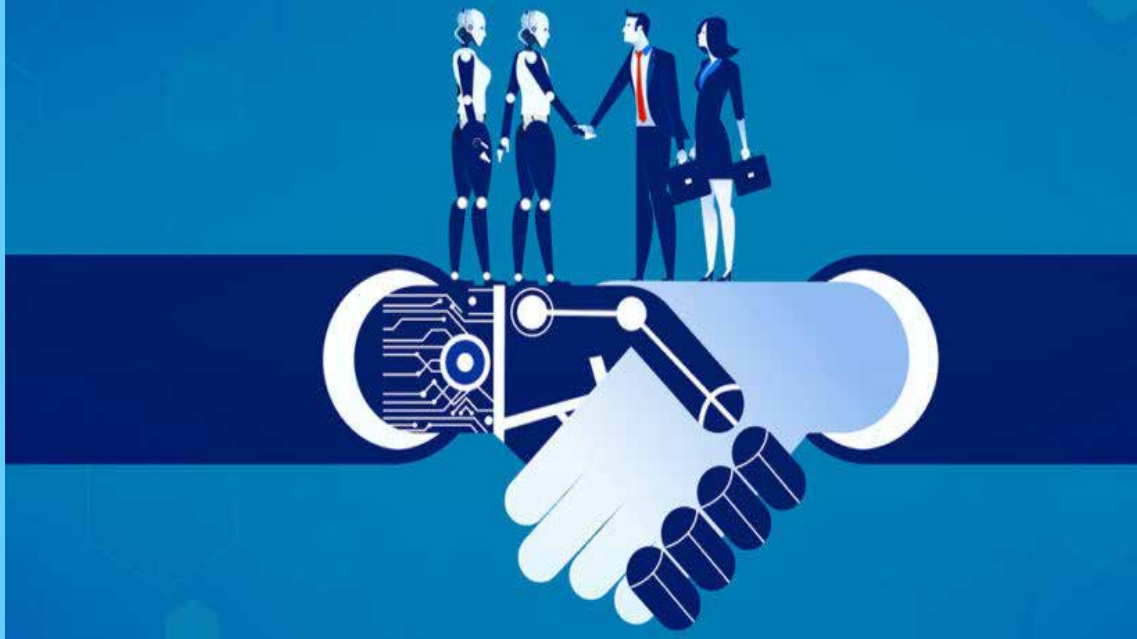


چگونه هوش مصنوعی می‌تواند روان‌شناسی سازمانی را بهبود بخشد؟: یک مرور نظام‌مند^۱



نویسندگان: کلودیا گارسیا ناوارو^۲، نوریا هایگرو فلورس^۳، کریستینا-پرز-لوزانو^۴، لوسیندا براون^۵

مترجم: مینو همراهی^۶

چکیده:

روان‌شناسی سازمانی برای بهبود تجربه کارکنان در محل کار، بر روی هوش مصنوعی و ابزارهای آن تمرکز کرده است. هدف بررسی حاضر گسترش دانش فعلی در مورد نحوه تأثیر هوش مصنوعی بر منابع انسانی و ارائه اطلاعات در مورد چشم‌انداز فعلی کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه روان‌شناسی سازمانی است. نتایج به‌دست‌آمده را می‌توان به پنج بخش مرتبط با کیفیت زندگی کاری کارکنان در شرکت‌ها دسته‌بندی کرد: استخدام؛ تحلیل شغل؛ وظایف فردی؛ توسعه؛ و تصمیم‌گیری. می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد هوش مصنوعی در روان‌شناسی سازمانی در زمینه‌های مختلفی مانند استخدام، تصمیم‌گیری، کیفیت کار و تجزیه و تحلیل شغل و وظایف فردی بسیار برجسته است.

واژگان کلیدی:

روان‌شناسی سازمانی، هوش مصنوعی، کارکنان، محل کار، منابع انسانی، تصمیم‌گیری

۱ - این مقاله ترجمه ای از مقاله:

How Can Artificial Intelligence Improve Organizational Psychology?: A Systematic Review

در مجله علوم و تحقیقات روانشناسی است. نسخه اصلی این مقاله از لینک زیر قابل دسترسی است:

DOI: [10.53902/JPSSR.2023.03.000537](https://doi.org/10.53902/JPSSR.2023.03.000537)

2 - Claudia-García-Navarro

3 - Nuria Higuero Flores

4 - Cristina-Pérez-Lozano

5 - Lucinda Brown

۶ - کارشناس پژوهش، مؤسسه کار و تأمین اجتماعی

مقدمه

روانشناسی سازمانی^۱ (OP) از آغاز قرن بیستم توسط نویسندگانی مانند اسکات^۲ یا مونستربرگ^۳ مورد مطالعه قرار گرفته است. این رشته از روانشناسی از زمان مفهوم سازی اولیه کارگر به عنوان تقریباً یک ماشین، تا رویکردی انسانی تر که به دنبال رفاه کارکنان است، راهی طولانی طی کرده است [۱]. انجمن روانشناسی آمریکا^۴ (APA) روانشناسی سازمانی را به عنوان «مطالعه علمی رفتار انسان در سازمان ها و محل کار» تعریف می کند [۲]. این مفهوم، اصول رفتار فردی، گروهی و سازمانی را برای حل مسائل کاری به کار می برد. این رشته، از دانش تخصصی در مورد توسعه سازمانی و مسیر شغلی، نگرش ها، تحلیل شغل و وظیفه، عوامل و عملکرد انسانی و رفتار مصرف کننده بهره می گیرد. به علاوه، این حوزه از روانشناسی، نظریه های مختلفی مانند نظریه و فرایند گروه کوچک^۵، نظریه معیار^۶ و نظریه توسعه و تصمیم گیری را به کار می گیرد. همچنین، با توجه به پیچیدگی و پیامدهای مدیریت افراد در محل کار، نیازمند یک رویکرد اخلاقی و همچنین دانش اجرایی و قانون حقوقی است [۲]. سایر اصطلاحات مرتبط با OP، منابع انسانی^۷ (HR) و مدیریت منابع انسانی^۸ (HRM) هستند. مدیریت منابع انسانی با استخدام، گزینش، نگهداری، آموزش و توسعه و تلاش برای دستیابی به اهداف سازمان سروکار دارد [۳]. بخش اداری که مسئول این وظایف در شرکت است، منابع انسانی است.

تحقیقات در OP در طول سال ها، روندهای بسیاری

داشته است. پیووار سُلج و همکاران [۴] بررسی جدیدی را براساس فنون متن کاوی انجام دادند تا مشخص کنند که روندهای تحقیقاتی اصلی در HRM از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ چه بوده اند. این محققان، چهار نوع روند را براساس شیوع آنها در طول زمان پیدا کردند:

۱. **روندهای طولانی مدت** در کل دوره حاکم بوده اند. این روندها عبارتند از: مدیریت تنوع؛ معماری و تغییر نقش HRM؛ شیوه ها، اثربخشی، نوآوری ها در توسعه منابع انسانی؛ و مدیریت تیم.
۲. **روندهای در حال افول** که در پایان دوره ناپدید شده بودند و شامل نقش بازخورد در HRM؛ اخلاق و HRM؛ توسعه و به کارگیری سرمایه انسانی؛ جبران خدمت کارکنان؛ و الگوهای مسیر شغلی جدید و سنتی است.
۳. **روندهای نوظهور** که تا پایان دوره ادامه داشتند و شامل این موارد بودند: مشارکت کارکنان؛ چالش های مدیریت منابع انسانی بین المللی؛ عناصر شکل دهنده فرایند و تحقق قرارداد روان شناختی؛ تعادل کار و زندگی؛ اشتغال انعطاف پذیر از منظر مدیریت منابع انسانی؛ نظام های کاری دارای عملکرد بالا؛ مدیریت منابع انسانی برای نوآوری؛ عوامل و فرایندهای اشتراک دانش؛ سازوکارها، عوامل و دستاوردهای تعهد سازمانی؛ مدیریت منابع انسانی سبز و پایدار؛ تبادل رهبر و عضو^۹؛ مدیریت استعداد؛ مسئولیت اجتماعی شرکتی و مدیریت منابع انسانی؛ دوگانگی سازمانی؛ مدیریت منابع انسانی در بنگاه های خانوادگی؛ و در نهایت، انواع و تأثیرات هدایتگری^{۱۰}.

۹ - تبادل رهبر - عضو (LMX) نظریه ای در رفتار سازمانی است که بر کیفیت رابطه بین رهبر و زیردستانش تمرکز دارد. مطابق این نظریه، رهبران انواع مختلفی از روابط را با زیردستان خود ایجاد می کنند که می تواند تأثیر قابل توجهی بر رضایت شغلی، عملکرد و تعهد سازمانی داشته باشد (مترجم)

10 - Mentoring

- 1 - Organizational Psychology
- 2 - Scott
- 3 - Munsterberg
- 4 - American Psychological Association
- 5 - Small group theory and process
- 6 - Criterion theory
- 7 - Human Resources
- 8 - Human resources management

۴. **روندهای کوتاه مدتی** که در این دوره آغاز شده و به پایان رسیدند. با توجه به روندهای نوظهوری که در این بررسی شناسایی شد، می توان گفت که امروزه نگرش های کارکنان نسبت به کار، همکاران، مافوق ها و سازمانشان بسیار مهم است. محققان به دنبال بهبود عملکرد هستند، درحالی که به رفاه و تعادل کار و زندگی نیز توجه می کنند. همچنین، موضوع تحقیقاتی بسیار مهمی که با توجه به محیط فناوری سریع امروز مطرح است، مدیریت منابع انسانی برای نوآوری است که به تدریج اهمیت بیشتری پیدا می کند، زیرا به بررسی این موضوع می پردازد که چگونه نظام های منابع انسانی می توانند به معرفی نوآوری ها در شرکت ها کمک کنند و درعین حال استفاده از فناوری های جدیدی مانند هوش مصنوعی را ترویج دهند.

با توجه به محیط بازار فعلی که در آن از OP بهره برداری می شود، هوش مصنوعی به عنوان عامل اصلی تقویت انقلاب صنعتی چهارم شناخته شده است، انقلابی که «درهم تنیدگی روزافزون هوش انسانی و هوش ماشینی را به دنبال دارد» [۵]. انقلاب صنعتی سوم، انقلاب دیجیتال نامیده شده است. چهارمین انقلاب صنعتی با تأکید بر اینترنت اشیا^۱ به عنوان «نقطه اوج ادغام فناوری های نوظهور در جهان فیزیکی و بیولوژیکی که قبلاً مشابه آنها دیده نشده است» در نظر گرفته می شود. در انقلاب چهارم، همگرایی^۲ در بالاترین حد خود است و تأثیر آن می تواند برای تحولات دنیای تجارت چشمگیر باشد. همان طور که پولیوکا و دوراکوا [۶] در مطالعه مروری نظام مند خود نتیجه گرفتند، تاکنون کاربرد فناوری های انقلاب صنعتی چهارم در نظام های اطلاعات منابع انسانی به اندازه کافی مورد تحقیق قرار نگرفته اند و همچنان موارد متعددی برای بررسی بیشتر

وجود دارد. چوی و والیکانگاس [۷] در اوایل دهه ۲۰۰۰ درمورد الگوهای راهبردی برای دستیابی به نوآوری صحبت کردند. آنها تغییر جهتی را از یک پارادایم راهبردی گسسته به یک الگوی هم گرا مشاهده کردند. هم گرایی زمانی اتفاق می افتد که مرز بین صنایع کمرنگ می شود و ارزش های پیشنهادی، فناوری ها و بازارها با هم ترکیب می شود. این اتفاق منجر به رویکردهای جدید و به هم پیوسته ای می شود که فراتر از ساختارهای اصلی است. هم گرایی را می توان به عنوان یکی از ویژگی های انقلاب صنعتی چهارم در نظر گرفت.

یکی از هم گرایی هایی که در زمینه OP مورد توجه قرار گرفته است، ترکیب آن با فناوری های بسیار جدید و تحول ساز^۳ مانند هوش مصنوعی (AI) است [۸]. طبق نظر یوبنکس [۸] هنگام بحث در مورد استفاده از هوش مصنوعی در منابع انسانی، می توان دید که امروزه شرکت ها می خواهند با فناوری مرتبط باشند، صرف نظر از هدف اصلیشان و اینکه منابع انسانی نیز از این تحول مستثنی نیست. کارکنان خواستار تجربیات جذاب، شرایط بهتر و فرصت های روبه رشد هستند و هوش مصنوعی برای برآورده کردن این تقاضا به منابع انسانی امید می دهد و درعین حال به آنها در مدیریت حجم کار کمک می کند. یکی دیگر از عواملی که به پذیرش این فناوری ها کمک می کند، وضعیت فعلی بازار با روندهایی مانند جابجایی شغلی^۴ یا کار از راه دور است. انتظار می رود منابع انسانی با منابع کمتر، کار بیشتری را انجام دهد و هوش مصنوعی بتواند راه حل هایی که قبلاً در دسترس نبودند، را پیشنهاد دهد. با این حال، هنگام به کارگیری راهبردهای تحول دیجیتال، لازم است به نظرات و نگرش های کارکنان و پیامدهای احتمالی توجه داشت؛ زیرا مطالعات، نظرات رهبران را منعکس می کنند [۹].

3 - Disruptive
4 - job-hopping

1 - Internet of Things
2 - convergence

است، این رویکرد که توسط نویسندگان مقاله ترجیح داده شده است، هوش مصنوعی را فناوری یا عاملی می‌داند که انسانی عمل می‌کند. هدف عامل منطقی دستیابی به نتیجه بهینه است. آنها می‌توانند خود را با موقعیت تطبیق دهند و از آنجاکه هر مشکلی پاسخ درست ندارد، نویسندگان برای اشاره به موقعیت‌هایی که در آنها کمبود زمان وجود دارد و لازم است که اقدامی انجام پذیرد، از اصطلاح «عقلانیت محدود»^۵ استفاده کرده‌اند. ژانگ و لو [۱۲] در مطالعه خود در مورد وضعیت فعلی، هوش مصنوعی را به‌عنوان «یک موضوع بین‌رشته‌ای که شامل اطلاعات، منطق، شناخت، تفکر، نظام‌ها و زیست‌شناسی می‌شود» تعریف می‌کنند. از هوش مصنوعی برای پردازش دانش، بازشناسی الگو، ML و NLP استفاده می‌شود.

برهیل و همکاران [۱۳] با بررسی عمیق‌تر انواع خاص هوش مصنوعی مرتبط با OP، مروری در مورد هوش مصنوعی و الگوریتم‌های رایج اعمال‌شده در منابع انسانی انجام دادند. الگوریتم‌ها به‌ترتیب بیشترین درصد استفاده عبارت‌اند از: درختان تصمیم‌گیری (۳۰٪)؛ جنگل تصادفی^۶ (۱۷٪)؛ ماشین بردار پشتیبان^۷ (۱۷٪)؛ رگرسیون لجستیک (۱۵٪)؛ نزدیکترین k (KNN)^۸ (۱۱٪)؛ پرسپترون چندلایه^۹ (۴٪)؛ الگوریتم C4.5 (۴٪)؛ و گاوسی نائیبو^{۱۰} (۲٪). پیرا و همکاران [۱۴] انواع مختلف هوش مصنوعی و ارتباط آن با محل کار در حوزه مدیریت منابع انسانی را پیشنهاد کردند. تقسیم‌بندی آنها بدین شکل بود: هوش مصنوعی؛ ربات‌ها/چتربات‌ها؛ یادگیری ماشین/یادگیری عمیق؛ هوش محاسباتی/برنامه‌نویسی تکاملی؛ واقعیت مجازی/واقعیت افزوده؛ محاسبات نرم/نظام‌های فازی و فیزیولوژیک (فناوری

فرهنگ و جو سازمانی به‌عنوان عوامل کلیدی برای فرایندها و نتایج تحول دیجیتال ذکر شده‌اند. از نظر مکاریوس [۱۰]، هوش مصنوعی به‌عنوان فناوری‌ای تصور می‌شود که فرایند پذیرش آن پیچیدگی بیشتری نسبت به سایر فناوری‌ها دارد و برای دستیابی به بهترین یکپارچگی بین هوش مصنوعی و کارکنان، به فرایندهای اجتماعی نیاز است. بنابراین، نقش روان‌شناسی سازمانی و مدیریت منابع انسانی (HRM)، ارتقای پذیرش بهینه در میان کارکنان و همچنین درون کارکردهای خودشان به‌منظور بهبود فرایندهای منابع انسانی است.

برای محققان و متخصصان OP که می‌خواهند کاوش عمیق‌تری در نوآوری داشته باشند، درک هوش مصنوعی ضروری است. طبق نظر راسل و نورویگ [۱۱]، هوش مصنوعی را می‌توان از چهار دیدگاه مختلف تعریف کرد. اولین آنها به آزمون معروف تورینگ^۱ اشاره دارد، عوامل هوشمند^۲ آنها را خواهند بود که مانند انسان عمل کنند. طبق این رویکرد، توانایی‌هایی که عامل باید داشته باشد عبارت‌اند از: پردازش زبان طبیعی (NLP)^۳ تا بتواند ارتباط برقرار کند؛ بازنمایی دانش برای اینکه همانند حافظه عمل کند؛ استدلال خودکار و یادگیری ماشین (ML)^۴ برای اینکه اطلاعات را با هر موقعیتی تطبیق دهد؛ و گزینهٔ اختیاری بینایی رایانه‌ای و رباتیک برای اینکه قادر به حرکت و دستکاری اشیاء باشد. رویکرد دوم از علوم شناختی ناشی می‌شود و هوش مصنوعی را فناوری می‌بیند که مانند انسان فکر می‌کند. سومین رویکرد که برگرفته از قوانین منطق است، براین باور است که فناوری باید عقلانی فکر کند تا هوشمند تلقی شود - که این رویکرد بحث‌برانگیز است، زیرا بحث عقلانیت در انسان‌ها هنوز ادامه دارد. آخرین رویکرد، عامل منطقی

5 - limited rationality

6 - Random Forest

7 - Support Vector Machine

8 - K-Nearest

9 - Multi-Layer Perceptron

10 - Gaussian Naïve Baye

1 - Turing Test

2 - intelligent agents

3 - Natural Language Processing

4 - Machine Learning

پوشیدنی). باین حال، همان طور که در تحقیقات قبلی [۶] دیده می شود، پذیرش در بالاترین سطح خود نیست و با توجه به پیشرفت فناوری و موضوعات جدید منابع انسانی، انتظار می رود پیشرفت های جدیدی صورت گیرد.

در بازگشت به بحث OP، برخی از عملکردهای خاص تر که توسط این رشته ارائه می شوند، باید توضیح داده شوند تا وضوح بیشتری به دست آید و درک کنیم هوش مصنوعی کجا می تواند بهتر به کار گرفته شود. (۱) استخدام؛ همان طور که بریاخ [۱۵] توضیح می دهد، کارکرد استخدام بسته به جهتی که در نظر گرفته شده است، می تواند به دو نوع تقسیم شود اول، استخدام از بیرون شرکت است که به تبلیغ یک فرصت شغلی، جذب داوطلبان احتمالی، غربالگری آنها و پذیرش یک پیشنهاد شغلی می پردازد. این امر مستلزم یک فرایند پیچیده است که منجر به انتخاب بهترین داوطلب شغل مورد نظر و پذیرش نهایی آنها در شرکت می شود. سپس، استخدام داخلی است که تلاش می کند تا بهترین داوطلب را در تیم فعلی شرکت پیدا کند. (۲) کیفیت زندگی کاری؛ از نظر احمد [۱۶]، کیفیت زندگی کارکنان در محل کارشان بدون تفاوت در نوع یا اندازه، ابعاد مختلفی دارد که عبارت از سلامت و ایمنی امنیت شغلی، رضایت شغلی، استرس شغلی، محیط کار، تعادل بین کار و زندگی و روابط انسانی هستند. (۳) تحلیل شغل؛ که طیف گسترده ای از رویه ها را برای بررسی، مستندسازی و استنتاج درباره فعالیت های کاری، ویژگی های کارمند و بافتار کار توصیف می کند [۱۷]. همچنین در مورد توانایی های مؤثر مورد نیاز برای انجام کار، اطلاعات می دهد [۱۸]. (۴) آموزش و توسعه؛ یک کارکرد مهم به منظور ارتقای توسعه حرفه ای در بین کارکنان است. برنامه آموزش و توسعه نیروی انسانی باید شامل دانش، توسعه مسیر شغلی و تعیین هدف باشد. همچنین باید در نظر گرفته شود که کارکنان نه تنها از مزایای مالی، بلکه از مزایای معنوی شغل خود نیز بهره مند می شوند

[۱۹]. (۵) تصمیم گیری؛ فرایندی بین رشته ای است که از دیدگاه های مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است. کاربردهای حوزه OP چگونگی تصمیم گیری در سازمان را بررسی کرده اند. برخی از موضوعات سنتی مورد هدف عبارت اند از: تصمیم گیری در فرایند استخدام؛ تصمیم گیری در شرایط عدم قطعیت؛ ارزیابی عملکرد و پذیرش بازخورد؛ کناره گیری سازمانی؛ جبران خسارت؛ پیش بینی راهبردی؛ و برنامه ریزی منابع انسانی [۲۰، ۲۱]. (۶) ارزیابی عملکرد؛ در ابتدا به عنوان روشی برای به دست آوردن نمایه های فردی از نحوه توسعه کار افراد توصیف شد. این مفهوم همچنان گسترش یافته و شامل ارزیابی در سطح گروهی شده است [۲۲]. با توجه به نظر لندی و کانت [۳]، (۷) تعامل؛ دارای دلالت های سازمانی مبتنی بر بافتار بیشتری است که می تواند براساس سازه آن ارزیابی شود. نوبرت و همکاران [۲۳] اشاره کردند که (۸) ارزیابی؛ در OP قادر به ارزشیابی ساختارهای یادگیری و شایستگی در محیط کار به روشی معتبر و قابل اعتماد است عصر جدید دانش و پیشرفت های جدیدتر در فناوری های ارتباطی، به کارگیری داده ها را به منظور بهبود چندین حوزه برجسته می کند، و OP نیز از این قاعده مستثنی نیست. چندین دهه، تأثیر فناوری در محیط کار مورد مطالعه قرار گرفته است؛ اما از آنجایی که پیشرفت های جدیدی در حال انجام است، تحقیقات باید به مرحله عمل برسند. شکاف هایی در دانش فعلی، مانند درک عمیق تر از کاربردهای فناوری یا نگرش کارکنان نسبت به این تغییرات، وجود دارد. انواع هوش مصنوعی، ویژگی های آنها و اینکه چه نوع فناوری ای می تواند برای عملکردهای خاص OP مناسب تر باشد نیز موضوعات آینده تحقیقات هستند، زیرا پذیرش هوش مصنوعی در حال رشد است. در این بافتار، مطالعه حاضر از طریق انجام یک بررسی انتقادی از ادبیات مرتبط با ادغام هوش مصنوعی در راهبرد سازمانی، ترکیب رویکردها و چارچوب های موجود، برجسته کردن مزایا،

را در حوزه‌های بیشتری علاوه بر پیش بینی گردش مالی باز می‌کنند. این کارکردها عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی منابع انسانی با استعداد؛ جذب و استخدام کارکنان؛ مزایای کارکنان؛ پاداش کارکنان؛ کارکنان و روابط کار؛ انطباق با قوانین منابع انسانی؛ ساختار سازمانی؛ اطلاعات منابع انسانی و حقوق و دستمزد؛ و آموزش و توسعه کارکنان. ووتو و همکاران [۲۷] بررسی نظام‌مندی را انجام دادند تا نقش هوش مصنوعی در نظام‌های اطلاعاتی تاکتیکی منابع انسانی (HRIS)^۱ را روشن کرده و مؤلفه‌هایی که در مطالعات ارائه شده‌اند، را مشخص کنند. آنها نشان دادند که مؤلفه‌های فنی HRIS (بهترین روش‌ها، استخدام و آموزش و توسعه کارکنان) و مؤلفه‌های مدیریتی HRIS (عملکرد و رضایت کارکنان) در مطالعات ارائه شده که مورد اول بیشتر مورد توجه بوده است. این بازبینی به‌خوبی انجام شده است و منابع انسانی را به‌عنوان نظام‌های اطلاعاتی که می‌توانند از هوش مصنوعی به‌نفع خود استفاده کنند؛ مفهوم‌سازی می‌کند. قمر و همکاران [۲۸] به تحقیق در مورد آخرین وضعیت هوش مصنوعی و عملکردهای مدیریت منابع انسانی پرداختند و چهار موضوع اصلی تحلیل را پیدا کردند که یکی از آنها بسیار جدید است، زیرا به کاربرد هوش مصنوعی در جبران خدمات اشاره دارد. سه مورد دیگر عبارت‌اند از: نیروی انسانی؛ مدیریت عملکرد؛ و آموزش و توسعه. یکی از مزایای این مطالعه این است که زیرشاخه‌های مختلف هوش مصنوعی (سیستم‌های خبره^۲، منطق فازی، داده‌کاوی، شبکه‌های عصبی مصنوعی، الگوریتم‌های ژنتیکی و یادگیری ماشین) و بازنمایی ادبیات آنها در چهار کارکرد HRM و یک کارکرد کلی‌تر را در نظر می‌گیرد. وی همچنین نقش هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری مدیریت منابع انسانی را مطالعه می‌کند. ورونیتیس [۲۹] مطالعه‌ای انجام داد که هدف آن کشف

چالش‌ها و فرصت‌های بالقوه و ارائه بحث در مورد مسیر تحقیقات آینده، به دنبال پاسخ‌دهی به این شکاف‌ها است.

مرور ادبیات

مطالعات پیشین مرتبط با این پژوهش، درک عمیقی از اهمیت فناوری در حوزه منابع انسانی به‌عنوان یک موضوع تحقیقاتی کلیدی ارائه داده‌اند. هوش مصنوعی به‌عنوان پیش‌رفتی قابل توجه در این حوزه مطرح است که نیازمند مطالعات گسترده‌تری است. جاتوب [۲۴] در بررسی نظام‌مند خود در مورد تکامل هوش مصنوعی در منابع انسانی، دریافت که تحقیقات محدودی در مورد این موضوع وجود دارد. با این حال، در چند سال اخیر تحقیقات امیدوارکننده افزایش یافته است. برای رفع کمبود یک چارچوب نظری یا جهت‌گیری مشخص، تحقیقات بیشتری مورد نیاز است. مطالعاتی که این حوزه را بازبینی می‌کنند را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: بررسی‌های کلی که کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در منابع انسانی را مورد بحث قرار می‌دهند؛ و تحلیل‌های خاص که بر روی یک حوزه یا تکنیک خاص تمرکز می‌کنند.

بررسی‌های کلی در مورد وضعیت مسائل، هریک با هدف متفاوتی منتشر شده‌اند اما بر روی کاربردهای منابع انسانی که در آن هوش مصنوعی پیاده‌سازی شده بود، تمرکز داشته‌اند. جورج و توماس [۲۵] عملکردهایی مانند جذب استعداد، ارزیابی عملکرد، یادگیری و توسعه و تعامل کارکنان را به‌عنوان مواردی که هوش مصنوعی در آنها کاربرد داشته است؛ شناسایی کردند. آنها همچنین برخی از مزایای پیاده‌سازی این فناوری و بیشترین کاربردهای هوش مصنوعی، یعنی استخدام و گزینش را بیان کردند. نواز و همکاران [۲۶] نیز بر روی این موضوع تمرکز کرده اند، در بررسی آنها ۹ کارکرد منابع انسانی ذکر شده است که می‌توان آنها را با این فناوری بهبود بخشید و مسیر بهبود

1 - Tactical Human Resources Information Systems

2 - Expert Systems

تأثیر هوش مصنوعی، رباتیک و سایر فناوری‌های پیشرفته بر مدیریت منابع انسانی بود و تمرکز خود را بر راهبردهای و فعالیتهای HRM گذاشت.

در مورد تحلیل‌های خاص، در برخی از کاربردهای خاص هوش مصنوعی برای منابع انسانی، مطالعات مروری انجام شده است. برای مثال، کاربرد هوش مصنوعی در منابع انسانی تحلیلی، که می‌توان آن را استفاده از داده‌ها برای بهبود تصمیم‌گیری‌های منابع انسانی و بهینه‌سازی اقدامات در نظر گرفت. مارگریتا [۳۰] در بررسی نظام‌مند خود از منابع انسانی تحلیلی، هوش مصنوعی را یک «نوآوری بالقوه تحول‌ساز» و یک «فناوری نمایی»^۱ می‌داند که سازمان‌های نمایی با رویکردهای تحولی در منابع انسانی را ایجاد می‌کند. او سه حوزه اصلی از موضوعات کلیدی تحقیقاتی را شناسایی کرده است: تواناسازهای منابع انسانی تحلیلی (فناوری و سازمانی)؛ کاربردها (توصیفی و تشخیصی/ تجویزی)؛ و ارزش (ارزش کارکنان و ارزش سازمانی). او همچنین نقش هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری نمایی برای منابع انسانی تحلیلی را مورد بحث قرار می‌دهد، به این معنی که این فناوری قرار است با نوآوری خود این حوزه را متحول کند. مثال دیگر، جذب و استخدام است که با توجه به نیاز بازار فعلی به داوطلبان بهتر، حوزه تحقیقاتی برجسته‌ای است. آلبرت [۳۱] استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی را برای اهداف جذب و انتخاب نیرو بررسی کرد و به یازده حوزه خاص دست یافت که می‌توان در آنها از این ابزارها بهره برد. او به مسائلی که این ابزارها هدف‌گذاری می‌کنند، راه‌حل‌ها و نتایج، شرکت‌هایی که آنها را به کار گرفته‌اند و ابزارهای مرتبطی که هم‌اکنون در بازار موجود است، اشاره کرد. این حوزه‌ها را می‌توان به دو مرحله از فرایند تقسیم کرد: جذب (پیش‌بینی نیاز به نیروی کار، تدوین شرح شغل، تبلیغ فرصت‌های شغلی و غربالگری رزومه‌های داوطلبان)؛

و انتخاب (آزمون روان‌سنجی داوطلبان، مصاحبه (ویدئویی/ رودررو/ تلفنی)، مرکز ارزیابی، مصاحبه نهایی (ویدئویی/ رودررو/ تلفنی)، بررسی پیشینه، ارائه پیشنهاد شغلی و ورود کارمند). او همچنین یازده ابزار هوش مصنوعی برای رسیدگی به هر حوزه از منابع انسانی را شناسایی کرد، اما بر این واقعیت نیز تأکید کرد که متخصصان عمدتاً بر سه نوع ابزار تمرکز دارند: چت‌بات‌ها؛ نرم‌افزارهای غربالگری؛ و ابزارهای خودکارسازی وظایف. در نهایت، پذیرش هوش مصنوعی برای این اهداف هنوز در بالاترین سطح خود نیست و شرکت‌هایی که تمرکز بیشتری بر فناوری دارند، پیشرو این حوزه هستند.

مطالعات مروری مربوط به تکنیک‌های خاص هوش مصنوعی، مثلاً مطالعه مروری نیمه‌نظام‌مند نقش یادگیری ماشین در مدیریت منابع انسانی [۳۲]، به مهم‌ترین حوزه‌هایی که یادگیری ماشین در آنها کاربرد داشته است، اشاره کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که یادگیری ماشین در جذب نیرو و مدیریت عملکرد قوی‌تر عمل می‌کند، درحالی‌که درخت‌های تصمیم‌گیری و الگوریتم‌های متن‌کاوی اهمیت بیشتری برای مدیریت منابع انسانی دارند. این نتایج، نشان‌دهنده اهمیت همکاری میان متخصصان منابع انسانی و یادگیری ماشین برای بهبود کاربردها است. مطالعه مروری حاضر قصد دارد دانش فعلی در مورد نحوه تأثیر هوش مصنوعی بر منابع انسانی را گسترش دهد. این مرور با رویکردی کلی دنبال می‌شود تا تصویری کلی از کارکردهای منابع انسانی که هوش مصنوعی در آنها کاربرد داشته است را به متخصصان و دست‌اندرکاران، ارائه داده و همچنین شکاف‌های احتمالی دانش را برای تحقیقات بیشتر مشخص کند.

اهداف

هدف از این مرور نظام‌مند، ارائه اطلاعات در مورد چشم‌انداز

1 - exponential technology

نوع طراحی، مطالعات محدود به آنهایی بود که ماهیت علمی داشتند و مقالات با قالب‌هایی مانند نامه به سردبیر، فصل‌های کتاب، کتاب‌ها، مقالات نظری^۲ و دیدگاه‌ها حذف شدند. معیارهای حذف شامل مقالات تکراری، مقالاتی که مستقیماً با موضوع مرتبط نبودند، نظرات و مقالاتی که متن کامل آنها در پایگاه‌های داده مربوطه یافت نمی‌شد، بودند. در مورد بازه زمانی و زبان انتشار، مطالعاتی که طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱ منتشر شده بودند، انتخاب شدند. زیرا هدف ما انتخاب مقالات معاصر بود. این مقالات به زبان‌های انگلیسی یا اسپانیایی نوشته شده و دارای متن کامل بودند.

بررسی ادبیات

دوره بررسی در اکتبر ۲۰۲۱ آغاز شد و به‌روزرسانی‌های بیشتری در نوامبر دنبال شد، اگرچه جستجوی نهایی در ۳۱ دسامبر ۲۰۲۱ به‌روزرسانی شد. پایگاه‌های اطلاعاتی انتخاب‌شده برای تحقیق عبارت بودند از Pubmed؛ شبکه^۳ روان‌شناسی انجمن روان‌شناسی آمریکا؛ شبکه^۴ علوم (SSCI)؛ پایگاه‌های اطلاعاتی PsycInfo؛ Proquest؛ انجمن مهندسين برق و الكترونیک^۵ (IEEE). کلمات کلیدی مورد استفاده به حوزه‌های هوش مصنوعی و روان‌شناسی سازمانی اشاره داشتند. ترکیبات زیر اعمال شد:

۱- رفاه محل کار و هوش مصنوعی^۵

۲- مدیریت کارکنان و هوش مصنوعی^۶

۳- استخدام و هوش مصنوعی^۷

2 - opinion articles

3 - Web of Science

4 - Institute of Electrical and Electronics Engineers

5 - Workplace Well-being AND Artificial Intelligence

6 - Employee Management AND Artificial Intelligence

7 - Job Recruitment AND Artificial Intelligence

موجود کاربرد هوش مصنوعی (AI) در حوزه روان‌شناسی سازمانی (OP) است. بنابراین، هدف این مطالعه جمع‌آوری و تحلیل ادبیات در مورد کاربردهای اصلی AI در OP، تکامل و مزایای آن است. در این مرور نظام‌مند، ما سعی می‌کنیم با پاسخ به سؤالات تحقیق زیر، درک افراد از این موضوع را گسترش دهیم:

سوال ۱: کاربردهای AI در OP در چند سال اخیر چه بوده است؟

سوال ۲: مزایای استفاده از AI در OP چیست؟

سوال ۳: تکنیک‌های هوش مصنوعی و ابزارهای روان‌شناختی مورد استفاده در مطالعات چه بوده‌اند؟

روش‌شناسی

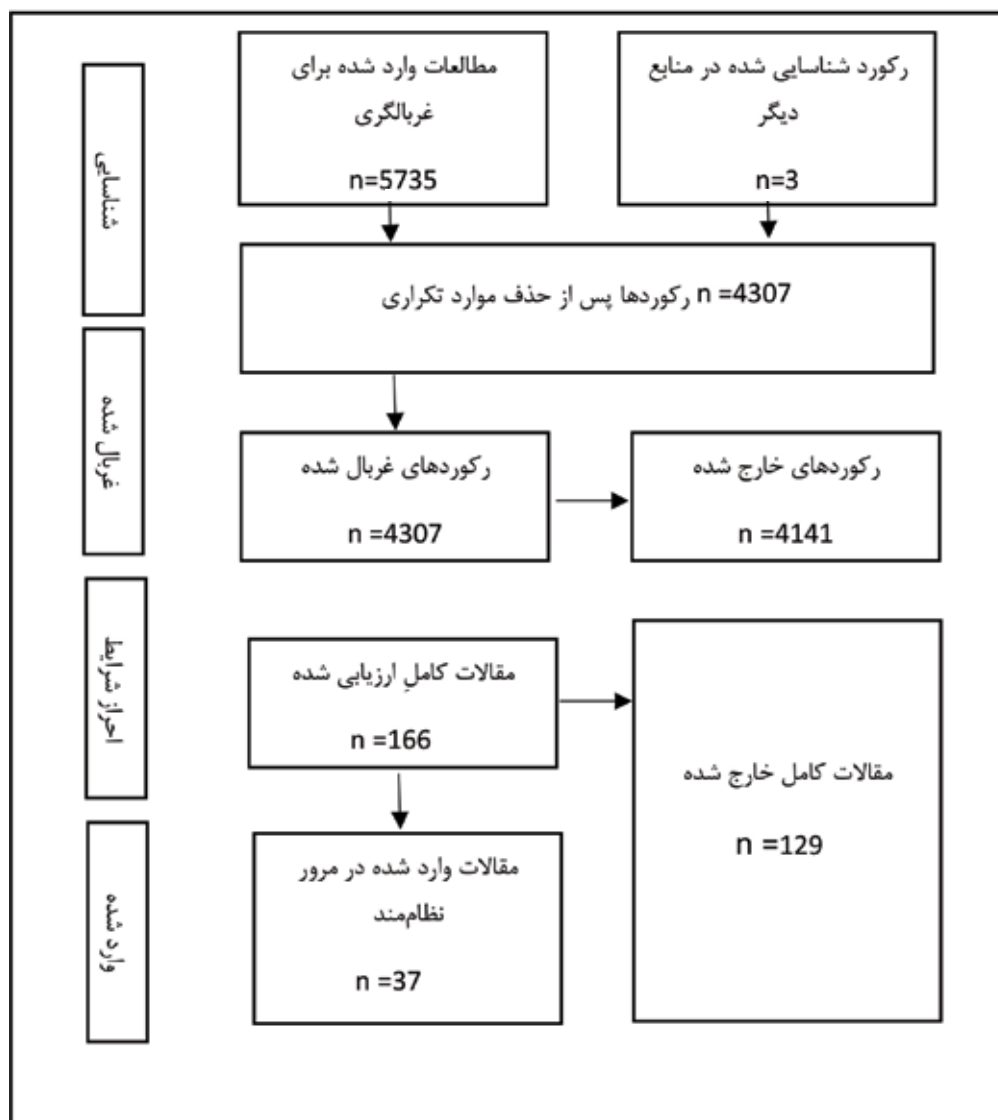
منبع داده‌ها و راهبرد تحقیق

با توجه به سؤالات تحقیق، مطالعه حاضر با استفاده از جستجوی نظام‌مند آخرین ادبیات در مورد کاربردهای هوش مصنوعی در روان‌شناسی سازمانی (OP) مطابق با راهنماهای روش ترجیحی برای مرورهای نظام‌مند و فراتحلیل (PRISMA)^۱ انجام شد [۳۳]. شرحی از پروتکل جستجو برای محدود کردن اطلاعات و افزایش کیفیت محتوا در ادامه توضیح داده می‌شود.

ضوابط انتخاب اولیه مطالعات

ضوابطی برای ورود مطالعات در این مرور اعمال شد. اول از همه، ما فقط آن دسته از مقالاتی را انتخاب کردیم که به‌طور خاص به کاربردهای هوش مصنوعی در منابع انسانی (تصمیم‌گیری، استخدام، بهبود مسیر شغلی و موقعیت آنها و غیره) با تمرکز بر پیاده‌سازی اجرای فعلی یا آتی آنها در سطح روان‌شناسی سازمانی می‌پرداختند. در مورد

1 - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses



شکل ۱- فلوچارت

۷- رفتار سازمانی و مدیریت منابع انسانی^۴
همچنین پایگاه داده Google Scholar برای یافتن
ادبیات خاکستری^۵ جستجو شد.

۴- مدیریت استعداد و هوش مصنوعی^۱
۵- رفاه شغلی و هوش مصنوعی^۲
۶- هوش مصنوعی و روان‌شناسی سازمانی^۳

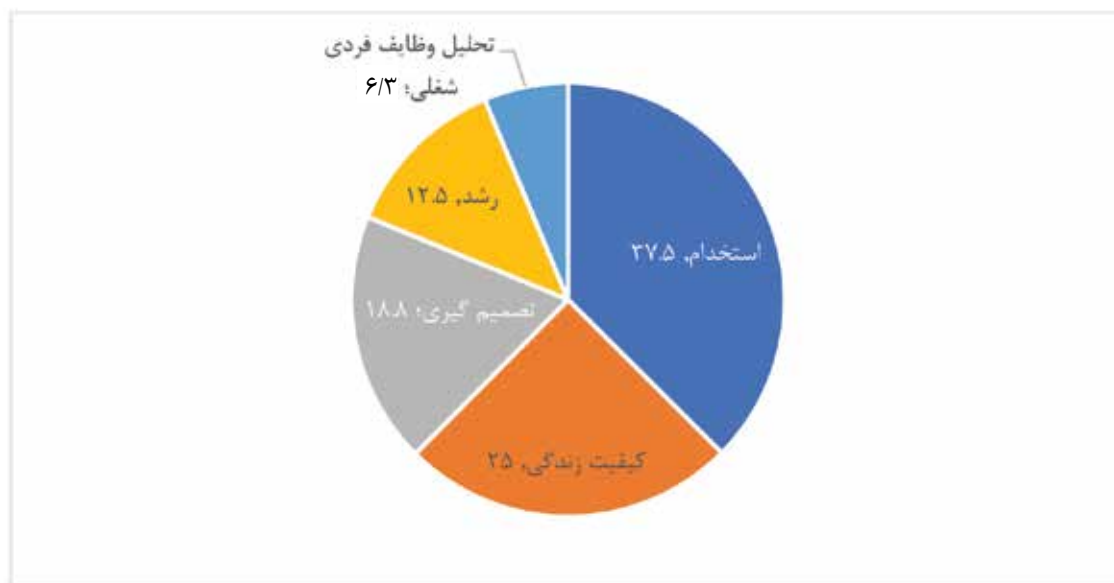
4 - Organizational Behavior AND Human
Resource Management
5 - gray literature

1 - Talent Management AND Artificial Intelligence
2 - Job Well-being AND Artificial Intelligence
3 - Artificial Intelligence AND Organizational
Psychology

انتخاب مطالعه

شکل (۱) خلاصه‌ای از روش‌شناسی و مراحل انجام‌شده برای به‌دست آوردن تعداد نهایی مقالات را نشان می‌دهد. در مرحله‌شناسایی از جستجوی برخط، ۵۷۳۸ نتیجه به‌دست آمد که ۱۴۳۱ مورد آن به‌عنوان تکراری حذف شدند. مجموع مقالات پس از حذف موارد تکراری ۴۳۰۷ مورد بود که عناوین و چکیده آنها بررسی شد تا مقالاتی برای مطالعه کامل متن گنجانده یا حذف شوند. از تعداد ۴۳۰۷ مقاله که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، ۴۱۴۱ مقاله به دلایل مختلف غربال و به‌اتفاق آرا کنار گذاشته شدند. دلیل اصلی این بود که موضوع آنها با اهداف بررسی مرتبط نبود؛ یعنی از هوش مصنوعی استفاده شده بود، اما OP در آن موجود نبود یا در مورد موضوعات OP صحبت کرده بودند، اما در آنها هوش مصنوعی وجود نداشت. همچنین مواردی که





نمودار ۲: بخش‌بندی یافته‌ها

یافته‌ها:

یافته‌ها را می‌توان به پنج بخش بزرگ تقسیم کرد که در شکل (۲) نشان داده شده‌اند. از ۱۶ مقاله انتخاب شده برای بررسی، ۴ عدد (۲۵٪) از آنها بخشی از مطالعاتی هستند که بر کیفیت زندگی، ۶ عدد (۳۷.۵٪) بر استخدام، ۱ عدد (۶.۲۵٪) بر روی شغل و تجزیه و تحلیل وظایف فردی، ۲ عدد (۱۲.۵۰٪) بر توسعه و ۳ عدد (۱۸.۷۵٪) بر تصمیم‌گیری تمرکز دارند. علاوه بر بخش‌ها، مطالعات از سه نوع متفاوت هستند: اول، مطالعاتی که یک مدل هوش مصنوعی را در یک موقعیت واقعی اعمال کرده و نتایج آن را تجزیه و تحلیل می‌کنند (۶۶.۶۷٪)؛ دوم، آن‌هایی که چگونگی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر افراد در فرایند انتخاب یا در مشاغل آنها را بررسی می‌کنند (۲۶.۶۷٪) و در آخر، مشاغلی که هدفشان گزارش منافع است که هوش مصنوعی برای شرکت‌ها دارد (۶.۶۷٪).

به موضوعات روان‌شناسی غیرمرتبط با منابع انسانی یا فقط به بخش اقتصادی منابع انسانی مربوط بودند، حذف شدند. پس از پایان این غربالگری، در مجموع ۱۶۶ مقاله برای مطالعه متن کامل مورد بررسی قرار گرفتند. در مورد این ۱۶۶ مقاله، نسخه کامل تمامی مقالاتی که شامل یک مدل هوش مصنوعی بودند که به کارکنان منابع انسانی در اتخاذ تصمیمات، استخدام یا بهبود برنامه‌های شغلی کمک می‌کردند، مطالعه شدند. در نهایت، ۱۶ مقاله به اتفاق آرا برای گنجاندن در این مطالعه انتخاب شدند و ۱۵۰ مقاله باقی‌مانده به دلایل زیر کنار گذاشته شدند: بیشتر این مطالعات به بررسی دقت مدل‌هایشان از نظر ریاضی تمرکز داشتند؛ برخی نیز تنها متمرکز بر ادراک کارکنان از هوش مصنوعی در محیط کارشان بودند؛ و برخی مرور ادبیات یا مقالات نظری بودند.

سؤال پژوهشی ۱:
کاربردهای هوش مصنوعی
در روان‌شناسی سازمانی
چه بوده است؟

هوش مصنوعی، به‌ویژه یک مدل یادگیری عمیق^۱ (DL) ایجاد کردند تا الگوهای عاطفی صدا را در تعاملات مرکز تماس تحلیل کند و احساسات مجزا و استرس نمایندگان خدمات را پیش‌بینی کند. طبقه‌بندی عاطفی DL موفق به دستیابی به دقت متوازن ۶۸٪ در پیش‌بینی احساسات مجزا در تعاملات خدمات شد. با ادغام این مدل در یک مدل طبقه‌بندی دوتایی، این مدل توانست استرس نمایندگان خدمات را با دقت متوازن ۸۰٪ پیش‌بینی کند. این تحقیق همچنین به مطالعه نقش احساسات در تعاملات خدماتی و استرس کارکنان کمک می‌کند.

هانگریولر و همکاران [۳۶] یک چت‌بات کاملاً خودکار (ویکی)^۲ را برای ارزیابی احتمال خطر بروز برخی از بیماری‌های روانی در محل کار مانند اضطراب، افسردگی، استرس، فرسودگی شغلی و بی‌خوابی طراحی کردند. به‌این‌منظور، نویسندگان پایلوتی را در یک شرکت کوچک و متوسط پیاده‌سازی کردند که در آن علاوه بر چت‌بات، از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا پرسشنامه‌ای را در مورد مسائل مربوط به این سازه‌ها تکمیل کنند. نتایج چت‌بات نسبت به نتایج پرسشنامه، نمرات ضعیفی برای اضطراب و افسردگی و نمرات متوسطی برای استرس و بی‌خوابی شناسایی کرد. با توجه به این نتایج، نویسندگان عنوان کردند که ارزیابی سلامت روان در محل کار مبتنی بر چت‌بات به‌نظر روشی بسیار جذاب و مؤثر برای جمع‌آوری داده‌های ناشناس سلامت روان در میان کارکنان است که نرخ پاسخ‌دهی آن با نرخ‌های مصاحبه‌های رودرو قابل مقایسه است.

1 - Deep Learning

2 - Wiki

در رابطه با سؤال اول، مطالعات متعدد و متنوعی انجام شده که بر بررسی حوزه‌هایی که هوش مصنوعی در OP مورد استفاده قرار گرفته یا مطالعه شده است، تمرکز کرده‌اند. با توجه به یافته‌ها، ما توانستیم تأیید کنیم که پنج حوزه وجود دارد که در آنها دلالت‌های این رشته در OP مورد استفاده یا مطالعه قرار گرفته است.

کیفیت زندگی کاری

نگوین و مالیک [۳۴] برای پاسخ به این سؤال که چگونه کارکنان تحت تأثیر هوش مصنوعی برای توسعه کار خود قرار می‌گیرند، مطالعه‌ای با استفاده از مقیاس لیکرت در رضایت شغلی انجام دادند. آنها دریافتند که وقتی هوش مصنوعی واقعاً به کار یک کارمند کمک می‌کند، رضایت شغلی و قدردانی آنها از این فناوری افزایش می‌یابد. آنها همچنین دریافتند که کیفیت هوش مصنوعی می‌تواند بر ادراک کارکنان تأثیر بگذارد. کسانی که هوش مصنوعی را دارای کیفیت بالا می‌دانستند، از کاربرد آن رضایت بیشتری داشتند.

از طرف دیگر، برای کمک به مدیران خدمات مشتری در پیش‌بینی سطوح استرس کارکنان خود و رابطه آن با نتایج مرتبط با مشتری، براموری و همکاران [۳۵] یک مدل

توجه به سلامت جسمی نیز اهمیت دارد. به همین دلیل، مارکز- سانچز و همکاران [۳۷] یک ابزار هوش مصنوعی را طراحی کردند که وضعیت کارمند را از طریق تجزیه و تحلیل ویژگی‌های محیطی مانند شرایط کار فیزیکی همچون نورپردازی یا کیفیت هوا ارزیابی می‌کند. آنها با استفاده از معماری تجهیزات حفاظت شخصی هوشمند (PPE)^۱ و فناوری‌های پوشیدنی^۲، سه نوع تجهیزات حفاظتی (یعنی کلاه، دستبند و کمر بند) را پیشنهاد کردند که اطلاعات جمع‌آوری شده را با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی از طریق محاسبات پیرامونی^۳ پردازش می‌کنند. سامانه پیشنهادی، ایمنی و سلامت کارکنان را از طریق پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی زودهنگام در مورد ناهنجاری‌های شناسایی شده در محیط کار تضمین می‌کند. با این روش، اطلاعات مربوط به کارکنان و محیط کار آنها را می‌توان استخراج و به واحد منابع انسانی گزارش کرد تا آنها بتوانند نرخ حوادث و بیماری‌های شغلی را کاهش دهند و در نتیجه شرایط کار را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشند.

استخدام

در زمینه استخدام، چندین مقاله ابزارهایی را برای تسهیل فرایند استخدام کارکنان منابع انسانی و همچنین کاهش سوگیری‌های انسانی نسبت به شخصیت داوطلبان معرفی کرده‌اند. به‌طور خاص، جایاراتنه و جایاتیلکه [۳۸] پژوهشی انجام دادند که در آن به دنبال درک شخصیت یک داوطلب بالقوه، قبل از استخدام بودند. آنها از داده‌های بیش از ۴۶,۰۰۰ متقاضی شغل استفاده کردند که با یک چت آنلاین و همچنین تکمیل یک پرسشنامه شخصیت، مصاحبه شده بودند. این نویسندگان به منظور ارزیابی خودکار این داده‌ها،

یک مدل رگرسیون را با استفاده از پردازش زبان طبیعی^۴ (NLP) و روش‌های یادگیری ماشین (ML) ایجاد کردند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که توانایی الگوریتم‌ها در استنباط عینی شخصیت یک داوطلب تنها با استفاده از محتوای متنی پاسخ‌های مصاحبه، فرصت‌های قابل توجهی برای حذف سوگیری‌های ذهنی مرتبط با قضاوت انسانی مصاحبه‌کننده درباره شخصیت داوطلب فراهم می‌آورد.

تاکنون، فرایندهای گزینش در ارزیابی داوطلبان، همواره ویژگی‌های شخصی را مد نظر قرار می‌داده است. دلیل اصلی در نظر گرفتن ویژگی شخصی، یافتن و جذب داوطلبان شغلی است که دارای ویژگی‌های سازگار با کارکنان فعلی شرکت باشند. این امر به آسان‌تر شدن انطباق با فرهنگ و محیط شرکت برای استخدام‌های جدید کمک می‌کند. این ارزیابی تاکنون به صورت دستی انجام می‌شد. با این حال، مطالعات بیشتر و بیشتری از هوش مصنوعی برای ارزیابی شخصیت داوطلبان قبل از استخدام استفاده می‌کنند. لی و آهن [۳۹]، از یک مدل هوش مصنوعی به نام سکوی طراحی مبتنی بر هوش مصنوعی (AID)^۵ استفاده کردند که با توجه به ترجیحات شرکت، مشخصات داوطلب را با شرکت مطابقت می‌دهد. پس از پیاده‌سازی مدل در یک شرکت، نتایج نشان داد که استفاده از این مدل برای شرکت‌ها سودمند بوده است و در مقایسه با روش‌های سنتی، تطابق بهتری بین ویژگی‌های شخصیتی داوطلب و الزامات اعلام شده توسط شرکت‌ها ایجاد می‌کند.

نتایج مشابهی توسط الال شریف و همکاران [۴۰] ارائه شده است که تجزیه و تحلیل عمیق در مورد استفاده از هوش مصنوعی در فرایند انتخاب توسط پنج شرکت را انجام داده است که هوش مصنوعی و داده‌های حجیم را با

1 - intelligent Personal Protective Equipment

2 - wearable technologies

3 - perimeter computing

4 - Natural Language Processing

5 - Artificial Intelligence based Design platform

داوطلبان برای آن شغل ندارد. بنابراین سازمان‌ها می‌توانند استفاده خود از هوش مصنوعی را در فرایند استخدام تبلیغ کنند و بر داوطلبان بالقوه‌ای تمرکز کنند که از قبل هم درباره سازمان و هم درباره هوش مصنوعی، نظرات مثبتی دارند. در ارتباط با استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای استخدام، بلک و ون‌ایش [۴۲] گزارش کردند که ابزارهای هوش مصنوعی نه تنها به صرفه‌جویی در هزینه‌ها و انتخاب داوطلبان بهتر کمک می‌کنند، بلکه به شناسایی داوطلبان غیرفعال که به پیشنهاد شغلی علاقه‌مند نبودند و بنابراین به عنوان داوطلبان بالقوه در نظر گرفته نشده بودند نیز کمک می‌کنند. همچنین، داوطلبانی که از این روش‌های هوش مصنوعی در استخدام راضی‌تر هستند، معمولاً از نظر فناوری پیشرفته‌تر هستند، که با این واقعیت که معمولاً شرکت‌های فناوری یا شرکت‌هایی که فناوری در کانون بازار آن‌ها قرار دارد، از این ابزارها بهره‌برداری می‌کنند، سازگاری دارد. بنابراین، داوطلبان راضی از این فناوری معمولاً با این نوع شرکت‌ها بهتر هم‌خوانی دارند که این امر برای کارفرمایان و کارکنان آینده مفید است [۴۳]. با اینکه این نتایج به نظر واضح می‌رسند، تحقیقات بیشتری در مورد دیدگاه‌ها و نیت‌های جویندگان کار در مورد خودکارسازی این فرایندها انجام شده است. به همین دلیل، وِشه و سوندرگر [۴۴] پیشنهاد کردند که سه آزمایش برای بررسی نگرش‌های داوطلبان انجام شود، که هر آزمایش این فرایند را به شیوه‌ای خاص اجرا می‌کرد. در مطالعه اول، غربال‌گری توسط یک انسان در مقابل یک ابزار هوش مصنوعی انجام شد. در مطالعه دوم، غربال‌گری و مصاحبه توسط انسان‌ها در مقابل غربال‌گری توسط هوش مصنوعی و انجام مصاحبه توسط انسان انجام شد. مطالعه سوم، غربال‌گری و مصاحبه توسط انسان‌ها در مقابل غربال‌گری و مصاحبه توسط هوش مصنوعی را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که داوطلبان ترجیح می‌دهند غربال‌گری توسط یک شخص انجام شود تا ابزار هوش مصنوعی. همچنین،

هم ترکیب می‌کند. به طور خاص، این تحقیق شرکت‌های LinkedIn، MOOCs با Udacity، L'Oréal's Reveal، Text Recruit's Ari Chatbot و یک سامانه داده حجیم با Randstad.tech را مورد مطالعه قرار داد. پس از بررسی نحوه استفاده این شرکت‌ها از هوش مصنوعی برای فرایند استخدام و با توجه به نتایج تحلیل‌ها، مشخص شد پیاده‌سازی این نوع فناوری مزایایی را برای شرکت‌ها به همراه دارد. این نوع از تحقیقات، تماس بین استخدام‌کنندگان و استعدادها را بهبود می‌بخشد و فرایندی که سریع‌تر، نظام‌مندتر، هدفمندتر و عینی‌تر است را بهینه می‌کند.

ویژگی‌های جدید به شرکت‌ها کمک کرده است تا به اهدافی که قبلاً غیرقابل دسترس بودند برسند و نتایج بهتری از نظر جذابیت، ادغام و حفظ مشتریان کسب کنند. مطالعاتی که در بالا بررسی شدند، بر روی مزایای شرکت متمرکز بودند، اما مطالعات دیگر بیشتر متمرکز بر داوطلب شغل هستند، یعنی اینکه چه درکی از دخیل بودن هوش مصنوعی در فرایند انتخاب شغلی که برای آن درخواست می‌کنند، دارند. به همین دلیل، ون‌ایش و همکاران [۴۱] تصمیم گرفتند تا چگونگی نگرش داوطلبان نسبت به سازمان‌هایی که از هوش مصنوعی در فرایند استخدام استفاده می‌کنند و اینکه این موضوع چگونه بر تصمیم آن‌ها برای تکمیل فرایند استخدام تأثیر می‌گذارد را بررسی کنند. این نویسندگان یک نظرسنجی برخط در مورد احتمال درخواست شغل از سازمان‌هایی که می‌دانستند از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند را به بیش از ۵۰۰ شرکت‌کننده ارائه دادند. این پیمایش شامل این موارد بود: آنها چقدر آن را جدید می‌دیدند؛ چقدر درباره آن کنجکاو بودند؛ و نگرش کلی آنها نسبت به این سازمان و این شغل چه بود. نتایج نشان داد این واقعیت که شرکت‌ها از هوش مصنوعی برای فرایند استخدام استفاده می‌کنند، تأثیری بر درخواست

تصمیم‌گیری

مطالعاتی که تاکنون در مورد تصمیم‌گیری انجام شده‌اند متنوع بوده و می‌توان آن‌ها را به دو گروه اصلی تقسیم کرد. در زمینه تصمیم‌گیری در فرایند انتخاب برای کمک به مدیران منابع انسانی، بنابر رحمان و همکاران [۴۶] یک مدل هوش مصنوعی را ارائه دادند که مشاغل موجود را با پردازش محتوای متن آگهی‌های شغلی و بررسی تعداد کلیک‌هایی که هر آگهی دریافت می‌کند، تحلیل می‌کند. به این ترتیب، یک پایگاه داده حجیم برای یادگیری ایجاد می‌شود. سپس هوش مصنوعی پیش‌بینی می‌کند که آگهی شغلی در آینده چه تعداد کلیک خواهد داشت. نتایج این تحقیق امیدوارکننده بود و نشان داد که با استفاده از تکنیک‌های یادگیری عمیق، سامانه پیشنهاددهنده محتوا^۱ عملکرد بهتری نسبت به مدل‌های چندمتغیره استاندارد دارد. بنابراین، این ابزار هوش مصنوعی می‌تواند به استخدام‌کنندگان در تصمیم‌گیری در مورد محتوای آگهی‌های شغلی که قصد دارند در اینترنت منتشر کنند، کمک کند. علاوه بر این، برای کارکنان منابع انسانی اینکه بدانند چگونه خودکار سازی مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند به آن‌ها در مدیریت وظایف، تصمیم‌گیری و تعیین محتوای آگهی‌های شغلی برای جذب بیشتر داوطلبان کمک کند، بسیار جالب است. تاکنون، در این خصوص مطالعات اندکی صورت گرفته است. همچنین، لانگر و همکاران [۴۷] به تحقیقاتی اشاره کردند که در آنها چگونگی تأثیر سامانه‌های پشتیبانی خودکار بر انتخاب کارمندان بررسی شده است. برای این منظور، آن‌ها آزمایش‌هایی را در آزمایشگاه انجام دادند تا مشخص کنند در چه زمان‌هایی بهتر است از هوش مصنوعی برای پشتیبانی از فرایند تصمیم‌گیری استفاده شود. آن‌ها سه گروه متشکل از کارکنان منابع انسانی را به طور تصادفی تعیین کردند و یک استخدام را ۵ بار انجام دادند. گروه اول

هنگامی که مصاحبه‌ها توسط هوش مصنوعی به جای یک انسان انجام می‌شود، ادراک منفی افزایش می‌یابد. با توجه به این نتایج که با نتایج مطالعات قبلی مغایرت دارد، نتیجه‌گیری قابل‌اعتمادی در مورد اینکه داوطلبان کدام روش را ترجیح می‌دهند وجود ندارد، اما احتمالاً بستگی به عوامل مختلفی دارد (درک از رفتار عادلانه هوش مصنوعی در فرایند انتخاب، آشنایی با استفاده از فناوری‌های جدید یا سادگی و شهودی بودن برنامه).

تجزیه و تحلیل شغل و وظایف فردی

در ارتباط با تحلیل شغل و وظایف فردی، عملکرد کارکنان همواره موضوعی مورد توجه شرکت‌ها بوده است، بنابراین برای اینکه سطح عملکرد کارکنان مناسب باشد، باید مشخص شود که چه ویژگی‌هایی بیشترین تأثیر را بر آن دارند. طبق گفته مولان و مولان [۴۵]، عملکرد به سطح شایستگی، وضعیت روانی و بهداشتی، انگیزه و استرس ادراک شده بستگی دارد. آنها به منظور آگاهی از اینکه کدام ویژگی‌ها در عملکرد هریک از کارکنان بیشترین تأثیر را دارد، مطالعه‌ای را بر اساس یک پرسشنامه اجرا کردند. نتایج این پرسشنامه به وسیله یک مدل هوش مصنوعی، به‌ویژه یک درخت طبقه‌بندی که توسط نویسندگان پیشنهاد شده بود، تحلیل شد. پس از تحلیل نتایج پرسشنامه با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی، نتایج این مطالعه نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند برای تعیین عملکرد واقعی کارکنان و میزان تأثیر ویژگی‌هایی مانند وضعیت روانی یا بهداشتی و استرس ادراک شده بر آنها استفاده شود. این امر به کارکنان منابع انسانی امکان شناسایی مهم‌ترین ویژگی‌های رفاهی را می‌دهد تا بتوانند کارایی مناسب را تعیین کرده و در نتیجه شرایط کاری را بهبود بخشیده و سطح عملکرد را افزایش دهند.

1 - recommender system

قبل از پردازش اطلاعات متقاضیان، رتبه‌بندی متقاضیان را از طریق یک سامانهٔ پشتیبانی خودکار دریافت کردند، گروه دوم بعد از پردازش، رتبه‌بندی را دریافت کردند و گروه سوم هیچ رتبه‌بندی دریافت نکردند. نتایج نشان داد که رضایت از تصمیم برای گروه پشتیبانی بعد از پردازش، بالاتر بود. علاوه بر این، شرکت‌کنندگان در این گروه افزایش چشم‌گیرتری در خودکارآمدی برای انتخاب پرسنل نسبت به سایر گروه‌ها نشان دادند.

از هوش مصنوعی همچنین در شرکت‌های ورزشی برای کمک به مدیران منابع انسانی در تصمیم‌گیری درباره اینکه کدام بازیکنان باید تمدید قرارداد شوند و به کدام بازیکنان باید پیشنهاد قرارداد جدید داده شود، استفاده شده است. مطالعهٔ سیمسک و همکاران [۴۸] مثالی از این مورد است. آنان یک مدل پیش‌بینی مبتنی بر یادگیری ماشین توسعه دادند که عملکرد یک بازیکن را به‌عنوان تابعی از ویژگی‌هایی مانند «سن»، «ارزش‌افزودهٔ بازیکن برحسب برد^۱» و «تیمی که بازیکن آخرین بار در آن بازی کرده است» به‌طور احتمالی پیش‌بینی می‌کند. این نویسندگان ارتباط روشنی بین عملکرد مبتنی بر آمار یک بازیکن و تمام ویژگی‌های فوق را نشان می‌دهند. این مدل، به کارشناسان منابع انسانی این امکان را می‌دهد که تعیین کنند کدام بازیکنان باید بر اساس پیش‌بینی نحوه عملکردشان پیشنهاد قرارداد جدید دریافت کنند.

توسعه

مطالعات ارائه شده تاکنون، از هوش مصنوعی تنها برای استخدام یا تنها برای تصمیم‌گیری استفاده کرده‌اند. با این حال، تحقیقات نوآورانه‌ای توسط وو و سان [۴۹] انجام شده است که در آن یک مدل هوش مصنوعی پیشنهاد شده است که نه تنها به انتخاب داوطلبان خارج از شرکت، بلکه به انتخاب کارکنان داخل شرکت نیز رسیدگی می‌کند؛

این وظیفه‌ای دشوار برای منابع انسانی است. مدل هوش مصنوعی پیشنهادی نه تنها تطابق بین داوطلبان و شغل‌ها را به دقت ارزیابی می‌کند، بلکه اینکه کدام یک از کارکنان خود شرکت بهترین سازگاری را برای یک شغل خاص دارند را نیز ارزیابی می‌کند. برای این کار، آنها یک مدل شبکه عصبی تابع پایه شعاعی (RBF)^۲ برای ارزیابی تطابق شغلی انسان ایجاد کردند. از طریق این مدل، آنها توانستند تطابق شغل پیشنهادی با نیازهای مرتبط با آن شغل را برای کارمندان ارزیابی کنند. علاوه بر این قابلیت، این مدل نه تنها در مورد متقاضیان جدید، بلکه در ارزیابی اینکه کدام یک از کارمندان بهترین سازگاری را برای یک شغل خاص درون شرکت دارند نیز توانایی دارد. محققان یک مطالعه موردی انجام دادند و مدل را در چند شرکت به کار بردند و نشان دادند که این مدل دارای بنیان علمی مناسبی برای کمک به منابع انسانی در تخصیص کارکنان و تصمیم‌گیری است. این مدل به شرکت کمک کرد تا کارکنان را با هر جایگاهی مطابقت دهد و بدین ترتیب کارایی تصمیم‌گیری را به حداکثر برساند. این مدل دارای مزایایی در حل مسائل است و می‌تواند نقش منابع انسانی را حداکثر کرده، دامنه استعدادها را برای پُست‌های مدیریتی شرکت گسترش داده و نقش رهبری را در شش پودمان اصلی منابع انسانی ایفا کند.

این ابزارها معمولاً برای شرکت‌های بزرگی که دارای تعداد زیادی کارمند و توزیع جغرافیایی وسیع هستند، مفید است. در برخی موارد، شرکت‌ها به قدری کارمند دارند که به جای ارائه مشاغل جدید، ترجیح می‌دهند یکی از کارکنان را درون همان سازمان جابجا کنند. با این حال، این فرایند پُرهزینه است، به همین دلیل، حاجنیک و بشکوسکا [۵۰] یک مدل هوش مصنوعی به نام سامانهٔ هویت و دسترسی (IDAM)^۳ را توسعه دادند. این مدل به منابع انسانی در

2 - Radial Basis Function

3 - Identity and Access Management System

1 - Wins above replacement

تصمیم‌گیری برای انتخاب مناسب‌ترین کارکنان در شرکت به‌منظور انتقال به یک واحد سازمانی (OU)^۱ بدون استخدام کارکنان جدید کمک می‌کند. این فناوری همچنین اجازه تبادل کارکنان بین واحدهای سازمانی را با محدودیت‌های مشخصی بر اساس مهارت‌ها و الزامات واحدهای سازمانی آنها فراهم می‌کند و از تداخل کارکنان در واحدهای سازمانی برای یک دوره زمانی از پیش تعریف‌شده جلوگیری می‌کند. پیاده‌سازی مدل در یک شرکت نشان داد که توسعه و پیاده‌سازی IDAM در فرایندهای تصمیم‌گیری منابع انسانی می‌تواند تأثیر مستقیمی بر چابکی تجاری، بهره‌وری، تجربه کاربر، ریسک‌های امنیتی و انطباق داشته باشد.

سؤال پژوهشی ۲:
چه فوایدی در استفاده از هوش مصنوعی در روان‌شناسی سازمانی وجود دارد؟

در مورد سؤال دوم، عمدتاً دو نوع مزیت مشاهده شده است: برای کارکنان و برای شرکت‌ها. برای کارمندان، مزایای اصلی استفاده از هوش مصنوعی در روان‌شناسی سازمانی، مربوط به رضایت کارکنان و زمانی است که هوش مصنوعی واقعاً به آنها در انجام کار کمک می‌کند [۳۴]. همچنین در حفظ حریم خصوصی کارکنان مفید واقع شده است، زیرا نشان داده شده که چت‌بات‌ها در جمع‌آوری داده‌های ناشناس در مورد موضوعات حساس مانند سلامت روان مؤثر هستند [۳۶]. برخی از مدل‌ها نیز توانسته‌اند استرس کارکنان را با دقت بالا پیش‌بینی کنند [۳۵]. بدین ترتیب، اطلاعات مربوط

به کارکنان و محیط آنها می‌تواند استخراج و گزارش شود تا منابع انسانی بتواند نرخ حوادث و بیماری‌های شغلی را کاهش دهد، که این امر منجر به بهبود قابل‌توجهی می‌شود [۳۷]. یکی دیگر از مزایای استفاده از هوش مصنوعی، فراهم کردن امکان سنجش عملکرد واقعی کارکنان و میزان تأثیر یا تأثیرپذیری آن از جنبه‌هایی مانند وضعیت روانشناختی یا سلامتی و استرس در گذشته است.

در مورد شرکت‌ها، مدل‌های هوش مصنوعی به‌طور عینی می‌توانند شخصیت یک داوطلب را تنها با استفاده از محتوای متنی پاسخ‌های مصاحبه استنتاج کنند. این امر فرصت‌های قابل‌توجهی برای حذف سوگیری‌های ذهنی موجود در قضاوت انسانی مصاحبه‌گر در مورد شخصیت داوطلب فراهم می‌کند [۳۸]. همچنین، به تطابق پروفایل حرفه‌ای با شرکت کمک کرده و تطابق بهتری بین خصوصیات شخصیتی داوطلب و الزامات شرکت به‌وجود می‌آورد [۳۹]. این مزیت برای شرکت‌ها به این معناست که آنها می‌توانند کارکنانی داشته باشند که بیشتر با نیازهای آنها هماهنگ هستند و با سایر داوطلبان نیز ارتباط بهتری دارند. علاوه‌بر جذب کارکنان هماهنگ، هوش مصنوعی توانسته است داوطلبان غیرفعال را که قبلاً به پیشنهاد شغلی علاقمند نبودند و به‌عنوان داوطلبان احتمالی در نظر گرفته نشده بودند، جذب کند و بدین ترتیب زمان و هزینه صرف‌شده در فرایند انتخاب را کاهش دهد [۴۲]. پیاده‌سازی این نوع فناوری مزایایی برای شرکت‌ها به‌همراه دارد؛ زیرا تماس بین استخدام‌کنندگان و استعدادها را تقویت کرده و فرایندی سریع‌تر، نظام‌مندتر، هدفمندتر و عینی‌تر را فراهم می‌کند. ویژگی‌های جدید کمک می‌کند تا شرکت‌ها به اهدافی دست یابند که قبلاً در دسترس نبوده‌اند و نتایج بهتری در زمینه جذابیت، ادغام و نگهداری به‌دست آورند [۴۰].

برخی از مدل‌هایی که در شرکت‌های مختلف به کار گرفته شده‌اند نشان می‌دهند که دارای بنیان علمی

1 - Organizational Unit

سؤال پژوهشی ۳
تکنیک‌های هوش مصنوعی
و روان‌شناسی چه بوده
است؟

بین مطالعاتی که از یادگیری ماشین برای تحلیل زبان استفاده می‌کنند و آن‌هایی که از یادگیری ماشین برای تحلیل انواع دیگر داده‌ها بهره می‌برند، می‌توان تمایز قائل شد. در میان مطالعاتی که از یادگیری ماشین برای تحلیل زبان استفاده می‌کنند، چهار مطالعه وجود دارد:

در اولین مطالعه، بنابدررحمان و همکاران [۴۶] به‌منظور سهولت و راهنمایی استخدام‌کنندگان هنگام انتشار یک آگهی شغلی در اینترنت، یک سامانه‌ی محتوای جدید برای تابلوی آگهی شغلی را پیشنهاد دادند. این ابزار با نام داکتووک^۱، برای تجزیه و تحلیل محتوای متنی آگهی‌های شغلی یکپارچه‌شده و استفاده می‌شود. سپس، سوابق کلیک‌های کارجویان بر روی تابلوهای شغلی مختلف در یک پایگاه داده حجیم یادگیری ذخیره شده و در نهایت به‌صورت یک سری زمانی نمایان می‌شود. برای این هدف، از یک مدل یادگیری عمیق برای پیش‌بینی مقادیر آینده کلیک‌ها بر روی تابلوهای شغلی استفاده می‌شود.

دومین گروه از نویسندگان، به‌طور خاص تکنیک‌های زبانی به‌ویژه مدل‌های یادگیری ماشین را به‌منظور انجام پردازش طبیعی زبان (NLP) به‌کار گرفتند [۳۸]. آن‌ها از یک مدل NLP استفاده کردند که پاسخ‌های داده‌شده به

مناسبتی برای کمک به منابع انسانی در تخصیص کارکنان و تصمیم‌گیری هستند [۴۹]. حمایت از هوش مصنوعی به کارکنان منابع انسانی کمک می‌کند تا داوطلبان را با هر پُست شغلی مطابقت داده و در تصمیم‌گیری‌های استخدامی از خودکارآمدی بیشتری برخوردار شوند [۴۷]. همچنین به آنها کمک می‌کند تا محتوای مربوط به پیشنهادات شغلی را که قرار است به‌صورت برخط منتشر شوند، بنویسند و بدین ترتیب منابع انسانی را در حداکثرسازی کارایی تصمیم‌گیری در مورد موضوعات استفاده شده یاری کند [۴۶]. در زمینه تطابق کارمندان، در شرکت‌هایی که تعداد بیشتری از کارکنان و توزیع جغرافیایی وسیع‌تری دارند، هوش مصنوعی به منابع انسانی کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری کرده و مناسب‌ترین کارکنان را برای انتقال به یک واحد سازمانی انتخاب کنند. این می‌تواند تأثیر مستقیمی بر چابکی تجاری، بهره‌وری، تجربه کاربر، ریسک‌های امنیتی و انطباق وظایف داشته باشد. هوش مصنوعی علاوه بر پشتیبانی از تصمیم‌گیری و استخدام، به کارکنان منابع انسانی این امکان را می‌دهد که مهم‌ترین ویژگی‌های رفاهی را شناسایی کنند تا کارایی مناسب را تعیین کرده و شرایط کاری را بهبود بخشند تا سطح عملکرد افزایش یابد [۴۵].

در نتیجه، استفاده از هوش مصنوعی در روان‌شناسی سازمانی دارای مزایایی در حل مسائل هم‌ازسوی کارکنان برای مدیریت شرایط پُر استرس و هم‌ازسوی شرکت‌ها برای کمک به استخدام و غربالگری کارکنان جدید است.

مدیریت هویت و دسترسی). سکوی مبتنی بر وب DSS IDAM پیشنهادی، برای ارزیابی کارکنان واحدهای سازمانی خاص یا سایر نهادها، در سازمان‌های دارای تعداد زیادی از کارکنان که در یک منطقه جغرافیایی گسترده در واحدهای سازمانی مختلف پراکنده هستند، جایگاه خود را دارد. مدل SD برای بازتوزیع کارکنان و الگوریتمی برای رتبه‌بندی کارکنان دارای ویژگی‌های مشابه توسعه داده شد سیمسک و همکاران [۴۸] در نظر داشتند از متغیرهای گذشته برای پیش‌بینی متغیرهای آینده استفاده کنند. برای این کار، یک مدل پیش‌بینی توسعه داده و از پارادایم پژوهشی علم طراحی و نظریه مدیریت تحلیل شناختی (CAM)^۵ برای توسعه چارچوب پژوهش استفاده کردند. آنها با جمع‌آوری یک مجموعه داده در مورد بازیکنان آزاد لیگ برتر بیسبال بین سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۷، یک ابزار پشتیبانی از تصمیم‌گیری با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی ساختند.

لی و آهن [۴۸] به منظور ارزیابی شخصیت داوطلبان جویای کار، پرسشنامه مایرز - بریگز (MBTI)^۶ را اجرا کردند تا درباره شخصیت آن‌ها اطلاعات کسب کنند. آنها در نهایت، مدلی به نام سکوی طراحی مبتنی بر هوش مصنوعی (ADI)^۷ را توسعه دادند تا دو مشخصه اصلی را ارزیابی کنند: ترجیحات مهارتی؛ ویژگی‌ها و حوزه کاری برای سازمان صنعتی و داوطلبان شغلی. دلیل اصلی در نظر گرفتن ویژگی‌های شخصیتی، پیدا کردن و استخدام داوطلبانی است که ویژگی مشابهی با کارکنان فعلی شرکت دارند، تا انطباق با فرهنگ و محیط برای استخدام‌شدگان جدید به یک فرایند دشوار تبدیل نشود.

مارکز سانچز [۳۷] یک مدل هوش مصنوعی توسعه

سؤالات برخط و یک پرسشنامه شخصیت داوطلبان شغلی بالقوه را ارزیابی می‌کند. توانایی الگوریتم‌ها در استنتاج عینی شخصیت یک داوطلب فقط با استفاده از محتوای متنی مصاحبه، فرصت‌های قابل توجهی را برای اجتناب از سوگیری موجود در قضاوت انسانی فراهم می‌کند.

در نهایت، دو تحقیق که چت‌بات‌ها را ارائه کردند، مبتنی بر متن بودند. هانگربوهرلر و همکاران [۳۶] چت‌بات «ویکی» را برای بررسی اینکه آیا استفاده از یک چت‌بات مبتنی بر متن می‌تواند خطرات ابتلای کارکنان به افسردگی، اضطراب، استرس، بی‌خوابی، فرسودگی شغلی و استرس مرتبط با کار را ارزیابی کند یا خیر، طراحی کردند. «ویکی» از سبک مکالمه و ویژگی‌های بازی‌سازی برای بهبود تعامل استفاده می‌کند. چت‌بات دیگر به نام آری^۱ از Text Recruit و یک سامانه داده‌ای حجیم با Randstad.tech الال شریف و همکاران [۴۰] است که برای انجام مصاحبه‌های شغلی و تطابق داوطلبان و شغل با استفاده از هوش مصنوعی به کار گرفته شده است.

در ادامه، تحقیقاتی ارائه شده‌اند که از داده‌های غیرزبانی برای کاربرد مدل‌های هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. مولان و مولان [۴۵] به منظور آشنایی با رفاه کارکنان، پرسشنامه دسترسی واقعی (QAA)^۲ را اجرا کردند که با استفاده از الگوریتم‌های درخت تصمیم تحلیل می‌شود. تحلیل خوشه‌بندی ادغام‌شده در تحلیل تضمین کیفیت^۳ (QAA) اطمینان می‌دهد که ساخت و انتخاب ویژگی‌ها به‌طور کارآمد انجام شود.

هاجنیک و بوشکوسکا [۵۰] یک مدل طبقه‌بندی را ارائه کردند که در یک سکوی پشتیبانی تصمیم (DS)^۴ برای انتقال کارکنان پیاده‌سازی شده است (IDAM: سامانه

5 - cognitive analytical management

6 - Myers-Briggs Questionnaire

7 - AI-based design

1 - Ari

2 - Questionnaire of Actual Availability

3 - Quality Assurance Analysis

4 - decision support

مقیاس رضایت شغلی سه جزئی که از آخوان و مهدی حسینی اقتباس شده استفاده کردند [۵۴].

دو مطالعه آکادمیک دیگر نیز برای مطالعه جنبه‌های مرتبط با فرایندهای انتخاب انجام شده است. به‌طور خاص، ون‌ایش و همکاران به بررسی نگرش‌های داوطلبان در مورد شرکت‌هایی که از هوش مصنوعی برای استخدام استفاده می‌کنند، پرداختند. برای این منظور، آن‌ها یک نظرسنجی برخط را درباره احتمال درخواست برای شغل‌هایی که در آن‌ها از هوش مصنوعی استفاده می‌شود، برای بیش از ۵۰۰ شرکت‌کننده اجرا کردند. این مطالعه از مؤلفه‌های مقیاسی استفاده کرده بود که شامل پنج جزء برای اندازه‌گیری احتمال پیشرفت یک فرد از مراحل فرایند درخواست شغل بود. این فرایند شامل مراحل تماس با شرکت تا پذیرش موقعیت شغلی در صورت پیشنهاد، بود. ارزیابی با استفاده از احتمال درخواست شغل (JAL) ^۲ انجام شده است. علاوه بر این، ابزارهای خودگزارشی دیگری نیز مانند انگیزه استفاده از فناوری (TUM) ^۳ که توسط دونگ [۵۵] تهیه شده، به کار گرفته شد. به‌منظور ارزیابی تازگی فعالیت، پژوهشگران از (NOA) ^۴ استفاده کردند [۵۶] و برای اندازه‌گیری نگرش به سازمان نیز از کار آکر و همکاران [۵۷] استفاده شد. وینتریچ و هاوس [۵۸] برای ارزیابی اضطراب، از (ANX) ^۵ استفاده کردند. درنهایت، لانگر و همکاران [۴۷] مطالعه‌ای انجام دادند تا بررسی کنند که استفاده از هوش مصنوعی چگونه بر پشتیبانی از تصمیم‌گیری در انتخاب کارکنان تأثیر می‌گذارد. برای این منظور، آنها یک طراحی تجربی انجام دادند که در آن ۳ گروه تشکیل شد و هر گروه تحت شرایط متفاوتی قرار گرفت تا مشخص شود کدام یک از سه گروه، بیشتر از هوش مصنوعی در استخدام بهره‌مند می‌شود.

2 - Job Application Likelihood

3 - Technology Use Motivation

4 - novelty of activity

5 - Anxiety

داد تا امنیت و یکپارچگی کارکنان را از طریق پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی زودهنگام ناهنجاری‌های شناسایی شده در محیط کارشان تضمین کند. این ابزار هوش مصنوعی، وضعیت کارکنان را از طریق تحلیل ویژگی‌های محیطی مانند شرایط فیزیکی کار ارزیابی می‌کند. این مقاله با استفاده از یک معماری تجهیزات هوشمند حفاظتی شخصی (PPE) ^۱ و فناوری‌های پوشیدنی، سه قطعه PPE (یک کلاه، یک بازوبند و یک کمربند) را پیشنهاد می‌کند که اطلاعات جمع‌آوری شده را با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی از طریق محاسبات پیرامونی پردازش می‌کنند.

فرایند انتخاب، یک وظیفه دشوار در منابع انسانی است، به‌همین دلیل، یک مدل هوش مصنوعی پیشنهاد می‌شود که علاوه بر ارزیابی دقیق تطبیق بین داوطلبان و مشاغل، ارزیابی کند که کدام یک از کارکنان خود شرکت بهترین تطابق برای یک شغل خاص را دارا هستند [۴۹]. برای این کار، وو و سان یک مدل شبکه تابع پایه شعاعی (RBF) ایجاد کردند تا تطبیق آگهی‌های شغلی را ارزیابی کند. با استفاده از این مدل، آن‌ها توانستند برآورده شدن الزامات آگهی شغلی توسط داوطلبان را ارزیابی کنند.

سایر مطالعات به‌طور مستقیم از هوش مصنوعی استفاده نکرده‌اند، بلکه نحوه درک آن در شرکت‌ها را مطالعه کرده‌اند. پرسشنامه‌های زیر برای این منظور استفاده شده‌اند. نگوین و مالک [۳۴] کیفیت خدمات هوش مصنوعی را تحلیل کردند. آنها مقیاسی را به کار گرفتند که شامل چهار بُعد کیفیت خدمات هوش مصنوعی است. این مقیاس ادراک مربوط به پاسخگویی، قابلیت اعتماد، همدلی و اطمینان از خدمات هوش مصنوعی را تحلیل می‌کند [۵۲]. مقیاس اندازه‌گیری رضایت از هوش مصنوعی سه جزء دارد و از وانگ اقتباس شده است [۵۳]. آنها برای اندازه‌گیری رضایت شغلی، از

1 - architecture of smart Personal Protective Equipment

شرکت کنندگان به همه مقیاس‌های خودگزارشی در مورد لذت و یکنواختی، رضایت از تصمیم، مسئولیت درک شده برای تصمیم، خودکارآمدی عمومی در انتخاب کارکنان، خودکارآمدی خاص وظیفه و عملکرد از ۱ (کاملاً مخالف) تا ۷ (کاملاً موافق) امتیاز دادند. تحلیل تمام نتایج در جدول (۱) ارائه شده است.

بحث

بر اساس نتایج این تحلیل، می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که کاربرد هوش مصنوعی (AI) در عملیات منابع انسانی (OP) در زمینه‌های مختلفی مانند استخدام، تصمیم‌گیری، کیفیت کار، توسعه و تحلیل وظایف شغلی و فردی بسیار بارز است. ابتدا به بررسی آورده این مقاله مروری به ادبیات موجود می‌پردازیم. سپس، مسیرهای ممکن پژوهش‌های آتی را که باید برای توسعه این حوزه انجام شود، معرفی می‌کنیم.

در این مطالعه مروری، قصد داشتیم تحقیقاتی را که از پایگاه‌های داده ذکر شده استخراج شده و در آنها از هوش مصنوعی برای بهبود عملکرد منابع انسانی در شرکت استفاده شده است، تحلیل کنیم. با ظهور چهارمین انقلاب صنعتی، شاهد افزایش تحقیقات درباره استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود کیفیت زندگی کارکنان، تحلیل شغل و تحلیل وظایف فردی هستیم. به این ترتیب، هوش مصنوعی علاوه بر کمک به منابع انسانی در انجام وظایف دشواری مانند انتخاب کارکنان یا تصمیم‌گیری، به مدیریت کارکنان کمک می‌کند و به نفع کارکنان نیز هست. با این حال، انواع دیگری از مطالعات را نیز شناسایی کرده‌ایم که به هر دو متغیر مربوط می‌شوند، اما در واقع یک مدل هوش مصنوعی را آزمایش نمی‌کنند. این تحقیقات بررسی کرده‌اند که چگونه کارکنان استفاده از هوش مصنوعی در شرکت را درک می‌کنند و آیا هوش مصنوعی از طریق روش‌شناسی تجربی به منابع انسانی در



هیچ‌یک از تکنیک‌های هوش مصنوعی متداول تمامی این علائم را به‌طور همزمان شناسایی نمی‌کنند و همواره برای شناسایی هر علامت به‌طور جداگانه استفاده می‌شود. تمرکز بر مسیر پژوهشی با این هدف که هوش مصنوعی بتواند این علائم را به‌طور همزمان شناسایی کند، جالب خواهد بود؛ زیرا همان‌طور که می‌دانیم، نشانگان مشخصی وجود دارند که چندین علامت ذکر شده را ادغام می‌کنند. برای تحقیقات آینده، یافته‌های این مطالعه مروری می‌تواند به جامعه علمی و کسب‌وکارها در درک کاربرد هوش مصنوعی کمک کند. به‌ویژه، مسیرهای تحقیقاتی آینده می‌توانند به‌سمتی که در بالا ذکر شد، پیش بروند و مطالعاتی در زمینه هوش مصنوعی و رفاه انجام دهند تا نه‌تنها علائم (بی‌خوابی، استرس) در محیط کار را غربالگری کنند، بلکه سندرم‌هایی، مانند فرسودگی شغلی، یا در مقابل آن عوامل مثبتی که واقعاً به افزایش کیفیت زندگی در کار کمک می‌کنند، مانند سطح مشارکت کارکنان را نیز بررسی کنند. این تحقیقات می‌تواند به کارکنان منابع انسانی فرصت استفاده از فناوری‌های جدید را که به فرایندهای زمان‌بر و پُرهزینه‌ای مانند شناخت رفاه کارکنان کمک کرده و آنها را تسریع می‌کند، داده و مزایایی مانند صرفه‌جویی در زمان و هزینه را فراهم آورد.

فرایند استخدام (قبل، حین یا بعد از انتخاب) کمک می‌کند یا خیر. بنابراین، سهم ما تأیید دانش موجود درباره حوزه‌های اصلی است که هوش مصنوعی در OP به‌کار گرفته می‌شود. این مقاله همچنین به بررسی زمینه‌های جدید منابع انسانی که هوش مصنوعی در حال حاضر در آن‌ها به کار می‌رود، می‌پردازد و دانشی درباره چگونگی درک آن ارائه می‌دهد که برای کمک به مدیران منابع انسانی در انجام وظایفشان بسیار مهم است. ما تلاش کردیم اطلاعات استقرایی درباره وضعیت کنونی هوش مصنوعی در منابع انسانی را براساس یک روش‌شناسی نظام‌مند و مبتنی بر ادبیات ارائه دهیم که برای فرصت‌های تحقیقاتی آینده در جامعه علمی و متخصصان صنعت قابل تکرار باشد.

در ارتباط با مسیرهای پژوهشی که کاربردهای هوش مصنوعی در OP را بررسی می‌کنند، نتیجه‌گیری می‌کنیم که شکاف‌هایی در تحقیقات وجود دارد. هرچند بسیاری از حوزه‌های منابع انسانی تحت پوشش کاربرد هوش مصنوعی قرار دارند، اما هنوز حوزه‌هایی وجود دارند که پوشش داده نشده‌اند. به‌ویژه، در زمینه کیفیت زندگی در محل کار، تحقیقات عمده‌تر استفاده از هوش مصنوعی برای غربالگری، به‌عنوان مثال، استرس، افسردگی یا بی‌خوابی متمرکز شده‌اند. با توجه به اینکه ما در مورد علائمی صحبت می‌کنیم که در محیط کار بروز می‌کنند،

جدول ۱- خلاصه مقالات انتخاب شده برای مرور

مطالعه	نویسنده / سال	روش‌ها/اهداف	حوزه	مزیت‌ها	تکنیک‌ها	یافته‌ها
مطالعه همبستگی متقاطع دوجوی در کیفیت خدمات هوش مصنوعی: اثرات تعدیل‌کننده سطح شغل و نقش شغل [۳۴]	نگوین، تی. ام. و مالیک، ای. (۲۰۲۱)	برای دانستن اینکه هوش مصنوعی چگونه بر کار یک کارمند تأثیر می‌گذارد	کیفیت زندگی کاری	رضایت کارکنان	مقیاس چهاربُعدی که با الهام از پژوهش‌های Todd و Wixom (۲۰۰۵) و همکاران (۲۰۱۹) توسعه یافته است اخوان و مهدی حسینی (۲۰۱۶)	کیفیت هوش مصنوعی می‌تواند بر اساس ادراک‌های کارکنان متفاوت باشد. کسانی که هوش مصنوعی را با کیفیت بالا می‌پندارند، از کاربرد آن راضی هستند.
هوش مصنوعی در مبارزه برای جذب نخبگان [۴۲]	بلکه، جی. اس. و ونایش، پی. (۲۰۲۱)	هدف این است که یاد بگیریم چگونه شرکت‌ها می‌توانند از هوش مصنوعی در فرایند استخدام بهره‌مند شوند.	استخدام	صرفه‌جویی در زمان و هزینه سرمایه‌گذاری در فرایند انتخاب		ابزارهای هوش مصنوعی برای استخدام به صرفه‌جویی در هزینه‌ها، انتخاب داوطلبان بهتر و انتخاب داوطلبان غیرفعالی که به پیشنهاد شغلی علاقه نشان نداده بودند، کمک می‌کنند.
تغییر روش‌های کار مدیریتی: اثرات سامانه‌های خودکار پشتیبانی از تصمیم‌گیری بر وظایف انتخاب کارکنان [۴۷]	لانگر و دیگران (۲۰۲۱)	تحلیل چگونگی تأثیر گذاری سامانه‌های خودکار پشتیبانی از تصمیم‌گیری بر انتخاب کارکنان به‌منظور در نظر گرفتن اینکه چه زمانی بهتر است فرایند تصمیم‌گیری را با هوش مصنوعی پشتیبانی کرد	تصمیم‌گیری	به مدیران منابع انسانی کمک می‌کند تا با ارائه خودکارآمدی بیشتر در تصمیم‌گیری برای استخدام، داوطلبان را با هر موقعیتی مطابقت دهند.	تمام اندازه‌های خودگزارشی در یک مقیاس	کارکنان منابع انسانی زمانی تصمیمات بهتری می‌گیرند که هوش مصنوعی از آن‌ها پس از تصمیم‌گیری پشتیبانی کند.
ارزیابی سلامت روان کارکنان مبتنی بر چت‌بات: فرایند طراحی و اجرای آزمایشی [۳۶]	هانگر-بوهلر و دیگران (۲۰۲۱)	یک چت‌بات کاملاً خودکار برای ارزیابی خطر ابتلا به برخی بیماری‌های روانی در محل کار مانند اضطراب، افسردگی، استرس، فرسودگی شغلی و بی‌خوابی توسعه داده شد.	کیفیت زندگی کاری	حفظ حریم خصوصی کارکنان	چت بات ویکی	نتایج چت‌بات در مقایسه با نتایج پرسشنامه، نمرات پایینی برای اضطراب و افسردگی و نمرات متوسطی برای استرس و بی‌خوابی نشان داد.

مطالعه	نویسنده / سال	روش‌ها/اهداف	حوزه	مزیت‌ها	تکنیک‌ها	یافته‌ها
بهینه‌سازی مدیریت منابع انسانی صنعتی بر اساس مهارت‌ها و شخصیت‌ها [۳۹]	لی، دی. و آهن، سی. (۲۰۲۰)	ایجاد یک مدل هوش مصنوعی که پروفایل داوطلب را با پروفایل شرکت تطبیق می‌دهد.	استخدام	به تطبیق پروفایل حرفه‌ای با پروفایل شرکت کمک کرد و کیفیت بالاتری از هماهنگی بین ویژگی‌های شخصیتی داوطلب و الزامات بیان شده توسط شرکت‌ها را فراهم کرد.	مدل پیش‌بینی یادگیری ماشین	استفاده از این مدل برای شرکت‌ها مفید است، زیرا تطبیق بهتری بین ویژگی‌های شخصیتی داوطلب و الزامات بیان شده توسط شرکت‌ها نسبت به روش‌های سنتی ایجاد می‌کند.
سکوی هوشمند مبتنی بر تجهیزات حفاظت فردی هوشمند برای ایمنی در محیط کار [۳۷]	مارکوز-سانچز و دیگران (۲۰۲۱)	توسعه یک ابزار هوش مصنوعی برای ارزیابی وضعیت کارکنان با تحلیل محیطی مانند شرایط فیزیکی کار، از جمله نورپردازی.	کیفیت زندگی کاری	کاهش نرخ حوادث و بیماری‌های حرفه‌ای	مدل پیش‌بینی یادگیری ماشین	این مدل هوش مصنوعی با پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی زودهنگام در مورد ناهنجاری‌های شناسایی شده در محیط کار، ایمنی و سلامت کارکنان را تضمین می‌کند.
استخدام هوشمند: چگونه با استفاده از هوش مصنوعی استعدادها را از سرتاسر جهان شناسایی، انتخاب و حفظ کنیم [۴۰]	الال شریف و دیگران (۲۰۲۱)	تجزیه و تحلیل نحوه استفاده پنج شرکت از هوش مصنوعی در فرایند استخدام	استخدام	آنها به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا به اهدافی که پیش‌تر قابل دسترسی نبودند، دست یابند و نتیجه بهتری در زمینه جذب، ادغام و حفظ کارکنان به دست آورند.	چت بات آری	پیاده‌سازی این نوع فناوری مزایایی برای شرکت به همراه دارد، زیرا ارتباط بین استخدام‌کنندگان و استعدادها را تسهیل می‌کند و فرایندی را بهینه می‌سازد که سریع‌تر، نظام‌مندتر، هدفمندتر و عینی‌تر است.
جذب استعداد با هوش مصنوعی در بازاریابی: مرحله بعدی در درخواست شغل و انتخاب [۴۱]	ون‌ایش و دیگران (۲۰۱۹)	بررسی نگرش داوطلبان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در فرایند استخدام و تأثیر آن بر تکمیل این فرایند	استخدام	عملکرد واقعی کارکنان چیست و تا چه حد بر ویژگی‌هایی مانند وضعیت روانی یا سلامتی و استرس درک شده تأثیر می‌گذارد؟	احتمال درخواست شغل (JAL)، انگیزه استفاده از فناوری (TUM)، نوآوری فعالیت (NOA)، نگرش نسبت به سازمان (ATO)، اضطراب (ANX)	استفاده از هوش مصنوعی توسط شرکت‌ها در فرایند استخدام بر ارائه درخواست داوطلبان تأثیری ندارد.

مطالعه	نویسنده/ سال	روش‌ها/اهداف	حوزه	مزیت‌ها	تکنیک‌ها	یافته‌ها
تحلیل پیش‌بینی‌کننده داده‌های حجیم رفتار شغلی با استفاده از خوشه‌بندی تو در تو و شبکه‌های عصبی بازگشتی عمیق [۴۶]	بنابدر رحمان و دیگران (۲۰۱۸)	تحلیل آگهی‌های شغلی موجود به‌منظور درک متن محتوای آگهی و بررسی تعداد کلیک‌هایی که هر آگهی براساس محتوای خود دریافت می‌کند تا مدل هوش مصنوعی‌ای ایجاد شود تا به مدیران منابع انسانی کمک کند که آگهی‌های جذاب‌تری بنویسند.	تصمیم‌گیری	کمک به نوشتن محتوای آگهی‌های شغلی که قرار است در اینترنت منتشر شوند.	یادگیری عمیق	این ابزار هوش مصنوعی به‌استخدام‌کنندگان کمک می‌کند تا در مورد محتوای آگهی‌های شغلی که در اینترنت منتشر می‌کنند، تصمیم‌گیری کنند
بهینه‌سازی و شبیه‌سازی برنامه‌ریزی منابع مدیریت سازمانی مبتنی بر شبکه عصبی تابع پایه شعاعی (RBF) [۴۹]	وو، وای، و سان، ایکس. (۲۰۲۱)	پیشنهاد یک مدل هوش مصنوعی که به‌طور دقیق میزان تطابق بین داوطلبان و مشاغل را ارزیابی کرده و مشخص کند کدام یک از کارکنان داخلی شرکت برای یک شغل خاص مناسب‌تر است.	توسعه	کمک به منابع انسانی در امور استخدام و تصمیم‌گیری	مدل شبکه عصبی تابع پایه شعاعی (RBF)	این مدل دارای بنیان علمی کافی برای کمک به منابع انسانی در تخصیص نیروی کار و تصمیم‌گیری است.
پیش‌بینی شخصیت با استفاده از پاسخ‌ها به سؤالات باز در مصاحبه [۳۸]	جایاراتنه، ام، و جایاتیلکه، بی. (۲۰۲۰)	ایجاد یک مدل هوش مصنوعی که به‌طور خودکار ویژگی‌های شخصیتی یک داوطلب بالقوه را قبل از استخدام ارزیابی می‌کند.	استخدام	از بین بردن سوگیری‌های ذهنی موجود در قضاوت انسانی مصاحبه‌کننده در مورد شخصیت داوطلب	یادگیری ماشین - NLP	توانایی الگوریتم‌ها برای استنتاج عینی شخصیت یک داوطلب تنها با استفاده از محتوای متنی پاسخ‌های مصاحبه، فرصت‌های قابل توجهی برای حذف سوگیری‌های ذهنی موجود در قضاوت انسانی مصاحبه‌کننده درباره داوطلب ارائه می‌دهد.
تحلیل داده‌های پیش‌بینی‌کننده برای تمدید قراردادها: یک ابزار پشتیبانی تصمیم‌گیری برای مدیران [۴۸]	سیمسک و دیگران (۲۰۲۰)	ایجاد یک مدل پیش‌بینی یادگیری ماشینی که احتمال عملکرد یک بازیکن را براساس ویژگی‌هایی مانند «سن»، «ارزش‌افزوده» بازیکن بر حسب برد» و «تیمی که بازیکن آخرین بار در آن بازی کرده است» پیش‌بینی می‌کند.	تصمیم‌گیری		یادگیری عمیق (RNN)	مدل‌های پیش‌بینی پیشنهادی به متخصصان منابع انسانی اجازه می‌دهند تا یک بازیکن را پیش‌بینی کرده و سپس تعیین کنند که کدام بازیکنان می‌توانند یک قرارداد جدید دریافت کنند

مطالعه	نویسنده / سال	روش‌ها/اهداف	حوزه	مزیت‌ها	تکنیک‌ها	یافته‌ها
در نگاه اول حذف شد؟ انتظارات و مقاصد جویندگان کار هنگام خواندن درباره انتخاب توسط هوش مصنوعی در آگهی‌های شغلی [۴۴]	ویشی، جی. اس.، و سان دریکرای. (۲۰۲۱)	کشف دیدگاه‌ها و مقاصد جویندگان کار در رابطه با خودکار سازی فرایندهای استخدام از طریق هوش مصنوعی.	استخدام			داوطلبان اغلب متوجه می‌شوند که تشخیص توسط یک شخص انجام شده است یا ابزار هوش مصنوعی.
سطح پایدار عملکرد انسانی با توجه به قابلیت دسترسی واقعی در حرفه‌های مختلف [۴۵]	مالون، جی.، و مالون، ام. (۲۰۲۰)	برای درک سطح عملکرد کارکنان از طریق جنبه‌های دیگر مانند میزان صلاحیت، وضعیت روانشناختی و سلامت، انگیزه و استرس درک‌شده	تحلیل شغل و وظایف فردی	شناسایی مهم‌ترین ویژگی‌های رفاهی برای تعیین کارایی کافی و در نتیجه بهبود شرایط کاری به منظور افزایش سطح عملکرد	درخت تصمیم	هوش مصنوعی می‌تواند برای تعیین عملکرد واقعی کارکنان و میزان تأثیر ویژگی‌هایی مانند وضعیت روانشناختی یا سلامت و استرس درک‌شده بر آن‌ها استفاده شود.
به کارگیری هوش مصنوعی برای پیش‌بینی استرس عاملین خدمات از طریق الگوهای احساسی در تعاملات خدماتی [۳۵]	بروموری و دیگران (۲۰۲۰)	با هدف کمک به مدیران خدمات مشتری در پیش‌بینی سطح استرس کارکنان خود و ارتباط آن با نتایج مرتبط با مشتری	کیفیت زندگی کاری	پیش‌بینی استرس کارکنان	یادگیری ماشین - مدل پیش‌بینی	طبقه‌بندی کننده احساسات با استفاده از یادگیری عمیق، توانست دقت متوازن ۶۸٪ را در پیش‌بینی احساسات گسسته در تعاملات خدماتی بدست آورد. با ادغام این مدل در یک مدل طبقه‌بندی دودویی، مدل توانست استرس عاملین خدمات را با دقت متوازن ۸۰٪ پیش‌بینی کند
سکوی تحول‌ساز پشتیبانی از تصمیم‌گیری برای مهندسی مجدد انتقال راهبردی کارکنان [۵۰]	هاجنیک، ام.، و بوشکوسکا، بی، ام. (۲۰۲۱)	توسعه یک مدل هوش مصنوعی (IDAM) که به تصمیم‌گیری منابع انسانی برای انتخاب مناسب‌ترین کارکنان برای انتقال به یک واحد سازمانی کمک می‌کند	توسعه	تصمیم‌گیری مربوط به انتخاب مناسب‌ترین کارکنان برای انتقال به یک واحد سازمانی	یادگیری ماشین - مدل طبقه‌بندی	توسعه و اجرای IDAM در فرایندهای تصمیم‌گیری منابع انسانی می‌تواند تأثیر مستقیمی بر چابکی کسب و کار، بهروری، تجربه کاربر، خطرات امنیتی و انطباق داشته باشد.

- [1] Specttor PE. Industrial and organizational psychology: Research and practice 8th (edn). John Wiley & Sons. 2021.
- [2] American Psychological Association (APA). Industrial and Organizational Psychology. 2022.
- [3] Landy FJ, Conte JM. Work in the 21st century: An introduction to industrial and organizational psychology (John Wiley & Sons, Ed.). 2016a.
- [4] Piwowar Sulej K, Wawak S, Tyrańska M, et al. Research trends in human resource management. A text-mining-based literature review. International Journal of Manpower. 2022.
- [5] Skilton M, Hovsepian F. Responding to the Impact of Artificial Intelligence on Business. Palgrave Macmillan Cham. 2018.
- [6] Polivka M, Dvorakova L. Human Resources Information Systems – Current State of Art Regarding the 4th Industrial Revolution. Journal of Human Resources Management Research. 2021;pp.1–12.
- [7] Choi D, Valikangas L. Patterns of Strategy Innovation. European Management Journal. 2011; 19(4): 424-429.
- [8] Eubanks B. Artificial Intelligence for HR: use AI to support and develop a successful workforce (Second Edition). Kogan Page. 2022.
- [9] Trenerry B, Chng S, Wang Y, et al. Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. Front Psychol. 2021;12:620766.
- [10] Makarius EE, Mukherjee D, Fox JD, et al. Rising with the machines: A sociotechnical framework for bringing artificial intelligence into the organization. Journal of Business Research. 2020;120:262–273.
- [11] Russell S, Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach (Prentice Hall., Ed.) 3rd (ed.). 2010.
- [12] Zhang C, Lu Y. Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. Journal of Industrial Information Integration. 2021;23:100224.
- [13] Berhil S, Benlahmar H, Labani N. A review paper on artificial intelligence at the service of human resources management. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 2020;18(1):32–40.
- [14] Pereira V, Hadjielias E, Christofi M, et al. A systematic literature review on the impact of artificial intelligence on workplace outcomes: A multi-process perspective. Human Resource Management Review. 2023;33(1):100857.

- [15] Breaugh JA. Employee recruitment: Current knowledge and important areas for future research. *Human Resource Management Review*. 2018;18(3):103–118.
- [16] Ahmad S. Paradigms of Quality of Work life. *Journal of Human Values*. 2013;19(1):73–82.
- [17] Sackett PR, Walmsley PT, Lacz RM. Job and work analysis. In: Schmitt IBW, Highhouse S (Ed.), *Handbook of psychology: Industrial and organizational psychology*. 2013;pp.61–81.
- [18] Brannick MT. Employee selection. In *Work Analysis 2nd (ed.)*. Routledge. 2017.
- [19] Jehanzeb K, Bashir NA. Training and Development Program and its Benefits to Employee and Organization: A Conceptual Study. *European Journal of Business and Management*. 2013;5(2).
- [20] Highhouse S. Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology. *Personnel Psychology*. 2001;pp.54.
- [21] Highhouse S. Judgment and Decision-Making Research: Relevance to Industrial and Organizational Psychology. In *Handbook of Industrial, Work & Organizational Psychology - Volume 2: Organizational Psychology*. SAGE Publications Ltd. 2012;pp.314–331.
- [22] Pulakos ED, Mueller Hanson R, Arad S. The Evolution of Performance Management: Searching for Value. *Annu Rev Organ Psychol Organ Behav*. 2019;6:249–271.
- [23] Neubert JC, Mainert J, Kretzschmar A, et al. The assessment of 21st century skills in industrial and organizational psychology: Complex and collaborative problem solving. *Industrial and Organizational Psychology*. 2015;8(2):238–268.
- [24] Jatobá M, Santos J, Gutierrez I, et al. Evolution of Artificial Intelligence Research in Human Resources. *Procedia Computer Science*. 2019;164:137–142.
- [25] George DG, Thomas DMR. Integration of Artificial Intelligence in Human Resource. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. 2019;9(2):2278–3075.
- [26] Nawaz Z, Zhao C, Nawaz F, et al. Role of artificial neural networks techniques in development of market intelligence: a study of sentiment analysis of a women's clothing company. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 2021;16(5):1862– 1876.
- [27] Votto AM, Valecha R, Najafirad P, et al. Artificial Intelligence in Tactical Human Resource Management: A Systematic Literature Review. *International Journal of Information Management Data Insights*. 2021;1(2):100047.
- [28] Qamar Y, Agrawal RK, Samad TA, et al. When technology meets people: the interplay of artificial intelligence and human resource management. *Journal of Enterprise Information Management*. 2021;34(5):1339–1370.

- [29] Vrontis D, Christofi M, Pereira V, et al. Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. *International Journal of Human Resource Management*. 2021;33(6):1237–1266.
- [30] Margherita A. Human resources analytics: A systematization of research topics and directions for future research. *Human Resource Management Review*. 2022;32(2):100795.
- [31] Albert ET. AI in talent acquisition: a review of AI-applications used in recruitment and selection. *Strategic HR Review*. 2019;8(5):215–221.
- [32] Garg S, Sinha S, Kar AK, et al. A review of machine learning applications in human resource management. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2022;71(5):1590–1610.
- [33] Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*. 2021;10(1).
- [34] Nguyen TM, Malik A. A Two-Wave Cross-Lagged Study on AI Service Quality: The Moderating Effects of the Job Level and Job Role. *British Journal of Management*. 2021;33(3):1221–1237.
- [35] Bromuri S, Henkel AP, Iren D, et al. Using AI to predict service agent stress from emotion patterns in service interactions. *Journal of Service Management*. 32(4):581–611.
- [36] Hungerbuehler I, Daley K, Cavanagh K, et al. Chatbot-Based Assessment of Employees' Mental Health: Design Process and Pilot Implementation. *JMIR Form Res*. 2021;5(4):e21678.
- [37] Márquez Sánchez S, Campero Jurado I, Herrera Santos J, et al. Intelligent platform based on smart ppe for safety in workplaces. *Sensors*. 2021;21(14):4652.
- [38] Jayaratne M, Jayatilleke B. Predicting Personality Using Answers to Open Ended Interview Questions. *IEEE Access*. 2020;8:115345– 115355.
- [39] Lee DS, Ahn CK. Industrial human resource management optimization based on skills and characteristics. *Computers and Industrial Engineering*. 2020;144.
- [40] Allal Chérif O, Yela Aránega A, Castaño Sánchez R. Intelligent recruitment: How to identify, select, and retain talents from around the world using artificial intelligence. *Technological Forecasting and Social Change*. 2012;169.
- [41] van Esch P, Black JS, Ferolie J. Marketing AI recruitment: The next phase in job application and selection. *Computers in Human Behavior*. 2019;90:215–222.
- [42] Black JS, Van Esch P. AI-enabled recruiting in the war for talent. *Business Horizons*. 2021;64(4):513–524.
- [43] Sylva H, Mol ST. E Recruitment: A study into applicant perceptions of an online application system. *International Journal of Selection and assessment*. 2009;17(3):311–323.

- [44] Wesche JS, Sonderegger A. Repelled at first sight? Expectations and intentions of job-seekers reading about AI selection in job advertisements. *Computers in Human Behavior*. 2021;125:106931.
- [45] Molan G, Molan M. Sustainable level of human performance with regard to actual availability in different professions. *Work*. 2020;65(1):205–213.
- [46] Benabderrahmane S, Mellouli N, Lamolle M. On the predictive analysis of behavioral massive job data using embedded clustering and deep recurrent neural networks. *Knowledge-Based Systems*. 2018;151:95– 113.
- [47] Langer M, König CJ, Busch V. Changing the means of managerial work: effects of automated decision support systems on personnel selection tasks. *Journal of Business and Psychology*. 2021;36(5):751–769.
- [48] Simsek S, Albizri A, Johnson M, et al. Predictive data analytics for contract renewals: a decision support tool for managerial decision-making. *Journal of Enterprise Information Management*. 2021;34(2):718– 732.
- [49] Wu Y, Sun X. Optimization and Simulation of Enterprise Management Resource Scheduling Based on the Radial Basis Function (RBF) Neural Network. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2021.
- [50] Hajnic M, Boshkoska BM. A Disruptive Decision Support Platform for Reengineering the Strategic Transfer of Employees. *IEEE Access*. 2021;9:29921–29928.
- [51] Myers B. Gifts differing: Understanding personality type (Davies-Black Publishing (ed.). 1995.
- [52] Wixom BH, Todd PA. A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information Systems Research*. 2005;16(1):85– 102.
- [53] Wang WT, Ou WM, Chen WY. The impact of inertia and user satisfaction on the continuance intentions to use mobile communication applications: a mobile service quality perspective. *Journal of Information Management*. 2019;44:178 193.
- [54] Akhavan P, Mahdi Hosseini S. Social capital, knowledge sharing, and innovation capability: an empirical study of R&D teams in Iran. *Technology Analysis and Strategic Management*. 2016;28(1):96–113.
- [55] Dong B, Evans KR, Zou S. The effects of customer participation in co-created service recovery. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2007;36(1):123 137.
- [56] Guiry M, Mägi AW, Lutz RJ. Defining and measuring recreational shopper identity. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2006;34(1):74–83.
- [57] Aaker J, Vohs KD, Mogilner C. Nonprofits are seen as warm and for-profits as competent: Firm stereotypes matter. *Journal of Consumer Research*. 2010; 37(2). 224–237.