

تأثیر رهبری دیجیتال و ادغام استراتژیک هوش مصنوعی در ارتقای عملکرد و تعهد سازمانی

نجمه احمدی^۱ مهدی میرزائی^۲ محمد حمید^۳ مریم اسدی^۴ ملیسا مهدوی مهر^۵ وحید طاهرخانی^۶

۱. کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی صنایع (گرایش مدیریت مهندسی)، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲. کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی صنایع (گرایش مدیریت مهندسی)، دانشگاه صنعتی اصفهان

۳. کارشناس شهرسازی و کارشناسی ارشد مهندسی صنایع (گرایش مدیریت مهندسی)، دانشگاه صنعتی اصفهان

۴. کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار و کارشناسی ارشد مهندسی صنایع (گرایش مدیریت مهندسی)، دانشگاه صنعتی اصفهان

۵. کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی صنایع (گرایش مدیریت مهندسی)، دانشگاه صنعتی اصفهان

۶. کارشناسی مهندسی حرفه‌ای ایمنی صنعتی (HSE) و کارشناسی ارشد مهندسی صنایع (گرایش مدیریت مهندسی)، دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

با توجه به تغییرات سریع در عصر تحول دیجیتال و تأثیر این مسئله بر موضوعات مختلف در سازمان‌ها، پژوهش حاضر به بررسی تأثیرات تحول دیجیتال در سازمان‌ها و به طور به خصوص به بررسی تأثیر استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی بر بهره‌وری و اشتغال کارکنان پرداخته و نقش استراتژیک تحول دیجیتال برای افزایش عملکرد کارکنان و تعهد سازمانی در عصر دیجیتال را مورد توجه و بررسی قرار می‌دهد. در این پژوهش با تحلیل داده‌های به دست آمده از کارکنان در صنایع گوناگون، نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی بهره‌وری را به ویژه در میان کارکنان جوان‌تر به طور قابل توجهی افزایش داده و با ترکیب رهبری و تحول دیجیتال، تعهد سازمانی، عملکرد کارکنان، نوآوری و تاب‌آوری سازمانی تقویت خواهد شد.

کلمات کلیدی: تحول دیجیتال، هوش مصنوعی، افزایش بهره‌وری، رهبری دیجیتال، تعهد سازمانی

۱. تعریف مسئله

امروزه مباحث هوش مصنوعی و تحول دیجیتال به عنوان یک فناوری متحول کننده در جهان ظهور کرده و ابعاد کار در بسیاری از سازمان ها را تحت تاثیر خود قرار داده است. حال سوالی که مطرح می شود این است که تاثیر این فناوری چگونه است و چطور می توان از آن بیشترین استفاده را داشت و بهره وری را به حداکثر رساند.

تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در بازار پرشتاب و رقابتی امروز امری ضروری است و یکی از عواملی که بر پیاده سازی هوش مصنوعی تاثیر می گذارد، رهبری دیجیتال (Digital Leadership) است. در واقع رهبرانی که مهارت های دیجیتالی قوی دارند، می توانند با بهره گیری موثر از تجزیه و تحلیل داده ها، اینترنت اشیا (IoT) و فناوری های دیجیتال، ادغام هوش مصنوعی در فرایندهای سازمان را به صورت استراتژیک هدایت کرده و به طور مداوم پایداری و رقابت پذیری سازمانی را نیز ارتقا دهند.

تحول دیجیتال (DT) تلاشی در سطح سازمان با هدف بهبود فرایندها برای همه ذینفعان از طریق پذیرش فناوری های دیجیتال، دیگر فقط یک روند نیست، بلکه یک ضرورت در زمینه انقلاب صنعتی نسل چهارم است. تحول دیجیتال که عمدتاً توسط دیدگاه های رهبران در مورد دیجیتالی شدن هدایت می شود، برای سازمان ها در تمام بخش ها ضروری است، زیرا روابط ذینفعان، گردش های کاری و فرایندهای خلق ارزش را تغییر شکل می دهد. این امر رهبری را به یک عامل حیاتی در تغییر فناوری موفق تبدیل می کند.

رهبران در عصر دیجیتال باید نوآوری را الهام بخشند و عملکرد کارکنان را بهبود دهند. تحقیقات نشان می دهد که رهبران دارای قابلیت های دیجیتال نه تنها با هدایت، بلکه با ایجاد انگیزه و حمایت از زیردستان خود، بر رفتارهای نوآورانه کارکنان تاثیر مثبت می گذارند.

تعهد سازمانی، که به عنوان میزانی که کارکنان با اهداف و ارزش های سازمان احساس نزدیکی کرده و به آن متعهد می شوند تعریف می شود، توسط رهبران موثری که مشارکت بیشتری را القا می کنند تقویت می شود. زیرا کارکنانی که احساس می کنند با رهبران خود در ارتباط هستند و از سوی آنها حمایت می شوند، احتمال بیشتری دارد که درگیر شده و حق تعلق و هدفمندی را در شرکت تجربه می کنند.

تاثیر اقتصادی هوش مصنوعی در دنیای امروز چند وجهی و پیچیده است؛ از لحاظ تئوری هوش مصنوعی را می توان هم به عنوان مکمل و هم به عنوان جایگزین نیروی کار انسانی در نظر گرفت. وقتی به عنوان یک مکمل در نظر گرفته شود، با تقویت فرایندهای تصمیم گیری و کارایی عملیاتی، بهره وری انسان را افزایش می دهد، از طرف دیگر وقتی هوش مصنوعی به عنوان یک جایگزین در نظر گرفته شود، می تواند وظایفی را که به طور سنتی توسط انسان ها انجام می شد را خودکار کرده و به صورت بالقوه منجر به جابجایی شغل شود و در عین حال نیز به بهره وری کمک کند. شواهد تجربی

از هر دو دیدگاه پشتیبانی می کنند و مطالعات نشان داده که شرکت هایی که از هوش مصنوعی استفاده می کنند اغلب تأثیرات مثبتی بر بهره وری دارند، بدون اینکه لزوماً اثرات منفی قابل توجهی بر اشتغال کلی مشاهده کنند. در این مطالعه با بهره گیری از مدل های پیشرفته یادگیری ماشین و تحلیل شبکه بیزی، به چالش های تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر بهره وری و اشتغال پرداخته می شود.

در این مقاله درک می کنیم که رهبری دیجیتال چگونه بر عملکرد کارکنان و تعهد سازمانی به ویژه در عصر تحول دیجیتال تأثیر گذاشته و این نتایج چگونه به دست می آید. این مطالعه با در نظر گرفتن پیچیدگی ادغام هوش مصنوعی و تعامل آن با عوامل جمعیت شناختی مانند سن، فراتر از معیارهای ساده انگارانه رفته و طیف متنوعی از تکنیک های تحلیلی از جمله رگرسیون لجستیک با عبارات تعاملی، جنگل تصادفی، XGBoost، و تحلیل شبکه بیزی را به کار می گیرد که این رویکرد چند روشی امکان بررسی دقیق تر و قوی تر چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر بهره وری کارکنان را فراهم می کند. این مطالعه همچنین تفاوت های نسلی را در سازگاری با ابزارهای هوش مصنوعی آشکار می کند و نشان می دهد که کارمندان جوان تر در مقایسه با هم تایان مسن تر خود، افزایش بهره وری بیشتری را تجربه می کنند.

۲. مواد، روش ها و مدل سازی ریاضی مسئله

۲-۱. بررسی تأثیر تحول دیجیتال بر بهره وری کارکنان

در بررسی این مورد از یک نظرسنجی ناشناس برای جمع آوری داده ها از شرکت کنندگان استفاده شده و دستورالعمل های اخلاقی نیز به شدت رعایت شدند؛ به این صورت که به شرکت کنندگان در خصوص ماهیت و هدف تحقیق توضیح داده شده و تضمین شد که پاسخ های آنها ناشناس باقی خواهد ماند. پس از آن برای اطمینان از اعتبار و پایایی داده های جمع آوری شده چندین اقدام انجام شد:

- ۱- طراحی پرسشنامه: پرسشنامه بسیار با دقت طراحی شد تا طیف گسترده ای از متغیرهای مرتبط با جمعیت شناسی کارکنان، استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، تغییرات بهره وری و عوامل سازمانی را پوشش دهد. سولات همسو با اهداف تحقیق بوده و اعتبار محتوا را تضمین می کردند. جدول ۱ خلاصه ای از سولات موجود در پرسشنامه را به همراه تحلیل صورت گرفته و گزینه های پاسخ ارائه می دهد.
- ۲- آزمایش آزمایشی: قبل از استفاده در مقیاس وسیع، این پرسشنامه با زیرمجموعه کوچتری از جمعیت، هدف قرار گرفت و از بازخورد به دست آمده برای اصلاح سولات، بهبود وضوح و حذف ابهامات و در نتیجه افزایش اعتبار آن استفاده شد.

- ۳- ارزیابی پایایی: آلفای چند شکلی که بسطی از آلفای کرونباخ است برای ارزیابی همسانی درونی مقیاس های متشکل از داده های ترتیبی استفاده شد. این رویکرد به ویژه هنگام مواجهه با انواع داده های مختلط، از جمله متغیرهای ترتیبی، مقوله ای و عددی، مفید بود.

- ۴- پیش پردازش داده‌ها: داده‌ها دسته‌بندی شده و برای اطمینان از یکنواختی، پاکسازی شدند. ستون‌ها کدگذاری شده و متغیرهای دسته‌بندی شده مثل محل سکونت، صنعت و موقعیت به متغیرهای مجازی تبدیل شدند تا داده‌های دسته‌بندی شده در تحلیل مدیریت شوند. متغیرهای عددی با استفاده از StandardScaler استاندارد شدند تا از قابلیت مقایسه اطمینان حاصل شود.
- ۵- مهندسی ویژگی‌ها: هر سوال طوری طراحی شد که ارتباط مستقیم آن با سوالات و فرضیه‌های تحقیق تضمین شود.
- ۶- عبارات برهمکنش و ویژگی‌های چند جمله‌ای برای متغیرهای عددی ایجاد شدند تا اثرات غیرخطی بالقوه را در نظر بگیرند.
- ۷- تابعی برای محاسبه آلفای چند گزینه‌ای تعریف شد که شامل تحلیل عاملی برای تعیین اشتراکات (h₂)، محاسبه میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و در نهایت محاسبه آلفای چند گزینه‌ای با استفاده از فرمول زیر است:

$$\alpha_{poly} = \frac{N \times AVE}{1 + (N - 1) \times AVE} \quad (1)$$

که در این فرمول N تعداد آیتم‌ها است. آلفای چند گزینه‌ای برای مجموعه ترکیبی از سوالات مهم و متغیرهای عددی: استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، سال‌های استفاده از هوش مصنوعی، ایجاد فرصت‌های شغلی، تغییرات ساختار سازمان، تجربه مشارکت، بهبود نوآوری و رقابت، تغییرات ارتباط و همکاری، تعامل با فرهنگ شرکت، ملاحظات اخلاقی، اجرای سیاست‌های اخلاقی، آمادگی برای آینده، آموزش هوش مصنوعی ارائه شده، و تعییرات رضایت مشتری، برابر با ۰.۸۴ محاسبه شد که نشان دهنده سطح خوبی از سازگاری درونی میان آیتم‌ها است.

- ۸- اعتبار سازه با بررسی روابط بین متغیرهای مختلف در مجموعه داده‌ها ارزیابی شد. ۲۳۳ پاسخ از طریق پرسشنامه‌ها دریافت شد که برای انجام تحلیل آماری کافی است و نتایج قابل اعتماد و معتبری را فراهم می‌کند. تحلیل عاملی پرسشنامه در جدول ۲ نشان داده شده است.
- ۹- نرخ پاسخ دهی و میزان نمایندگی: نرخ پاسخ دهی به پرسشنامه به دقت مورد بررسی قرار گرفت تا از نمایندگی آن اطمینان حاصل شود. تلاش‌هایی برای دستیابی به یک نمونه متنوع و نماینده با توزیع پرسشنامه در صنایع مختلف و اطمینان از مشارکت گروه‌های جمعیتی مختلف کارکنان انجام شد و بر اساس تحلیل توان برای رگرسیون لجستیک، که روشی مناسب برای مسائل طبقه‌بندی است، حجم نمونه ۲۳۳ پاسخ کافی تشخیص داده شد.

جدول ۱ گویه‌های پرسشنامه که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند

سوال موجود در پرسشنامه	متغیر	گزینه	درصد
------------------------	-------	-------	------

سن شما چقدر است؟	سن (مقیاس ۱ تا ۶، ۶ برای ۴۱ سال به بالا)	۱۸-۲۰ ۲۱-۲۵ ۲۶-۳۰ ۳۱-۳۵ ۳۶-۴۰ ۴۱+	٪۲۰.۵۸ ٪۲۲.۷۵ ٪۲۲.۷۵ ٪۲۱.۰۳ ٪۱۲.۰۲ ٪۱۸.۸۸
سطح ادغام هوش مصنوعی در عملیات روزانه خود را در مقیاس ۱ تا ۱۰ ارزیابی کنید (۱ حداقل و ۱۰ حداکثر)	سطح ادغام هوش مصنوعی (مقیاس ۱ تا ۱۰)	مقیاس	عددی
در مقیاس ۱ تا ۱۰ پیچیدگی ابزارها و سیستم‌های هوش مصنوعی مورد استفاده در سازمان خود را چگونه ارزیابی می‌کنید؟	سطح پیچیدگی هوش مصنوعی	مقیاس	عددی
سطح تحصیلات شما چیست؟	آموزش (مقیاس ۱ تا ۴، ۴ برای دکترا)	دبیرستان کارشناسی فارغ‌التحصیل دکترا	٪۱۸.۸۸ ٪۲۰.۶ ٪۵۳.۲۲ ٪۷.۳
شما در حال حاضر از ابزارهای هوش مصنوعی در انجام فرایندهای کاری روزانه‌تان استفاده می‌کنید؟	ابزارهای هوش مصنوعی (مقیاس ۱ تا ۴، ۴ برای همیشه)	هرگز گاهی اوقات اغلب تمام وقت	٪۱۷.۱۷ ٪۴۲.۰۶ ٪۳۱.۷۶ ٪۹.۰۱
از زمان اجرای هوش مصنوعی چند درصد افزایش بهره‌وری برای شما رخ داده است؟	درصد تغییر بهره‌وری (مقیاس ۱ تا ۵، ۵ برای ۸۰ تا ۱۰۰٪)	۰ تا ۲۰٪ ۲۰ تا ۴۰٪ ۴۰ تا ۶۰٪ ۶۰ تا ۸۰٪	٪۴۶.۷۸ ٪۲۶.۱۸ ٪۱۸.۴۵ ٪۷.۷۳
چند سال است که در این شرکت کار می‌کنید؟	سال‌های همکاری (مقیاس ۱ تا ۴، ۴ برای بیش از ۱۰ سال)	۰ تا ۲ سال ۲ تا ۴ سال ۴ تا ۱۰ سال بیش از ۱۰ سال	٪۳۹.۹۱ ٪۲۲.۳۲ ٪۲۳.۶۱ ٪۱۴.۱۶
شرکت شما چه مدت است که از هوش مصنوعی استفاده می‌کند؟	سال‌های استفاده از هوش مصنوعی (مقیاس ۱ تا ۴، ۴ برای بیش از ۵ سال)	کمتر از ۱ سال ۱ تا ۲ سال ۲ تا ۵ سال بیش از ۵ سال	٪۵۲.۳۶ ٪۳۲.۶۲ ٪۱۲.۰۲ ٪۳
آیا سازمان شما برنامه‌های آموزشی یا تحصیلی مرتبط با هوش مصنوعی برای کارمندان خود ارائه داده است؟	ارائه آموزش هوش مصنوعی	خیر در حال توسعه بله	٪۶۲.۹۵ ٪۱۲.۸۸ ٪۲۳.۱۸
تا چه حد با این جمله موافق هستید؟ «هوش مصنوعی فرصت‌های شغلی جدیدی درون سازمان ما ایجاد کرده است»		کاملاً مخالفم مخالفم بدون نظر	٪۱۵.۸۸ ٪۲۸.۷۶ ٪۳۶.۴۸

۱۴.۱۶٪	موافقم	فرصت‌های شغلی ایجاد شده (از ۵ تا ۵۰، ۵ برای کاملاً موافقم)
۴.۷۲٪	کاملاً موافقم	

جدول ۲ بارهای عاملی و اشتراکات

اجتماع‌گرایی	بارگیری	مورد
۰.۱۸۴	۰.۴۳۰	ابزارهای هوش مصنوعی (ترتیبی)
۰.۲۲۴	۰.۴۷۴	سال‌های استفاده از هوش مصنوعی (رتبه‌ای)
۰.۳۳۳	۰.۵۷۸	فرصت‌های شغلی ایجاد شده (ترتیبی)
۰.۰۴۸	۰.۲۲۰	تغییرات ساختار سازمانی (ترتیبی)
۰.۰۸۹	۰.۲۹۹	مشارکت‌ها و تجربه‌ها (رتبه‌ای)
۰.۴۹۲	۰.۷۰۲	نوآوری و بهبود رقابت‌پذیری (رتبه‌ای)
۰.۰۷۰	۰.۲۶۵	تغییرات ارتباط و همکاری (ترتیبی)
۰.۲۴۱	۰.۴۹۱	فرهنگ شرکت و مشارکت (رتبه‌ای)
۰.۳۹۱	۰.۶۲۶	ملاحظات اخلاقی (ترتیبی)
۰.۲۳۴	۰.۴۸۵	اجرای سیاست‌های اخلاقی (رتبه‌ای)
۰.۲۸۴	۰.۵۳۳	آمادگی برای آینده (ترتیبی)
۰.۲۴۲	۰.۴۹۲	آموزش هوش مصنوعی ارائه شده (رتبه‌ای)
۰.۳۲۷	۰.۵۷۲	تغییرات رضایت مشتری (رتبه‌ای)
۰.۳۵۷	۰.۵۹۸	سطح ادغام هوش مصنوعی (عددی)
۰.۳۵۹	۰.۶۰۰	پیچیدگی ابزارهای هوش مصنوعی (عددی)

۱-۲. جمع‌آوری و پیش‌پردازش داده‌ها

۲۳۳ پاسخ از کارمندان در صنایع مختلف از طریق توزیع پرسشنامه جمع‌آوری شد.

۱- مراحل پیش‌پردازش:

- کدگذاری ترتیبی: متغیرهای دسته‌ای به مقیاس‌های ترتیبی کدگذاری شدند.
- کدگذاری دودویی: جنسیت ۱ برای مرد، ۰ برای زن و ۱- برای کسانی که مایل به بیان جنسیت خود نبودند.
- متغیرهای مجازی: متغیرهای دسته‌بندی شده مثل محل سکونت، صنعت و موقعیت به متغیرهای مجازی تبدیل شدند.
- مقیاس‌بندی: ستون‌های عددی با استفاده از StandardScaler استانداردسازی شدند.
- اصطلاحات تعاملی: اصطلاحات تعاملی بین استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی و سطح ادغام هوش مصنوعی و پیچیدگی ابزارهای هوش مصنوعی ایجاد شدند.

۲- مدل رگرسیون لجستیک: یک مدل رگرسیون لجستیک با استفاده از ویژگی‌های انتخاب شده برازش داده شد و عملکرد آن با استفاده از معیارهای طبقه‌بندی از جمله دقت، فراخوانی، امتیاز F1 و امتیاز ROC AUC ارزیابی شد.

۳- مدل‌های جنگل تصادفی و XGBoost برای ثبت روابط غیرخطی و تعاملات بین ویژگی‌ها پیاده‌سازی شدند. تنظیم هایپرپارامتر و اعتبارسنجی متقابل ۵ لایه برای بهینه‌سازی عملکرد مدل و اطمینان از پایداری آن استفاده شد.

۴- مدل‌سازی شبکه بیزی: یک شبکه بیزی با استفاده از الگوریتم جستجوی تپه- صعود (Hill-ClimbSearch) و معیار اطلاعات بیزی (BIC) استفاده شد و استنتاج با استفاده از حذف متغیر (Variable Elimination) انجام شد.

۵- رگرسیون لجستیک بیزی با نمونه‌گیری زنجیره مارکوف و مونت کارلو (MCMC) نیز به کار گرفته شد. با این فرض که داده‌های پیشین از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. برای اعتبارسنجی مدل از بررسی‌های پیش‌بینی پسین و اعتبارسنجی متقابل ۵ لایه استفاده شد.

تحلیل‌ها با استفاده از پایتون و کتابخانه‌های کلیدی مانند Pandas برای دستکاری داده‌ها، learn Scikit برای مدل‌های یادگیری ماشین، PyMC و Arviz برای استنتاج بیزی و pgmpy برای مدل‌های گرافیکی احتمالاتی انجام شد. همبستگی بین متغیرها با استفاده از کتابخانه polycor در RStudio محاسبه شد.

۲-۲. بررسی رابطه بین رهبری دیجیتال، عملکرد کارکنان و تعهد سازمانی

برای آزمایش این رابطه، داده‌های مورد نیاز از طریق نظرسنجی‌های آنلاین و آفلاین از ۵۷۹ شرکت کننده در ژوئن و آگوست ۲۰۲۴ جمع‌آوری شد. قبل از توزیع پرسشنامه اهداف تحقیق به صورت کامل برای همه شرکت کنندگان توضیح داده شد و آنها اهمیت نقش خودشان در تحقق تحول دیجیتال در شرکت را متوجه شدند. نرخ پاسخ موثر در این تحقیق ۸۹.۳٪ بود که خلاصه‌ای از نتایج آن در جدول شماره ۳ اشاره شده است.

جدول ۳ نمونه پروفایل

معیار	دسته‌ها	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۲۴۱	۴۱.۶٪
	زن	۳۳۸	۵۸.۴٪
سن	کمتر از ۲۵	۵۵	۹.۵٪
	۲۶-۳۰	۷۲	۱۲.۴٪
	۳۱-۴۰	۱۲۱	۲۰.۹٪
	۴۱-۵۰	۱۶۲	۲۸٪
	بیشتر از ۵۰	۱۶۹	۲۹.۲٪
	دبیرستان	۸۲	۱۴.۲٪

آموزش	لیسانس	۱۰۳	٪۱۷.۸
	فوق لیسانس	۳۰۶	٪۵۲.۸
	استاد و دکتر	۸۸	٪۱۵.۲
	کمتر از ۱ سال	۳۰	٪۵.۲
سابقه شغلی	۱-۳	۷۰	٪۱۲.۱
	۳-۵	۳۹	٪۶.۷
	۵-۱۰	۶۳	٪۱۱.۱
	بیشتر از ۱۰ سال	۳۷۶	٪۶۴.۹
صنعت	تولید	۲۲۴	٪۵۴.۶
	خدمات	۱۰	٪۲.۴
	مالی	۴۶	٪۱۱.۲
	فناوری اطلاعات	۱۷	٪۴.۱
	استراحت	۱۱۳	٪۲۷.۶
اندازه شرکت	بزرگ	۱۹۴	٪۳۳.۵
	متوسط	۱۰۵	٪۱۸.۱
	کوچک	۱۰۷	٪۱۸.۵
	خیلی کوچک	۱۷۳	٪۲۹.۹

از طرف دیگر مطالعه بر رفتارهایی تمرکز دارد که رهبران باید برای پیشبرد موفقیت‌آمیز تحول دیجیتال از خود نشان دهند. این مسئله با استفاده از یک مقیاس ۵ موردی اقتباس شده از تحقیقات قبلی اندازه‌گیری شد.

تحول دیجیتال که به تغییرات اساسی در نحوه عملکرد، تدوین استراتژی و پرورش ارزش‌های سازمان‌ها از طریق ادغام فناوری‌های دیجیتال اشاره دارد نیز در پرسشنامه‌ها اندازه‌گیری شد.

عملکرد کارکنان به رفتارهای آنها هنگام انجام وظایف یا تکالیف اشاره دارد و نشان‌دهنده خروجی یا نتایج تولید شده توسط کارکنان در یک سازمان است که در پرسشنامه به آن پرداخته شد.

تعهد سازمانی که تحت تاثیر پذیرش استراتژی‌ها و فرهنگ سازمانی توسط کارکنان و انگیزه آنها برای کار و تمایل آنها به ماندن در سازمان اشاره دارد نیز در این تحقیق بررسی شد.

متغیرها و موارد بررسی شده در جدول ۳ آمده است.

جدول ۴ متغیرها و موارد

متغیر	موارد
	رهبران دیجیتال، آگاهی کارکنان را در مورد خطرات بالقوه مرتبط با فناوری‌های اطلاعات افزایش می‌دهند.
	رهبران دیجیتال آگاهی از فناوری‌هایی را که می‌توانند فرایندهای سازمانی را بهینه کنند افزایش می‌دهند.

رهبری دیجیتال	رهبران دیجیتال با همه ذینفعان همکاری می کنند تا استانداردهای اخلاقی مورد نیاز برای شیوه های فناوری اطلاعات را تعیین کنند.
	رهبران دیجیتال از طریق تلاش های آموزنده به کاهش مقاومت در برابر نوآوری های معرفی شده توسط فناوری های اطلاعات کمک می کنند.
	رهبران دیجیتال با هدایت کارکنان در استفاده از ابزارهای تکنولوژیکی مناسب در سازمان، آنها را به مشارکت در چشم انداز شرکت تشویق می کنند.
تحول دیجیتال	سازمان من قصد دارد تا حد امکان فرایندهای خود را دیجیتالی کند.
	سازمان من حجم زیادی از داده ها را از منابع مختلف جمع آوری می کند.
	سازمان من به دنبال به کارگیری فناوری های دیجیتال برای گسترش فعالیت های خود است.
	سازمان من قصد دارد از فناوری دیجیتال برای افزایش کیفیت خدمات استفاده کند.
	سازمان من متعهد به ترویج اشتراک گذاری اطلاعات دیجیتال است.
عملکرد کارکنان	من به خاطر انجام خوب کارم به طور معناداری مورد تقدیر قرار می گیرم.
	من بازخورد ارزشمندی از مافوقم در مورد عملکرد شغلی ام دریافت می کنم.
	وقتی کارم به موفقیت سازمان کمک کند احساس رضایت می کنم.
	من دوست دارم بدانم که تلاش هایم نه تنها به نفع خودم، بلکه به نفع سازمان نیز هست.
	من به غلبه بر چالش ها برای اتمام وظایف متعهد می مانم.
تعهد سازمانی	من انتظارات رسمی عملکرد مورد نیاز برای نقشم را برآورده می کنم.
	من از ادامه تمام دوران کاری ام در این سازمان بسیار راضی خواهم بود.
	واقعا احساس می کنم چالش های این سازمان چالش های خودم هستند.
	احساس می کنم عضوی از خانواده سازمانم هستم.
	احساس می کنم با این سازمان ارتباط عاطفی دارم.
	این سازمان برای من معنای مهمی دارد.
	من حس تعلق خاطر شدیدی به سازمانم دارم.

یک تحلیل عاملی تاییدی برای ارزیابی پایایی و روایی مدل انجام شد که مطابق آن پایایی برای سولات رهبری دیجیتال ۰.۹۵۹، برای سولات تحول دیجیتال ۰.۹۴۶، برای سولات عملکرد کارکنان ۰.۹۳۹ و برای سولات تعهد سازمانی ۰.۹۴۵ به دست آمد که مقداری بسیار مطلوب است. واریانس های محاسبه شده برای رهبری دیجیتال ۰.۸۲۲، برای تحول دیجیتال ۰.۷۷۸، برای عملکرد کارکنان ۰.۷۱۹ و برای تعهد سازمانی ۰.۷۱۴ شد که نشان دهنده اعتبار همگرایی کافی است.

برای ارزیابی تاثیر رهبری دیجیتال بر تحول دیجیتال، عملکرد کارکنان و تعهد سازمانی در بین کارکنان در شرکت های چینی، یک تحلیل رگرسیون انجام شد که نشان داد رهبری دیجیتال تاثیر مثبت و معناداری بر تحول دیجیتال دارد. علاوه بر این، این تحقیق به ما نشان داد که رهبری دیجیتال از طریق تحول دیجیتال، تاثیر غیرمستقیم و معناداری بر تعهد سازمانی و عملکرد کارکنان دارد.

این مطالعه درک دقیق تری از پیوند رهبری و تحول عملکرد ارائه می‌دهد. این نقش واسطه‌ای تاکید می‌کند که اگرچه رهبری مستقیماً در پیشبرد تغییر دیجیتال نقش دارد، اما تاثیر نهایی آن بر عملکرد و تعهد کارکنان از طریق خود فرایند تحول دیجیتال اعمال می‌شود.

۳. نقد ادبیات

۳-۱. خلاصه‌ای بر مقالات انتخاب شده

در این مطالعه، دو مقاله Assessing the Impact of Artificial Intelligence Tools on Employee Productivity: Insights from a Comprehensive Survey Analysis و مقاله The Strategic Role of Digital Transformation: Leveraging Digital Leadership to Enhance Employee Performance and Organizational Commitment in the Digital Era بررسی شدند.

مقاله Assessing the Impact of Artificial Intelligence Tools on Employee Productivity: Insights from a Comprehensive Survey Analysis به دنبال سنجش میزان تأثیر ادغام ابزارهای هوش مصنوعی (AI) بر بهره‌وری کارکنان است. در این مقاله نویسندگان با اشاره به پارادوکس بهره‌وری و نتایج متناقض مطالعات پیشین، بر این نکته تأکید دارند که صرف استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی لزوماً منجر به افزایش بهره‌وری نمی‌شود. شکاف اصلی تحقیق، بررسی تعاملات چندگانه میان سطح ادغام ابزار در گردش کار، پیچیدگی فناوری، ویژگی‌های فردی کارکنان (به‌ویژه سن) و زمینه سازمانی است که تاکنون کمتر به صورت یکپارچه مدل‌سازی شده بود. پژوهش از یک رویکرد چندلایه و ترکیبی شامل رگرسیون لجستیک، مدل‌های درختی و تحلیل وابستگی و علی برای تحلیل داده‌های پیمایشی (حاصل از ۲۳۳ پاسخ‌دهنده) استفاده کرده و کلیدی‌ترین یافته تحقیق این است که ادغام ابزارهای هوش مصنوعی در گردش کار سازمانی، نسبت به خود استفاده از ابزار، اثر معنادارتر و مثبت‌تری بر بهره‌وری دارد. علاوه بر این مشاهده شد که کارکنان جوان‌تر در سازگاری با فناوری و بهره‌برداری از آن جهت افزایش بهره‌وری، عملکرد بهتری از خود نشان دادند. نتایج نشان می‌دهد که اکثر سازمان‌ها هنوز فاقد آموزش‌های مدون و سیاست‌های اخلاقی شفاف برای استفاده از هوش مصنوعی هستند و مدل‌ها تأیید می‌کنند که رابطه بین هوش مصنوعی و بهره‌وری یک رابطه ساده و خطی نیست، بلکه یک سیستم پیچیده وابسته به تعاملات ساختاری است.

در این مقاله بر ضرورت بررسی‌های آتی در حوزه‌های زیر تأکید شده است:

تفاوت‌های صنعتی: بررسی اینکه چگونه پویایی‌های خاص هر صنعت (مانند سلامت در برابر IT) بر کارایی ابزارهای هوش مصنوعی اثر می‌گذارد.

نقش سیاست‌های اخلاقی: مطالعه اینکه چگونه استقرار چارچوب‌های حاکمیتی و اخلاقی می‌تواند بر میزان پذیرش و بهره‌وری نیروی کار تأثیر بگذارد.

ابعاد آموزشی: بررسی دقیق تر اثر آموزش هدفمند به عنوان یک متغیر تعدیل گر در تسریع بهره‌وری.

تکامل متدولوژیک: استفاده از داده‌های طولی (Longitudinal) به جای داده‌های مقطعی، جهت درک بهتر روند تغییرات بهره‌وری در طول زمان.

این تحقیق نشان می‌دهد که سازمان‌ها برای عبور از پارادوکس بهره‌وری، باید هوش مصنوعی را از ابزاری جانبی به یک بخش ساختاریافته از فرایندهای کاری تبدیل کنند.

مقاله The Strategic Role of Digital Transformation: Leveraging Digital Leadership to Enhance Employee Performance and Organizational Commitment in the Digital Era
پژوهش کمی، تجربی و تبیینی است که می‌خواهد نشان دهد رهبری دیجیتال چگونه از مسیر تحول دیجیتال، عملکرد کارکنان و تعهد سازمانی را بهبود می‌دهد. پژوهش بر پایه مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) و تحلیل مسیر انجام شده است. ابتدا با تحلیل عاملی تاییدی (CFA) مدل اندازه‌گیری اعتبارسنجی شده، سپس روابط ساختاری و اثرهای مستقیم و غیرمستقیم با بوت‌استرپینگ آزمون شده‌اند.

نتایج نشان دادند که رهبری دیجیتال اثر بسیار قوی و معناداری بر تحول دیجیتال دارد و تحول دیجیتال نیز هم بر عملکرد کارکنان و هم بر تعهد سازمانی اثر مثبت و معناداری دارد. بنابراین تحول دیجیتال نقش میانجی کلیدی را ایفا می‌کند. به عبارت دیگر، رهبری دیجیتال زمانی بیشترین اثر را دارد که به تحول واقعی در سازمان منجر شود.

مقاله پیشنهاد می‌کند پژوهش‌های بعدی در صنایع، کشورها و فرهنگ‌های مختلف تکرار شوند، چون نمونه فعلی به شرکت‌های چینی محدود است. همچنین انجام مطالعات طولی برای فهم پویایی روابط در طول زمان، استفاده از شاخص‌های عینی عملکرد به جای اتکا به خوداظهاری، و بررسی نقش تحول دیجیتال و AI در بخش‌های فناوری محور و ICT از مهم‌ترین مسیرهای آینده‌اند.

۳-۲. نقد مقالات

مقاله Assessing the Impact of Artificial Intelligence Tools on Employee Productivity: Insights from a Comprehensive Survey Analysis
آموزش، پیچیدگی ابزار، ویژگی‌های کارکنان، تفاوت‌های نسلی، و بستر سازمانی کمتر به‌صورت نظام‌مند وارد مدل شده است؛ در حالی که یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد اثر AI بر بهره‌وری، رابطه‌ای خطی و ساده نیست، بلکه تابعی از تعاملات اجتماعی، فنی و سازمانی است.

به جهت انجام مطالعات آینده، بررسی تفاوت‌های نسلی در پذیرش و استفاده مؤثر از AI و نیز تحلیل این که در چه شرایطی AI مکمل نیروی انسانی است نه جایگزین آن، می‌تواند از مهم‌ترین زمینه‌های تحقیقاتی آینده باشد. به‌طور

کلی، جهت‌گیری جدید ادبیات باید از پرسش «آیا AI بهره‌وری را افزایش می‌دهد؟» به سمت پرسش دقیق‌تر «AI تحت چه شرایطی، برای چه افرادی، و در چه نوع سازمانی به افزایش بهره‌وری منجر می‌شود؟» حرکت کند.

در مقاله The Strategic Role of Digital Transformation: Leveraging Digital Leadership to Enhance Employee Performance and Organizational Commitment in the Digital Era بخش زیادی از مطالعات این حوزه به صورت مفهومی یا توصیفی باقی مانده‌اند و نتوانسته‌اند سازوکار دقیق انتقال اثر رهبری دیجیتال به پیامدهای انسانی را روشن کنند. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که تحول دیجیتال صرفاً یک بستر فنی نیست، بلکه متغیری میانجی و ساختاری است که اثر رهبری را به عملکرد و تعهد کارکنان ترجمه می‌کند؛ بنابراین یکی از نقدهای اصلی به ادبیات موجود این است که هنوز در بسیاری از موارد، رابطه میان رهبری، تحول و پیامدهای فردی را بیش از حد ساده و خطی در نظر می‌گیرد.

در مطالعات آینده، اول ادبیات نیاز دارد از مدل‌های مقطعی و خوداظهاری فاصله بگیرد و به سمت مطالعات طولی، چند منبعی و بین فرهنگی حرکت کند تا پویایی واقعی این روابط بهتر فهمیده شود. دوم، بررسی نقش متغیرهای تعدیل‌گر مانند فرهنگ سازمانی، آمادگی دیجیتال کارکنان، اعتماد به فناوری، فرسودگی ناشی از تغییر، و تفاوت‌های نسلی می‌تواند افق‌های تازه‌ای باز کند. همچنین یک زمینه بسیار مهم، تحلیل پیوند میان رهبری دیجیتال و هوش مصنوعی است؛ یعنی این که رهبران دیجیتال چگونه می‌توانند پذیرش AI را به گونه‌ای هدایت کنند که هم عملکرد افزایش یابد و هم تعهد کارکنان تضعیف نشود.

۴. نتیجه‌گیری

بررسی هم‌زمان نتایج این دو مقاله نشان می‌دهد که پذیرش فناوری (اعم از هوش مصنوعی یا ابزارهای تحول دیجیتال) به تنهایی تضمین‌کننده بهره‌وری یا تعهد سازمانی نیست؛ بلکه آنچه اثربخشی این ابزارها را تعیین می‌کند، سطح ادغام استراتژیک و کیفیت رهبری دیجیتال است. در واقع، هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین مانند کاتالیزورهایی عمل می‌کنند که قدرت آن‌ها صرفاً در بستر یک سازمان آماده و تحت هدایت رهبران تحول‌گرا آزاد می‌شود.

نکته کلیدی اینجاست که تحول دیجیتال (از دیدگاه مقاله دوم) و ادغام هوش مصنوعی (از دیدگاه مقاله اول) هر دو نقش متغیرهای میانجی حیاتی را بازی می‌کنند. اگر رهبری دیجیتال وجود نداشته باشد، یا اگر هوش مصنوعی بدون آموزش و ملاحظات اخلاقی و زمینه‌ای وارد سازمان شود، اثرات آن نه تنها به بهبود عملکرد منجر نمی‌شود، بلکه می‌تواند با ایجاد بار شناختی یا ابهام در نقش، بهره‌وری را کاهش دهد. این دو پژوهش در کنار هم ثابت می‌کنند که شکاف میان سرمایه‌گذاری در فناوری و تحقق نتایج کسب و کار، دقیقاً با مدیریت سرمایه انسانی و فرهنگ سازمانی پر می‌شود.

در نهایت، نقشه راه برای سازمان‌های آینده از دل این دو مقاله چنین ترسیم می‌شود: سازمان‌ها باید از فاز آیا دیجیتالی شویم؟ به فاز چگونه به شکلی انسانی و هدفمند دیجیتالی شویم؟ گذار کنند. این گذار مستلزم سه محور اصلی است:

۱. توسعه قابلیت‌های رهبری دیجیتال برای هدایت فرآیند تغییر
۲. سرمایه‌گذاری روی ادغام راهبردی هوش مصنوعی به جای استفاده ابزاری
۳. توجه ویژه به ویژگی‌های انسانی (مانند تفاوت‌های نسلی و نیاز به آموزش مداوم) تا تکنولوژی نه به عنوان جایگزین، بلکه به عنوان هم‌افزای توانمندی‌های کارکنان عمل کند.
- این رویکرد ترکیبی، سازمان را از یک مجموعه دارای ابزارهای دیجیتال، به یک سازمان دیجیتالی یادگیرنده تبدیل می‌کند که در آن، عملکرد و تعهد نه در تقابل با فناوری، بلکه در هم‌زیستی با آن معنا می‌یابد.

۵. مراجع

- Necula, S.-C., Fotache, D., & Rieder, E. (۲۰۲۴). Assessing the impact of artificial intelligence tools on employee productivity: Insights from a comprehensive survey analysis. *Electronics*, ۱۳(۱۸), ۳۷۵۸. <https://doi.org/10.3390/electronics13183758>
- Qiao, G., Li, Y., & Hong, A. (۲۰۲۴). The strategic role of digital transformation: Leveraging digital leadership to enhance employee performance and organizational commitment in the digital era. *Systems*, ۱۲(۱۱), ۴۵۷. <https://doi.org/10.3390/systems12110457>