



هوش مصنوعی در چهار موسسه حسابرسی بزرگ

دکتر سیده سمانه شاهرخی

فریبا عرب

مقدمه

ادغام هوش مصنوعی در حوزه حسابرسی، فقط پیشرفتی فناورانه نیست؛ بلکه نمایانگر تغییر پارادایم در نحوه بررسی، حسابرسی و گزارشگری داده‌های مالی است. موسسات حسابرسی دیلویت^۱، پی دبلیوسی (PWC)، ایی‌وای (EY) و کی‌پی‌ام‌جی (KPMG)، که به‌عنوان چهار موسسه حسابرسی بزرگ شناخته می‌شوند، پیشگامان این تحول هستند. این تغییر به سمت روشهای حسابرسی داده‌محور و هوشمند، نوید کارایی بیشتر، دقت بالاتر و بینش تحلیلی عمیق‌تر را می‌دهد.

نقش هوش مصنوعی در حسابداری و حسابرسی به دلیل داده‌های مالی زیاد و پیچیده در دنیای کسب‌وکار مدرن، روزبه‌روز حیاتی‌تر می‌شود. فناوریهای هوش مصنوعی، مانند یادگیری ماشین^۲، پردازش زبان طبیعی^۳ و تحلیلگری پیشرفته، اکنون ابزار ضروری برای پردازش حجم انبوهی از داده‌ها، شناسایی روندها، کشف تقلب و ارائه بینش عمیق مالی است. این فناوریها حسابرسان را قادر می‌سازد از روشهای سنتی فراتر روند و با ارائه سطوح جدیدی از دقت و بینش، چشم‌انداز حسابرسی را دگرگون سازند.

هوش مصنوعی در حسابرسی، نشان‌دهنده تحولی عظیم در عرصه گزارشگری و تجزیه‌وتحلیل مالی است. موسسات

دیپلومیت به‌تازگی با **ای‌بی‌ام واتسون**^۴ شریک شده است و این شراکت را به‌عنوان روشی برای ارائه راه‌حلهای تقویت‌شده با فناوری شناختی به کاربران نهایی برای کسب‌وکارهایشان معرفی می‌کند. برخی از کاربردهای تجاری ناشی از این شراکت عبارت هستند از:

• **نقطه اجاره^۵:** این سیستم را **ای‌بی‌ام تریپ‌گاک**^۶ پشتیبانی می‌کند و از تخصص دیپلومیت در صنعت اجاره بهره می‌برد تا به سیستم مجهز به هوش مصنوعی آموزش دهد و پرتفوی اجاره‌ای کامل و جامعی تدوین کند.

• **بازرسی چشمی داراییها^۷:** دیپلومیت، با استفاده از فناوری **ماکسیمو**^۸ متعلق به شرکت ای‌بی‌ام، ادعا می‌کند که بازرسی داراییها در مزارع بادی را بهبود بخشیده است.

• **کاتالیست دیپلومیت^۹:** یکی از جدیدترین ابتکارها در زمینه هوش مصنوعی از این موسسه مشاوره بزرگ جهانی، شبکه‌ای از استارت‌آپهایی است که در همکاری متقابل، فناوریهای هوش مصنوعی را به راه‌حلهای عملی تجاری برای شرکتهای صاحبکار تبدیل می‌کنند.

دیپلومیت، شرکتهای کاتالیست را تامین مالی می‌کند و دسترسی به پایگاه صاحبکاران خود را ارائه می‌دهد تا در

حسابرسی بزرگ در صف مقدم این تحول قرار دارند و هر یک راهبردهای منحصربه‌فردی را برای بهره‌گیری از پتانسیل هوش مصنوعی در پیش گرفته‌اند.

چهار موسسه حسابرسی بزرگ همگی برنامه‌هایی در زمینه هوش مصنوعی دارند و هدف این مقاله ارائه تلاشهای آنها در ارتباط با هوش مصنوعی و نتایج ادعا شده آنها است.

دیپلومیت

دیپلومیت، فناوریهای هوش مصنوعی را به سه طبقه مجزا تقسیم می‌کند:

۱- **محصول:** فناوری هوش مصنوعی که در خود محصول یا خدمت تعبیه می‌شود تا تمام مزایای مرتبط با مشتری نهایی را فراهم آورد.

۲- **فرایند:** فناوری هوش مصنوعی به‌کار می‌رود تا جریان کار روزمره و عملیات را به‌طور موثری ساده‌سازی کند، هدف از این کار افزایش بهره‌وری و خودکارسازی فرایندها است. این خودکارسازی می‌تواند به دو شکل صورت گیرد: اول، با کاهش مستقیم نیروی انسانی و دوم، با تقویت توانایی کارکنان در انجام وظایف به‌شیوه‌ای دقیق‌تر و سریع‌تر.

۳- **بینش:** هوش مصنوعی برای اتخاذ تصمیم‌گیریهایی آگاهانه و راهبردی به‌کار گرفته می‌شود، این فناوری امکان مشاوره‌های متمرکز و هدفمند را به شرکتهای در راستای بهبود یا توسعه کسب‌وکارهای جدید یا موجود فراهم می‌آورد.

براساس ارزیابیها، بیشتر اقدامهای مرتبط با هوش مصنوعی دیپلومیت در دسته‌های فرایند و بینش قرار دارند.

نمونه مشخصی از فرایند فعال‌سازی شده با هوش مصنوعی، پلتفرم بررسی اسناد است که بخش نوآوری دیپلومیت در ایالات متحده در سال ۲۰۱۴ راه‌اندازی کرد. دیپلومیت ادعا می‌کند این پلتفرم فرایند بررسی و استخراج تمام اطلاعات مرتبط با قراردادهای خودکار می‌کند و تلاشهای موشکافانه و پرزحمت انسان را کاهش می‌دهد.

شرکت ادعا می‌کند که این فناوری زمان صرف‌شده برای بررسی اسناد قراردادهای حقوقی، صورتحسابها، صورتهای مالی و صورت‌جلسه‌های هیئت‌مدیره را تا بیش از ۵۰ درصد کاهش داده است.

پهپاد قادر است تعداد

خودروها در یک کارخانه تولیدی

موردحسابرسی را

شمارش و این اطلاعات را

به‌طور مستقیم به پلتفرم

دیجیتال حسابرسی جهانی

ای‌وی ارسال کند

ریسک تخلفهای مالی را کاهش می‌دهد. هلیکس گلد، مدرکی از رویکرد نوآورانه ایی‌وای در استفاده از هوش مصنوعی برای کشف تقلب است.

۲- **یادگیری ماشین در حسابرسیهای مالی:** ای‌وای در حال بررسی یادگیری ماشین برای ارزیابی ریسک در حسابرسی صورتهای مالی است، که نشان از رویکرد پیشرو در پذیرش هوش مصنوعی در حسابرسی دارد.

۳- **تقویت انسان در مقابل خودکارسازی:** راهبرد ایی‌وای با تاکید بر استفاده از هوش مصنوعی برای تقویت مهارتهای حسابرسان، تضمین می‌کند که تخصص و قضاوت انسانی در فرایند حسابرسی حفظ می‌شود.

این موسسه به‌تازگی از هوش مصنوعی برای تحلیل قراردادهای اجاره استفاده کرده است و ادعا می‌کند که استفاده از هوش مصنوعی، استخراج اطلاعات مربوط از قراردادهای مانند تاریخ شروع اجاره، مبلغ قابل پرداخت و اختیارات تجدید یا خاتمه قرارداد را ساده‌تر کرده است.

ایی‌وای در تلاش است تا فرایند حسابرسی را خودکار کند و ادعا می‌کند که این اقدام، زمان صرف‌شده برای بررسی مستندات حسابرسی را کاهش می‌دهد و به کارمندان این امکان را می‌دهد تا زمان بیشتری را به قضاوت و تحلیل فرایندها اختصاص دهند. به‌نظر می‌رسد که این برنامه‌ها هنوز در مرحله آزمایشی است.

پالایش مستندات حسابرسی و قراردادهای اجاره ممکن است بسیار زمان‌بر باشد. ژان بویلت، رهبر نوآوری حسابرسی جهانی ارنست اند یانگ، در گزارش منتشرشده در ژوئن ۲۰۱۷ موضوع را اینگونه توضیح می‌دهد:

«این برنامه آزمایشی نشان می‌دهند که ابزار هوش مصنوعی می‌تواند حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد از محتوای یک قرارداد اجاره ساده را به‌صورت الکترونیکی بررسی کند، و باقیمانده را به‌عهده انسان بگذارد. در قراردادهای پیچیده‌تر مانند قراردادهای مربوط به املاک، این شاخص کاهش می‌یابد و به ۴۰ درصد می‌رسد، اما با بهبود ابزار و یادگیری ماشینی، امکان بررسی، مدیریت و تجزیه و تحلیل قراردادها و داده‌های پیچیده‌تر نیز وجود دارد.»

نماینده ایی‌وای در استرالیا از فناوری حسابرسی دیجیتال

برنامه‌های کاربردی کسب‌وکارشان شریک شود و آن‌ها را توسعه دهد. بسیاری از موسسات فعال در حوزه هوش مصنوعی هنوز در حال کشف دقیق نحوه افزایش ارزش تجاری با فناوریهای خود هستند و دیلویت امیدوار است با برقراری شرکتهایی با این موسسات پیشگام، آخرین نوآوریهای هوش مصنوعی را به صاحبکاران خود عرضه کند. شرکتهایی همچون **آیاسدی^{۱۰}**، **نریتو ساینس^{۱۱}** و **کایرا^{۱۲}** در برنامه کاتالیست دیلویت، شریک هستند.

به‌طور کلی دیلویت با چند اقدام کلیدی زیر، هوش مصنوعی را پذیرفته است:

۱- **تمرکز بر هوش مصنوعی مولد:** هوش مصنوعی مولد دیلویت با هدف کمک به صاحبکاران برای سرمایه‌گذاری بر فناوریهای هوش مصنوعی تحول‌آفرین، مهندسان ماهر هوش مصنوعی و تجارب عمیق صنعت را گردهم می‌آورد. این اقدام بر ایجاد برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی متمرکز است که بهره‌وری را افزایش می‌دهد و نوآوریهای تجاری را تسریع می‌بخشد و نشانگر تعهد دیلویت به پیشروی در حوزه هوش مصنوعی است.

۲- **رباتیک و فناوری پهباد^{۱۳}:** دیلویت از رباتیک برای خودکارسازی کارهای عادی و از پهباد برای مشاهده موجودیها استفاده می‌کند. این فناوریها کارایی حسابرسی را افزایش می‌دهند و رویکردهای نوآورانه‌ای را برای فرایندهای حسابرسی سنتی ارائه می‌دهند.

۳- **ربات هوش مصنوعی و تحول دیجیتال:** ربات هوش مصنوعی دیلویت، یک جزء کلیدی از جعبه ابزار نوآوری حسابرسی آن‌هاست و نشان‌دهنده تغییر به سمت حسابرسی دیجیتال و هوشمند است. این ابزار بخشی از راهبرد گسترده‌تر دیلویت برای گنجاندن فناوریهای دیجیتال در هر جنبه‌ای از حسابرسی است که هم کیفیت و هم کارایی را افزایش می‌دهد.

ای‌وای

کاربرد هوش مصنوعی ایی‌وای در حسابرسی با موارد زیر برجسته می‌شود:

۱- **ابزار هلیکس گلد^{۱۴}:** این ابزار که از هوش مصنوعی برای تحلیل دفتر کل استفاده می‌کند، دقت حسابرسی را افزایش و

کی پی ام جی

رویکرد کی پی ام جی به هوش مصنوعی در حسابرسی، شامل موارد زیر است:

۱- همکاری با شرکت مایند بریج^{۱۵}: ادغام پلتفرم هوش مصنوعی شرکت مایند بریج با بستر کی پی ام جی کلارا، امکان تحلیل دقیق داده‌ها و شناسایی ریسک را فراهم می‌کند، که نشان از پیشرفت قابل توجهی در قابلیت‌های حسابرسی کی پی ام جی است.

۲- هوش مصنوعی بدون کدنویسی و آموزش حسابرسان: کی پی ام جی با تمرکز بر قابلیت‌های هوش مصنوعی بدون کدنویسی، حسابرسان خود را به ابزار پیشرفته برای تحلیل داده‌ها مجهز می‌کند تا کیفیت و کارایی حسابرسی را بهبود بخشد.

۳- توازن بین نوآوری فناورانه و تخصص انسانی: راهبرد کی پی ام جی، توازن بین استفاده از فناوری روز و حفظ نقش حیاتی انسانی در حسابرسی است که تضمین می‌کند فرایند حسابرسی جامع و موثری انجام شود.

کی پی ام جی مجموعه‌ای از ابزار هوش مصنوعی خود را به نام کی پی ام جی ایگنایت^{۱۶} ایجاد کرده است. این مجموعه به منظور بهبود تصمیم‌گیریهایی کسب‌وکار و فرایندهای پلتفرم دیجیتال طراحی شده است. ویژگی‌های اصلی کی پی ام جی ایگنایت عبارت است از ابزار هوش مصنوعی، یکپارچه‌کننده‌های هوش مصنوعی برای هماهنگ ساختن این ابزار با زیرساخت‌های فناوری اطلاعات موجود، ارائه رهنمودی به شرکتهای صاحبکار، آزمون، ایجاد نمونه اولیه، و نوآوری در برنامه‌های کاربردی جدید هوش مصنوعی.

همچنین، کی پی ام جی از هوش مصنوعی برای تحلیل و استخراج اطلاعات قراردادهای اجاره یا سرمایه‌گذاری استفاده می‌کند. در زیر برخی از فرایندهای کسب‌وکار که کی پی ام جی ادعا می‌کند فناوری مجهز به هوش مصنوعی را به‌کار گرفته، ارائه شده است.

• **موتور تحلیلی مرکز تماس**^{۱۷}. این فناوری از پردازش زبان طبیعی برای طراحی مدلی استفاده می‌کند تا رویدادهای آینده را پیش‌بینی و حتی تماسهای مشتریان را به متن غیر ساختاری

دیولیت از رباتیک برای

خودکارسازی کارهای عادی و

از پهباد برای مشاهده

موجودیها استفاده می‌کند

استفاده کرده است و ادعا می‌کند که ۵۰ درصد از تاییدیه‌های حسابرسی بانکی خود را با استفاده از سامانه مجهز به هوش مصنوعی ارسال کرده است. این سامانه مجهز به هوش مصنوعی قادر به پذیرش و تایید درخواستهای حسابرسی است، همچنین می‌تواند مدارک مربوط را پردازش کند و به حسابرسان مستندات را برای تجزیه و تحلیل نهایی و اعمال قضاوت ارائه دهد.

ایبی‌وای همچنین طرحی مبتنی بر هوش مصنوعی را برای اثبات موجودیها شروع کرده است؛ به این صورت که از چشم کامپیوتری برای فعال‌سازی پهپادهای هوایی استفاده می‌کند تا بر موجودیها در طول فرایند حسابرسی نظارت کند. برای مثال، این پهپاد قادر است تعداد خودروها در یک کارخانه تولیدی مورد حسابرسی را شمارش و این اطلاعات را به‌طور مستقیم به پلتفرم دیجیتال حسابرسی جهانی ایبی‌وای ارسال کند. براساس اظهارات ایبی‌وای، استفاده از پهپادها امکان جمع‌آوری داده‌های بیشتر در فرایند حسابرسی را فراهم می‌کند. همچنین، به حسابرسان این امکان را می‌دهد که به‌جای شمارش دستی موجودی، بر حوزه‌های دارای ریسک متمرکز شوند. این پروژه پهپاد به‌نظر می‌رسد در حال حاضر در مرحله تحقیق و توسعه قرار دارد و به‌نظر نمی‌رسد که به‌طور گسترده به صاحبکاران ارنست اند یانگ ارائه شود.

دیدگاه‌های جدیدی از اطلاعات حیاتی شرکت به دست آورند.»

دیدگاه مشترک چهار موسسه حسابرسی بزرگ و راهبردهای هوش مصنوعی آن‌ها

۱- پذیرش فناوریهای پیشرفته: چهار موسسه، فعالانه در حال ادغام فناوریهای پیشرفته هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و رباتیک برای بهبود جوانب مختلف فرایند حسابرسی هستند.

۲- تمرکز بر تقویت انسان در مقابل خودکارسازی: در این موسسات، توافق بر این است که هوش مصنوعی به جای جایگزینی حسابرسان به تقویت قابلیت‌های آن‌ها می‌پردازد. این رویکرد باعث می‌شود تا درک دقیق و قضاوت حرفه‌ای حسابرسان با کارایی و قابلیت‌های پردازش داده‌های هوش مصنوعی تکمیل شود.

۳- تعهد به نوآوری و یادگیری مستمر: هر موسسه با یادگیری مستمر و توسعه در زمینه هوش مصنوعی، تعهد خود به نوآوری را نشان می‌دهد. این کار شامل سرمایه‌گذاری در برنامه‌های آموزشی و توسعه ابزار و برنامه‌های هوش مصنوعی جدیدی است که به نیازهای خاص حرفه حسابرسی می‌پردازد.

۴- بهبود دقت و کارایی: هدف اصلی ادغام هوش مصنوعی در حسابرسی برای تمام موسسات، بهبود دقت و کارایی حسابرسی است. توانایی هوش مصنوعی در پردازش سریع مجموعه داده‌های بزرگ و شناسایی ناهنجاریها، نقش بسیار مهمی در دستیابی به این هدف دارد.

۵- پرداختن به مسایل اخلاقی و مقرراتی: با پذیرش هوش مصنوعی، توجه به مسایل اخلاقی و رعایت مقررات قانونی بیشتر شده است. موسسات حسابرسی تاکید دارند که حفظ اعتماد و شفافیت در فرایندهای مبتنی بر هوش مصنوعی بسیار مهم است.

نتیجه‌گیری

رویکرد موسسات حسابرسی بزرگ در ادغام هوش مصنوعی در حسابرسی، بیانگر تحول گسترده‌ای در این صنعت است. با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، این شرکتها کارایی و دقت

نماینده ای‌وای در استرالیا
از فناوری حسابرسی دیجیتال
استفاده کرده است و
ادعا می‌کند که ۵۰ درصد از
تاییدیه‌های حسابرسی بانکی خود را
با استفاده از سامانه مجهز به
هوش مصنوعی ارسال کرده است

تبدیل کند. این متن سپس برای شناسایی کلمات کلیدی، درک احساسات مشتری و پیش‌بینی روندهای آینده بهینه‌سازی می‌شود.

• ابزار پیش‌بینی رویدادهای غیرعادی هوش مصنوعی^{۱۸}. از روشهای هوش مصنوعی استفاده می‌کند تا مدلی برای پیش‌بینی رویدادهای تجاری آینده تدوین کند.

• موتور ارزیابی تطابق مستندات^{۱۹}. از هوش مصنوعی برای خواندن مستندات، از قبیل قراردادها، اجاره‌نامه‌ها و توافق‌نامه‌های سرمایه‌گذاری استفاده می‌کند و اطلاعات مرتبط را به دست می‌آورد.

در یک اطلاعیه مطبوعاتی در سال ۲۰۱۶، جان کلی^{۲۰} (معاون ارشد، راه‌حلهای شناختی و تحقیق‌های ای‌بی‌ام از کی‌پی‌ام‌جی) اظهار داشت:

«حسابرسی و خدمات دانش مشابه با حجم عظیمی از داده‌های بدون ساختار مواجه هستند. فناوریهای شناختی مانند واتسون می‌توانند چگونگی درک این داده‌ها و چگونگی اتخاذ تصمیم‌های حیاتی را متحول کنند. کی‌پی‌ام‌جی، با به‌کارگیری واتسون به رویکردی پیشگام در توسعه تخصص خود دست می‌یابد، به متخصصان و صاحبکاران کمک می‌کند

چهار موسسه بزرگ، این مسئله با نگرانی بیشتری همراه است؛ زیرا آن‌ها در یک کسب‌وکار انسان محور فعالیت می‌کنند. اگر مدیران ای‌وی، اسکنچر^{۲۱}، دیلویت یا هر موسسه مشاوره‌ای دیگری به صراحت بیان کنند که بسیاری از مشاغل کنونی‌شان ممکن است به‌طور کامل خودکار شوند و جایگزینی برای برخی از این مشاغل وجود نداشته باشد، پیامدهای آن بر روحیه کارکنان و ارزش سهامداران بی‌گمان فاجعه‌بار خواهد بود. بنابراین، موسسات بزرگی از این دست، تنها اجازه دارند که یک نظریه را ابراز دارند و آن تقویت انسان به‌جای خودکارسازی است. این نظریه نوعی حفظ بقاست که در هر حوزه یا صنعت دیگری وجود دارد. اما در «ظهور فناوری» نباید این دیدگاه‌ها را بدون تامل پذیرفت. 

پانوشتها:

1. Deloitte
- 2- Machine Learning
- 3- Natural Language Processing (NLP)
- 4- IBM Watson
- 5- LeasePoint
- 6- IBM TRIRIGA
- 7- Visual Inspection of Assets
- 8- Maximo Technology
- 9- Deloitte Catalyst
- 10- Ayasdi
- 11- Narrative Science
- 12- Kira
- 13- Robotics and Drone Technology
- 14- Helix GLAD
- 15- MindBridge
- 16- KPMG Ignite
- 17- Call Center Analytics Engine
- 18- AI Anomalous Event Predicting Tool
- 19- Document Compliance Assessment Engine
- 20- John Kelly
- 21- Accenture

منابع:

- McKinley, Liam (2024), The Evolution of Auditing: AI's Role in the Big Four Accounting Firms Faggella, Daniel (2020), AI in the Accounting Big Four – Comparing Deloitte, PwC, KPMG, and EY

فرایندهای حسابرسی خود را ارتقا می‌بخشند و راه را برای سطوح نوآورانه‌ای از تجزیه‌وتحلیل و بینش هموار می‌کنند. این گرایش به‌سوی حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی با جنبش گسترده‌تر در دنیای کسب‌وکار به‌سمت تصمیم‌گیری داده‌محور و تحول دیجیتال، همگام است. با پیشرفت فناوری هوش مصنوعی، بدون شک نقش آن در حسابرسی روزبه‌روز مهم‌تر خواهد شد. تعهد موسسات حسابرسی بزرگ به ادغام هوش مصنوعی در فرایندهای حسابرسی، نه‌تنها استاندارد جدیدی در کیفیت و نوآوری حسابرسی تعیین می‌کند، بلکه الگویی را برای سایر صنایع فراهم می‌آورد تا بتوانند خود را با پتانسیل هوش مصنوعی وفق دهند و از آن بهره ببرند. در این محیط به‌سرعت در حال تحول، توانایی بهره‌گیری موثر از هوش مصنوعی عاملی کلیدی متمایزکننده برای موسسات حسابرسی خواهد بود که آینده حسابرسی را به‌سوی شیوه‌هایی با بینش بیشتر، کارآمدتر و موثرتر سوق می‌دهد.

با توجه به تأثیری که هوش مصنوعی در شرف رسیدن به آن است، باید بحثی در مورد حد و مرز تکیه صرف بر هوش و تصمیم‌گیریهای ماشینی صورت گیرد. هر صنعتی که هوش مصنوعی را برای راه‌حلهای کسب‌وکار خود به‌کار می‌برد، نگران تأثیر این فناوری بر انسانها در محیط کار است. برای

هر صنعتی که هوش مصنوعی را

برای راه‌حلهای کسب‌وکار

خود به کار می‌برد

نگران تأثیر این فناوری بر

انسانها در محیط کار است