

ارائه چارچوب مدیریت عملکرد کارکنان در سازمان‌های مجازی با استفاده از تحلیل داده‌های رفتاری و هوش مصنوعی برای افزایش بهره‌وری و رضایت شغلی

علیرضا شاهین پور

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع گرایش سیستم‌های کلان دانشگاه تربیت مدرس

Alireza.shahinpour78@gmail.com

چکیده

گذار گسترده به کار مجازی، نظام‌های سنتی مدیریت عملکرد را که برای محیط‌های مبتنی بر حضور فیزیکی طراحی شده‌اند، با چالش‌های بی‌سابقه‌ای مواجه ساخته است. فقدان نظارت مستقیم، کاهش دیدپذیری عملکرد، دشواری در ارزیابی عادلانه، و افزایش احساس انزوا در میان کارکنان، همگی ضرورت بازطراحی بنیادین این نظام‌ها را آشکار می‌سازند. پژوهش حاضر با هدف ارائه چارچوبی جامع برای مدیریت عملکرد کارکنان در سازمان‌های مجازی با بهره‌گیری از تحلیل داده‌های رفتاری و هوش مصنوعی انجام شده است. این پژوهش با اتکا بر نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی و نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، چارچوبی سه‌لایه متشکل از لایه فناورانه، سازمانی و انسان‌محور ارائه می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که حمایت سازمانی، اجتماعی‌سازی در محیط کار و نگرش کارکنان، پیش‌بینی‌کننده‌های قوی‌تری برای موفقیت کار مجازی نسبت به مهارت‌های دیجیتال یا نظارت هستند. چارچوب پیشنهادی با بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی شامل تحلیل احساسات، ردیابی بهره‌وری لحظه‌ای، هدف‌گذاری تطبیقی و کاهش سوگیری، امکان ارزیابی مستمر و عادلانه عملکرد را فراهم می‌سازد، در عین حال که استقلال و رفاه کارکنان را محافظت می‌کند. این مقاله با ارائه مدلی مقیاس‌پذیر برای مدیریت عملکرد انسانی-محور در محیط‌های کاری توزیع‌شده، به غنای ادبیات مدیریت عملکرد دیجیتال می‌افزاید و implications عملی برای مدیران و پژوهشگران ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی: مدیریت عملکرد، سازمان‌های مجازی، هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های رفتاری، بهره‌وری

۱. مقدمه

در دو دهه اخیر، سازمان‌ها شاهد تحولی بنیادین در ساختار و ماهیت کار بوده‌اند. ظهور فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات، امکان انجام کار را از هر مکان و در هر زمان فراهم ساخته و مفهوم "محیط کار" را از یک مکان فیزیکی به یک شبکه دیجیتال تبدیل کرده است (al et Wang, ۲۰۲۱). اگرچه کار مجازی پیش از همه‌گیری کووید-۱۹ نیز وجود داشت، اما همه‌گیری جهانی به عنوان یک کاتالیزور عمل کرد و پذیرش آن را به طور تصاعدی افزایش داد (al et Kniffin, ۲۰۲۱). امروزه، بسیاری از سازمان‌ها کار ترکیبی (hybrid) و کاملاً مجازی را به عنوان یک راهبرد بلندمدت پذیرفته‌اند (al et Baki, ۲۰۲۳; Mishra & Dutta, ۲۰۲۵).

با این حال، این تحول سریع، نظام‌های مدیریت عملکرد را که عمدتاً برای محیط‌های مبتنی بر حضور فیزیکی طراحی شده‌اند، به چالش کشیده است (Longo & Wafa, ۲۰۲۶). نظام‌های سنتی مدیریت عملکرد بر اصولی همچون نظارت مستقیم، بازخورد چهره‌به‌چهره، و ارزیابی مبتنی بر مشاهده استوار هستند؛ اصولی که در محیط مجازی به شدت تضعیف می‌شوند (al et Bernstein, ۲۰۲۰; Ouchi, ۱۹۷۹). در نتیجه، سازمان‌ها با چالش‌های متعددی از جمله کاهش دیدپذیری عملکرد، دشواری در ارائه بازخورد مؤثر، خطر ارزیابی‌های ناعادلانه، افزایش احساس انزوا در کارکنان و کاهش تعامل سازمانی مواجه شده‌اند (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; Riedl & Kalischko, ۲۰۲۱).

در پاسخ به این چالش‌ها، بسیاری از سازمان‌ها به ابزارهای نظارت دیجیتال و سیستم‌های ردیابی روی آورده‌اند. اما پژوهش‌ها نشان می‌دهد که چنین رویکردهایی اغلب پیامدهای ناخواسته‌ای از جمله کاهش اعتماد، افزایش استرس، و تضعیف خودمختاری کارکنان به همراه دارند (al et Kellogg, ۲۰۲۰; al et Jarrahi, ۲۰۲۱). این مسئله یک تنش بنیادین را آشکار می‌سازد: چگونه می‌توان در محیط‌های مجازی، دیدپذیری و پاسخگویی عملکرد را بدون توسل به نظارت‌های مزاحم و مخرب اعتماد حفظ کرد؟

هم‌زمان، پیشرفت‌های سریع در حوزه هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های رفتاری، فرصت‌های جدیدی برای بازطراحی نظام‌های مدیریت عملکرد فراهم آورده است (Osca & Garcia-Arroyo, ۲۰۲۱; al et Tambe, ۲۰۱۹). هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی همچون تحلیل حجم عظیم داده‌های رفتاری، تشخیص الگوهای پیچیده، ارائه بازخورد لحظه‌ای، و کاهش سوگیری‌های انسانی، پتانسیل بالایی برای تحول در مدیریت عملکرد دارد (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; Sanjeevi & Jyothi, ۲۰۲۴). با این حال، بهره‌گیری از این فناوری‌ها باید با رویکردی انسان‌محور و با ملاحظات اخلاقی همراه باشد تا از پیامدهای منفی همچون نقض حریم خصوصی، تبعیض الگوریتمی، و کاهش عاملیت انسانی جلوگیری شود (al et Newman, ۲۰۲۰; al et Vassilopoulou, ۲۰۲۲).

پژوهش حاضر با هدف پاسخگویی به این شکاف نظری و عملی انجام شده است: ارائه چارچوبی جامع برای مدیریت عملکرد کارکنان در سازمان‌های مجازی که با بهره‌گیری از تحلیل داده‌های رفتاری و هوش مصنوعی، هم‌زمان بهره‌وری و رضایت شغلی را افزایش دهد. این چارچوب بر سه لایه اساسی استوار است: (۱) لایه فناورانه (شامل ابزارهای هوش مصنوعی برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها)، (۲) لایه سازمانی (شامل فرایندها، خط‌مشی‌ها و ساختارهای حمایتی)، و (۳) لایه انسان‌محور (شامل توجه به تجربه، رفاه و عاملیت کارکنان). این سه لایه در تعامل با یکدیگر، یک نظام اجتماعی-فنی (Socio-

technical) را شکل می‌دهند که می‌تواند جایگزین مناسبی برای نظام‌های سنتی مدیریت عملکرد باشد (Wafa & Longo, ۲۰۲۶; al et Bélanger, ۲۰۱۳).

ساختار مقاله به این صورت است: بخش دوم به مرور ادبیات نظری و پیشینه پژوهش می‌پردازد. بخش سوم چارچوب نظری پژوهش را تشریح می‌کند. بخش چهارم به روش‌شناسی پژوهش اختصاص دارد. بخش پنجم چارچوب پیشنهادی مدیریت عملکرد را ارائه می‌دهد. بخش ششم به بحث و تحلیل یافته‌ها می‌پردازد و بخش هفتم نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی را شامل می‌شود.

۲. مرور ادبیات و پیشینه پژوهش

۲.۱. کار مجازی و تحول در ماهیت کار

کار مجازی (teleworking) به ترتیبات کاری انعطاف‌پذیری اطلاق می‌شود که در آن کارکنان وظایف سازمانی را خارج از محیط‌های سنتی اداری و با اتکا به فناوری‌های ارتباطی و همکاری دیجیتال انجام می‌دهند (al et Wang, ۲۰۲۱). این مفهوم شامل طیف گسترده‌ای از ترتیبات از کار کاملاً از راه دور تا مدل‌های ترکیبی (hybrid) می‌شود که در آن کارکنان بخشی از زمان را در دفتر کار و بخشی را از راه دور سپری می‌کنند (al et Baki, ۲۰۲۳).

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کار مجازی مزایای قابل توجهی از جمله افزایش انعطاف‌پذیری، بهبود تعادل کار و زندگی، کاهش هزینه‌های سربار، و دسترسی به استعدادهای جغرافیایی متنوع به همراه دارد (Mishra & Dutta, ۲۰۲۵; Eurofound & ILO, ۲۰۱۷). با این حال، این شیوه کاری با چالش‌هایی نیز همراه است. کاهش تعاملات اجتماعی، دشواری در هماهنگی و ارتباطات، افزایش احساس انزوا، و کاهش حس تعلق سازمانی از جمله این چالش‌ها هستند (al et Kniffin, ۲۰۲۱; al et Wang, ۲۰۲۱).

از منظر مدیریت عملکرد، مهم‌ترین چالش کار مجازی، کاهش "دیدپذیری عملکرد" است. در محیط‌های سنتی، مدیران به طور مستقیم و غیرمستقیم رفتار و عملکرد کارکنان را مشاهده می‌کنند و می‌توانند بازخورد فوری ارائه دهند. در محیط مجازی، این نظارت طبیعی از بین می‌رود و سازمان‌ها ناچار به طراحی نظام‌های جایگزین برای ارزیابی عملکرد می‌شوند (al et Bernstein, ۲۰۲۰; Ouchi, ۱۹۷۹). همان‌طور که Wafa و Longo (۲۰۲۶) اشاره می‌کنند، نظام‌های سنتی مدیریت عملکرد در محیط‌های مجازی با کاستی‌هایی همچون "فقدان نظارت مستقیم، ریسک ریزمدیریتی، موانع ارتباطی، و انزوای کارکنان" مواجه هستند.

۲.۲. مدیریت عملکرد سنتی: محدودیت‌ها و ناکارآمدی‌ها

مدیریت عملکرد به عنوان یک فرایند سیستماتیک برای تعیین انتظارات، نظارت بر پیشرفت، ارزیابی نتایج و حمایت از توسعه کارکنان تعریف می‌شود (Longo & Wafa, ۲۰۲۶). نظام‌های سنتی مدیریت عملکرد اغلب بر ارزیابی سالانه، رتبه‌بندی اجباری، و بازخورد یک‌طرفه از سوی مدیر به کارمند استوار هستند. اما پژوهش‌های متعدد نشان داده است که این نظام‌ها با ناکارآمدی‌های ساختاری مواجه هستند (Gerald, ۲۰۲۶; George & Itza, ۲۰۲۳).

Gerald (۲۰۲۶) در تحلیل خود از شکست نظام‌های سنتی مدیریت عملکرد، سه لایه ساختاری برای این شکست شناسایی می‌کند: نخست، چرخه‌های ارزیابی سالانه ذاتاً گذشته‌نگر هستند و آنچه رخ داده را توصیف می‌کنند، نه آنچه باید رخ دهد را؛ دوم، داده‌های عملکرد از داده‌های اهداف جدا هستند، بنابراین مدیران عملکرد را بدون زمینه‌ای از نتایج ارزیابی می‌کنند؛ و سوم، گفتگوی توسعه‌ای که مدیریت عملکرد باید به آن منجر شود، به عنوان یک رویداد در نظر گرفته می‌شود نه یک رویه مستمر. به عبارت دیگر، نظامی که از مدیران می‌خواهد عملکرد یک سال کامل را در یک جلسه ۴۵ دقیقه‌ای ارزیابی کنند، در واقع میزان "یادآوری" را می‌سنجد، نه "عملکرد" را.

علاوه بر این، نظام‌های سنتی در محیط‌های مجازی با چالش مضاعفی مواجه می‌شوند زیرا بسترهای ارزیابی مبتنی بر مشاهده مستقیم را از دست می‌دهند. در پاسخ، برخی سازمان‌ها به سیستم‌های نظارت الکترونیک روی آورده‌اند، اما این رویکردها نیز با پیامدهای منفی از جمله کاهش اعتماد، کاهش امنیت روانی و افزایش استرس همراه است (Riedl & Kalischko, ۲۰۲۱; al et Kellogg, ۲۰۲۰). این تنش بین نیاز به دیدپذیری و حفظ خودمختاری کارکنان، یکی از چالش‌های بنیادین مدیریت عملکرد در عصر دیجیتال است.

۲.۳. رویکردهای نوین در مدیریت عملکرد: از ارزیابی تا توسعه

در سال‌های اخیر، رویکردهای نوینی برای مدیریت عملکرد ظهور یافته است که بر توسعه مستمر، بازخورد لحظه‌ای، و هم‌راستایی با اهداف استراتژیک تأکید دارند (Gerald, ۲۰۲۶; George & Itza, ۲۰۲۳). از جمله این رویکردها می‌توان به مدل‌های مبتنی بر اعتماد، محیط کار مبتنی بر نتایج (ROWE)، و نظام‌های بازخورد مستمر اشاره کرد.

مدل‌های مبتنی بر اعتماد، اتکا به نظارت و کنترل سلسله‌مراتبی را کاهش داده و بر پاسخگویی مبتنی بر روابط، هنجارهای حرفه‌ای و قضاوت مدیریتی تأکید می‌ورزند (al et Hu, ۲۰۲۳). این مدل‌ها به جای حذف کنترل، آن را حول اهداف به وضوح تعریف‌شده، انتظارات متقابل و قضاوت تفسیری مدیران بازپیکربندی می‌کنند. محیط کار مبتنی بر نتایج (ROWE) نیز رویکردی رادیکال‌تر است که کارکنان را بر اساس خروجی‌ها ارزیابی می‌کند، نه زمان یا حضور فیزیکی (al et Kniffin, ۲۰۲۱). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که چنین مدل‌هایی می‌توانند خودمختاری، انگیزه و یکپارچگی کار و زندگی را افزایش دهند.

با این حال، این رویکردها نیز با چالش‌هایی مواجه هستند. اثربخشی ROWE به شدت به قابلیت اندازه‌گیری خروجی‌ها وابسته است که در نقش‌های دانش‌محور و چندبعدی دشوار است. همچنین، سازمان‌ها اغلب برای حفظ قابلیت مقایسه و پاسخگویی، به مکانیسم‌های کنترلی لایه‌ای روی می‌آورند که استقلال اعطا شده را تضعیف می‌کند (Longo & Wafa, ۲۰۲۶). این مسائل نشان می‌دهد که شکاف قابل توجهی بین مدل‌های هنجاری و واقعیات عملیاتی در مدیریت عملکرد مجازی وجود دارد.

۲.۴. هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های رفتاری در مدیریت عملکرد

پیشرفت‌های اخیر در حوزه هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های رفتاری، افق‌های جدیدی را برای مدیریت عملکرد گشوده است (Osca & Garcia-Arroyo, ۲۰۲۱; al et Tambe, ۲۰۱۹). هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی همچون پردازش حجم

عظیم داده، تشخیص الگوهای پیچیده، پیش‌بینی نتایج، و ارائه بازخورد شخصی‌سازی شده، می‌تواند بسیاری از محدودیت‌های نظام‌های سنتی و حتی رویکردهای نوین را برطرف سازد (Jyothi & Sanjeevi, ۲۰۲۴; Longo & Wafa, ۲۰۲۶).

Wafa و Longo (۲۰۲۶) در مطالعه جامع خود با استفاده از داده‌های کارکنان دولت کانادا، نشان می‌دهند که حمایت سازمانی، اجتماعی‌سازی در محیط کار و نگرش کارکنان، پیش‌بینی‌کننده‌های قوی‌تری برای موفقیت کار مجازی نسبت به مهارت‌های دیجیتال یا نظارت هستند. این یافته، اهمیت رویکرد انسان‌محور در طراحی سیستم‌های مدیریت عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی را آشکار می‌سازد. به عبارت دیگر، به جای آنکه از هوش مصنوعی صرفاً برای نظارت و کنترل استفاده شود، باید از آن برای درک بهتر تجربه کارکنان و ارائه حمایت‌های متناسب بهره گرفت.

تحقیقات در حوزه تحلیل داده‌های رفتاری نشان می‌دهد که ردپای دیجیتال کارکنان شامل الگوهای ارتباطی، فراداده‌های گردش کار، و لاگ‌های عملکردی، می‌تواند بینش‌های ارزشمندی درباره رفتار و عملکرد ارائه دهد (Jyothi & Sanjeevi, ۲۰۲۴; Leonard, ۲۰۲۱). الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند این داده‌ها را تحلیل کرده و الگوهایی را شناسایی کنند که برای انسان‌ها قابل تشخیص نیست. برای مثال، تحلیل شبکه‌های ارتباطی می‌تواند نشان دهد که کدام کارکنان به عنوان گره‌های کلیدی در جریان اطلاعات عمل می‌کنند، یا تحلیل احساسات در ارتباطات نوشتاری می‌تواند نشانه‌های اولیه کاهش تعامل یا نارضایتی را آشکار سازد (Mishra & Dutta, ۲۰۲۵; Salganik, ۲۰۱۸).

با این حال، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در مدیریت عملکرد با چالش‌ها و ریسک‌هایی نیز همراه است. مسائل حریم خصوصی، سوگیری الگوریتمی، شفافیت تصمیم‌گیری، و کاهش عاملیت انسانی از جمله مهم‌ترین نگرانی‌ها هستند (et Newman, al, ۲۰۲۰; al et Vassilopoulou, ۲۰۲۲; al et Kellogg, ۲۰۲۰). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کارکنان نسبت به نظام‌های الگوریتمی که شفاف نیستند یا به نظر می‌رسد که قضاوت انسانی را جایگزین می‌کنند، مقاومت نشان می‌دهند (al et Lee, ۲۰۱۵). بنابراین، طراحی نظام‌های مدیریت عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی باید با رویکردی مشارکتی و با تأکید بر شفافیت، عدالت و حفظ عاملیت انسانی همراه باشد.

۲.۵. نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی

نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی (Theory Systems Socio-Technical) چارچوبی نظری برای درک تعامل پیچیده بین جنبه‌های اجتماعی و فنی سازمان‌ها ارائه می‌دهد (al et Bélanger, ۲۰۱۳; Bamforth & Trist, ۱۹۵۱). بر اساس این نظریه، عملکرد بهینه سازمانی زمانی حاصل می‌شود که زیرسیستم‌های اجتماعی (شامل افراد، فرهنگ، ساختار و روابط) و فنی (شامل فناوری‌ها، فرایندها و ابزارها) به گونه‌ای هماهنگ و متوازن طراحی شوند که یکدیگر را تقویت کنند، نه آنکه یکی بر دیگری مسلط شود (Longo & Wafa, ۲۰۲۶).

در زمینه مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی، نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی بر این نکته تأکید دارد که صرفاً پیاده‌سازی ابزارهای فناورانه پیشرفته کافی نیست؛ بلکه باید هم‌زمان به ابعاد انسانی، سازمانی و فرهنگی نیز توجه شود. Wafa و Longo (۲۰۲۶) بر اساس این نظریه، چارچوبی سه‌لایه برای مدیریت عملکرد مجازی ارائه می‌دهند که شامل لایه فناورانه (ابزارهای هوش مصنوعی)، لایه سازمانی (فرایندها و خط‌مشی‌ها)، و لایه انسان‌محور (تجربه و رفاه کارکنان) است. این سه لایه در تعامل با یکدیگر، یک نظام یکپارچه را شکل می‌دهند که می‌تواند هم‌زمان به بهره‌وری و رضایت شغلی منجر شود.

۲.۶. شکاف پژوهشی

مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه پژوهش‌های متعددی به موضوع مدیریت عملکرد در محیط‌های مجازی، کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، و چالش‌های کار از راه دور پرداخته‌اند، اما شکاف قابل توجهی در زمینه ارائه چارچوبی جامع و یکپارچه که هم‌زمان به ابعاد فناورانه، سازمانی و انسانی توجه کند، وجود دارد. به ویژه، پژوهش‌های کمی به طور مشخص به این پرسش پرداخته‌اند که چگونه می‌توان از تحلیل داده‌های رفتاری و هوش مصنوعی برای طراحی نظامی استفاده کرد که هم بهره‌وری را افزایش دهد و هم رضایت شغلی را ارتقاء بخشد، بدون آنکه به حریم خصوصی و خودمختاری کارکنان لطمه وارد شود. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف انجام شده است.

۳. چارچوب نظری پژوهش

چارچوب نظری این پژوهش بر ترکیبی از سه نظریه بنیادین استوار است: نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، و نظریه تناسب وظیفه-فناوری. این سه نظریه به ترتیب به ابعاد ساختاری، رفتاری و تعاملی مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی می‌پردازند و در کنار یکدیگر، مبنای نظری محکمی برای طراحی چارچوب پیشنهادی فراهم می‌آورند.

۳.۱. نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی (STS)

همان‌طور که پیشتر اشاره شد، نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی بر این اصل استوار است که سازمان‌ها باید به عنوان نظام‌هایی متشکل از زیرسیستم‌های اجتماعی و فنی در تعامل با یکدیگر درک شوند (al et Bélanger, ۲۰۱۳; & Trist, Bamforth, ۱۹۵۱). در زمینه مدیریت عملکرد مجازی، این نظریه به ما یادآوری می‌کند که طراحی نظام‌های عملکردی نمی‌تواند صرفاً بر ابزارهای فناورانه متمرکز باشد، بلکه باید هم‌زمان به عوامل انسانی، سازمانی و فرهنگی نیز توجه کند.

Wafa و Longo (۲۰۲۶) با بهره‌گیری از این نظریه نشان می‌دهند که موفقیت در کار مجازی بیش از آنکه به مهارت‌های دیجیتال یا ابزارهای نظارتی وابسته باشد، به حمایت سازمانی، اجتماعی‌سازی و نگرش مثبت کارکنان مرتبط است. این یافته بر اهمیت رویکرد متوازن در طراحی نظام‌های مدیریت عملکرد تأکید دارد. در چارچوب پیشنهادی این پژوهش، نظریه STS مبنای ساختار سه‌لایه (فناورانه، سازمانی، انسان‌محور) قرار گرفته است.

۳.۲. نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB)

نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (Ajzen, ۱۹۹۱) یکی از نظریه‌های تأثیرگذار در روانشناسی اجتماعی است که برای پیش‌بینی و تبیین رفتارهای انسانی به کار می‌رود. بر اساس این نظریه، قصد رفتاری (intention behavioral) قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده رفتار است و خود قصد رفتاری تحت تأثیر سه عامل قرار دارد: نگرش نسبت به رفتار، هنجارهای ذهنی (ادراک فشار اجتماعی برای انجام رفتار)، و کنترل رفتاری ادراک‌شده (ادراک فرد از سهولت یا دشواری انجام رفتار).

Wafa و Longo (۲۰۲۶) در مطالعه خود نشان دادند که نگرش کارکنان نسبت به کار مجازی، یکی از قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت در این شیوه کاری است. این یافته با نظریه TPB همخوانی دارد و نشان می‌دهد که برای افزایش بهره‌وری و رضایت شغلی در محیط‌های مجازی، باید به ادراکات و نگرش‌های کارکنان توجه کرد. در چارچوب پیشنهادی این پژوهش، از نظریه TPB برای طراحی مؤلفه‌های لایه انسان‌محور (شامل توجه به نگرش‌ها، ادراکات و انگیزه‌های کارکنان) استفاده شده است.

۳.۳. نظریه تناسب وظیفه-فناوری (TTF)

نظریه تناسب وظیفه-فناوری (Thompson & Goodhue, ۱۹۹۵) بر این اصل استوار است که عملکرد فردی زمانی بهبود می‌یابد که قابلیت‌های فناوری با نیازهای وظیفه‌ای هماهنگ باشد. این نظریه در پژوهش‌های متعددی در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی و کار گروهی مجازی مورد آزمون قرار گرفته است (Dennis & Barlow, ۲۰۱۶؛ et Dennis, al, ۲۰۲۲).

در زمینه مدیریت عملکرد مجازی، نظریه TTF به ما کمک می‌کند تا درک کنیم که چگونه ابزارهای هوش مصنوعی باید با نیازهای خاص ارزیابی عملکرد، بازخورد و توسعه در محیط‌های مجازی هماهنگ شوند. برای مثال، استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های رفتاری زمانی مؤثر است که با نیاز مدیران به بینش‌های عملی و قابل فهم برای ارزیابی عادلانه عملکرد هماهنگ باشد (et Dennis, al, ۲۰۲۲؛ Dennis & Barlow, ۲۰۱۶). در چارچوب پیشنهادی، نظریه TTF مبنای طراحی لایه فناورانه و نحوه تعامل آن با فرایندهای سازمانی قرار گرفته است.

۳.۴. مدل مفهومی پژوهش

بر اساس سه نظریه فوق، مدل مفهومی پژوهش حاضر به صورت یک نظام اجتماعی-فنی سه‌لایه طراحی شده است که در آن:

۱. **لایه فناورانه:** شامل ابزارهای هوش مصنوعی برای جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر داده‌های رفتاری، ارائه بازخورد لحظه‌ای، هدف‌گذاری تطبیقی و کاهش سوگیری‌ها.
۲. **لایه سازمانی:** شامل فرایندهای مدیریت عملکرد، خط‌مشی‌های ارزیابی، ساختارهای پشتیبانی، و فرهنگ سازمانی که کار مجازی را تسهیل می‌کنند.
۳. **لایه انسان‌محور:** شامل توجه به تجربه کارکنان، رفاه روانی، خودمختاری، انگیزه، و مشارکت در فرایندهای ارزیابی.

این سه لایه در تعامل پویا با یکدیگر، نظامی یکپارچه را شکل می‌دهند که می‌تواند هم‌زمان به دو هدف اصلی یعنی افزایش بهره‌وری و ارتقاء رضایت شغلی دست یابد. شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش را به تصویر می‌کشد.

۴. روش‌شناسی پژوهش

۴.۱. رویکرد پژوهش

پژوهش حاضر از رویکرد ترکیبی (mixed-methods) با طرح اکتشافی متوالی (exploratory sequential design) استفاده کرده است. این رویکرد شامل سه مرحله اصلی است: (۱) مرور نظام‌مند ادبیات برای شناسایی مؤلفه‌های کلیدی مدیریت عملکرد مجازی، (۲) تحلیل داده‌های ثانویه از پژوهش‌های پیشین در زمینه کار مجازی و هوش مصنوعی، و (۳) اعتبارسنجی چارچوب پیشنهادی از طریق مصاحبه با خبرگان. این رویکرد ترکیبی امکان بهره‌گیری هم‌زمان از نقاط قوت روش‌های کیفی و کمی را فراهم می‌سازد (Clark Plano & Creswell, ۲۰۱۷).

۴.۲. مرور نظام‌مند ادبیات

مرور نظام‌مند ادبیات با هدف شناسایی، ارزیابی و ترکیب پژوهش‌های مرتبط با مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی، کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، و تحلیل داده‌های رفتاری انجام شد. جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های داده معتبر از جمله Scopus, Science of Web, Scholar Google, ScienceDirect, و MDPI با استفاده از ترکیبی از کلیدواژه‌های مرتبط انجام شد. کلیدواژه‌های اصلی شامل "management performance", "virtual organizations", "teleworking", "intelligence artificial", "analytics data behavioral", "productivity employee", "satisfaction job", "systems socio-technical" و ترکیب‌های مختلف آنها بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: (۱) انتشار در مجلات معتبر علمی یا کنفرانس‌های تخصصی، (۲) مرتبط بودن با موضوع مدیریت عملکرد، کار مجازی یا هوش مصنوعی، (۳) انتشار بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۶، (۴) دسترسی به متن کامل مقاله، و (۵) زبان انگلیسی یا فارسی. معیارهای خروج شامل: (۱) عدم ارتباط مستقیم با موضوع، (۲) عدم ارائه یافته‌های تجربی یا نظری اصیل، و (۳) انتشار در منابع غیرمعتبر.

پس از غربالگری اولیه، ۸۷ مقاله برای تحلیل عمیق‌تر انتخاب شدند. از این تعداد، ۲۲ مقاله به عنوان منابع اصلی برای استخراج مؤلفه‌ها و یافته‌های کلیدی مورد استفاده قرار گرفتند.

۴.۳. تحلیل داده‌های ثانویه

در مرحله دوم، داده‌های ثانویه از پژوهش‌های پیشین در زمینه کار مجازی و هوش مصنوعی تحلیل شدند. مهم‌ترین منبع داده‌های ثانویه، مطالعه Wafa و Longo (۲۰۲۶) بود که شامل تحلیل داده‌های ترکیبی از کارکنان دولت کانادا بود. این مطالعه از روش‌های متنوعی از جمله تحلیل یادگیری ماشینی بر روی بیش از ۲۰۵'۰۰۰ توییت، تحلیل اسناد خط‌مشی‌های کار مجازی، نظرسنجی از ۱۷۶ کارمند دولتی (تحلیل شده با رگرسیون لجستیک)، و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با کارکنان دولت کانادا استفاده کرده بود. همچنین از داده‌های پژوهش Dennis و همکاران (۲۰۲۲) و Barlow و Dennis (۲۰۱۶) در زمینه عملکرد گروه‌های مجازی و تأثیر هوش مصنوعی بر آن استفاده شد.

۴.۴. مصاحبه با خبرگان

در مرحله سوم، برای اعتبارسنجی و اصلاح چارچوب پیشنهادی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۲ خبره در حوزه‌های مدیریت منابع انسانی، فناوری اطلاعات و رفتار سازمانی انجام شد. خبرگان شامل مدیران ارشد منابع انسانی از سازمان‌های با تجربه کار مجازی (۵ نفر)، مشاوران مدیریت عملکرد (۴ نفر)، و اساتید دانشگاهی با تخصص در حوزه هوش مصنوعی و مدیریت (۳ نفر) بودند. مصاحبه‌ها به صورت آنلاین و با استفاده از پلتفرم Zoom انجام و ضبط شدند. مدت زمان هر مصاحبه بین ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بود. سؤالات مصاحبه حول محورهای اصلی چارچوب پیشنهادی شامل لایه‌های فناورانه، سازمانی و انسان‌محور، چالش‌های پیاده‌سازی، و ملاحظات اخلاقی طراحی شده بودند.

تحلیل مصاحبه‌ها با استفاده از روش تحلیل تماتیک (Clarke & Braun, ۲۰۰۶) انجام شد. پس از پیاده‌سازی متن مصاحبه‌ها، کدگذاری باز، محوری و گزینشی انجام شد و تم‌های اصلی استخراج گردیدند.

۴.۵. اعتبار و پایایی

برای افزایش اعتبار یافته‌ها، از راهبردهای مثلث‌سازی (triangulation) شامل استفاده از منابع داده‌های متنوع (ادبیات، داده‌های ثانویه، مصاحبه‌ها)، بازبینی توسط خبرگان (checking member) و بررسی هم‌تا (debriefing peer) استفاده شد. همچنین برای افزایش پایایی، کدگذاری مصاحبه‌ها توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل انجام شد و ضریب توافق بین کدگذاران (agreement inter-coder) بالای ۸۰ درصد محاسبه گردید.

۵. چارچوب پیشنهادی مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی

بر اساس یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند ادبیات، تحلیل داده‌های ثانویه و مصاحبه با خبرگان، چارچوب جامع مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی با استفاده از تحلیل داده‌های رفتاری و هوش مصنوعی در سه لایه اصلی طراحی شده است. این چارچوب با عنوان "چارچوب مدیریت عملکرد اجتماعی-فنی در سازمان‌های مجازی" (Socio-Technical STPM-VO - Organizations Virtual for Framework Management Performance) نامگذاری شده است.

۵.۱. لایه فناورانه: ابزارهای هوش مصنوعی و تحلیل داده

لایه فناورانه شامل مجموعه‌ای از ابزارها و سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی است که برای جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر داده‌های رفتاری کارکنان در محیط مجازی طراحی شده‌اند. این لایه دارای پنج مؤلفه اصلی است:

۱. سیستم جمع‌آوری داده‌های رفتاری: این سیستم داده‌های متنوعی را از تعاملات دیجیتال کارکنان جمع‌آوری می‌کند. این داده‌ها شامل الگوهای ارتباطی (ایمیل، پیام‌رسان‌های فوری، جلسات مجازی)، فراداده‌های گردش کار (زمان انجام وظایف،

کیفیت خروجی‌ها، میزان همکاری)، و شاخص‌های تعامل (مشارکت در بحث‌ها، پاسخ به بازخوردها، حضور در جلسات) است (Leonardi & Jyothi, ۲۰۲۴؛ Leonard, ۲۰۲۱). مهم‌ترین اصل در این سیستم، رعایت حریم خصوصی و دریافت رضایت آگاهانه کارکنان است.

۲. موتور تحلیل داده با استفاده از یادگیری ماشین: این مؤلفه از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده استفاده می‌کند. الگوریتم‌های مورد استفاده شامل تحلیل شبکه‌های اجتماعی برای شناسایی الگوهای همکاری، پردازش زبان طبیعی برای تحلیل احساسات در ارتباطات نوشتاری، و الگوریتم‌های خوشه‌بندی برای شناسایی الگوهای عملکردی هستند (Osca & Garcia-Arroyo, ۲۰۲۱؛ al et Tambe, ۲۰۱۹). این تحلیل‌ها امکان شناسایی نشانه‌های اولیه کاهش تعامل، ریسک فرسودگی شغلی، و فرصت‌های بهبود عملکرد را فراهم می‌آورند.

۳. سیستم هدف‌گذاری تطبیقی: این سیستم با استفاده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی، اهداف عملکردی را به صورت تطبیقی و مبتنی بر داده‌های لحظه‌ای تنظیم می‌کند. برخلاف نظام‌های سنتی که اهداف سالانه را تعیین می‌کنند، این سیستم امکان تنظیم پویای اهداف را بر اساس تغییرات شرایط، پیشرفت کارمندان، و اولویت‌های سازمانی فراهم می‌سازد (Gerald, ۲۰۲۶؛ George & Itza, ۲۰۲۳). این رویکرد با نظریه تناسب وظیفه-فناوری همخوانی دارد و تضمین می‌کند که اهداف همواره چالش‌برانگیز اما دست‌یافتنی باشند.

۴. موتور بازخورد لحظه‌ای و هوشمند: این مؤلفه با استفاده از الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی و تحلیل محتوا، بازخوردهای سازنده و شخصی‌سازی شده را به کارکنان و مدیران ارائه می‌دهد. بازخوردها بر اساس تحلیل داده‌های عملکردی، مقایسه با معیارهای سازمانی، و شناسایی نقاط قوت و زمینه‌های بهبود طراحی می‌شوند (Longo & Wafa, ۲۰۲۶؛ Mishra & Dutta, ۲۰۲۵). این بازخوردها به صورت منظم (هفتگی یا دو هفته‌یکبار) و در قالب داشبوردهای بصری ارائه می‌شوند که درک آنها برای کارکنان آسان باشد.

۵. سیستم کاهش سوگیری و ارتقاء عدالت: این مؤلفه که یکی از حیاتی‌ترین بخش‌های چارچوب است، با استفاده از تکنیک‌های تشخیص و کاهش سوگیری الگوریتمی، اطمینان می‌دهد که فرایندهای ارزیابی عادلانه و عاری از تبعیض باشند. این سیستم شامل ممیزی منظم الگوریتم‌ها، تنوع‌بخشی به داده‌های آموزشی، و ارائه شفافیت در نحوه تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی است (al et Newman, ۲۰۲۰؛ al et Vassilopoulou, ۲۰۲۲؛ al et Kellogg, ۲۰۲۰). همچنین این سیستم امکان اعتراض و درخواست بازبینی انسانی برای تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی را فراهم می‌سازد.

۵.۲. لایه سازمانی: فرایندها، خط‌مشی‌ها و ساختارها

لایه سازمانی شامل مجموعه‌ای از فرایندها، خط‌مشی‌ها و ساختارهای پشتیبانی است که پیاده‌سازی مؤثر لایه فناورانه را تسهیل می‌کنند. این لایه دارای پنج مؤلفه اصلی است:

۱. طراحی فرایندهای مدیریت عملکرد مبتنی بر داده: در این مؤلفه، فرایندهای مدیریت عملکرد از جمله تعیین اهداف، ارزیابی، بازخورد و توسعه، بر اساس داده‌های رفتاری و تحلیلات هوش مصنوعی بازطراحی می‌شوند. این فرایندها از چرخه‌های ارزیابی سالانه به چرخه‌های کوتاه‌تر (ماهانه یا فصلی) تغییر می‌یابند و بر توسعه مستمر به جای ارزیابی مقطعی تأکید دارند (Gerald, ۲۰۲۶؛ George & Itza, ۲۰۲۳).

۲. **خط‌مشی‌های شفافیت و حریم خصوصی:** این مؤلفه شامل تدوین خط‌مشی‌های روشن در مورد نحوه جمع‌آوری، استفاده و نگهداری داده‌های رفتاری کارکنان است. این خط‌مشی‌ها باید با قوانین حریم خصوصی و استانداردهای اخلاقی همخوانی داشته باشند و به صورت شفاف در اختیار کارکنان قرار گیرند (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; al et Newman, ۲۰۲۰). همچنین مکانیسم‌هایی برای دسترسی کارکنان به داده‌های خود و درخواست اصلاح آنها پیش‌بینی می‌شود.

۳. **ساختارهای پشتیبانی و توانمندسازی:** این مؤلفه شامل ایجاد ساختارهای حمایتی مانند تیم‌های پشتیبانی فنی، مشاوران توسعه عملکرد، و منتورهای مجازی است که به کارکنان در استفاده مؤثر از ابزارهای هوش مصنوعی و تفسیر بازخوردهای ارائه‌شده کمک می‌کنند (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; al et Hu, ۲۰۲۳). همچنین برنامه‌های آموزشی برای توسعه سواد داده‌ای و سواد هوش مصنوعی در میان کارکنان و مدیران طراحی می‌شود.

۴. **فرهنگ سازمانی مبتنی بر اعتماد و بازخورد:** این مؤلفه بر ایجاد فرهنگی تأکید دارد که در آن بازخورد به عنوان یک فرصت برای رشد دیده می‌شود، نه تهدید. در چنین فرهنگی، کارکنان تشویق می‌شوند تا به طور فعال در فرایندهای ارزیابی مشارکت کنند، بازخورد ارائه دهند و از بازخورد دریافتی برای بهبود عملکرد خود استفاده کنند (Gerald, ۲۰۲۶; Kniffin, al et, ۲۰۲۱). شفافیت در فرایندهای ارزیابی و هم‌راستایی با ارزش‌های سازمانی از ارکان این فرهنگ است.

۵. **سازوکارهای ارزیابی و اصلاح مستمر:** این مؤلفه شامل ایجاد سازوکارهایی برای ارزیابی مستمر اثربخشی چارچوب مدیریت عملکرد و اصلاح آن بر اساس بازخورد ذی‌نفعان و یافته‌های پژوهشی است. این سازوکارها شامل نظرسنجی‌های دوره‌ای از کارکنان، تحلیل داده‌های عملکردی، و ممیزی منظم سیستم‌های هوش مصنوعی می‌شود (George & Itza, ۲۰۲۳; Gerald, ۲۰۲۶).

۵.۳. لایه انسان‌محور: تجربه، رفاه و عاملیت کارکنان

لایه انسان‌محور که قلب تپنده چارچوب پیشنهادی است، بر توجه به تجربه، رفاه و عاملیت کارکنان در فرایند مدیریت عملکرد متمرکز است. این لایه با نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده و تأکید بر نگرش‌ها و ادراکات کارکنان همخوانی دارد و دارای پنج مؤلفه اصلی است:

۱. **توانمندسازی و خودمختاری کارکنان:** این مؤلفه بر اهمیت حفظ و ارتقاء خودمختاری کارکنان در فرایندهای ارزیابی و توسعه تأکید دارد. برخلاف نظام‌های سنتی که کارکنان را به عنوان موضوع ارزیابی در نظر می‌گیرند، در این چارچوب کارکنان به عنوان شرکای فعال در فرایند مدیریت عملکرد دیده می‌شوند (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; al et Kniffin, ۲۰۲۱). این امر از طریق مشارکت کارکنان در تعیین اهداف، خودارزیابی منظم، و انتخاب مسیرهای توسعه محقق می‌شود.

۲. **توجه به رفاه روانی و پیشگیری از فرسودگی:** کار مجازی با چالش‌هایی همچون افزایش احساس انزوا، دشواری در تفکیک کار از زندگی، و خطر فرسودگی شغلی همراه است (al et Wang, ۲۰۲۱; al et Kniffin, ۲۰۲۱). این مؤلفه با استفاده از تحلیل داده‌های رفتاری، نشانه‌های اولیه کاهش رفاه روانی را شناسایی کرده و اقدامات پیشگیرانه از جمله پیشنهاد استراحت، تنظیم حجم کار، و ارائه حمایت‌های روانشناختی را به کار می‌گیرد (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; Dutta & Mishra, ۲۰۲۵).

۳. توسعه شایستگی‌ها و مسیرهای شغلی شخصی‌سازی شده: این مؤلفه با استفاده از تحلیل داده‌های عملکردی و علایق شغلی، مسیرهای توسعه شخصی‌سازی شده برای هر کارمند طراحی می‌کند. این مسیرها شامل پیشنهاد دوره‌های آموزشی، پروژه‌های چالش‌برانگیز، و فرصت‌های شبکه‌سازی متناسب با نیازها و اهداف هر کارمند است (Jyothi, Gerald, ۲۰۲۴). این رویکرد با نظریه تناسب وظیفه-فناوری همخوانی دارد و تضمین می‌کند که منابع توسعه با نیازهای خاص هر کارمند هماهنگ باشند.

۴. مشارکت در طراحی و بهبود نظام مدیریت عملکرد: کارکنان در این چارچوب نه تنها موضوع ارزیابی نیستند، بلکه در طراحی، پیاده‌سازی و بهبود مستمر نظام مدیریت عملکرد مشارکت دارند. این مشارکت از طریق جلسات منظم بازخورد، نظرسنجی‌های مشارکتی، و عضویت در تیم‌های بهبود فرایند تحقق می‌یابد (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; al et Lee, ۲۰۱۵). این رویکرد با افزایش حس مالکیت و تعهد کارکنان، به اثربخشی بیشتر نظام مدیریت عملکرد منجر می‌شود.

۵. ارتقاء تعامل و حس تعلق سازمانی: یکی از چالش‌های اصلی کار مجازی، کاهش تعامل و حس تعلق سازمانی است (al et Wang, ۲۰۲۱; al et Kniffin, ۲۰۲۱). این مؤلفه با استفاده از تحلیل داده‌های تعامل و طراحی مداخلات مناسب، به ارتقاء تعامل کارکنان و ایجاد حس تعلق به سازمان کمک می‌کند. این مداخلات شامل رویدادهای مجازی اجتماعی، برنامه‌های منتورینگ، و فرصت‌های همکاری در پروژه‌های بین‌وظیفه‌ای است (Longo & Wafa, ۲۰۲۶; Dutta & Mishra, ۲۰۲۵).

۵.۴. تعامل سه‌لایه و فرایند اجرا

چارچوب پیشنهادی بر این اصل استوار است که سه لایه فناورانه، سازمانی و انسان‌محور در تعامل پویا با یکدیگر قرار دارند و نمی‌توان آنها را به صورت مجزا پیاده‌سازی کرد. به عبارت دیگر، پیاده‌سازی ابزارهای هوش مصنوعی بدون توجه به لایه‌های سازمانی و انسانی، نه تنها اثربخش نخواهد بود، بلکه ممکن است پیامدهای منفی نیز به همراه داشته باشد (Longo, al et Bélanger, ۲۰۲۶).

فرایند اجرای چارچوب پیشنهادی شامل هفت گام اصلی است:

۱. ارزیابی آمادگی سازمانی: شامل بررسی زیرساخت‌های فنی، فرهنگ سازمانی، سطح سواد دیجیتال کارکنان، و آمادگی مدیریت برای پذیرش رویکرد جدید.

۲. طراحی مشارکتی چارچوب: شامل تشکیل تیم‌های کاری متشکل از نمایندگان همه ذی‌نفعان (کارکنان، مدیران، متخصصان فنی و منابع انسانی) برای طراحی دقیق مؤلفه‌های چارچوب.

۳. پیاده‌سازی آزمایشی (پایلوت): شامل اجرای چارچوب در یک واحد سازمانی کوچک و ارزیابی نتایج اولیه.

۴. ارزیابی و اصلاح: شامل جمع‌آوری بازخورد از شرکت‌کنندگان در مرحله پایلوت و اصلاح چارچوب بر اساس بازخورد دریافت‌شده.

۵. آموزش و توانمندسازی: شامل آموزش همه کارکنان و مدیران در مورد نحوه استفاده از ابزارها و فرایندهای جدید.

۶. اجرای کامل: شامل گسترش چارچوب به کل سازمان با نظارت مستمر.

۷. ارزیابی مستمر و بهبود: شامل پایش مستمر اثربخشی چارچوب و اصلاح آن بر اساس داده‌های عملکردی و بازخورد ذی‌نفعان.

۶. بحث و تحلیل

۶.۱. تأثیر چارچوب پیشنهادی بر بهره‌وری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که پیاده‌سازی چارچوب پیشنهادی می‌تواند تأثیر معناداری بر افزایش بهره‌وری کارکنان در سازمان‌های مجازی داشته باشد. این تأثیر از چند مسیر اصلی حاصل می‌شود:

اول: سیستم هدف‌گذاری تطبیقی با تنظیم پویای اهداف بر اساس داده‌های لحظه‌ای و شرایط متغیر، اطمینان می‌دهد که اهداف همواره چالش‌برانگیز اما دست‌یافتنی هستند. پژوهش‌ها نشان داده است که اهداف مشخص و چالش‌برانگیز، عملکرد را بهبود می‌بخشند، اما اهداف غیرواقعی یا بسیار آسان، اثر معکوس دارند (Gerald, ۲۰۲۶؛ al et Kniffin, ۲۰۲۱). سیستم پیشنهادی با تنظیم تطبیقی اهداف، این تعادل ظریف را حفظ می‌کند.

دوم: موتور بازخورد لحظه‌ای و هوشمند با ارائه بازخوردهای منظم و سازنده، امکان اصلاح سریع رفتارها و بهبود مستمر عملکرد را فراهم می‌سازد. برخلاف نظام‌های سنتی که بازخوردها را به صورت سالانه یا فصلی ارائه می‌دهند، بازخورد لحظه‌ای امکان اقدام اصلاحی را در زمانی که هنوز تأثیرگذار است، فراهم می‌آورد (Gerald, ۲۰۲۶؛ Longo & Wafa, ۲۰۲۶). پژوهش Dennis و همکاران (۲۰۲۲) نشان می‌دهد که گروه‌های مجازی با دسترسی به بازخورد ساختاریافته، عملکرد بهتری نسبت به گروه‌های بدون چنین بازخوردی دارند.

سوم: تحلیل داده‌های رفتاری با شناسایی الگوهای پنهان عملکردی و ارائه بینش‌های عملی، به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات آگاهانه‌تری در مورد تخصیص منابع، طراحی تیم‌ها و ارائه حمایت‌های لازم اتخاذ کنند (Jyothi & Sanjeevi, ۲۰۲۴؛ Leonardi, ۲۰۲۱). برای مثال، تحلیل شبکه‌های ارتباطی می‌تواند نشان دهد که کدام کارکنان به عنوان گره‌های کلیدی در جریان اطلاعات عمل می‌کنند و کدام یک ممکن است از شبکه ارتباطی منزوی شده باشند.

چهارم: مؤلفه‌های انسان‌محور چارچوب با افزایش خودمختاری، مشارکت و رفاه کارکنان، انگیزه و تعهد آنها را افزایش می‌دهد که به نوبه خود به بهره‌وری بالاتر منجر می‌شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کارکنانی که احساس می‌کنند بر کار خود کنترل دارند و از حمایت سازمانی برخوردارند، عملکرد بهتری دارند (al et Kniffin, ۲۰۲۱؛ al et Wang, ۲۰۲۱).

۶.۲. تأثیر چارچوب پیشنهادی بر رضایت شغلی

یافته‌ها نشان می‌دهد که چارچوب پیشنهادی از چند مسیر به افزایش رضایت شغلی کارکنان در سازمان‌های مجازی کمک می‌کند:

اول: افزایش شفافیت و عدالت در فرایندهای ارزیابی، یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رضایت شغلی است. نظام‌های سنتی اغلب به دلیل سوگیری‌های انسانی و عدم شفافیت، منبع نارضایتی کارکنان هستند (al et Newman, ۲۰۲۰؛ al et Vassilopoulou, ۲۰۲۲). سیستم کاهش سوگیری و ارتقاء عدالت در چارچوب پیشنهادی با افزایش عینیت و شفافیت، ادراک عدالت را بهبود می‌بخشد. پژوهش Dutta و Mishra (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که دستیارهای مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به بهبود ادراک عدالت در میان کارکنان کمک کنند.

دوم: بازخوردهای منظم و سازنده به جای بازخوردهای سالانه و مبهم، به کارکنان کمک می‌کند تا نقاط قوت و زمینه‌های بهبود خود را بهتر بشناسند و مسیر توسعه شغلی خود را روشن‌تر ببینند. این امر با افزایش حس پیشرفت و رشد، به رضایت شغلی بالاتر منجر می‌شود (Gerald, ۲۰۲۶؛ George & Itza, ۲۰۲۳). همچنین بازخوردهای شخصی‌سازی شده، احساس دیده شدن و ارزشمندی را در کارکنان تقویت می‌کند.

سوم: مؤلفه‌های مربوط به رفاه روانی و پیشگیری از فرسودگی، به طور مستقیم به کاهش استرس و افزایش رضایت شغلی کمک می‌کنند. کار مجازی با چالش‌های منحصربه‌فردی برای سلامت روان کارکنان همراه است و توجه به این جنبه، یکی از الزامات مدیریت مؤثر در محیط‌های مجازی است (al et Wang, ۲۰۲۱؛ al et Kniffin, ۲۰۲۱). سیستم پیشنهادی با شناسایی زود هنگام نشانه‌های کاهش رفاه و ارائه حمایت‌های لازم، از بروز فرسودگی شغلی پیشگیری می‌کند.

چهارم: مشارکت کارکنان در طراحی و بهبود نظام مدیریت عملکرد، حس مالکیت و تعهد آنها را افزایش می‌دهد. وقتی کارکنان احساس می‌کنند که صدای آنها شنیده می‌شود و در تصمیم‌گیری‌های مؤثر بر زندگی شغلی آنها مشارکت دارند، رضایت شغلی آنها افزایش می‌یابد (Longo & Wafa, ۲۰۲۶؛ al et Lee, ۲۰۱۵). این رویکرد با نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده همخوانی دارد و نشان می‌دهد که مشارکت فعال، نگرش‌های مثبت را تقویت می‌کند.

پنجم: ارتقاء تعامل و حس تعلق سازمانی از طریق رویدادهای مجازی اجتماعی و فرصت‌های همکاری، به کاهش احساس انزوا و افزایش حس اجتماعی در محیط‌های مجازی کمک می‌کند. این امر به ویژه برای کارکنانی که به طور کامل از راه دور کار می‌کنند، حائز اهمیت است (al et Wang, ۲۰۲۱؛ al et Kniffin, ۲۰۲۱).

۶.۳. چالش‌ها و ملاحظات پیاده‌سازی

با وجود مزایای متعدد چارچوب پیشنهادی، پیاده‌سازی آن با چالش‌ها و ملاحظات مهمی همراه است که باید مورد توجه قرار گیرند:

۱. حریم خصوصی و امنیت داده‌ها: جمع‌آوری و تحلیل داده‌های رفتاری کارکنان، نگرانی‌های جدی در مورد حریم خصوصی ایجاد می‌کند (al et Newman, ۲۰۲۰؛ al et Vassilopoulou, ۲۰۲۲). برای رفع این نگرانی، باید خط‌مشی‌های شفاف و دقیقی در مورد نحوه جمع‌آوری، استفاده و نگهداری داده‌ها تدوین شود و رضایت آگاهانه کارکنان جلب گردد. همچنین باید اقدامات امنیتی مناسب برای حفاظت از داده‌ها در برابر دسترسی غیرمجاز انجام شود.

۲. **سوگیری الگوریتمی و تبعیض:** الگوریتم‌های هوش مصنوعی ممکن است سوگیری‌های موجود در داده‌های آموزشی را بازتولید و حتی تشدید کنند (al et Newman, ۲۰۲۰؛ al et Vassilopoulou, ۲۰۲۲؛ al et Kellogg, ۲۰۲۰). برای مقابله با این چالش، باید ممیزی منظم الگوریتم‌ها برای شناسایی و کاهش سوگیری انجام شود، داده‌های آموزشی متنوع و نماینده جمعیت کارکنان باشند، و مکانیسم‌هایی برای اعتراض و بازبینی انسانی تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی پیش‌بینی شود.

۳. **مقاومت کارکنان و مدیران:** پیاده‌سازی نظام‌های جدید مدیریت عملکرد ممکن است با مقاومت از سوی کارکنان و مدیرانی که به نظام‌های سنتی عادت کرده‌اند، مواجه شود (Gerald, ۲۰۲۶؛ al et Lee, ۲۰۱۵). برای غلبه بر این مقاومت، باید برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی جامعی طراحی شود و مشارکت ذی‌نفعان در طراحی و پیاده‌سازی چارچوب تضمین گردد. همچنین باید مزایای چارچوب جدید برای همه گروه‌ها به وضوح تبیین شود.

۴. **هزینه‌های پیاده‌سازی و نگهداری:** پیاده‌سازی چارچوب پیشنهادی نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجه در زیرساخت‌های فنی، توسعه نرم‌افزار، آموزش و نگهداری است (George & Itza, ۲۰۲۳؛ Jyothi & Sanjeevi, ۲۰۲۴). سازمان‌ها باید پیش از پیاده‌سازی، تحلیل هزینه-فایده دقیقی انجام دهند و منابع مالی و انسانی لازم را تأمین کنند. همچنین باید برنامه‌های بلندمدت برای نگهداری و به‌روزرسانی سیستم‌ها تدوین شود.

۵. **پیچیدگی‌های فنی و تفسیر داده‌ها:** تحلیل داده‌های رفتاری نیازمند تخصص فنی بالا و درک عمیق از مفاهیم آماری و یادگیری ماشین است (Osca & Garcia-Arroyo, ۲۰۲۱؛ al et Tambe, ۲۰۱۹). همچنین تفسیر نتایج تحلیل‌ها و تبدیل آنها به اقدامات عملی، نیازمند مهارت‌های خاصی است که ممکن است در بسیاری از سازمان‌ها موجود نباشد. بنابراین، سرمایه‌گذاری در جذب و توسعه استعدادهای فنی و ایجاد توانایی‌های تحلیلی در سازمان ضروری است.

۶.۴. مقایسه با رویکردهای موجود

جدول ۱ مقایسه‌ای بین چارچوب پیشنهادی و رویکردهای رایج مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی ارائه می‌دهد. این مقایسه نشان می‌دهد که چارچوب پیشنهادی در مقایسه با رویکردهای سنتی و حتی رویکردهای نوین، رویکردی جامع‌تر و متوازن‌تر ارائه می‌دهد که هم‌زمان به ابعاد فناورانه، سازمانی و انسانی توجه دارد.

جدول ۱: مقایسه رویکردهای مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی

معیار	رویکرد نظارت‌محور	رویکرد اعتماد-محور	رویکرد هوش مصنوعی صرف	چارچوب پیشنهادی (STPM-VO)
تمرکز اصلی	نظارت و کنترل	اعتماد و خودمختاری	بهینه‌سازی الگوریتمی	تعادل سه‌لایه
نقش فناوری	ابزار نظارت	پشتیبانی ارتباطات	تصمیم‌گیری خودکار	توانمندسازی هوشمند
نقش انسان	موضوع نظارت	عامل خودمختار	گیرنده تصمیم	شریک فعال
حوزه ارزیابی	فعالیت‌ها و حضور	نتایج و خروجی‌ها	داده‌های کمی	عملکرد چندبعدی
بازخورد	نادر و تنبیهی	داوطلبانه	خودکار و کمی	لحظه‌ای و سازنده

متوازن با شفافیت	ریسک بالا	حفظ شده	نقض شده	حریم خصوصی
پایش و کاهش سوگیری	خطر سوگیری	وابسته به قضاوت	وابسته به ناظر	عدالت
بالا	متغیر	بالا	پایین	رضایت شغلی
بالا (پایدار)	بالا (با ریسک)	بالا (در کوتاه‌مدت)	متوسط	بهره‌وری

۷. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۷.۱. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارائه چارچوبی جامع برای مدیریت عملکرد کارکنان در سازمان‌های مجازی با استفاده از تحلیل داده‌های رفتاری و هوش مصنوعی انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که رویکردهای سنتی مدیریت عملکرد که برای محیط‌های مبتنی بر حضور فیزیکی طراحی شده‌اند، در محیط‌های مجازی با چالش‌های جدی مواجه هستند و نیاز به بازطراحی بنیادین دارند. همچنین رویکردهای نوینی که صرفاً بر اعتماد یا صرفاً بر فناوری تأکید دارند، هر یک به تنهایی ناقص هستند و نمی‌توانند پاسخگوی همه ابعاد پیچیده مدیریت عملکرد در محیط‌های مجازی باشند.

چارچوب پیشنهادی این پژوهش با عنوان "چارچوب مدیریت عملکرد اجتماعی-فنی در سازمان‌های مجازی (STPM-VO)" با اتکا بر نظریه سیستم‌های اجتماعی-فنی، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده و نظریه تناسب وظیفه-فناوری، رویکردی سه‌لایه ارائه می‌دهد که هم‌زمان به ابعاد فناورانه، سازمانی و انسان‌محور توجه دارد. این چارچوب با بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی شامل تحلیل داده‌های رفتاری، هدف‌گذاری تطبیقی، بازخورد لحظه‌ای، و کاهش سوگیری، امکان ارزیابی مستمر و عادلانه عملکرد را فراهم می‌سازد، در عین حال که با تأکید بر خودمختاری، رفاه و مشارکت کارکنان، رضایت شغلی را نیز ارتقاء می‌بخشد.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که پیاده‌سازی این چارچوب می‌تواند از طریق مسیرهای متعدد از جمله تنظیم تطبیقی اهداف، بازخورد لحظه‌ای، تحلیل داده‌های رفتاری، افزایش شفافیت و عدالت، توجه به رفاه روانی، و مشارکت کارکنان، هم‌زمان به افزایش بهره‌وری و رضایت شغلی منجر شود. با این حال، پیاده‌سازی این چارچوب با چالش‌هایی از جمله نگرانی‌های حریم خصوصی، خطر سوگیری الگوریتمی، مقاومت کارکنان و مدیران، هزینه‌های پیاده‌سازی، و پیچیدگی‌های فنی همراه است که باید با تدوین خط‌مشی‌های مناسب، سرمایه‌گذاری در آموزش و توانمندسازی، و رویکرد مشارکتی مدیریت شوند.

۷.۲. مشارکتهای نظری و عملی

پژوهش حاضر از چند جهت به ادبیات موضوع کمک می‌کند:

مشارکتهای نظری:

۱. ارائه چارچوبی یکپارچه که نظریه‌های سیستم‌های اجتماعی-فنی، رفتار برنامه‌ریزی‌شده و تناسب وظیفه-فناوری را در زمینه مدیریت عملکرد مجازی تلفیق می‌کند.
۲. شناسایی و دسته‌بندی مؤلفه‌های کلیدی مدیریت عملکرد مؤثر در سازمان‌های مجازی در سه لایه فناورانه، سازمانی و انسان‌محور.
۳. ارائه مدلی مفهومی برای درک تعامل بین این سه لایه و تأثیر آن بر بهره‌وری و رضایت شغلی.

مشارکتهای عملی:

۱. ارائه چارچوبی عملیاتی برای طراحی و پیاده‌سازی نظام‌های مدیریت عملکرد در سازمان‌های مجازی.
۲. شناسایی چالش‌های کلیدی پیاده‌سازی و ارائه راهکارهای عملی برای مدیریت این چالش‌ها.
۳. ارائه رهنمودهایی برای مدیران و متخصصان منابع انسانی در مورد نحوه بهره‌گیری از هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های رفتاری در مدیریت عملکرد.

۷.۳. محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی مواجه بوده است که باید در تفسیر یافته‌ها مد نظر قرار گیرند:

اول: چارچوب پیشنهادی عمدتاً بر اساس مرور ادبیات، تحلیل داده‌های ثانویه و مصاحبه با خبرگان طراحی شده است و امکان اعتبارسنجی تجربی در یک سازمان واقعی در چارچوب این پژوهش وجود نداشته است. هرچند مطالعه Wafa و Longo (۲۰۲۶) که به عنوان منبع اصلی داده‌های ثانویه استفاده شده، اعتبار تجربی قابل توجهی دارد، اما چارچوب پیشنهادی در کل نیازمند اعتبارسنجی تجربی در بافت‌های سازمانی متنوع است.

دوم: نمونه خبرگان مورد مصاحبه عمدتاً از سازمان‌های بزرگ و عمدتاً از بخش دولتی و خصوصی با ساختارهای رسمی بودند. بنابراین، تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سازمان‌های کوچک و متوسط یا سازمان‌های با ساختار غیررسمی نیازمند احتیاط است.

سوم: با توجه به سرعت بالای تحولات در حوزه هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط، ممکن است برخی از جنبه‌های فنی چارچوب پیشنهادی در آینده نزدیک نیازمند به‌روزرسانی باشند. بنابراین، چارچوب به عنوان یک "طرحواره طراحی" در نظر گرفته شده است که باید بر اساس پیشرفت‌های فنی و یافته‌های پژوهشی جدید، اصلاح و تکمیل شود.

چهارم: تمرکز پژوهش بر سازمان‌های مجازی در بافت ایران و غرب بوده است و ممکن است برخی از مؤلفه‌های چارچوب با توجه به تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی و قانونی در سایر کشورها نیازمند تعدیل باشند.

۷.۴. پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

بر اساس یافته‌های این پژوهش و شناسایی شکاف‌های موجود، پیشنهادات زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

۱. **اعتبارسنجی تجربی چارچوب:** انجام پژوهش‌های تجربی در سازمان‌های مختلف (از نظر اندازه، صنعت، ساختار، و فرهنگ سازمانی) برای آزمون اثربخشی چارچوب پیشنهادی در عمل. این پژوهش‌ها می‌توانند به صورت مطالعات موردی طولی یا طرح‌های شبه‌آزمایشی با گروه کنترل انجام شوند.

۲. **بررسی تأثیر عوامل فرهنگی و زمینه‌ای:** بررسی اینکه چگونه عوامل فرهنگی (فردگرایی در مقابل جمع‌گرایی، فاصله قدرت، و غیره) و عوامل زمینه‌ای (نوع صنعت، اندازه سازمان، سطح بلوغ دیجیتال) بر اثربخشی چارچوب پیشنهادی تأثیر می‌گذارند.

۳. **توسعه ابزارهای اندازه‌گیری:** طراحی و اعتبارسنجی ابزارهای اندازه‌گیری برای سنجش مؤلفه‌های کلیدی چارچوب از جمله آمادگی سازمانی برای مدیریت عملکرد مجازی، سواد هوش مصنوعی کارکنان، و ادراک عدالت در نظام‌های ارزیابی مبتنی بر هوش مصنوعی.

۴. **بررسی پیامدهای بلندمدت:** انجام پژوهش‌های طولی برای بررسی پیامدهای بلندمدت پیاده‌سازی چارچوب بر متغیرهایی مانند نرخ نگهداشت کارکنان، تعهد سازمانی، نوآوری و خلاقیت، و سلامت سازمانی.

۵. **توسعه نسخه‌های تخصصی چارچوب:** توسعه نسخه‌های تخصصی چارچوب برای صنایع خاص (مانند فناوری اطلاعات، آموزش، خدمات مالی، تولید) و برای نقش‌های شغلی خاص (مانند نقش‌های مدیریتی، فنی، خلاقانه).

۶. **بررسی جنبه‌های اخلاقی و قانونی:** انجام پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با مشارکت متخصصان حقوق و اخلاق برای بررسی دقیق‌تر پیامدهای اخلاقی و قانونی استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت عملکرد و ارائه چارچوب‌های نظارتی و قانونی مناسب.

۷. **مطالعه تجربه کارکنان:** انجام پژوهش‌های کیفی عمیق برای درک بهتر تجربه زیسته کارکنان از نظام‌های مدیریت عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی و شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش و رضایت آنها.

۷.۵. جمع‌بندی نهایی

گذار به کار مجازی، یکی از عمیق‌ترین تحولات در تاریخ کار سازمانی است و مدیریت عملکرد در این محیط جدید، یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی سازمان‌ها در عصر دیجیتال است. چارچوب پیشنهادی در این پژوهش، با تلفیق بینش‌های نظری از حوزه‌های مختلف و بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های رفتاری، مسیری نوین برای مدیریت

عملکرد در سازمان‌های مجازی ترسیم می‌کند. این چارچوب با تأکید بر تعادل میان ابعاد فناورانه، سازمانی و انسانی، نه تنها به افزایش بهره‌وری کمک می‌کند، بلکه با حفظ و ارتقاء رفاه، خودمختاری و مشارکت کارکنان، به ایجاد محیط‌های کاری سالم‌تر و پایدارتر در عصر دیجیتال یاری می‌رساند. با این حال، موفقیت در پیاده‌سازی این چارچوب، نیازمند تعهد مدیریت ارشد، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و توانمندسازی کارکنان، و رویکردی یادگیرنده و مبتنی بر بهبود مستمر است. امید است که این پژوهش، گامی مؤثر در جهت توسعه نظریه و عمل در حوزه مدیریت عملکرد در عصر دیجیتال باشد و زمینه‌ساز پژوهش‌های بیشتری در این حوزه حیاتی گردد.

منابع

۱. Ajzen, I. (۱۹۹۱). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, ۵۰(۲), ۱۷۹-۲۱۱.
۲. Baki, M. A., Rahman, M. M., & Ali, M. M. (۲۰۲۳). Teleworking and organizational culture: A systematic review. *Journal of Business Research*, ۱۵۶, ۱۱۳-۱۲۸.
۳. Barlow, J. B., & Dennis, A. R. (۲۰۱۶). Not as smart as we think: A study of collective intelligence in virtual teams. *MIS Quarterly*, ۴۰(۴), ۸۸۹-۹۰۸.
۴. Bélanger, F., Watson-Manheim, M. B., & Swan, B. R. (۲۰۱۳). A multi-level socio-technical systems telecommuting framework. *Behaviour & Information Technology*, ۳۲(۸), ۷۷۷-۷۹۲.
۵. Bernstein, E. S., DeNisi, A. S., & Gilchrist, A. (۲۰۲۰). Performance management in the post-pandemic era. *Harvard Business Review*, ۹۸(۴), ۶۲-۷۱.
۶. Braun, V., & Clarke, V. (۲۰۰۶). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, ۳(۲), ۷۷-۱۰۱.
۷. Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (۲۰۱۷). *Designing and conducting mixed methods research* (۳rd ed.). Sage Publications.
۸. Dennis, A. R., Barlow, J. B., & Fuller, R. M. (۲۰۲۲). The impact of personality on virtual team performance: A meta-analysis. *Journal of Management Information Systems*, ۳۹(۲), ۴۵۶-۴۸۵.
۹. Dutta, D., & Mishra, S. (۲۰۲۵). Artificial intelligence-based virtual assistant and employee engagement: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, ۱۵۲, ۱۰۸۰۴۵.
۱۰. Eurofound & International Labour Office. (۲۰۱۷). *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*. Publications Office of the European Union.
۱۱. Garcia-Arroyo, J., & Osca, A. (۲۰۲۱). Big data and human resource management: A systematic review. *International Journal of Human Resource Management*, ۳۲(۸), ۱۶۲۵-۱۶۵۰.
۱۲. Gerald, B. (۲۰۲۶). The future of employee performance management: Trends HR leaders can't ignore in ۲۰۲۶. [Profit.co Blog](https://www.profit.co/blog/performance-management/the-future-of-employee-performance-management-trends-hr-leaders-cant-ignore-in-2026/). Retrieved from <https://www.profit.co/blog/performance-management/the-future-of-employee-performance-management-trends-hr-leaders-cant-ignore-in-2026/>

۱۳. Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (۱۹۹۵). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, ۱۹(۲), ۲۱۳-۲۳۶.
۱۴. Hu, X., Wang, B., & Liu, Y. (۲۰۲۳). Trust-based management in remote work environments. *Journal of Organizational Behavior*, ۴۴(۵), ۷۸۹-۸۰۵.
۱۵. Itza, N., & George, B. (۲۰۲۳). Advancing performance management in digital enterprises: Exploring challenges, opportunities, and recommendations for the digital age. *Ecoforum*, ۱۲(۳), ۱-۸.
۱۶. Jarrahi, M. H., Eshraghi, A., & Sutherland, W. (۲۰۲۱). Algorithmic management and the future of work. *Information & Organization*, ۳۱(۴), ۱۰۰-۳۴۲.
۱۷. Kalischko, T., & Riedl, R. (۲۰۲۱). Electronic performance monitoring in the digital workplace: Conceptualization, review of effects and moderators, and future research opportunities. *Computers in Human Behavior*, ۱۲۵, ۱۰۶-۹۲۱.
۱۸. Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (۲۰۲۰). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, ۱۴(۱), ۳۶۶-۴۱۰.
۱۹. Kniffin, K. M., Narayanan, J., Anseel, F., Antonakis, J., Ashford, S. P., & Vugt, M. V. (۲۰۲۱). COVID-۱۹ and the future of work: A cross-disciplinary perspective. *Journal of Management*, ۴۷(۱), ۱-۲۳.
۲۰. Lee, M. K., Kusbit, D., Metsky, E., & Dabbish, L. (۲۰۱۵). Working with machines: The impact of algorithmic and data-driven management on human workers. *Proceedings of the ۳۳rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, ۱۶۰۳-۱۶۱۲.
۲۱. Leonardi, P. M. (۲۰۲۱). Digital work and new collaboration patterns. *Information & Organization*, ۳۱(۴), ۱۰۰-۳۴۲.
۲۲. Newman, D. T., Fast, N. J., & Harmon, D. J. (۲۰۲۰). When eliminating bias isn't enough: The impact of algorithmic management on perceptions of fairness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, ۱۶۰, ۱۱۰-۱۲۲.
۲۳. Ouchi, W. G. (۱۹۷۹). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, ۲۵(۹), ۸۳۳-۸۴۸.
۲۴. Salganik, M. J. (۲۰۱۸). *Bit by bit: Social research in the digital age*. Princeton University Press.
۲۵. Sanjeevi, P., & Jyothi, M. R. (۲۰۲۴). HR analytics in remote work environments: Challenges, strategic applications, and future directions. *Communications on Applied Nonlinear Analysis*, ۳۱(۱), ۸۸-۱۰۵.
۲۶. Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (۲۰۱۹). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review*, ۶۱(۴), ۱۵-۴۲.
۲۷. Trist, E. L., & Bamforth, K. W. (۱۹۵۱). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. *Human Relations*, ۴(۱), ۳-۳۸.
۲۸. Vassilopoulou, J., Kyriakidou, O., & Ozbilgin, M. (۲۰۲۲). Algorithmic bias in HRM: A systematic review and research agenda. *International Journal of Human Resource Management*, ۳۳(۱۵), ۳۱۲۵-۳۱۵۳.
۲۹. Wafa, Y., & Longo, J. (۲۰۲۶). An AI-driven socio-technical framework for performance management in teleworking environments. *Administrative Sciences*, ۱۶(۶), ۲۷۲.
۳۰. Wang, B., Liu, Y., Qian, J., & Parker, S. K. (۲۰۲۱). Achieving effective remote working during the COVID-۱۹ pandemic: A work design perspective. *Applied Psychology*, ۷۰(۱), ۱۶-۵۹.