

Foresight of Entrepreneurial Opportunities in the Field of Human Resources in Iran Based on Technology Trends

Ali Mansouri ¹, Armin Khaleghi Forghani ^{*2}, Saeed Jafarinia ³

1. Department of Human Resource Management, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

2. Department of Business Administration, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

3. Department of Human Resource Management, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

*. Corresponding Author: armin.khaleghi@khu.ac.ir

Received: 27 October 2023

Revised: 15 March 2024

Accepted: 5 December 2023

Abstract

Human resources are considered one of the most important aspects of organizations as it has a significant impact on performance and success. With the rapid growth of technologies and societal change, human resources have also been influenced and has undergone rapid transformation. In this regard, this study aimed to explore and analyses the entrepreneurial opportunities arising from the technological trends in the human resource ecosystem in Iran in the next 2 to 5 years. This exploratory mixed methods study was conducted using a quantitative-qualitative approach. First, 17 technological trends were identified in a literature search from over 40 sources. Then, a survey sought the opinions of 57 experts to priorities the trends. Then, semi-structured interviews with 21 technology and HR experts were conducted using MAXQDA software to extract 243 open codes for opportunities, which after synthesis led to 38 identified technology-based entrepreneurial opportunities, including developments such as interactive VR safety training platforms, AI-supported CV analyses and AI-based compensation systems. The identified opportunities are categorized into six key areas: talent acquisition, rewards, compensation and work experience, employee relations and risk management, HR information management, HR administration and shared services, talent management and development. The findings can assist entrepreneurs, employers, and HR professionals in recognizing and leveraging technology-driven opportunities in human resources.

Keywords: Entrepreneurial opportunity, foresight, Technological entrepreneurship, human resources, technological trends.

Citation: Mansouri, A. , Khaleghi Forghani, A. , Jafarinia, S. , (2023). Foresight of Entrepreneurial Opportunities in the Field of Human Resources in Iran Based on Technology Trends, *Journal of Technology Development Management*, 11(3), 9-43, <https://doi.org/10.22104/jtdm.2024.6558.3236>

آینده‌نگاری فرصت‌های کارآفرینی در حوزه منابع انسانی ایران بر اساس روندهای فناوری

علی منصوری^۱؛ آرمین خالقی فرقانی^{۲*}؛ سعید جعفری نیا^۳

۱. گروه مدیریت منابع انسانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۲. عضو هیات علمی گروه آموزشی مدیریت کسب‌وکار، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳. عضو هیات علمی گروه مدیریت منابع انسانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

*. نویسنده مسئول: armin.khaleghi@khu.ac.ir

پذیرش: ۱۴ آذر ۱۴۰۲

بازنگری: ۲۷ آبان ۱۴۰۲

دریافت: ۰۵ آبان ۱۴۰۲

چکیده

منابع انسانی به عنوان یکی از جنبه‌های حیاتی سازمان‌ها به دلیل تأثیر زیادی که بر عملکرد و موفقیت دارد، همواره مورد توجه است. با رشد روزافزون فناوری‌ها، منابع انسانی نیز به سرعت تغییرات بزرگی را تجربه می‌کند. پژوهش حاضر با هدف شناسایی فرصت‌های کارآفرینی بر اساس روندهای فناوری در حوزه منابع انسانی ایران طی ۲ تا ۵ سال آینده انجام پذیرفت. این پژوهش به روش آمیخته اکتشافی با رویکرد کمی-کیفی انجام شد و ابتدا با بررسی کتابخانه‌ای، ۱۷ روند فناوری شناسایی گردید. سپس به کمک پرسشنامه نظرات ۵۷ خبره جمع‌آوری و اولویت‌بندی روندها صورت پذیرفت. در ادامه کدگذاری مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با ۲۱ خبره حوزه فناوری و منابع انسانی به کمک نرم‌افزار MAXQDA انجام گرفت و ۲۴۳ کد باز استخراج گردید که پس از تلفیق، ۳۸ فرصت کارآفرینی شناسایی شد. این فرصت‌ها شامل مواردی نظیر پلتفرم‌های آموزش ایمنی تعاملی مبتنی بر متاورس، تجزیه و تحلیل رزومه با هوش مصنوعی و سیستم‌های هوشمند پاداش‌دهی می‌باشد. فرصت‌ها شش حوزه استعدادیابی، پاداش، مزایا و تجربه کاری، روابط کارکنان و مدیریت ریسک، مدیریت اطلاعات منابع انسانی، مدیریت منابع انسانی و خدمات مشترک، مدیریت توسعه استعدادها می‌باشند. نتایج پژوهش می‌تواند به کارآفرینان و متخصصان منابع انسانی در شناخت و بهره‌برداری از فرصت‌های کارآفرینی در این حوزه کمک نماید.

کلمات کلیدی: فرصت کارآفرینی، آینده‌نگاری، کارآفرینی فناورانه، منابع انسانی، روندهای فناوری.

مقدمه

منابع انسانی کارآمد، دارایی و ثروت ارزشمند هر سازمانی است و به طبع آن مدیریت منابع انسانی که وظایفی نظیر استخدام، مدیریت عملکرد و آموزش را بر عهده دارد به یکی از مهمترین فعالیتهای سازمان‌ها مبدل شده است (دایرةالمعارف منابع انسانی، ۲۰۰۴). از دهه ۱۹۷۰ به این سو، مدیریت منابع انسانی نقشی برجسته در شکل‌گیری محیط کار امروزی ایفا نموده است (توبی، روتیک و کوگارت^۱، ۲۰۱۵) و به طبع آن هر یک از شاخه‌های آن نیز از مدیریت استراتژیک منابع انسانی، تحلیل مشاغل، برنامه‌ریزی، کارمندیابی، جامعه‌پذیری، مدیریت عملکرد، جبران خدمات، توسعه منابع انسانی، انضباط و اخلاق گرفته تا بهداشت و ایمنی (قلی‌پور، ۱۳۹۶) تحت تاثیر عوامل سیاسی، اجتماعی و فناوری گوناگون خود نیز متحول شده‌اند (شارما، ۲۰۰۸). مطالعات اخیر نشان می‌دهد دیجیتالی‌شدن و فناوری‌های نوین به طور خاص (مانند هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها بزرگ) عامل بخش بزرگی از این تغییرات عمده در رویکردها و فرآیندهای مدیریت منابع انسانی بوده است (کاپوبیانکو-اوریارته و همکاران^۲، ۲۰۱۹؛ مارکولی و همکاران^۳، ۲۰۱۷).

فناوری، با تأثیرگذاری عمده بر تحول مدیریت منابع انسانی، نقش بسزایی در خودکارسازی فرآیندهای استخدام و آموزش ایفا کرده است. این پیشرفت‌ها به بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها انجامیده‌اند (کاوشال^۴ و همکاران، ۲۰۲۱). تأثیرات قابل توجه فناوری‌هایی نظیر اینترنت بر فرآیندهای منابع انسانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (گوانتال و استونوف^۵، ۲۰۰۵). با گسترش هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، فرآیندهای منابع انسانی به شدت خودکار شده‌اند (برگر و سیتون^۶، ۲۰۲۰؛ الشمسی^۷ و همکاران، ۲۰۲۰؛ روهربک^۸ و همکاران، ۲۰۱۵؛ دی استفانو^۹، ۲۰۲۲؛ مجمع جهانی اقتصاد^{۱۰}، ۲۰۲۱). این تغییرات به ظهور روندهای نوین در مدیریت منابع انسانی انجامیده، افزایش تمرکز بر توسعه و آموزش سیستماتیک کارکنان را به همراه داشته و به ایجاد محیط‌های کاری مثبت و حمایتی کمک کرده‌اند. در نهایت، این تکامل سازمان‌ها را قادر ساخته تا به شکل مؤثرتری با چالش‌های محیط

-
1. Toby, Rotick and Kurgat
 2. Capobianco-Uriarte et al.
 3. Markoulli
 4. Kaushal
 5. Guantal & Stonoff
 6. Berger & Seaton
 7. AlShamsi
 8. Rohrbeck
 9. De Stefano
 10. World Economic Forum

کسب‌وکار مواجه شوند و به اهداف بلندمدت خود از طریق ارتقاء مهارت‌ها و توانمندی‌های کارکنان دست یابند (فریدمن^۱، ۲۰۲۳).

تغییرات در عرصه مدیریت منابع انسانی، زمینه‌ساز شکل‌گیری فرصت‌های کارآفرینانه جدیدی شده‌اند که می‌توانند تأثیر چشمگیری بر منافع اقتصادی داشته باشند. این فرصت‌ها، ناشی از ترکیب دانش، خلاقیت، و فناوری‌های نوین هستند (آرمسترانگ^۲، ۲۰۱۲) و می‌توانند در قالب ایده‌ها، محصولات، خدمات یا مدل‌های کسب‌وکار نوظهور ظاهر شوند. کارآفرینان با بهره‌گیری از این فرصت‌ها می‌توانند کسب‌وکارهایی را راه‌اندازی کنند که به بهبود فرآیندهای مرتبط با منابع انسانی منجر شود (زیمبا، ۲۰۱۵). این فرصت‌ها شامل توسعه برنامه‌های نرم‌افزاری برای خودکارسازی استخدام، ارزیابی عملکرد، و آموزش کارکنان می‌شود. همچنین، فرصت‌هایی در زمینه‌های مشاوره، آموزش و توسعه مهارت‌های جدید برای کارکنان وجود دارد که به مواجهه با چالش‌های مدیریت منابع انسانی در عصر دیجیتال پاسخ می‌دهد (سیدجوادی و حسین‌زاده، ۱۳۸۷). علاوه بر این، فرصت‌های کارآفرینانه می‌توانند در زمینه تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده و استفاده از کلان داده‌ها برای فهم بهتر نیازها و رفتار کارکنان شکل گیرند. این امر به سازمان‌ها کمک می‌کند تا استراتژی‌های مدیریت منابع انسانی خود را بهینه‌سازی کرده و بهره‌وری و رضایت کارکنان را افزایش دهند. در نهایت، این تغییرات و فرصت‌های نوظهور نه تنها به ایجاد کسب‌وکارهای جدید منجر می‌شوند، بلکه به تقویت اکوسیستم کارآفرینی و دستیابی به مزایای اقتصادی پایدار کمک می‌کنند. این روند، تأثیر گسترده‌ای بر شکل‌گیری کسب‌وکارهای آینده و نوآوری در عرصه‌های مختلف اقتصادی خواهد داشت (فوس و کلاین^۳، ۲۰۱۵ و نیازی و کهتری، ۱۳۸۹).

آینده‌نگاری ابزاری برای بررسی فناوری‌ها و امکان تجاری‌سازی آن‌ها در آینده در جهت ارائه محصول یا خدمات مبتنی بر نیازهای آتی مشتریان است. آینده‌نگاری روشی کارا برای شناسایی فرصت‌های کارآفرینی است (کاستورنا، ۲۰۱۳)؛ کسب‌وکارهایی که دچار فقدان آینده‌نگری هستند، رویکردی ناقص از واقعیت دارند (داویدسون، ۲۰۱۸). طراحی سیستمی برای نظارت بر تغییرات فناورانه بر اساس پیش‌بینی و بینش آینده می‌تواند به شناسایی فرصت‌های کارآفرینی کمک کند (مورتارا و همکاران، ۲۰۰۹؛ فورن^۴، ۲۰۰۱؛ روهربک، ۲۰۱۰؛ روهربک، ثوم و آرنولد^۵، ۲۰۱۵). آینده‌نگاری در مدیریت منابع انسانی به عنوان یک روش پیش‌بینی و تحلیل روندهای آتی، بر اساس داده‌ها و الگوهای فعلی، به بررسی احتمالات آینده می‌پردازد. این تکنیک به سازمان‌ها

1. Max Freedman

2. M Armstrong

3. Lene Foss and Klein

4. Foren, A

5. Rohrbeck, R., Thom, N., & Arnold, H

کمک می‌کند تا با تغییرات محیطی سریع و پیچیده همگام شوند، فرصت‌های کارآفرینی را شناسایی کنند و استراتژی‌های مناسب را برای مواجهه با چالش‌های آتی طراحی نمایند (کاستورنا، ۲۰۱۳). این رویکرد در مدیریت منابع انسانی به ویژه برای شناسایی فرصت‌های کارآفرینی و ایجاد راهکارهای نوآورانه مؤثر است (بلک، ۲۰۱۸؛ روهربک و گموندن^۱، ۲۰۱۵).

با این حال، کاربرد عملی آینده‌نگاری در مدیریت منابع انسانی با چالش‌هایی مواجه است. محدودیت‌هایی نظیر کمبود دانش، منابع مالی و زمانی، اجرای مؤثر آن را دشوار ساخته است. این شکاف نشان‌دهنده فرصتی برای سازمان‌هاست تا از طریق بهره‌گیری از دیدگاه‌های آینده‌نگاری در منابع انسانی، برتری رقابتی کسب کنند (آواشی، باثلا و سینگ^۲، ۲۰۲۳). هدف اصلی این تحقیق، استفاده از ابزارهای آینده‌نگاری برای شناسایی و اولویت‌بندی روندهای فناوری و کشف فرصت‌های کارآفرینی در حوزه منابع انسانی ایران است. به عنوان بخشی از این تحقیق، ما به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی روندهای فناوری تأثیرگذار بر حوزه مدیریت منابع انسانی هستیم و می‌خواهیم فرصت‌های کارآفرینی که بر مبنای این روندها در ۵ سال آینده شکل می‌گیرند، را مورد بررسی قرار دهیم. این پژوهش با رویکردی نوآورانه به شناسایی فرصت‌های کارآفرینی نگاه می‌کند و آن را یک انتخاب استراتژیک مهم برای افراد و بنگاه‌ها جهت ورود به بازارهای جدید یا کسب و کارهای نو می‌داند. کاربران اصلی این پژوهش شامل خبرگان حوزه منابع انسانی و کارآفرینی خواهند بود، که از طریق پژوهش حاضر، دیدگاه‌های گسترده‌تری در مورد فرصت‌های کارآفرینی مبتنی بر روندهای فناوری به دست خواهند آورد.

مبانی نظری

عرصه منابع انسانی^۳ به دلیل فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و تجزیه و تحلیل داده‌ها دچار تغییرات اساسی شده است (لامر، مایر و گوبلر^۴، ۲۰۲۰). این تغییرات فرصت‌هایی را برای نوآوری و کارآفرینی به ارمغان می‌آورد. فناوری‌ها در حوزه منابع انسانی می‌توانند به بهبود بهره‌وری، افزایش انگیزه، و تسهیل تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده کمک کنند، اما سفرای‌سازی برای تأمین نیازهای خاص از اهمیت بالایی برخوردار است (جیانگ^۵ و همکاران، ۲۰۱۲). کارآفرینان می‌توانند به کمک ابزارهای هوش مصنوعی سفرای‌سازی‌شده در استخدام، سیستم‌های پیش‌بینی نیروی کار، یا پلتفرم‌های متمرکز بر کاربر را توسعه دهند.

1. Roherbeck & Gemünden
2. Awasthi, S., Bathla, D., & Singh, S.
3. HR
4. Laumer, Maier, & Gubler
5. Jiang

ارزیابی امکانات زنجیره بلوکی^۱ و واقعیت مجازی^۲ نیز برای منابع انسانی امیدوارکننده است (شین و ونکاترامن^۳، ۲۰۰۰). در ادامه ابتدا به بررسی مبانی نظری فرایندهای منابع انسانی و فرصت‌های کارآفرینی خواهیم پرداخت و پس از آن پیشینه پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌ها و فرصت‌های کارآفرینی در حوزه منابع انسانی را مرور خواهیم کرد.

مدیریت منابع انسانی و فرآیندهای آن

منابع انسانی رشته‌ای است که بر مدیریت انسان‌ها در یک سازمان تمرکز دارد. هدف اصلی منابع انسانی اطمینان حاصل کردن از این است که یک سازمان افراد مناسب با مهارت‌های صحیح در جایگاه‌های مناسب برای دستیابی به اهداف خود داشته باشد (آرمسترانگ و تیپلور^۴، ۲۰۲۰). بر این اساس منابع انسانی شامل وظایف مختلفی می‌شود: استخدام، آموزش و توسعه، مدیریت عملکرد، پاداش و مزایا، روابط کارمندان و انطباق با مقررات قانونی. یکی از روش‌های مدیریت فرآیند منابع انسانی، مدل آزمون گواهینامه بین‌المللی حرفه‌ای در منابع انسانی^۵ است که شش فرآیند اساسی برای مدیریت بهینه منابع انسانی را توضیح می‌دهد.

بخش «فرهنگ سازمانی و شرایط محیطی» اولین بخش است که به ایجاد یک فرهنگ سازمانی مثبت و فراهم کردن یک محیط کاری مطلوب می‌پردازد. این بخش شامل توسعه سیاست‌ها و رویه‌هایی است که ارتقاء ارتباط‌های باز، همکاری تیمی و مشارکت کارکنان را تشویق می‌کند. با ارتقاء فرهنگ مثبت، سازمان‌ها می‌توانند معنویت و رضایت شغلی کارکنان را بهبود بخشند (گلسدور^۶، ۲۰۲۱؛ ارهارت و کوئیزی^۷، ۲۰۲۰). بخش «استخدام و جامعه پذیری» بر روی جذب و انتخاب افراد مناسب برای مشاغل خالی تمرکز دارد. این بخش شامل توسعه شرح شغلی، انتشار آگهی‌های شغلی خالی، بررسی درخواست‌ها، برنامه‌های کاربردی و مصاحبه با کاندیداها می‌شود. فرآیندهای مؤثر در استخدام و انتخاب نیروها برای اطمینان از اینکه سازمان‌ها افراد مناسب را در نقش‌های مناسب قرار دهند، بسیار حائز اهمیت هستند (کلر^۸، ۲۰۱۷).

بخش «مدیریت عملکرد» شامل تعیین اهداف و انتظارات کارکنان، پایش و نظارت بر عملکرد، ارائه بازخورد و حمایت برای بهبود عملکرد فراهم می‌کند (آگوینیس^۹، ۲۰۱۳). با ارائه بازخورد مداوم، سازمان‌ها می‌توانند به

1. Blockchain
2. VR
3. Shane & Venkataraman
4. Armstrong & Taylor
5. PHRI
6. Glassdoor
7. Ehrhart & Kuenzi
8. Scott Keller
9. Aguinis

کارکنان کمک کنند تا مهارت‌های خود را توسعه دهند و به حداکثر رساندن توانمندی‌هایشان بپردازند (آرمسترانگ و تیلو، ۲۰۱۴). بخش «پاداش و مزایا»، چهارمین بخش، به توسعه و مدیریت بسته‌های پاداش و مزایای کارکنان می‌پردازد. این بخش شامل تنظیم حقوق و مزایای رقابتی به تناسب سایر سازمان‌ها در صنعت مشابه می‌شود و برای جلب و نگه‌داشتن استعدادها برتر، بسته‌های پاداش و مزایای مؤثر ضروری هستند (میلکویچ، نیومن و گرهارت، ۲۰۱۳).

بخش پنجم «آموزش و توسعه» شامل ارائه فرصت‌های آموزش و توسعه به کارکنان برای موفقیت در نقش‌هایشان می‌شود. این بخش شامل شناسایی شکاف‌ها و تفاوت‌های مهارتی، توسعه برنامه‌های آموزشی و ارائه حمایت، پشتیبانی و راهنمایی مشاوره (منتورینگ) می‌باشد (نوئه^۲، ۲۰۱۶). سازمان‌ها با سرمایه‌گذاری در توسعه کارکنان می‌توانند عملکرد و نگه‌داشتن کارکنان را بهبود بخشند. در نهایت، بخش ششم، «روابط و مشارکت کارکنان»، به حفظ روابط مثبت کارکنان و ترویج مشارکت آن‌ها می‌پردازد. این بخش شامل توسعه سیاست‌ها و رویه‌هایی است که ارتباط باز را ترویج می‌دهد، به تعامل در فضای کار، درگیری‌های فضای کار و شناسایی مشارکت‌های کارکنان می‌پردازد (ماسی، اشنایدر، باربرا و یانگ^۳، ۲۰۱۱). با ترویج مشارکت کارکنان، سازمان‌ها می‌توانند روحیه و رضایت شغلی کارکنان را بهبود بخشند (دوئه^۴، ۲۰۱۵؛ اسمیث^۵، ۲۰۱۴). متأسفانه، بسیاری از سازمان‌ها با این فرآیندها دست و پنجه نرم می‌کنند، که منجر به نرخ جابه‌جایی بالا، نگهداشت پایین و رضایت پایین کارکنان می‌شود. با این حال، فناوری می‌تواند به حل این مشکلات و بهبود فرآیندهای منابع انسانی کمک کند.

روندهای فناوری و فرصت‌های کارآفرینی در منابع انسانی

در دوران انقلاب صنعتی ۴.۰ و دوران تحول دیجیتال، بخش‌های مختلف از اکوسیستم کاری در سراسر جهان تغییرات پیچیده و عمیقی را تجربه کرده‌اند (قباخلو^۶، ۲۰۲۰). برای بهره‌برداری از مزایای این تحول دیجیتال، دپارتمان‌های منابع انسانی از فناوری به عنوان ابزاری جهت تسهیل فرآیندها، افزایش بهره‌وری، و کاهش هزینه‌ها بهره می‌برند (نیکولاس^۷، ۲۰۲۲؛ گرنسینگ-پوفال^۸، ۲۰۲۲؛ اوشن، استفان و والش^۹، ۲۰۱۷). راه‌حل‌های فناورانه

1. Milkovich, Newman & Gerhart
2. Noe
3. Macey, Schneider, Barbera & Young
4. Doe
5. Smith
6. Ghobakhloo
7. Nicholas
8. Grensing-Pophal
9. Ocean, Stephan & Walsh

منابع انسانی، از جمله مدیریت نیروی کار و سیستم‌های ردیابی متقاضیان، عملکردهای منابع انسانی را تغییر داده و آنها را بهبود بخشیده و به سمت کارآیی بالاتر و مبتنی بر داده‌ها سوق داده‌اند (لاوری^۱، ۲۰۲۲). یکپارچه‌سازی فناوری در مدیریت منابع انسانی، جنبه‌های مختلفی از شیوه‌های منابع انسانی را بهبود بخشیده است؛ از جمله مشارکت کارکنان، استخدام، مدیریت عملکرد و یادگیری و توسعه (جانسون و همکاران، ۲۰۲۰). ادغام هوش مصنوعی و برنامه‌های مبتنی بر آن در رویکردهای مدیریت منابع انسانی، سازمان‌های مختلف در سطح شرکت‌های محلی و بین‌المللی را تغییر داده است. با استفاده از ابزارها و فناوری‌های منابع انسانی دیجیتال، تصمیم‌گیری سریع‌تر و دقیق‌تر شده است که منجر به افزایش رضایت کارکنان و کاهش نرخ جابه‌جایی می‌شود (برسین^۲، ۲۰۱۸).

با توجه به گزارش گروه مشاوره بوستون^۳، فناوری می‌تواند با پیش‌بینی نیازهای آینده در زمینه استعداد‌های کاری و با کمک به شرکت‌ها در مدیریت بهتر نیروی کار خود، تأثیر قابل ملاحظه‌ای در زمینه منابع انسانی داشته باشد (وادوگاناتان^۴ و همکاران، ۲۰۲۲). این نکته بیان‌گر این موضوع است که استفاده از فناوری در فرآیندهای منابع انسانی برای تطابق با نیازهای در حال تغییر صنعت بسیار حائز اهمیت است (وادوگاناتان و همکاران، ۲۰۲۲). به همین دلیل، فرآیندهای منابع انسانی باید آمادگی و توانمندی برای پذیرش و بهره‌گیری از فرصت‌های معرفی شده توسط انقلاب صنعتی ۴.۰ را داشته باشند. این پیشرفت‌های فناورانه جدید در زمینه منابع انسانی می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای کارآفرینان فراهم کند تا محصولات و خدمات نوآورانه‌ای در حوزه منابع انسانی ارائه دهند.

آینده نگاری

آینده‌نگاری در ارتباط با کشف فرصت‌های کارآفرینی نقش بسیار اساسی دارد و به کارآفرینان این امکان را می‌دهد که چشم‌اندازهای جدید و نوظهور را تشخیص داده و ایده‌های نوآورانه ارائه دهند (حاجی زاده و والیر^۵، ۲۰۲۲؛ میلر^۶، ۲۰۱۸). این فرآیند شامل شناخت، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌ها می‌شود و عوامل شخصی مانند دانش قبلی، تجربه، هوشیاری کارآفرینی و یادگیری، همراه با عوامل خارجی از قبیل تغییرات محیطی، روندها و شبکه‌های

-
1. Lavri
 2. Bersin
 3. BCG
 4. Vaduganathan
 5. Hajizadeh & Valliere
 6. Miller

اجتماعی را در بر می‌گیرد (آردچویلی و کاردوزو^۱، ۲۰۰۰؛ بارون^۲، ۲۰۰۶؛ اوزگن و بارون^۳، ۲۰۰۷). در قلمرو فرصت‌های کارآفرینی، ارزیابی روندهای فناورانه و پتانسیل اقتصادی آن‌ها اهمیت قابل توجهی دارد (نیتو و کوئردو^۴، ۲۰۰۵). آینده‌نگاری ابزار موثری برای ارزیابی قابلیت فناوری و پتانسیل تجاری آن است که به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا توسعه محصولات یا خدمات خود را با تطابق بهتری با نیازهای پیش‌بینی شده مشتریان انجام دهند (کاستورنا و ریورا^۵، ۲۰۱۳). همچنین، ادغام آینده‌نگاری در استراتژی‌های کسب‌وکار به تشخیص و ارزیابی زودهنگام فرصت‌ها و ریسک‌ها، حمایت از ابتکارات نوآورانه و هدایت تصمیم‌گیری‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری کمک می‌کند (راف^۶، ۲۰۰۶). کاوش در آینده برای کشف فرصت‌ها ضروری است و آینده‌نگاری وسیله‌ای برای دستیابی به این هدف فراهم می‌کند (کولز^۷، ۲۰۰۳؛ مارتین^۸، ۱۹۹۵). آینده‌نگاری شامل بررسی آینده‌های بالقوه، کسب دانش در مورد روندها و آماده‌سازی برای فرصت‌ها و تهدیدهای آتی است. با تقویت تفکر آینده، آینده‌نگاری افراد را قادر می‌سازد تا از وابستگی به مسیرهای معمولی جدا شوند، دانش خود را گسترش دهند و فرصت‌ها و تهدیدهای آینده را پیش‌بینی کنند (وینر^۹ و همکاران، ۲۰۲۰). با وجود محدودیت‌های تحقیقات تجربی در زمینه نقش آینده‌نگاری در کشف فرصت‌ها، اما این فرآیند در حوزه‌های استراتژیک و مهمی از کسب‌وکار مانند تصمیم‌گیری، توسعه استراتژی، سیاست‌گذاری و نوآوری مورد بررسی و استفاده قرار گرفته است (کوک^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۴؛ دارکو^{۱۱}، ۲۰۱۵؛ دا کوستا^{۱۲} و همکاران، ۲۰۰۸؛ جورجیو و هارپر^{۱۳}، ۲۰۱۱). در این پژوهش، از مدل «پیش‌بینی فناورانه برای شناسایی فرصت‌های کارآفرینی^{۱۴}» که توسط کاستورنا و همکاران (۲۰۱۳) توسعه یافته است، برای کشف فرصت‌های کارآفرینی که توسط پیشرفت‌های فناوری در حوزه منابع انسانی شکل گرفته‌اند، استفاده شده است. این مدل با هدف ارائه یک ابزار پشتیبان برای مدیران در شناسایی فرصت‌های کارآفرینی طراحی شده و شامل مراحل زیر می‌باشد: تحلیل روندها و پیش‌بینی‌های تغییر، استفاده از فرآیند دلفی، تحلیل بازار

1. Ardichvili & Cardozo
2. Baron
3. Ozgen & Baron
4. Nieto & Queredo
5. Castorena, Rivera
6. Ruff
7. Cuhls
8. Martin
9. Wiener
10. Cook
11. Darkow
12. Da Costa
13. Georghiou & Harper
14. Tefmibo

مورد بررسی و ایجاد سناریو، تدوین مجموعه‌ای از پروژه‌های احتمالی، تصمیم‌گیری استراتژیک و توسعه نقشه راه فناوری. این مدل با تحلیل دقیق روندهای فعلی و پیش‌بینی عوامل تغییر آغاز می‌شود و به شناسایی روندهای کلیدی در حوزه‌هایی که بر فعالیت‌های کارآفرینی تأثیر می‌گذارند می‌پردازد. اطلاعات به دست آمده از این تحلیل‌ها سپس در فرآیند دلفی مورد بررسی قرار می‌گیرند تا دیدگاه‌های مشترک در مورد آینده فناوری و فرصت‌های کارآفرینی شناسایی شوند. نتایج حاصل از این فرآیند به تدوین یک مجموعه از فرصت‌های کارآفرینی منجر می‌شوند که برای اجرا و برنامه‌ریزی با استفاده از نقشه راه فناوری آماده می‌باشند.

پیشینه پژوهش

در مروری بر پژوهش‌های پیشین، تحلیل‌های متعددی از چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی مدیریت منابع انسانی در سناریوهای مختلف ارائه شده است. داسیلوا و همکاران^۱ (۲۰۲۲) در مقاله «مدیریت منابع انسانی ۴۰: بررسی ادبیات و روندها» به بررسی چگونگی تأثیر دیجیتال‌سازی بر مدیریت منابع انسانی در دوران صنعت ۴۰ می‌پردازند. این پژوهشگران از طریق بررسی سیستماتیک و تحلیل محتوایی ۹۳ مقاله، به تعیین روندها و چالش‌های پیش روی مدیریت منابع انسانی پرداخته‌اند (داسیلوا و همکاران، ۲۰۲۲). الدولایمی و عبدالدائم^۲ (۲۰۲۰) در مقاله «روندها و فرصت‌های هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی: چشم‌اندازهایی برای بخش عمومی در بحرین» استفاده از هوش مصنوعی در منابع انسانی و تأثیر آن بر بازار کار در بحرین را مورد بررسی قرار داده‌اند. پژوهشگران این پژوهش به چگونگی استفاده از هوش مصنوعی برای مواجهه با چالش‌های دیجیتال‌سازی و فرصت‌های آن در بخش دولتی توجه داشتند (الدولایمی و عبدالدائم، ۲۰۲۰).

شارما^۳ (۲۰۲۱) در مقاله «تحلیل چالش‌های پیش روی مدیریت منابع انسانی در سناریوی کنونی» چالش‌های بخش‌های منابع انسانی را تحلیل کرده و بر اهمیت برآورده کردن اهداف استراتژیک کارفرمایان با توجه به جهانی‌شدن، فناوری و نیازهای توسعه‌ای نیروی کار تأکید کرده است (شارما، ۲۰۲۱). رانا^۴ (۲۰۱۹) در مقاله «دیجیتالی کردن شیوه‌های منابع انسانی - یک روند در حال ظهور» بر تأثیر دیجیتال‌سازی بر شیوه‌های مدیریت منابع انسانی تمرکز دارد. این مقاله نشان می‌دهد که چگونه دیجیتال‌سازی شدن فرآیندهای منابع انسانی می‌تواند به بهبود کارایی و نوآوری در سازمان‌ها منجر شود. (رانا، ۲۰۱۹). ظفر نصیر^۵ (۲۰۱۷) در مقاله «چالش‌های نوظهور

1. L.B.P. da Silva a, et al.

2. Abdeldayem and Aldulaimi

3. Sharma

4. Tanvi Rana

5. Shuana Zafar Nasir

مدیریت منابع انسانی در قرن بیست‌ویکم: یک تحلیل نظری» نقش تغییر شیوه‌های مدیریت منابع انسانی در قرن بیست و یکم و اهمیت آن برای مدیران منابع انسانی را مورد بررسی قرار داده است (ظفر نصیر، ۲۰۱۷). اخوان خرازیان و کاظمی (۱۳۹۵) در مقاله «فرصت‌ها و چالش‌های آینده مدیریت منابع انسانی» فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از پیشرفت‌های تکنولوژیکی در منابع انسانی را برجسته ساخته و تاثیر آن‌ها بر فرآیندها و نوآوری‌ها را تشریح کرده‌اند (اخوان خرازیان و کاظمی، ۱۳۹۵).

روش پژوهش

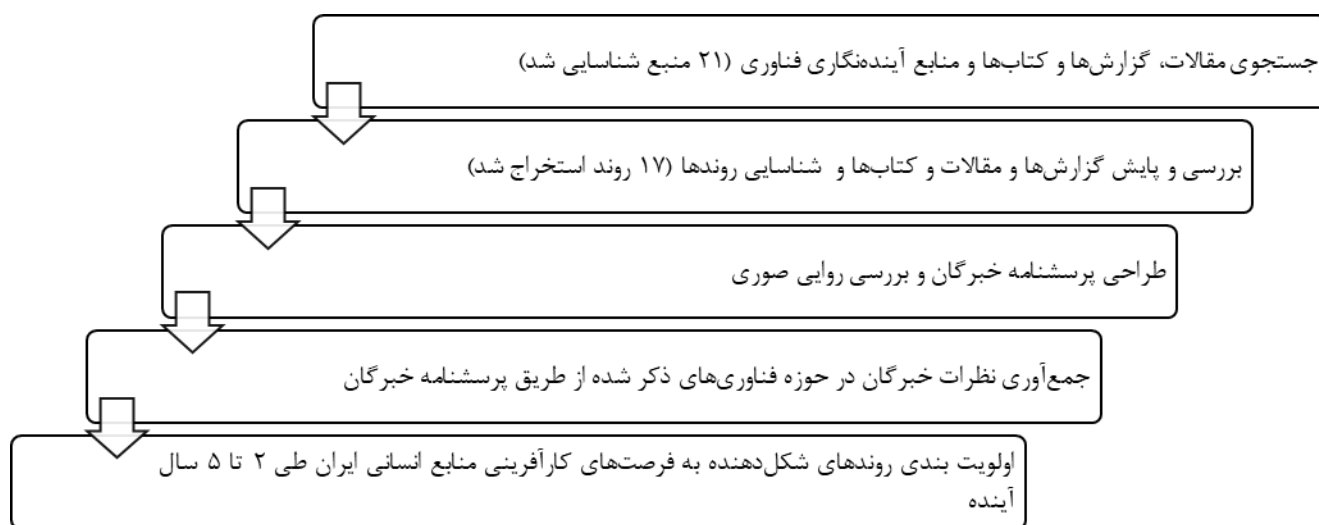
شناسایی فرصت‌های کارآفرینی در حوزه منابع انسانی نیازمند به کارگیری روش‌های آینده‌پژوهی است. این روش شامل تحلیل و پیش‌بینی تحولات و نیازهای آتی در زمینه منابع انسانی و طراحی راهکارهای نوآورانه برای پاسخگویی به این نیازها است (هاینز و بیشاپ^۱، ۲۰۱۳). به واسطه این رویکرد، کارآفرینان می‌توانند روندهای مهم را شناسایی کرده و محصولات یا خدمات جدیدی را توسعه دهند که نیازهای در حال تغییر در حوزه منابع انسانی را برآورده سازند. این رویکرد به ویژه در رابطه با تحولات سریع فناوری که منابع انسانی را دستخوش تغییر می‌کند، اهمیت دارد. در واقع، این روش چارچوبی محکم برای شناسایی فرصت‌های کارآفرینی مرتبط با فناوری‌های تأثیرگذار بر فرایندهای مدیریت منابع انسانی ارائه می‌دهد. مراحل زیر به منظور شناسایی فرصت‌های کارآفرینی در این حوزه پیگیری می‌شوند (شکل ۱):

مرحله ۱- پویش روندهای فناوری: این مرحله شامل یک پویش دقیق و جامع از فناوری‌هایی است که بر فرآیندهای مدیریت منابع انسانی تأثیر می‌گذارند. هدف از این بررسی شناسایی روندهای فناوری با پتانسیل قابل توجه برای اثرگذاری بر حوزه منابع انسانی است. این کار با مطالعه دقیق ادبیات علمی، گزارش‌های صنعت و دیگر منابع معتبر به منظور تجزیه و تحلیل تحقیقات موجود و شناسایی روندهای فناوری کلیدی انجام می‌گیرد.

مرحله ۲- اولویت‌بندی روندها: پس از شناسایی روندهای فناوری که به طور بالقوه می‌توانند فرصت‌های کارآفرینی در منابع انسانی ایجاد کند، روندها اولویت‌بندی شد. برای اولویت‌بندی روندها، پرسشنامه‌ای تخصصی برای رتبه‌بندی روندهای فناوری شناسایی شده از نظر اهمیت در شکل‌گیری فرصت‌های کارآفرینی در حوزه منابع انسانی در ایران طی ۲ تا ۵ سال آینده طراحی شد. این پرسشنامه برای ۷۰ نفر از خبرگان که دارای حداقل مدرک کارشناسی ارشد در رشته منابع انسانی یا کارآفرینی با حداقل ۳ سال سابقه کار در حوزه منابع انسانی و فناوری هستند ارسال شد. پس از آن، ۵۷ پاسخ معتبر برای تجزیه و تحلیل جمع‌آوری شد. از میان خبرگان، ۲۳

نفر دارای مدرک دکتری و ۳۴ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS26 و آزمون فریدمن، یک آزمون آماری ناپارامتریک که میانگین رتبه های گروه های مختلف را با هم مقایسه می کند، انجام گرفت.

مرحله ۳- شناسایی فرصت: مصاحبه های نیمه ساختار یافته با خبرگان صنعت برای شناسایی فرصت های کارآفرینی در حوزه منابع انسانی انجام پذیرفت. این مصاحبه ها درک عمیق تری از کاربردهای بالقوه روندهای فناوری در فرآیندها و شیوه های منابع انسانی ارائه کرد. در مجموع ۲۱ مصاحبه با افرادی که تجربه و دانش در زمینه فناوری منابع انسانی داشتند انجام شد. این مصاحبه ها با استفاده از تحلیل مضمون تحلیل و بررسی شدند. در طول کدگذاری، ۲۴۳ کد اولیه تولید شد، سپس به ۳۸ موضوع طبقه بندی شد.



شکل ۱: مراحل شناسایی فرصت های کارآفرینی و انجام پژوهش

یافته ها

در مرحله اولیه این تحقیق، ما توانستیم روندهای فناوری را شناسایی کنیم که دارای پتانسیل تأثیرگذاری بر منابع انسانی بوده و قابلیت ایجاد فرصت های کارآفرینی را دارند. با تجزیه و تحلیل سیستماتیک ۲۱ منبع مختلف، فهرستی از ۱۷ روند فناوری شناسایی شد. جدول ۱ این روندها را به وضوح نشان می دهد. طبق منابع مختلف (به عنوان مثال، گارتنر، مکنزی، AIHR، SHRM، KPMG)، این ها روندها و نوآوری های فناوری هستند که فرصت های کارآفرینی را ایجاد می کنند و پتانسیل ایجاد نوآوری، رشد و توسعه در حوزه منابع انسانی را دارند.

رشد فناوری		Kate Brich, 2022	Nate Nead, 2022	Duggal, 2022	Linchpin, 2022	Bechtel, & Buchholz, 2022	Bernard Marr, 2022	Sharma et al., 2022	Alkhatib et al., 2022	Qureshi, 2021	Howarth, 2022	Daugherty et al., 2022	Por Ansari, 2020	Agrawal et al., 2022	Diamandis, 2022	Lavri, 2022	Groombridge, 2022	Bernard Marr, 2022	Shanni Zanjani, 2022	Timalisina, 2016	Mali, 2022	Copsey et al., 2022
۹	رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+
۱۰	فناوری اینترنت 5G و 6G		+	+				+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	
۱۱	گجت‌های پوشیدنی، لنزهای هوشمند و ...						+	+	+		+		+	+	+			+				
۱۲	ژنومیک و جهش ژنتیکی						+	+	+				+	+	+			+	+	+		+
۱۳	چاپ سه بعدی و چهار بعدی			+			+	+	+				+	+	+			+				
۱۴	کلان داده‌ها		+		+	+	+	+	+				+	+	+			+				+
۱۵	همزاد دیجیتال							+	+				+	+	+			+				
۱۶	وسایل نقلیه خودران و پهپادها و هواپیماهای بدون سرنشین				+	+		+	+		+		+	+	+			+				
۱۷	سیستم‌های خودمختار															+	+	+				

به منظور شناخت بهتر جامعه‌ای که در پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته است. قبل از تجزیه و تحلیل داده‌های آماری لازم است این داده‌ها توصیف شوند. همچنین، جهت تحلیل آماری داده‌ها و در نظر گرفتن الگوهای حاکم بر آنها، برای تبیین ارتباطات متغیرهای مورد مطالعه در این تحقیق از توصیف آماری بهره برده شد. به منظور ارزیابی و رتبه‌بندی روندهای فناوری مورد شناسایی از نظر اهمیت برای ایجاد فرصت‌های کارآفرینی در زمینه منابع انسانی در ایران در دوره زمانی ۲ تا ۵ سال آینده، نظرات خبرگان با استفاده از پرسشنامه‌ها جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شد. این خبرگان از متخصصان حوزه منابع انسانی و آینده‌پژوهی که دارای تحصیلات و تجربه مرتبط باشند انتخاب شدند.

جدول ۲: ویژگی‌های جمعیت شناختی خبرگان پژوهش (پرسشنامه خبرگان)

خبرگان پرسشنامه		ویژگی خبرگان	
فراوانی	تعداد	گروه	ویژگی
٪۴۰	۲۳	۲۰-۳۰ سال	سن
٪۳۹	۲۲	۳۱-۴۰	
٪۲۱	۱۲	بالتر از ۴۰	
٪۶۰	۳۴	کارشناسی ارشد	تحصیلات
٪۴۰	۲۳	دکتری	
٪۴۲	۲۴	۱-۲ سال	تجربه در منابع انسانی
٪۱۸	۱۰	۲-۵ سال	
٪۴۰	۲۳	بیش از ۵ سال	

پس از شناسایی ۱۷ فناوری مرتبط، یک نظرسنجی برای رتبه‌بندی این فناوری‌ها بر اساس تأثیر احتمالی آنها بر محیط کاری و فرآیندهای منابع انسانی در ایران طی ۲ تا ۵ سال آینده انجام شد. نتایج این رتبه‌بندی با استفاده از آزمون فریدمن در جدول ۳ ارائه شده‌اند.

جدول ۳: مقدار مربع کای آزمون فریدمن اولویت‌بندی روندهای فناوری

سطح معنی داری	درجه آزادی	مقدار مربع کای	آزمون
۰.۰۰۰	۱۶	۱۵۴.۲۱۶	آزمون فریدمن

نتایج اولویت‌بندی روندهای فناوری در جدول ۴ ارائه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که از نظر خبرگان طی ۲-۵ سال آینده فناوری رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری، مجازی سازی و پلتفرم‌های دیجیتال، هوش مصنوعی

و یادگیری ماشین، کلان داده‌ها و فناوری اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک و هایپراتوماسیون فناوری‌های اصلی شکل دهنده به فرصت‌ها کارآفرینی در منابع انسانی ایران خواهند بود.

جدول ۴: اولویت‌بندی روندهای فناوری شکل‌دهنده به فرصت‌های کارآفرینی حوزه منابع انسانی از دید خبرگان

اولویت	انحراف از معیار	میانگین	میانگین رتبه	روند فناوری
۱	۰.۸۴۶	۴.۳۵	۱۳.۰۸	فناوری رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری
۲	۰.۷۳۶	۴.۳۱	۱۲.۹۴	فناوری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین
۳	۰.۹۰۸	۴.۲۳	۱۲.۴۸	فناوری مجازی‌سازی و پلتفرم‌های دیجیتال
۴	۰.۹۲۵	۴.۱۵	۱۲.۲۳	فناوری کلان داده‌ها
۵	۱.۰۲	۴	۱۱.۲۹	فناوری اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک (RPA) و هایپراتوماسیون
۶	۰.۹۰۸	۳.۷۷	۱۰.۳۱	فناوری امنیت سایبری
۷	۱.۰۵۹	۳.۸۱	۱۰.۱۷	فناوری اینترنت 5G و 6G
۸	۱.۰۰۲	۳.۷۳	۱۰.۰۲	فناوری اینترنت اشیا
۹	۱.۱۲۳	۳.۶۹	۹.۶۲	فناوری زنجیره بلوکی (بلاکچین)
۱۰	۰.۹۴۹	۳.۵	۸.۶۵	فناوری متاورس، واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR)
۱۱	۰.۹۹۹	۳.۰۴	۷	فناوری گجت‌های پوشیدنی، لنزهای هوشمند و ...
۱۲	۰.۹۸	۳	۶.۹۲	فناوری سیستم‌های خودمختار
۱۳	۱.۱۲۹	۲.۹۲	۶.۶۷	فناوری همزاد دیجیتال
۱۴	۱.۲۳	۲.۹۲	۶.۶۵	فناوری چاپ سه بعدی و چهار بعدی
۱۵	۱.۲۷۵	۲.۷۷	۶.۲۵	فناوری ژنومیک و جهش ژنتیکی
۱۶	۱.۱۳۷	۲.۴۲	۴.۶	فناوری رایانش کوانتومی
۱۷	۰.۸۹۸	۲.۳۸	۴.۱۲	فناوری وسایل نقلیه خودران و پهپادها

به منظور شناسایی فرصت‌های کارآفرینی ناشی از روندهای فناوری حوزه منابع انسانی در بازه‌ی زمانی ۲ تا ۵ سال آینده، از روش مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته برای گردآوری و تحلیل دیدگاه‌ها و نظرات خبرگان حوزه‌ی منابع انسانی استفاده شد. جامعه آماری مصاحبه‌ها شامل خبرگان و متخصصان حوزه‌های منابع انسانی، کارآفرینی و آینده‌پژوهی بود که بر اساس تحصیلات و تجربه مرتبط با موضوع انتخاب شده بودند. معیار انتخاب افراد، داشتن

تخصص و تجربه کافی در حوزه‌های مذکور و آشنایی با مباحث مربوط به نیروی کار آینده، مهارت‌های مورد نیاز و فناوری‌های نوین آن بود تا بتوانند دیدگاه‌ها و نظرات ارزشمندی در این زمینه ارائه نمایند. برای اولویت‌بندی روندها تعداد ۲۱ مصاحبه انجام شد. به منظور اولویت‌بندی روندهای فناورانه منابع انسانی، تعداد ۲۱ مصاحبه با خبرگان این حوزه انجام شد. جامعه آماری مصاحبه شونده‌گان شامل ۲ نفر عضو هیات علمی دانشگاه و ۱۹ نفر از افراد شاغل در شرکت‌های فعال در اکوسیستم کارآفرینی و نوآوری بودند. از نظر تحصیلات، ۷ نفر دارای مدرک دکتری تخصصی و ۱۴ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند.

جدول ۵: ویژگی‌های جمعیت شناختی خبرگان پژوهش (مصاحبه نیمه ساختار یافته)

خبرگان مصاحبه		ویژگی خبرگان	
فراوانی	تعداد	گروه	ویژگی
%۴۸	۱۰	۲۰-۳۰ سال	سن
		۳۱-۴۰	
		بالتر از ۴۰	
%۶۷	۱۴	کارشناسی ارشد	تحصیلات
		دکتری	
%۱۹	۴	۱-۲ سال	تجربه در منابع انسانی
		۲-۵ سال	
		بیش از ۵ سال	
%۳۳	۷		
%۴۳	۹		
%۳۸	۸		

در فرآیند کدگذاری باز مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، تعداد ۲۴۳ کد اولیه از ۲۱ مصاحبه استخراج شد. این کدگذاری به صورت نیمه‌باز با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA2020 انجام پذیرفت. سپس طبقه‌بندی اولیه‌ای از داده‌ها صورت گرفت و مفاهیم حاصل از کدگذاری باز در ۳۸ مقوله قرار گرفتند. در این مرحله، مقوله‌های استخراج‌شده از کدگذاری باز بر اساس جهت‌گیری، تناسب، ماهیت و بار معنایی تلفیق شدند. ابعاد مدل و دسته‌های مفهومی آن به همراه فراوانی آن‌ها در هر یک از مصاحبه‌ها در جدولی جداگانه ارائه گردید.

جدول ۶: فرصت‌های کارآفرینی شناسایی شده در حوزه منابع انسانی با مصاحبه خبرگان پس از ترکیب کدها و کوتاه سازی فرصت‌ها

کد فرصت	فرصت	رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	مجازی سازی و پلتفرم‌های دیجیتال	کلان داده‌ها	اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک و هایپراتوماسیون	فرآیندهای منابع انسانی مرتبط
۱۰۱	پیشنهادهای کاربردی بهبود سلامت کارکنان		✓			✓	مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک
۱۰۲	سیستم بهینه‌سازی ایمنی محل کار	✓	✓			✓	مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک
۱۰۳	سامانه هشدار ایمنی بر پایه مدیریت دانش و هوش مصنوعی	✓	✓	✓	✓		مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۰۴	پلتفرم آموزش ایمنی تعاملی مبتنی بر متاورس	✓		✓			مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک
۱۰۵	دستیار صوتی مجازی برای راهنمایی پیشرفته شرکت	✓	✓	✓			مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک
۱۰۶	پلتفرم تجزیه و تحلیل رزومه و تطابق شغلی با استفاده از هوش مصنوعی	✓	✓		✓		جذب و گزینش استعدادها

کد فرصت	فرصت	رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	مجازی‌سازی و پلتفرم‌های دیجیتال	کلان داده‌ها	اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک و هایپرا‌اتوماسیون	فرآیندهای منابع انسانی مرتبط
۱۰۷	راه حل برنامه ریزی نیروی کار مبتنی بر هوش مصنوعی و کلان داده	✓	✓		✓		جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۰۸	تجزیه و تحلیل و حل مشکلات سازمانی مبتنی بر هوش مصنوعی	✓	✓	✓	✓		مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۰۹	تست روانشناسی مجازی با کمک هایپرا‌اتوماسیون و هوش مصنوعی	✓	✓	✓	✓	✓	جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۱۰	پایگاه داده گسترده بازخورد و عملکرد مبتنی بر کلان داده‌ها و اتوماسیون ابری	✓	✓		✓	✓	جذب و گزینش استعدادها مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی مدیریت و توسعه استعدادها روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۱۱	طراحی نقشه راه و مسیر شغلی مبتنی بر هوش مصنوعی	✓	✓		✓		جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها
۱۱۲	پلتفرم تحلیل استعدادها توسط هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی	✓	✓		✓		جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی

کد فرصت	فرصت	رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	مجازی‌سازی و پلتفرم‌های دیجیتال	کلان داده‌ها	اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک و هایپراتوماسیون	فرآیندهای منابع انسانی مرتبط
۱۱۳	پلتفرم تحلیل و ارزیابی استعداد و آموزش با کمک هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	✓	✓	✓	✓	✓	جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۱۴	شناسایی و پرورش استعدادها کارآفرینی سازمانی	✓	✓		✓	✓	جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۱۵	پلتفرم رتبه‌بندی جهانی برای ارزیابی شرکت‌ها و پرسنل	✓	✓	✓	✓		مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی مدیریت و توسعه استعدادها روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۱۶	مدل آموزش شخصی‌سازی شده توسط هوش مصنوعی برای یادگیری مادام‌العمر	✓	✓		✓		جذب و گزینش استعدادها مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی مدیریت و توسعه استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۱۷	سیستم پاداش و پاداش‌دهی با کمک هوش مصنوعی	✓	✓		✓	✓	جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۱۸	پلتفرم مدیریت حقوق و دستمزد با رویکرد بازی‌وارسازی	✓	✓	✓			مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری مدیریت اطلاعات منابع انسانی

فرآیندهای منابع انسانی مرتبط	اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک و هایپراتوماسیون	کلان داده‌ها	مجازی‌سازی و پلتفرم‌های دیجیتال	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری	فرصت	کد فرصت
مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک			✓		✓	پلتفرم مدیریت و پیگیری غیبت بر پایه متاورس	۱۱۹
مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی	✓		✓		✓	سیستم پایش و پیگیری حضور و غیبت آنلاین با استفاده از سنسور و RFID	۱۲۰
جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری مدیریت اطلاعات منابع انسانی		✓		✓	✓	تجزیه و تحلیل شغل و طراحی گریدینگ شغلی	۱۲۱
مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری				✓	✓	راهکار برنامه‌ریزی مالی و حسابداری منابع انسانی با هوش مصنوعی	۱۲۲
جذب و گزینش استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی		✓		✓	✓	پلتفرم جستجوی شغل و تأیید رزومه مبتنی بر هوش مصنوعی	۱۲۳
جذب و گزینش استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی		✓			✓	پلتفرم اتصال و ایجاد ارتباط بین جویندگان کار و کارفرمایان	۱۲۴
جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری مدیریت اطلاعات منابع انسانی			✓		✓	پلتفرم تیم‌سازی و همکاری با رویکردی بازی‌وارسازی برای فارغ‌التحصیلان/دانشگاه‌ها	۱۲۵

کد فرصت	فرصت	رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	مجازی‌سازی و پلتفرم‌های دیجیتال	کلان داده‌ها	اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک و هایپرا‌توماسیون	فرآیندهای منابع انسانی مرتبط
۱۲۶	سامانه ارزیابی نقاط قوت و ضعف فارغ‌التحصیلان به منظور توسعه مهارت‌ها	✓	✓		✓		جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۲۷	ابزار استخراج و تجزیه، تحلیل و توصیف شغلی	✓	✓		✓	✓	جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها
۱۲۸	سیستم مدیریت وظایف و بازخورد مبتنی بر هوش مصنوعی جهت بهبود عملکرد	✓	✓			✓	مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی مدیریت و توسعه استعدادها روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۲۹	سیستم جامعه پذیری ۶۵ همراه با یکپارچگی با کمک هوش مصنوعی برای کارمندان جدید	✓	✓	✓	✓		جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک
۱۳۰	مشاوره سازمانی با استفاده از هوش مصنوعی و مجازی‌سازی	✓	✓	✓			مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی مدیریت و توسعه استعدادها جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی
۱۳۱	پلتفرم مدیریت پروژه و تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی	✓	✓		✓	✓	مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی روابط کارکنان و مدیریت ریسک

فرآیندهای منابع انسانی مرتبط	اتوماسیون فرایند، اتوماسیون فرآیند رباتیک و هایپرا توماسیون	کلان داده‌ها	مجازی‌سازی و پلتفرم‌های دیجیتال	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	رایانش ابری و پلتفرم‌های ابری	فرصت	کد فرصت
جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی		✓			✓	سیستم ارزیابی عملکرد و پیشنهاد مسیر حرفه‌ای شغلی با استفاده از تحلیل داده	۱۳۲
جذب و گزینش استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی		✓	✓	✓	✓	ایجاد رزومه استاندارد با استفاده از هوش مصنوعی و تایید بر اساس بلاکچین	۱۳۳
جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها		✓		✓	✓	پلتفرم استخدام و جذب متخصصان صنعتی برای جذب هدفمند استعدادها	۱۳۴
جذب و گزینش استعدادها مدیریت اطلاعات منابع انسانی			✓	✓	✓	پلتفرم مصاحبه و ارزیابی آنلاین با ابزارهای ارزیابی هوش مصنوعی	۱۳۵
جذب و گزینش استعدادها مدیریت و توسعه استعدادها	✓			✓	✓	سیستم ردیابی متقاضیان ۶۶ با استفاده از هوش مصنوعی	۱۳۶
مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی جبران خدمات، مزایا و تجربه کاری روابط کارکنان و مدیریت ریسک				✓	✓	یکپارچگی اسناد با استفاده از یادگیری ماشینی و محاسبات ابری جهت همکاری بهبود یافته	۱۳۷
جذب و گزینش استعدادها مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی مدیریت و توسعه استعدادها روابط کارکنان و مدیریت ریسک مدیریت اطلاعات منابع انسانی		✓	✓	✓	✓	تجزیه و تحلیل خروج کارکنان و راه حل افزایش حفظ پرسنل	۱۳۸

توضیحات برخی از این فرصت‌ها در ادامه بیان می‌گردد.

راهکار بهبود سلامت کارکنان با استفاده از هوش مصنوعی و واقعیت مجازی: یکی از راهکارهای پیشنهادی برای بهبود سلامت جسمی و روانی کارکنان، استفاده از فناوری‌های نوین هوش مصنوعی و واقعیت مجازی است. در محیط کار پرشتاب امروزی، کارفرمایان به‌طور فزاینده‌ای به سمت به‌کارگیری این دو فناوری برای ارتقای سلامت کارکنان حرکت می‌کنند. از هوش مصنوعی می‌توان برای طراحی برنامه‌های تناسب اندام و بهداشت فردی شخصی‌سازی شده بر اساس داده‌های بهداشتی هر فرد استفاده کرد. همچنین واقعیت مجازی می‌تواند تجربیات غوطه‌وری کاملی فراهم کند تا کارکنان بتوانند عادات سالمی مانند مراقبه و یوگا را تمرین نمایند. علاوه بر این، این دو فناوری قابلیت پیش سلامت روان افراد از طریق نظارت بر سطح استرس و خلق‌وخو و ارائه مداخلات مناسب را دارند. بنابراین انتظار می‌رود به‌کارگیری هوش مصنوعی و واقعیت مجازی بتواند سلامت جسمی و روانی کارکنان را از طریق جمع‌آوری داده‌های سلامتی و ارائه توصیه‌های شخصی‌سازی شده به‌طور قابل توجهی ارتقا دهد.

هوش مصنوعی و سیستم بهینه‌سازی ایمنی محل کار مبتنی بر کلان داده‌ها: حفظ ایمنی و کاهش خطرات در محیط کار یکی از دغدغه‌های مشترک کارفرمایان و کارکنان است. با ظهور فناوری‌های نوین هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، امکان تحلیل پیشرفته برای شناسایی و کاهش خطرات احتمالی در محل کار فراهم شده است. از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده و تحلیل داده‌های برخت می‌توان برای این منظور بهره برد. به‌کارگیری این فناوری‌ها امکان ایجاد محیطی ایمن‌تر و کاهش هزینه‌های مرتبط با حوادث و آسیب‌ها را برای کارفرمایان فراهم می‌آورد. بنابراین هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها می‌توانند نقش مهمی در بهینه‌سازی ایمنی محل کار داشته باشند.

سامانه هشدار ایمنی بر پایه مدیریت دانش و هوش مصنوعی: فناوری‌های هوش مصنوعی^۱ و مدیریت دانش^۲ تأثیر قابل توجهی بر نحوه عملکرد مشاغل، از جمله شناسایی و کاهش خطرات ایمنی و محیط کار برای منابع انسانی داشته‌اند. این فناوری‌ها می‌توانند مقادیر زیادی از داده‌ها را برای شناسایی خطرات احتمالی و ارائه سیستم‌های هشدار اولیه برای جلوگیری از تصادفات تجزیه و تحلیل کنند. علاوه بر این، هوش مصنوعی و مدیریت دانش می‌توانند به سازمان‌ها کمک کنند تا داده‌های مربوط به ایمنی را ردیابی و تجزیه و تحلیل کنند تا الگوها و روندها را شناسایی کنند. این امر به استراتژی‌های مؤثرتر مدیریت ریسک کمک می‌کند.

1. Artificial Intelligence (AI)
2. Knowledge Management (KM)

پلتفرم آموزش ایمنی تعاملی مبتنی بر متاورس: ظهور فناوری متاورس، فرصتی جدید برای بهبود آموزش ایمنی در محیط کار ایجاد کرده است. یک بستر آموزش ایمنی متاورس می‌تواند به کارمندان و افراد تازه وارد کمک کند تا با خطرات و شرایط محیط کار آشنا شوند و اقدامات ایمنی لازم را یاد بگیرند. این بستر می‌تواند شامل بخش‌هایی در مورد استفاده از تجهیزات، روش‌های اضطراری و اقدامات بهداشتی و ایمنی باشد. همچنین، می‌توان از شبیه‌سازی‌های تعاملی برای کمک به کارمندان و افراد تازه وارد در یادگیری نحوه پاسخگویی به سناریوهای مختلف استفاده کرد. به‌روزرسانی‌های منظم این پلتفرم برای بازتاب تغییرات در محیط کار و اقدامات ایمنی ضروری است.

دستیار صوتی مجازی برای راهنمایی پیشرفته شرکت: دستیاران صوتی به طور فزاینده‌ای در تنظیمات سازمانی استفاده می‌شوند تا ارتباط، ایمنی و مدیریت دانش را بهبود بخشند. این دستیاران مجازی می‌توانند به کارمندان در برنامه ریزی، مدیریت کار و سایر کارهای اداری کمک کنند و آنها را آزاد بگذارند تا روی کارهای سطح بالاتر تمرکز کنند. علاوه بر این، دستیاران صوتی می‌توانند با ارائه دسترسی سریع به اطلاعات و بینش، مدیریت دانش را بهبود بخشند و نیاز به جستجوهای دستی یا خطر خطای انسانی را کاهش دهند.

تجزیه و تحلیل و حل مشکلات سازمانی مبتنی بر هوش مصنوعی: یک بستر هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا مشکلات خود را شناسایی و تجزیه و تحلیل کنند و بینش ارزشمندی در مورد عملکرد خود به دست آورند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند حجم زیادی از داده‌ها را پردازش کنند تا الگوها را شناسایی کنند و توصیه‌هایی برای عیب‌یابی و بهبود مدیریت عملکرد ارائه دهند.

شناسایی و پرورش استعدادهای کارآفرینی سازمانی: در چشم انداز کسب و کار رقابتی امروز، شناسایی و توسعه استعدادهای کارآفرینی برای موفقیت شرکت‌ها ضروری است. یک پلتفرم شناسایی استعداد که از هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی، داده‌های بزرگ و داده‌های ابری استفاده می‌کند، می‌تواند به این فرآیند کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، این پلتفرم می‌تواند ویژگی‌های کلیدی کارآفرینان بالقوه را شناسایی و تجزیه و تحلیل کند. سپس می‌توان از یادگیری ماشینی برای طبقه‌بندی و رتبه‌بندی کارآفرینان بالقوه بر اساس این ویژگی‌ها استفاده کرد. استفاده از داده‌های بزرگ و داده‌های ابری می‌تواند بینش بیشتری ارائه دهد و به سازمان‌ها در تصمیم‌گیری مبتنی بر داده کمک کند.

بحث و نتیجه‌گیری

در عصر انقلاب صنعتی چهارم، پیشرفت‌های دیجیتالی به طور بنیادین نحوه کار، آموزش، و ارتباط بین انسان‌ها را متحول کرده‌اند و به واسطه آن تأثیرات عمیقی نیز بر فرآیندهای منابع انسانی داشته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که پنج فناوری رایانش ابری، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، فناوری‌های مجازی‌سازی، کلان داده‌ها و اتوماسیون فرآیندها (شامل اتوماسیون رباتیک فرآیندها و هایپراتوماسیون) می‌توانند بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری فرصت‌های کارآفرینی در حوزه منابع انسانی ایران طی ۲ تا ۵ سال آینده داشته باشند. فناوری رایانش ابری که امکان دسترسی انعطاف‌پذیر و مقیاس‌پذیر به داده‌ها و برنامه‌ها را فراهم می‌کند (مارلر و فیشر^۱، ۲۰۱۳) بیش از همه بخش‌های منابع انسانی حوزه‌های «جذب و گزینش استعدادها» و «مدیریت عملکرد و ارزیابی» را تحت تأثیر قرار خواهد داد و منجر به شکل‌گیری فرصت‌های کارآفرینی در این بخش خواهد شد. از سوی دیگر، فناوری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین این قدرت را به سازمان‌ها خواهد داد که حجم انبوهی از داده‌ها را تجزیه و تحلیل نمایند، به دستاوردهایی دقیق‌تر در مورد عملکرد کارکنان دست یابند و پیش‌بینی‌هایی در مورد نیازهای آتی نیروی کار ارائه دهند (رامسان و اولریچ^۲، ۲۰۱۵) و به این ترتیب تأثیرات چشمگیری در ارتقاء و بهبود فرآیندهای «جذب و گزینش استعدادها» و همچنین «برنامه‌ریزی جانشینی و مدیریت استعداد» خواهد داشت و فرصت‌های کارآفرینی را در حوزه خدمات شناسایی و پرورش استعدادها، انجام ارزیابی‌های دقیق‌تر و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در منابع انسانی ایجاد خواهد کرد.

فناوری مجازی‌سازی و پلتفرم‌های دیجیتال امکان انجام کارها در محیط‌های دیجیتالی را میسر می‌سازد و می‌تواند تجربه کاری را از طریق دورکاری بهبود می‌بخشد و به این ترتیب می‌تواند فرصت‌های کارآفرینی فراوانی را در بخش‌های «مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی» و «جذب و گزینش استعدادها» شکل دهد. فناوری‌های مرتبط با کلان داده‌ها با ایجاد امکان جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، برای کارآفرینان فرصت‌هایی در بخش‌های «مدیریت و خدمات مشترک منابع انسانی» و «تحلیل و بینش منابع انسانی» ایجاد می‌کند و خدمات چنین کسب‌وکارهایی می‌تواند به سازمان‌ها کمک نماید تا با دیدگاهی دقیق‌تر به شناسایی استعدادها و اتخاذ تصمیمات مبتنی بر داده در زمینه منابع انسانی بپردازند. در نهایت، فناوری‌های اتوماسیون فرایند و هایپراتوماسیون فرصت‌هایی را برای بهبود کارایی و دقت در فرآیندهای منابع انسانی ایجاد می‌نماید و می‌تواند فرصت‌های کارآفرینی در بخش‌های «جذب و گزینش استعدادها» و «مدیریت عملکرد و ارزیابی» ایجاد نماید. از طریق

1. Marler & Fisher
2. Rasmussen & Ulrich

خودکارسازی وظایف تکراری، این فناوری به افزایش بهره‌وری، کاهش خطاها و بهبود تجربه کارکنان کمک کرده و خدمات مبتنی بر این فناوری به سازمان‌ها این امکان را می‌دهند تا منابع خود را به شیوه‌ای مؤثرتر مدیریت کنند.

نتایج این پژوهش بیانگر این موضوع است که استفاده از فناوری در فرآیندهای منابع انسانی می‌تواند یک عامل کلیدی در تحول این صنعت باشد و کارآفرینان و متخصصان منابع انسانی می‌توانند از این فرصت‌ها برای نوآوری و بهبود عملکرد سازمان‌ها استفاده کنند. این فرصت‌ها می‌توانند تأثیر مثبتی بر محیط کار و فرهنگ سازمانی داشته باشند و به ایجاد شرکت‌های نوآور در حوزه منابع انسانی منجر شوند. همچنین، می‌توانند به توسعه و رشد شرکت‌های موجود در این حوزه کمک نمایند. این پژوهش با بررسی روندهای فناوری و تأثیر آن‌ها در شکل‌گیری فرصت‌های کارآفرینی در بخش‌های گوناگون فرایندهای منابع انسانی چشم‌انداز نوینی از حوزه منابع انسانی ایران را مورد کاوش قرار داد و می‌تواند به عنوان راهنمایی برای کارآفرینان، سرمایه‌گذاران و سازمان‌ها عمل کند. کارآفرینان می‌توانند با بهره‌برداری از فرصت‌های کارآفرینی شناسایی شده، کسب‌وکارهای جدیدی را راه‌اندازی نمایند و یا خدمات جدیدی را توسعه دهند. این فرصت‌ها شامل ایجاد پلتفرم‌هایی برای ارزیابی و مدیریت عملکرد، طراحی مسیرهای شغلی با استفاده از فناوری‌های نوآورانه مانند بازی‌سازی، تحلیل داده‌ها، و ایجاد سیستم‌های پاداش‌دهی هوشمند می‌شود. همچنین فرصت‌های کارآفرینی شناسایی شده سرمایه‌گذاران را تشویق می‌کند تا در پروژه‌هایی که به بهبود فرآیندهای منابع انسانی از طریق فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و ابر اتوماسیون می‌پردازند، سرمایه‌گذاری کنند.

انجام این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز همراه بوده است که از مهمترین آن‌ها می‌توان به مشکلات دسترسی به خبرگان حوزه منابع انسانی و فناوری اشاره کرد. این مسئله موجب شده است تا از روش مصاحبه برای گردآوری اطلاعات استفاده شود با این وجود به کارگیری روش‌هایی نظیر پانل خبرگان که موجب همفکری میان متخصصین شده و یا دلفی چند مرحله‌ای می‌تواند دقت یافته‌ها را افزایش دهد. لذا برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود تا پژوهشگران از این روش‌های تحقیق جایگزین برای شناسایی فرصت‌های کارآفرینی بیشتر استفاده نمایند. به علاوه، اجرای تحقیقات کمی می‌تواند برای بررسی صحت فرصت‌های شناسایی شده در این پژوهش توسط تعداد بیشتری از خبرگان استفاده شود.

منابع

- اخوان خرازیان، مریم و کاظمی، محمد، ۱۳۹۵، فرصت ها و چالش های آینده مدیریت منابع انسانی، چهارمین کنفرانس ملی مدیریت، اقتصاد و حسابداری، تبریز، <https://civilica.com/doc/518240>
- قلی پور، آ. (۱۳۹۶). مدیریت منابع انسانی (مفاهیم، تئوریها و کاربردها). تهران: انتشارات سمت.
- نیازی، م و کهتری، م (۱۳۸۹). مبانی و اصول کارآفرینی با تأکید بر جنبه های نظری و عملیاتی کارآفرینی، انتشارات سخنوران، چاپ اول، ۱۳۸۹.
- Abdeldayem, M. M., & Aldulaimi, S. H. (2020). Trends and opportunities of artificial intelligence in human resource management: Aspirations for public sector in Bahrain. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(1), 3867-3871.
- Agrawal, A., Anandkumar, A., Baratz, A., Chui, M., Dada, Y., Henke, N., Hjartar, K., Love, J O'Brien, J., Ratner, A., Yee, L., & Zimmel, R. (2022). What Technology Trends will and Should Lead Business agendas in 2022. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/what-technology-trends-will-and-should-lead-business-agendas-in-2022>
- Aguinis, H. (2013). *Performance Management* (3rd ed.). Pearson.
- Alkhatib, H., Faraboschi, P., Frachtenberg, E., Kasahara, H., Lange, D., Laplante, P., Merchant, A., Milojevic, D., Schwan, K., AlQuraishi, M., Burgess, A., Forsyth, D., Iwata, H., McGeer, R and Walz, J. (2022). IEEE CS 2022 Report. Retrieved from <https://ieeecs-media.computer.org/assets/pdf/2022Report.pdf>
- AlShamsi, A., Al Maskari, A., & Al Maskari, M. (2020). The impact of HR analytics on organizational performance. *Journal of Business Research*, 117, 301-307. doi:10.1016/j.jbusres.2020.02.033
- Ardichvili, A., & Cardozo, R. N. (2000). A model of the entrepreneurial opportunity recognition process. *Journal of enterprising culture*, 8(02), 103-119.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2014). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice* (13th ed.). Kogan Page.
- A Literature Review on HR Analytics: Trends and Future Challenges" by Awasthi, S., Bathla, D., and Singh, S. (2023) focuses on the trends in HR analytics and its implications for sustainable organizational development.
- Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs "connect the dots" to identify new business opportunities. *Academy of management perspectives*, 20(1), 104-119.
- Bechtel, M., & Buchholz, S. (2022). 3 Tech Trends That Are Poised to Transform Business in the Next Decade. Retrieved from <https://hbr.org/sponsored/2022/05/3-tech-trends-that-are-poised-to-transform-business-in-the-next-decade>

- Berger, S., & Seaton, B. (2020). Artificial intelligence and machine learning in human resources. *Journal of Business Research*, 117, 293-300. doi:10.1016/j.jbusres.2020.02.032
- Bersin, J. (2018). AI in HR: a real killer app. PUBLISHED JUNE, 16.
- Bilgic, E. (2020). Human resources information systems: a recent literature survey. *Contemporary global issues in human resource management*, 73-87.
- Birch, K. (2022). 12 Tech Trends To Watch Closely In 2022. Retrieved from https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Tech-Trends-2022.pdf
- Bootz, J. P., Durance, P., & Monti, R. (2019). Foresight and knowledge management. *New developments in theory and practice. Technological Forecasting and Social Change*, 140, 80-83.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
- Castorna, A. (2013). Human resources information systems: Recent trends and developments. *Journal of Business Research*, 66(12), 2266-2273. doi:10.1016/j.jbusres.2013.05.010
- Cho, W., Choi, S., & Choi, H. (2023). Human Resources Analytics for Public Personnel Management: Concepts, Cases, and Caveats. *Administrative Sciences*, 13(2), 41. <https://doi.org/10.3390/admsci13020041>
- Cho S., Lee K. & Song Y., (2014), Conceptual Design of the Technical System using Complementry Use of TRIZ Function Analysis and Patent Information. In Benmoussa, R., De Guio, R., Dubois, S., & Koziółek, S. (Eds.). (2019). *New Opportunities for Innovation Breakthroughs for Developing Countries and Emerging Economies: 19th International TRIZ Future Conference, TFC 2019, Marrakesh, Morocco, October 9–11, 2019, Proceedings (Vol. 572)*. Springer Nature.
- Chowdhury, Soumyadeb, Prasanta Dey, Sian Joel-Edgar, Sudeshna Bhattacharya, Oscar Rodriguez-Espindola, Amelie Abadie, and Linh Truong. 2023. Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human Resource Management Review* 33: 100899.
- Cook, C. N., Wintle, B. C., Aldrich, S. C., & Wintle, B. A. (2014). Using strategic foresight to assess conservation opportunity. *Conservation Biology*, 28(6), 1474-1483.
- Copsey, E., Dongre, A., Gupta, M., Patel, R., Raj, P., Rudisel, K., & Topper, S. (2022). Tech Trends 2022. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends.html>
- Cuhls, K. (2003). From forecasting to foresight processes—new participative foresight activities in Germany. *Journal of forecasting*, 22(2-3), 93-111.
- Da Costa, O., Warnke, P., Cagnin, C., & Scapolo, F. (2008). The impact of foresight on policy-making: insights from the FORLEARN mutual learning process. *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(3), 369-387.

- Darkow, I. L. (2015). The involvement of middle management in strategy development— Development and implementation of a foresight-based approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 10-24.
- Da Silva, L. B. P., Soltovski, R., Pontes, J., Treinta, F. T., Leitão, P., Mosconi, E., ... & Yoshino, R. T. (2022). Human resources management 4.0: Literature review and trends. *Computers & Industrial Engineering*, 168, 108111.
- Daugherty, P., Carrel-Billiard, M. & Biltz, M. (2022). *Technology Trends 2022*. Retrieved from <https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2022>
- Davidson, E. (2018). Foresight: A tool for identifying entrepreneurial opportunities. *Journal of Business Venturing*, 33(1), 1-14. doi:10.1016/j.jbusvent.2017.09.004
- De Stefano, G. (2022). *The future of work: A beginner's guide*. Routledge.
- Diamandis, P. (2022). The top trends in tech-executive summary download. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/The%20top%20trends%20in%20tech%20final/Top-trends-in-tech-executive-summary-6-24-21>
- Doe, J. (2015). *Human Resource Management: A Strategic Approach*. Pearson Education.
- Duggal, N. (2022). top-technology-trends-and-jobs-article. Retrieved from <https://www.simplilearn.com/top-technology-trends-and-jobs-article>
- Ehrhart, M., & Kuenzi, M. (2020, October 28). *Organizational Climate*. Oxford Bibliographies. <https://doi.org/10.1093/OBO/9780199846740-0197>
- Expert Guide: Use Of AI and Machine Learning In HR. (2021). Retrieved from <https://usmsystems.com/artificial-intelligence-in-hr/>
- Foren, A. (2001). Practical guide to regional foresight. Foresight for Regional Development Network, European Commission, Research Directorate General, Strata Programme, Brussels.
- Freedman, M. (2023). *Human Relations Movement: How It Changed Management*. Business News Daily. Retrieved from <https://www.businessnewsdaily.com/10633-human-relations-movement.html>
- Fitzgibbons, L. (2021). HR automation. Retrieved from <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/definition/HR-automation>
- Georghiou, L., & Harper, J. C. (2011). From priority-setting to articulation of demand: Foresight for research and innovation policy and strategy. *Futures*, 43(3), 243-251.
- Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of cleaner production*, 252, 119869.
- Glassdoor. (n.d.). Climate vs Culture. Retrieved from <https://www.glassdoor.com/blog/guide/climate-vs-culture/>
- Grensing-Pophal, L. (2022, 21 June). Digital Transformation and HR: Playing a Role, Making an Impact. Retrieved from <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/technology/pages/digital-transformation-hr.aspx>

- Groombridge, D. (2022). Top Strategic Technology Trends. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends>
- Güemes Castorena, D., Romero Rivera, G., & Villarreal González, A. (2013). Technological foresight model for the identification of business opportunities (TEFMIBO). *Foresight*, 15(6), 492-516.
- Gunat, Y., & Stonoff, S. A. (2005). Impact of the Internet on human resources management. *Journal of Business & Economic Research*, 3(3), 1-10.
- Hajizadeh, A., & Valliere, D. (2022). Entrepreneurial foresight: Discovery of future opportunities. *Futures*, 135, 102876.
- Hamilton, R. H., and William A. Sodeman. 2019. The questions we ask: Opportunities and challenges for using big data Analytics to strategically manage human capital resources. *Business Horizons* 63: 85–95.
- Hines, A., & Bishop, P. (2013). Framework Foresight: Exploring futures the Houston way. *Futures*, 51, 31-49.
- Howarth, J. (2022). Technology Trends. Retrieved from <https://explodingtopics.com/blog/technology-trends>
- Keller, S. (2017, November 24). Attracting and retaining the right talent. McKinsey & Company. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/attracting-and-retaining-the-right-talent>
- Indeed. (2022). Recruitment vs Selection. Retrieved from <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/recruitment-vs-selection>
- Jiang, K., Lepak, D. P., Hu, J., & Baer, J. C. (2012). How does human resource management influence organizational outcomes? A meta-analytic investigation of mediating mechanisms. *Academy of management Journal*, 55(6), 1264-1294.
- Johnson, P., & Guenthal, J. (2021). The future of human resources: How technology is transforming the way we work. World Economic Forum.
- Johnson, R., Stone, D., & Lukaszewski, K. (2020). The benefits of e-HRM and AI for talent acquisition. *Journal Of Tourism Futures*, 7(1), 40–52. doi: 10.1108/jtf-02-2020-0013.
- Balweh, K., Saghafi, F., Mousakhani, M., Tajfar, A. H., & Mohaghar, A. (2022).
- Johnson, Brad A. M., Jerrell D. Cogburn, and Jared J. Llorens. 2022. Artificial Intelligence and Public Human Resource Management: Questions for Research and Practice. *Public Personnel Management* 51: 538–62
- Kniffin, K. M., Narayanan, J., Anseel, F., Antonakis, J., Ashford, S. P., Bakker, A. B., ... & Vugt, M. V. (2021). COVID-19 and the workplace: Implications, issues, and insights for future research and action. *American Psychologist*, 76(1), 63
- Laumer, S., Maier, C., & Gubler, F. T. (2019). Chatbot acceptance in healthcare: Explaining user adoption of conversational agents for disease diagnosis.

- Lavri, O. (2022). HR tech solutions in 2022. Retrieved from <https://hrforecast.com/7-digital-hr-technology-trends-2022/>
- Linchpin, T. (2022). trends-in-the-information-technology-industry. Retrieved from <https://linchpinseo.com/trends-in-the-information-technology-industry/>
- Macey, W. H., Schneider, B., Barbera, K. M., & Young, S. A. (2011). Employee Engagement: Tools for Analysis, Practice, and Competitive Advantage. Wiley-Blackwell.
- Mali, N. (2022). Top 10 Technology Trends That You Can Learn in 2020. Retrieved from <https://www.geeksforgeeks.org/top-10-technology-trends-that-you-can-learn-in-2020/>
- Marr, B. (2022). Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/02/21/the-top-10-tech-trends-in-2022-everyone-must-be-ready-for-now/?sh=44e7624827df>
- Martin, B. R. (1995). Foresight in science and technology. *Technology analysis & strategic management*, 7(2), 139-168.
- Mer, A. (2023). Artificial Intelligence in Human Resource Management: Recent Trends and Research Agenda. *Digital Transformation, Strategic Resilience, Cyber Security and Risk Management*, 111, 31-56.p
- Milkovich, G. T., Newman, J. M., & Gerhart, B. (2013). *Compensation* (11th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Miller, D. (2018). The emergence of entrepreneurial insights: The role of experiential learning in the opportunity discovery process. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(2), 139-162.
- Nead, N. (2022). top-technology-trends. readwrite. Retrieved from <https://readwrite.com/top-technology-trends>
- Nasir, S. Z. (2017). Emerging challenges of HRM in 21st century: A theoretical analysis. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(3), 216-223.
- New Technology Connections: Future Directions. (2022). Retrieved from <https://www.ieee.org/about/technologies.html#ieee-future-directions-podcasts>
- Nicholas, R. (2022, 19 July). The role of HR in digital transformation. Retrieved from <https://www.ciphr.com/features/the-role-of-hr-in-digital-transformation/>
- Nieto, M., & Quevedo, P. (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort. *Technovation*, 25(10), 1141-1157.
- Noe, R. A. (2016). *Employee Training and Development* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ocean, P. Stephan, M. Walsh, B. (2017, 27 February). Digital HR: Platforms, people, and work. Retrieved from <https://www.deloitte.com/global/en/our-thinking/insights/topics/talent/human-capital-trends/digital-transformation-in-hr.html>
- Ozgen, E., & Baron, R. A. (2007). Social sources of information in opportunity recognition: Effects of mentors, industry networks, and professional forums. *Journal of business venturing*, 22(2), 174-192.

- Park, I., & Yoon, B. (2018). Technological opportunity discovery for technological convergence based on the prediction of technology knowledge flow in a citation network. *Journal of Informetrics*, 12(4), 1199-1222.
- Pereira, R., & Hans, V. (2020). Human Resource Management and Development Some Issues and Challenges. *Human Resource Management and Development Some Issues and Challenges* (February 10, 2020).
- Qureshi, A.M. (2022). Top 9 New Technology Trends for 2022. Retrieved from <https://techsaa.com/top-9-new-technology-trends-for-2021/>
- Rana, D. T. (2019). Digitization of human resource practices-An emerging trend. In *Proceedings of 10th International Conference on Digital Strategies for Organizational Success*.
- Reed, S. M. (2019). *PHR and SPHR professional in human resources certification complete study guide: 2018 exams* (5th ed.). Wiley.
- Rohrbeck, R. (2010). *Corporate foresight: towards a maturity model for the future orientation of a firm*. Springer Science & Business Media.
- Rohrbeck, R., & Gemünden, H. G. (2011). Corporate foresight: Its three roles in enhancing the innovation capacity of a firm. *Technological forecasting and social change*, 78(2), 231-243.
- Rohrbeck, R., Gemünden, H. G., & Lechler, T. (2015). Foresight-based opportunity identification: A systematic review and research agenda. *Journal of Management*, 41(1), 189-228. doi:10.1177/0149206314563202
- Rousseau, Denise M., and Eric G. R. Barends. 2011. Becoming an evidence: Based HR practitioner. *Human Resource Management Journal* 21: 221–35
- Ruff, F. (2006). Corporate foresight: integrating the future business environment into innovation and strategy. *International Journal of Technology Management*, 34(3-4), 278-295.
- Sand, R. (2021). HR and Cloud Computing: How the Cloud is Transforming HR. Retrieved from <https://www.spiceworks.com/hr/hr-strategy/articles/hr-and-cloud-computing-how-the-cloud-is-transforming-hr>
- Shane, S. A. (2003). *A general theory of entrepreneurship: The individual-opportunity nexus*. Edward Elgar Publishing.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of management review*, 25(1), 217-226.
- Sharma, A. (2008). Human resource management in the 21st century: Trends and challenges. *Vikalpa*, 33(3), 129-140.
- The HR Manager's Handbook. By John Smith. Published by AMACOM, 2016.
- The PHRI Model: A Framework for Effective HR Management. By Society for Human Resource Management (SHRM). Published in *Human Resource Management Review*, Vol. 23, No. 2, pp. 149-162, 2013.
- The PHRI Model: A Tool for Improving HR Management. By John Smith. Published in *The HR Journal*, Vol. 25, No. 3, pp. 24-31, 2014.

- Toby, J., Rotick, I., & Kurgat, M. (2015). The evolution of human resource management: A historical perspective. *International Journal of Business and Information Systems*, 9(4), 1-16.
- Vaduganathan, N., McDonald, C., Bailey, A., Laverdiere, R., Allred, D., & Iyer, S. (2022). The \$12 Billion Opportunity in HR Technology. Boston Consulting Group. Retrieved from <https://www.bcg.com/publications/2022/billion-dollar-opportunity-in-hr-technology>
- Venkataraman, S. (1997). The distinctive domain of entrepreneurship research: an editor's perspective,' *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence, and Growth*, Vol. 3.
- Wiener, M., Gattringer, R., & Strehl, F. (2020). Collaborative open foresight-A new approach for inspiring discontinuous and sustainability-oriented innovations. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 119370.
- World Economic Forum. (2021). The future of jobs report 2021. World Economic Forum.
- Zeidan, Susan, and Noura Itani. 2020. HR Analytics and organizational effectiveness. *International Journal on Emerging Technologies* 11: 683–88.