

هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی: بازنگری استراتژیک برند

کارفرمایی با استفاده از آواتارهای هوشمند

(مطالعه موردی در صنعت برق ایران)

* حسن آذری * ** وحیدرضا میرابی *** داریوش غلامزاده

* گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

hassanazari57@gmail.com

** گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

drvmirabi@gmail.com

*** گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

golamzadeh33@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۹

چکیده

در عصر تحول دیجیتال، سازمان‌ها به‌ویژه در صنایع پیچیده‌ای مانند صنعت برق با چالش‌های متعددی در جذب و نگهداشت نیروی کار متخصص مواجه هستند. این پژوهش با هدف بررسی نقش استراتژیک آواتارهای هوش مصنوعی در تقویت برند کارفرمایی و ارتقای مدیریت منابع انسانی (HRM) طراحی شده است. پژوهش از رویکرد ترکیبی بهره می‌برد؛ در فاز کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان منابع انسانی و فناوری اطلاعات انجام و داده‌ها با روش تحلیل تماتیک تحلیل شدند. در فاز کمی، مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) برای تحلیل داده‌های ۳۸۴ نفر از کارکنان صنعت برق ایران به‌کار رفت. یافته‌ها نشان داد که آواتارهای هوشمند، از طریق شخصی‌سازی تجربه کاری، افزایش شفافیت در ارزیابی عملکرد، و بهبود تعاملات سازمانی، تأثیر چشمگیری بر تقویت برند کارفرمایی و افزایش رضایت شغلی دارند. با این حال، چالش‌های اخلاقی و قانونی مرتبط با استفاده از داده‌های کارکنان، همچنان موانع کلیدی هستند. این پژوهش نشان می‌دهد که ادغام موفق هوش مصنوعی در HRM، علاوه بر افزایش رقابت‌پذیری سازمان، می‌تواند شکاف‌های موجود در تجربه کارکنان را پر کند، مشروط به مدیریت مؤثر چالش‌های اخلاقی و فرهنگی. این تحقیق به‌عنوان یک چارچوب عملی، سازمان‌ها را برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی در مسیر تحول دیجیتال هدایت می‌کند.

واژه‌های کلیدی: آواتارهای هوش مصنوعی، برند کارفرمایی، مدیریت منابع انسانی، رضایت شغلی، تجربه کاربری.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

این فناوری با قابلیت تحلیل حجم عظیمی از داده‌های فردی، شغلی و رفتاری، امکان تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر، پیش‌بینی عملکرد و طراحی تجربه‌های شخصی‌سازی شده برای کارکنان را فراهم آورده است [۱۳]. در این میان، آواتارهای هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از نموده‌های کاربردی و پیشرفته این فناوری، نقش فزاینده‌ای در تعامل سازمان‌ها با نیروی انسانی ایفا می‌کنند.

در عصر حاضر، ظهور فناوری‌های پیشرفته همچون هوش مصنوعی (AI)، یادگیری ماشین (ML)، واقعیت افزوده و آواتارهای دیجیتال، بنیان‌های سنتی تعاملات انسانی در سازمان‌ها را دگرگون ساخته است. هوش مصنوعی که در ابتدا عمدتاً در زمینه‌های فنی و محاسباتی به کار گرفته می‌شد، اکنون به یکی از ارکان تحول‌آفرین در حوزه منابع انسانی تبدیل شده است [۱۸].

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: وحیدرضا میرابی Drvmirabi@gmail.com

کارفرمایی هنوز بسیار محدودند. اکثر پژوهش‌های موجود، یا به بررسی تأثیر کلی هوش مصنوعی در منابع انسانی پرداخته‌اند، یا جنبه‌های فناورانه توسعه آواتارها را بررسی کرده‌اند [۱۲]. شکاف نظری اصلی در این زمینه، فقدان یک چارچوب مفهومی و مدل‌سازی شده است که بتواند سازوکارهای دقیق اثرگذاری آواتارهای هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی را، با لحاظ نمودن عوامل روان‌شناختی، فناورانه و سازمانی، تبیین کند. به‌ویژه مؤلفه‌هایی چون شفافیت الگوریتمی، اعتماد کارکنان به آواتار، پذیرش فرهنگی، و درک عدالت در تعاملات هوشمند، نقش کلیدی در شکل‌گیری تصویر برند کارفرما ایفا می‌کنند، اما کمتر به صورت ساختارمند در پژوهش‌ها بررسی شده‌اند [۳۲].

از سوی دیگر، بخش قابل توجهی از مطالعات در این حوزه، در بستر شرکت‌های فناوری محور یا استارت‌آپ‌ها انجام شده‌اند و صنایع زیربنایی و سنتی‌تر نظیر صنعت برق، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این در حالی است که صنعت برق، به واسطه ماهیت پیچیده و تخصص محور، با چالش‌هایی نظیر کمبود نیروی انسانی ماهر، نرخ بالای بازنشستگی، و رقابت بر سر جذب نخبگان علمی مواجه است [۲۵]. در چنین شرایطی، تقویت برند کارفرمایی از طریق راهکارهای نوآورانه، نه یک گزینه، بلکه یک ضرورت استراتژیک تلقی می‌شود. همچنین، با توجه به بافت فرهنگی و ساختار سازمانی خاص صنعت برق ایران، به‌کارگیری آواتارهای هوشمند مستلزم شناخت عمیق‌تری از ابعاد بومی، پذیرش کارکنان و سازگاری فناوری با ارزش‌های سازمانی است [۷].

با این حال، ورود آواتارهای هوشمند به حوزه منابع انسانی، صرفاً یک تحول فناورانه نیست، بلکه بستری برای بازاندیشی در مفاهیم بنیادینی چون اعتماد به فناوری (Trust in AI)، شفافیت الگوریتمی (Explainable AI - XAI)، هویت‌یابی با عامل دیجیتال (Employee-AI Identification) و پذیرش فرهنگی فناوری (Cultural AI Acceptance) را فراهم می‌سازد. این مفاهیم که تاکنون بیشتر در حوزه‌های فناوری اطلاعات یا تجربه مشتری (CX) بررسی شده‌اند، در زمینه منابع انسانی، همچنان با فقدان چارچوب نظری یکپارچه مواجه‌اند [۳۳].

آواتارهای هوشمند، تجسم دیجیتالی از انسان یا شخصیت‌های سازمانی هستند که با بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی، یادگیری تعاملی و شبکه‌های عصبی عمیق، قادرند تعاملاتی شبیه‌سازی شده، پاسخ‌گو، و انسان محور را در بسترهای مجازی ارائه دهند [۱۱۷۹]. این فناوری نوظهور با قابلیت‌هایی چون شخصی‌سازی پیام‌ها، درک احساسات، یادگیری رفتاری و تعامل مداوم، می‌تواند به‌طور مستقیم بر تجربه کارکنان (Employee Experience)، ادراک از برند کارفرمایی (Employer Brand Perception) و در نهایت، وفاداری سازمانی اثرگذار باشد.

در چنین بستری، برند کارفرمایی به‌عنوان یک دارایی استراتژیک برای جذب، توسعه و نگهداشت استعدادها کلیدی، اهمیت دوچندانی یافته است. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که تصویر ذهنی مثبت از برند کارفرمایی، نه تنها موجب کاهش نرخ ترک خدمت و افزایش بهره‌وری می‌شود، بلکه سازمان را در رقابت برای جذب نخبگان متمایز می‌سازد [۱۰]؛ [۸]. با این حال، اغلب سازمان‌ها همچنان از ابزارهای سنتی برای ارتقای برند کارفرمایی بهره می‌گیرند و ظرفیت‌های فناوری‌های نوین، به‌ویژه آواتارهای هوش مصنوعی، در این حوزه مورد غفلت قرار گرفته است.

در دهه اخیر، با ورود نسل‌های جدید نیروی کار (مانند نسل Z) به بازار، انتظارات کارکنان از کارفرمایان نیز دستخوش تحول شده است. نسل‌های جدید، سازمان‌هایی را ترجیح می‌دهند که از فناوری‌های نوین استفاده کرده، ارتباطات شفاف و شخصی‌سازی شده برقرار کرده، و تجربه کاری مدرن و منعطف ارائه دهند [۲۱]. در این راستا، آواتارهای هوشمند می‌توانند به‌عنوان سفیران دیجیتالی سازمان، نقش تسهیل‌کننده در تعاملات کاری، پاسخ‌گویی به سؤالات کارکنان، راهنمایی در مسیر شغلی، و حتی ایفای نقش‌های مشاوره‌ای ایفا کنند [۲۸]. همچنین، در فرآیندهای منابع انسانی از جذب و استخدام تا توسعه و انگیزش، این آواتارها می‌توانند کیفیت و سرعت ارائه خدمات را بهبود بخشیده و تجربه منحصربه‌فردی برای کارکنان خلق کنند [۲۴].

با وجود پتانسیل‌های بالای این فناوری، مطالعات تجربی و مدل محور در زمینه اثرات آواتارهای هوشمند بر برند

PLS- (Mixed Methods) و مدل‌سازی علی بر پایه SEM، پاسخی است به کاستی روش‌های پیشین که اغلب توصیفی یا فاقد اعتبار بیرونی بوده‌اند.

۳. نوآوری کاربردی: تمرکز بر صنعت برق به‌عنوان صنعتی با ساختار سازمانی پیچیده، رویکرد نیروی انسانی سنتی و مواجهه با چالش‌های نسل جدید نیروی کار، پژوهش را از سطح کاربردی متمایز می‌سازد.

۴. نوآوری سیاستی: این مطالعه در راستای اهداف جهانی مانند توسعه پایدار منابع انسانی (SDG-8)، تحول دیجیتال نیروی کار در چارچوب‌های اتحادیه اروپا و OECD، و الزامات ESG برای تعامل اخلاقی با فناوری، قابل تفسیر است.

در عین حال، پژوهش به بررسی ملاحظات اخلاقی و روان‌شناختی استفاده از آواتارها نیز توجه داشته و آن را به‌عنوان بخشی از سازوکار اعتماد و پذیرش در مدل در نظر گرفته است. به این ترتیب، تحقیق حاضر می‌کوشد تا نه فقط به یک نیاز فناورانه، بلکه به یک ضرورت نظری، اخلاقی، فرهنگی و سیاست‌گذارانه در حوزه منابع انسانی دیجیتال پاسخ دهد.

نوآوری اصلی پژوهش حاضر در طراحی یک مدل مفهومی جدید با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) نهفته است که ضمن مصاحبه با خبرگان و تحلیل مضمون، با استفاده از ابزارهای کمی مانند مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM)، اعتبارسنجی می‌گردد. همچنین، تمرکز بر صنعت برق به‌عنوان یک صنعت خاص با چالش‌ها و ویژگی‌های متفاوت، جنبه‌ای کاربردی و بومی به پژوهش می‌بخشد که در ادبیات پیشین مغفول مانده است.

یافته‌های این تحقیق می‌توانند به مدیران منابع انسانی، مدیران برند کارفرمایی و سیاست‌گذاران صنعت برق در ایران کمک کنند تا با درک بهتر از نقش آواتارهای هوشمند، استراتژی‌های هوشمندانه‌تری برای جذب، توسعه و نگهداشت سرمایه انسانی تدوین کنند. در عین حال، این پژوهش می‌تواند زمینه‌ساز توسعه چارچوب‌های نظری جدید در حوزه «هوش مصنوعی منابع انسانی محور» و «هویت دیجیتال سازمانی» باشد.

۲- پیشینه تحقیق

تحولات هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی در صنعت برق به یکی از موضوعات مهم و چالش‌برانگیز در حوزه

شکاف نظری این پژوهش دقیقاً در همین نقطه قرار دارد: اگرچه مطالعات متعددی طی سال‌های اخیر به کاربرد آواتارها در بازاریابی یا خدمات مشتری پرداخته‌اند [۲۶]، اما تأثیر آواتارهای هوش مصنوعی بر تجربه کارکنان و برند کارفرمایی، آن هم در زمینه‌های صنعتی، غیرتکنولوژیک و فرهنگی متفاوت، همچنان فاقد مدلی علی، تجربی و نظری جامع است.

با توجه به مطالب فوق، پژوهش حاضر با هدف پر کردن شکاف نظری و کاربردی موجود، به طراحی و آزمون یک مدل ترکیبی می‌پردازد که در آن، اثرات آواتارهای هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی در صنعت برق ایران، از طریق متغیرهای میانجی همچون تجربه کارکنان، اعتماد به آواتار، شفافیت الگوریتمی و پذیرش فرهنگی، بررسی می‌شود. در این مدل، تلاش شده است تا ابعاد انسانی، فناورانه و ادراکی به‌صورت یکپارچه مدنظر قرار گیرند تا از سطح توصیفی فراتر رفته و الگویی تبیینی و پیش‌بینانه برای سیاست‌گذاران منابع انسانی فراهم آید.

همچنین، دیدگاه‌های انتقادی نسبت به ورود آواتارها به HRM (از جمله مقاومت کارکنان، تهدیدهای شغلی ناشی از اتوماسیون، نگرانی‌های مربوط به امنیت داده‌ها و اخلاق حرفه‌ای) اغلب نادیده گرفته شده و ادبیات موجود، گرایش به «خوش‌بینی فناورانه» دارد. در حالی که تحقیقات جدیدتر [۸].

هشدار می‌دهند که فقدان شفافیت الگوریتمی، بی‌اعتمادی به عامل دیجیتال، یا عدم انطباق فرهنگی می‌تواند منجر به «شکست برند دیجیتال کارفرما» شود.

در پاسخ به این خلأها، پژوهش حاضر با هدف طراحی و آزمون یک مدل علی برای تبیین اثر آواتارهای هوشمند بر برند کارفرمایی در صنعت برق ایران، انجام شده است. چارچوب نظری تحقیق بر تلفیقی از تئوری تعامل انسان-ماشین، نظریه برندسازی کارفرما، و الگوی Explainable AI استوار است. نوآوری پژوهش در چند بعد مشخص قابل برجسته‌سازی است:

۱. نوآوری مفهومی: ترکیب نوینی از متغیرهای روان‌شناختی (اعتماد به آواتار، هویت‌یابی با آواتار)، فناورانه (درک‌پذیری الگوریتمی)، و اجتماعی-فرهنگی (پذیرش فرهنگی) در زمینه HRM پیشنهاد شده است.

۲. نوآوری روش‌شناسی: استفاده از طراحی ترکیبی اکتشافی-توالی‌دار (Exploratory Sequential)

نگهداشت کارکنان، نقشی اساسی در بهبود برند کارفرمایی سازمان‌ها دارد.

آواتارهای هوش مصنوعی و تجربه کارکنان: یکی از جنبه‌های نوآورانه در استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، به کارگیری آواتارهای هوشمند است. این آواتارها می‌توانند نقش مهمی در بهبود تعاملات سازمانی و ارتقای تجربه کارکنان ایفا کنند. یزدانی و حکیم‌نیا (۲۰۲۴) در مطالعه خود به مزایا و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی پرداخته‌اند.

۳- اهداف تحقیق

این پژوهش با هدف امکان‌سنجی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت برق و بررسی تأثیرات احتمالی آن بر برند کارفرمایی طراحی شده است. در این راستا، پژوهش به دنبال تحلیل عمیق و چندبعدی از جنبه‌های مختلف کاربرد هوش مصنوعی در فرآیندهای منابع انسانی و بررسی چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو است. همچنین، توجه ویژه‌ای به نوآوری در استفاده از فناوری‌هایی مانند آواتارهای هوش مصنوعی و تأثیر آن‌ها بر تجربه کاری و برند کارفرمایی شده است. اهداف اصلی و فرعی پژوهش به‌طور گسترده‌تر و عمیق‌تر به شرح زیر است:

هدف اصلی: تحلیل جامع تأثیرات احتمالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی در صنعت برق: این هدف شامل ارزیابی امکان‌سنجی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت برق، شناسایی مولفه‌های مؤثر بر برند کارفرمایی و تحلیل تأثیرات مثبت و منفی استفاده از هوش مصنوعی بر فرآیندهای منابع انسانی است. این تحلیل‌ها بر چگونگی بهبود برند کارفرمایی از طریق فناوری‌های نوین، ارتقای تجربه کارکنان و بهبود فرآیندهای جذب و نگهداشت نیروی کار متمرکز خواهند بود.

اهداف فرعی:

۱. شناسایی مولفه‌های کلیدی مؤثر بر برند کارفرمایی در صورت پیاده‌سازی هوش مصنوعی: این هدف به شناسایی مولفه‌های نوآورانه‌ای مانند آواتارهای هوش مصنوعی که تا به حال در پژوهش‌های قبلی کمتر به آن‌ها پرداخته شده است، اختصاص دارد. این مؤلفه‌ها ممکن است به

مدیریت سازمانی تبدیل شده است. این پیشینه تحقیق به بررسی جامع ادبیات موجود در زمینه تأثیر آواتارهای هوش مصنوعی بر برندسازی کارفرما و مدیریت منابع انسانی در بخش برق می‌پردازد.

هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی: ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی در فرآیندهای مدیریت منابع انسانی تحول عظیمی در این حوزه ایجاد کرده است. این فناوری‌ها به سازمان‌ها امکان داده‌اند تا فرآیندهایی مانند استخدام، ارزیابی عملکرد، آموزش و مدیریت کارکنان را با دقت و سرعت بیشتری انجام دهند. هوانگ و راست (۲۰۲۱) در مطالعه خود نشان دادند که هوش مصنوعی نه تنها به بهبود کارایی منجر شده، بلکه باعث هوشمندتر و دقیق‌تر شدن فرآیندهای تصمیم‌گیری در منابع انسانی نیز شده است.

چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی: با وجود مزایای متعدد، پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی با چالش‌هایی نیز همراه است. عباسی و اسماعیلی (۲۰۲۴) به مقاومت برخی کارکنان در برابر تغییرات فناورانه و اتکای بیش از حد به داده‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی به جای تعامل انسانی اشاره کرده‌اند. این مسئله به ویژه در صنایعی مانند بخش برق که به تعاملات انسانی وابسته است، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

برندسازی کارفرما در صنعت برق: صنعت برق در دهه اخیر با چالش‌های متعددی در زمینه جذب و نگهداشت نیروی کار متخصص مواجه شده است. این چالش‌ها که ناشی از پیچیدگی‌های فنی، تغییرات تکنولوژیکی سریع و نیاز به تخصص‌های پیشرفته است، سازمان‌های فعال در این صنعت را به سمت راه‌حل‌های نوآورانه و فناورانه برای بهبود فرآیندهای منابع انسانی سوق داده است.

نقش هوش مصنوعی در برندسازی کارفرما: دوان و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود نشان دادند که هوش مصنوعی با توانایی در تحلیل داده‌های بزرگ، بهینه‌سازی فرآیندهای پیچیده و ارائه راهکارهای هوشمند برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، می‌تواند به شکل چشمگیری فرآیندهای مدیریت منابع انسانی را متحول کند. این فناوری با کاهش خطاهای انسانی، افزایش دقت در ارزیابی‌ها و سرعت بخشیدن به فرآیندهای استخدام و



کارفرمایی متمرکز است. این فرضیه‌ها به‌طور خاص بر تأثیرات احتمالی آواتارهای هوش مصنوعی، تجربه کاربری، چالش‌های قانونی و اثرات روانشناختی فناوری بر برند کارفرمایی تمرکز دارند.

فرضیه اصلی: پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت برق تأثیر مثبتی بر تقویت برند کارفرمایی دارد.

فرضیه‌های فرعی:

۱. آواتارهای هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری نوین، تأثیر مثبتی بر ارتقای تجربه کارکنان و تعاملات سازمانی دارند: این فرضیه به بررسی تأثیر آواتارهای هوشمند در بهبود تجربه کاری و ایجاد تعاملات شخصی‌سازی‌شده می‌پردازد. انتظار می‌رود که این فناوری به افزایش رضایت کارکنان و تقویت تصویر سازمان کمک کند.

۲. تجربه کاربری بهینه‌شده از طریق استفاده از هوش مصنوعی، تأثیر مثبتی بر رضایت شغلی کارکنان و ارتقای برند کارفرمایی دارد: این فرضیه بر بررسی تأثیر مثبت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در بهبود فرآیندهای کاری و ایجاد تجربه کاربری بهینه متمرکز است. بهبود این تجربه، به نوبه خود می‌تواند رضایت شغلی کارکنان و وفاداری آنان به سازمان را افزایش دهد.

۳. پیاده‌سازی هوش مصنوعی در منابع انسانی، چالش‌های قانونی و اخلاقی مانند حریم خصوصی و سوگیری‌های الگوریتمی را به همراه دارد: این فرضیه به بررسی چالش‌های احتمالی ناشی از استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی می‌پردازد. تأثیرات این چالش‌ها بر برند کارفرمایی نیز در این فرضیه مورد توجه قرار می‌گیرد.

۴. استفاده از هوش مصنوعی در ارزیابی کارکنان، تأثیر مثبتی بر شفافیت و دقت ارزیابی‌ها دارد: این فرضیه بر این فرض استوار است که هوش مصنوعی می‌تواند با بهبود فرآیندهای ارزیابی کارکنان، شفافیت و دقت بیشتری را به این فرآیندها اضافه کند و منجر به افزایش اعتماد کارکنان به سیستم‌های مدیریتی شود.

۵. پیاده‌سازی هوش مصنوعی تأثیر مثبتی بر جذب نیروی کار ماهر دارد: این فرضیه بررسی می‌کند که چگونه فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند فرآیند جذب نیروی کار را بهینه کرده و سازمان را در جذب استعدادها برتر موفق‌تر کنند.

بهبود تعاملات سازمانی، ارتقای تجربه کارکنان و ایجاد یک برند کارفرمایی قوی‌تر منجر شوند.

۲. تحلیل تأثیر آواتارهای هوش مصنوعی بر تعاملات سازمانی و تجربه کارکنان: آواتارهای هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از فناوری‌های نوین که می‌تواند در بهبود تجربه کاری کارکنان مؤثر باشد، مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این هدف شامل ارزیابی تأثیر استفاده از این ابزارها بر ایجاد تعاملات هوشمند، شخصی‌سازی فرآیندهای کاری و بهبود رضایت شغلی است.

۳. بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر تجربه کاربری (UX) و رضایت شغلی کارکنان: این هدف به ارزیابی چگونگی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر تجربه کاربری در فرآیندهای منابع انسانی و تأثیر آن بر رضایت شغلی کارکنان خواهد پرداخت. این تجربه شامل تعاملات روزمره با فناوری، بهبود فرآیندهای کاری و سهولت در اجرای وظایف شغلی است.

۴. شناسایی و ارزیابی چالش‌های قانونی، اخلاقی و فرهنگی در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی: در این هدف، چالش‌هایی مانند حریم خصوصی، سوگیری‌های الگوریتمی، مقاومت فرهنگی و نحوه تعامل سازمان‌ها با تغییرات ناشی از هوش مصنوعی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این چالش‌ها می‌توانند موانعی برای پیاده‌سازی مؤثر هوش مصنوعی در منابع انسانی باشند.

۵. تحلیل اثرات روانشناختی و اجتماعی هوش مصنوعی بر کارکنان و تأثیر آن بر اعتماد و تعلق به سازمان: این هدف به بررسی تأثیرات روانشناختی ناشی از ورود هوش مصنوعی به منابع انسانی پرداخته و ارزیابی می‌کند که چگونه این فناوری می‌تواند بر احساس امنیت شغلی، اعتماد به سازمان و احساس تعلق کارکنان به سازمان تأثیر بگذارد.

۶. توسعه مدل‌های نوآورانه برای تحلیل روابط بین هوش مصنوعی و برند کارفرمایی: این هدف به توسعه مدل‌های جدید برای تحلیل رابطه بین استفاده از هوش مصنوعی و تقویت برند کارفرمایی، با تمرکز بر متغیرهای میانجی مانند تجربه کاربری و رضایت شغلی می‌پردازد.

۴- فرضیه‌های تحقیق

بر اساس اهداف تعیین‌شده، فرضیه‌های این پژوهش بر تحلیل روابط میان پیاده‌سازی هوش مصنوعی و برند



باشند. به همین منظور، از روش تحلیل تماتیک استفاده شد که به‌عنوان یک روش انعطاف‌پذیر و مؤثر برای شناسایی و تحلیل الگوها و مفاهیم اصلی در داده‌های کیفی شناخته می‌شود.

۶- جامعه آماری کیفی

جامعه آماری شامل مدیران ارشد، متخصصان منابع انسانی، و کارشناسان فناوری اطلاعات از شرکت‌های پیشرو در صنعت برق است که تجربه کافی در استفاده یا ارزیابی فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی را دارا هستند. با توجه به نیاز به تخصص و تجربه عمیق در این حوزه، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. انتخاب نمونه‌ها بر اساس اصل "اشباع نظری" صورت گرفت، به این معنی که پس از انجام ۲۰ مصاحبه، تم‌ها و موضوعات کلیدی به‌طور کامل اشباع شدند و مصاحبه‌های بیشتر اطلاعات جدیدی ارائه نکرد.

۷- حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

حجم نمونه کیفی بر اساس اصول اشباع نظری تعیین شده است. در این پژوهش تعداد ۲۰ نفر از خبرگان با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب می‌شوند. این حجم نمونه به‌دلیل اینکه شناسایی تم‌ها و مولفه‌های کلیدی با تکرار نظرات خبرگان به اشباع می‌رسد، برای تحلیل کیفی کافی است [۲۹]. این خبرگان شامل افرادی با تخصص‌های متفاوت در مدیریت منابع انسانی و فناوری اطلاعات بوده و دارای تجربه‌های عملی در پیاده‌سازی یا ارزیابی فناوری‌های نوین در صنعت برق هستند.

۸- ابزار گردآوری داده‌ها

برای جمع‌آوری داده‌های کیفی، از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. این نوع مصاحبه به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا با هدایت کلی مصاحبه به سمت موضوعات خاص، انعطاف لازم برای بررسی دیدگاه‌های مختلف را حفظ کند. سؤالات مصاحبه بر اساس مرور ادبیات و فرضیات تحقیق طراحی شدند و شامل محورهای همچون:

- تأثیر هوش مصنوعی بر فرآیندهای مدیریت منابع انسانی،

۶. رضایت شغلی به عنوان یک متغیر میانجی، رابطه بین استفاده از هوش مصنوعی و نگهداشت نیروی کار را تقویت می‌کند: این فرضیه نشان می‌دهد که رضایت شغلی کارکنان، که از تعاملات مثبت با هوش مصنوعی حاصل می‌شود، تأثیر مثبتی بر کاهش نرخ ترک شغل و افزایش نگهداشت نیروی کار دارد.

۷. هوش مصنوعی از طریق بهبود تجربه کاربری و ارتقای رضایت شغلی، به تقویت برند کارفرمایی و بهبود رقابت‌پذیری سازمان در بازار کار کمک می‌کند: این فرضیه بر تحلیل کلی تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم هوش مصنوعی بر بهبود برند کارفرمایی و تقویت رقابت‌پذیری سازمان در جذب و نگهداشت نیروی کار تمرکز دارد.

اهداف و فرضیات این تحقیق به شکلی طراحی شده‌اند که با ارزیابی دقیق و گسترده تأثیرات هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی، به شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های جدید در مدیریت منابع انسانی بپردازند. در این راستا، توجه ویژه‌ای به فناوری‌های نوین مانند آواتارهای هوش مصنوعی، تجربه کاربری بهینه و چالش‌های قانونی و اخلاقی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی شده است.

۵- روش تحقیق

این پژوهش به‌منظور بررسی امکان‌سنجی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت برق و تحلیل تأثیرات احتمالی آن بر برند کارفرمایی طراحی شده است. با توجه به اینکه هوش مصنوعی هنوز به‌صورت رسمی در این صنعت پیاده‌سازی نشده، هدف این پژوهش تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار بر برند کارفرمایی و بررسی روابط میان آن‌ها با استفاده از روش تحقیق ترکیبی (کیفی و کمی) است. این روش شامل دو فاز اصلی است: فاز کیفی برای شناسایی مؤلفه‌های مؤثر و فاز کمی برای آزمون فرضیات از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM). این روش به پژوهشگر کمک می‌کند تا با تعمیق در فرآیندهای تحقیق، به تحلیل دقیق‌تر و جامع‌تری از پتانسیل‌های هوش مصنوعی در ارتقای برند کارفرمایی بپردازد.

فاز ۱: شناسایی مؤلفه‌های مؤثر (فاز کیفی)

هدف از فاز کیفی این پژوهش، شناسایی و استخراج مؤلفه‌های کلیدی است که می‌توانند بر تأثیر هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی در صنعت برق تأثیرگذار

۲. کدگذاری اولیه: در این مرحله، کدهای اولیه به هر بخش از داده‌ها که به سؤالات تحقیق مرتبط بودند، تخصیص داده شد. برای مثال، عباراتی که به "بهبود فرآیندهای منابع انسانی" یا "شفافیت در ارزیابی عملکرد" اشاره داشتند به‌عنوان کدهای اولیه ثبت شدند.

۳. شناسایی تم‌ها: کدهای مشابه با هم ترکیب و تم‌های اصلی شناسایی شدند. تم‌های اصلی شامل مواردی همچون "بهینه‌سازی فرآیندها"، "افزایش رضایت کارکنان"، "شفافیت در ارزیابی‌ها"، و "چالش‌های اخلاقی" بودند.

۴. بازبینی تم‌ها: در این مرحله، تم‌ها بازبینی شدند تا از ارتباط منطقی آن‌ها اطمینان حاصل شود. این بازبینی به ویژه برای اطمینان از پوشش جامع موضوعات کلیدی در حوزه هوش مصنوعی و برند کارفرمایی انجام شد.

۵. نام‌گذاری و تعریف تم‌ها: پس از شناسایی و بازبینی، تم‌های نهایی نام‌گذاری و تعریف شدند تا با اهداف تحقیق همخوانی داشته باشند.

• نقش آواتارهای هوش مصنوعی در ارتقای تجربه کارکنان،

• چالش‌های اخلاقی و قانونی استفاده از هوش مصنوعی در سازمان‌ها بودند.

سؤالات مصاحبه بر اساس مرور ادبیات و اهداف پژوهش طراحی شده‌اند و شامل سؤالاتی درباره تأثیرات احتمالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی بر فرآیندهای منابع انسانی، برند کارفرمایی، تجربه کارکنان و چالش‌های قانونی و اخلاقی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی هستند. هر مصاحبه تقریباً ۶۰ تا ۹۰ دقیقه طول می‌کشد و تمامی مصاحبه‌ها ضبط و سپس پیاده‌سازی می‌شوند (Kallio et al., 2016).

۹- تحلیل داده‌های کیفی

تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از نرم‌افزار NVivo و به روش تحلیل تماتیک انجام شد. این تحلیل شامل مراحل زیر بود:

۱. آشنایی با داده‌ها: تمامی مصاحبه‌ها به‌صورت کامل پیاده‌سازی و بارها مطالعه شد تا پژوهشگر با محتوای داده‌ها آشنا شود.

جدول ۱. نمونه‌ای از کدگذاری و تماتیک در تحلیل داده‌های کیفی

کد اولیه	تم اصلی	مثال از مصاحبه‌ها
بهبود فرآیند جذب و استخدام	بهینه‌سازی فرآیندها	"هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای جذب را سریع‌تر و دقیق‌تر کند".
تجربه کاری شخصی‌سازی شده	ارتقای تجربه کارکنان	"سیستم‌های هوش مصنوعی نیازهای خاص هر کارمند را شناسایی می‌کنند".
شفافیت و عدالت در ارزیابی	بهبود ارزیابی‌های عملکرد	"ارزیابی‌ها دقیق‌تر و بی‌طرفانه‌تر انجام می‌شود".

کارکنان اشاره کردند. به‌عنوان مثال، یکی از متخصصان فناوری اطلاعات بیان کرد:

"آواتارهای هوش مصنوعی می‌توانند نیازهای کارکنان را شناسایی و به‌صورت دقیق و سریع به آن‌ها پاسخ دهند، که این امر باعث افزایش احساس رضایت در بین کارکنان می‌شود."

۳. چالش‌های اخلاقی و قانونی: یکی از تم‌های مهم که در مصاحبه‌ها به کرات مورد بحث قرار گرفت، نگرانی‌های اخلاقی و قانونی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی بود. مصاحبه‌شوندگان بر نیاز به چارچوب‌های قانونی و اخلاقی برای حفاظت از داده‌های کارکنان تأکید داشتند. یکی از مدیران ارشد در این باره گفت:

نتایج تحلیل تماتیک، چهار تم اصلی را شناسایی کرد:

۱. بهبود فرآیندهای منابع انسانی: اکثر مصاحبه‌شوندگان تأکید داشتند که استفاده از هوش مصنوعی، به‌ویژه در فرآیندهای جذب و ارزیابی، به‌طور چشمگیری باعث افزایش دقت و کاهش زمان می‌شود. یکی از مدیران منابع انسانی در این زمینه اظهار داشت:

"هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل دقیق‌تر داده‌ها، فرآیندهای استخدام و ارزیابی را تسهیل کند و به مدیران در اتخاذ تصمیمات بهتر کمک کند."

۲. ارتقای تجربه کارکنان: برخی مصاحبه‌شوندگان به تاثیر مثبت هوش مصنوعی بر شخصی‌سازی تجربه کاری



تجربه کارکنان کمک کند، اما چالش‌های اخلاقی و قانونی نیز به عنوان موانع مهم در پذیرش این فناوری شناسایی شدند. این نتایج به عنوان پایه‌ای برای فاز کمی پژوهش و آزمون فرضیات مورد استفاده قرار گرفتند.

مدل مفهومی تحقیق (Conceptual Model)

نمودار (شکل ۱) ارتباط بین آواتارهای هوش مصنوعی (AI Avatars)، برند کارفرمایی (Employer Branding)، تجربه کارکنان (Employee Experience)، شفافیت ارزیابی‌ها (Evaluation Transparency)، رضایت شغلی (Job Satisfaction) و چالش‌های قانونی و اخلاقی (Legal and Ethical Challenges) را نشان می‌دهد.

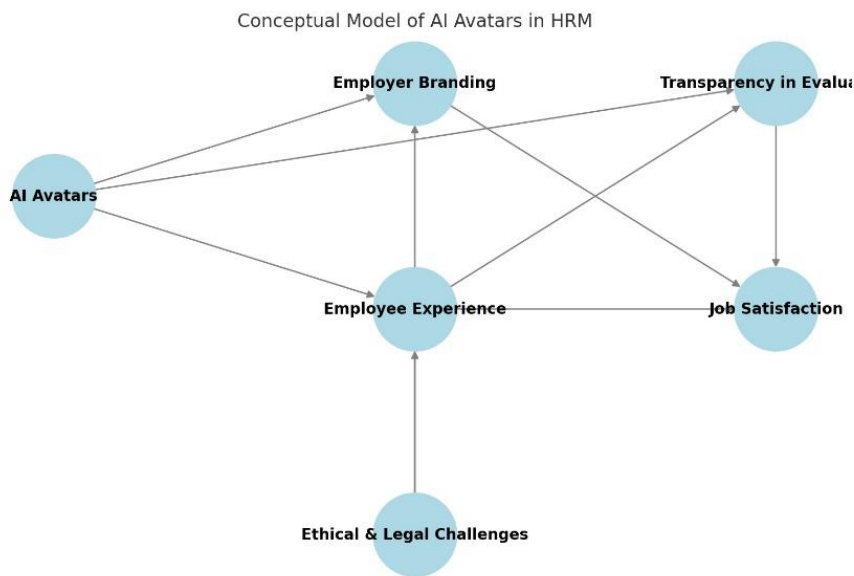
"ما باید مطمئن شویم که داده‌های حساس کارکنان به طور ایمن مدیریت می‌شوند و هیچ‌گونه سوگیری در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی وجود نداشته باشد."

۴. شفافیت و عدالت در ارزیابی: یک تم دیگر مرتبط با افزایش شفافیت و عدالت در ارزیابی عملکرد کارکنان از طریق استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی بود. یکی از مدیران منابع انسانی اظهار داشت:

"استفاده از هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد کارکنان می‌تواند از سوگیری‌های انسانی جلوگیری کند و ارزیابی‌ها را شفاف‌تر و دقیق‌تر کند."

۱۰- نتیجه‌گیری کیفی

تحلیل کیفی نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی می‌تواند به بهبود فرآیندها و ارتقای



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق (Conceptual Model)

۱. جامعه آماری کمی: جامعه آماری این فاز شامل کارکنان و مدیران منابع انسانی و فناوری اطلاعات از شرکت‌های فعال در صنعت برق است. هدف از انتخاب این گروه، بررسی دیدگاه‌های آن‌ها نسبت به تأثیرات احتمالی هوش مصنوعی بر فرآیندهای منابع انسانی و برند کارفرمایی است.

۲. حجم نمونه و روش نمونه‌گیری: با استفاده از فرمول کوکران و با در نظر گرفتن خطای ۵ درصد و سطح اطمینان ۹۵ درصد، حجم نمونه کمی ۳۸۴ نفر تعیین

فاز ۲: آزمون فرضیات و تحلیل کمی

هدف فاز کمی آزمون فرضیات تحقیق و تحلیل تأثیر مولفه‌های شناسایی شده در فاز کیفی بر برند کارفرمایی و تجربه کارکنان با استفاده از روش‌های آماری پیشرفته است. این فاز شامل توزیع پرسشنامه‌ها بین نمونه آماری و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و نرم‌افزار PLS است.

شاخص‌های برازش مدل SEM: برای ارزیابی کیفیت مدل CFI (Comparative Fit Index)، TLI (Tucker-Lewis Index)، RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) و SRMR (Standardized Root Mean Residual) استفاده شده است. این شاخص‌ها به پژوهشگر امکان می‌دهند تا برازش مدل را با داده‌ها بررسی کرده و از صحت تحلیل‌های خود اطمینان حاصل کند [۹].

جدول ۲. شاخص‌های برازش مدل SEM

شاخص	مقدار	معیار مناسب
CFI	0.92	> 0.90
TLI	0.89	> 0.85
RMSEA	0.06	< 0.08
SRMR	0.04	< 0.08

نتایج تحلیل SEM و مدل PLS: پس از انجام تحلیل‌های SEM، نتایج نشان‌دهنده وجود روابط مثبت و معنادار بین متغیرهای مستقل و وابسته بوده است. به‌ویژه، تأثیر مثبت هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی و رضایت شغلی کارکنان تأیید شده است. نتایج مدل PLS نیز نشان می‌دهد که هوش مصنوعی از طریق بهبود تجربه کارکنان و ارتقای کیفیت فرآیندهای منابع انسانی می‌تواند به تقویت برند کارفرمایی منجر شود. همچنین، تأثیر متغیر میانجی رضایت شغلی در رابطه میان هوش مصنوعی و نگهداشت کارکنان تأیید شده است.

جدول ۳. ضرایب مسیر و روابط متغیرها

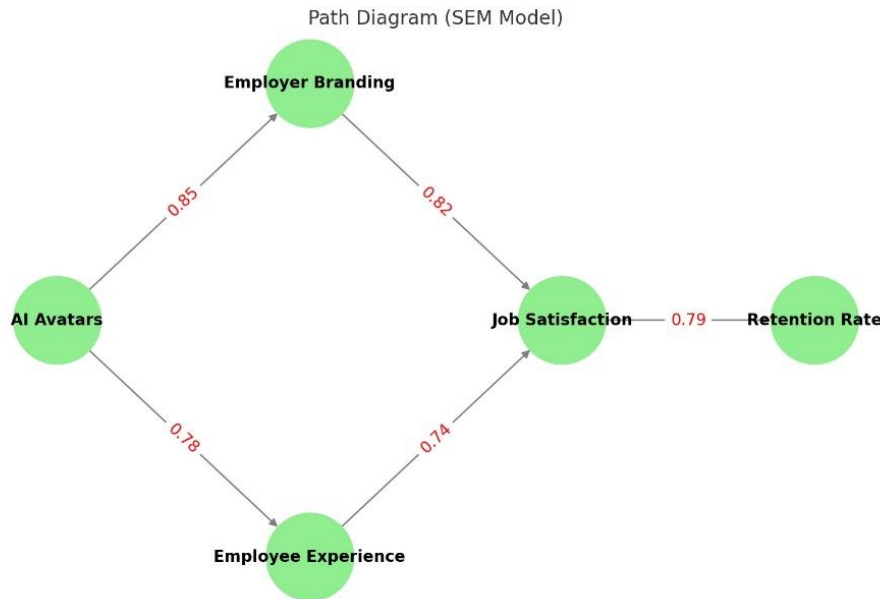
فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	مقدار p
فرضیه ۱	هوش مصنوعی → برند کارفرمایی	0.85	< 0.001
فرضیه ۲	برند کارفرمایی → جذب نیروی کار	0.78	< 0.001
فرضیه ۳	برند کارفرمایی → نگهداشت نیروی کار	0.74	< 0.001
فرضیه ۴	هوش مصنوعی → رضایت شغلی کارکنان	0.82	< 0.001
فرضیه ۵	رضایت شغلی → نگهداشت کارکنان	0.79	< 0.001

شده است (Cochran, 1977). این حجم نمونه برای انجام تحلیل‌های آماری و آزمون فرضیات کافی است. روش نمونه‌گیری در این فاز به صورت تصادفی طبقه‌ای انجام می‌شود تا تمامی بخش‌ها و سطوح مختلف شرکت‌های فعال در صنعت برق پوشش داده شوند.

۳. ابزار گردآوری داده‌ها: پرسشنامه‌های طراحی شده بر اساس یافته‌های فاز کیفی، ابزار اصلی گردآوری داده‌های کمی است. این پرسشنامه‌ها شامل مجموعه‌ای از سؤالات مبتنی بر مقیاس لیکرت پنج‌نقطه‌ای است که برای اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق شامل تأثیرات هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی، تجربه کارکنان و چالش‌های پیاده‌سازی این فناوری طراحی شده است. پرسشنامه‌ها به دو صورت حضوری و آنلاین (با استفاده از پلتفرم‌های Google Forms) توزیع شده‌اند تا داده‌های کافی از جامعه آماری جمع‌آوری شود.

۴. مدل‌سازی و تحلیل داده‌های کمی: داده‌های گردآوری شده با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و نرم‌افزار PLS تحلیل شده است. مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) یکی از روش‌های آماری قوی برای تحلیل روابط میان متغیرها و آزمون فرضیات پیچیده است که به پژوهشگر امکان می‌دهد تا به‌طور همزمان چندین فرضیه را مورد بررسی قرار دهد [۱۸]. این روش برای تحلیل رابطه میان متغیرهای مستقل، میانجی و وابسته تحقیق، از جمله تأثیرات هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی و رضایت کارکنان، استفاده شده است.





شکل ۲. نمودار مسیر (Path Diagram) در مدل‌بازی معادلات ساختاری (SEM)

این تحقیق با استفاده از یک روش تحقیق ترکیبی (کیفی و کمی) و بهره‌گیری از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و نرم‌افزار PLS، امکان‌سنجی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت برق و تأثیرات آن بر برند کارفرمایی را مورد بررسی قرار داده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند با بهبود تجربه کارکنان، به‌ویژه از طریق تعاملات هوشمند با آواتارهای هوش مصنوعی، به تقویت برند کارفرمایی منجر شود. همچنین، چالش‌های قانونی و اخلاقی مرتبط با پیاده‌سازی این فناوری از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که باید در این فرآیند مورد توجه قرار گیرند.

۱۱- یافته‌های تحقیق

یافته‌های این پژوهش که بر پایه طراحی روش‌شناسی ترکیبی (تحلیل تماتیک در فاز کیفی و مدل‌سازی معادلات ساختاری در فاز کمی) حاصل شده‌اند، به‌روشنی مؤید آن هستند که آواتارهای هوش مصنوعی در قالب یک عامل فناورانه-اجتماعی، نقش کلیدی در ارتقای برند کارفرمایی ایفا می‌کنند. تحلیل تماتیک حاصل از ۲۰ مصاحبه عمیق با خبرگان منابع انسانی و فناوری اطلاعات، منجر به شناسایی چهار مضمون کلیدی شد: بهینه‌سازی فرایندهای منابع انسانی؛ از جمله در فرایند جذب، ارزیابی عملکرد و آموزش، که با خودکارسازی

نمودار ضرایب مسیر بین آواتارهای هوش مصنوعی (AI Avatars)، برند کارفرمایی (Employer Brand)، تجربه کارکنان (Employee Experience)، رضایت شغلی (Job Satisfaction) و نرخ نگهداشت کارکنان (Employee Retention Rate) را نشان می‌دهد. مقادیر قرمز (Red Values) نشان‌دهنده ضرایب مسیر بین متغیرها (Path Coefficients Between Variables) هستند.

اعتبار و پایایی ابزارها: روایی محتوایی و سازه‌ای: روایی محتوایی پرسشنامه‌ها با کمک اساتید و متخصصان تأیید شده است. همچنین، روایی سازه‌ای با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) بررسی شده و نتایج نشان می‌دهد که بارهای عاملی تمامی متغیرها بالاتر از ۰,۷۰ است، که نشان‌دهنده روایی مناسب سازه‌ها است (Kline, 2015). پایایی (Reliability): برای ارزیابی پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. تمامی متغیرهای تحقیق دارای ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰,۷۰ هستند که نشان‌دهنده پایایی بالای ابزارهای تحقیق است [۱۶].

جدول ۴. نتایج آلفای کرونباخ برای متغیرهای اصلی

متغیر	آلفای کرونباخ	معیار مناسب
هوش مصنوعی	0.88	> 0.70
برند کارفرمایی	0.91	> 0.70
رضایت کارکنان	0.86	> 0.70



با بسیاری از پژوهش‌های پیشین همخوانی دارد که نقش فناوری‌های نوین در بهبود فرآیندهای سازمانی و افزایش رضایت کارکنان را تایید کرده‌اند [۱۸]؛ [۵]. با این حال، این پژوهش با تمرکز بر استفاده از آواتارهای هوش مصنوعی در ارتقای برند کارفرمایی، مولفه‌های نوآورانه‌ای را معرفی می‌کند که تا به حال کمتر به آن‌ها توجه شده است. نقش آواتارهای هوشمند در بهبود تعاملات سازمانی و ایجاد تجربه شخصی‌سازی شده برای کارکنان، از جمله یافته‌های جدید این پژوهش است که به‌طور مستقیم با تقویت برند کارفرمایی مرتبط است.

پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر تأثیرات کلی هوش مصنوعی بر کارایی فرآیندهای منابع انسانی متمرکز بوده‌اند، اما این پژوهش با رویکردی جامع‌تر به بررسی مولفه‌های روانشناختی و اجتماعی تأثیرات هوش مصنوعی پرداخته و نشان داده است که چگونه استفاده صحیح از این فناوری می‌تواند به افزایش اعتماد کارکنان به سازمان و بهبود تصویر برند کارفرمایی منجر شود [۲۱].

اهمیت برند کارفرمایی در دنیای دیجیتال و نقش هوش مصنوعی: برند کارفرمایی به‌عنوان یکی از دارایی‌های استراتژیک سازمان‌ها، نقش مهمی در جذب و نگهداشت نیروی کار ماهر ایفا می‌کند. در دنیای دیجیتال امروز، سازمان‌هایی که به استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی روی می‌آورند، می‌توانند برند کارفرمایی خود را بهبود بخشند و از مزایای رقابتی قابل توجهی برخوردار شوند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی در فرآیندهای منابع انسانی می‌تواند به بهبود تعاملات کارکنان و افزایش رضایت شغلی آنان کمک کند، که در نهایت منجر به تقویت برند کارفرمایی می‌شود [۱۰].

این یافته‌ها نشان می‌دهد که سازمان‌های فعال در صنعت برق، با توجه به پیچیدگی‌ها و چالش‌های موجود، می‌توانند از هوش مصنوعی به‌عنوان یک استراتژی برای ایجاد تصویر مثبت‌تر از خود به‌عنوان کارفرمایی جذاب و نوآور بهره‌مند شوند. نوآوری این پژوهش در چهار بعد قابل تبیین است: (۱) طراحی مدل مفهومی جدید مبتنی بر تعاملات انسان-ماشین با تأکید بر متغیرهایی چون اعتماد، شفافیت و پذیرش فرهنگی، (۲) استفاده از روش تحقیق آمیخته با رویکرد اکتشافی-تأییدی، (۳) تمرکز بر یک صنعت زیربنایی با بافت فرهنگی خاص و درعین حال

هوشمند و تحلیل رفتاری کارکنان، کارآمدی و دقت تصمیمات را افزایش داده‌اند.

ارتقای تجربه کارکنان (EX): آواتارهای هوش مصنوعی با ارائه تعاملات شخصی‌سازی شده، مشاوره حرفه‌ای، راهنمایی شغلی و پاسخ‌گویی ۲۴ ساعته، نقش مکملی برای تعامل انسانی در سازمان ایفا کرده‌اند. این تجربه از دید کارکنان به‌منزله «احترام دیجیتالی» تعبیر شده است. افزایش شفافیت و عدالت در ارزیابی: استفاده از الگوریتم‌های بی‌طرف و مبتنی بر داده‌های عملکرد واقعی باعث شد اعتماد به نظام ارزیابی در میان کارکنان افزایش یابد و ادراک عدالت سازمانی تقویت شود.

چالش‌های قانونی، فرهنگی و اخلاقی: از جمله نگرانی نسبت به نقض حریم خصوصی، احتمال سوگیری الگوریتمی، و بیگانگی فرهنگی با تعاملات غیرانسانی که در مصاحبه‌ها با شدت و گستره متفاوتی مطرح شد.

در فاز کمی پژوهش، با تحلیل داده‌های حاصل از ۳۸۴ پرسشنامه از کارکنان صنعت برق، نتایج زیر به‌دست آمد: ضریب تأثیر مستقیم هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی ($\beta=0.85, p<0.001$) بالا و معنادار است.

اثر مثبت و قوی رضایت شغلی به‌عنوان متغیر میانجی در رابطه میان تجربه کاربری با نگهداشت کارکنان تأیید شد ($\beta=0.79, p<0.001$).

آواتارهای هوشمند به‌واسطه ارتقای تجربه کارکنان ($\beta=0.82, p<0.001$) و شفافیت ارزیابی، موجب بهبود درک کارکنان از هویت سازمانی شده‌اند.

همچنین، تحلیل مسیر نشان داد که تجربه کاری دیجیتالی شده تأثیری دوگانه دارد: اگر به‌خوبی طراحی شود، موجب اعتمادسازی و وفاداری می‌شود، اما در صورت فقدان شفافیت یا نقض حریم خصوصی، منجر به بی‌اعتمادی و تضعیف برند خواهد شد.

۱۲- بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل نتایج و مقایسه با پژوهش‌های پیشین: این پژوهش به‌طور جامع تأثیرات احتمالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی در صنعت برق را با استفاده از یک روش ترکیبی (کیفی و کمی) مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی، از طریق بهبود فرآیندهای منابع انسانی و ارتقای تجربه کارکنان، به‌طور معناداری می‌تواند برند کارفرمایی را تقویت کند. این نتایج



تأثیرات روانشناختی هوش مصنوعی بر کارکنان است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی در فرآیندهای منابع انسانی می‌تواند به بهبود تعاملات انسانی و کاهش استرس‌های ناشی از فرآیندهای اداری و ارزیابی کمک کند. با این حال، این امر تنها در صورتی محقق می‌شود که کارکنان احساس کنند که فناوری به بهبود کارایی آن‌ها و نه جایگزینی آن‌ها کمک می‌کند [۲۱].

استفاده از آواتارهای هوشمند در تعاملات روزمره می‌تواند به شخصی‌سازی تجربه کاری و افزایش رضایت شغلی منجر شود، اما اگر این فناوری‌ها به‌طور غیرانسانی به کار گرفته شوند، ممکن است نتیجه معکوس داشته باشند و اعتماد کارکنان به سازمان را کاهش دهند.

بنابراین، سازمان‌ها باید از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری برای ارتقای تجربه کارکنان استفاده کنند و نه به‌عنوان جایگزینی برای تعاملات انسانی. این امر به‌ویژه در صنایع پیچیده‌ای مانند برق که به تعاملات انسانی بالا نیاز دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۲۶].

تأثیرات تجربه کاربری (UX) بر برند کارفرمایی: یکی از یافته‌های کلیدی این پژوهش، تأثیر تجربه کاربری (UX) بر برند کارفرمایی است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، تجربه کاربری کارکنان در تعامل با فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور مستقیم بر رضایت شغلی، تعهد به سازمان و در نهایت برند کارفرمایی تأثیر بگذارد [۱۵]. سازمان‌هایی که تجربه کاربری قوی‌تری ارائه می‌دهند، توانایی بیشتری در جذب و نگهداشت نیروی کار ماهر خواهند داشت. بهبود UX از طریق فناوری‌های نوینی مانند آواتارهای هوش مصنوعی می‌تواند به کارکنان این احساس را بدهد که سازمان به نیازهای آن‌ها توجه می‌کند و از فناوری برای بهبود شرایط کاری آن‌ها بهره می‌گیرد.

۱۳- محدودیت‌های پژوهش

با وجود دستاوردهای قابل توجه، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز مواجه است. نخست، مطالعه صرفاً در بستر نظری امکان‌سنجی و شبیه‌سازی انجام شده و پیاده‌سازی عملی آواتارها در سازمان‌های نمونه صورت نگرفته است. دوم، گرچه نمونه آماری به‌صورت طبقه‌ای انتخاب شده، اما تمرکز بر صنعت برق ممکن است تعمیم

نیازمند تحول دیجیتال، و (۴) ارائه یک چارچوب راهبردی برای تصمیم‌گیری مدیران منابع انسانی در زمینه به‌کارگیری آواتارهای هوشمند. همچنین، این تحقیق با تأکید بر مفاهیمی چون «هویت دیجیتال کارکنان» و «تجربه کاربری درون‌سازمانی» مرزهای سنتی برندسازی کارفرما را فراتر برده و تعریفی نو از تعامل فناورانه در فضای کاری ارائه می‌دهد.

با این حال، همان‌طور که نتایج تحقیق نشان می‌دهد، تنها پیاده‌سازی فناوری کافی نیست؛ بلکه تجربه کاربری کارکنان در تعامل با این فناوری‌ها نقشی تعیین‌کننده در موفقیت یا شکست این استراتژی‌ها ایفا می‌کند [۲۶]. سازمان‌هایی که تجربه کاربری قوی‌تری ارائه می‌دهند، از سطح بالاتری از تعهد و اعتماد کارکنان برخوردار خواهند شد.

چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در منابع انسانی: یکی از چالش‌های اصلی که در این پژوهش به آن پرداخته شده است، مسائل قانونی و اخلاقی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در منابع انسانی است. هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود دقت در ارزیابی عملکرد و تصمیم‌گیری‌های استخدام کمک کند، اما این امر در صورتی محقق می‌شود که سازمان‌ها به چالش‌های قانونی و حفظ حریم خصوصی کارکنان توجه کافی داشته باشند. استفاده از داده‌های کارکنان بدون رعایت اصول اخلاقی می‌تواند به تخریب برند کارفرمایی و کاهش اعتماد کارکنان منجر شود [۲۱]. از این رو، سازمان‌ها باید با استفاده از چارچوب‌های اخلاقی و قانونی مناسب، از محافظت از حریم خصوصی کارکنان و جلوگیری از سوگیری‌های الگوریتمی اطمینان حاصل کنند.

همچنین، یکی از چالش‌های دیگر پیاده‌سازی هوش مصنوعی در منابع انسانی، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی و نگهداری این فناوری است. این چالش‌ها به‌ویژه در صنعت برق که با مشکلات اقتصادی و نوسانات بازار مواجه است، بیشتر به چشم می‌آیند. با این حال، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مزایای بلندمدت استفاده از هوش مصنوعی، مانند کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهبود کارایی فرآیندها، می‌تواند به‌طور قابل توجهی از هزینه‌های اولیه پیاده‌سازی این فناوری پیشی بگیرد [۱۵].

تأثیرات روانشناختی و اجتماعی هوش مصنوعی بر کارکنان: یکی دیگر از جنبه‌های مهم این پژوهش، تحلیل



به‌عنوان یک نقشه راه عملیاتی در مسیر تحول دیجیتال منابع انسانی عمل کند. توصیه می‌شود که سازمان‌ها با طراحی تجربه کاربری دیجیتال، تدوین پروتکل‌های شفاف حریم خصوصی، و برگزاری دوره‌های آموزشی برای افزایش پذیرش فرهنگی آواتارها، فرآیند پذیرش فناوری را تسهیل نمایند. همچنین، تدوین مقررات حمایتی در سطح ملی برای استفاده ایمن و مسئولانه از هوش مصنوعی در منابع انسانی ضروری به نظر می‌رسد.

۱۵- نتیجه‌گیری نهایی

پژوهش حاضر با هدف امکان‌سنجی و تحلیل تأثیرات احتمالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت برق انجام شد و به شناسایی و بررسی مولفه‌های مهمی مانند بهبود تجربه کارکنان، چالش‌های قانونی و اخلاقی، و تأثیرات روانشناختی و اجتماعی این فناوری بر برند کارفرمایی پرداخت. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی، به‌ویژه آواتارهای هوش مصنوعی، می‌تواند با بهبود تجربه کارکنان و ارتقای فرآیندهای منابع انسانی، به تقویت برند کارفرمایی و جذب و نگهداشت نیروی کار متخصص کمک کند. با این حال، موفقیت در پیاده‌سازی این فناوری نیازمند توجه به چالش‌های اخلاقی و قانونی و طراحی دقیق تجربه کاربری است. در نهایت، این پژوهش به توسعه مدل‌های جدید در تحلیل تأثیرات هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی کمک کرده و زمینه‌ساز تحقیقات آینده در این حوزه است.

نتایج به سایر صنایع را محدود سازد. سوم، متغیرهای فرهنگی و روان‌شناختی، علی‌رغم تحلیل‌های دقیق، همچنان می‌توانند تحت تأثیر متغیرهای محیطی پنهان قرار گیرند که خارج از کنترل پژوهشگر بوده است. با این حال، اذعان به این محدودیت‌ها نشان‌دهنده رویکرد علمی و نقادانه پژوهش نسبت به یافته‌های خود است.

۱۴- پیشنهادات برای تحقیقات آینده

این پژوهش، با تمرکز بر تحلیل تأثیرات احتمالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی، به شناسایی مولفه‌های کلیدی و معرفی مدل‌های نوین پرداخته است. با این حال، محدودیت‌های خاصی نیز وجود دارد که می‌تواند در تحقیقات آینده مورد بررسی قرار گیرد:

- بررسی پیاده‌سازی عملی هوش مصنوعی: یکی از محدودیت‌های این پژوهش، عدم پیاده‌سازی عملی هوش مصنوعی در صنعت برق بود. تحقیقات آینده می‌توانند به بررسی تأثیرات واقعی و بلندمدت این فناوری بر برند کارفرمایی و تجربه کارکنان بپردازند.
- تحلیل سایر صنایع: این پژوهش به‌طور خاص بر صنعت برق متمرکز بود. تحقیقات آتی می‌توانند به بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی در صنایع دیگر مانند فناوری اطلاعات یا خدمات مالی بپردازند.
- مطالعات تطبیقی: مطالعات تطبیقی میان صنایع مختلف یا کشورهای متفاوت می‌تواند به درک بهتر

۱۵- پیامدهای کاربردی برای صنعت برق ایران

برای مدیران صنعت برق، یافته‌های این تحقیق می‌تواند

منابع

۱. باباشاهی، ج.، حمیدزاده، ع.، محمدنژاد فدردی، م.، و سید امیری، ن. (۱۳۹۷). برند کارفرما؛ راهبردی نوین در جذب نیروهای خلاق تداعی معانی، تصویر سازمان و تناسب شخص سازمان در نقش میانجی. اندیشه مدیریت راهبردی (اندیشه مدیریت)، ۱۲(۱)، ۲۰۵-۲۲۴.
۲. کردنایبیج اسداله، نجات سهیل. تأثیر شهروندی تأثیرات فرهنگی و اجتماعی هوش مصنوعی بر برند کارفرمایی کمک کند.
۳. رعنائی کردشولی، حبیب اله، ابراهیمی، ابوالقاسم، و مباحثی، علی اصغر. (۱۳۹۸). سنجش برند کارفرما. مطالعات مدیریت بهبود و تحول، ۲۸(۹۱)، ۱۳۹-۱۶۱.
۴. عسگری، ن. (۱۳۹۷). نقش میانجی تفاخر سازمانی در تأثیر برند کارفرمایی بر عملکرد فروش. مدیریت بازرگانی، ۱۰(۲)، ۳۹۹-۴۲۰.

<https://doi.org/10.22059/jibm.2018.26772>

37

- 2(3), 150–163.
<https://doi.org/10.1080/2573234X.2019.1698354>
15. Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2020). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71.
16. Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
17. Gartner. (2022). *The Future of AI: Avatars in the Workplace*. Gartner Research.
18. Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
19. IBM. (2023). *Transforming the Employee Experience with AI Avatars*. IBM Watson.
20. Jain, R. (2018). AI in Employee Performance Management: A Review. *HR Technology Review*.
21. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2021). Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence. *Business Horizons*, 64(4), 371–379.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.01.001>
22. Koechling, J., Wehner, K., & Warkocz, J. (2023). Data privacy and AI: Ethical challenges in human resource management. *Human Resource Management Review*, 33(1), 134–147.
<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2023.01.003>
23. Malik, A., Budhwar, P., Patel, C., & Srikanth, R. (2021). The role of artificial intelligence in human resource management. *Journal of Business Research*, 127, 22–31.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.012>
۵. سلیمی بازنشینی، س.، و ذوقی، م. (۱۳۹۸). برندسازی کارفرما و اهمیت آن در صنعت نفت. در دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، کوالالامپور، مالزی. مؤسسه سرآمد کارین.
۶. صالحی، ا. (۱۳۹۸). تأثیر جذابیت برند کارفرما بر شهرت سازمان. فصلنامه مطالعات مدیریت و حسابداری، ۲(۲)، ۱۴۰–۱۳۲.
۷. یزدانی، م.، و حکیم‌نیا، س. (۱۴۰۳). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های نوین در منابع انسانی صنعت برق. فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، ۱۵(۱)، ۸۵–۱۰۲.
8. Abbasi, R., & Esmaili, M. (2024). Artificial Intelligence and Digital Human Resource Processes: Applications and Challenges. *Journal of Human Resource Studies*, 14(1), 116–140.
<https://doi.org/10.22034/JHRS.2024.195965>
9. Abdeldayem, M., & Aldulaimi, S. (2020). AI in HRM: Challenges and opportunities. *Journal of HRM Studies*.
10. Backhaus, K., & Tikoo, S. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *Career Development International*, 9(5), 501–517.
<https://doi.org/10.1108/13620430410550754>
11. Bankins, S. (2021). Personalization and AI in HRM: Strategic Implications. *International HRM Journal*.
12. Binns, R., Veale, M., Van Kleek, M., & Shadbolt, N. (2020). 'It's reducing a human being to a percentage': Perceptions of justice in algorithmic decisions. *Artificial Intelligence and Society*, 35, 611–623. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00950-3>
13. Black, J. S., & van Esch, P. (2020). AI-enabled recruitment: What is it and how should a manager use it? *Business Horizons*, 63(2), 215–226.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.001>
14. Brock, J., & Von Wangenheim, C. (2019). Artificial intelligence in human resource management: Applications and impacts. *Journal of Business Analytics*,



- <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.12.001>
29. Theurer, C., Tumasjan, A., Welp, I. M., & Lievens, F. (2018). Employer branding: A brand equity-based literature review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 20(1), 155–179. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12121>
30. Urba, A., Chervona, V., Panchenko, V., Artemenko, Y., & Guk, K. (2022). AI-powered solutions in human resource processes: Challenges and opportunities. *HR Technology Review*, 9(2), 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.hrt.2022.03.005>
31. Yazdani, H. R., & Hakiminia, M. (2024). Identifying the challenges and opportunities of using artificial intelligence in human resource management with a meta-synthesis approach. *Journal of Sustainable Human Resource Management*, 6(10), 113–132.
32. Yoo, J., Kim, H., & Lee, J. (2021). Understanding trust in AI agents in the recruitment process. *Computers in Human Behavior*, 119, 106716. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106716>
33. Zhan, Y., Xu, L., & Chen, W. (2024). Cultural acceptance and ethical implications of avatars in workplace AI. *AI & Society*.
24. Martínez-López, F. J., & Casillas, J. (2018). Artificial intelligence-based systems applied in industrial marketing: An historical overview, current status and future trends. *Industrial Marketing Management*, 69, 145–159. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.12.002>
25. Mohapatra, A., Mukhopadhyay, S. S., & Panda, R. (2023). Managing human resource challenges in the power sector: An Indian perspective. *Energy Policy*, 179, 113498. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113498>
26. Shin, D., Lee, S., & Park, Y. (2022). The Rise of Intelligent Automation and the Changing Nature of Work. *Journal of Management Information Systems*, 38(3), 45–67.
27. Sithambaram, A., & Tajudeen, F. (2022). AI and employee engagement: A strategic review. *Journal of HR Digital Transformation*.
28. Syam, N., & Sharma, A. (2018). Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice. *Industrial Marketing Management*, 69, 135–146.