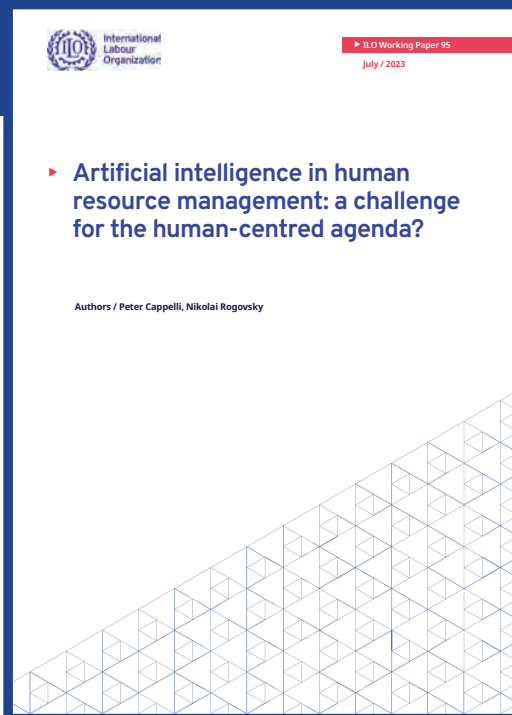


هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی:

چالشی برای دستور کار انسان محور؟



گزارش کار شماره ۹۵ سازمان بین‌المللی کار، ۲۰۲۳

پیتر کاپلی، نیکولای روگوفسکی

مترجم: پرهام رضایی نسب

چکیده

دستور کار انسان محور سازمان بین‌المللی کار، نیازها، آرمان‌ها و حقوق همه مردم را در کانون سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی قرار می‌دهد. در سطح سازمان، این رویکرد مستلزم مشارکت گسترده کارکنان به عنوان عوامل قدرتمند رشد بهره‌وری است؛ اما اجرای آن در محل کار، ممکن است به واسطه به کارگیری هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف مدیریت منابع انسانی به چالش کشیده شود. سازمان‌ها اشتیاق زیادی در استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین در بخش‌هایی از منابع انسانی دارند، در حالی که اغلب درک درستی از تأثیرگذاری چنین نوآوری‌هایی بر نیروی کار نداشته یا به آن اولویت نمی‌دهند. در این مقاله مشخص می‌شود که چه زمانی و در کجا استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی باید تشویق شود و در کجا احتمالاً استفاده از آن مشکلات بیشتری را ایجاد می‌کند.

معرفی

توسعه پایدار، موضوع اصلی مباحث ملی و بین‌المللی در مسائل مرتبط با توسعه است. سازمان بین‌المللی کار^۱ پایداری در سطح سازمانی را این‌گونه تعریف می‌کند: «راه‌اندازی کسب‌وکار به‌منظور رشد و کسب سود و شناخت تمایلات اقتصادی و اجتماعی افراد داخل و خارج سازمان که شرکت به آنها وابسته است و همچنین تأثیر آن بر محیط‌زیست» [۱]. برطبق این تعریف، کسب‌وکارهای پایدار باید نوآوری کنند، فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست را به‌کارگیرند، به توسعه مهارت‌ها و منابع انسانی بپردازند و بهره‌وری را برای رقابت در بازارهای ملی و بین‌المللی افزایش دهند [۱].

در اعلامیه صدمین سالگرد سازمان بین‌المللی کار، بر نقش «بنگاه‌های اقتصادی پایدار به‌عنوان مولدهای اشتغال و مروج نوآوری و کار شایسته» اشاره، و بر «حمایت از بخش خصوصی به‌عنوان عامل اصلی این نقش» تأکید می‌شود. رشد اقتصادی و اشتغال‌زایی به‌منظور ارتقای زمینه‌ای مناسب برای کارآفرینی و خلق شرکت‌های پایدار در جهت تحقق کار شایسته، اشتغال مولد و بهبود استانداردهای زندگی برای همه، مستلزم ایجاد محل کار پربازده و شرایط مولد و سالم کار برای دستیابی به این هدف حیاتی است [۲].

سازمان بین‌المللی کار در رابطه با بهره‌وری در هر دو سطح کلان و خرد، رویکرد «راه بلند»^۲ را پیشنهاد می‌کند که به دنبال افزایش کارایی و بهره‌وری از طریق شرایط کاری بهتر و احترام کامل به حقوق نیروی کار است؛ در مقابل، رویکرد «راه کوتاه»^۳، شامل استثمار نیروی کار است. «راه بلند» بخش مهمی از دستور کار انسان‌محور سازمان بین‌المللی کار است که در اعلامیه صدمین سالگرد سازمان برای آینده کار نیز توضیح داده شده است.

1. ILO
2. High road
3. Low road

در گزارش «کار برای آینده ای روشن - کمیسیون بین‌المللی آینده کار»^۴، رویکرد توجه به «حقوق کارگران، نیازها، آرمان‌ها و حقوق همه مردم در کانون سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی» [۲] و نیز «سرمایه‌گذاری برای توانایی‌های مردم، نهادهای کار و کار شایسته و پایدار» [۳] در نظر گرفته شده است.

هدف از نگارش این مقاله، بررسی زمان و چگونگی استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی است؛ و اینکه چه زمانی تأثیر آن بر عملکرد سازمانی و فردی، مثبت یا منفی بوده و یا به‌درستی قابل تشخیص نیست.

ما با نگاهی به اصول و رویکردهای راه بلند-راه کوتاه و چگونگی ارتباط این اصول با استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی شروع کرده، سپس به‌طور خاص، به مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی در محیط کار با تمرکز بر بخش‌های منابع انسانی مانند استخدام و سازماندهی کار توجه می‌کنیم و با یک مرور مختصر از برخی سیاست‌های احتمالی در رابطه با چالش‌های مرتبط با هوش مصنوعی و سایر مسائل فناوری، مقاله را به پایان می‌رسانیم.

۱. اصول «راه بلند»

از زمان مطالعات وسترن الکتریک^۵ که در دهه‌های ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰ انجام شد، سال به سال، شواهدی در مورد مزایای جدی گرفتن مدیریت کارکنان جمع‌آوری شده است. اگر مراقب کارکنان باشید و به منافع آنان توجه کنید، آنان نیز به منافع کارفرما توجه خواهند کرد. توانمندسازی کارکنان برای تصمیم‌گیری، از دوایر کیفیت گرفته تا تولید ناب، باعث چابکی سازمان و بهبود عملکرد و کیفیت می‌شود.

در دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ داگلاس مک‌گرگور^۶

4. Work for a brighter future – Global Commission on the Future of Work
5. Western Electric
6. Douglas McGregor

ادبیات در حال توسعه در مورد اثربخشی شیوه‌های مدیریت را به عنوان «نظریه Y» توصیف کرد و آن را با «نظریه X» که صرفاً کارکنان را بخشی از عوامل تولید (مانند مصالح و مواد خام) می‌داند، مقایسه کرد [۴]. رویکرد مدیریت علمی فردریک تیلور^۱ احتمالاً مبدع دیدگاه پیچیده‌ای از نظریه X است که ریشه در یک تصور ساده و محافظه کارانه مبنی بر این دارد که کارکنان عمدتاً انگیزه پول دارند و باید به آنان گفت که چه چیزی باید انجام شود و در صورت عدم توجه دقیق، از مسئولیت شانه خالی می‌کنند. تئوری Y این فرض پیچیده‌تر اما دقیق‌تر را دارد که کارکنان انگیزه‌های متنوع زیادی دارند و اگر به‌درستی مدیریت شوند، کار مناسب و مطلوبی را برای کارفرما انجام می‌دهند، حتی اگر پاداش‌ها و تنبیه‌ها مالی نباشد. تجسم معاصر نظریه X و Y با چند تغییر و تعبیر جدید، ایده «راه بلند» برای اعمال نظریه Y و «راه کوتاه» برای نظریه X است.

در دهه‌های اخیر، شواهدی در مورد مزایای رویکرد نظریه Y در جدی گرفتن مدیریت کارکنان جمع‌آوری شده، و اساسی‌ترین عنصر آن، تعامل متقابل است. اگر کارفرمایان به منافع کارکنان خود اهمیت دهند، کارمندان نیز به نوبه خود، به منافع کارفرمایان توجه خواهند کرد.

اطلاعات سازمان بین‌المللی کار از برنامه‌های «کار بهتر و پایداری شرکت‌های رقابتی و مسئولیت‌پذیر»^۲، نشانه‌هایی از اثرات مثبت چنین رویکردی ارائه می‌کند و نشان می‌دهد که «همکاری بهینه شده در محل کار، حمایت مؤثر از کارگران، مدیریت کیفیت، تولید پاک، مدیریت منابع انسانی، ایمنی و بهداشت شغلی و همچنین آموزش مهارت‌های نظارتی به‌ویژه در میان سرپرستان زن» همگی باعث افزایش بهره‌وری می‌شوند. علاوه بر این، «مدیریت مؤثر، به کاهش حوادث در

محل کار^۳ و جابجایی کارکنان، کمک کرده و عدم تعادل در خطوط تولید را کم می‌کند (جایی که کار در یک خط انباشته می‌شود؛ در حالی که سایر کارگران بیکارند)». همچنین باعث کاهش گردش کارکنان و بهبود بهره‌وری فردی و سازمانی می‌شود.

یکی از معتبرترین مطالعات انجام شده [۵]، نشان می‌دهد سازمان‌هایی که رتبه‌بندی «بهترین مکان‌ها برای کار» را انجام می‌دهند، ارزش سهام چنین شرکت‌هایی را در سال‌های آینده، بالاتر از پیش‌بینی برآورد کرده‌اند. یک مطالعه دیگر نیز عملکرد مشابهی را برای شرکت‌هایی که از یکپارچگی مدیریتی و اخلاقیات بالاتری برخوردار هستند، نشان می‌دهد [۶]. نتایج یک مطالعه جهانی دیگر نشان می‌دهد شرکت‌هایی که از مدیریت بهتری (به‌خصوص در منابع انسانی) برخوردارند، عملکرد مناسبی در ابعاد گسترده اقتصادی دارند [۷].

البته هیچ‌یک از موارد فوق به این معنی نیست که ارزیابی عملکرد کارکنان، تعیین استاندارد برای تلاش‌های کاری آنها و پاداش و تنبیه کاربردی ندارد؛ اما باین حال، فقط تکیه به این موارد کافی نیست.

در عین حال، توجه به این نکته حائز اهمیت است که رویکرد «راه کوتاه»، حداقل در کوتاه‌مدت، به مدیریت سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا عملکرد اقتصادی (اما نه پیامدهای اجتماعی) را با روش‌های مقدماتی و ساده بهبود بخشند. در کشورها و بخش‌هایی که استانداردها و قوانین کار همیشه رعایت نمی‌شوند و کارکنان اغلب فاقد نماینده یا سازماندهی هستند، رویکرد «راه کوتاه» نسبت به بهره‌وری هنوز رایج است. شاید به این دلیل که برای مدیریت، ساده‌تر بوده یا برای دیدگاه آنها که تمرکز بر نقش‌ها دارد، جذاب‌تر است. باین حال، همان‌طور که در ادامه اشاره خواهیم کرد،

3. ILO. Looking Back to Look Forward – Impact Evaluation of ILO SCORE Training in Peru. ILO SCORE Impact Study. 2020 August.

1. Frederick Taylor
2. ILO/International Finance Corporation. Better Work. Sustaining competitive and responsible Enterprises (SCORE).

رویکرد «راه کوتاه» حتی در پیچیده‌ترین قسمت اقتصادهای پیشرو جهان نیز در حال تجدید حیات است.

۲. بازگشت نظریه X با استفاده از هوش مصنوعی

استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، می‌تواند چالشی برای برنامه انسان‌محور سازمان بین‌المللی کار باشد. در حالی که شرکت‌ها مشتاقانه از به‌کارگیری فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف منابع انسانی استقبال می‌کنند، درک آنها از تأثیر چنین نوآوری‌هایی بر نیروی کار یا ناقص است یا به‌عنوان یک اولویت در نظر گرفته نمی‌شود [۸].

بسیاری از شرکت‌ها هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای توسعه‌یافته در حال جایگزینی رویکرد توانمندسازی کارکنان با رویکرد «بهینه‌سازی» هستند. در این رویکرد، کارشناسان با توسعه الگوریتم‌های مرتبط با هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های سازمان دخالت می‌کنند. به نظر می‌رسد رویکرد «بهینه‌سازی» برای بسیاری از مدیران جذاب باشد؛ زیرا کارآمدتر است. در نتیجه، توانمندسازی کارکنان به‌عنوان یک عامل مهم در بهره‌وری، نادیده گرفته می‌شود [۹].

به‌کارگیری علم داده و افزایش قدرت رایانه‌ها، تعداد زیادی برنامه کاربردی در مسائل مرتبط با نیروی کار ایجاد کرده است. در واقع، آنها تقریباً برای هر مسئله منابع انسانی، راه حل ارائه می‌دهند و تصمیم‌گیری را از کارکنان سرپرستان آنها گرفته و به نرم‌افزارها و درنهایت، فروشندگان و برنامه‌نویسان آنها می‌سپارند تا به مشکلات منابع انسانی پاسخ دهند. در سال ۲۰۲۰، ۲۸ درصد از کارفرمایان ایالات متحده گزارش دادند که از ابزارهای علم داده برای «جایگزینی وظایف مسئول استخدام در تعیین شغل و مدیریت عملکرد» استفاده می‌کنند و ۳۹ درصد هم قصد داشتند که سال آینده این کار را انجام دهند [۱۰].

استفاده از هوش مصنوعی در قالب علم داده در مدیریت نیروی کار فی‌نفسه چیز بدی نیست و مانند کاربرد هوش مصنوعی در سایر زمینه‌ها، ممکن است به ما کمک کند تا به سؤالاتی پاسخ دهیم که قبلاً جوابی برای آنها نبوده است؛ به‌عنوان مثال، توصیه به کارکنان در خصوص مسیرهای شغلی ممکن را می‌توان با الگوریتم‌های یادگیری ماشینی بر اساس آنچه در گذشته برای سایر کارکنان صورت گرفته طراحی کرده و بهترین مسیر را پیشنهاد دهیم. مشاوره دقیق در خصوص مسائلی مانند این مورد، تاکنون در دسترس نبوده است. همچنین این موضوع که تصمیماتی که در حال حاضر توسط مدیران و سرپرستان گرفته می‌شود، اغلب به دلیل ذهنیت و جهت‌گیری آنان بسیار ضعیف است، کار را برای استفاده از علم داده آسان‌تر می‌کند. به‌عنوان مثال، در موضوع استخدام، الگوریتم‌های مرتبط با داده، بهتر و راحت‌تر از مسئولان استخدام، که آموزشی در این زمینه ندیده و تصمیمات خود را عمدتاً بر اساس نظرات ذهنی اتخاذ می‌کنند، عمل می‌نمایند. به‌طور کلی، کاهش رشد بهره‌وری در اکثر کشورهای صنعتی - حداقل تا حدی - به دلیل عدم سرمایه‌گذاری در نرم‌افزارها است که با هزینه کمتری، وظایف کارکنان را انجام می‌دهند. به‌عنوان مثال، یک کارفرمای بزرگ را در نظر بگیرید که هر ساله، هزاران درخواست شغلی دریافت می‌کند؛ اگر مجبور باشد به جای استفاده از برنامه، طبقه‌بندی درخواست‌ها را به صورت سنتی انجام دهد، چه هزینه‌ای باید بپردازد.

به‌طور کلی، مسئله این است که بدانیم استفاده از فنون هوش مصنوعی چه زمانی مفید است (یعنی مشکلات را حل کرده و وظایف را بهتر از انسان‌ها انجام می‌دهد) و در کجا نتیجه عکس دارد (یعنی هیچ مزیتی نسبت به تصمیمات انسانی نداشته و ممکن است روابط شغلی بدتری را ایجاد کند).

یافتن چنین ترکیبی، یک چالش است که شامل

ابعاد مدیریتی و همچنین اخلاقی می‌شود. حداقل ما می‌دانیم زمانی که انتخاب بین گزینه‌هایی که از نظر نتایج سازمانی یکسان هستند، مطرح می‌شود، کارفرمایان باید گزینه‌ای را انتخاب کنند که برای کارکنان مفیدتر است. این اصل، با دیدگاه‌های استاندارد اخلاقی و تفاسیر اقتصادی نیز منطبق است.^۱ هنوز مطالعات اندکی در خصوص پیامدهای استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی وجود دارد. تامبه^۲ و همکاران (۲۰۱۹) به «شکاف قابل توجه بین وعده تا واقعیت هوش مصنوعی» در حوزه منابع انسانی اشاره می‌کنند [۱۱]. آنها چهار چالش عمده را در استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان بخشی از مدیریت منابع انسانی شناسایی کرده‌اند: الف) پیچیدگی پدیده منابع انسانی که مدل‌سازی را دشوار می‌کند؛

ب) محدودیت‌های مجموعه داده‌های خرد؛

ج) مشکلات پاسخگویی مرتبط با انصاف و سایر محدودیت‌های اخلاقی و قانونی، زمانی که تصمیمات توسط الگوریتم‌ها اتخاذ می‌شود؛

د) واکنش‌های بالقوه منفی کارکنان به تصمیمات مدیریتی که براساس الگوریتم‌های مبتنی بر داده گرفته شده‌اند. به‌طور خاص از منظر اقتصادی و اجتماعی، نگرانی درباره استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای استخدام [۱۲] و سازمان‌دهی کار [۱۹] در حال افزایش است.

۳. مزایا و معایب هوش مصنوعی در محیط کار

ساده‌ترین راه برای فهم اصول کلی استفاده از هوش

۱. بهبود پارتو زمانی به وقوع می‌پیوندد که با در نظر داشتن تخصیص اولیه کالاها برای یک مجموعه از عوامل، «تغییر در تخصیص» به کسی آسیب نزنند و حداقل به یک عامل کمک کند. (به عبارت ساده‌تر: حالتی از تخصیص منابع است که در آن، امکان بهتر کردن وضعیت یک فرد بدون بدتر کردن وضعیت فردی دیگر وجود ندارد/ مترجم).

2. Tambe

مصنوعی در محیط کار، از طریق چند مثال امکان‌پذیر است. قبل از اینکه مستقیماً سیاست‌ها و شیوه‌های «بهینه‌سازی» را بررسی کنیم، بر جذب نیرو تمرکز می‌کنیم که شاید از اساسی‌ترین، زمان‌برترین و مهم‌ترین مسائل مدیریت کارکنان باشد. شواهد زیادی به این نکته اشاره دارند که حتی بدون استفاده از هوش مصنوعی، ما این فرایند را به‌خوبی انجام نمی‌دهیم: از روش‌های تصادفی برای یافتن کارکنان جدید بهره می‌بریم؛ اصولاً امید داریم که افراد مناسب به ما بپیوندند؛ و امیدواریم مسئولان استخدام که معمولاً آموزش ندیده هستند از طریق مصاحبه‌های تصادفی به‌نوعی بهترین افراد را برای استخدام پیدا کنند. پس از آن بررسی نمی‌کنیم که آیا افرادی که جذب کرده‌ایم، خوب هستند یا نه و بنابراین از این روند نتیجه خوبی نمی‌گیریم. آنچه می‌دانیم این است که این روش، فضای کافی برای سوگیری‌های مؤثر بر تصمیم‌گیری‌ها فراهم می‌کند: دیدگاه‌های شخصی من درباره اینکه چه چیزی به لحاظ فرهنگی شکل خوبی دارد و همچنین میزان تطابق من با نامزدها که چقدر شبیه من هستند، بیشترین تأثیر را دارد.

استخدام در واقع، موقعیتی است که چشم‌انداز استفاده از الگوریتم‌ها در آن عالی است. روش علم داده به‌طور ایده‌آل، با یادگیری ماشین شروع می‌شود، جایی که نرم‌افزار (در اینجا «ماشین») به ویژگی‌های کارکنان حال و گذشته نگاه می‌کند تا چگونگی ارتباط ویژگی‌های آنها را با کیفیت کارکنان ببیند. نرم‌افزار درباره اینکه چه چیزهایی مهم هستند و چگونه مهم هستند، بی‌طرف است: روابط می‌توانند غیرخطی، هم‌زمان یا به هر شکل دیگری باشند. نرم‌افزار یک معادله برای اندازه‌گیری ویژگی‌هایی که با عملکرد خوب کارکنان مرتبط هستند، تولید می‌کند؛ این با رویکردهای پیشین که برای مثال یک نمره برای IQ، یک نمره برای تجربه گذشته، یک نمره برای مصاحبه‌ها و غیره داشتند، متفاوت است. الگوریتم یادگیری ماشین به هر

نامزد احتمالی نگاه می‌کند و به شما می‌گوید که تا چه اندازه به افراد قبلی که بهترین کارکنان شما بودند، شبیه هستند. مزیت این رویکرد آن است که برخلاف ارزیابان انسانی، به افراد جذاب‌تر یا به افرادی که به ما شبیه‌تر هستند، نمرات بالاتر نمی‌دهد. الگوریتم‌ها این مزیت را دارند که برای تمام فرضیات مشابه به یک شیوه عمل می‌کنند: اگر یک مدرک دانشگاهی را به شیوه‌ای خاص ارزیابی کند، به دانشگاهی که رئیس سازمان، دانشجوی سابق آنجا است، اعتبار اضافی نمی‌دهد. کاوگیل^۱ (۲۰۲۰) دریافته که الگوریتم مورد استفاده برای پیش‌بینی افراد مناسب برای راه‌یابی به لیست نهایی استخدام از ارزیابان انسانی بهتر عمل کرده بود، زیرا به مدارکی که جایگاه اجتماعی بالاتر دارند (مانند مدرک از دانشگاه‌های معتبر)، ارزش بیش از حد نداده بود^۲ [۱۳]. همچنین، الگوریتم عواملی را پیدا و پیش‌بینی می‌کند که ما انسان‌ها با تجربه محدود خود، هرگز پیدا نمی‌کنیم. یک مزیت دیگر، این است که استفاده درست از الگوریتم‌ها برای استخدام به‌طور قابل توجهی کم‌هزینه‌تر از اتکا به انسان‌ها است.

نقطه‌ضعفی که در اکثر ارزیابان انسانی مشترک است، این است که اگر تجربه گذشته با نگاه تعصبی شکل گرفته باشد، الگوریتم نیز به همان وضعیت شکل می‌گیرد. به عنوان مثال، الگوریتم استخدام آمازون امتیازهای بالاتری به مردان داد؛ چراکه در گذشته مدیران آمازون امتیازهای بالاتری به کارکنان مرد داده بودند [۱۲]. نقطه‌ضعف دیگر، مسئله‌ای است که به عنوان «توضیح‌پذیری» شناخته می‌شود: آیا می‌توانیم به نامزدها وقتی می‌پرسند چرا امتیاز آنها پایین بوده، توضیح دهیم که چرا برای استخدام

1. Cowgill

۲. برای بحث دقیق‌تر در مورد اینکه یادگیری ماشین در مقایسه با رویکردهای سنتی‌تر روان‌شناسی، چگونه به وظایف استخدام می‌پردازد، به مطالعه لیم و همکاران (۲۰۱۸) مراجعه فرمایید [۲۶].

انتخاب نشدند؟ برای الگوریتم‌های ماشینی، پاسخ به این سؤالات دشوار است. شکایات کارگران اقتصاد دیجیتال^۳ از الگوریتم‌های مدیریتی که سوگیری داشته‌اند، منجر به فشار سازمان‌هایی مانند اتحادیه کارگران انگلستان بر شرکت‌های حوزه اقتصاد دیجیتال برای ارائه توضیح به کارگران درباره دلایل و روش تصمیم‌گیری الگوریتم‌هایشان شده است [۱۴]. همچنین، برای تولید الگوریتم‌های یادگیری ماشین به داده‌ها و اطلاعات بسیار وسیعی نیاز است، و تعداد کمی از کارفرمایان اطلاعات کافی از کارکنان خود را دارند تا به واسطه آنها الگوریتم‌های یادگیری ماشین خویش را ایجاد کنند. احتمالاً به همین دلیل به الگوریتم‌های تولید شده شرکت‌های فروشنده، بدون داشتن هیچ تضمین یا حتی دلیلی برای موفقیت الگوریتم در پیش‌بینی استخدام برای مشاغلشان، اعتماد خواهند کرد.

یک مسئله مرتبط دیگر آن است که برخی از متغیرهایی که در تولید الگوریتم‌ها استفاده شده‌اند، ممکن است از نظر ماب‌بی‌مورد و غیرضروری باشند. مثلاً فاصله منزل تا محل کار، به عنوان یک پیش‌بین خوب از گردش کارکنان و برخی جنبه‌های عملکردی شناخته شده است. از این‌رو، محل سکونت فرد، احتمال دریافت شغل را شکل می‌دهد. گاهی از میزان مشارکت در رسانه‌های اجتماعی نیز برای ساخت الگوریتم استخدام استفاده می‌شود. احتمالاً بیشتر کارفرمایان تمایل دارند محدودیت‌هایی بر روی نوع اطلاعات به کار رفته اعمال کنند اما در الگوریتم‌های از پیش تولید شده و آماده، این موضوع میسر نیست.

از منظر انسان‌محوری، این روش‌ها نه تنها به طور بالقوه تبعیض‌آمیز هستند (مانند روش استخدام در شرکت آمازون) بلکه ممکن است باعث شوند که افراد شایسته نتوانند فرصت شغلی مناسب خود را پیدا کنند.

اگرچه استخدام، یکی از امیدوارکننده‌ترین کاربردهای

3. Gig workers

هوش مصنوعی است، اما مشکل‌ترین کاربرد آن استفاده از نرم‌افزار برای تعیین برنامه‌های کاری کارکنان است. این ایده جدید نیست، اما استفاده از آن، به تعداد زیادی از مشاغل گسترش یافته است^۱؛ به‌طوری که ۴۲ درصد از شرکت‌های آمریکایی در حال حاضر از آن استفاده می‌کنند [۱۵]. هدف از به‌کارگیری این روش، «بهینه‌سازی» فرایند برنامه‌ریزی کاری است؛ به‌صورتی که با حداقل نیرو، فعالیت‌ها و کارها به‌طور کامل انجام گردد و همچنین اطمینان حاصل شود که همه حدوداً به میزانی یکسان بر اساس برنامه‌های زمانی مشابه، فعالیت کاری‌شان را انجام دهند. با این حال، دلیل مشکل‌سازی این رویکرد، این است که روش‌های دیگری برای عملکرد بهتر داریم نظیر اینکه کارکنان به ابتکار خود برنامه زمانی را از طریق فرایند مذاکره و تبادل اجتماعی حل می‌کنند؛ به‌عنوان مثال، اگر هفته آینده شیفت من را بگیرید، کار آخر هفته شما را پوشش خواهیم داد. الگوریتم‌های برنامه‌ریزی، هم کارکنان و هم سرپرستان را از این فرایند خارج می‌کنند و درنهایت، کاملاً صلب و ناتوان در برابر پاسخ به تعدیلات لحظه آخری می‌شوند^۲. مطالعه‌ای درباره رویکردهای بهینه‌سازی در برنامه‌ریزی، نشان داد که این رویکردها باعث افزایش گردش کارکنان و هزینه‌های آن شد، بدون اینکه در عملکرد مؤثر باشند [۱۶]. همچنین، تلاش برای کاهش هزینه‌ها در یک بخش (تعداد کار)، باعث افزایش هزینه در یک بخش دیگر (گردش کارکنان) می‌شد.

شواهدی مبنی بر کارایی رویکرد انعطاف‌پذیر وجود دارد که مبتنی بر استانداردهای دقیق پژوهشی است. این رویکرد، نتایج مثبتی برای کارکنان به همراه دارد، مانند

۱. برای بررسی این ادبیات، به مطالعه ون دن برگ و همکاران (۲۰۱۳) مراجعه فرمایید [۲۷].

۲. برنشتاین و همکاران (۲۰۱۴) اشاره می‌کنند که تلاش برای متعادل کردن توصیه‌های الگوریتم‌ها امکان‌پذیر است، اما برای اکثر کارفرمایان، دلیل استفاده از آنها کاهش زمان مورد نیاز برای انجام فرایند است [۲۸].

نگرش‌های بهتر به شغل [۱۷] و همچنین تطبیق بهتر با چالش‌های زندگی خارج از محیط کار، شامل مواردی که ارزش حقوق اضافی برای کارکنان دارد [۱۸]. برای کارفرمایان، این رویکرد منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود^۳. در مقابل، نرم‌افزار فرض می‌کند که کارکنان قابل تعویض هستند، برنامه‌های زمانی را بدون توجه به نیازهای متفاوت و فردی کارکنان اعمال می‌کند و هیچ‌گونه انعطاف‌پذیری در مواجهه با مشکلات لحظه آخری ندارد. مانند بسیاری از این شیوه‌های جدید، اکنون سؤال این است که نرم‌افزار واقعاً کدام مشکل را حل می‌کند و آیا راه حل آن بدتر از مشکل اصلی است؟

موارد زیادی وجود دارد که روش‌های فعلی که شامل اختیار دادن به کارکنان بوده، موفق عمل کرده‌اند؛ با این وجود، تلاش‌هایی برای جایگزینی آنها با نرم‌افزار وجود دارد. با شروع دهه ۱۹۷۰، مشارکت دادن کارکنان در حل مشکلات محیط کار توسط شرکت‌های آمریکایی شمالی، از ژاپن اقتباس شد و شرکت‌های اروپایی غربی در این زمینه به حدی خوب عمل کردند که به‌طور نظام‌مند به تمام کشورهای صنعتی گسترش پیدا کرد و فراتر از آن موجب شد تا تعاونی‌ها و اتحادیه‌ها شروع به تهیه برنامه‌هایی درباره مسائل ایمنی و شناسایی مشکلات کیفی کرده و جهت تولید ناب از مشارکت کارکنان بهره بگیرند. در این حالت، کارکنان بخشی از وظایف مهندسان را برعهده گرفته و مشاغل خود را در جهت ارتقاء کیفیت و بهره‌وری بازطراحی می‌کنند. شواهد مبنی بر اینکه تولید ناب در مدل عملیاتی تویوتا بسیار بهتر از هر چیز دیگری عمل کرده، همچنین تلاش‌های جنرال موتورز و فولکس‌واگن برای مقابله با مشکلات بهره‌وری و کیفیت در اتوماسیون، آن قدر مطلوب بود که نادیده گرفتن آن غیرممکن بود [۱۹]. به این ترتیب، تولید ناب به سایر صنایع از جمله حوزه سلامت و بهداشت گسترش پیدا کرد.

۳. به عنوان مثال، مطالعه لی و دوو (۲۰۱۲) را ببینید [۲۹].

تنظیم مجدد شود.

نمونه آخر مربوط به اوایل دوران فناوری اطلاعات و معرفی ماشین آلات کنترل عددی در ماشین کاری است. در اینجا، سؤال این بود که کدام کارکنان وظایف راه اندازی و برنامه ریزی این دستگاه ها را انجام دهند؛ این کار باید به صورت مستمر هر زمان که یک محصول جدید یا مشخصات تازه ای اعمال شود، انجام گیرد. یکی از گزینه ها این بود که مهندسانی که برنامه نویس ماهر هستند را استخدام کنند و به آنها اجازه دهند تا مهارت های ماشین کاری مورد نیاز در سازمان های مختلف را یاد بگیرند. معنای این کار دست کشیدن از تعداد زیادی از تکنسین های ماشین کاری بود. رویکرد دیگر، این بود که تکنسین هایی که دانش مورد نیاز برای وظایف نهایی را داشتند، این تغییرات را قبول کرده و به آنها آموزش برنامه ریزی دهند. گزینه اول آسان تر اما دومی در طولانی مدت به صرفه تر بود، این موضوع نه به دلیل حذف هزینه های انتقال یک گروه از کارگران و جذب گروه دیگر یا حتی به دلیل دستمزد کمتر تکنسین ها نسبت به مهندسان، بلکه به این دلیل بود که کارفرما تیمی از کارکنان با مهارت های منحصر به فرد تشکیل می داد. برخلاف مهندسان برنامه نویسی که به سادگی می توانستند شغل خود را ترک کرده و در جای دیگر مشغول شوند، این ماشین کاران برنامه ریز بهترین شغلی را داشتند که در جای دیگر نمی توانستند پیدا کنند [۲۱].

۴. مدیریت گذار: چرا انتخاب های «نادرست» انجام می شود؟

گاهی نگرشی وجود دارد که از فرضیات اقتصادی ساده نشئت می گیرد که «بنگاه ها» همیشه دست به کارآمدترین انتخاب ها می زنند، زیرا اگر این کار را نکنند، از دور کسب و کار خارج می شوند. اما اکثر کسب و کارها شکست می خورند و امکان دارد که شرکت های بزرگ هم گاهی تصمیمات

با این حال، اخیراً شاهد تلاش هایی برای جایگزینی مشارکت کارکنان در فرایند تولید با نرم افزار یادگیری ماشین هستیم. رویکرد جدید «چشم انداز ماشین» نام دارد. به جای آنکه کارکنان متوجه مشکلات فرایند تولید شوند، آنچه که کارکنان انجام می دهند توسط دوربین ثبت می شود. برخی از نرم افزارهای جدید به همین جا ختم می شوند و کارگران خط مونتاژ را به طور مداوم زیر نظر می گیرند تا مطمئن شوند که وظایف را دقیقاً همان طور که طراحی شده است انجام می دهند. نرم افزار دیگری به نام خودکارسازی رباتیک فرایند^۱، تصاویر ثبت شده را دریافت کرده و چگونگی بازطراحی فعالیت ها را به منظور افزایش کارآمدی آنها مشخص می کند. به عبارت دیگر، وظایفی که کارکنان در تولید ناب انجام می دادند را به دست می گیرد [۲۰]. سایر تأمین کنندگان نرم افزار، مشاغل را به گونه ای تجمع می کنند که وظایف ساده تر به کارکنانی با دستمزد کمتر منتقل شود^۲، کار کلاسیک «مهارت زدایی» که نتیجه کلاسیک فعالیت خسته کننده و ملالت آور را به همراه دارد و باعث کاهش مشارکت و تعهد به کار می شود. کارکنان همان وظایفی را انجام می دهند که قبلاً انجام می دادند، با این تفاوت که اکنون، جذاب ترین و شاید تنها قسمت جذاب آن شغل ها (یعنی کنترل و اصلاح فرایند)، از بین رفته است. این کنترل تنها بخشی بود که شغل های خسته کننده را تحمل پذیر می کرد.

به طور کلی، دشوار است که بگوییم پرداخت هزینه به تأمین کنندگان نرم افزار برای برعهده گرفتن وظایفی که کارکنان قبلاً انجام می دادند یا می توانستند انجام دهند - به روز رسانی عملکرد از طریق تولید ناب - ارزان تر خواهد بود؛ به ویژه اینکه تولید ناب، فرایندی است که به صورت مداوم و مستمر، در هر جایی از سیستم که تغییر می کند

1. Robotic Process Automation

۲. نام نرم افزار WorkVue است [۳۰].

نادرستی بگیرند و همچنان در کسب و کار باقی بمانند. همچنین تصمیمات زیادی در کسب و کارها وجود دارد که باید گرفته شود و اجتناب از انجام اشتباهات در برخی زمینه‌ها غیرممکن است.

کارفرمایان، ماشین‌های محاسباتی منطقی نیستند؛ آنها مانند همه ما انسان‌هایی هستند که محدودیت‌هایی در توانایی تصمیم‌گیری دارند. با این حال، در محیط کار، دلایل سیستماتیک وجود دارد که موجب می‌شود کارفرمایان با وجود اینکه جایگزین‌های موجود به‌طور عینی منطقی‌تر هستند، روش «راه کوتاه» را انتخاب کنند. یکی از دلایل این است که رویکردهای «راه بلند» که نیازمند جذب کارکنان و جلب بهترین تلاش‌های آنها هستند، به‌سادگی پیاده‌سازی نمی‌شوند. این رویکردها نیاز به تلاش‌های مداوم در ایجاد ارتباط، اعتمادسازی و موارد مشابه دارد که همه صاحبان کسب و کار علاقه‌ای به پیگیری این مسیر ندارند و دانش کافی را نیز برای انجام آن ندارند. رهبرانی که زمینه مهندسی دارند، به رویکردهای بهینه‌سازی برای مسائل کسب و کار فکر می‌کنند و زمانی که به مسائل کارکنان تمرکز می‌کنند، موضوع حداقل کردن هزینه استفاده از آنان را در ذهن دارند. این رویکرد، تا زمانی که ما میزان هزینه‌ها و منافع را به طور کامل و دقیق داشته باشیم، فی‌نفسه مشکل ندارد؛ اما به‌ندرت، کارفرمایان این اطلاعات را دارند.

برای مثال، هزینه استعفا (گردش کارکنان) را در نظر بگیرید که یکی از اصولی‌ترین حقایق موردنیاز برای کارآمدی عملکرد است. سازمان‌هایی که تمرکز خود را در تولید سود قرار می‌دهند، باید آگاه باشند که هزینه‌های آن چقدر بوده، تا بتوانند تصمیم بگیرند که چه میزان سرمایه‌گذاری مؤثر برای پوشش این هزینه‌ها لازم است.

۱. شامل هزینه‌های نامشهود (مانند دیدگاه کارگران در مورد شهرت بنگاه به‌عنوان کارفرما، کیفیت شغل یا عدالت در تصمیم‌گیری و غیره) است که امکان دارد به‌طور کامل در نظر گرفته یا محاسبه نشوند.

همچنین باید بدانند که هزینه‌ها در کجا شکل می‌گیرند. معمولاً اگر همه هزینه‌ها اندازه‌گیری شوند، هزینه‌های اداری استخدام یک نیروی جایگزین قابل محاسبه است. با یک نگاه دقیق به هزینه‌ها، مشخص می‌شود که حتی در شغل‌هایی مثل مشاغل خرده‌فروشی، دوسوم هزینه‌های استعفا بین زمانی که کارمند اعلام خروج از شغل را می‌کند و قبل از زمان واقعی ترک شغل، اتفاق می‌افتد. بخشی از آن به دلیل تأثیرات منفی بر همکارانی است که در سازمان باقی می‌مانند، بخشی نیز به دلیل نیازهای جذب، استخدام و تربیت نیروهای جایگزین رخ می‌دهد. این هزینه‌ها به طرز چشمگیری بیشتر از هزینه‌های اداری هستند [۲۲]. در عوض، اکثر کارفرمایان به جای اندازه‌گیری دقیق این هزینه‌ها، از اندازه‌گیری تقریبی هزینه‌های مرتبط با استخدام نیروی جدید به‌عنوان تمثیل^۲ استفاده می‌کنند، که هزینه‌های واقعی را بسیار کمتر از حد واقعی محاسبه می‌کند. دلیل عدم سنجش هزینه‌های واقعی تا حدی سختی آن است اما بیشتر به دلیل فرض نهفته‌ای مبنی بر این است که این هزینه‌ها آنقدر بزرگ نیست که مشکلی به‌وجود آورد.

درعین حال، ممکن است تصورات نادرست کارفرمایان به دلیل عدم درک از نحوه واقعی رفتار انسان باشد. بسیاری از کارفرمایان عقیده دارند که برای افزایش بهره‌وری کارکنان، باید آنها را کنترل کرد و اصلاً این مفهوم که کارکنان با ابراز دیدگاه‌های خود و مشارکت در فرایند تصمیم‌گیری و اتخاذ اقدام مشترک، می‌توانند بهتر و مؤثرتر کمک کنند، مورد پذیرش کارفرمایان نیست^۳. دلیل دیگر از منظر سرمایه‌گذاری است که از لحاظ مالی، مدیر ارشد روی

2. Proxy

۳. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، دو دیدگاه متضاد تئوری X و تئوری Y داگلاس مک‌گرگور، به مباحث کتاب مهم او با عنوان «سوی انسانی سازمان» [۴] اشاره دارند.

ماهیت وظایف، روش کار نیز در انتخاب استفاده از هوش مصنوعی یا انسان‌ها تعیین کننده است.

۵. پاسخ‌های سیاستی به چالش‌های مرتبط با هوش مصنوعی و دیگر چالش‌های فناوریانه

دولت‌ها و شرکای اجتماعی با ارائه تعدادی سیاست و برنامه می‌توانند به مدیریت عملکرد منابع انسانی شرکت‌ها در پاسخ به فرصت‌های مرتبط با هوش مصنوعی و چالش‌های فناوریانه دیگر کمک کنند. بسیاری از این سیاست‌ها، با دستورکار انسان‌محور سازمان بین‌المللی کار، به‌ویژه با موارد مرتبط با «استفاده و مدیریت فناوری برای کار شایسته» و «حق عمومی یادگیری مادام‌العمر که به افراد اجازه می‌دهد تا مهارت‌های جدیدی بیاموزند و مهارت‌های خود را به‌روز کنند» هم‌خوانی دارند [۳].

نرم‌افزار سرمایه‌گذاری می‌کند، نه روی کارکنان؛ زیرا نرم‌افزار نوعی دارایی است که در صورت خرابی می‌توان به مرور زمان هزینه آن را پرداخت کرد، در حالی که آموزش و سایر سرمایه‌گذاری‌ها روی کارکنان، هزینه جاری است که باید در سالی که «خریداری» می‌شوند، پرداخت گردد [۲۳].

برای جمع‌بندی، تعدادی پیشنهاد عملی برای استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی شرکت‌ها در جدول (۱)، ارائه شده است. انتخاب اینکه از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده شود یا به کارکنان تکیه شود، تا حدودی به ماهیت وظایف موجود بستگی دارد. دیدگاه سنتی که عقیده دارد وظایف ساده را باید به صورت خودکار انجام داد، لزوماً مشاوره درستی نیست، زیرا همان‌طور که در مورد تولید ناب دیدیم، وظایف ساده با شغل‌هایی تلفیق شده‌اند که عمدتاً، کارگران آنها را کنترل می‌کردند. در آنجا، آنها می‌توانستند وظایف نظارتی داشته باشند و بسیار قابل انطباق‌تر از روبات‌ها بودند (برای مثال، نیاز به بازنویسی برنامه نداشتند). فراتر از

جدول ۱- هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی: پرسش و پاسخ

پرسش	پاسخ
آیا این یک کار جدید است؟	دیجیتالی شود.
آیا این کار چیزی است که نتیجه آن باید توضیح داده و توجیه شود؟	اولین چیزی که باید به آن فکر کنید این است که چه شکایاتی ممکن است به‌وجود آید و چگونه می‌توانید با استفاده از هوش مصنوعی به آنها پاسخ دهید.
آیا داده‌های زیادی در مورد مسائل منابع انسانی به‌صورت آماده وجود دارد و آیا یک تیم تحلیل‌گر توانمند دارید؟	انتظار داشته باشید منابع زیادی را برای سازماندهی پایگاه‌های داده صرف کنید. اما اگر آن را برای انجام یک کار، نظیر پیش‌بینی استعفا انجام می‌دهید، اصلاً به خود زحمت ندهید، زیرا هزینه‌های ثابت بسیار زیاد است.
انجام کدام وظایف باید توسط کارکنان فعلی ادامه پیدا کند؟	آن دسته از وظایف فردی را که مشارکت و تعهد کارکنان را توسعه می‌دهد، شناسایی کنید.
چگونه تأمین کنندگان را انتخاب کنیم؟	تأمین‌کنندگانی را انتخاب کنید که بتوانند شواهدی را دقیقاً در مورد وظایفی که می‌خواهید انجام دهید در اختیار شما قرار دهند (به‌عنوان مثال، بهبود نرخ استخدام‌شدگانی که به‌عنوان خوب رتبه بندی شده‌اند) و توانایی اعتباربخشی الگوریتم با داده‌های شما را داشته باشند.

نتیجه‌گیری

در این مقاله، برخی از چالش‌های کلیدی مواجهه با رویکرد «راه بلند» در مدیریت کارکنان که به توسعه سریع فناوری و به‌ویژه کاربرد هوش مصنوعی مرتبط است، شناسایی شدند. در حالی که استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، به‌ویژه برای استخدام و سازماندهی کار، چشم‌اندازی امیدوارکننده دارد، رویکرد «راه کوتاه»، رایج‌تر است که موجب تصمیمات ناسازگار زیادی می‌شود. این وضعیت، می‌تواند از طریق مشارکت گسترده‌تر کارکنان در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با منابع انسانی، آموزش مدیران در مباحث و نمونه‌های رویکرد «راه بلند» و همچنین سیاست‌های دولت هوشمند بهبود یابد. باید به توسعه «اقتصاد دانش‌بنیان»، بهره‌برداری و مدیریت فناوری برای کار شایسته، و حق عمومی یادگیری مادام‌العمر که به افراد اجازه مهارت‌آموزی، بازآموزی و ارتقای مهارت‌های خود را می‌دهد، توجه ویژه مبذول گردد. پیشنهاد می‌شود تا موضوعات زیر مورد پژوهش‌های بیشتری قرار گیرند:

- مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی؛
- «مرزهای طبیعی» بین انسان‌ها و هوش مصنوعی؛
- چگونگی تضمین اینکه هوش مصنوعی اشتباهاتی را که انسان‌ها در گذشته مرتکب شده‌اند (به‌عنوان مثال در استخدام) به ارث نبرد؛
- چگونگی تبدیل محصولات هوش مصنوعی به محصولات واقعاً خودآموز؛
- راه‌های تشویق به همکاری مثمرتر دانشمندان علم داده و متخصصین مدیریت منابع انسانی در توسعه محصولات هوش مصنوعی؛
- نقش سیاست‌گذاران در تشویق به استفاده از هوش مصنوعی «دوستدار انسان» و در ارتقای عملیات سازمانی «راه بالا».

بسیاری از دولت‌ها در ترویج اقتصاد دانش‌بنیان، توسعه بنگاه‌های دارای فناوری بالا و ارتقای فناوری در بخش تولید از طریق تولید هوشمند در بستر نوآوری فعال بوده‌اند [۲۴]. به‌عنوان مثال، در سال ۲۰۱۵، دولت چین برنامه «ساخت چین ۲۰۲۵» را آغاز کرد. این برنامه یکی از اقدامات استراتژیک ملی است که هدف تبدیل چین از «یک کشور تولید انبوه» به «یک کشور تولید قوی» از طریق نوآوری‌های مرتبط با فناوری دیجیتال و هوش مصنوعی را دنبال می‌کند [۲۵]. موفقیت چنین اقدام استراتژیکی به‌طور حتم وابسته به توسعه نیروی کار آموزش‌دیده با مهارت‌ها و دانش موردنیاز کارفرمایان است. در این مورد، سیاست صنعتی استفاده بیشتر از هوش مصنوعی همراه با ارتقای آموزش و مهارت کارگران اجرا می‌شود.

چالش‌های فناوری ممکن است به این معنا باشد که کارگران گذارهای بیشتری را در آینده تجربه کنند - چرا که برخی از شغل‌ها خودکار خواهند شد. این کارگران برای گذارهای روزافزونی که در طول زندگی‌شان در بازار کار اتفاق خواهد افتاد، نیازمند حمایت بیش از پیش هستند. به‌ویژه، کارگران جوان‌تر نیاز به کمک در طی «مسیر دشوار از مدرسه-به-کار» دارند [۲۴]. کارگران مسن‌تر نیز باید قادر باشند تا هر زمانی که بخواهند، فعال اقتصادی باقی بمانند^۱. بدون شک، سیاست‌های یادگیری مادام‌العمر، به کارگران برای آماده شدن برای این گذارها کمک خواهد کرد. این نکته جالب است که الگوریتم‌های علم داده، اولاً از طریق ایجاد بازار کاری کارآمدتر در تطبیق شغل و شاغل و دوماً از طریق ارائه پیش‌بینی‌های بهتر از نیازهای مهارتی آینده افراد باتوجه به تجربیات و مشاغل کنونی آنها، می‌توانند در این کار مفید واقع شوند.

۱. غوشه، لی و مک‌کن (۲۰۰۶)، مروری بر عواملی که لازم است برای کارگران سالمند در نظر گرفته شود تا به‌طور مؤثر و سازنده، در بازار کار فعال باشند و در آن مشارکت کنند انجام داده‌اند [۳۱].

- [1] ILO. Conclusions concerning the promotion of sustainable enterprises. International Labor Conference. 96th. Session. 2007.
- [2] ILO Centenary Declaration for the Future of Work. 2019.
- [3] ILO. Work for a Brighter Future-Global Commission on the Future of Work. 2019.
- [4] McGregor, D. The Human Side of Enterprise. New York: McGraw-Hill; 1960.
- [5] Edmans A. Does the stock market fully value intangibles? employee satisfaction and equity prices. Journal of Financial Economics. 2011 Sep;101(3):621-640.
- [6] Guiso L, Sapienza P, Zingales L. The value of corporate culture. Journal of Financial Economics. 2015 Jul;117(1):60–76.
- [7] Bloom N, Van Reenen J. Why Do Management Practices Differ across Firms and Countries? Journal of Economic Perspectives. 2010 Feb;24(1):203-224.
- [8] Rogovsky N, Cooke FL. Towards a Human-Centred Agenda: Human Resource Management in the BRICS Countries in the Face of Global Challenges. Geneva: ILO. 2021.
- [9] Cappelli, P. Stop overengineering people management: The trend toward optimization is disempowering employees. Harvard Business Review. 2020 Sep-Oct.
- [10] Mercer. 2020 Global Talent Trends Study. 2020.
- [11] Tambe P, Cappelli P, Yakubovich V. Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. California Management Review. 2019;61(4):15-42.
- [12] Cappelli P. Your approach to hiring is all wrong. Harvard Business Review. 2019 May- June.
- [13] Cowgill B. Bias and productivity in humans and algorithms: Theory and evidence from résumé screening. Research paper. Columbia Business School. 2020.
- [14] Murgia M. Workers demand gig economy companies explain their algorithms. Financial Times. 2021 Dec.
- [15] Harris S, Gurchensky AL. Sierra-Cedar 2019-2020 HR Systems Survey: 22nd. Annual Edition. Sierra-Cedar. 2020.
- [16] Kesavan S, Kuhnen KM. Demand fluctuations, precarious incomes, and employee turnover. Working paper. Kenan-Flagler Business School. 2017.
- [17] Baltes BB, Briggs TE, Huff JW, Wright JA, Neuman G. Flexible and compressed workweek schedules: A meta-analysis of their effects on work-related criteria. Journal of Applied Psychology.

1999;84(4):496-513.

[18] Kelly EL, Kossek EE, Hammer LB, Durham M, Bray J, Chermack K, Murphy LA, Kaskubar D. Getting There from Here: Research on the Effects of Work–Family Initiatives on Work–Family Conflict and Business Outcomes. *The Academy of Management Annals*. 2008;2(1):305-349.

[19] MacDuffie JP, Pil FK. Changes in Auto Industry Employment Practices: An International Overview. *After Lean Production: Evolving Employment Practices in the World Auto Industry*. 1997;9-44.

[20] Simonite T. When AI can't replace a worker, it watches them instead. *WIRED*. 2020 Feb.

[21] Kelly MR. Participative Bureaucracy and Productivity in the Machined Products Sector. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*. 1996 Jul; 35(3):374-99.

[22] Kuhn P, Yu L. How Costly Is Turnover? Evidence from Retail. *Journal of Labor Economics*. 2021 Apr 2;39(2):461–96.

[23] Cappelli P. Our Least Important Asset: Why the Relentless Focus on Finance and Accounting Is Bad for Business and Employees. 2023 Jun.

[24] Cooke FL. Towards a Human-Centred Approach to Increasing Workplace Productivity: A Multi-Level Analysis of China". *Human-Centred Approach to Increasing Workplace Productivity: Evidence from Asia*. 2023.

[25] Kania EB. Made in China 2025, Explained: A deep dive into China's techno-strategic ambitions for 2025 and beyond. *The Diplomat*. 2019 Feb.

[26] Liem CCS, Langer M, Demetriou A, Hiemstra AMF, Sukma Wicaksana A, Born MPh, et al. Psychology Meets Machine Learning: Interdisciplinary Perspectives on Algorithmic Job Candidate Screening. *Explainable and Interpretable Models in Computer Vision and Machine Learning*. 2018;197–253.

[27] Van den Bergh J, Beliën J, De Bruecker P, Demeulemeester E, De Boeck L. Personnel scheduling: A literature review. *European Journal of Operational Research*. 2013 May;226(3):367–85.

[28] Bernstein E, Kesavan S, Staats B. How to manage scheduling software fairly. *Harvard Business Review*. 2014 Dec.

[29] Lee BY, DeVoe SE. Flextime and Profitability. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*. 2012 Apr;51(2):298–316.

[30] WTW. WorkVue. <https://www.wtwco.com/en-ch/solutions/products/work-vue>

[31] Ghosheh N, Lee S. Conditions of Work and Employment for Older Workers in Industrialized Countries: Understanding the Issues. *SSRN Electronic Journal*. 2006