

## چگونه تحول دیجیتال باعث تغییر نقش انسان در سازمان می شود؟

مهدی جنیدی جعفری<sup>۱</sup>

الهام اشجعی<sup>۲</sup>

زیبا قرنین<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۱۲/۲۸

### چکیده

پیشرفت‌های اخیر در حوزه هوش مصنوعی، به ویژه ظهور عامل‌های هوشمند خودمختار مبتنی بر مدل‌های زبانی بزرگ، موجب تحول بنیادین در ماهیت کار و ساختارهای سازمانی شده است. برخلاف رویکردهای سنتی که هوش مصنوعی را عمدتاً ابزاری برای خودکارسازی یا پشتیبانی تصمیم‌گیری می‌دانستند، پژوهش‌های نوظهور نشان می‌دهند که عامل‌های هوش مصنوعی می‌توانند به‌عنوان اعضای فعال تیم‌ها و حتی «کارمندان دیجیتال» در محیط‌های کاری ایفای نقش کنند. با این حال، ادبیات مرتبط با این پدیده در حوزه‌های فنی، رفتاری و مدیریتی به شدت پراکنده است و فاقد چارچوبی یکپارچه برای تبیین پیامدهای سازمانی و منابع انسانی آن می‌باشد. هدف این مقاله ارائه یک مرور ادبیات مفهومی-تحلیلی از پژوهش‌های مرتبط با عامل‌های هوش مصنوعی، همکاری انسان-AI- و مفهوم کارمند دیجیتال در سازمان‌های معاصر است؛ این مطالعه با استفاده از رویکرد مرور یکپارچه، مقالات منتخب از حوزه‌های هوش مصنوعی، سیستم‌های چندعاملی، رفتار سازمانی و مدیریت منابع انسانی را بررسی می‌کند و یافته‌ها نشان می‌دهند که اثرات به‌کارگیری عامل‌های هوش مصنوعی در تیم‌ها و سازمان‌ها به‌طور معناداری به عواملی نظیر سطح خودمختاری AI، کیفیت عملکرد عامل‌ها، نسبت انسان به AI، سطح پردازش اطلاعات و طراحی انسان‌محور سیستم‌ها وابسته است و این عوامل می‌توانند پیامدهای متفاوتی بر بهره‌وری، خلاقیت تیمی، رضایت از فرایند همکاری و اثربخشی تصمیم‌گیری مدیریتی ایجاد کنند؛ بر اساس این یافته‌ها، مقاله یک چارچوب مفهومی یکپارچه ارائه می‌دهد که در آن هوش مصنوعی به‌عنوان کارمند دیجیتال و بخشی از منابع سازمانی مفهوم‌پردازی می‌شود و به تبیین نقش AI در تیم‌های ترکیبی انسان-ماشین، بازتعریف کارکردهای مدیریت منابع انسانی و شناسایی چالش‌های اخلاقی، حقوقی و حاکمیتی مرتبط با سازمان‌های عاملیک کمک می‌کند؛ در نهایت، مقاله ضمن ارائه پیامدهای نظری و مدیریتی، مسیری برای پژوهش‌های تجربی آینده در زمینه طراحی و مدیریت همکاری انسان-AI پیشنهاد می‌نماید.

### واژگان کلیدی

کارمند دیجیتال، عامل‌های هوش مصنوعی، تیم‌های ترکیبی انسان-AI، مدیریت منابع انسانی، خودمختاری AI، سازمان‌های عاملیک.

۱. استادیار دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه شهاب دانش، قم، ایران.

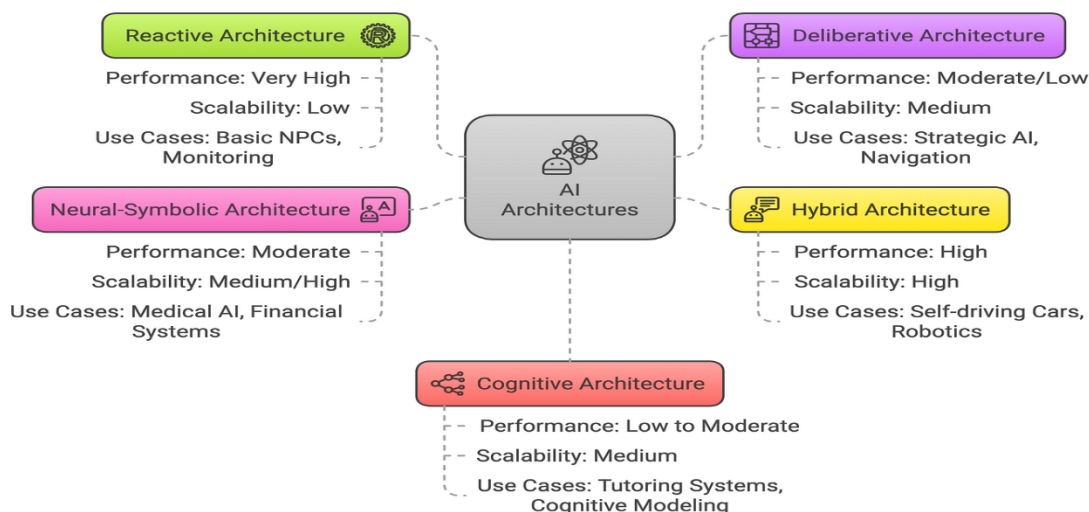
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

## مقدمه

تحولات شتابان در حوزه هوش مصنوعی، به ویژه با ظهور عامل‌های هوشمند خودمختار (AI Agents) مبتنی بر مدل‌های زبانی بزرگ، ماهیت کار، سازمان و نقش نیروی انسانی را به طور بنیادین دگرگون کرده است (Sayyad et al., 2025; Tripathi., 2025). برخلاف موج‌های پیشین اتوماسیون که عمدتاً وظایف تکراری و فیزیکی را هدف قرار می‌دادند، عامل‌های هوش مصنوعی امروزی قادرند وظایف شناختی پیچیده‌ای نظیر تحلیل، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، تعامل زبانی و حتی مشارکت در فعالیت‌های اخلاقانه را انجام دهند (Ju & Aral, 2025; Wang et al., 2025). این تحول موجب شده است که هوش مصنوعی از جایگاه یک «ابزار پشتیبان» فراتر رفته و به عنوان یک «عامل فعال» یا حتی «عضو تیم» در محیط‌های کاری مطرح شود. برای مثال، سیستم‌های عامل محور AI قادر به عمل مستقل، تصمیم‌گیری پیچیده و تعامل با محیط واقعی هستند و با پایه‌هایی در اصول شناختی، یادگیری عمیق و خودمختاری از مدل‌های سنتی واکنشی فراتر رفته‌اند (World Economic Forum, 2025; Labedzki, 2025).

### AI Architectures: Characteristics and Use Cases



شکل ۱. معماری‌های هوش مصنوعی

در نتیجه، مفاهیمی نوظهور مانند کارمند دیجیتال<sup>۱</sup>، تیم‌های ترکیبی انسان و AI<sup>۲</sup> و سازمان‌های عاملیک<sup>۳</sup> به تدریج وارد ادبیات علمی و مدیریتی شده‌اند (Sukharevsky et al., 2025; George, 2025). این مفاهیم بیانگر تغییری پارادایمی هستند که در آن، مرز میان نیروی انسانی و سیستم‌های هوشمند کمرنگ شده و همکاری انسان و ماشین به جای جایگزینی کامل، به کانون توجه سازمان‌ها تبدیل می‌شود. سازمان‌های عاملیک، به عنوان نمونه، به سمت پارادایم جدیدی حرکت می‌کنند که در آن انسان‌ها با عامل‌های مجازی و فیزیکی AI برای ایجاد ارزش همکاری می‌کنند. این تحول نه تنها بهره‌وری را افزایش می‌دهد، بلکه نگرانی‌هایی مانند جابجایی شغلی، قطبی‌سازی نیروی کار و نابرابری اقتصادی را نیز به همراه دارد (Sammu & Phil, 2025; George, 2025).

<sup>1</sup> Digital Employee

<sup>2</sup> Human-AI-Hybrid-Teams

<sup>3</sup> Agentic Organizations

با این حال، بخش قابل توجهی از پژوهش‌های موجود همچنان هوش مصنوعی را در قالب سامانه‌های تصمیم‌یار یا ابزارهای خودکارسازی بررسی می‌کنند و کمتر به پیامدهای حضور AI به‌عنوان «عامل هم‌رتبه» در ساختارهای سازمانی پرداخته‌اند (Sayyad et al., 2025; Zahrani, 2025).

از سوی دیگر، ادبیات موجود درباره عامل‌های هوش مصنوعی به‌شدت پراکنده است. پژوهش‌های فنی عمدتاً بر معماری، سطح خودمختاری، حافظه، برنامه‌ریزی و ارزیابی عملکرد عامل‌ها تمرکز دارند، در حالی که مطالعات رفتاری و سازمانی بیشتر به تعامل انسان-AI، پویایی تیمی، بهره‌وری و خلاقیت می‌پردازند (Alshahrani & Queiroz, 2025; Masters et al., 2025). هم‌زمان، پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی (HRM) نیز به کاربردهای هوش مصنوعی در استخدام، ارزیابی عملکرد، آموزش و تجربه کارمند توجه نشان داده‌اند، اما اغلب بدون در نظر گرفتن این نکته که AI ممکن است نه فقط ابزار HR، بلکه خود «موضوع مدیریت» و بخشی از منابع سازمانی باشد. این گسست میان حوزه‌های فنی، رفتاری و مدیریتی، مانع شکل‌گیری درکی یکپارچه از نقش واقعی عامل‌های هوش مصنوعی در سازمان‌های معاصر شده است (Babashahi et al., 2025).

علاوه بر این، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که اثرات ادغام AI در تیم‌ها و سازمان‌ها خطی و ساده نیست. عواملی نظیر نسبت اعضای AI به انسان، سطح خودمختاری عامل‌ها، کیفیت عملکرد AI، میزان تبادل و پردازش اطلاعات در تیم<sup>۴</sup> و طراحی انسان‌محور سیستم‌ها، می‌توانند نتایج بسیار متفاوتی در ابعادی مانند خلاقیت تیمی، رضایت از فرایند همکاری و اثربخشی سازمانی ایجاد کنند (Alshahrani & Queiroz, 2025; Ju & Aral, 2025; Subramonyam et al., 2025). در حالی که برخی مطالعات از افزایش چشمگیر بهره‌وری و کاهش هزینه‌های هماهنگی اجتماعی خبر می‌دهند، پژوهش‌های دیگر به خطراتی مانند کاهش تعامل انسانی، سوگیری به سوی اتوماسیون، افت تفکر انتقادی و چالش‌های اخلاقی و حقوقی اشاره می‌کنند (Mollah et al., 2025; Shao et al., 2025). این ناهمگونی نتایج، ضرورت ارائه چارچوبی مفهومی و تحلیلی را برجسته می‌سازد که بتواند این عوامل را به‌صورت منسجم توضیح دهد.

در چنین بستری، هدف این مقاله ارائه یک مرور ادبیات یکپارچه و تحلیلی از پژوهش‌های مرتبط با عامل‌های هوش مصنوعی، کارمند دیجیتال و همکاری انسان-AI در محیط‌های سازمانی است. این مطالعه می‌کوشد با تجمیع و بازسازمان‌دهی یافته‌های پراکنده، تصویری جامع از چگونگی بازتعریف نقش‌های انسانی، ساختار تیم‌ها و کارکردهای مدیریت منابع انسانی در عصر سازمان‌های عامل‌یک ارائه دهد. به‌طور خاص، مقاله بر این پرسش متمرکز است که چگونه حضور AI به‌عنوان عامل خودمختار، نه تنها بر بهره‌وری، بلکه بر کیفیت همکاری، خلاقیت تیمی، رضایت فرایندی و تصمیم‌گیری مدیریتی تأثیر می‌گذارد.

سهم اصلی این مقاله در سه محور قابل تبیین است. نخست، با عبور از نگاه ابزارمحور، هوش مصنوعی به‌عنوان «کارمند دیجیتال» و عضو فعال سیستم‌های سازمانی مفهوم‌پردازی می‌شود (George, 2025). دوم، با ادغام ادبیات فنی عامل‌های هوش مصنوعی، مطالعات همکاری انسان-AI و پژوهش‌های HRM، شکاف میان این حوزه‌ها کاهش یافته و یک چارچوب مفهومی یکپارچه پیشنهاد می‌گردد (Sayyad et al., 2025; Zahrani, 2025). سوم، مقاله پیامدهای نظری و مدیریتی این تحول را برای طراحی تیم‌ها، سیاست‌گذاری منابع انسانی و حاکمیت مسئولانه AI مورد بحث قرار می‌دهد.

<sup>4</sup> information elaboration

و مسیرهایی برای پژوهش‌های تجربی آینده پیشنهاد می‌کند (World Economic Forum, 2025; Babashahi et al., 2025).

## مرور ادبیات

### تکامل عامل‌های هوش مصنوعی و گذار به سیستم‌های عاملیک

ادبیات هوش مصنوعی در دهه‌های گذشته عمدتاً بر توسعه سیستم‌های تصمیم‌یار و ابزارهای خودکارسازی متمرکز بوده است؛ سامانه‌هایی که نقش آن‌ها پشتیبانی از تصمیم‌گیری انسانی یا اجرای وظایف از پیش تعریف شده بود (Tripathi, 2025; Sun et al., 2025). با این حال، پیشرفت‌های اخیر در معماری عامل‌های هوشمند، به‌ویژه با بهره‌گیری از مدل‌های زبانی بزرگ، منجر به ظهور نسل جدیدی از سیستم‌ها شده است که از سطح واکنش‌گرایی صرف فراتر رفته و قادر به برنامه‌ریزی، استدلال، یادگیری مستمر و تعامل هدفمند با محیط هستند (Sayyad et al., 2025; World Economic Forum, 2025). این سیستم‌ها که در ادبیات با عنوان AI Agents یا Agentic AI شناخته می‌شوند (Sayyad et al., 2025; Krishnan, 2025)، واجد درجاتی از خودمختاری هستند که آن‌ها را به کنشگرانی فعال در فرایندهای سازمانی تبدیل می‌کند (Labeledzki, 2025; Masters et al., 2025). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که عامل‌های هوش مصنوعی مدرن اغلب از معماری‌های ترکیبی بهره می‌برند که شامل مؤلفه‌هایی نظیر حافظه بلندمدت، ابزارهای خارجی، ماژول‌های بازخورد و سازوکارهای بازاندیشی (self-reflection) است (Sayyad et al., 2025; Sun et al., 2025). این ویژگی‌ها امکان تطبیق پویا با شرایط متغیر، بهبود عملکرد در طول زمان و مشارکت در فعالیت‌های شناختی پیچیده را فراهم می‌سازد (Krishnan, 2025). در نتیجه، عامل‌های هوش مصنوعی دیگر صرفاً سیستم‌هایی برای اجرای دستورات نیستند، بلکه می‌توانند اهداف را تفسیر کرده، گزینه‌ها را ارزیابی نموده و حتی پیشنهادهای خلاقانه ارائه دهند (Ju & Aral, 2025).

### جدول ۱. مشخصات انواع معماری هوش مصنوعی

نوع معماری	ویژگی‌ها	مزایا	چالش‌ها
شناختی	الهام از مغز انسان با مدل‌های LLM	انعطاف‌پذیری	محاسبات بالا
ماژولار <sup>۵</sup>	اجزای جداگانه	مقیاس‌پذیری	ادغام پیچیده
هیبریدی <sup>۶</sup>	ترکیب یادگیری تقویتی	تصمیم‌گیری پویا	بهینه‌سازی

این تحول فناورانه زمینه‌ساز شکل‌گیری مفهوم «سازمان‌های عاملیک» شده است؛ سازمان‌هایی که در آن‌ها تصمیم‌گیری، اجرا و هماهنگی میان انسان‌ها و عامل‌های هوش مصنوعی به صورت مشترک انجام می‌شود (Sukharevsky et al., 2025). با این حال، بخش قابل توجهی از ادبیات فنی، پیامدهای سازمانی و انسانی این تحول را نادیده می‌گیرد و تمرکز خود را بر بهینه‌سازی عملکرد عامل‌ها در خلأ اجتماعی و سازمانی معطوف می‌سازد. این شکاف، ضرورت پیوند میان ادبیات فنی و مطالعات سازمانی را برجسته می‌کند (Babashahi et al., 2025).

### مفهوم کارمند دیجیتال: فراتر از اتوماسیون و ابزار

<sup>5</sup> modular

<sup>6</sup> hybrid

در پاسخ به افزایش نقش عامل‌های هوش مصنوعی در محیط‌های کاری، مفهوم *کارمند دیجیتال* به‌عنوان چارچوبی نوین برای درک جایگاه AI در سازمان‌ها مطرح شده است (George, 2025; Shao et al., 2025). برخلاف سامانه‌های اتوماسیون سنتی که وظایف محدود و از پیش تعریف‌شده‌ای را انجام می‌دهند، کارمند دیجیتال به سیستم هوشمندی اطلاق می‌شود که می‌تواند به‌طور مستمر در فرایندهای کاری مشارکت داشته، با سایر اعضای تیم تعامل کند و در برخی موارد، مسئولیت نتایج تصمیمات خود را بر عهده بگیرد (Tripathi, 2025; Ju & Aral, 2025). ادبیات موجود کارمند دیجیتال را در نقش‌های متنوعی توصیف می‌کند؛ از پشتیبانی عملیاتی و تحلیل داده‌های پیچیده گرفته تا مشارکت در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و فعالیت‌های دانش‌محور (George, 2025; Mollah et al., 2025). این نقش‌ها اغلب در تعامل مستقیم با کارکنان انسانی تعریف می‌شوند و مستلزم سطحی از اعتماد، شفافیت و هماهنگی هستند که در مدل‌های ابزارمحور هوش مصنوعی کمتر مورد توجه قرار گرفته است (Subramonyam et al., 2025). با این حال، تعریف و جایگاه کارمند دیجیتال در سازمان‌ها همچنان مبهم و ناهمگون است. برخی پژوهش‌ها آن را امتدادی از سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته می‌دانند، در حالی که مطالعات دیگر بر ماهیت شبه‌انسانی آن به‌عنوان «عضو تیم» تأکید می‌کنند (Sukharevsky et al., 2025; Masters et al., 2025). این اختلاف دیدگاه نشان می‌دهد که مفهوم کارمند دیجیتال هنوز در مرحله شکل‌گیری است و نیازمند چارچوبی نظری برای تمایز آن از سایر کاربردهای هوش مصنوعی در سازمان‌ها می‌باشد.

### همکاری انسان-AI در تیم‌های ترکیبی

یکی از محوری‌ترین موضوعات در ادبیات معاصر، بررسی چگونگی همکاری انسان و عامل‌های هوش مصنوعی در قالب تیم‌های ترکیبی است (Alshahrani & Queiroz, 2025; Ju & Aral, 2025). مطالعات نشان می‌دهند که حضور AI در تیم‌ها می‌تواند هم فرصت‌آفرین و هم چالش‌برانگیز باشد. از یک سو، عامل‌های هوش مصنوعی قادرند با پردازش حجم بالایی از اطلاعات، کاهش بار شناختی و ارائه پیشنهادها، عملکرد تیم را بهبود بخشند. از سوی دیگر، ادغام نامناسب AI می‌تواند منجر به کاهش تعامل انسانی، تضعیف خلاقیت و وابستگی بیش‌ازحد به تصمیمات الگوریتمی شود (Sammu & Phil, 2025; Shao et al., 2025).

پژوهش‌ها بر اهمیت متغیرهایی نظیر نسبت انسان به AI، سطح خودمختاری عامل‌ها و کیفیت عملکرد آن‌ها تأکید دارند. به‌ویژه، شواهد نشان می‌دهد که افزایش تعداد عامل‌های هوش مصنوعی در تیم، لزوماً به بهبود نتایج منجر نمی‌شود و در برخی شرایط حتی می‌تواند اثرات معکوس داشته باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که همکاری انسان-AI پدیده‌ای خطی نیست و نیازمند طراحی دقیق ساختار تیم و نقش‌ها می‌باشد (Sen & Jakkaraju, 2025).

علاوه بر این، مفهوم *information elaboration* به‌عنوان یکی از سازوکارهای کلیدی در تیم‌های ترکیبی مطرح شده است. تعامل مؤثر میان انسان و AI زمانی محقق می‌شود که اعضای تیم بتوانند اطلاعات ارائه‌شده توسط عامل‌های هوش مصنوعی را به‌طور انتقادی پردازش کرده و آن را با دانش انسانی تلفیق نمایند. در غیر این صورت، خطر پذیرش بی‌چون‌وچرای خروجی‌های AI و کاهش کیفیت تصمیم‌گیری افزایش می‌یابد (Subramonyam et al., 2025).

### پیامدهای مدیریت منابع انسانی در عصر کارمند دیجیتال

ورود عامل‌های هوش مصنوعی به‌عنوان کارمندان دیجیتال، پیامدهای عمیقی برای مدیریت منابع انسانی به همراه دارد (Zahrani, 2025; Dreła et al., 2025). برخلاف کاربردهای سنتی AI در HR که عمدتاً بر بهینه‌سازی

فرایندهایی مانند استخدام، ارزیابی عملکرد و آموزش متمرکز بودند، حضور AI به عنوان عضو فعال سازمان، خود به موضوع مدیریت تبدیل می شود (Mollah et al., 2025). این تحول پرسش‌هایی اساسی درباره تعریف شایستگی‌ها، ارزیابی عملکرد، مسئولیت‌پذیری و تجربه کارمند مطرح می‌کند.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که نقش واحد HR در چنین سازمان‌هایی از یک کارکرد اجرایی به نقشی راهبردی و طراحی محور تغییر می‌یابد. مدیران منابع انسانی باید نه تنها تعامل میان کارکنان انسانی را مدیریت کنند، بلکه مسئول طراحی و نظارت بر همکاری انسان-AI نیز باشند. این امر مستلزم توسعه چارچوب‌های جدید برای آموزش، اعتمادسازی، و تنظیم مرزهای مسئولیت میان انسان و ماشین است.

### چالش‌های اخلاقی، حقوقی و حاکمیتی

در کنار فرصت‌ها، ادغام عامل‌های هوش مصنوعی در سازمان‌ها چالش‌های اخلاقی و حقوقی قابل توجهی ایجاد می‌کند. مسائلی نظیر شفافیت تصمیمات، توضیح‌پذیری الگوریتم‌ها، سوگیری، حریم خصوصی و مسئولیت قانونی، در سازمان‌های عاملیک اهمیت دوچندان می‌یابند (Benderoth et al., 2025; Zaoui & Seghroucheni, 2025). ادبیات موجود تأکید می‌کند که بدون چارچوب‌های حاکمیتی مناسب، اعتماد کارکنان و مشروعیت سازمانی به‌طور جدی تهدید خواهد شد (Subramonyam et al., 2025).

در این راستا، برخی مطالعات بر لزوم طراحی انسان‌محور (Human-Centered Design) سیستم‌های AI و مشارکت ذی‌نفعان در فرایند استقرار آن‌ها تأکید دارند. چنین رویکردی می‌تواند به کاهش ریسک‌های اخلاقی و افزایش پذیرش سازمانی کارمند دیجیتال کمک کند.

### جمع‌بندی مرور ادبیات

مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه پژوهش‌های متعددی به بررسی عامل‌های هوش مصنوعی، همکاری انسان-AI و کاربردهای سازمانی AI پرداخته‌اند، اما این مطالعات اغلب به صورت جزیره‌ای و بدون چارچوبی یکپارچه انجام شده‌اند. این خلأ نظری، زمینه‌ساز نیاز به ارائه مدلی مفهومی است که بتواند نقش کارمند دیجیتال را در سازمان‌های عاملیک به‌طور منسجم تبیین کند؛ موضوعی که در بخش بعدی مقاله به آن پرداخته می‌شود.

### روش‌شناسی

این پژوهش بر پایه بررسی ادبیات (Literature Review) از نوع narrative review انجام شده است. هدف اصلی، یکپارچه‌سازی و تحلیل محتوای پراکنده از منابع مرتبط با عامل‌های هوش مصنوعی، کارمندان دیجیتال، تیم‌های ترکیبی انسان-AI و تحولات سازمانی و مدیریتی بود. رویکرد narrative انتخاب شد تا امکان ترکیب جنبه‌های فنی (مانند معماری‌ها و سطوح خودمختاری) با جنبه‌های سازمانی (مانند کاربردها، پیامدهای شغلی و نقش مدیریت منابع انسانی) فراهم شود و یک روایت مفهومی پیوسته از تحولات ایجاد گردد. این روش اجازه می‌دهد تا خلأهای ادبیات برجسته شود و پیشنهاد‌های پژوهشی بر اساس آن‌ها تدوین گردد.

### فرآیند گردآوری داده‌ها

داده‌ها از ۲۵ مقاله علمی و گزارش اصلی گردآوری شدند که از حوزه‌های متنوع فنی، سازمانی، مدیریتی و اخلاقی انتخاب شده‌اند. معیارهای انتخاب عبارت بودند از:

- تمرکز بر تحولات اخیر هوش مصنوعی بر اساس مقالات، منابع معتبر و گزارش‌های منتشر شده در سال ۲۰۲۵ یا نزدیک به آن.
  - ارتباط مستقیم با موضوعات کلیدی مانند عامل‌های خودمختار AI، همکاری انسان-ماشین، تحول نیروی کار و نقش HRM.
  - تنوع منابع برای پوشش جامع (از مقالات فنی مانند بررسی معماری‌ها تا مطالعات سازمانی مانند تأثیر AI بر اشتغال).
- این مقالات از طریق بررسی دستی و هدفمند انتخاب شدند تا پوشش کاملی از موضوع فراهم شود (جزئیات کامل در بخش منابع ارائه شده است).

### فرآیند تحلیل

**غربالگری اولیه:** مقالات بر اساس عنوان، چکیده و ارتباط با موضوع غربال شدند تا تنها منابع مرتبط باقی بمانند.

**استخراج داده‌ها:** از هر مقاله، محتوای کلیدی مانند معماری‌ها (Saiyyad et al., 2025; Tripathi, 2025)، سطوح خودمختاری (World Economic Forum, 2025; Labedzki, 2025)، کاربردها (Alshahrani & Queiroz, 2025; Ju, 2025)، محدودیت‌ها (Sammu & Phil, 2025; Benjamin, 2025; Babashahi et al., 2025; George, 2025; Aral, 2025) و پیامدهای مدیریتی (Zahrani, 2025; Dreġa et al., 2025; Mollah et al., 2025) استخراج گردید.

**یکپارچه‌سازی و تحلیل مفهومی:** داده‌ها دسته‌بندی شدند (فنی، سازمانی، اخلاقی) و روابط بین آن‌ها تحلیل شد، مانند تأثیر خودمختاری بر خلاقیت تیمی (Alshahrani & Queiroz, 2025; Masters et al., 2025) یا نیاز به بازتعریف HRM (Zahrani, 2025; Dreġa et al., 2025). پیشنهادهای پژوهشی بر اساس خلأهای شناسایی شده (مانند کمبود مطالعات تجربی در Babashahi et al., 2025) تدوین شد.

این روش امکان ایجاد یک چارچوب مفهومی جامع را فراهم کرد، اما محدودیت‌هایی مانند وابستگی به منابع موجود و عدم انجام پژوهش میدانی دارد که می‌تواند در مطالعات آینده جبران شود.

### یافته‌ها و بحث

بر اساس بررسی ادبیات از ۲۵ مقاله منتخب، یافته‌های کلیدی پژوهش به چهار دسته اصلی تقسیم می‌شوند: معماری‌های عامل‌های هوش مصنوعی، سطوح خودمختاری، کاربردها و پیامدهای سازمانی، و محدودیت‌ها و چالش‌های اخلاقی. این یافته‌ها از خلاصه‌های ساختاریافته مقالات استخراج شده و نشان‌دهنده پارادایم جدیدی در سازمان‌ها هستند که در آن هوش مصنوعی نه تنها ابزار، بلکه شریک فعال انسان می‌شود. در ادامه، هر دسته را با جزئیات بیشتر بررسی می‌کنیم و اشاره می‌کنیم که یافته‌ها از کدام مقاله استخراج شده‌اند تا شفافیت حفظ شود. این تحلیل مفهومی بر پایه روابط بین جنبه‌های فنی و سازمانی استوار است و بحث می‌کند که چگونه این تحولات نقش انسان را در سازمان تغییر می‌دهند.

### معماری‌های عامل‌های هوش مصنوعی و نقش آن‌ها در تغییر ساختار سازمانی

یافته‌ها نشان می‌دهد که عامل‌های AI از معماری‌های متنوعی بهره می‌برند که انعطاف‌پذیری و مقیاس‌پذیری را افزایش می‌دهند. برای مثال، معماری‌های شناختی، که الهام گرفته از مغز انسان هستند و شامل ادراک، برنامه‌ریزی و اجرا با استفاده از مدل‌های زبانی بزرگ مانند GPT می‌شوند، امکان تصمیم‌گیری پیچیده را فراهم می‌کنند (Saiyyad et al., 2025; Tripathi, 2025). استخراج شده، که بر پتانسیل این معماری‌ها در حل مسائل پیچیده مانند تغییرات اقلیمی تأکید

دارد. همچنین، معماری‌های ماژولار با اجزای جداگانه برای وظایف خاص (مانند ابزارهای خارجی و حافظه بلندمدت) و هیبریدی (ترکیب یادگیری تقویتی با مدل‌های زبانی برای تصمیم‌گیری پویا در محیط‌های نامطمئن) برجسته هستند (Sun et al., 2025; Tripathi, 2025).

این معماری‌ها نقش انسان را از اجرای مستقیم وظایف به نظارت و طراحی استراتژیک تغییر می‌دهند. برای نمونه، در سازمان‌ها، معماری هیبریدی می‌تواند بهره‌وری را تا ۶۰ درصد افزایش دهد (Ju & Aral, 2025)، اما اگر بدون توجه به تعامل انسانی طراحی شود، منجر به کاهش خلاقیت فردی می‌شود (Sen & Jakkaraju, 2025)، که نشان می‌دهد همکاری در تیم‌های هیبریدی بستگی به ساختار معماری AI دارد و می‌تواند عملکرد کلی را بهبود بخشد، اما نیاز به تطبیق انسانی دارد. در نهایت، این تحول نشان‌دهنده گذار به سازمان‌های عاملیک است، جایی که انسان‌ها بیشتر بر جنبه‌های خلاقانه تمرکز می‌کنند (Sukharevsky et al., 2025; Masters et al., 2025).

### سطوح خودمختاری و تأثیر آن بر نقش‌های انسانی

یافته‌ها سطوح خودمختاری عامل‌های AI را به چهار سطح تقسیم می‌کنند، الهام گرفته از چارچوب SAE<sup>۷</sup>: سطح ۱ (واکنشی: پاسخ‌های ساده بدون برنامه‌ریزی)، سطح ۲ (محدود: برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت با نظارت انسانی)، سطح ۳ (نیمه‌خودمختار: تصمیم‌گیری مستقل در حوزه‌های تعریف‌شده) و سطح ۴ (کامل: عمل مستقل با قابلیت یادگیری مداوم) (Sayyad et al., 2025; World Economic Forum, 2025). این طبقه‌بندی بر انتقال تدریجی از نظارت انسانی به استقلال تأکید دارند و تمرکز بر ایمنی و قابلیت اعتماد را ضروری می‌دانند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که سطوح بالاتر خودمختاری امکان همکاری برابر انسان و AI را در سیستم‌های هیبریدی فراهم می‌کند (Labedzki, 2025). همچنین، سطوح کامل خودمختاری در عملیات صنعتی می‌تواند تصمیم‌گیری پویا را ممکن سازد (Tripathi, 2025).

#### جدول ۲. سطوح خودمختاری

سطح	توضیح	تمرکز
۱) واکنشی	پاسخ ساده	واکنش فوری
۲) محدود	برنامه‌ریزی با نظارت	ایمنی
۳) نیمه‌خودمختار	تصمیم مستقل محدود	استقلال
۴) کامل	یادگیری مداوم	اعتماد

این سطوح خودمختاری نقش انسان را از کنترل‌کننده به همکار تغییر می‌دهد، اما چالش‌هایی مانند تعیین مسئولیت در صورت خطا ایجاد می‌کند. برای مثال، در سطح ۴، AI می‌تواند تصمیمات مستقل بگیرد، اما این ممکن است منجر به کاهش حس مسئولیت انسانی شود، که به عنوان ریسک پایداری سازمانی توصیف شده است (Mollah et al., 2025). بحث کلیدی این است که سازمان‌ها باید سطوح خودمختاری را بر اساس فرهنگ سازمانی تنظیم کنند؛ مثلاً در صنایع حساس مانند پزشکی، نظارت انسانی همچنان ضروری است تا اعتماد حفظ شود. این یافته با پیشنهاد ایجاد نقش مدیرعامل AI برای برقراری تعادل بین استقلال الگوریتم‌ها و مداخله انسانی همخوانی دارد (Masters et al., 2025). همچنین، AI در سطوح بالا می‌تواند جریان کار انسانی را تقلید کند، اما در وظایف خلاقانه ضعیف‌تر عمل می‌کند (Wang et al., 2025).

<sup>7</sup> Society of Automotive Engineers

### کاربردها و پیامدهای سازمانی کارمندان دیجیتال

یافته‌ها کاربردهای متنوع کارمندان دیجیتال را در حوزه‌های سازمانی برجسته می‌کنند، مانند reconciliation مالی، دستیاری شخصی (دستورالعمل‌های گام‌به‌گام برای تکنسین‌ها) و دامنه‌های تخصصی مانند پزشکی و برنامه‌نویسی (World Economic Forum, 2025; George, 2025) موفقیت‌ها در وظایف پیچیده نشان می‌دهد که کارمندان مجازی می‌توانند بهره‌وری را افزایش دهند، اما نمی‌توانند مهارت‌های منحصربه‌فرد انسانی مانند خلاقیت را کاملاً جایگزین کنند (George, 2025) همکاری انسان-AI ارتباطات را ۱۳۷ درصد افزایش می‌دهد و بهره‌وری را ۶۰ درصد بهبود می‌بخشد (Aral & Ju., 2025). همچنین، نسبت انسان به AI بر خلاقیت و رضایت فرایندی تأثیر می‌گذارد (Alshahrani & Queiroz, 2025). کاربردها در صنایع مختلف نیز نشان می‌دهد که AI می‌تواند مهارت‌های انسانی را تقویت کند (Calugan et al., 2025).

این کاربردها نقش انسان را به سمت تمرکز بر مهارت‌های نرم مانند نوآوری و روابط تغییر می‌دهد، اما پیامدهایی مانند جابجایی شغلی و قطعی‌سازی نیروی کار ایجاد می‌کند (Sammu & Phil, 2025). در سازمان‌ها، مدیریت منابع انسانی باید مدل‌های جدید ارزیابی عملکرد ترکیبی انسان-AI را توسعه دهد (Drela et al., 2025). (Zahrani, 2025) بحث بر این است که بدون سرمایه‌گذاری در مهارت‌های انسانی مانند یادگیری مادام‌العمر، استفاده از AI می‌تواند نابرابری را افزایش دهد، اما با رویکرد مسئولانه به هم‌زیستی منجر شود (Shao et al., 2025). تغییر نقش متخصصان HRM نیز برجسته است (Nyathani, 2025).

### محدودیت‌ها، چالش‌های اخلاقی و حاکمیتی

یافته‌ها محدودیت‌هایی مانند وابستگی به داده‌های باکیفیت، چالش‌های مقیاس‌پذیری و سرعت تحول AI را برجسته می‌کنند (World Economic Forum, 2025; Zaoui & Seghroucheni, 2025). چالش حفظ دانش ضمنی انسانی نیز مطرح است (Benderoth et al., 2025). چالش‌های اخلاقی مانند تعصب الگوریتمی، حفظ حریم خصوصی و مسئولیت‌پذیری برجسته هستند (Subramonyam et al., 2025; Mollah et al., 2025; Benjamin, 2025).

این محدودیت‌ها نقش انسان را به عنوان نگهبان اخلاقی برجسته می‌کنند، اما بدون چارچوب‌های حاکمیتی، اعتماد را کاهش می‌دهد (World Economic Forum, 2025; Sukharevsky et al., 2025). بحث کلیدی این است که سازمان‌ها باید حاکمیت مسئولانه را اولویت دهند (World Economic Forum, 2025) و پژوهش‌های آینده بر مطالعات تجربی تمرکز کنند تا این چالش‌ها را حل کنند (Wang et al., 2025). همچنین، نقش فرهنگ دیجیتال در کاهش محدودیت‌ها تأکید شده است (Mollah et al., 2025).

### چارچوب مفهومی پیشنهادی بر اساس یافته‌ها

مرور ادبیات نشان داد که پژوهش‌های موجود درباره عوامل‌های هوش مصنوعی و همکاری انسان-AI عمدتاً به صورت جزیره‌ای انجام شده‌اند و فاقد مدلی یکپارچه برای تبیین پیامدهای سازمانی و منابع انسانی هستند. در یک سو، ادبیات فنی بر ویژگی‌های معماری و عملکرد عوامل‌های هوش مصنوعی تمرکز دارد و در سوی دیگر، مطالعات رفتاری و مدیریتی به پیامدهای انسانی و تیمی اشاره می‌کنند (Aral, 2025; Ju & Alshahrani & Queiroz, 2025)، بدون آنکه پیوند روشنی میان این دو سطح برقرار شود.

بر این اساس، چارچوب مفهومی پیشنهادی این مقاله با هدف پیوند دادن ویژگی‌های فناورانه AI با پیامدهای رفتاری، سازمانی و مدیریتی طراحی شده است و مفهوم «کارمند دیجیتال» را به‌عنوان حلقه واسط میان این سطوح در نظر می‌گیرد. این چارچوب از یافته‌های استخراج شده از مقالات مانند سطوح خودمختاری از (World Economic Forum, 2025 و Labedzki, 2025)، کاربردها از (George, 2025 & Shao et al., 2025) و چالش‌های اخلاقی از (Mollah et al., 2025) الهام گرفته و چهار لایه اصلی دارد:

### ویژگی‌های عامل هوش مصنوعی

نخستین لایه به ویژگی‌های ذاتی و عملکردی عامل‌های هوش مصنوعی اختصاص دارد. این ویژگی‌ها شامل سطح خودمختاری (Krishnan, 2025; World Economic Forum, 2025; Sayyad et al., 2025)، قابلیت‌های شناختی (Sun et al., 2025) و کیفیت عملکرد (Ju & Aral, 2025; Wang et al., 2025) هستند. سطوح خودمختاری به میزان استقلال عامل در تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و اجرا بدون مداخله مستقیم انسان مرتبط است و جدول سطوح خودمختاری (که پیش‌تر ارائه شد) در اینجا نیز مبناست. قابلیت‌های شناختی به توانایی استدلال، یادگیری، استفاده از حافظه، بازاندیشی و تعامل زبانی اشاره دارد و کیفیت عملکرد به دقت، قابلیت اعتماد، پایداری و سازگاری خروجی‌های AI در وظایف سازمانی مرتبط است. این ویژگی‌ها تعیین می‌کنند که AI تا چه حد می‌تواند از نقش یک ابزار فراتر رفته و به‌عنوان یک کنشگر فعال در تیم‌ها ظاهر شود.

### نقش AI به‌عنوان کارمند دیجیتال

لایه دوم، عامل‌های هوش مصنوعی را به‌عنوان کارمند دیجیتال مفهوم‌پردازی می‌کند، با نقش‌هایی مانند پشتیبان عملیاتی، همکار دانشی یا تصمیم‌ساز (George, 2025; Shao et al., 2025). این نقش‌ها بیانگر میزان ادغام AI در ساختارهای کاری هستند و مستقیماً از ویژگی‌های فناورانه عامل‌ها تأثیر می‌پذیرند. هرچه سطح خودمختاری و قابلیت‌های شناختی AI بالاتر باشد، احتمال ایفای نقش‌های پیچیده‌تر و نزدیک‌تر به نقش‌های انسانی افزایش می‌یابد.

### پویایی همکاری انسان-AI

این لایه بر تعامل در تیم‌های ترکیبی تمرکز دارد. این تعامل بر اساس متغیرهای میانجی سنجیده می‌شود، از جمله نسبت انسان به AI یعنی ترکیب عددی اعضای انسانی و عامل‌های هوش مصنوعی، سطح پردازش اطلاعات به معنی میزان تحلیل انتقادی، تبادل دانش و تلفیق اطلاعات انسانی و ماشینی (Ju & Aral, 2025)، و طراحی انسان‌محور به معنی شفافیت تعامل، توضیح‌پذیری تصمیمات AI و امکان مداخله انسانی (Subramonyam et al., 2025).

### پیامدهای سازمانی و منابع انسانی

لایه نهایی چارچوب به پیامدهای ناشی از استقرار کارمندان دیجیتال و همکاری انسان-AI اختصاص دارد. این پیامدها در دو سطح قابل تحلیل هستند:

- **پیامدهای تیمی و فردی:** بهره‌وری تیم، خلاقیت تیمی، رضایت از فرایند همکاری، کیفیت تصمیم‌گیری.
  - **پیامدهای سازمانی و HRM:** بازتعریف نقش‌های شغلی، تحول کارکردهای مدیریت منابع انسانی، نیاز به چارچوب‌های جدید ارزیابی عملکرد، چالش‌های اخلاقی، حقوقی و حاکمیتی.
- این پیامدها به‌صورت غیرخطی و وابسته به طراحی تعامل انسان-AI شکل می‌گیرند.



شکل ۲. استراتژی ارتقا تحول منابع انسانی

### نقش حاکمیت و اخلاق به عنوان عامل تعدیل‌گر

حاکمیت، اخلاق و چارچوب‌های قانونی بر کل رابطه اثر تعدیل‌گر دارند (World Economic Forum., 2025; Sukharevsky et al., 2025). شفافیت، مسئولیت‌پذیری، مدیریت سوگیری و حفاظت از حریم خصوصی می‌توانند اعتماد کارکنان را تقویت کرده و پذیرش کارمندان دیجیتال را افزایش دهند (Mollah et al., 2025).

### جمع‌بندی چارچوب

چارچوب مفهومی پیشنهادی این مقاله نشان می‌دهد که تأثیر عامل‌های هوش مصنوعی بر سازمان‌ها صرفاً تابع پیشرفت فناوریانه نیست، بلکه به چگونگی تعریف AI به عنوان کارمند دیجیتال، طراحی همکاری انسان-AI و سیاست‌های مدیریت منابع انسانی بستگی دارد. این چارچوب با ایجاد پیوندی منسجم میان ادبیات فنی، رفتاری و مدیریتی، بستری نظری برای پژوهش‌های تجربی آینده فراهم می‌کند و می‌تواند راهنمایی عملی برای سازمان‌هایی باشد که در مسیر گذار به سازمان‌های عاملیک قرار دارند.

### گزاره‌های تحقیق

بر اساس چارچوب پیشنهادی، گزاره‌های زیر برای آزمون تجربی آینده پیشنهاد می‌شود (با منطبق بر گرفته از یافته‌ها):

P1: سطوح بالاتر خودمختاری و قابلیت‌های شناختی عامل‌های هوش مصنوعی، احتمال ایفای نقش آن‌ها به عنوان کارمند دیجیتال را افزایش می‌دهد (Sayyad et al., 2025; Labeledzki, 2025).

P2: کیفیت عملکرد عامل‌های هوش مصنوعی رابطه مثبتی با اعتماد سازمانی دارد (Ju & Aral, 2025; Wang et al., 2025).

P3: تعریف AI به عنوان کارمند دیجیتال، پویایی همکاری را تغییر می‌دهد (George, 2025; Masters et al., 2025).

P4: اثر نقش کارمند دیجیتال بر عملکرد تیمی از طریق نسبت انسان به AI منتقل می‌شود (Alshahrani & Queiroz, 2025).

P5: نسبت متعادل انسان به AI به افزایش بهره‌وری و خلاقیت منجر می‌شود (Ju & Aral, 2025).

P6: سطوح بالاتر پردازش اطلاعات رابطه مثبتی با کیفیت تصمیم‌گیری دارد (Alshahrani & Queiroz, 2025; Subramonyam et al., 2025).

P7: طراحی انسان‌محور رابطه میان حضور کارمند دیجیتال و پیامدهای مثبت را تقویت می‌کند (Subramonyam et al., 2025).

P8: استقرار کارمندان دیجیتال نقش HRM را به سمت راهبردی سوق می‌دهد (Zahrani, 2025; Dreła et al., 2025).

P9: پذیرش کارمند دیجیتال مستلزم چارچوب‌های جدید ارزیابی عملکرد است. (Drela et al., 2025)  
 P10: چارچوب‌های اخلاقی رابطه میان همکاری و پیامدهای سازمانی را تعدیل می‌کند (World Economic Forum, 2025; Mollah et al., 2025).

### جمع‌بندی

موفقیت سازمان‌ها در عصر کارمندان دیجیتال و عامل‌های هوش مصنوعی نه به پیشرفته‌ترین فناوری، بلکه به طراحی هوشمندانه همکاری انسان-AI چارچوب‌های حاکمیتی مناسب و بازتعریف نقش‌های مدیریتی وابسته است. مجموعه گزاره‌های پژوهشی ارائه‌شده، می‌توانند مبنای مطالعات تجربی آینده در زمینه تیم‌های ترکیبی انسان-AI، طراحی سازمان‌های عاملیک و تحول مدیریت منابع انسانی قرار گیرند.

### بازاندیشی نقش عامل‌های هوش مصنوعی در سازمان‌ها

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که تحول نقش هوش مصنوعی را نمی‌توان فقط در چارچوب اتوماسیون یا تصمیم‌یاری دید. گزاره‌های P1 و P2 بیان می‌کنند که افزایش خودمختاری، قابلیت‌های شناختی و کیفیت عملکرد AI، زمینه ایفای نقش «کارمند دیجیتال» را فراهم می‌کند. این تغییر پارادایمی سازمان‌ها را ناگزیر می‌کند AI را به‌عنوان بخشی از سیستم اجتماعی-فنی خود در نظر گرفته و از نگاه فناورانه و ابزارگونه به AI فاصله بگیرند.

### همکاری انسان-AI به‌عنوان پدیده‌ای غیرخطی

یکی از مهم‌ترین بینش‌های حاصل از این مطالعه، تأکید بر ماهیت غیرخطی همکاری انسان-AI است. گزاره‌های P3 تا P6 تأکید دارند که پیامدهای همکاری به نحوه طراحی، نسبت انسان به AI و پردازش اطلاعات بستگی دارد. افزایش بیش‌ازحد AI ممکن است تعامل انسانی را کاهش دهد، اما ترکیب متعادل می‌تواند هم‌افزایی شناختی و بهبود تصمیم‌گیری ایجاد کند. این نتیجه نشان می‌دهد که ارزش AI نه در جایگزینی انسان، بلکه در طراحی هوشمندانه همکاری انسان-ماشین نهفته است.

### نقش طراحی انسان‌محور

گزاره P7 نشان می‌دهد شفافیت، توضیح‌پذیری و امکان مداخله انسانی، اعتماد و پذیرش AI را افزایش می‌دهد. بدون این عناصر، حتی پیشرفته‌ترین AI هم ممکن است با مقاومت کارمندان یا استفاده ناکارآمد مواجه شود.

### پیامدهای مدیریت منابع انسانی

گزاره‌های P8 و P9 بر بازتعریف نقش HRM تأکید دارند و نشان می‌دهند که HR دیگر صرفاً مسئول مدیریت نیروی انسانی نیست، بلکه به طراح و ناظر اکوسیستم همکاری انسان-AI تبدیل می‌شود. این تحول، HR را از یک کارکرد اجرایی به نقشی راهبردی با تمرکز بر ارزیابی عملکرد مشترک انسان-AI با به کارگیری ابزارها و معیارهای جدی سوق می‌دهد.

### اخلاق و حاکمیت به‌عنوان پیش‌شرط

گزاره P10 حاکمیت اخلاقی را عامل تعدیل‌گر کلیدی می‌داند که اعتماد را تقویت یا ریسک‌ها را تشدید می‌کند.

### نتیجه‌گیری و تحقیقات آینده

#### نتیجه‌گیری

ظهور عامل‌های هوشمند خودمختار و مفهوم کارمند دیجیتال، یکی از مهم‌ترین تحولات سازمانی عصر حاضر را رقم زده است. یافته‌های این پژوهش مفهومی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی دیگر صرفاً ابزاری برای خودکارسازی یا

پشتیبانی تصمیم‌گیری نیست، بلکه می‌تواند به‌عنوان کنشگری فعال و هم‌رتبه انسان در تیم‌ها و ساختارهای سازمانی ایفای نقش کند. این تحول، مرزهای سنتی میان انسان و ماشین را کمرنگ کرده و سازمان‌ها را به سمت پارادایم سازمان‌های عاملیک سوق می‌دهد؛ پارادایمی که در آن همکاری انسان-AI به کانون ارزش‌آفرینی تبدیل می‌شود.

با این حال، این گذار به هیچ وجه خودبه‌خود یا بدون چالش نیست. مرور ادبیات از ۲۵ مقاله منتخب نشان داد که موفقیت استقرار کارمندان دیجیتال به عوامل متعددی از جمله سطح خودمختاری و کیفیت عملکرد عامل‌های هوش مصنوعی، نحوه مفهوم‌پردازی آن‌ها به‌عنوان کارمند دیجیتال، طراحی هوشمندانه تعاملات انسان-AI و وجود چارچوب‌های اخلاقی و حاکمیتی مناسب بستگی دارد. بدون توجه به این عوامل، افزایش حضور AI ممکن است به جای هم‌افزایی، به کاهش تعامل انسانی، تضعیف خلاقیت یا حتی مقاومت سازمانی منجر شود.

یکی از مهم‌ترین بینش‌های این مطالعه، غیرخطی بودن پیامدهای همکاری انسان-AI است. ترکیب متعادل انسان و ماشین، همراه با پردازش فعال اطلاعات و طراحی انسان‌محور، می‌تواند بهره‌وری، خلاقیت تیمی و کیفیت تصمیم‌گیری را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. در مقابل، رویکردهای ابزارمحور یا افزایش بی‌رویه عامل‌های هوش مصنوعی یا ترکیب نامناسب انسان و AI، فقدان پردازش انتقادی اطلاعات و طراحی غیرانسان‌محور خطر قطبی‌سازی نیروی کار و کاهش حس معنا و کنترل در کار کارکنان، تضعیف تعاملات انسانی و وابستگی بیش‌ازحد به تصمیمات الگوریتمی را به همراه دارد.

از منظر مدیریت منابع انسانی، این تحولات چالش‌ها و فرصت‌های بنیادینی ایجاد می‌کنند. HRM دیگر نمی‌تواند صرفاً بر مدیریت نیروی انسانی تمرکز کند؛ بلکه باید به طراح اکوسیستم همکاری انسان-AI، تدوین‌گر سیاست‌های حاکمیتی و بازتعریف‌کننده مفاهیمی چون شایستگی، عملکرد و مسئولیت‌پذیری تبدیل شود. چارچوب مفهومی پیشنهادی و گزاره‌های پژوهشی ارائه‌شده در این مقاله، بستری نظری برای این بازتعریف فراهم می‌کنند و نشان می‌دهند که آینده HRM در سازمان‌های عاملیک، راهبردی‌تر، بین‌رشته‌ای‌تر و انسان‌محورتر خواهد بود.

در نهایت، این پژوهش تأکید می‌کند که موفقیت سازمان‌ها در عصر کارمندان دیجیتال نه به پیشرفته‌ترین فناوری، بلکه به طراحی هوشمندانه همکاری، تقویت اعتماد انسانی و تعهد به اصول اخلاقی بستگی دارد. سازمان‌هایی که بتوانند AI را به‌عنوان شریک و نه جایگزین انسان مفهوم‌پردازی کنند، نه تنها بهره‌وری بالاتری کسب خواهند کرد، بلکه قادر خواهند بود نیروی کار خود را در برابر تحولات آتی مقاوم‌تر سازند.

### محدودیت‌های مطالعه

با وجود تلاش برای ارائه تحلیلی جامع، این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرند. نخست، این مقاله از نوع مروری-مفهومی است و بر تحلیل کیفی ادبیات موجود متکی می‌باشد؛ بنابراین، روابط مطرح‌شده در بخش یافته‌ها به‌صورت تجربی آزمون نشده‌اند. دوم، مقالات بررسی‌شده عمدتاً بر سازمان‌های دانش‌محور و محیط‌های کاری پیشرفته تمرکز دارند، که ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج به سایر زمینه‌ها را محدود کند. سوم، سرعت بالای تحولات فناورانه در حوزه عامل‌های هوش مصنوعی می‌تواند موجب شود برخی یافته‌ها در کوتاه‌مدت نیازمند بازنگری یا به‌روزرسانی باشند.

### پیشنادهای پژوهشی آینده

با توجه به خلأهای شناسایی شده در ادبیات، پژوهش‌های آینده می‌توانند در جهت‌های زیر پیگیری شوند: ۱. مطالعات تجربی و موردی برای آزمون گزاره‌های پیشنهادی، به‌ویژه در صنایع مختلف ایران. ۲. بررسی تأثیر فرهنگ سازمانی و بلوغ دیجیتال بر پذیرش کارمندان دیجیتال. ۳. توسعه مدل‌های ارزیابی عملکرد ترکیبی انسان-AI و ابزارهای عملی برای HRM. ۴. پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در حوزه اخلاق، حقوق و حاکمیت AI در زمینه منابع انسانی. ۵. تحلیل پیامدهای بلندمدت استقرار کارمندان دیجیتال بر هویت شغلی، رضایت کارکنان و ساختارهای قدرت سازمانی. این مسیرها می‌توانند به پر کردن شکاف میان ادبیات فنی و مدیریتی کمک کنند و راهنمایی عملی برای سازمان‌های ایرانی در مسیر تحول دیجیتال فراهم آورند.

### منابع و مآخذ

۱. Alshahrani, S., & Queiroz, M. (2025). Human-AI Collaboration in Hybrid Teams: Implications for Team Creativity and Process Satisfaction. *Americas Conference on Information Systems*.
۲. Babashahi, L., Barbosa, C. E., Lima, Y., Lyra, A., Salazar, H., Argôlo, M., Almeida, M. A., & Souza, J. M. (2025). AI in the Workplace: A Systematic Review of Skill Transformation in the Industry. *Universidade Federal do Rio de Janeiro*.
۳. Benderoth, M., Gebhard, P., Keller, C., Nakhosteen, C. B., Schaffer, S., & Schneeberger, T. (2025). Socially Interactive Agents for Preserving and Transferring Tacit Knowledge in Organizations.
۴. Benjamin, M. (2025). The Impact of AI and RPA on Workforce Transformation.
۵. Calugan, B. T., Tanyag, I. P., Tanyag, R. D., & Dawigi, A. G. (2025). AI Transformation in the Workplace: A Comprehensive Review of Trends and Future Directions. *Journal of Interdisciplinary Perspectives*.
۶. Dreła, K., Grabowska, A., Brojak-Trzaskowska, M., & Bousia, A. (2025). The Future of AI in HRM: A Case Study of the HR Decision-Making. *University of Szczecin & Others*.
۷. George, A. S. (2025). The Rise of Virtual Employees: Threat to Human Jobs or Pathway to Shared Prosperity.
۸. Ju, H., & Aral, S. (2025). Collaborating with AI Agents: Field Experiments on Teamwork, Productivity, and Performance. *Massachusetts Institute of Technology*.
۹. Krishnan, N. (2025). AI Agents: A Comprehensive Review of Evolution, Architectures, Applications, and Future Directions. *Hugging Face*.
۱۰. Labedzki, R. (2025). Human-AI Collaboration in Hybrid Multi-Agent Systems. *SGH Warsaw School of Economics*.
۱۱. Masters, C., Vellanki, A., Shangguan, J., Kultys, B., Gilmore, J., Moore, A., & Albrecht, S. V. (2025). Orchestrating Human-AI Teams: The Manager Agent as a Unifying Research Challenge. *DeepFlow London*.
۱۲. Mollah, M. A., Rana, M., Amin, M. B., Sony, M. M. A. A. M., Rahaman, M. A., & Fenyves, V. (2025). Examining the Role of AI-Augmented HRM for Sustainable Performance: Key Determinants for Digital Culture and Organizational Strategy. *University of Barisal & Debrecen*.
۱۳. Nyathani, R. (2025). The Evolving Role of HR Technology Professionals in the AI Era. *International Journal of Computing and Engineering*.
۱۴. Sammu, J., & Phil, A. (2025). The Impact of AI on Employment and Workforce Transformation.
۱۵. Sayyad, N., Dave, H., Kathane, M., & Patel, R. (2025). Agentic AI Systems: A Review of Architectures, Autonomy, and Ethical Implications. *International Journal of Environmental Sciences*.
۱۶. Sen, P., & Jakkaraju, S. M. (2025). Modeling AI-Human Collaboration as a Multi-Agent Adaptation. *Indian School of Business*.

۱۷. Shao, Y., Zope, H., Jiang, Y., Pei, J., Nguyen, D., Brynjolfsson, E., & Yang, D. (2025). Future of Work with AI Agents: Auditing Automation and Augmentation Potential across the U.S. Workforce. Stanford University.
۱۸. Subramonyam, H., Im, J., Seifert, C., & Adar, E. (2025). Human-AI Guidelines in Practice: The Power of Leaky Abstractions in Cross-Disciplinary Teams. Stanford University & University of Michigan.
۱۹. Sukharevsky, A., Krivkovich, A., Gast, A., Storozhev, A., Maor, D., Mahadevan, D., Hämäläinen, L., & Durth, S. (2025). The Agentic Organization: Contours of the Next Paradigm for the AI Era. McKinsey.
۲۰. Sun, Z., Wang, J., Zhao, X., Wang, J., & Li, G. (2025). Data Agent: A Holistic Architecture for Orchestrating Data+AI Ecosystems. Tsinghua University.
۲۱. Tripathi, M. (2025). Autonomous Generative AI Agents in the Workforce: Transforming Industry Operations. Cornell University.
۲۲. Wang, Z. Z., Shao, Y., Shaikh, O., Fried, D., Neubig, G., & Yang, D. (2025). How Do AI Agents Do Human Work? Comparing AI and Human Workflows Across Diverse Occupations. Carnegie Mellon University & Stanford University.
۲۳. World Economic Forum (in collaboration with Capgemini). (2025). AI Agents in Action: Foundations for Evaluation and Governance.
۲۴. Zahrani, A. A. (2025). AI in HRM: A Unified Model of AI Capabilities and Process Efficiency for Enhanced HRM Effectiveness. Majmaah University.
۲۵. Zaoui, O., & Seghroucheni. (2025). Systematic Review and Framework for AI-Driven Tacit Knowledge Conversion Methods and Machine Learning Algorithms for Ontology-Based Chatbots in E-Learning Platforms. Mohammed V University.