

آینده‌ی حرفه‌ی حسابرسی در پرتو تحولات فناوری و ظهور هوش مصنوعی



غلامحسین دوانی

استفاده از هوش مصنوعی در کلیه‌ی فرایندهای حوزه‌ی کار و تولید عملاً زنجیره‌ی صنعت و اقتصاد را دگرگون کرده و بهره‌وری را در سطح عالی قرار داده است.

این مقاله که حاصل مطالعه‌ی منابع متعدد حرفه‌ای معتبر و تجربیات شخصی و نوشته‌های دیگر نگارنده است تلاش دارد اعضای جامعه‌ی حسابداری ایران را با مفاهیم تکنولوژیکی تأثیرگذار بر آینده‌ی حرفه آشنا سازد.

صنعت حسابرسی در سال‌های اخیر تغییرات قابل توجهی کرده است به‌طوری‌که حجم بازار حرفه‌ی حسابداری ۶۷۷ میلیارد و حجم بازار حرفه‌ی حسابرسی محض در سال ۲۰۲۴ برابر با ۲۴۰ میلیارد دلار شده است. درآمد مؤسسه‌ی حسابرسی دیلویت به عنوان برترین مؤسسه‌ی حسابرسی جهان در همین سال به ۶۵ میلیارد دلار رسیده است. نمایه‌ی یک برآورد تغییرات درآمدی حرفه‌ی حسابداری و حسابرسی را طی سنوات ۲۰۲۳ تا ۲۰۳۰ نمایش می‌دهد.

جهان تاکنون با ابداعات و اختراعات و اکتشافات بسیاری مواجهه که هریک از آن‌ها تأثیرات خاصی بر روند زندگی و اقتصاد داشته است اما پدیده‌ی هوش مصنوعی تفاوت شگرفی با همه‌ی اختراعات پیشین بشری و تحولات تکنولوژیکی دارد. اگرچه واژه‌ی هوش مصنوعی برای نخستین بار در سال ۱۹۵۶ توسط مک کارتی مطرح شد اما پایه‌ای‌ترین تغییرات در زمینه‌ی هوش مصنوعی به اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ برمی‌گردد، یعنی زمانی که پژوهش‌گران دریافتند که قدرت این سیستم‌ها در ابزارهای استدلالی آن‌ها نیست، بلکه در گردآوری، ذخیره و نمایش دانش در پایگاه دانش است. در حرفه‌ی حسابرسی و حسابداری با استفاده از هوش مصنوعی، کار از راه دور، بلاک‌چین و ابر (کلاد) و یادگیری ماشین «Machine Learning» دقت دستگاه‌های محاسباتی فوق‌العاده بالا می‌رود و ابزارها و ربات‌های هوشمند اقدامات تحلیلی را با پوشش ۱۰۰ درصد داده‌ها انجام می‌دهند.

نمایه‌ی یک- درآمد حرفه‌ی حسابداری و حسابرسی ۲۰۲۳-۲۰۳۰

شرح	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷	۲۰۲۸	۲۰۲۹	۲۰۳۰
درآمد حرفه‌ی حسابداری	۶۳۶	۶۷۷	۷۱۸	۷۵۰	۷۷۰	۸۰۵	۸۵۰	۹۹۸
درآمد حرفه‌ی حسابرسی	۲۲۶	۲۴۰	۲۶۰	۲۷۰	۲۸۱	۲۹۳	۳۰۵	۳۱۷

منبع: <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/auditing-services-global-market-report>



نیست، حسابرسان با استناد به اصل اهمیت فعل و انفعالات و معاملات تأثیرگذار را از طریق «نمونه‌برداری» مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌دهند. همه‌ی مهارت و هنر حسابرسی در چیدمان این نمونه‌گیری‌ها و ارزیابی از آن‌ها نهفته است. حال پرسش این است که با توجه به فعل و انفعالات شرکت‌های چندمنظوره و شبکه‌ای جهانی همچون مایکروسافت، وال مارت، اپل، شل و بی پی چگونه حسابرس می‌تواند اطمینان معقولی در این فرایند برای انتخاب نمونه و ارزیابی به‌دست بیاورد.

در قرن گذشته همه‌ی این موارد مبتنی بر شواهد تجربی و مهارت حسابرسی و در دو دهه‌ی اخیر حداکثر استفاده از نرم‌افزار اکسل بوده است. در عصر تکنولوژی و ظهور ابزارهایی نظیر هوش مصنوعی، متاورس به‌عنوان فضای مجازی ادارات حسابرسی و محیط کارگروهی آنلاین، ماشین لرنینگ، بیگ دیتا، الگوریتم ژنتیک داروین و ترکیب این نرم‌افزارها، حسابرسان می‌توانند به‌جای استفاده از تجارب محدود خود به ابزارهایی متوسل شوند که حاصل تجارب کل حرفه‌ی حسابرسی ممزوج شده در تکنولوژی باشد؛ به نحوی که در تعریف حسابرسی هیچ خدشه وارد نیاید. در عرض دو سال گذشته، بات توسعه‌یافته‌ی «چت جی پی تی» به اولین ابزاری تبدیل شده است که دستاوردهای هوش مصنوعی را در اختیار عامه‌ی مردم قرار می‌دهد. البته وقتی صحبت از هنر به میان می‌آید، این موضوع قابل‌بحث است که آیا هوش مصنوعی می‌تواند بنا به ماهیت خود، واقعاً خلاق باشد؟

شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد تغییرات گسترده‌تری در آینده نزدیک در راه است. این تغییرات تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارند، از جمله:

- تمایل به این که فرایند حسابرسی بینشی گسترده‌تر ارائه دهد و «فاصله‌ی انتظارات» میان آنچه که حسابرسی قادر به انجام آن است و آنچه که ذی‌نفعان انتظار دارند، کاهش یابد.
- واکنش‌های نظارتی به چندین نقص برجسته در حسابرسی در شرکت‌های بزرگ‌تر.
- آگاهی از قدرت فناوری برای تحول در صنعت.
- نگرانی‌های گسترده در صنعت پیرامون تأمین کارکنان حسابرسی.

براساس بیانیه‌ی مفاهیم بنیادی حسابرسی، حسابرسی فرایندی است بسامان به شکل جمع‌آوری و ارزیابی بی‌طرفانه‌ی شواهد درباره‌ی ادعاهای مربوط به فعالیت‌ها و وقایع اقتصادی برای تعیین میزان انطباق این ادعاها با معیارهای از پیش تعیین‌شده و گزارش نتایج به اشخاص ذی‌نفع.

این تعریف دربرگیرنده‌ی مفاهیمی همچون برنامه‌ریزی مناسب، جمع‌آوری شواهد و مدارک، بررسی این شواهد و مدارک و مقایسه این شواهد و مدارک با ادعاهای مدیران «صورت‌های مالی امضا شده» و انطباق آن‌ها با معیارهای از پیش تعیین‌شده‌ی «استانداردهای حسابداری» است.

از آن‌جا که حجم عملیات بنگاه و شرکت‌ها به‌ویژه شرکت‌های هلدینگ و بین‌المللی گسترده و رسیدگی به همه‌ی شواهد و مدارک در طول دوره‌ی حسابرسی امکان‌پذیر

مدل‌های زبانی بزرگ یا ال ال ام مانند چت جی پی تی با پردازش میلیاردها خط از متون موجود در اینترنت و سایر منابع الگوها و ارتباط بین کلمات و جملات را کشف می‌کنند. هوش مصنوعی با استفاده از این داده‌ها، پاسخ‌هایی را تولید می‌کند که از نظر آماری محتمل‌ترین پاسخ برای سؤال درخواستی است. بر این اساس، ابزار هوش مصنوعی فقط می‌تواند اطلاعاتی را که قبلاً به شکلی وجود دارد، تکرار کند. با این حال، این فرایند می‌تواند به ترکیبی منحصر به فرد از ایده‌ها منجر شود. این که آیا نتیجه را می‌توان خلاقیت به حساب آورد یا نه یک پرسش فلسفی است - سؤالی که در حال حاضر پاسخ قانع‌کننده‌ای برای آن وجود ندارد. آنچه در چند سال اخیر روی داده و منجر به ظهور حساب‌سازان آینده شده کاربرد نرم‌افزارهای خاص حساب‌رسی است که قادرند از طریق بارگذاری صورت‌های مالی تهیه شده توسط شرکت‌ها و استفاده از الگوریتم‌های حساب‌رسی مبتنی بر جداول ریسک، در کوتاه‌ترین زمان ممکن پیش‌نویس گزارش حساب‌رسی را با درجه‌ی بالای اطمینان بخشی به صاحبکاران ارائه دهند.

حرفه‌ی حسابداری و حساب‌رسی از ابزارهای رشد و توسعه‌ی جهان سرمایه‌داری و از مختصات جهان شرکتی به شمار می‌رود. بر همین اساس آشنایی با جهان شرکتی برای ورود به بحث الزامی است. عصر جهان شرکتی (Corporate Globalization Era) به دوره‌ای اشاره دارد که در آن شرکت‌های چندملیتی و بزرگ‌ترین شرکت‌های جهانی نقشی محوری در اقتصاد جهانی، سیاست و فرهنگ ایفا می‌کنند. این

عصر با ویژگی‌های خاصی مشخص می‌شود که به شکل‌گیری و پیشبرد جهانی‌شدن اقتصادی و تجاری منجر شده‌اند. برخی از مهم‌ترین ویژگی‌های عصر جهان شرکتی از این قرار است:

۱- رشد شرکت‌های چندملیتی

• **تسلط بر بازارهای جهانی:** شرکت‌های چندملیتی با گسترش عملیات خود در سراسر جهان، توانسته‌اند به بازارهای جدید نفوذ کنند و در بسیاری از کشورها به بازیگران اصلی اقتصادی تبدیل شوند.

• **تنوع جغرافیایی:** این شرکت‌ها دارای زنجیره‌های تأمین، تولید و فروش در مناطق مختلف جهان هستند و از این طریق به کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری می‌پردازند.

۲- جهانی‌شدن اقتصاد

• **همگرایی بازارها:** جهانی‌شدن به همگرایی بازارهای مالی و اقتصادی در سطح جهان منجر شده است، به گونه‌ای که تصمیمات یک شرکت در یک کشور می‌تواند تأثیرات جهانی داشته باشد. پدیده‌ی جهان شرکتی باعث شده که در حال حاضر جمع ارزش ده شرکت برتر بورسی آمریکا معادل کل تولید ناخالص داخلی اروپا و بیش از ارزش تولید ناخالص داخلی چین به قیمت رسمی باشد. (نمایه‌ی ۲)

• افزایش تجارت بین‌المللی: تجارت بین‌المللی به شدت

رشد کرده و شرکت‌ها از فرصت‌های جهانی برای بهبود درآمد و سودآوری استفاده می‌کنند.

نمایه‌ی ۲. ارزش بازار بزرگ‌ترین شرکت‌های جهان - ۳ ژوئن ۲۰۲۴

رتبه	شرکت	ارزش	درآمد	حاشیه سود	بازده ۵ ساله	سال تأسیس
۱	مایکروسافت	۳,۱۵۵	۲۳۶.۵۸	۱۶۵.۳۶	۲۸.۵۸	۱۹۷۵
۲	اپل	۲,۹۸۲	۳۸۱.۶۲	۱۷۳.۹۷	۳۵.۳۶	۱۹۷۶
۳	انویدیا	۲,۹۷۶	۷۹.۷۷	۶۰.۰۶	۱۰.۵۴	۱۹۹۳
۴	آلفابت	۲,۱۹۲	۳۱۷.۹۲	۱۸۱.۸۲	۲۵.۷۸	۱۹۹۸
۵	آمازون	۱,۹۲۵	۵۹۰.۷۴	۲۸۱.۱۶	۱۴.۷۱	۱۹۹۴
۶	آرامکو	۱,۸۲۷	۴۸۹.۰۳	۳۱۴.۴۱	-	۱۹۳۳
۷	متا (فیس بوک)	۱,۲۵۲	۱۴۲.۷۱	۱۴۲.۷۱	۲۱.۳۴	۲۰۰۴
۸	برکشایر	۸۷۷	۳۶۸.۹۶	۷۴.۲۵	۱۶.۱۱	۱۸۳۹
۹	تی‌اس‌ام‌سی	۸۴۱	۷۱.۳۹	۳۷.۱۸	۳۵.۰۳	۱۹۸۷
۱۰	ایلای لی‌لی	۷۹۶	۳۵.۹۳	۲۸.۸	۵۰	۱۸۷۶
	جمع	۱۸,۸۲۳	۲۷۱۴.۶۵	۱۴۵۹.۷۲		



۳- تمرکز بر بهره‌وری و سودآوری

- مدیریت منابع جهانی: شرکت‌ها با استفاده از منابع ارزان‌تر در کشورهای مختلف و انتقال تولید به مناطقی با هزینه‌های کمتر، به دنبال افزایش سودآوری هستند.
- کاهش هزینه‌ها: تمرکز بر کاهش هزینه‌های تولید و عملیاتی از طریق بهینه‌سازی فرایندها و استفاده از فناوری‌های پیشرفته، ویژگی برجسته این عصر است.

۴- تأثیرگذاری بر سیاست‌های ملی و بین‌المللی

- لابی‌گری و نفوذ سیاسی: شرکت‌های بزرگ دارای نفوذ زیادی در سیاست‌گذاری‌های ملی و بین‌المللی هستند و از طریق لابی‌گری و مشارکت در سازمان‌های بین‌المللی، به دنبال حفظ منافع خود هستند.

- استانداردهای جهانی: شرکت‌های چندملیتی به عنوان استانداردگذارانی جهانی عمل می‌کنند و استانداردهای صنعتی و تجاری را در سراسر جهان تعیین و ترویج می‌دهند.

۵- پیشرفت فناوری و نوآوری

- سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه: شرکت‌ها به‌طور مداوم در تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری می‌کنند تا بتوانند با نوآوری‌های جدید رقابت‌پذیری خود را حفظ کنند.
- دیجیتال‌سازی: فناوری‌های دیجیتال و اطلاعاتی نقشی کلیدی در بهبود بهره‌وری و دسترسی به بازارهای جهانی ایفا می‌کنند.

۶- افزایش نابرابری‌ها

- نابرابری درآمدی و اقتصادی: تمرکز ثروت در

دست شرکت‌های بزرگ و سهامداران آن‌ها منجر به افزایش نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی در سطح جهانی شده به‌طوری که ثروت فقط ده نفر اول جهان بیش از نیمی از جمعیت جهان شده است و جمع ارزش ده شرکت برتر بورس آمریکا حدود ۱۸ تریلیون دلار و بیش از حجم تولید ناخالص داخلی اروپا است.

- استفاده از نیروی کار ارزان: برخی شرکت‌ها با انتقال تولید به کشورهای در حال توسعه از نیروی کار ارزان استفاده می‌کنند، که گاه با مشکلاتی نظیر بهره‌کشی و نقض حقوق کارگران همراه است.

۷- مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی

- افزایش توجه به ESG: شرکت‌های بزرگ تحت فشار قرار دارند تا به مسائل زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) توجه بیشتری کنند و در جهت پایداری و مسئولیت اجتماعی گام بردارند.

- پاسخ‌گویی به انتظارات مصرف‌کنندگان: مصرف‌کنندگان جهانی اکنون انتظار دارند که شرکت‌ها به مسائل اخلاقی، زیست‌محیطی و اجتماعی اهمیت دهند و این انتظار به یکی از عوامل مهم در تصمیم‌گیری‌های شرکتی تبدیل شده است.

۸- چالش‌های فرهنگی و هویتی

- تأثیرگذاری بر فرهنگ‌های محلی: جهانی‌شدن شرکتی تأثیرات عمیقی بر فرهنگ‌های محلی داشته و در برخی موارد به همگونی فرهنگی و از بین رفتن تنوع فرهنگی

منجر شده است.

• **گسترش برندهای جهانی:** برندهای شرکت‌های چندملیتی در سراسر جهان شناخته شده و مصرف می‌شوند، که به یکسان‌سازی الگوهای مصرف در نقاط مختلف جهان کمک کرده است.

این ویژگی‌ها نشان‌دهنده تحولی بزرگ در ساختار اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جهان هستند که شرکت‌های بزرگ چندملیتی در آن نقشی کلیدی ایفا می‌کنند. بر همین اساس و با در نظر داشتن ظهور هوش مصنوعی و تولد ابزارهای تکنولوژیکی هوشمند بررسی آینده‌ی حرفه‌ی حسابرسی تا چشم انداز اقتصادی سال ۲۰۵۰ که مختصات آن تعریف شده تحت تأثیر تغییرات شگرفی است که برخی از این تغییرات در حال حاضر نیز قابل مشاهده است. نمایه‌ی ۳ خلاصه وضعیت سهام شرکت‌های کشورهای مختلف را در بورس آمریکا را نشان می‌دهد.

در این مقاله که برداشت نگارنده از تحقیقات و بررسی‌های دو ساله‌ی اخیر در حوزه‌ی حسابرسی است تلاش شده با یادآوری این تغییرات که موجبات ضریب نفوذ فعالیت حسابرسی را نیز مدنظر قرار دهد. زیرا افزایش یا توسعه‌ی ضریب نفوذ حسابرسی معلول عواملی است که در اعمال و اجرای این تغییرات به‌خودی خود روی خواهد داد. ظهور عملی و روزمره‌ی هوش مصنوعی به‌عنوان ابزار روزآمد تکنولوژی که برخی کارکردهای محدود آن در ایران نیز صورت گرفته تغییرات حرفه‌ی حسابداری و حسابرسی را الزامی کرد. بررسی‌هایی که توسط مؤسسات بزرگ حسابرسی پیرامون نقش و کارکرد هوش مصنوعی در حسابرسی صورت گرفته حداقل شامل موارد زیر است:

ارتقای چرخه‌ی عمر حسابرسی

هوش مصنوعی در حسابرسی، امکانات فوق‌العاده‌ای برای بهبود کارایی، اثربخشی و تأثیر کار حسابرسان ارائه می‌دهد. برای پیاده‌سازی مسئولانه‌ی هوش مصنوعی، حسابرسان باید به‌طور دقیق محدودیت‌های آن را درک کنند و بر تکمیل، نه جایگزینی، شایستگی‌های اصلی حسابرسان تمرکز کنند. هوش مصنوعی و حسابرسی به‌خوبی با یکدیگر کار می‌کنند، و با افزایش سریع قابلیت‌های هوش مصنوعی در حسابرسی، مؤسسات حسابرسی و حسابرسان باید در نظر بگیرند که چگونه از هوش مصنوعی در تیم خود استفاده کنند تا کار خود را بهبود بخشند. شیوه‌های حسابرسی با هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر حوزه‌ی حسابرسی داشته باشد اما در تمام مراحل فرایند حسابرسی باید نکات زیر مدنظر قرار گیرند:

- هوش مصنوعی و حسابرسی: برنامه‌ریزی و تعیین دامنه
 - ارزیابی ریسک حسابرسی
 - برنامه‌ریزی و زمان‌بندی حسابرسی
 - هوش مصنوعی و حسابرسی: کار میدانی حسابرسی
 - افزایش کارایی و اتوماسیون
 - بهبود شناسایی و کشف ریسک
 - بهبود کیفیت و بینش‌های حسابرسی
 - هوش مصنوعی و حسابرسی: گزارش‌دهی بینش
- هوش مصنوعی و حسابرسی: برنامه‌ریزی و تعیین دامنه**

استفاده از هوش مصنوعی در ارزیابی ریسک و تعیین دامنه می‌تواند به ایجاد برنامه‌ای جامع‌تر که بر مهم‌ترین ریسک‌ها

نمایه‌ی ۳. ترکیب شرکت‌های مختلف جهان در بورس آمریکا - ۲۸ آگوست ۲۰۲۴ - مبالغ میلیارد دلار

کشور	آمریکا	چین	ژاپن	هند	انگلستان	فرانسه	کانادا	عربستان	سوئیس	آلمان
ارزش شرکت‌ها	۵۷۰۹۵	۶۲۸۶	۵۰۰۹	۴۷۲۷	۳۶۷۳	۲۹۹۴	۲۸۹۲	۲۷۰۲	۲۵۶۱	۲۴۲۴
تعداد شرکت‌ها	۳۷۰۶	۳۱۹	۳۴۷	۵۸۶	۲۸۴	۱۷۶	۴۷۲	۲۲۵	۱۹۶	۳۷۸
کشور	تایوان	استرالیا	هلند	کره جنوبی	ایرلند	دانمارک	سوئد	امارات	اسپانیا	هنگ‌کنگ
ارزش شرکت‌ها	۱۷۵۷	۱۷۴۳	۱۳۴۶	۱۲۳۴	۱۰۱۹	۹۸۵	۹۵۸	۹۴۳	۸۵۷	۸۵۶
تعداد شرکت‌ها	۱۰۰	۳۳۹	۶۵	۱۰۴	۴۵	۵۶	۹۰	۱۴۲	۶۵	۱۴۸
کشور	ایتالیا	برزیل	مکزیک	سنگاپور	اندونزی	تایلند	روسیه	نروژ	مالزی	ترکیه
ارزش شرکت‌ها	۸۳۲	۸۲۷	۵۲۶	۴۸۷	۴۳۲	۳۷۱	۳۴۶	۳۱۰	۲۷۹	۲۲۸
تعداد شرکت‌ها	۹۳	۸۴	۳۰	۶۷	۴۷	۵۹	۱۷	۶۳	۴۹	۴۲

به نقل از <https://companiesmarketcap.com>



(ML)، سیستم می‌تواند بیاموزد که کدام تهدیدها را باید برجسته کند و کدام یک مثبت کاذب هستند.

برنامه‌ریزی و زمان‌بندی حسابرسی

ساخت یک برنامه حسابرسی که به‌طور دقیق نتایج تمام داده‌های جمع‌آوری شده در مرحله‌ی ارزیابی ریسک برنامه‌ریزی را منعکس کند، می‌تواند تمرینی چالش‌برانگیز، به‌ویژه در سازمان‌های بزرگ و پیچیده باشد. هوش مصنوعی در حسابرسی می‌تواند شامل قابلیت تولید پیش‌نویس اولیه‌ی یک برنامه‌ی حسابرسی بر اساس تمام داده‌های موجود باشد. با پذیرش رویکردی چابک از سوی بسیاری از تیم‌های حسابرسی، گزینه‌ای برای این که هوش مصنوعی داده‌های جاری را جمع‌آوری کند، نظرات ارائه شده در یک خودارزیابی ریسک را تحلیل کند و یک برنامه‌ی حسابرسی اولویت‌بندی شده را بیشتر پیشنهاد دهد، می‌تواند تفاوت بین موفقیت و شکست باشد. بدون شک با ترکیب مهارت‌ها و در دسترس بودن اعضای تیم حسابرسی و یک برنامه‌ی حسابرسی بالقوه، هوش مصنوعی می‌تواند بار کار از دوش تیم رهبری حسابرسی برداشته شود. مؤسسات بزرگ و بین‌المللی حسابرسی از طریق استفاده از هوش مصنوعی با استفاده از شبکه‌های عصبی که دارای لایه‌های پنهان بسیاری هستند، داده‌های بیشتر و عمیق‌تری را تجزیه و تحلیل می‌کند. مثلاً ساخت سیستم شناسایی تقلب با پنج لایه‌ی پنهان که چند سال پیش تقریباً غیرممکن بود. برای آموزش مدل‌های یادگیری

متمرکز است منجر شود. با استفاده از هوش مصنوعی، حسابرسان می‌توانند معیارهای مختلف را به‌طور مؤثرتری در نظر بگیرند.

ارزیابی ریسک حسابرسی

در گذشته، ارزیابی ریسک حسابرسی به‌شدت متکی به داده‌های ذهنی بود که طی مصاحبه‌های حضوری گسترده و زمان‌بر جمع‌آوری می‌شد. در طول سال‌ها، حسابرسان این مصاحبه‌ها را به خودارزیابی‌ها تبدیل کرده‌اند تا به تعداد بیشتری از ذی‌نفعان دسترسی پیدا کنند و داده‌ها را به‌طور مؤثرتری جمع‌آوری کنند، در حالی که معیارهای مشخصی مانند داده‌های مالی و عملیاتی را نیز ترکیب کرده‌اند. با برنامه‌ریزی حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی، حسابرسان دو گزینه‌ی محبوب دارند. اول، حسابرسان می‌توانند ابزارهای پردازش زبان طبیعی (NLP) را برای ارائه‌ی فهرستی از ریسک‌های مورد انتظار در یک حوزه استفاده کنند. بسیاری از افراد از این گزینه هنگام نزدیک شدن به یک فرایند برای اولین بار استفاده می‌کنند. بعد، حسابرسان می‌توانند از هوش مصنوعی برای تحلیل مجموعه داده‌های بزرگ استفاده کنند تا الگوها، روندها و ناهنجاری‌هایی را که ممکن است نشان‌دهنده ریسک‌های بالقوه باشند شناسایی کنند و به تعیین اولویت‌های خود کمک کنند. با تنظیم یک مدل جذب داده مداوم همراه با آستانه‌هایی که بر اساس شاخص‌های کلیدی ریسک تعیین شده‌اند، تیم حسابرسی از ارزیابی ریسک دوره‌ای به ارزیابی ریسک مداوم منتقل می‌شود. سپس با ترکیب یادگیری ماشین



تحلیل داده‌ها مرتبط است، به همین علت توانایی استفاده از هوش مصنوعی برای انجام وظایف تکراری به حساب‌رسان اجازه می‌دهد تا به جای وظایف خسته‌کننده بر تفسیر داده‌ها تمرکز کنند. ابزارهای قدرتمند هوش مصنوعی می‌توانند استخراج داده‌ها، بررسی اسناد و سایر وظایف زمان‌بر اما حیاتی را مدیریت کنند و حساب‌رسان را برای تحلیل‌های استراتژیک و قضاوت آزاد کنند. هوش مصنوعی می‌تواند به سرعت مجموعه داده‌های بزرگ را اسکن کند، روندها و ناهنجاری‌ها را شناسایی کند و مناطق بالقوه‌ی نگرانی را علامت‌گذاری کند، و بدین ترتیب در زمان ارزشمند حساب‌رسان برای جستجوی اطلاعات صرفه‌جویی کند. با واگذاری این وظایف روتین به هوش مصنوعی، حساب‌رسان کارایی خود را بهبود می‌بخشد در حالی که مجموعه داده‌های کامل را بررسی می‌کند و زمان خود را بهتر صرف مرور داده‌ها به جای استخراج آن‌ها می‌کند. فرایند رباتیک شدن اتوماسیون «Robatic Process Automation=RPA» در حسابداری و حسابرسی با استفاده از هوش مصنوعی و سایر نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی نظیر بلاک‌چین، ابر (کلاود) در حال حاضر به‌شدت مورد استفاده قرار گرفته و در رباتیک شدن فرایند اتوماسیون، ربات‌ها با فراگیری از کار حسابداران و حساب‌رسان، کارهای تکراری، تقلیدی و ساده را که حسابداران و حساب‌رسان از تکرار آن خسته می‌شوند با سرعتی فوق‌العاده بیشتر از انسان انجام داده و در نتیجه برای حسابداران و حساب‌رسان فرصت استفاده از هوش هیجانی، تعامل با مشتریان، اندیشیدن بیشتر،

عمیق به داده‌های زیادی نیاز دارید زیرا هوش مصنوعی مستقیماً از داده‌ها یاد می‌گیرد. هرچه اطلاعات بیشتری دریافت کنند، دقیق‌تر می‌شوند. یادگیری عمیق «Deep Learning» زیرمجموعه‌ی یادگیری ماشین «Machine Learning» و نسخه‌ای تکامل یافته از آن است. در واقع یادگیری عمیق درمورد استفاده شبکه‌های عصبی از نورون‌ها، لایه‌ها و ارتباطات داخلی بیشتر است. تفاوت «یادگیری ماشین با یادگیری عمیق» این است که در یادگیری ماشین باید داده‌های طبقه‌بندی شده به الگوریتم داده شود اما در یادگیری عمیق خود الگوریتم داده‌ها را آنالیز و طبقه‌بندی می‌کند. به عنوان مثال در یادگیری ماشین باید برای شناسایی عکس یک گل برای ماشین همه‌ی اجزای گل مانند رنگ، ساقه، برگ، کاسبرگ و غیره جدا تعریف شود اما در یادگیری عمیق، ماشین با دیدن تعداد زیادی عکس گل، خود قادر به شناسایی دیگر عکس‌های گل‌ها است. به همین دلیل یادگیری عمیق نیاز به داده‌های بسیار زیادی دارد.

هوش مصنوعی و حسابرسی: کار میدانی حسابرسی
در مرحله‌ی کار میدانی، هوش مصنوعی در حسابرسی می‌تواند کارایی را بهبود بخشد، شناسایی ریسک را ارتقا دهد و بینش‌های عمیق‌تری در مورد محیط کنترل یک سازمان ارائه دهد.

افزایش کارایی و اتوماسیون
استفاده از هوش مصنوعی در حسابرسی اغلب با تجزیه و

قضاوت و نتیجه‌گیری معقول را فراهم می‌سازد. به‌طور مثال تطابق عملیات در رعایت قانون و مقررات در شرکت‌های بیمه و بانک از این طریق با توجه به این که ربات‌ها قانون و مقررات را به‌سرعت می‌یابند، بسیار سریع خواهد بود تا اعمال روش سنتی فعلی که با مراجعه‌ی موردی به بخشنامه‌ها و مقررات در سایت بانک مرکزی و بیمه مرکزی با اتلاف وقت زیاد صورت می‌گرفت.

بهبود شناسایی و کشف ریسک

با استفاده از فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها، نظارت مداوم و مستمر می‌تواند به واقعیت تبدیل شود. ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند تراکنش‌ها و کنترل‌ها را در زمان واقعی نظارت کنند و گزارش‌دهی استثنایی تولید کنند، که به حساب‌رسان اجازه می‌دهد به‌موقع به مسائل بالقوه واکنش نشان دهند و آن‌ها را برطرف کنند. بسیاری از ابزارهای هوش مصنوعی همچنین شامل یادگیری ماشین هستند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم ژنتیک داروین می‌توانند از داده‌های تاریخی بیاموزند و الگوهای را شناسایی کنند که ممکن است نشانه‌هایی از تقلب، خطا یا ضعف کنترل باشند. با ادغام تحمل‌های ریسک یا شاخص‌های کلیدی ریسک، هوش مصنوعی در حساب‌رسی می‌تواند به‌عنوان یک کنترل نظارتی به صاحبان فرایند بازگردانده شود. استفاده از یادگیری ماشین به حساب‌رسان اجازه می‌دهد تا بر مناطق پرخطر تمرکز کنند و منابع خود را به‌طور مؤثرتری تخصیص دهند، در حالی که ابزارهای نظارتی کنترل را برای خطوط اول و دوم دفاعی ارائه می‌دهند.

بهبود کیفیت و بینش‌های حساب‌رسی

با گذشت زمان، حساب‌رسان از رویه‌های تحلیلی داده‌های معمول فراتر خواهند رفت و به تجزیه و تحلیل‌های عمیق‌تر داده‌ها خواهند پرداخت. هوش مصنوعی می‌تواند فراتر از محاسبات پایه‌ای برود و روابط پیچیده‌تری را در داده‌ها بررسی کند، و به حساب‌رسان درک جامع‌تری از محیط کنترل سازمان ارائه دهد که منجر به ارزش‌افزایی برای شرکت‌های مورد حساب‌رسی شود. به عنوان مثال، بسیاری از حساب‌رسان با استفاده از هوش مصنوعی ساده برای انجام بررسی دسترسی کاربران شروع می‌کنند، تا اطمینان حاصل کنند که کاربران سیستم همگی کارمندان فعلی هستند و مجوزهای آن‌ها با نقش‌هایشان مطابقت دارد. با هوش مصنوعی در حساب‌رسی، گام بعدی می‌تواند نظارت بر زمان واقعی به جای آزمایش نقطه‌ای، مانند نظارت بر اخراج‌ها و جابه‌جایی‌های شغلی باشد. حتی بیشتر، با یادگیری ماشین، هوش مصنوعی می‌تواند تجزیه و تحلیل عمیق‌تری انجام دهد تا دسترسی یک فرد به تمام سیستم‌های سازمان را برای کشف تقلب، تعارض منافع

احتمالی، یا نقض جداسازی وظایف مقایسه کند.

تحولات کلیدی در آینده حرفه‌ی حساب‌رسی

۱- فناوری و اتوماسیون:

• **هوش مصنوعی و یادگیری ماشین:** استفاده از الگوریتم‌ها و هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های بزرگ و شبیه‌سازی سناریوها می‌تواند فرایندهای حساب‌رسی را سریع‌تر و دقیق‌تر کند. این تکنولوژی‌ها قادر به شناسایی الگوهای غیرمعمول و ریسک‌های بالقوه در داده‌ها هستند.

• **اتوماسیون رباتیک (RPA):** استفاده از ربات‌ها برای انجام کارهای تکراری و ساده، مانند جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، می‌تواند کارایی حساب‌رسان را افزایش دهد و امکان تمرکز بیشتر بر تحلیل‌های پیچیده‌تر را فراهم کند.

۲- تغییرات در مقررات و استانداردها:

• **پاسخ به چالش‌های جدید:** با توجه به پیچیدگی‌های روزافزون در اقتصاد جهانی و بازارهای مالی، ممکن است نیاز به به‌روزرسانی استانداردهای حسابداری و حساب‌رسی و مقررات حاکم بر حرفه الزامی شده تا به مسائل جدیدی مانند دارایی‌های دیجیتال و اطلاعات غیرمالی رسیدگی شود.

• **شفافیت و صداقت:** فشار برای افزایش شفافیت و مقابله با تقلب‌های مالی ممکن است به تدوین و اجرای مقررات سخت‌گیرانه‌تر منجر شود.

۳- نقش‌های جدید و تغییر در نیازهای مشتریان:

• **مشاوره و تحلیل:** حساب‌رسان ممکن است بیشتر به ارائه‌ی مشاوره‌ی استراتژیک و تحلیل‌های پیشرفته در زمینه‌های مختلف، از جمله مدیریت ریسک و بهینه‌سازی فرایندها، مشغول شوند.

• **خدمات ارزش‌افزوده:** نیاز به ارائه‌ی خدماتی فراتر از حساب‌رسی سنتی، مانند تجزیه و تحلیل داده‌های کلان و پیش‌بینی روندهای اقتصادی، ممکن است افزایش یابد.

۴- آموزش و مهارت‌های جدید:

• **مهارت‌های فناوری:** حساب‌رسان باید به مهارت‌های فناوری جدید و تحلیل داده‌ها مجهز شوند. آموزش در زمینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و تحلیل داده‌ها به یک نیاز ضروری تبدیل خواهد شد.

• **مهارت‌های نرم:** مهارت‌های ارتباطی، مدیریتی و مشاوره‌ای نیز برای موفقیت در این حرفه ضروری خواهند بود.

۵- تغییرات در محیط کسب‌وکار:

• **تجارت جهانی و تنوع فرهنگی:** با افزایش تعاملات جهانی و تنوع در محیط‌های کسب‌وکار، حساب‌رسان باید توانایی مدیریت مسائل فرهنگی و جغرافیایی مختلف را داشته باشند.

• **پایداری و مسئولیت اجتماعی:** تمرکز بر جنبه‌های

زیست‌محیطی و اجتماعی، و گزارشگری درباره‌ی مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها ممکن است اهمیت بیشتری پیدا کند.

۶- روندهای اقتصادی و تجاری:

• **تغییرات در مدل‌های کسب‌وکار:** با ظهور مدل‌های کسب‌وکار نوین، از جمله اقتصاد دیجیتال و تجارت الکترونیک، حساب‌رسان باید توانایی ارزیابی و بررسی این مدل‌های جدید را داشته باشند.

• **مدیریت ریسک‌های پیچیده:** در جهانی که به سرعت در حال تغییر است، حساب‌رسان باید به مدیریت ریسک‌های پیچیده‌تر و چالش‌های ناشی از نوسانات اقتصادی و سیاسی مجهز شوند.

۷- نقش‌های جدید و مهارت‌های لازم:

• **خدمات مشاوره‌ای:** حساب‌رسان ممکن است بیشتر به ارائه‌ی خدمات مشاوره‌ای و تحلیل‌های استراتژیک پرداخته و به نقش مشاور کسب‌وکار و تحلیل‌گر ریسک‌ها تبدیل شوند. درک وظایف سنتی حساب‌رسان بر گزارشگری معمولی مشتمل بر قرائت ده‌ها بند مربوط و نامربوط «متضمن ارائه‌ی مقبول» گزارش در عرض اقتصاد دیجیتالی ناکارآمد بود و موجبات عدم افزایش ضریب نفوذ و توسعه‌ی حرفه‌ی حساب‌رسانی را فراهم خواهد کرد.

• **مهارت‌های فناوری و نرم‌افزار:** مهارت‌های مرتبط با فناوری اطلاعات، داده‌کاوی و برنامه‌نویسی برای حساب‌رسان اهمیت بیشتری پیدا خواهد کرد. همچنین، توانایی تحلیل داده‌های پیچیده و استفاده از ابزارهای پیشرفته به یک نیاز ضروری تبدیل می‌شود.

۸- تغییرات فرهنگی و اجتماعی:

• **تأکید بر مسئولیت اجتماعی و پایداری:** با توجه به اهمیت فزاینده‌ی مسئولیت اجتماعی و پایداری، حساب‌رسان ممکن است نیاز به بررسی و گزارش درباره‌ی تأثیرات اجتماعی و زیست‌محیطی شرکت‌ها داشته باشند.

• **تنوع و فراگیری:** اهمیت به تنوع و فراگیری در محیط‌های کاری ممکن است به تغییراتی در فرهنگ سازمانی و نحوه‌ی تعامل حساب‌رسان با مشتریان و همکاران منجر شود.

۹- آموزش و توسعه‌ی حرفه‌ای:

• **آموزش مداوم:** با توجه به تغییرات سریع در فناوری و مقررات، حساب‌رسان باید به‌طور مداوم آموزش‌های جدید را دنبال کرده و مهارت‌های خود را به‌روز نگه دارند.

به‌طور کلی، حرفه‌ی حساب‌رسانی پس از کاربرد هوش مصنوعی و سیطره‌ی اقتصاد دیجیتال به سمت استفاده‌ی بیشتر از فناوری، پاسخ به نیازهای جدید بازار و توسعه‌ی مهارت‌های مختلف حرکت خواهد کرد. لذا حساب‌رسان باید انعطاف‌پذیر و به‌روز باقی بمانند تا با تغییرات پیش‌رو سازگار شوند و توانایی ارائه‌ی ارزش افزوده‌ی بیشتری را داشته باشند.

ضریب نفوذ فعالیت حساب‌رسانی در اقتصاد دیجیتال

چگونه افزایش دهیم

افزایش ضریب نفوذ فعالیت حساب‌رسانی در اقتصاد دیجیتال به معنای ارتقا و گسترش نقش حساب‌رسانی در دنیای دیجیتال است. این هدف می‌تواند از طریق بهبود تکنیک‌ها، استفاده از فناوری‌های جدید و ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای محقق شود. در ادامه، به برخی از استراتژی‌ها و اقدامات کلیدی برای دستیابی به این هدف پرداخته می‌شود و حساب‌رسان باید به مجموعه‌ای از مهارت‌ها و آموزش‌های جدید مجهز شوند تا بتوانند با تغییرات سریع فناوری و نیازهای نوین بازار هماهنگ شوند. در ادامه، به برخی از مهارت‌ها و آموزش‌های کلیدی مورد نیاز در این دوران پرداخته می‌شود.

الزامات افزایش ضریب نفوذ حساب‌رسانی:

۱- مهارت‌های فناوری و تحلیل داده‌ها:

تحلیل داده‌های کلان (Big Data): توانایی جمع‌آوری، پردازش و تحلیل حجم‌های بزرگ داده‌ها برای استخراج الگوها و بینش‌های کلیدی. در عصر داده‌های بزرگ، ذهن انسان نمی‌تواند به نحوی کارآمد پدیده‌های طبیعی و بسیار پیچیده را پردازش کند. با استفاده از هوش مصنوعی می‌توان از طریق داده‌کاوی دست به انتخاب برخی داده‌ها زد و سپس این اطلاعات را به کمک الگوهای محاسباتی استقرایی تحلیل نمود تا فهم ما از جهان طبیعی دگرگون شود. چنین رویکردی می‌تواند فرضیه‌های جدیدی طرح کند که احتمال درست بودن آن‌ها بیشتر باشد؛ می‌تواند این فرضیه‌ها را آزموده، و شکاف‌های موجود در دانش ما را پر کند. همچنین این رویکرد یادآوری می‌کند که دانش قرار است چه چیزی باشد؟

علم داده و آمار: تسلط بر اصول علم داده و روش‌های آماری برای تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی روندها.

• **برنامه‌نویسی و کدنویسی:** آشنایی با زبان‌های برنامه‌نویسی مانند R، Python، یا SQL برای پردازش و تحلیل داده‌ها.

۲- تسلط بر فناوری‌های جدید:

• **هوش مصنوعی و یادگیری ماشین:** درک نحوه‌ی استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و هوش مصنوعی برای تحلیل و پیش‌بینی الگوهای مالی و شناسایی تقلب‌ها. در این ارتباط اگر هر حساب یک مؤسسه را یک عصب تلقی کنیم، برای هماهنگی و ارتباط بین حساب‌ها به یک سیستم حسابداری «شبکه‌ی عصبی» نیاز داریم. سیستم حسابداری پیام‌ثبت‌های حسابداری را به مجموعه‌ی نظام حسابداری منتقل و از این طریق بین آن‌ها ارتباط برقرار می‌کند. شبکه‌ی عصبی یک سیستم نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری است



تکراری.

• **تحلیلی و حسابداری:** تسلط بر نرم‌افزارهای پیشرفته‌ی حسابداری و تحلیل مالی مانند SAP، Oracle، QuickBooks یا

• **ابزارهای داده‌کاوی:** استفاده از ابزارهایی مانند Tableau یا Power BI برای تجسم داده‌ها و ایجاد گزارش‌های تحلیلی با استفاده از یادگیری ماشین. حسابرسی نوعی اکتشاف به منظور یافتن واقعیت‌ها از درون داده‌های مالی مندرج در صورت‌های مالی است. از طرف دیگر فرایند اکتشاف ذاتاً الگوریتمی است یعنی حسابرسان در این فرایند اکتشاف تعداد محدودی از مراحل مختلف را بررسی و طی می‌کنند تا به نتیجه‌ای معنادار دست یابند. فرانسیس بیکن در توصیف روش تجربی خود آشکارا از کلمه‌ی «ماشین» یا «دستگاه» استفاده می‌کرد. الگوریتم علمی او سه جزء اساسی دارد: نخست، مشاهدات باید جمع‌آوری شده و به مجموعه‌ی دانش موجود اضافه شود. دوم، از مشاهدات جدید برای ایجاد فرضیه‌های جدید استفاده شود. سوم، به کمک آزمایش‌هایی که به‌طور دقیق طراحی شده‌اند، این فرضیه‌ها آزموده شوند.

اگر دانش الگوریتمی باشد، امکان خودکارسازی آن نیز وجود دارد. با این حال، دانشمندان علوم رایانه و اطلاعات این رویای آینده‌نگرانه را نادیده گرفته‌اند، و دلیل عمده‌ی آن این است که سه مرحله‌ی اکتشاف علمی در سه ساحت مختلف قرار دارند. مشاهده امری حسی است؛ فرضیه‌سازی امری عقلانی است؛ و آزمایش امری مکانیکی است. خودکارسازی

که عملکردی شبیه به نورون‌های مغز انسان دارد. شبکه‌های عصبی شامل تکنولوژی‌های مختلفی مانند یادگیری عمیق «Deep Learning» و یادگیری ماشین هستند و یکی از بخش‌هایی هستند که به تکامل هوش مصنوعی کمک می‌کنند. شبکه‌های عصبی از لایه‌های ورودی و خروجی و همچنین لایه‌های مخفی که داده‌های ورودی را به منظور استفاده توسط لایه‌ی خروجی تغییر می‌دهند ساخته شده‌اند. از این شبکه‌ها برای پیدا کردن الگوهایی که تعداد آن‌ها برای برنامه‌نویس‌ها خیلی زیاد و پیچیده هستند استفاده می‌شوند. ماشین‌ها نیز به گونه‌ای آموزش می‌بینند که بتوانند این الگوها را تشخیص دهند. اکثر نرم‌افزارهای حسابداری و حسابرسی از این تکنولوژی‌ها استفاده می‌کنند. هدف اصلی آن‌ها حل مسائل پیچیده‌ای برای یافتن یک الگو برای کشف تقلب و آزمون محتوا و تهیه‌ی صورت‌های مالی بر اساس استانداردهای حسابداری پیش گفته به هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، یادگیری عمیق و یادگیری ماشین یا تشخیص چهره و کارهای دیگری مانند تبدیل گفتار به نوشتار، تحلیل داده، تشخیص دست خط، پیش‌بینی محاسبات و پردازش سیگنال نسبت به تهیه‌ی صورت‌های مالی وفق استانداردهای پیش گفته و یا تهیه‌ی گزارش حسابرسی طبق استانداردهای حسابرسی اقدام خواهد کرد.

• **اتوماسیون رباتیک (RPA):** توانایی کار با ابزارهای اتوماسیون رباتیک برای بهینه‌سازی و خودکارسازی فرایندهای



شفافیت در گزارشگری و نحوه‌ی پیاده‌سازی آن.

۷- آموزش‌های مداوم و به‌روز:

- دوره‌های آموزشی و گواهینامه‌ها: شرکت در دوره‌های آموزشی تخصصی و کسب گواهینامه‌های مرتبط با فناوری‌های جدید و مهارت‌های مورد نیاز. در واقع سرعت تغییرات اقتصادی نمی‌تواند با گذراندن ۲۰ ساعت آموزشی فرمالیته در سال حساب‌رسان تأمین شود لذا آموزش مستمر ضروری است که پایگاه ابزاری آن می‌تواند آموزش‌های آن‌لاین و پادکست‌های ادواری باشند.
- تحقیقات و پژوهش: پیگیری تحقیقات جدید و روندهای نوظهور در حوزه‌ی حسابداری و حسابرسی.

۸- آموزش‌های مربوط به مسئولیت اجتماعی و

پایداری:

انتشارگاه‌های گلخانه‌ای و افزایش کربن در فضای تنفسی شهروندان و همچنین نقش تکنولوژی‌ها و به‌ویژه افزایش عظیم انرژی برقی و هسته‌ای، موضوع پایداری جامعه و پایداری کسب‌وکارها را به دغدغه‌ی روز جهان تبدیل کرده که حاصل این دغدغه‌ها ظهور مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها در پایداری محیط زیست است که موجب شده حساب‌رسان درک و توانایی گزارشگری در زمینه‌های مسئولیت اجتماعی، محیط زیست و پایداری را در گزارش خاص مدنظر قرار دهند.

فرایند علمی مستلزم گنجاندن دستگاه‌ها در هر مرحله است، و همچنین دستگاه‌ها در هر مرحله باید بتوانند، بدون مزاحمت، با سایر دستگاه‌ها ارتباط داشته باشند. هوش مصنوعی توانایی انجام این کار را دارد

۳- آموزش‌های تخصصی در زمینه‌های جدید:

- رمزارزها و بلاک‌چین: درک اصول و کاربردهای رمز ارزها و فناوری بلاک‌چین در گزارشگری مالی و حسابرسی.
- امنیت سایبری: آگاهی از تهدیدات امنیتی و روش‌های حفاظت از داده‌های مالی و سیستم‌های حسابداری.

۴- مهارت‌های نرم و مدیریتی:

- تحلیل و حل مسئله: توانایی تحلیل مسائل پیچیده و ارائه‌ی راه‌حل‌های مؤثر.
- ارتباطات و مهارت‌های بین فردی: توانایی برقراری ارتباط مؤثر با مشتریان، تیم‌های داخلی و ذی‌نفعان.
- مدیریت پروژه: مهارت در برنامه‌ریزی، نظارت و اجرای پروژه‌های حسابداری و حسابرسی.

۵- فهم مقررات و استانداردهای جدید:

- قوانین و مقررات مالی: آگاهی از تغییرات در مقررات مالی و حسابداری و نحوه‌ی انطباق با آن‌ها.
- تأکید بر شفافیت و افشای اطلاعات: درک نیاز به

۹- تقویت همکاری‌ها و شبکه‌سازی:

- **همکاری با شرکت‌های فناوری:** ایجاد شراکت و همکاری با شرکت‌های فناوری و استارت‌آپ‌های دیجیتال برای بهبود فرایندها و ارتقای خدمات حسابرسی.
- **شبکه‌سازی حرفه‌ای:** پیوستن به انجمن‌ها و گروه‌های حرفه‌ای برای تبادل نظر، به اشتراک‌گذاری تجربیات و یادگیری از دیگر حرفه‌ای‌ها.

۱۰- تمرکز بر مسائل نوظهور و ریسک‌های جدید:

- **مدیریت ریسک‌های دیجیتال:** توسعه‌ی مهارت‌ها و روش‌های جدید برای شناسایی و مدیریت ریسک‌های مربوط به امنیت سایبری، تقلب‌های دیجیتال و مشکلات مرتبط با فناوری‌های نوین.
- **تحلیل محیط اقتصادی و بازار:** درک تغییرات سریع در محیط اقتصادی و بازار و ارائه‌ی تحلیل‌های پیشرفته برای کمک به مدیریت ریسک و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک.

- امنیت سایبری

اقتصاد دیجیتالی و کاربرد تکنولوژی‌های نویت متضمن وقوع ریسک‌ها و جرایم سایبری است و از این‌رو آشنایی با این جرایم برای حساب‌رسان الزامی است. جرایم سایبری انواع مختلفی از فعالیت‌های غیرقانونی است که از طریق اینترنت یا فناوری‌های دیجیتال انجام می‌شود. برخی از نمونه‌های رایج این جرایم عبارتند از:

- ✓ هکینگ: نفوذ غیرمجاز به سیستم‌ها یا شبکه‌ها برای دسترسی به داده‌ها یا اختلال در عملکرد آن‌ها.
- ✓ فیشینگ: تقلب برای سرقت اطلاعات شخصی مانند نام کاربری و رمز عبور، معمولاً از طریق ایمیل‌های جعلی.
- ✓ کلاهبرداری آنلاین: انجام فعالیت‌های غیرقانونی به منظور کسب مالی از طریق اینترنت، مانند فروش کالاهای جعلی یا خدمات نادرست.
- ✓ بدافزارها و باج‌افزارها: انتشار و استفاده از نرم‌افزارهای مخرب مانند ویروس‌ها، تروجان‌ها، و ربات‌ها برای آسیب رساندن به سیستم‌ها یا سرقت اطلاعات.
- ✓ سوءاستفاده از اطلاعات شخصی: استفاده‌ی غیرمجاز از اطلاعات فردی برای اهداف مختلف، مانند جعل هویت یا دسترسی به حساب‌های بانکی.
- ✓ آزار و اذیت آنلاین: تهدید، توهین، یا آزار دیگران از طریق شبکه‌های اجتماعی و پلتفرم‌های آنلاین.
- ✓ این جرایم می‌توانند تبعات جدی برای افراد و سازمان‌ها داشته باشند و معمولاً نیاز به اقدامات قانونی و تخصصی برای برخورد و پیشگیری از آن‌ها دارند.

۱۱- آگاهی از مزایا و اهمیت حسابرسی دیجیتال:

- **آموزش به ذی‌نفعان:** ترویج و آموزش به مدیران، سرمایه‌گذاران و سایر ذی‌نفعان درباره‌ی مزایای حسابرسی دیجیتال و اهمیت آن در بهبود شفافیت و کاهش ریسک‌ها.
- **توسعه محتوا و منابع آموزشی:** ایجاد منابع آموزشی و محتوای آموزشی برای کمک به افراد و سازمان‌ها در درک و بهره‌برداری از خدمات حسابرسی دیجیتال.

۱۲- پایش و ارزیابی مستمر:

- **پایش عملکرد:** ارزیابی و پایش مستمر عملکرد خدمات حسابرسی دیجیتال و استفاده از بازخوردها برای بهبود و ارتقای فرایندها.
- **نوآوری و خلاقیت:** تشویق به نوآوری و استفاده از راهکارهای خلاقانه برای حل مسائل پیچیده و بهبود خدمات حسابرسی با هدف ارزش‌افزایی گزارش‌های حسابرسی
- **مسئولیت‌های جدید حساب‌رسان در اقتصاد با هوش مصنوعی و اقتصاد دیجیتال**

در اقتصاد دیجیتال و با ظهور هوش مصنوعی (AI)، حساب‌رسان با مسئولیت‌های جدیدی روبرو خواهند شد که نیازمند مهارت‌ها و توانایی‌های متناسب با این تحولات است. این مسئولیت‌ها به شرح زیر است:

۱- ارزیابی و نظارت بر سیستم‌های هوش مصنوعی:

- **بررسی و ارزیابی الگوریتم‌ها:** حساب‌رسان باید توانایی ارزیابی دقت، شفافیت، و عدالت الگوریتم‌های هوش مصنوعی را داشته باشند. این شامل بررسی نحوه‌ی عملکرد الگوریتم‌ها و تأثیر آن‌ها بر فرایندهای مالی و گزارشگری است.
- **مدیریت ریسک‌های مرتبط با هوش مصنوعی:** شناسایی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های مالی، مانند الگوریتم‌های پیش‌بینی و تصمیم‌گیری خودکار.

۲- تحلیل داده‌های کلان و گزارش‌دهی:

- **تحلیل داده‌های بزرگ:** توانایی تحلیل و تفسیر داده‌های کلان که به وسیله‌ی سیستم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی تولید می‌شود. این تحلیل شامل بررسی کیفیت داده‌ها، هم‌راستایی و دقت آن‌هاست.
- **گزارش‌دهی پیشرفته:** ارائه‌ی تحلیل‌های دقیق و پیشرفته مبتنی بر داده‌های کلان برای کمک به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و شفاف‌سازی اطلاعات مالی.

۳- ارزیابی و نظارت بر امنیت سایبری:

- **امنیت داده‌ها:** نظارت بر تدابیر امنیتی برای حفاظت از داده‌های مالی و حساس در برابر تهدیدات سایبری. این شامل

ارزیابی نقاط ضعف امنیتی و پیشنهاد راهکارهای بهبود است.

- **انطباق با مقررات امنیتی:** اطمینان از این که سازمان‌ها با قوانین و مقررات امنیت سایبری، از جمله مقررات حفاظت از داده‌ها انطباق دارند.

۴- توسعه و پیاده‌سازی استانداردهای حسابرسی دیجیتال:

- **ایجاد استانداردهای جدید:** توسعه و پیاده‌سازی استانداردهای حسابرسی که به‌طور خاص با محیط دیجیتال و فناوری‌های نوین منطبق باشد.
- **بازنگری در روش‌های حسابرسی:** اصلاح روش‌های حسابرسی سنتی برای انطباق با تغییرات سریع در فناوری و بازار.

- ۵- **مدیریت و نظارت بر پروژه‌های فناوری اطلاعات:**
 - **پایش پروژه‌های فناوری:** نظارت بر پروژه‌های فناوری اطلاعات برای اطمینان از این که پیاده‌سازی‌های جدید به درستی و با رعایت اصول حسابداری و مالی انجام می‌شود.
 - **بررسی تطابق:** ارزیابی تطابق پروژه‌های فناوری با نیازها و الزامات مالی و حسابداری سازمان.

۶- تحلیل و گزارشگری در زمینه‌ی مسئولیت اجتماعی و پایداری:

- **گزارشگری مسئولیت اجتماعی:** ارزیابی و گزارش درباره‌ی تأثیرات اجتماعی و زیست‌محیطی فعالیت‌های سازمان‌ها، از جمله بررسی گزارش‌های پایداری و تأثیرات دیجیتال بر جامعه و محیط زیست.
- **پایداری و شفافیت:** نظارت بر تطابق با معیارهای پایداری و شفافیت در گزارشگری مالی و غیرمالی.

۷- توانایی در مدیریت تغییرات سازمانی:

- **پشتیبانی از تغییرات دیجیتال:** کمک به سازمان‌ها در مدیریت تغییرات دیجیتال و پذیرش فناوری‌های جدید، شامل آموزش کارکنان و پشتیبانی از فرایندهای تحول دیجیتال.
- **ارزیابی تأثیرات تغییرات:** تحلیل تأثیرات تغییرات دیجیتال بر فرایندها و سیستم‌های مالی و پیشنهاد بهبودهای لازم.

۸- آموزش مستمر و توسعه‌ی مهارت‌های نرم:

تداوم آموزش‌های مهارتی و به‌روزرسانی مهارت‌ها در زمینه‌های جدید مانند هوش مصنوعی، تحلیل داده، و فناوری‌های دیجیتال. تقویت مهارت‌های نرم مانند ارتباطات، مدیریت تغییر و تفکر تحلیلی برای موفقیت در نقش‌های جدید.

۹- ارتقای شفافیت و دقت در گزارشگری:

- **دقت در گزارشگری دیجیتال:** اطمینان از اینکه گزارش‌های مالی و غیرمالی با شفافیت لازم در عصر دیجیتال پاسخ‌گو هستند.
- **بررسی شفافیت الگوریتم‌ها:** تحلیل و بررسی شفافیت و قابلیت توضیح‌پذیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی در استفاده‌های مالی و اقتصادی.

آیا ظهور هوش مصنوعی نیازمند تغییر در استانداردهای حسابداری و حسابرسی است؟

قطعاً ظهور هوش مصنوعی (AI) و فناوری‌های دیجیتال نیازمند تغییرات در استانداردهای حسابداری و حسابرسی است. این تغییرات به دلیل تأثیر عمیق فناوری‌های نوین بر فرایندها، روش‌ها و الزامات حسابداری و حسابرسی ضروری است. در ادامه به برخی از جنبه‌های کلیدی که نیاز به بازنگری و تغییر در استانداردهای حسابداری و حسابرسی را نشان می‌دهند، پرداخته می‌شود:

۱- درک و نظارت بر فناوری‌های هوش مصنوعی:

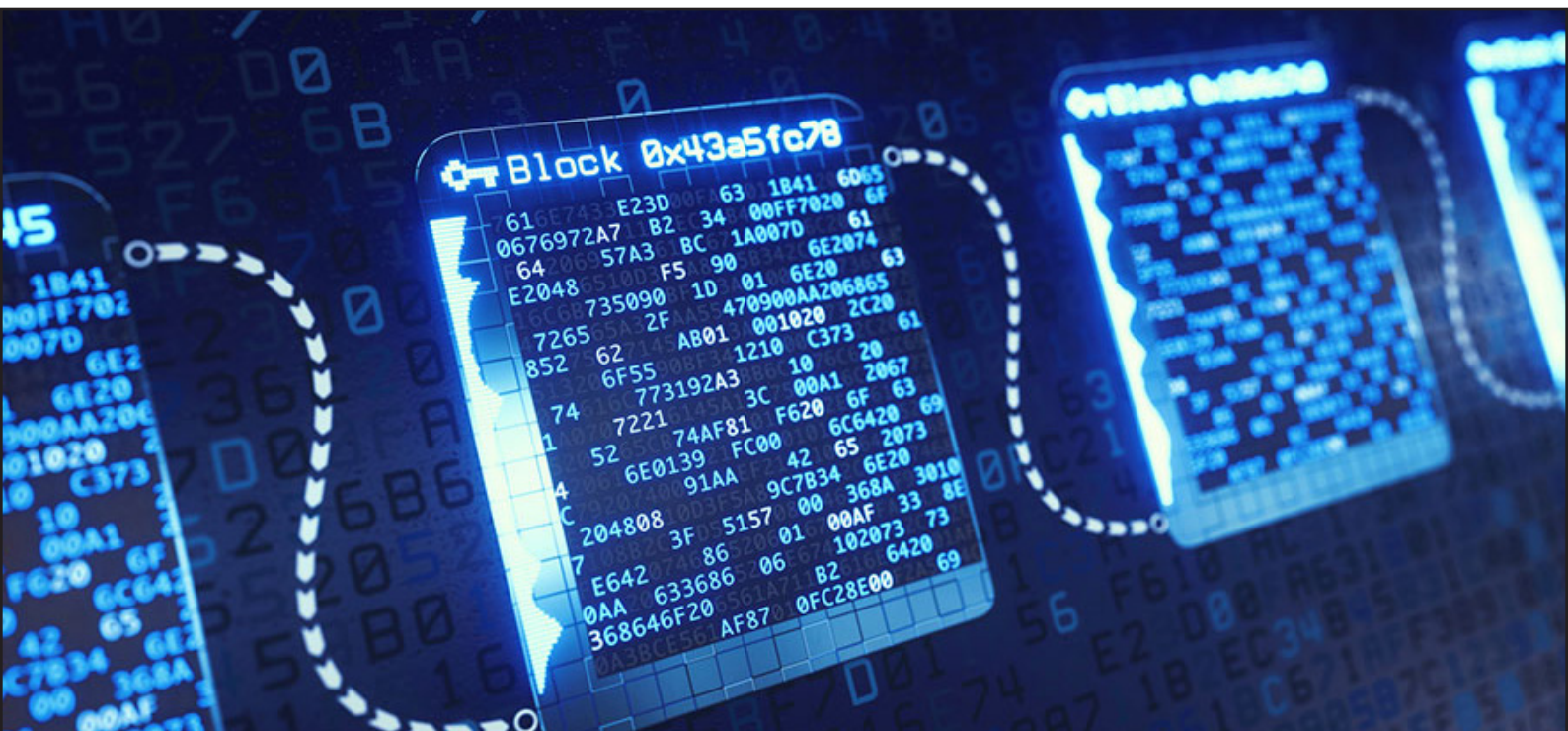
- **توسعه‌ی استانداردهای جدید:** استانداردهای حسابداری و حسابرسی باید به‌طور خاص برای ارزیابی و نظارت بر سیستم‌های هوش مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری ماشین توسعه یابند. این امر شامل بررسی نحوه‌ی عملکرد الگوریتم‌ها، صحت داده‌های ورودی و نتایج خروجی است.
- **شفافیت الگوریتم‌ها:** نیاز به استانداردهایی برای شفافیت الگوریتم‌های هوش مصنوعی و توضیح‌پذیری نتایج آن‌ها. حساب‌رسان باید قادر باشند تا روش‌های تصمیم‌گیری هوش مصنوعی را درک کرده و ارزیابی کنند که آیا این روش‌ها به درستی و مطمئن عمل می‌کنند.

نقش زنان در آینده‌ی حرفه‌ی حسابرسی

- **بدر دنیای امروز، زنان به‌طور فزاینده‌ای در زمینه‌های مختلف حرفه‌ای از جمله حسابرسی فعال هستند و انتظار می‌رود که این روند در آینده نیز ادامه یابد.** به‌طور کلی، نقش زنان در آینده‌ی حرفه‌ی حسابرسی به‌طور فزاینده‌ای اهمیت پیدا خواهد کرد. حضور فعال و تأثیرگذار زنان می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات حسابرسی، ارتقای نوآوری و توسعه فرهنگی و اجتماعی حرفه‌ی حسابرسی کمک کند.

نتیجه‌گیری

شتاب تغییرات اجتماعی-اقتصادی و تولید و بازتولید ابزارهای نوین الکترونیکی و حاکمیت بلامنزاع تکنولوژی



داده‌های کوچک و بزرگ حتی با استفاده از هر ابزار تکنولوژی پیشرفته منحصر و پابرجا خواهد بود.

در این مسیر بدون شک آشنایی و تسلط بر زبان انگلیسی پیش‌شرط اولیه موفقیت تلقی خواهد شد. محرز است که چنانچه انسان‌ها توانمند شوند می‌توانند هوش مصنوعی و تکنولوژی را بعنوان ابزار مفید توسعه‌ی اجتماعی - اقتصادی به کار برند. در غیر این صورت خود انسان‌ها به برده یا ابزاری در دست هوش مصنوعی و تکنولوژی تبدیل می‌شوند و بشر وارد عصربرده‌داری نوین تکنولوژیکی مخرب زیست‌محیطی خواهد شد که پی‌آمدهای آن ناشناخته است و چه بسا آن که زوال هستی را رقم خواهد زد.

بر اقتصاد و اجتماع که در پی آمد استفاده از اینترنت نسل شش «G6» مسائل نوینی نیز بدان اضافه خواهد شد، حرفه‌ی حسابرسی و حسابرسان و حسابداران را وارد محیط ناشناخته‌ای خواهد کرد که برخی مفروضات آن در بالا بیان شده است. لذا حرفه‌ی حسابرسی برای ماندگاری و افزایش ضریب نفوذ نمی‌تواند به الزامات قانونی و حاکمیتی دلخوش کند بلکه باید خود را آن چنان به ابزارهای نوین مسلط نماید که بتواند خدمات ارزش‌افزا برای صاحبکاران ارائه کند که نتیجه‌ی بلافصل آن افزایش حق‌الزحمه‌ها و ارتقای منزلت حسابرسان خواهد بود. آن‌چه مشخص است ویژگی حسابرسان یعنی قضاوت منصفانه و «ظهورنظرحسابرسی» با استفاده از

منابع:

- ۱- انقلاب هوش مصنوعی در حسابرسی و امور مالی
<https://www.datasnipper.com/resources/ai-revolution-audit-finance>
- ۲- استفاده از قدرت داده‌ها در آینده حسابرسی
<https://www2.deloitte.com/cz/en/pages/audit/solutions/vyuzivani-sily-dat-audit-budoucnosti.html>
- ۳- آینده‌ی حسابرسی یک اکوسیستم گزارشگری مالی در حال تحول
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sg/Documents/cxo-programs/sg-cxo-future-of-audit.pdf>
- ۴- حسابرس آینده کسی که تصورش را هم نخواهید کرد؟
<https://www.forbes.com/sites/deloitte/2017/12/20/the-auditor-of-the-future-isnt-who-you-think/>
- ۵- آینده همین امروز است؟
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/us/pdf/2017/03/us-audit-2025-final-report.pdf>