محتوا به‌دست آمده که خلاصه‌ای از تعاریف آن‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. خلاصه‌ای از تعاریف مفهومی مولفه‌ها

ابعاد	مولفه‌ها	منابع	خلاصه تعاریف مفهومی
پذیرش هوش‌مصنوعی	انتظار تلاش	لین و همکاران (۲۰۲۰)، علم و همکاران (۲۰۲۰)، موریوچی (۲۰۲۱)، چی و همکاران (۲۰۲۲)، ونگراس و تانانتانگ (۲۰۲۳)	انتظار تلاش، به‌عنوان درجه سهولت درک شده که فرد می‌تواند با آن یک سیستم را راه‌اندازی کند، تعریف می‌شود.

1. Fornell & Larcker
2. Byrne

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

	انتظار عملکرد	ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳)، ونکاتش و همکاران (۲۰۱۲)، موریوچی (۲۰۲۱)، چاترجی و همکاران (۲۰۲۱)، دابوس و همکاران (۲۰۲۲)، ونگراس و تانانتانگ (۲۰۲۳)	انتظار عملکرد، میزانی است که کاربران بر این باورند که استفاده از فناوری به آن‌ها کمک خواهد کرد تا نیازهای مربوط به شغل خود را برآورده کنند و منافعی را در جهت عملکرد خود به دست آورند.
	تاثیر اجتماعی	ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳)، شریف و همکاران (۲۰۱۹)، علم و همکاران (۲۰۲۰)، کائو و همکاران (۲۰۲۱)، دابوس و همکاران (۲۰۲۲)، ونگراس و تانانتانگ (۲۰۲۳)	نفوذ اجتماعی، درجه واحدی است که فرد درک می‌کند عقاید سایر افراد در استفاده از سیستم جدید برای او مهم است.
	شرایط تسهیل‌کننده	رحمان و همکاران (۲۰۱۷)، هولزمن و همکاران (۲۰۲۰)، لو و همکاران (۲۰۱۹)، علم و همکاران (۲۰۲۰)، ونگراس و تانانتانگ (۲۰۲۳)	شرایط تسهیل‌کننده، میزانی است که کاربر معتقد است دانش، پشتیبانی و منابع کافی برای استفاده از فناوری در سازمان‌ها در دسترس است.
	اعتماد	فن و همکاران (۲۰۲۰)، کوبرکار و سینگال (۲۰۲۰)، حمود و ورالیایی (۲۰۲۰)، چاترجی و همکاران (۲۰۲۱)، ونگراس و تانانتانگ (۲۰۲۳)	به اطمینان و اعتقاد به قابلیت‌ها، عملکرد و امنیت تکنولوژی و سیستم‌های مرتبط که افراد را قادر می‌سازد از آن‌ها استفاده کنند، اشاره دارد.
	حریم شخصی و امنیت	خلیل زاده و همکاران (۲۰۱۷)، چاترجی و همکاران (۲۰۲۱)، ونگراس و تانانتانگ (۲۰۲۳)	شامل نگرانی‌ها و انتظارات فرد درباره حفظ حریم شخصی و امنیت اطلاعات شخصی او در استفاده از فناوری یا سیستم است.
پایداری اجتماعی	شرایط کار	حسن و همکاران (۲۰۱۷)، دیگالوار و همکاران (۲۰۲۰)، رونقی و موسی خانی (۲۰۲۲)، پنگ و همکاران (۲۰۲۳)	به عواملی مانند رفاه و رضایت افراد، امنیت شغلی و بهبود عملکرد، تعداد مرخصی‌ها، پاداش متناسب با توجه به عملکرد افراد اشاره دارد.
	محیط کار	دیگالوار و همکاران (۲۰۲۰)، رونقی و موسی‌خانی (۲۰۲۲)، پنگ و همکاران (۲۰۲۳)	به عواملی مانند امکانات رفاهی، میزان آلودگی صوتی، میزان تولید آلاینده‌های زیست‌محیطی و استفاده از مواد مضر در درون سازمان اشاره دارد.
	ایمنی کار	احمدی و همکاران (۲۰۱۷)، دیگالوار و همکاران (۲۰۲۰)، لین و همکاران (۲۰۲۱)، رونقی و موسی خانی (۲۰۲۲)، پنگ و همکاران (۲۰۲۳)	به میزان توجه به سلامت و ایمنی فرد در محیط کار اشاره دارد.
	توسعه مهارت	استانیسکینه و استانکویچیوته (۲۰۱۸)، دیگالوار و همکاران (۲۰۲۰)، رونقی و موسی‌خانی (۲۰۲۲)	به فرصت‌ها و برنامه‌هایی که برای بهبود مهارت‌ها و توانایی‌های فرد در محیط کار منجر می‌شود، اشاره دارد.

۲) اندازه‌گیری متغیرها: در این مرحله، متغیرهای مربوطه با استفاده از پرسشنامه‌ای طراحی شده بر اساس تحلیل محتوا و مرور سیستماتیک، اندازه‌گیری می‌شوند. نمونه‌گیری به روش غیرتصادفی و در دسترس، طبق حجم نمونه در جدول مورگان صورت می‌گیرد. بر همین اساس پرسشنامه در اختیار ۷۴ نفر از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار گرفت.

https://jed.ut.ac.ir/

جدول ۳. مدل اندازه‌گیری شاخص‌های موثر

گویه	چولگی	کشیدگی	بار عاملی	آماره معناداری	آلفای کرونباخ	روایی مرکب	میانگین واریانس استخراج شده
EP1	-۱/۰۶۱	۱/۲۸۴	۰/۷۳۶	۶/۳۵۷	۰/۸۰۸	۰/۸۵۰	۰/۶۴۵
EP2	-۰/۶۶۹	-۰/۴۷۷	۰/۶۸۲	۵/۰۳۶			
FP3	-۰/۶۱۱	۱/۱۹۴	۰/۸۱	۵/۸۵۶			
EP4	-۰/۲۹۴	-۰/۶۴	۰/۶۴۷	۹/۵۷۴			
CF1	-۰/۷۸۲	-۰/۱۴۵	۰/۸۱۳	۶/۶۱۸	۰/۸۲۸	۰/۸۲۰	۰/۶۰۳
CF2	-۰/۴۷۴	-۰/۹۳۵	۰/۸۹۱	۵/۵۳۸			
CF3	-۰/۱۸۵	-۰/۶۹۴	۰/۶۹۲	۴/۰۱۴			
EE1	-۰/۰۵۲	-۱/۰۳	۰/۷۲۷	۴/۶۸۲			
EE2	-۰/۶۸۹	-۰/۰۹	۰/۸۰۸	۶/۶۸۹	۰/۸۲۱	۰/۷۹۹	۰/۵۲۰
EE3	-۰/۴۷۳	-۰/۵۱۸	۰/۷۹۲	۴/۵۴۹			
IS1	-۰/۴۸۹	-۰/۸۴۴	۰/۸۹۷	۶/۵۷۱			
IS2	-۰/۴۷۲	-۰/۶۱۱	۰/۹۱۳	۶/۹۰۲	۰/۸۳۳	۰/۸۶۲	۰/۶۶۸
IS3	-۰/۰۹	-۱/۰۴۱	۰/۶۰۵	۱۰/۵۱			
PS1	-۰/۶۶۲	۰/۰۳۹	۰/۷۵۱	۴/۳۱۸			
PS2	-۰/۶۳۷	-۰/۳۳۴	۰/۷۳	۶/۰۷۴	۰/۷۸۸	۰/۷۸۷	۰/۵۵۲
PS3	-۰/۷۰۵	–۰,۱۱۷	۰/۸۵۰	۱/۵۳۵			
SD1	-۰/۶۶۱	۰/۰۲۹	۰/۸۱۳	۶/۱۹۱	۰/۸۴۴	۰/۸۴۲	۰/۷۳۳
SD2	-۱/۱۰۲	۱/۳۴۹	۰/۸۹۷	۸/۳۴۰			
TA1	-۰/۰۹۱	-۰/۷۱۴	۰/۹۰۱	۵/۴۳۱	۰/۷۷۴	۰/۷۷۵	۰/۵۴۰
TA2	-۰/۰۴۲	-۰/۵۷۲	۰/۶۸۱	۷/۱۵۴			
TA3	-۰/۰۱۷	-۰/۲۳۹	۰/۵۸۸	۸/۵۵۷			
WC1	-۱/۴۳۵	۲/۰۵	۰/۷۷۷	۷/۲۴۱	۰/۸۷۴	۰/۸۷	۰/۵۸۵
WC2	-۱/۳۵	۱/۶۱۷	۰/۷۱۸	۶/۵۲۷			
WC3	-۱/۱۰۲	۱/۰۲۹	۰/۸۳۴	۵/۶۹۹			
WC4	-۰/۹۲۳	۰/۱۴۴	۰/۷۳۹	۶/۸۶۳			
WC5	-۰/۳۷۴	-۰/۹۹۹	۰/۷۵۰	۴/۹۳۰			
WE1	-۰/۹۷	۰/۲۳۵	۰/۷۹۸	۶/۰۴۹	۰/۸۴۵	۰/۸۳۸	۰/۵۶۸
WE2	۰/۰۷۲	-۰/۴۸۲	۰/۷۲۷	۵/۸۹۹			
WE3	-۰/۵۱۹	-۰/۷۵۶	۰/۷۰۵	۵/۹۶۰			
WE4	-۰/۳۳۱	-۰/۷۸۵	۰/۷۸۱	۵/۷۵۳			
WS1	-۰/۷۴۹	-۰/۲۵۶	۰/۷۱۹	۷/۶۴۳	۰/۸۴۹	۰/۸۴۲	۰/۶۶۱
WS2	-۱/۱۴۲	۱/۴۴۲	۰/۸۵۲	۶/۲۶۷			
WS3	-۰/۸۵۴	۰/۷۲۹	۰/۸۶۱	۷/۳۰۴			

https://jed.ut.ac.ir/

۳) برازش مدل اندازه‌گیری: با استفاده از نرم‌افزار Smart Pls 2.0 برازش مدل مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس جدول ۴، تمام گویه‌ها دارای بارهای عاملی معنادار (CFA) و بالای ۰/۵ هستند که تأییدکننده اعتبار همگرایی ابزار سنجش است. همچنین، همبستگی بین ابعاد کمتر از ۰/۹ است که نشان‌دهنده عدم هم‌پوشانی و تأیید اعتبار افتراقی (روایی واگرا) می‌باشد. با تأیید اعتبار همگرایی و افتراقی، اعتبار سازه مدل نیز تأیید می‌شود. علاوه‌بر این، ضریب آلفای کرونباخ در ۱۰ شاخص بالای ۰/۷ است که نشان‌دهنده پایایی خوب داده‌ها می‌باشد. از معیار GOF نیز برای ارزیابی برازش کلی مدل، استفاده می‌شود که از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد. براساس مقادیر ۰/۰۱ و ۰/۲۵ و ۰/۳۶ که توسط وتزلز[1] و همکاران (۲۰۰۹)، به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده‌است، حصول مقدار بالاتر از ۰/۲۵ برای GOF، نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل‌های ارائه شده در نرم‌افزار است.

رابطه ۱

$$GOF = \sqrt{\overline{Communalities} \times \overline{R^2}}$$

جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل

ردیف	شاخص‌ها	Q^2	R^2	Communality	GOF
۱	انتظار عملکرد	۰/۳۰۷	۰/۵۶۳	۰/۶۸۲	۰/۴۶۵
۲	شرایط تسهیل‌کننده	۰/۲۴۳	۰/۳۹۴	۰/۶۱۵	۰/۳۰۹
۳	انتظار تلاش	۰/۱۰۷	۰/۱۴۲	۰/۷۸۷	۰/۱۲۶
۴	تاثیر اجتماعی	۰/۲۶۱	۰/۳۷۴	۰/۸۵۶	۰/۳۴۶
۵	حریم شخصی و امنیت	۰/۳۷۶	۰/۴۱۵	۰/۸۸۸	۰/۳۹۱
۶	توسعه مهارت	۰/۳۱۵	۰/۳۴۴	۰/۷۷۶	۰/۳۰۳
۷	اعتماد	۰/۲۹۶	۰/۳۲۴	۰/۷۶۸	۰/۲۸۴
۸	شرایط کار	۰/۵۴۳	۰/۷۴۲	۰/۸۷۵	۰/۶۹۴
۹	محیط کار	۰/۵۱۷	۰/۶۴۹	۰/۸۷۵	۰/۶۰۷
۱۰	ایمنی کار	۰/۲۵۸	۰/۳۳۵	۰/۴۹۶	۰/۲۳۶

۴) تأیید معناداری معادله ساختاری: در این گام، تأثیر و حساسیت‌های دو به دو متغیرها بررسی و بر اساس معناداری آماری آزمون، تصمیم‌گیری انجام می‌شود. روابطی که آماره معناداری آنها بیش از ۱/۹۶ است تأیید می‌شوند، درحالی‌که روابطی با آماره معناداری کمتر از ۱/۹۶ تأیید نمی‌شوند.

جدول ۵. آماره معناداری و ضریب رگرسیون

شاخص	آماره	EP	CF	EE	IS	PS	SD	TA	WC	WE	WS
EP	Tvalue	//	۰/۱۷۱	۰/۳۷۷	۰/۲۴۸	۰/۲۱۵	۰/۰۷۹	۰/۱۶۱	-۰/۰۲۴	۰/۱۴۰	-۰/۰۱۳
	R		۱/۴۹۳	۳/۱۵۱	۲/۰۶۱	۱/۷۸۷	۰/۵۹۰	۱/۷۶۲	۰/۲۳۱	۱/۶۳۱	۰/۰۸۳

1. Wetzels

CF	Tvalue	۰/۰۶۳	//	۰/۳۲۹	۰/۲۷۴	۰/۳۲۵	۰/۳۳۰	۰/۱۵۶	۰/۰۳۸	۰/۰۳۳	۰/۲۳۱
	R	۰/۳۶۵		۲/۸۱۲	۱/۹۴۰	۲/۷۲۱	۲/۱۲۷	۱/۱۹۵	۰/۴۴۸	۰/۲۵۷	۱/۵۴۸
EE	Tvalue	۰/۱۱۳	۰/۳۶۱	//	۰/۴۷۳	-۰/۲۴۰	۰/۰۸۸	۰/۰۹۲	-۰/۰۷۱	۰/۰۴۴	۰/۱۷۵
	R	۰/۵۲۰	۲/۸۰۳		۴/۱۳۹	۱/۷۰۲	۰/۶۷۴	۰/۷۱۶	۰/۱۸۱	۰/۴۶۷	۰/۹۵۸
IS	Tvalue	۰/۱۹۶	۰/۲۳۷	۰/۲۹۵	//	-۰/۱۱۵	۰/۲۳۰	۰/۳۰۷	۰/۱۱۰	-۰/۰۱۳	-۰/۰۹۰
	R	۱/۱۱۷	۱/۵۳۵	۲/۲۷۹		۰/۷۹۰	۱/۴۹۰	۲/۴۲۵	۱/۰۹۸	۰/۱۱۵	۰/۵۵۶
PS	Tvalue	۰/۲۴۲	۰/۲۱۶	-۰/۱۸۶	-۰/۱۳۹	//	۰/۰۹۰	۰/۲۳۰	۰/۴۹۹	۰/۰۲۶	۰/۰۰۰
	R	۱/۷۴۸	۲/۱۹۰	۱/۷۰۰	۱/۱۴۹		۰/۶۹۳	۱/۸۴۱	۵/۷۳۳	۰/۳۰۰	۰/۰۰۳
SD	Tvalue	۰/۰۸۱	۰/۲۷۱	۰/۰۷۱	۰/۱۷۴	۰/۰۵۸	//	۰/۰۱	۰/۳۰۵	۰/۰۱۷	۰/۲۲۸
	R	۰/۴۳۰	۲/۱۴۱	۰/۵۵۸	۱/۲۰۷	۰/۳۲۸		۰/۰۰۷	۲/۷۹۴	۰/۱۶۶	۱/۵۱۱
TA	Tvalue	۰/۰۹۷	۰/۱۵۶	۰/۰۹۲	۰/۳۲۵	۰/۲۰۸	-۰/۰۱۱	//	۰/۰۷۳	۰/۰۵۳	۰/۲۰۴
	R	۰/۸۲۵	۱/۳۶۲	۰/۸۶۹	۲/۹۶۸	۱/۶۶۷	۰/۰۸۶		۰/۷۸۲	۰/۶۳۰	۱/۷۹۴
WC	Tvalue	-۰/۱۱۴	۰/۰۶۱	۰/۰۰۹	۰/۲۸۱	۰/۳۱۴	۰/۷۱۹	۰/۲۴۹	//	۰/۷۰۰	۰/۴۱۲
	R	۰/۳۹۷	۰/۳۷۹	۰/۰۴۵	۱/۲۸۰	۱/۶۷۴	۴/۱۴۱	۱/۳۲۶		۹/۲۷۴	۲/۸۰۱
WE	Tvalue	۰/۲۹۹	۰/۰۸۳	۰/۰۹۵	-۰/۰۱۱	-۰/۰۶۷	-۰/۰۵۲	۰/۱۴۹	۰/۲۰۶	//	۰/۴۹۰
	R	۱/۵۶۴	۰/۵۲۸	۰/۶۸۳	۰/۰۶۱	۰/۴۴۶	۰/۳۱۲	۰/۸۷۴	۱/۷۴۳		۴/۰۶۷
WS	Tvalue	-۰/۱۹۸	۰/۱۱۱	۰/۰۹۳	-۰/۱۵۷	۰/۰۱۹	-۰/۱۰۱	۰/۰۰۳	۰/۳۹۷	۰/۶۸۷	//
	R	۰/۹۲۷	۰/۶۹۴	۰/۵۷۱	۰/۸۴۵	۰/۱۱۵	۰/۶۲۶	۰/۰۱۷	۳/۰۸۲	۷/۷۸۴	

۵) تشکیل ماتریس دستیابی ساختاری: با تبدیل داده‌های ماتریس آماره معناداری و ضریب رگرسیون به اعداد صفر و یک و بررسی سازگاری درونی، در این مرحله ماتریس دستیابی ساختاری ایجاد می‌شود.

۶) تشکیل ماتریس دستیابی ساختاری نهایی: پس از تشکیل ماتریس دستیابی ساختاری، این ماتریس باید از نظر سازگاری درونی مورد بررسی قرار گیرد. بر اساس اصل تعدی، اگر شاخص ۱ بر شاخص ۲ تأثیرگذار باشد و شاخص ۲ بر شاخص ۳ تأثیرگذار باشد، باید شاخص ۱ بر شاخص ۳ نیز تأثیرگذار باشد. در غیر این صورت، روابط ماتریس باید اصلاح شوند. روابط غیرمستقیم بین معیارها در نظر گرفته شده و رابطه دو متغیر که بعد از به‌کارگیری این منطق باهم ارتباط پیدا می‌کنند به‌صورت *۱ نمایش داده می‌شود.

جدول ۶. ماتریس دستیابی نهایی

شاخص	انتظار عملکرد	شرایط تسهیل‌کننده	انتظار تلاش	تاثیر اجتماعی	حریم شخصی و امنیت	توسعه مهارت	اعتماد	شرایط کار	محیط کار	ایمنی کار
انتظار عملکرد	۱	۱*	۱	۱	۰	۰	۱*	۰	۰	۰
شرایط تسهیل‌کننده	۰	۱	۱	۱*	۱	۱	۰	۱*	۰	۰

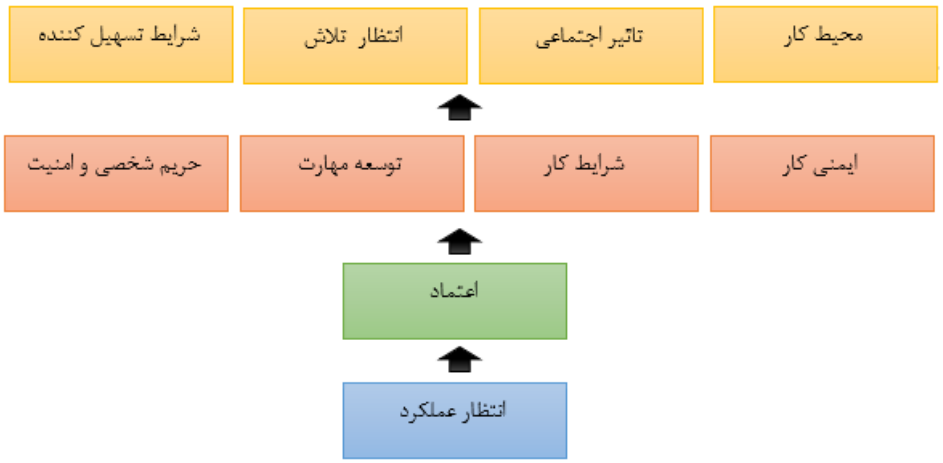
https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

انتظار تلاش	۰	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۰	۰
تاثیر اجتماعی	۰	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۰	۰
حریم شخصی و امنیت	۰	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۰	۱	۱*	۱*
توسعه مهارت	۰	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۰	۱	۱*	۱*
اعتماد	۰	۱*	۱*	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۰	۰
شرایط کار	۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۰	۱	۱	۱
محیط کار	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
ایمنی کار	۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۰	۱	۱	۱

۷) طبقه‌بندی و تعیین سطح عناصر: در این مرحله، از طریق ماتریس ساختاری نهایی، مجموعه ورودی و خروجی برای همه عوامل محاسبه شده و سطوح مختلف عناصر تعیین می‌شود. سطح هر عنصر با به‌دست‌آوردن اشتراک‌ها تعیین می‌شود. اولین سطح بالاترین سطح است که از اشتراک دو مجموعه‌ای که برابر با مجموعه خروجی باشد، حاصل می‌شود. در ادامه نیز جهت تعیین سطوح بعدی، شاخص‌های مشخص شده از مجموعه‌ها حذف می‌شود و به همین منوال سطح بعدی شاخص یا شاخص‌هایی خواهد بود که مجموعه خروجی آن با مجموعه اشتراک آن برابر باشد. لازم به ذکر است که این روند تا تعیین نهایی سطح عناصر ادامه می‌یابد.

رسم مدل: با توجه به ماتریس سطح‌بندی عناصر، نمودار گرافیکی شاخص‌ها به شکل ۱ ترسیم می‌شود.



شکل ۱. نمودار سطح روابط شاخص‌ها با استفاده از ESM

نتایج اعمال ESM در این مرحله نشان می‌دهد که شاخص «انتظار عملکرد»، از مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر در بین عوامل تاثیرگذار در پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان است که تأثیر بسیار زیادی بر سایر مؤلفه‌ها دارد. سایر عوامل نیز به ترتیب در سطوح تاثیرگذاری بعدی قرار گرفتند.

۸) تعیین قدرت نفوذ و قدرت وابستگی (MICMAC): پس از رسم نمودن نمودار، میزان تأثیر و وابستگی متغیرها اندازه‌گیری می‌شود. برای هر عنصر، جمع سطری مقادیر ماتریس دستیابی نهایی نشان‌دهنده میزان نفوذ است و جمع مقادیر ستونی آن، میزان وابستگی را بیان می‌کند. شاخص‌های قرار گرفته در سطوح پایین‌تر مدل به عنوان عوامل پیش‌برنده و شاخص‌های سطوح بالاتر به عنوان عوامل پیرو شناخته می‌شوند.

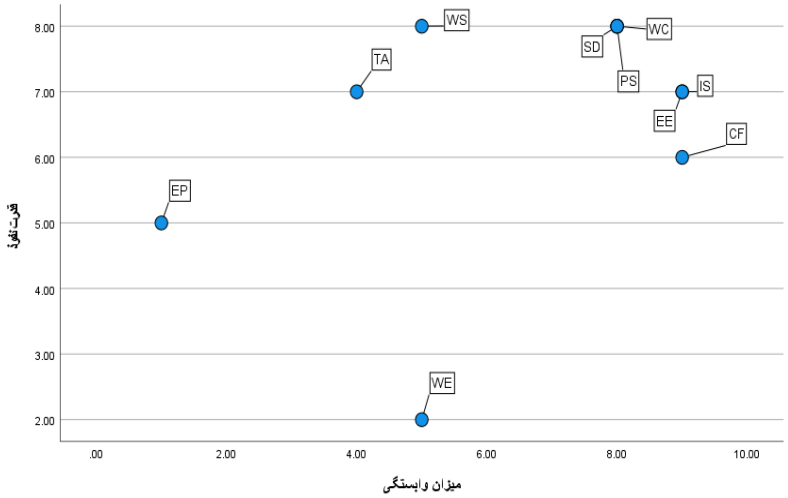
جدول ۷. میزان نفوذ و قدرت وابستگی

میزان وابستگی	قدرت نفوذ	
۱	۵	انتظار عملکرد
۹	۶	شرایط تسهیل‌کننده
۹	۷	انتظار تلاش
۹	۷	تاثیر اجتماعی
۸	۸	حریم شخصی و امنیت
۸	۸	توسعه مهارت
۴	۷	اعتماد
۸	۸	شرایط کار
۵	۲	محیط کار
۵	۸	ایمنی کار

۹) طبقه‌بندی عناصر: عناصر بر اساس قدرت نفوذ و وابستگی به چهار دسته مستقل، وابسته، رابط و خودمختار تقسیم می‌شوند. نتایج طبقه‌بندی عناصر نشان می‌دهد که مؤلفه‌های اعتماد و ایمنی کار در دسته متغیرهای مستقل قرار گرفتند. این مؤلفه‌ها قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی دارند. به عبارتی دیگر این مؤلفه‌ها تأثیرگذاری زیاد و تاثیرپذیری کمتری دارند. مؤلفه محیط کار در دسته‌ی متغیر وابسته قرار دارد. این مؤلفه که قدرت نفوذ پایین و وابستگی بالایی دارد، از تأثیرپذیری بالا و تأثیرگذاری کمتری برخوردار است. مؤلفه انتظار عملکرد، در دسته متغیرهای خودمختار قرار می‌گیرد که قدرت نفوذ و وابستگی پایینی دارد. در واقع این مؤلفه نه تأثیرگذاری و نه تأثیرپذیری بالایی دارد. ازاین‌رو نقش خنثی داشته و زیاد تحت‌تأثیر تغییرات قرار نمی‌گیرد. مؤلفه‌های شرایط کار، توسعه مهارت، حریم شخصی و امنیت، تاثیر اجتماعی، انتظار تلاش و شرایط تسهیل‌کننده از قدرت نفوذ بالا و وابستگی بالا برخوردارند و در دسته متغیرهای رابط جای گرفتند. این مؤلفه‌ها دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالایی می‌باشند و اندک تغییری در آن‌ها می‌تواند تغییرات بنیادی و بسیار زیادی پدید آورد. ازاین‌رو مستلزم توجه دقیق و تمرکز زیاد در شرکت‌ها می‌باشند.

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/



شکل ۲. میزان وابستگی و قدرت نفوذ عوامل

۵. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر پذیرش هوش‌مصنوعی بر پایداری اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان پرداخته است. نتایج این تحقیق به‌طور واضح نشان می‌دهد که پذیرش هوش‌مصنوعی می‌تواند نقشی کلیدی در ارتقاء پایداری اجتماعی ایفا کند. با توجه به مطالعه انجام شده و پس از طی مراحل مربوط به مدل‌سازی پژوهش، مدل نهایی در چهار سطح حاصل شد. شاخص‌هایی که در سطوح پایین قرار دارند، بیشترین تأثیرگذاری را روی شاخص‌های سطح بالاتر دارند. به این معنی که شاخص‌های سطوح پایین منجر به شاخص‌های سطوح بالا می‌شوند. بنابرآنچه شرح داده شد، نتایج مدل‌سازی ساختاری معادله‌ای نشان می‌دهد که در سطح چهارم، مؤلفه «انتظار عملکرد» اثرگذاری زیادی بر سطح بعدی یعنی شاخص اعتماد دارد؛ بنابراین با توجه به مدل پژوهش، می‌توان بیان نمود انتظارات از عملکرد هوش‌مصنوعی (مؤلفه‌ی سطح چهارم) مستقیماً بر اعتماد به این سیستم‌ها (مؤلفه‌ی سطح سوم) تأثیر می‌گذارد. در نتیجه، اگر سیستم‌های هوش‌مصنوعی انتظارات عملکردی را برآورده کنند، اعتماد به این سیستم‌ها افزایش یافته و شرکت‌ها به این باور خواهند رسید که هوش‌مصنوعی می‌تواند عملکردشان را بهبود بخشد و به‌دنبال آن، سطح رضایت و انگیزش کارکنان را نیز ارتقا دهند.

در سطح سوم، شاخص اعتماد به سیستم‌های هوش‌مصنوعی تأثیر زیادی بر ایمنی کار، شرایط کار، توسعه مهارت و حریم شخصی و امنیت (مؤلفه‌های سطح دوم) دارد. اعتماد بالا باعث می‌شود که شرکت‌ها بیشتر از این سیستم‌ها، برای بهبود این شاخص‌ها استفاده کنند. در سطح دوم، شاخص‌های ایمنی کار، شرایط کار، توسعه مهارت و حریم‌شخصی و امنیت تأثیر مستقیمی بر محیط کار، تاثیر اجتماعی، انتظار تلاش و شرایط تسهیل‌کننده (شاخص‌های سطح اول) دارند. که در این پژوهش، مؤلفه‌های «محیط کار»، «تاثیر اجتماعی»، «انتظار تلاش» و «شرایط تسهیل‌کننده» به‌عنوان عوامل تأثیرپذیر با قدرت پیش‌برندگی کم شناسایی شده‌اند. این به‌معنای آن است که این عوامل اگرچه در پذیرش هوش‌مصنوعی نقش دارند، اما تأثیرشان بر پایداری اجتماعی نسبت به «انتظار عملکرد» کمتر است. این موضوع

می‌تواند ناشی از پیچیدگی و هزینه‌های بالای پیاده‌سازی و مدیریت تکنولوژی‌های نوین باشد که ممکن است شرکت‌ها را از استفاده بهینه از این فناوری بازدارد. علاوه‌بر این، نتایج نمودار میک‌مک نشان می‌دهد که مؤلفه‌های اعتماد و ایمنی کار در دسته متغیرهای مستقل قرار دارند و دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی هستند. به عبارتی دیگر این مؤلفه‌ها تأثیرگذاری زیاد و تاثیرپذیری کمتری دارند. مؤلفه محیط کار در دسته‌ی متغیر وابسته قرار دارد. این مؤلفه که قدرت نفوذ پایین و وابستگی بالایی دارد، از تأثیرپذیری بالا و تأثیرگذاری کمتری برخوردار است. مؤلفه انتظار عملکرد، در دسته متغیرهای خودمختار قرار می‌گیرد که قدرت نفوذ و وابستگی پایینی دارد. در واقع این مؤلفه نه تأثیرگذاری و نه تأثیرپذیری بالایی دارد. ازاین‌رو نقش خنثی داشته و زیاد تحت‌تأثیر تغییرات قرار نمی‌گیرد. مؤلفه‌های شرایط کار، توسعه مهارت، حریم شخصی و امنیت، تاثیر اجتماعی، انتظار تلاش و شرایط تسهیل‌کننده از قدرت نفوذ بالا و وابستگی بالا برخوردارند و در دسته متغیرهای رابط جای گرفتند. این مؤلفه‌ها دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالایی می‌باشند و اندک تغییری در آن‌ها می‌تواند تغییرات بنیادی و زیادی پدید آورد. ازاین‌رو مستلزم توجه دقیق و تمرکز زیاد در شرکت‌ها می‌باشند.

محدودیت‌های پژوهش شامل موارد زیر می‌شود:

۱. محدودیت نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش تنها شامل مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان اصفهان است. این محدوده جغرافیایی و صنعتی به‌طور قابل توجهی قابلیت تعمیم نتایج به دیگر صنایع و مناطق جغرافیایی را کاهش می‌دهد. در پژوهش‌هایی که به بررسی تأثیر فناوری‌هایی مانند هوش‌مصنوعی می‌پردازند، لازم است از نمونه‌های متنوع‌تری از نظر جغرافیایی و صنعتی استفاده شود تا نتایج قابلیت تعمیم بیشتری داشته باشند.

۲. روش نمونه‌گیری غیرتصادفی و در دسترس: استفاده از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی و در دسترس ممکن است منجر به نتایجی گردد که نماینده کل جامعه آماری نباشند. این روش می‌تواند سوگیری در نتایج ایجاد کند، چرا که ممکن است پاسخ‌دهندگان دارای ویژگی‌های مشترکی باشند که نتایج را به سوی گرایش‌های خاصی منحرف کنند. برای افزایش اعتبار پژوهش، بهتر است از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی استفاده شود.

۳. عدم تنوع در ابزار جمع‌آوری داده‌ها: این پژوهش تنها از پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده کرده است. این روش به‌تنهایی ممکن است اطلاعات جامعی از واقعیت‌ها ارائه ندهد، به‌ویژه در مورد موضوعاتی که با پیچیدگی‌های سازمانی و فناوری هوش‌مصنوعی سروکار دارند. استفاده از روش‌های کیفی مانند مصاحبه‌های عمیق یا مشاهده‌های میدانی می‌تواند به تکمیل و اعتبار نتایج کمک کند.

۴. احتمال سوگیری پاسخ‌دهندگان: به دلیل استفاده از پرسشنامه‌ها، ممکن است پاسخ‌دهندگان به‌طور کامل و صادقانه پاسخ نداده باشند. نگرانی‌های مربوط به پنهان‌کاری یا تمایل به پاسخ‌دهی بر اساس انتظارات اجتماعی (مصلحت‌اندیشی) می‌تواند داده‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

۵. کیفیت تحلیل داده‌ها: علی‌رغم استفاده از مدل معادلات ساختاری (ESM) برای تحلیل داده‌ها، پژوهش به بررسی محدود روابط علی پرداخته و از بررسی دقیق‌تر ابعاد کیفی یا روابط پیچیده‌تر میان متغیرها غافل مانده است.

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

برای سازمان‌ها، پیشنهاد می‌شود که به‌منظور تسهیل پذیرش فناوری هوش‌مصنوعی و ارتقاء درک مسائل مربوط به پایداری اجتماعی، برنامه‌های آموزشی منظم برای کارمندان و مدیران برگزار کنند و فرهنگ سازمانی مناسبی را نهادینه سازند. همچنین، فراهم کردن زیرساخت‌های مناسب و دسترسی آسان به فناوری‌های هوش‌مصنوعی به‌منظور بهره‌برداری بهینه از این فناوری‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد. به‌علاوه، ایجاد ساختارهای نهادی برای تدوین قوانین و سیاست‌های مرتبط با هوش‌مصنوعی می‌تواند به ساماندهی و هدایت بهتر این فناوری در سازمان‌ها کمک نماید. همچنین، لازم است که تدابیری برای کاهش مقاومت در برابر تغییرات و تسهیل پذیرش فناوری‌های جدید در سازمان‌ها اتخاذ شود و منابع به‌طور بهینه و متناسب با نیازهای فناوری‌های نوین تخصیص یابد. و به‌منظور افزایش دقت داده‌های جمع‌آوری‌شده و کاهش احتمال پنهان‌کاری و مصلحت‌اندیشی هنگام پاسخ‌گویی، استفاده از روش‌های تکمیلی مانند مصاحبه‌های عمیق و مشاهده میدانی نیز پیشنهاد می‌شود.

برای پژوهشگران آینده، پیشنهاد می‌شود که ابعاد اخلاقی و تأثیرات اجتماعی استفاده از هوش‌مصنوعی را نه تنها در شرکت‌های دانش‌بنیان بلکه سایر شرکت‌ها مورد بررسی قرار دهند و تأثیرات این فناوری بر مدیریت منابع انسانی و افزایش کارایی سازمانی را تحلیل کنند. بررسی میزان آمادگی شرکت‌ها برای بهره‌برداری از هوش‌مصنوعی و شناسایی نقاط ضعف موجود نیز می‌تواند به توسعه تحقیقات کمک کند. همچنین، پژوهش در مورد تأثیرات هوش‌مصنوعی بر تعاملات اجتماعی داخلی و بین‌سازمانی در شرکت‌ها می‌تواند به درک بهتر از کاربرد این فناوری در سازمان‌ها منجر شود. در نهایت، توصیه می‌شود که مدل به‌دست‌آمده در این تحقیق در بسترهای پژوهشی مختلف دیگر نیز بررسی شود تا تصویری جامع‌تر از کاربرد و اثربخشی آن در جوامع و سازمان‌های متفاوت ارائه گردد.

منابع

امینی، علیرضا.، فتاحی، حمیدرضا.، و دولتشاه، پیمان. (۱۳۹۸). استراتژی‌های نوآوری، موفقیت کارآفرینانه و نقش میانجی ظرفیت جذب دانش. *پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، ۹ (۴)، ۱-۲۱.

بسطامی، رجب، منظری توکلی، حمداله و سلاجقه، سنجر. (۱۳۹۶). بررسی فناوری اطلاعات و ارتباطات و رابطه آن با جلوه‌های بهره‌وری سازمانی مبتنی‌بر برویکرد اجتماعی توسعه پایدار. *مدیریت شهری و روستایی*، ۴۷ (۱۸)، ۲۰۷-۲۲۴.

حشمدار، اکرم و کردی، مراد. (۱۴۰۱). بررسی اثربخشی سیستم‌های هوش‌مصنوعی در کارکردهای منابع انسانی. *پژوهش‌های معاصر در علوم مدیریت و حسابداری*، ۱۲ (۴)، ۱-۶.

خیاطیان، محمد صادق.، الیاسی، مهدی.، و طباطباییان، سید حبیب اله. (۱۳۹۵). الگوی پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران. *سیاست علم و فناوری*، ۹ (۲)، ۴۹-۶۲.

روشن، سید علیقلی.، یعقوبی، نورمحمد.، و مومنی، امیررضا. (۱۴۰۰). کاربست هوش‌مصنوعی در بخش دولتی (مطالعه ای فرا ترکیب). *فصلنامه انجمن علوم مدیریت ایران*، *۱۶* (۶۱)، ۱۱۷-۱۴۵.

صفری، احرام، و انصاری، علی اصغر. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش‌مصنوعی در بخش دولتی و خصوصی. *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۴۱ (۱۱)، ۲۲۲-۲۵۴. (DOI): 10.22054/IMS.2022.66402.2131

محمدیان، محمود و رونقی، محمدحسین (۱۳۹۰) *استراتژی‌ها و تکنیک‌های ارتقای برند: ۵۰ روش کاربردی در برندینگ*، تهران، نشر مهربان.

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). *Artificial intelligence, automation, and work*. In The economics of artificial intelligence: An agenda (pp. 197-236). University of Chicago Press. Acemoglu, Daron and Restrepo, Pascual, Artificial Intelligence, Automation and Work (January 2018). NBER Working Paper No. w24196, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3101994

Agarwal, R. (2020). Digital transformation: A path to economic and societal value. *Revista CEA*, *6* (12), 9-12. DOI: 10.22430/24223182.1700

Agarwal, V., Mathiyazhagan, K., Malhotra, S., & Saikouk, T. (2022). Analysis of challenges in sustainable human resource management due to disruptions by Industry 4.0: an emerging economy perspective. *International Journal of Manpower*, *43* (2), 513-541. DOI:10.1108/IJM-03-2021-0192

Ahmadi, H. B., Kusi-Sarpong, S., & Rezaei, J. (2017). Assessing the social sustainability of supply chains using Best Worst Method. *Resources, Conservation and Recycling*, *126* (8), 99-106. DOI:10.1016/j.resconrec.2017.07.020

Alam, M. S., Dhar, S. S., & Munira, K. S. (2020). HR Professionals' intention to adopt and use of artificial intelligence in recruiting talents. *Business Perspective Review*, *2* (2), 15-30. DOI:10.38157/business-perspective-review.v2i2.122

Alnamrouti, A., Rjoub, H., & Ozgit, H. (2022). Do strategic human resources and artificial intelligence help to make organisations more sustainable? evidence from non-governmental organisations. *Sustainability*, *14* (12), 7327. DOI:10.3390/su14127327

Alsheibani, S., Cheung, Y., & Messom, C. (2018). Artificial Intelligence Adoption: AI-readiness at Firm-Level. *PACIS*, *4*, 231-245. https://aisel.aisnet.org/pacis2018/37/

Amini, A., & Alimohammadlou, M. (2021). Toward equation structural modeling an integration of interpretive structural modeling and structural equation modeling. *Journal of Management Analytics*, *8* (4), 693-714. DOI:10.1080/23270012.2021.1881927

Amini A., Fatahi, H. & Dolatshah, P. (2020). Innovation strategies, entrepreneurial success and the role of absorption knowledge capacity, *Researches of Management Organizational Resources*, 9 (4), 1-21. (In Persian)

Ajmal, M. M., Khan, M., Hussain, M., & Helo, P. (2018). Conceptualizing and incorporating social sustainability in the business world. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, *25* (4), 327-339. DOI:10.1080/13504509.2017.1408714

Babina, T., Fedyk, A., He, A., & Hodson, J. (2024). Artificial intelligence, firm growth, and product innovation. *Journal of Financial Economics*, *151*, 103745. DOI:10.1016/j.jfineco.2023.103745

Babkin, A. V., Lipatnikov, V. S., & Muraveva, S. V. (2015). Assessing the impact of innovation strategies and R&D costs on the performance of IT companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *207*, 749-758. DOI:10.1016/j.sbspro.2015.10.153

Bag, S., Pretorius, J. H. C., Gupta, S., & Dwivedi, Y. K. (2021). Role of institutional pressures and resources in the adoption of big data analytics powered artificial intelligence, sustainable manufacturing practices and circular economy capabilities. *Technological Forecasting and Social Change*, *163* (5), 120420. DOI:10.1016/j.techfore.2020.120420

Banihashemi, T. A., Fei, J., & Chen, P. S. L. (2019). Exploring the relationship between reverse logistics and sustainability performance: A literature review. *Modern Supply Chain Research and Applications*, *1* (1), 2-27. DOI:10.1108/MSCRA-03-2019-0009

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

Baskentli, S., Sen, S., Du, S., & Bhattacharya, C. B. (2019). Consumer reactions to corporate social responsibility: The role of CSR domains. *Journal of Business Research*, *95* (1), 502-513. DOI:10.1016/j.jbusres.2018.07.046

Bastami, R., Manzari, H. & Salajeghe S. (2017). Review of ICT and Its Relation to Organizational Productivity Effects Based on Sustainable Development Social Approach, *Urban Management*, 16 (47), 201-218. (In Persian)

Bergstein, B. (2019). From intelligent systems to intelligent organizations. *Research-Technology Management*, *62* (3), 31-37. DOI:10.1080/08956308.2019.1587300

Boudreau, J. (2016). *Work in the future will fall into these 4 categories*. Harvard Business Review.

Brynjolfsson, E., & McAffee, A. (2017). *What it can–and cannot–do for your organization*. Harvard Business Review.

Buser, M., & Koch, C. (2014). Is this none of the contractor's business? Social sustainability challenges informed by literary accounts. *Construction management and economics*, *32* (7-8), 749-759. DOI:10.1080/01446193.2014.927898

Byrne, B.M. (2010). *Structural Equation Modeling with AMOS Basic Concepts, Applications, and Programming*, New York: Taylor and Francis Group. DOI: 10.4324/9781315757421

Cao, G., Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2021). Understanding managers' attitudes and behavioral intentions towards using artificial intelligence for organizational decision-making. Technovation, 106 (5), 102312. DOI:10.1016/j.technovation.2021.102312

Carroll, A. B., & Shabana, K. M. (2010). The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. *International journal of management reviews*, *12* (1), 85-105. DOI:10.1111/j.1468-2370.2009.00275.x

Chatterjee, S., Rana, N. P., Khorana, S., Mikalef, P., & Sharma, A. (2021). Assessing organizational users' intentions and behavior to AI integrated CRM systems: A meta-UTAUT approach. *Information Systems Frontiers*, *25* (4), 1299-1313. DOI:10.1007/s10796-021-10181-1

Chen, H. (2019). *Success factors impacting artificial intelligence adoption: Perspective from the telecom industry in China*. Doctoral dissertation, Old Dominion University. DOI: 10.25777/a8q8-gm13

Chen, Y., & Lin, Z. (2021). Business intelligence capabilities and firm performance: A study in China. *International Journal of Information Management*, *57* (3), 102232. DOI:10.1016/j.ijinfomgt.2020.102232

Chi, O. H., Gursoy, D., & Chi, C. G. (2022). Tourists' attitudes toward the use of artificially intelligent (AI) devices in tourism service delivery: moderating role of service value seeking. *Journal of Travel Research*, *61* (1), 170-185. DOI:10.1177/0047287520971054

Dabbous, A., Aoun Barakat, K., & Merhej Sayegh, M. (2022). Enabling organizational use of artificial intelligence: an employee perspective. *Journal of Asia Business Studies*, *16* (2), 245-266. DOI:10.1108/JABS-09-2020-0372

Dasoriya, R., Rajpopat, J., Jamar, R., & Maurya, M. (2018). *The Uncertain Future of Artificial Intelligence*. 2018 8th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence). DOI:10.1109/CONFLUENCE.2018.8442945

Davenport, T. H. (2018). *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. mit Press. DOI:10.7551/mitpress/11781.001.0001

Demartini, M., Evans, S., & Tonelli, F. (2019). Digitalization technologies for industrial sustainability. *Procedia manufacturing*, *33*, 264-271. DOI:10.1016/j.promfg.2019.04.032

Digalwar, A. K., Dambhare, S., & Saraswat, S. (2020). Social sustainability assessment framework for indian manufacturing industry. *Materials Today: Proceedings*, *28* (2), 591-598. DOI:10.1016/j.matpr.2019.12.226

Di Vaio, A., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, *121*, 283-314. DOI:10.1016/j.jbusres.2020.08.019

Dubravská, M., Marchevská, M., Vašaničová, P., & Kotulič, R. (2020). Corporate social responsibility and environmental management linkage: An empirical analysis of the Slovak Republic. *Sustainability*, *12* (13), 5431. DOI:10.3390/su12135431

Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, *11* (2), 130-141. DOI:10.1002/bse.323

Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California management review*, *36* (2), 90-100. DOI:10.2307/41165746

Fan, W., Liu, J., Zhu, S., & Pardalos, P. M. (2020). Investigating the impacting factors for the healthcare professionals to adopt artificial intelligence-based medical diagnosis support system (AIMDSS). *Annals of Operations Research*, *294* (1), 567-592. DOI:10.1007/s10479-018-2818-y

Ferreira, J. J., Lopes, J. M., Gomes, S., & Rammal, H. G. (2023). Industry 4.0 implementation: Environmental and social sustainability in manufacturing multinational enterprises. *Journal of Cleaner Production*, *404*, 136841. DOI:10.1016/j.jclepro.2023.136841

Fornell, C. & Larcker, D. (1981) "Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error." *Journal of Marketing Research*, *18* (1), 39-50. DOI: 10.2307/3151312

Furht, B., Villanustre, F., Najafabadi, M. M., Villanustre, F., Khoshgoftaar, T. M., Seliya, N.,... & Muharemagc, E. (2016). Deep learning techniques in big data analytics. *Big Data Technologies and Applications*, *2* (1), 133-156. DOI:10.1007/978-3-319-44550-2_5

Ghorpade, A. A. G. (2020). *Investigating roadblocks to artificial intelligence adoption in enterprises through a systems perspective*.Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology.

Graham, S. A., Lee, E. E., Jeste, D. V., Van Patten, R., Twamley, E. W., Nebeker, C.,... & Depp, C. A. (2020). Artificial intelligence approaches to predicting and detecting cognitive decline in older adults: A conceptual review. *Psychiatry research*, *284*, 112732. DOI: 10.1016/j.psychres.2019.112732

Grover, P., Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2022). Understanding artificial intelligence adoption in operations management: insights from the review of academic literature and social media discussions. *Annals of Operations Research*, *308* (1-2), 177-213. DOI:10.1007/s10479-020-03683-9

Gupta, M., & Hodges, N. (2012). Corporate social responsibility in the apparel industry: An exploration of Indian consumers' perceptions and expectations. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, *16* (2), 216-233. DOI:10.1108/13612021211222833

Gupta, S., Wang, Y., & Czinkota, M. (2023). Reshoring: a road to Industry 4.0 transformation. *British Journal of Management*, *34* (3), 1081-1099. DOI:10.1111/1467-8551.12731

Hasan, M. S., Ebrahim, Z., Mahmood, W. W., & Ab Rahman, M. N. (2017). Sustainable-ERP system: A preliminary study on sustainability indicators. *Journal of Advanced Manufacturing Technology (JAMT)*, *11* (1), 61-74.

Hashmdar, A. & Kordi M. (2021). Investigating effectiveness of artificial intelligence systems in human resource functions, *Current researchs in management and accounting science*, 4 (12), 1-6. (In Persian)

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

Hmoud, B. I., & Várallyai, L. (2020). Artificial intelligence in human resources information systems: Investigating its trust and adoption determinants. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, *5* (1), 749-765. DOI:10.21791/IJEMS.2020.1.65

Holmström, J. (2022). From AI to digital transformation: The AI readiness framework. *Business Horizons*, *65* (3), 329-339. DOI: 10.1016/j.bushor.2021.03.006

Holzmann, P., Schwarz, E. J., & Audretsch, D. B. (2020). Understanding the determinants of novel technology adoption among teachers: the case of 3D printing. *The Journal of Technology Transfer*, *45* (1), 259-275. DOI:10.1007/s10961-018-9693-1

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of service research*, *21* (2), 155-172. DOI:10.1177/1094670517752459

Jain, R., Garg, N., & Khera, S. N. (2022). Adoption of AI-Enabled Tools in Social Development Organizations in India: An Extension of UTAUT Model. *Frontiers in Psychology*, *13*, 893691. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.893691

Jameel, A. S., Harjan, S. A., & Ahmad, A. R. (2023). Behavioral Intentions to use Artificial Intelligence Among Managers in Small and Medium Enterprises. *AIP Conference Proceedings*, *2814* (1), 8. DOI:10.1063/5.0148676

Jones, S. A., Michelfelder, D., & Nair, I. (2015). Engineering managers and sustainable systems: the need for and challenges of using an ethical framework for transformative leadership. *Journal of Cleaner Production*, *1* (8), 1-7. DOI:10.1016/j.jclepro.2015.02.009

Khakurel, J., Melkas, H., & Porras, J. (2018). Tapping into the wearable device revolution in the work environment: a systematic review. *Information Technology & People*, *31* (3), 791-818. DOI:10.1108/ITP-03-2017-0076

Khalilzadeh, J., Ozturk, A. B., & Bilgihan, A. (2017). Security-related factors in extended UTAUT model for NFC based mobile payment in the restaurant industry. *Computers in human behavior*, *70* (2), 460-474. DOI:10.1016/j.chb.2017.01.001

Lee, C. M. J., Che-Ha, N., & Alwi, S. F. S. (2021). Service customer orientation and social sustainability: The case of small medium enterprises. *Journal of Business Research*, *122*, 751-760. DOI:10.1016/j.jbusres.2019.12.048

Lin, C. J., Efranto, R. Y., & Santoso, M. A. (2021). Identification of workplace social sustainability indicators related to employee ergonomics perception in Indonesian industry. *Sustainability*, *13* (19), 11069. DOI:10.3390/su131911069

Lin, H., Chi, O. H., & Gursoy, D. (2020). Antecedents of customers' acceptance of artificially intelligent robotic device use in hospitality services. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, *29* (5), 530-549. DOI:10.1080/19368623.2020.1685053

Lu, L., Cai, R., & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, *80* (1), 36-51. DOI:10.1016/j.ijhm.2019.01.005

Lukin, E., Krajnović, A., & Bosna, J. (2022). Sustainability strategies and achieving SDGs: A comparative analysis of leading companies in the automotive industry. *Sustainability*, *14* (7), 1-15. DOI:10.3390/su14074000

Malik, N., Tripathi, S. N., Kar, A. K., & Gupta, S. (2022). Impact of artificial intelligence on employees working in industry 4.0 led organizations. *International Journal of Manpower*, *43* (2), 334-354. DOI:10.1108/IJM-03-2021-0173

Mani, V., Gunasekaran, A., & Delgado, C. (2018). Supply chain social sustainability: Standard adoption practices in Portuguese manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, *198* (16), 149-164. DOI:10.1016/j.ijpe.2018.01.032

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, *27* (4), 12-12. DOI: 10.1609/aimag.v27i4.1904

Mohammadian, M., & Ronaghi, M. H. (2010). Brand Promotion Strategies and Techniques: 50 Applied Branding Methods. Tehran: Mehraban Book Institute Publishing. (In Persian)

Moriuchi, E. (2021). An empirical study on anthropomorphism and engagement with disembodied AIs and consumers' re-use behavior. *Psychology & Marketing*, *38* (1), 21-42. DOI:10.1002/mar.21407

Moodaley, W., & Telukdarie, A. (2023). Greenwashing, Sustainability Reporting, and Artificial Intelligence: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, *15* (2), 1481-1500. DOI:10.3390/su15021481

Nishant, R., Kennedy, M., & Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management*, *53*, 102104. DOI:10.1016/j.ijinfomgt.2020.102104

Öberseder, M., Schlegelmilch, B. B., & Murphy, P. E. (2013). CSR practices and consumer perceptions. *Journal of Business Research*, *66* (10), 1839-1851. DOI:10.1016/j.jbusres.2013.02.005

Pang, Q., Fang, M., Wang, L., Mi, K., & Su, M. (2023). Increasing couriers' job satisfaction through social-sustainability practices: perceived fairness and psychological-safety perspectives. *Behavioral Sciences*, *13* (2), 125. DOI:10.3390/bs13020125

Pfeffer, J. (2010). Building sustainable organizations: The human factor. *Academy of management perspectives*, *24* (1), 34-45. DOI:10.2139/ssrn.1545977

Pullman, M. E., Maloni, M. J., & Carter, C. R. (2009). Food for thought: social versus environmental sustainability practices and performance outcomes. *Journal of supply chain management*, *45* (4), 38-54. DOI:10.1111/j.1745-493X.2009.03175.x

Rahman, M. M., Lesch, M. F., Horrey, W. J., & Strawderman, L. (2017). Assessing the utility of TAM, TPB, and UTAUT for advanced driver assistance systems. *Accident Analysis & Prevention*, *108* (2), 361-373. DOI:10.1016/j.aap.2017.09.011

Rahman, M. S., Bag, S., Gupta, S., & Sivarajah, U. (2023). Technology readiness of B2B firms and AI-based customer relationship management capability for enhancing social sustainability performance. *Journal of Business Research*, *156* (1), 113525. DOI:10.1016/j.jbusres.2022.113525

Rodgers, W. (2020). *Artificial intelligence in a throughput model: Some major algorithms*. CRC Press. DOI:10.1201/9780429266065

Rojas, A., & Tuomi, A. (2022). Reimagining the sustainable social development of AI for the service sector: the role of startups. *Journal of Ethics in Entrepreneurship and Technology*, *2* (3), 39-54. DOI:10.1108/JEET-03-2022-0005

Ronaghi, M. H. (2021). Open-source software migration under sanctions conditions. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, *12* (4), 1132-1145. DOI:10.1007/s13198-021-01329-y

Ronaghi, M. H. (2023). A contextualized study of blockchain technology adoption as a digital currency platform under sanctions. *Management Decision*, *61* (5), 1352-1373. https://doi.org/10.1108/MD-03-2022-0392

https://jed.ut.ac.ir/

https://jed.ut.ac.ir/

Ronaghi, M. H. (2024). Toward a model for assessing smart hospital readiness within the Industry 4.0 paradigm. *Journal of Science and Technology Policy Management*, *15* (2), 353-373. DOI:10.1108/JSTPM-09-2021-0130

Ronaghi, M. H., & Mahmoudi, J. (2015). The relationship between corporate governance and IT governance in public organizations. Journal of information technology management, 7 (3), 615-634. DOI: 10.22059/jitm.2015.54329

Ronaghi, M. H., & Mosakhani, M. (2022). The effects of blockchain technology adoption on business ethics and social sustainability: evidence from the Middle East. *Environment, Development and Sustainability*, *24* (5), 6834-6859. DOI:10.1007/s10668-021-01729-x

Ronaghi, M. H., Zeinodinzadeh, S., & Alambeladi, S. (2019). Identification and ranking the factors affecting the knowledge management implementation using Metasynthesis Method. *Library and Information Sciences*, *22* (3), 112-135. DOI: 10.30481/ijlis.2019.183033.1553

Ronaghi, M., Ronaghi, M. H., & Kohansal, M. (2020). Agricultural Governance. GlobeEdit. 978-620-0-60948-9. https://www.morebooks.shop/shop-ui/shop/product/978-620-0-60948-9

Rosário, A. T., & Dias, J. C. (2022). Sustainability and the Digital transition: A literature review. *Sustainability*, *14* (7), 1-15. DOI:10.3390/su14074072

Faghih, N., Bonyadi, E., Sarreshteari, L. (2020). Entrepreneurship Viability. In: Entrepreneurship Viability Index. Contributions to Management Science. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-54644-1_3

Safari, E. & Ansari, A. (2022). Identifying and Ranking the Factors Affecting the Acceptance of Artificial Intelligence in the Public and Private Sectors, *Quarterly Journal of Bi Management Studies*, 11 (41), 221-254. (In Persian) 10.22054/IMS.2022.66402.2131

Saravanan, K., Sreedevi, E., & Subhamathi, V. (2017). A review of Artificial Intelligence systems. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, *8* (9), 418-421. DOI:10.26483/ijarcs.v8i9.5095

Scoville, C., Chapman, M., Amironesei, R., & Boettiger, C. (2021). Algorithmic conservation in a changing climate. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *51*, 30-35. DOI:10.1016/j.cosust.2021.01.009

Sharif, A., Afshan, S., & Qureshi, M. A. (2019). Acceptance of learning management system in university students: an integrating framework of modified UTAUT2 and TTF theories. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 11 (2), 201-229. DOI:10.1504/IJTEL.2018.10017608

Spanjol, J., Xiao, Y., & Welzenbach, L. (2018). Successive innovation in digital and physical products: Synthesis, conceptual framework, and research directions. *Innovation and Strategy*, *15*, 31-62. DOI:10.1108/S1548-643520180000015004

Vedapradha, R., Hariharan, R., & Shivakami, R. (2019). Artificial intelligence: A technological prototype in recruitment. *Journal of Service Science and Management*, *12* (3), 382-390. DOI:10.4236/jssm.2019.123026

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS quarterly, 27 (3), 425-478. DOI: 10.2307/30036540

Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, *36* (1), 157-178. DOI:10.2307/41410412

Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., & Fuso Nerini, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature communications*, *11* (1), 233-250. DOI:10.48550/arXiv.1905.00501

Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, *33* (1), 177-195. DOI:10.2307/20650284

Wongras, P., & Tanantong, T. (2023). An extended UTAUT model for analyzing users' Acceptance factors for artificial Intelligence adoption in human resource recruitment: A case study of Thailand. *Education and Information Technologies*, 3 (7), 13–27. DOI:10.20944/preprints202311.1612.v1

Yim, W. W., Yetisgen, M., Harris, W. P., & Kwan, S. W. (2016). Natural language processing in oncology: a review. *JAMA oncology*, *2* (6), 797-804. DOI: 10.1001/jamaoncol.2016.0213

https://jed.ut.ac.ir/