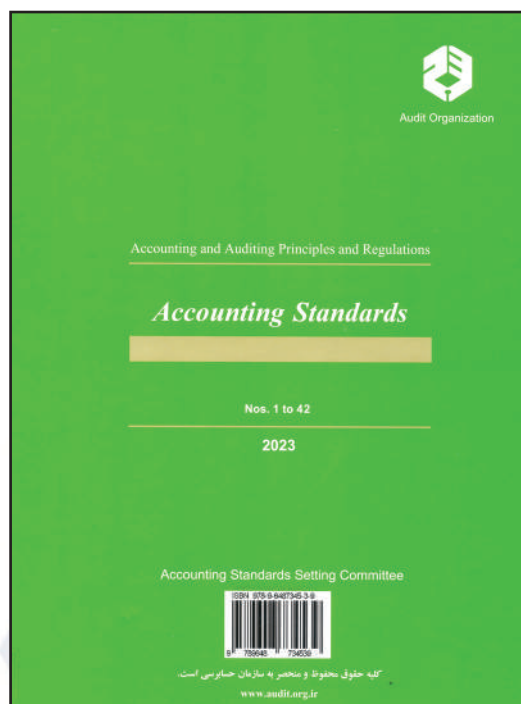




سازمان حسابرسی جدیدترین نشریه  
استانداردهای حسابداری را منتشر کرد:  
جدیدترین نسخه نشریه استانداردهای حسابداری  
(سال ۱۴۰۲)، استانداردهای شماره ۱ الی ۴۲ منتشر شد



در زمان انقلاب صنعتی، ماشینهای جدید امکان تغییر در فرایند تجارت، سرمایه‌گذاری و در واقع تاریخ بشر را فراهم نمودند. در حال حاضر، نوآوری در ابزار دیجیتال جهانی را به سمت «دومین عصر ماشین» سوق می‌دهد. دیجیتالی شدن در مقیاس جهانی در حال وقوع است و به‌طور قابل توجهی جوامع را متحول می‌کند. دیجیتالی شدن «استفاده از فناوریهای دیجیتال برای تغییر مدل کسب‌وکار و ارائه فرصتهای درآمد و ارزش آفرینی جدید می‌باشد». از طرفی فناوریهای نوظهور به‌طور قابل توجهی بر گزارشگری مالی در جهان تاثیر گذاشته‌اند. حسابرسی برای این‌که یک خدمت ارزشمند و موثر باقی بماند، باید تکامل یابد. حرفه حسابرسی در حال حاضر با یک تحول تکنولوژیک مواجه است. فرایند حسابرسی برای پیاده‌سازی مدل‌های تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی (به‌ویژه در مواجهه با حجم عظیم داده‌ها) بسیار مستعد است.

امروزه، تمام مراحل حسابرسی و فرایندهای اطمینان بخشی، از برنامه‌ریزی اولیه تا گزارش نهایی، به‌طور گسترده و سریع با استفاده از آخرین فناوریهای نوظهور دیجیتال می‌شوند. بسیاری از موسسات حسابرسی و اطمینان بخشی در این فناوریها (هوش مصنوعی (AI)، تجزیه و تحلیل داده‌ها، بلاک چین، اتوماسیون رباتیک فرایند حسابرسی (RPA)، اینترنت اشیا (IOT)، پلتفرمهای مبتنی بر ابر و غیره) سرمایه‌گذاری می‌کنند. برخی از فرصتهای ایجاد شده توسط فناوریهای جدید برای حرفه حسابرسی به قرار زیر است:

- **هوش مصنوعی:** هوش مصنوعی به شبیه‌سازی هوش انسانی با استفاده از ماشینها و رایانه‌ها بستگی دارد که پردازش حجم وسیعی از داده‌ها را در حداقل زمان مورد انتظار ممکن می‌سازد. استفاده از فناوری هوش مصنوعی به دلیل حجم عظیم داده‌های تولید شده در حسابرسی و اطمینان بخشی با حجم عظیم داده‌های تولید شده در فرایند گزارشگری مالی امری ضروری است. تکنیکهای هوش مصنوعی، که برجسته‌ترین آن‌ها یادگیری ماشینی است، با امکان تجزیه و تحلیل و استخراج سریع داده‌ها از داده‌های بدون ساختار، مانند قراردادهای فاکتورها و تصاویر، برای به دست آوردن شواهد ممیزی بیشتر، موجب صرفه جویی قابل ملاحظه در زمان حسابرسی می‌شوند. همچنین امکان تجزیه و تحلیل مجموعه‌های بزرگ داده‌ها برای کمک به شناسایی، ارزیابی و پاسخ به ریسکهای مختلف، مانند تقلب را فراهم می‌نمایند.

- **بلاک چین:** یکی از فناوریهای دیجیتال در خدمات مالی است. این فناوری، امکان جایگزینی نمونه‌گیری تصادفی را برای بهبود فرایند کشف تقلب فراهم می‌کند.

- **تحلیلگری داده‌ها:** با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و با کمک نرم‌افزار مبتنی بر ابر، حجم زیادی از داده‌ها با ترکیب الگوریتمهای پیچیده تجزیه و تحلیل می‌شوند که به حساب‌رسان اجازه می‌دهد ریسک را ارزیابی کرده و بر موارد مهم تمرکز کنند تا خدمات حسابرسی و اطمینان بخشی را به‌طور کارآمدتر و موثرتر انجام دهند.

آینده حسابرسی و اطمینان بخشی با امروز متفاوت به نظر می‌رسد. پذیرش فناوریهای نوظهور در کسب‌وکارها در سرتاسر جهان شتاب بیشتری می‌گیرد و حساب‌رسان باید با این تغییرات همگام شوند تا به ارائه اطمینان موثر و ارزش افزوده ادامه دهند. اگرچه فناوریهای نوظهور فرصتهای گسترده‌ای را فراهم می‌کنند اما چالشهای زیادی نیز در بر خواهند داشت. مدیران موسسات حسابرسی باید برای مواجهه درست با این چالشها، حسابرسی و اطمینان بخشی دیجیتال را به عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از کل استراتژی دیجیتال خود در نظر بگیرند، استعدادها را جدید مورد نیاز برای پیشبرد تحول دیجیتال را ارتقاء و تزیق کنند، از فناوریهای نوظهور مناسب برای خودکارسازی و ساده‌سازی فرایندهای حسابرسی استفاده کنند و با تصمیم‌گیرندگان دیجیتال تعامل کنند تا از آخرین تحولات دیجیتال در حرفه حسابرسی مطلع شوند.



محمد جلیلی

<p><b>مدیر امور اجرایی:</b> محمود مجدعی</p> <p><b>صفحه‌آرایی:</b> زهرا نجفی</p> <p><b>تایپ و حروف چینی:</b> مهناز زرینو</p> <p><b>طراح جلد:</b> آذین رستمی</p>	<p><b>ویراستار فنی:</b> دکتر رافیک باغومیان</p> <p><b>دبیر بخش اخبار:</b> معصومه امیری مقدم</p> <p><b>دستیار سردبیر:</b> دکتر محمد صیادی</p>	<p><b>شورای مدیریت:</b> قدرت‌اله اسماعیلی دکتر موسی بزرگ‌اصل اکبر سهیلی پور محمود پوربهرامی محمدجواد صفار هوشنگ نادریان دکتر رضا نظری لطفعلی لطفعلیان صارمی دکتر عبدالله مکرمی</p>	<p><b>صاحب امتیاز:</b> سازمان حسابرسی</p> <p><b>مدیر مسئول:</b> اکبر سهیلی پور</p> <p><b>سردبیر:</b> دکتر رضا نظری</p>	<p><b>سراسر</b></p> <p>فصلنامه تحلیلی، اطلاع‌رسانی، پژوهشی</p> <p>سال بیست و پنجم</p> <p>شماره ۱۲۳</p> <p>تابستان ۱۴۰۲</p> <p>شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، نبش کوچه ۱۲ غربی، پلاک ۱۲ کدپستی: ۱۵۱۴۷۴۶۴۱۷ صندوق پستی: ۱۴۳۳۵/۴۷۹ تلفن: ۸۸۵۰۳۴۴۵ نامبر: ۸۸۵۰۲۶۰۲  
www.hesabras.org E-mail: editor@hesabras.org

چاپ و صحافی نوید نواندیش: تهران - خیابان دماوند - بین وحیدیه و سیلان - بعد از خیابان بخت‌آزاد - پلاک ۸۷ - تلفن: ۷۷۰۳۴۱۴۰

# در این شماره می خوانیم:

## موضوع محوری:

### چالشهای دستیابی به فناوری روز در حسابرسی و راهکارهای رفع موانع حسابرسی کامپیوتری



#### میزگرد

۱۰ چالشهای دستیابی به فناوری روز در حسابرسی و راهکارهای رفع موانع حسابرسی کامپیوتری

#### مصاحبه‌ها

۲۴ حجم عظیمی از داده‌ها بزرگترین چالش حرفه حسابرسی در عصر تجارت الکترونیک ..... گفتگو با: فرهاد پناهی

۳۰ جعبه سیاه، جعبه سفید ..... گفتگو با: امیرحسین نریمانی

۳۶ تخصص مهمترین چالش پیش‌روی حسابرسی فناوری اطلاعات ..... گفتگو با: محسن صلواتی

۴۲ تکنیکهای تحلیل داده و هوش مصنوعی ابزاری برای کاهش خطر حسابرسی ..... گفتگو با: دکتر سیدبهرروز رضوی

#### رویدادها

۴ فراتر از اخبار: رویدادهای ایران و جهان

چاپ مقاله‌ها الزاماً به معنای همسویی مجله با نظرهای نویسندگان نیست.

حسابرس در ویرایش ادبی مقاله‌ها و یکدست کردن رسم‌الخط آنها آزاد است، اما در مورد ویرایش اساسی

با نویسندگان مشورت خواهد کرد.

و هو اسرع الحاسبين (انعام ۲۶)  
و او سریع ترین حسابرسان است

# حسابرس

## شماره ۱۲۳

## تابستان

## سال ۱۴۰۲

همکاران محقق و پژوهشگر

در این شماره به ترتیب حروف الفبا:

معصومه امیری مقدم

فروزان جانمردی

زهرا نوری

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، بلوار

بیهقی، نبش کوچه ۱۲ غربی، پلاک ۱۲

کد پستی: ۱۵۱۴۷۴۶۴۱۷

صندوق پستی: ۴۷۹/ ۱۴۳۳۵

تلفن: ۸۸۵۰۳۴۴۵

نمابر: ۸۸۵۰۲۶۰۲

E-mail: editor@hesabras.org

www.hesabras.org

### مقاله‌ها

- ۵۰ از الگوریتمها تا یادگیری عمیق - آنچه باید در مورد هوش مصنوعی بدانیم
- ۵۴ چرا موسسات حسابرسی به یک برنامه راهبردی قوی نیاز دارند؟
- ۵۸ سه روند که حسابداری و امور مالی را در سال ۲۰۲۳ تغییر خواهد داد
- ۶۱ حسابرسی داده محور: چگونه خودکارسازی و هوش مصنوعی حسابرسی و ...
- ۷۰ فناوری یک شمشیر دولبه است که هم فرصتها و هم چالشهایی برای حرفه حسابداری دارد
- ۷۳ پذیرا شدن فناوری در حسابرسی

### مقاله‌های منتشر شده در

### مرکز اطلاع‌رسانی الکترونیکی مجله حسابرس

- مورد پژوهی فرایند تعیین صلاحیت حسابدار رسمی در کانادا ... امیرهادی معنوی مقدم
- رویارویی حسابداران با هوش مصنوعی ... فردین منصوری
- هوش مصنوعی (AI) در حسابداری و حسابرسی ... دکتر لقمان پاکروان
- گزارشی مالیاتی به موقع: کی ظهور می‌یابد؟ چقدر قابل اتکا است؟
- مطالب پشتیبان غیر الزام‌آور مربوط به فناوری: مستندسازی حسابرسی
- اطمینان بخشی در عصر دیجیتال
- قبولی نوجوان اهل می‌سی‌سی‌پی در آزمون حسابدار رسمی در سن ۱۵ سالگی
- پنج کاری که نباید در موسسه خود انجام دهید
- چگونه دانشگاه‌ها برای تقویت فرایند حسابدار رسمی شدن کار می‌کنند
- پاسخ به گزارش رسمی دولت بریتانیا - رویکردی نوآورانه به انتظام بخشی هوش مصنوعی
- تحول دیجیتال و نوآوری در حسابرسی: دیدگاهی از یک مرور پژوهشی دانشگاهی
- پرسشهای پرتکرار فناوری

# فراتر از اخبار



رویدادهای **ایران و جهان** روزانه

در مرکز اطلاع‌رسانی اینترنتی

حسابرس منتشر می‌شود.

با مراجعه به مرکز اطلاع‌رسانی

اینترنتی **حسابرس** به آدرس

[www.hesabras.org](http://www.hesabras.org)

از مشروح خبرهای حرفه در این

بخش آگاه شوید.

## انتشار استانداردهای جدید مصوب در مجمع عمومی

### سازمان حسابرسی

• استاندارد حسابداری شماره ۴۳ با عنوان «درآمد عملیاتی حاصل از قرارداد با مشتریان»

• استاندارد حسابداری بخش عمومی شماره ۱۹ با عنوان «صورت جریانهایی نقدی»

برای اطلاع از جزئیات به مرکز اطلاع‌رسانی سازمان حسابرسی سربزنید:  
<http://audit.org.ir>

## گزارشگری مالی در کشور باید حول محور سازمان

### حسابرسی قرار گیرد

مجمع عمومی عادی سالیانه سازمان حسابرسی شنبه ۲۸ مردادماه به ریاست سیداحسان خاندوزی وزیر امور اقتصادی و دارایی و با حضور محمدجواد شریف‌زاده معاون امور بانکی، بیمه و شرکتهای دولتی و دیگر اعضای این مجمع در سالن جهاد وزارت اقتصاد برگزار شد.

وزیر امور اقتصادی و دارایی در مجمع عمومی عادی سالیانه سازمان حسابرسی از مسئولان این سازمان خواست در عرصه اصلاحات مقرراتی درون دولت و یا نهاد تنظیم‌گر دیگر، نقش آفرینی کرده و خاستگاه ارائه پیشنهادات اصلاح مالی در کشور باشند.

سیداحسان خاندوزی با بیان این که نگاه وزارت اقتصاد به سازمان حسابرسی و رسالتی که نهادهای گزارشگری مالی در کشور دارند، مشخص است؛ گفت: وزارت اقتصاد بر خود واجب می‌داند حامی سازمان حسابرسی باشد تا تحولات لازم که مدنظر همه ما است رخ دهد. وی با اشاره به این که از دو سال گذشته تاکنون تحولات و تغییرات خوبی در این سازمان روی داده است گفت: بخشی از این تغییرات مربوط به این بوده که نهادهای بخش عمومی کشور زیر چتر نظارتی سازمان حسابرسی قرار گیرند و همچنین مشکلات و مداخلاتی که از سوی بخشهای غیردولتی شکل گرفته بود؛ بررسی و مرتفع شود. وزیر اقتصاد حرکت به سوی پویا و توانمند شدن سازمان حسابرسی و تقویت نیروی انسانی و بدنه کارشناسی را از دیگر تغییرات دو سال گذشته این سازمان برشمرد که نتیجه آن بهبود عملکرد سازمان نسبت به سالهای گذشته بوده است.

وی با بیان این که سازمان حسابرسی باید خاستگاه ارائه پیشنهادات اصلاح مالی در کشور باشد؛ اظهار داشت: برای این که به سمت تقسیم کار نهادی و بهینه‌ای که مدنظر است حرکت کرده و بین نهاد ناظر یا تنظیم‌گر با وظایفی که سازمان حسابرسی پیاده‌سازی و اجرا می‌کند تفکیک قابل شویم؛ این سازمان باید با تجربه و دانش ارزشمندی که نزد خود دارد در راستای اصلاحات حوزه قانونی پیشگام باشد. رئیس مجمع عمومی عادی سالیانه سازمان حسابرسی با اشاره به ارائه گزارش فعالیت سازمان حسابرسی مبنی بر حرکت این سازمان به سمت همگام‌سازی حرفه حسابرسی با فناوری روز و همچنین حسابرسی مبتنی بر کامپیوتر بیان داشت: این سازمان نیاز به تحول جدی در خصوص استفاده از فناوریهای روز داشت و جای تشکر دارد که امروز در گزارش این سازمان برخی از فعالیتها با ابزارهای نوین و بروز انجام می‌شود.

### 📌 اعلام تغییر در دو نقش ارشد در بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی

هیئت امنای بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی (IFRSF) به‌تازگی تغییر دو نقش ارشد را اعلام کردند که رهبری عملیاتی سازمان را تقویت کرده و موقعیت بنیاد برای دستیابی به مأموریت خود را بهبود می‌بخشد.

**لی وایت (Lee White)** که در سال ۲۰۱۸ به‌عنوان **مدیر اجرایی (Executive Director)** به بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی پیوسته است، اکنون به‌عنوان **مدیر اداری (Managing Director)** منصوب شده است.

این عنوان جدید با مسئولیتهای خانم وایت در بنیاد همخوانی دارد، جایی که او راهبری، راهبرد و عملیات بنیاد را هدایت کرده و همکاری نزدیکی با روسای دو هیئت، یعنی **هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری (IASB)** و **هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری (ISSB)** دارد.

**آندرا پراید (Andrea Pryde)** به‌عنوان **مدیر اجرایی عملیات (Executive Operations Director)** منصوب شد که یک عنوان شغلی جدید است و وی به‌عنوان قائم‌مقام مدیر اداری خدمت کرده و همکاری نزدیک با اعضای هیئت امنای بنیاد دارد، تا از انجام بدون مشکل عملیات و راهبرد بنیاد پشتیبانی کند.

خانم پراید در سال ۲۰۲۲ به بنیاد بازگشت تا از تاسیس هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری حمایت کند، در حالیکه وی از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۹ عضو گروه فنی هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری بود.

پراید در سمت مدیر اجرایی عملیات، در پی تلفیق **هیئت استانداردهای افشای آب‌وهوا (CDSB)** و **بنیاد گزارشگری ارزش (VRF)** در سال ۲۰۲۱ و تاسیس هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری، یکپارچگی درون بنیاد را پیش خواهد برد. وی همچنین مسئولیت تدوین سیاستها و برنامه‌هایی برای پشتیبانی از مدل چندمکانی بنیاد را بر عهده خواهد داشت.

پراید همچنین مسئول هماهنگی، توسعه و واگذاری فعالیتهای عملیاتی به‌منظور پشتیبانی از اعضای هیئت امنای، از جمله در حسابرسی، تامین مالی و ریسک، سرمایه انسانی و کمیته‌های فناوری دیجیتال خواهد بود.

### ● تدوین الزامهای حسابداری برای زمانی که یک واحد پول رایج قابل مبادله نباشد

هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری به‌تازگی اصلاحیه‌هایی در استاندارد بین‌المللی حسابداری ۲۱ (IAS 21) با عنوان «آثار تغییر در نرخ ارز» منتشر کرده است که شرکتها را ملزم می‌کند زمانی که یک ارز رایج قابل تبدیل به ارز دیگر نباشد، اطلاعات مفیدتری در صورتهای مالی خود منتشر کنند.

این اصلاحیه‌ها در پاسخ به بازخوردها و نگرانیهای ذینفعان درباره تنوع در عمل در حسابداری فقدان تبدیل پذیری بین ارزهای رایج تهیه شده و با پرداختن به موضوعی که پیش از این در الزامهای حسابداری مربوط به آثار تغییر در نرخ ارز مورد توجه نبوده است، به شرکتها و سرمایه‌گذاران کمک می‌کند.

این اصلاحیه‌ها شرکتها را ملزم می‌کند که در ارزیابی این که آیا یک ارز رایج را می‌توان به ارز دیگر تبدیل کرد یا خیر، و اگر جواب منفی است، در تعیین نرخ تبادلی که باید استفاده شود و مواردی که باید افشا شوند، یک رویکرد یکنواخت در پیش بگیرند.

### ● تایید استانداردهای پایداری از مجموعه استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی به‌وسیله مرجع انتظام‌بخشی بین‌المللی بورسهای اوراق بهادار

سازمان بین‌المللی کمیسیونهای بورس اوراق بهادار (IOSCO) پس از مرور جامع استانداردهای پایداری منتشر شده به‌وسیله هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری، این استانداردها را تایید کرد.

هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری در نوامبر ۲۰۲۱ برای بیان یک خط‌مبنای جهانی از موارد افشای مربوط به پایداری برای بازارهای سرمایه جهان تاسیس شد.

اکنون سازمان بین‌المللی کمیسیونهای بورس اوراق بهادار، ۱۳۰ حوزه گزارشگری عضو سازمان که مراجع انتظام‌بخشی بیش از ۹۵ درصد از بازارهای سرمایه جهان هستند را دعوت کرده است تا چگونگی ترکیب استانداردهای هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری در چارچوبهای انتظام‌بخشی متبوع خود را مدنظر قرار دهند، تا دستیابی به یکنواختی و مقایسه‌پذیری موارد افشای مربوط به پایداری در سراسر جهان امکان‌پذیر شود.

### ● تایید سطح بالای همراهی الزامهای موارد افشای مربوط به آب‌وهوا

کمیسیون اروپا (EC) به‌تازگی استانداردهای گزارشگری پایداری اروپا (ESRS) را منتشر کرد که در سال ۲۰۲۴ لازم‌الاجرا خواهد شد. همزمان با این انتشار، کمیسیون اروپا، گروه مشورتی گزارشگری مالی اروپا (EFRAG) و هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری در حال تهیه یک گزارش روزآمد شده درباره گفتگوهای خود پیرامون همراهی و کارکردپذیری متقابل بین استانداردهای گزارشگری پایداری اروپا و استانداردهای هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری هستند.

کمیسیون اروپا، گروه مشورتی گزارشگری مالی اروپا و هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری برای بهبود کارکردپذیری متقابل الزامهای خود در زمینه آب‌وهوا در استانداردهای همپوشان در این زمینه، به‌طور مشترک کار کرده‌اند. این همکاری منجر به موفقیت در دستیابی به درجه بالایی از تطابق و کاهش پیچیدگی و دوباره‌کاری برای موسساتی شده است که در نظر دارند هر دو این مجموعه استانداردها را به‌کار بگیرند.

### ● انتشار رهنمود برای توضیح به‌کارگیری آیین اصول اخلاق حرفه‌ای در زمینه خدمات مربوط به فناوری ارائه‌شده به‌وسیله حساب‌سازان

کارشناسان هیئت استانداردهای حرفه‌ای و اخلاقی حسابداری استرالیا (APESB) و کارشناسان هیئت استانداردهای بین‌المللی



**اخلاق حرفه‌ای برای حسابداران (IESBA)** به‌تازگی به‌طور مشترک رهنمودی با عنوان «به‌کارگیری چارچوب مفهومی آیین اصول اخلاقی: رهنمود عملی برای حساب‌برسان در سناریوهای مربوط به فناوری» منتشر کردند. این رهنمود مقررات مهم مربوط به فناوری در آیین بین‌المللی اصول اخلاق حرفه‌ای برای حسابداران حرفه‌ای (از جمله استانداردهای بین‌المللی استقلال) را توصیف کرده و سه نمونه عملی برای حساب‌برسان ارائه می‌کند که خدمات غیر اطمینان‌بخشی مربوط به فناوری را نیز در بر می‌گیرد، تا نشان دهد که الزامهای آیین اصول اخلاق حرفه‌ای در زمینه استقلال، چطور باید به‌کار گرفته شوند. برای مطالعه این رهنمود، به صفحه اول مرکز اطلاع‌رسانی اینترنتی حساب‌برس، پیوند «منابع جدید» سر بزنید.

## انتشار دومین قسمت از مجموعه پشتیبان پیاده‌سازی استانداردهای مدیریت کیفیت برای موسسات کوچک

**فدراسیون بین‌المللی حسابداران (IFAC)** به‌تازگی دومین قسمت از مجموعه سه‌قسمتی برای کمک به موسسات حساب‌برسی کوچک و متوسط (SMPs) در پیاده‌سازی استانداردهای مدیریت کیفیت هیئت استانداردهای بین‌المللی حساب‌برسی و اطمینان‌بخشی (IAASB) را منتشر کرده است.

این سند با عنوان «قسمت دوم: توسعه یک طرح تفصیلی پیاده‌سازی»، رویکردی مرحله‌ای به شناسایی اهداف در زمینه کیفیت؛ تکمیل فرایند ارزیابی از ریسک کیفیت؛ و پیاده‌سازی، مستندسازی و اطلاع‌رسانی سامانه مدیریت کیفیت ارائه می‌کند. قسمت اول از این مجموعه به تغییر ذهنیتی که استانداردهای جدید به آن نیاز دارند و تغییر نقطه تمرکز از کنترل کیفیت به مدیریت کیفیت پرداخته است. قسمت سوم نیز به نظارت و چاره‌اندیشی خواهد می‌پردازد. برای مطالعه قسمت دوم از این مجموعه، به صفحه اول مرکز اطلاع‌رسانی اینترنتی حساب‌برس، پیوند «منابع جدید» سر بزنید.

## انتشار مقایسه بین استاندارد پایداری ۲ از مجموعه استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی با پیشنهادها کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا

در پی اعلام هیئت ثبات مالی (FSB) مبنی بر کامل شدن کار کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا (TCFD)، با توجه به این‌که انتشار استانداردهای هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری نقطه اوج کار این کارگروه است، بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی به‌تازگی مقایسه‌ای بین الزامهای مطرح‌شده در استاندارد پایداری ۲ از مجموعه استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی (IFRS S2) با عنوان «موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا» و پیشنهادها کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا منتشر کرده است. الزامهای مطرح‌شده در استاندارد پایداری ۲ با چهار پیشنهاد اصلی و یازده مورد افشای پیشنهادی منتشر شده به‌وسیله کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا، سازگار و همخوان است.

آن‌طور که در این مقایسه بیان شده، شرکتهایی که استانداردهای هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری را به‌کار می‌گیرند، پیشنهادها کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا را نیز به‌کار بسته‌اند و بنابراین، الزامی به پیاده‌سازی این پیشنهادها علاوه بر استانداردهای هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری وجود ندارد. برای مطالعه این مقایسه، به صفحه اول مرکز اطلاع‌رسانی اینترنتی حساب‌برس، پیوند «منابع جدید» سر بزنید.

## انتشار مطالعه موردی درباره فعالیتهای بخش عمومی در آفریقای جنوبی

فدراسیون بین‌المللی حسابداران به‌تازگی با همکاری انجمن حسابداران رسمی آفریقای جنوبی (SAICA) با انتشار یک مطالعه موردی در مورد فعالیتهای انجمن حسابداران رسمی آفریقای جنوبی در بخش عمومی، تاکید کرده است که چگونه تمرکز بر بخش

عمومی می‌تواند به تعهد انجمن به پیشرفت اقتصادی و اجتماعی آفریقای جنوبی کمک کند. اولویتهای انجمن حسابداران رسمی آفریقای جنوبی در بردارنده افزایش حرفه‌ای سازی بخش عمومی از طریق مسیرهای چندگانه برای جذب نیروهای مستعد و افزایش اعضا، به همراه پشتیبانی از اعضا از طریق توسعه حرفه‌ای و به عهده گرفتن نمایندگی آنهاست. برای دسترسی به این مطالعه موردی، به صفحه اول مرکز اطلاع‌رسانی اینترنتی حسابرس، پیوند «منابع جدید» سر بزنید.

### انتشار نسخه به‌روز شده مطالب آموزشی درباره چگونگی در نظر گرفتن رویدادهای مربوط به آب‌وهوا

بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی به تازگی نسخه به‌روز شده مطالب آموزشی تهیه‌شده توسط بنیاد برای کمک به شرکتها در تعیین نحوه در نظر گرفتن رویدادهای مربوط به آب‌وهوا در زمان تهیه صورتهای مالی با به‌کارگیری استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی را منتشر کرده است.

این مطلب آموزشی برای بار اول در سال ۲۰۲۰ منتشر شد. بنیاد در پاسخ به پیشرفتهای انجام شده از جمله انتشار اولین استانداردهای افشای پایداری توسط هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری، در حال ارائه نسخه روزآمدشده این مجموعه آموزشی است. همچنین هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری در حال کار بر روی یک پروژه درباره ریسکهای مربوط به آب‌وهوا در صورتهای مالی است، تا بررسی کند که صورتهای مالی چگونه می‌تواند ریسکهای مربوط به آب‌وهوا را بهتر اطلاع‌رسانی کند. برای مطالعه این مطلب آموزشی، به صفحه اول مرکز اطلاع‌رسانی اینترنتی حسابرس، پیوند «منابع جدید» سر بزنید.

### استقبال بنیاد IFRS از انتقال مسئولیتهای نظارتی کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا

در پی انتشار اولیه استانداردهای هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری، هیئت ثبات مالی (FSB) از بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی درخواست کرد که مسئولیت نظارت بر پیشرفت موارد افشای شرکتها در زمینه آب‌وهوا را از کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا تحویل بگیرد. استانداردهای پایداری ۱ و ۲ از مجموعه استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی (IFRS S1 and IFRS S2)، پیشنهادهای کارگروه موارد افشای مالی مربوط به آب‌وهوا را به‌طور کامل در خود جای داده است.

### آشنایی با پایگاه علمی هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری

پایگاه علمی هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری (ISSB Knowledge Hub) که به‌زودی راه‌اندازی خواهد شد، یک مرجع رایگان برخط برای تهیه‌کنندگان خواهد بود که برای کمک به آنها در درک و آماده شدن برای به‌کار بستن استاندارد پایداری ۱ و ۲ از مجموعه استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی (IFRS S1 & IFRS S2) طراحی شده است. این پایگاه، ترکیبی از منابع با قابلیت جستجو و دارای سهولت کاربری است که موارد زیر را در بر می‌گیرد:

- مطالعه‌های موردی؛
- راهنمود بهره‌وش؛
- سمینارهای اینترنتی؛
- یک بایگانی از منابع مهم سازمانهای تلفیق‌شده گزارشگری یکپارچه (IR)، هیئت استانداردهای حسابداری پایداری (SASB) و هیئت استانداردهای افشای آب‌وهوا (CDSB)؛
- نشریه‌های پژوهشی؛ و
- صفحات آموزشی درباره استانداردها و به‌کارگیری آنها.

## جمع‌آوری بازخورد برای بررسی پس از استقرار استاندارد حسابداری درآمد

هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری برای دریافت بازخورد ذینفعان به‌منظور آگاهی‌بخشی به مرور استاندارد بین‌المللی گزارشگری مالی ۱۵ (IFRS 15) که استاندارد حسابداری در زمینه درآمد حاصل از قرارداد با مشتریان است، فراخوان داده است. این استاندارد که با همکاری هیئت استانداردهای حسابداری مالی آمریکا (FASB) تهیه شده و در سال ۲۰۱۸ لازم‌الاجرا شد، به‌منظور ارتقای کیفیت و مقایسه‌پذیری اطلاعات درآمدی ارائه شده برای سرمایه‌گذاران در سراسر جهان طراحی شده است. فرصت ارسال نظرات به درخواست اطلاعات برای بررسی پس از استقرار استاندارد بین‌المللی گزارشگری مالی ۱۵، تا ۲۷ اکتبر ۲۰۲۳ تعیین شده است.

## انتشار اولین استانداردهای جهانی افشای پایداری

هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری به‌تازگی اولین استانداردهای هیئت، یعنی استاندارد بین‌المللی گزارشگری مالی پایداری ۱ و ۲ را منتشر کرد تا راهنمای عصر جدید موارد افشای مرتبط با پایداری در بازارهای سرمایه سراسر جهان باشد. این استانداردها به بهبود اعتماد و اطمینان نسبت به موارد افشای شرکتها درباره پایداری به‌منظور آگاهی‌بخشی به تصمیم‌های سرمایه‌گذاری، کمک خواهد کرد. این استانداردها برای اولین بار یک زبان مشترک برای افشای اثر ریسکها و فرصتهای مربوط به آب‌وهوا در دورنمای شرکت ایجاد خواهد کرد.

## افتتاح دفتر هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری در پکن

بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی به‌تازگی با افتتاح دفتر جدید در شهر پکن در چین، گامی پیش به‌سوی استحکام جایگاه هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری در جهان برداشت. افتتاح این دفتر در پی امضای یادداشت تفاهم بین بنیاد و وزارت امور مالی چین در دسامبر ۲۰۲۲ انجام شد. دفتر پکن با همکاری دیگر دفاتر بنیاد، از فعالیتهای هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری پشتیبانی می‌کند و کارشناسان این دفتر بر رهبری و اجرای راهبردهای هیئت برای اقتصادهای نوپدید و در حال توسعه تمرکز خواهند داشت.

## شروع ثبت‌نام برای بیست‌ودومین کنگره استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی ارنست اند یانگ

بیست‌ودومین کنگره استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی ارنست اند یانگ در سال ۲۰۲۳ (EY Kongress 2023) با همکاری بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی در روزهای ۷ و ۸ سپتامبر ۲۰۲۳ در برلین برگزار خواهد شد. این کنگره ۲ روزه بر اطلاعات فناوری، اخبار صنعت و شبکه‌سازی تمرکز دارد. سخنرانان این کنگره از جمله افراد زیر هستند:

- آندریاس بارکو (Andreas Barckow)، رئیس هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری
- جنی بوفینگر-شوستر (Jenny Bofinger-Schuster)، عضو هیئت استانداردهای بین‌المللی پایداری
- راشل نوبلی (Rachel Knubley)، کارشناس فنی هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری
- ریانا ویزنر (Riana Wiesner)، کارشناس فنی هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری



# میزگرد

## چالشهای دستیابی به فناوری روز در حسابرسی و راهکارهای رفع موانع حسابرسی کامپیوتری

شاید «رشدی غیرقابل تصور» اولین توصیفی باشد که از فناوری روز به ذهن می‌آید. داشته‌های اکنون فناوری را در همین لحظه اگر فناوری روز به نامیم و قصد مقایسه داشته باشیم هر آنچه در گذشته‌ای نه‌چندان دور وسیله و فناوری ارتباطی پیشرفته بود برای آنان که با آن زیسته‌اند یک خاطره و برای آنان که آن شرایط را لمس نکرده‌اند غیرقابل باور و البته تعجب‌برانگیز است. تلگراف از این دست است. سیستمهای عامل کامپیوتری قبل از ویندوز، نمونه‌ای دیگر. با این نگاه، دنیای فناوری بسیار لحظه‌ای و به‌روز در حال دگرگونی است. فناوری که سالهای گذشته وجود داشته، اکنون به‌کلی متحول گردیده است. از فناوری اطلاعات که صحبت به عمل می‌آید و یا هر جا که فناوری اطلاعات به‌کار گرفته می‌شود، حداقل یکی از عملیات زیر و در بیشتر مواقع ترکیبی از آن‌ها انجام می‌شود:

**تبدیل اطلاعات (Conversion):** یعنی تبدیل اطلاعات از شکلی به شکل دیگر (برای مثال، اسکن کردن یک متن و تبدیل آن به یک فایل).

**ذخیره‌سازی اطلاعات (Storage):** برای مثال، ذخیره‌کردن صدا روی سی‌دی یا ذخیره‌کردن اطلاعات مالی.  
**پردازش اطلاعات (Processing):** برای مثال، محاسبه حقوق و دستمزد یا تهیه تراز مالی و یا محاسبه اقلام مورد نیاز برای خرید.

**تبادل اطلاعات (Communication):** مانند ارسال یک یا چند فایل از کامپیوتری به کامپیوتر دیگر.

**تحلیل اطلاعات (Analysis):** مانند نرم‌افزارهای هوشمند طراحی صنعتی و ساختمانی.


**حذف اطلاعات (Delete):** مانند حذف اطلاعات اضافه و غیرضروری یک کامپیوتر.

رشدی اگر قرار است اتفاق بیفتد، رشد در همین حوزه‌هاست. اینک که در عصر فناوری اطلاعات کارکردهای فناوری اطلاعات برای همگان شناخته شده و شاید به‌تقریب در تمام دنیا مرحله شناخت را پشت سر گذاشته، می‌توان گفت بخشهای مهم زندگی بشر را در چنگال خود قرار داده است. با رشدی فزاینده می‌شتابد و راهبری می‌کند و اکنون نوبت به نوبت انتظارهای رشد یافته انسان را چاره می‌کند. انسانی که لحظه‌ای نمی‌خواهد از به‌روز بودن عقب بماند. اکنون هوش مصنوعی، فناوری ابری، بلاکچین و رمز ارزها، چت‌جی‌پی‌تی، اینترنت اشیا، متاورس و غیره را تا همین الان کشف کرده و فناوری روز می‌داند و شاید تا چند زمان دیگر از آن به‌عنوان فناوری گذشته یاد کند.


به‌نظر می‌رسد دنیای خدمات حسابرسی دنبال استفاده از فرصتهای پیش آمده به‌واسطه فناوری روز است. موسسه حسابرسی دیلویت در تبلیغ خدمات مبتنی بر فناوری ابر عنوان می‌دارد ما تحول کسب‌وکار را در هر مرحله مهندسی می‌کنیم. آیا می‌خواهید کسب‌وکار شما یک تجارت هوش مصنوعی باشد؟ استفاده ایمن از داده‌های اینترنت اشیا برای مشتری مداری بیشتر، یا ایجاد شفافیت زنجیره تامین با بلاکچین، با قدرت و چابکی ابر شروع می‌شود. به عبارتی، موسسات حسابرسی فرصتها را شناسایی نموده و مشتری را با ارائه خدمات متنوع حفظ یا گسترش داده‌اند. ارائه خدماتی این‌چنین متنوع یعنی این‌که در درون خود

شرکت‌کنندگان در این میزگرد عبارتند بودند از:


**مسعود سورانی**  
 شریک موسسه حسابرسی آزموده‌کاران و عضو شورای عالی انجمن حسابداران خبره ایران




**دکتر احسان کیان خواه**  
 مدیر فناوری اطلاعات موسسه حسابرسی مفید راهبر و پژوهشگر SupTech و حکمرانی نظارت




**دکتر رضا نظری**  
 سر دبیر و عضو شورای مدیریت مجله حسابرس




**محمدعلی اسلامی**  
 رئیس اداره کل حسابرسی داخلی بانک ملی ایران




**مهدی نیکبخت**  
 مدیر ارشد واحد حسابرسی کامپیوتری سازمان حسابرسی




**محمدجواد صفار**  
 عضو شورای مدیریت مجله حسابرس



**محمد مهدی منصوری**  
 حسابرس اداره کل حسابرسی داخلی بانک ملی ایران



**فرهاد رحیم زاده**  
 معاون اداره کل حسابرسی داخلی بانک ملی ایران



ارتباط از راه دور (مبتنی بر شبکه‌ها)، این بار نگرانی از ایمنی شبکه به نگرانی حسابرس اضافه شد. به‌طور معمول، الزام استاندارد حسابرسی بر این است جایی که حسابرس دانش و تخصص کافی ندارد (برای مثال در خصوص موجودی کالای خاص)، از نظر کارشناس استفاده می‌نماید. اما آیا فناوری از همین جنس است؟ به عبارتی آیا حسابرس در خصوص فناوری‌های روز در هر کار حسابرسی باید از نظر کارشناس استفاده کند یا صلاح او در این است که خود را از این لحاظ خودکفا نماید و آن را در جهت هرچه باکیفیت انجام‌شدن حسابرسی به‌کار گیرد.

با هدف برخورداری نمودن خوانندگان مجله از نظرها و دیدگاه‌های صاحب‌نظران در خصوص «چالش‌های دستیابی به فناوری روز در حسابرسی و راهکارهای رفع موانع حسابرسی کامپیوتری» در میزگرد این شماره مجله حسابرس پرسش‌های مرتبط مورد گفتگو قرار می‌گیرد.

موسسات حرفه‌ای حسابرسی بخش ارائه خدمات فناوری نیز همزمان با بخش ارائه خدمات اطمینان بخش، رشد یافته است. از گذشته، کامپیوتر از دو جنبه بر حسابرسی تاثیر داشته است: یکی حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری و دیگری استفاده حسابرس از کامپیوتر در انجام حسابرسی. سیستم‌های کامپیوتری مالی از یک طرف دارایی یک شرکت محسوب می‌شوند و از طرف دیگر، منبع تولید اطلاعات هم برای شرکت و هم برای حسابرس در نظر گرفته می‌شوند. در بخش حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری هدف حسابرس از رسیدگی شامل اعتبار اطلاعات، حفاظت از داراییها، کارایی سیستم و اقتصادی بودن سیستم است. فناوریها و ظهور هرچه بیشتر اینترنت، به‌مرور کار به اشتراک‌گذاری را در قالب شبکه‌های کامپیوتری گسترش دادند که موضوع مهم بعدی در رسیدگی‌های حسابرس به‌شمار می‌رفت. به تعبیری با گسترش

## ✓ صفار

به نام خدا و سلام خدمت دوستان. تشکر می‌کنم که تشریف آوردید. بحث حسابرسی کامپیوتری و کاربرد کامپیوتر در حسابرسی، سالهاست که در سازمان حسابرسی و در فضای حرفه‌ای حسابرسی مطرح و کتابهایی در این مورد چاپ شده است. اولین کتاب در مورد حسابرسی کامپیوتری در سال ۱۳۶۸ چاپ و در ادامه شاید ده‌ها کتاب دیگر در این مورد چاپ شده است. یادآوری می‌کنم این فرهنگ در سازمان حسابرسی به مرور رواج یافت که آقایان ناصر آریا و دکتر کامبیز فرقاندوست حقیقی نمونه‌هایی اثرگذار در این خصوص بودند. با توجه به استفاده برخی از شرکتها حتی قبل از انقلاب از سیستمهای کامپیوتری در حسابداری انبار، حقوق و دستمزد و اکنون استفاده از سیستمهای مکانیزه حتی در بخشهای غیرمالی، به‌عنوان سوال اول بفرمایید در این ۵ دهه اخیر که کامپیوتر رواج پیدا کرده، چه پیشرفتهایی صورت گرفته است و چه شرایطی را ایجاد می‌کند.

## ✓ دکتر کیان‌خواه

خیلی متشکرم. دوباره توفیقی شد و در مجله حسابرس حضور پیدا کردم. مجله حسابرس همیشه توجه مناسبی به موضوع فناوری اطلاعات داشته است. اتفاقات خوبی هم در این سالها افتاده و همچنان نفوذ فناوری اطلاعات در حسابرسی موضوع به‌روزی است. در اساس، ماهیت پدیده فناوری اطلاعات همیشه موضوع به‌روز، جذاب و هیجان‌انگیزی بوده و فناوریهای متعدد و متنوعی در سالهای اخیر ذیل گستره فناوری اطلاعات معرفی شده است. یکی از موضوعهای خیلی جذاب در حوزه حسابرسی که با ذات آن گره خورده است، فناوریهای پردازش و پالایش داده‌ها است. به‌نظر می‌آید نسلهای حسابرسی متأثر از توسعه فناوریها بوده، یعنی فناوریها بودند که منجر به تغییر و تحول حسابرسی شده‌اند. نسلهای حسابرسی از قبیل حسابرسی مبتنی بر سندرسی، حسابرسی مبتنی بر سیستم و حسابرسی مبتنی بر ریسک، به‌طور جدی متأثر از فناوری اطلاعات بوده و در عمل موقعیت داده‌ها در بازار این نسلها را پدید آورده است. شرکتها برای قرار گرفتن در موقعیت رقابتی خود از فناوری اطلاعات برای جمع‌آوری

## معتمد از حیث ماهیت

## فناوری اطلاعات

## روشی برای تفکر است

## فناوری اطلاعات

## مجموعه‌ای از

## ابزار و اتوماسیون اداری نیست

## یک روش تفکر جدید است



و مرتب‌کردن داده‌ها استفاده می‌کردند. این باعث شد که حسابرس احساس کند که با رویکرد سنتی و با توجه به حجم اطلاعاتی که وجود دارد و راهبری شرکت متأثر از آن است، نمی‌توان سندرسی کرد و باید در مورد سیستم صحبت کرد. بعد مشخص شد که رویکرد سیستمی هم ضعفهایی دارد؛ بنابراین، تصمیم گرفته شد که مبتنی بر ریسک حسابرسی انجام شود. این تفکر و تحول نشان می‌دهد که دانش حسابرسی به‌شدت متأثر از موقعیتهای فناورانه است. مستندی توسط انجمن حسابرسان آمریکا و کانادا در سال ۲۰۲۰ منتشر شده با عنوان تحول داده‌پایه حسابرسی، که از فناوریهای متعددی صحبت می‌کنند. همانند بلاکچین و فناوریهای دیجیتال یا فناوریهایی نظیر پهپاد برای ارزیابی داراییهای ثابت یا استفاده از داشبوردها و هوش تجاری (BI) برای مقایسه و پیش‌بینی روندها. اما نکته مهم این است که این فناوریها در کنار هم و ضمیمه‌شدن به هم، نمی‌توانند موجب رقم‌زدن اتفاق و تحول شوند. به بیان دیگر، برخی این‌گونه می‌اندیشند که با استخدام فناوریهای متنوع می‌توان به مزایایی نظیر چابکی و سرامدی در بازار دست پیدا کرد. اما این‌گونه نیست! مسئله حوزه تفکر و اندیشه است. در حوزه حسابرسی کامپیوتری هم این چالش قابل مشاهده است. افراد دخیل در حسابرسی، تحول را استفاده گسترده از فناوریهای نوین، فناوریهای نوظهور و فناوریهای همگرا می‌دانند، اما این‌گونه نتایج مورد انتظار حاصل نخواهد شد؛ زیرا همانند تحول در نسلهای گذشته حسابرسی که موجب تغییر اساسی در استانداردها و روشها شد، برای نفوذ

## به روز می‌باشد؟

### ✓ سورانی

با توجه به ضرورت‌هایی که حسابداران احساس کردند و با توجه به حجم بالای داده‌ها در عصر جدید و وجود فناوری و پیشرفتهای آن، این بخش بهره مناسب‌تری از کامپیوتر و فناوری برای تبدیل، ذخیره‌سازی، پردازش، تبادل و تحلیل اطلاعات برده است. اما در بخش حسابرسی، متاسفانه ما همگام با بخش حسابداری مالی کشور در استفاده از فناوری اطلاعات پیشرفت نکرده‌ایم. حسابرسی در دو بخش حسابرسی به کمک کامپیوتر و حسابرسی کامپیوتری، همگام و همراه با تغییرهای فناوری نبوده و بیشتر مبتنی بر روشهای رسیدگی دستی، کاربرگی و بررسیهای سنتی بوده و به‌طور محدود از امکانات فناوریانه (در سطح کاربرگهای اکسل Excel) استفاده و اغلب متکی به روش دوردزدن کامپیوتر در حسابرسی است که باید بپذیریم منتج به نتایج مناسبی در رویارویی با حجم داده‌های انبوه شرکتها نخواهد بود. یکی از عمده دلایل این اشکال هم ناشی از عدم تعامل با جهان است. هنگامی که فضای کسب‌وکار و ارتباطات بهبود پیدا کند و جریان آزاد اطلاعات و تبادل دانش‌سازی باشد، در حیطه فناوری اطلاعات اتفاقات خوبی رخ خواهد داد. برای مثال، در سازمان بورس و اوراق بهادار بحث ایکس‌بی‌آرال (XBRL) و انتشار صورتهای مالی بر اساس استانداردهای گزارشگری بین‌المللی به جد پیگیری می‌شد و اطلاعاتی در این قالب در سامانه کدال بارگذاری شد که راه را برای دسترسی به اطلاعات استاندارد و یکسان در سطح شرکتهای بورسی فراهم می‌نمود ولی متاسفانه به دلیل برقراری تحریمها موضوع ادامه پیدا نکرد و دیگر صحبتی از انتشار اطلاعات در قالب ایکس‌بی‌آرال و استانداردهای بین‌المللی گزارشگری نیست. جبران عقب افتادگی حرفه حسابرسی در بحث حسابرسی کامپیوتری باید از نقطه مناسبی شروع شود، خوشبختانه اقدامهایی شروع شده ولی مشکلات بسیاری پیش‌روی موسسات حسابرسی وجود دارد. برخی از موسسات بزرگ که توان مالی‌شان تا حدی اجازه می‌دهد، در این زمینه کارهایی را انجام داده و نرم‌افزارهایی را ایجاد یا خریداری کرده‌اند و در تلاش برای توسعه آن‌ها می‌باشند. در این نرم‌افزارها تشکیل پرونده‌ها به شکل نرم‌افزاری انجام می‌شود ولی بحث داده‌کاوی در آن‌ها صورت نمی‌پذیرد و عدم دسترسی

موثر فناوری اطلاعات در حسابرسی نیز باید دنبال چنین تغییری گشت. حسابرسی کامپیوتری موضوعی نیست که به حوزه حسابرسی ضمیمه شده باشد و گفته شود حسابرسی داریم که فناوری اطلاعات می‌تواند به آن کمک کند. این تصور درست است، اما کامل نیست! معتقدم از حیث ماهیت، فناوری اطلاعات روشی برای تفکر است. فناوری اطلاعات مجموعه‌ای از ابزار و اتوماسیون اداری نیست، یک روش تفکر جدید است. تفکر جدیدی که براساس داده‌ها ساخته می‌شود و می‌سازد. اتحاد فناوری اطلاعات با حسابرسی وابسته به این نگرش است. شاید یکی از دلایلی که حرفه حسابرسی خیلی در برابر تغییرها مقاومت کرده است، این باشد که کوشیده با حفظ داشته‌های قبلی تغییرها را ایجاد کند. در صورتی که در اساس تحول فناوریانه با تحول مدل‌های کسب‌وکار و فرایندهای کسب‌وکار شکل می‌گیرد یا گاهی منجر به نابودی جریانها و ساختارهای گذشته می‌شود. به‌نظرم جریان حسابرسی کامپیوتری به تغییر نگرش به اطمینان‌بخشی و حسابرسی باید منجر شود. این تغییر نحوه نگرش به حسابرسی با حفظ مبانی و اهداف اساسی، سخت و پیچیده است و باید متغیرهای موثر در ساخت حال و آینده را فهم کرد. به‌طور مثال، در گذشته زمانی که می‌خواستیم پدیده‌ای را بسازیم باید از قوانین فیزیک یعنی طول، عرض، ارتفاع، سرعت، شتاب، گرانش و... تبعیت می‌کردیم. اما وقتی که در جهان متاثر از سایر می‌خواهیم دست به خلق پدیده‌ای بزنیم، متغیرهای دیگری هم دخیل هستند که باید مورد توجه قرار گیرند. به‌طور مثال در حوزه واقعیت‌های مجازی و واقعیت‌های افزوده که کاربرد وسیعی در حسابرسی هم خواهد داشت، عناصری فراتر از قوانین فیزیک مرتبط است. در حوزه حسابرسی کامپیوتری هم باید به قواعد ساخت نوین توجه کنیم؛ چه به‌لحاظ کسب‌وکار متاثر از فناوری اطلاعات و فضای سایبر و چه به‌لحاظ تحلیل‌های گسترده و اطمینان‌بخشیهای جامع‌تری که قابل انجام است.

### ✓ صفار

آقای سورانی این فضایی که دکتر کیان‌خواه تفسیر کردند و نیز با برخی از پیشرفتهایی که در حسابرسی و حسابرسی کامپیوتری شده آشنا هستید. با توجه به ارتباط و شناخت شما از برخی از نرم‌افزارهای حسابرسی کامپیوتری وضعیت اکنون چگونه است و آیا

به منابع اطلاعاتی برون‌سازمانی و روشهای نوین رسیدگی جزء ضعفهای عمده این نرم‌افزارها می‌باشد. دسترسی به منابع مختلف اطلاعاتی نظیر سامانه‌های اطلاعاتی، سازمان امور مالیاتی، ثبت، بیمه، حقوقی و دادگاهی با محدودیت مواجه بوده و امکان واکنشی اطلاعات از سیستم اطلاعاتی شرکت و تطبیق آن با یک سیستم اطلاعاتی برون‌سازمانی و حصول نتایج موردنظر فراهم نشده است. وضعیت فعلی به‌گونه‌ای است که حسابرس در جایگاهی قرار گرفته که با حداقل اطلاعات موجود که از واحدهای مورد رسیدگی پس از عبور از فیلترهای مختلف به‌دست می‌آید، شواهد حسابرسی را کسب می‌نماید. امروزه در سطح دنیا حتی کشورهای حاشیه خلیج فارس، استفاده عام از نرم‌افزارهای حسابرسی توسط حسابرسان متداول است که شروع آن از سالهای قبل بوده؛ برای مثال در کشوری مثل بحرین طبق تحقیقی که انجام شده بود، در سال ۲۰۰۶ اکثر حسابرسها به نرم‌افزار آیدیا (IDEA) دسترسی داشته‌اند و یا نرم‌افزار کیس ور (CASE WARE) و ACL از سالها قبل در دسترس حسابرسان کشورهای مختلف بوده است.

#### ✓ دکتر نظری

**فکر می‌کنید بحث فناوری اطلاعات با توجه به شرایط ایران، بیشتر در چه قسمتی از فرایند حسابرسی می‌تواند کمک‌کننده باشد؟**

#### ✓ سورانی

فناوری اطلاعات کمک‌کننده به فرایند حسابرسی در ایفای وظایف برنامه‌ریزی، نظارتی و مستندسازی سوابق و همچنین مدیریت و سرپرستی مستمر پروژه‌های حسابرسی است. فناوری اطلاعات در حوزه مدیریت و سرپرستی با توجه به تحت وب بودن آن، می‌تواند نیازهای سطوح بالای موسسات حسابرسی از جمله شرکای ارشد را نیز در بخشهای ایجاد سوابق و کنترل بودجه زمانی انجام حسابرسی و پیشرفت پروژه‌های حسابرسی پاسخگو باشد. بنابراین، پیشرفت پروژه‌ها را می‌توان با استفاده از سیستمهای نرم‌افزاری کامپیوتری، رصد و کنترل کرد و در ایجاد بودجه‌های زمانی، انجام محاسبات، ارزیابی ریسکها، محاسبه حجم نمونه، تعمیم اشتباه‌ها به کل جامعه و مستندسازی سوابق، از آن بهره برد و تحلیل داده‌ها و اطلاعات و روشهای مختلف در حسابرسی مبتنی بر ریسک و کشف تقلب را اجرایی نمود. مطلب مهم دیگر که در استفاده

از سیستمهای نرم‌افزاری حسابرسی وجود دارد تسریع در حسابرسیها، به‌خصوص در سالهای پس از حسابرسی نخستین و دقت در انجام حسابرسی است. در سالهای بعد از حسابرسی نخستین، کاربرگهایی که در سیستم نرم‌افزاری برای حسابرسی ایجاد می‌شود، قابل استفاده است و اطلاعات کسب‌شده در حسابرسیها در چارچوب فناوری اطلاعات به‌سرعت و سهولت در اختیار گروه حسابرسی بعدی قرار می‌گیرد و می‌تواند انجام حسابرسی را ضمن توجه به بالا بودن سطح دقت آن، تسریع نماید. از محاسن حسابرسی کامپیوتری انجام صددرصدی بخشی از رسیدگیها و آزمون کل جامعه موردنظر می‌باشد. استفاده از نرم‌افزارهای توسعه‌یافته در این خصوص، می‌تواند به کاهش ریسک حسابرسی کمک شایانی نماید؛ از طرفی هم می‌تواند در کاهش زمان حسابرسی بسیار موثر باشد. اینها برخی از مزایای استفاده از نرم‌افزارهای حسابرسی است که عنوان شد.

#### ✓ صفار

**حسابرسی مالی و حسابرسی داخلی وجوه مشترک خیلی زیادی دارند. انجام حسابرسی داخلی سنتی در محیطهای مکانیزه با چه چالشهایی مواجه است؟**

#### ✓ اسلامی

بیشتر اشاره می‌کنم که بحث کسب‌وکار از زمانی که بحث تغییرها و تفکر تغییر در آن به‌وجود آمد به‌خصوص کسب‌وکار مالی و نیاز مشتری در رابطه با بحثهای بانکی، موجب می‌گردد که تفکر کارهای دستی را باید به‌تدریج از ذهنمان دور کنیم. مشتری نیازهایی دارد که با تفکر سنتی نمی‌توانیم آن نیازها را برطرف کنیم، باید از فناوری اطلاعات (IT) و داده‌های مختلفی که از مشتری در اختیار داریم، استفاده شود. این تغییر و استفاده از داده‌ها حرکت به‌سوی ایجاد تحول در بانکها بوده است. ایده ایجاد تحول در سایر کشورها به‌کار گرفته شده است و ما درصدد استفاده از آن هستیم. اما اصلی‌ترین نکته تحول این است که وقتی به‌کارگیری فناوری اطلاعات در تفکر بانکی قرار می‌گیرد، بحث تغییر فرهنگ را به‌وجود آورد. این تغییر فرهنگ را در مجموعه کلان بخش مالی نداشتیم و این اصلی‌ترین مشکل ما در مجموعه کار حسابرسی داخلی بوده است. گامها خیلی کندتر برداشته می‌شد، چون هیچکس با حسابرسی داخلی و فناوری حسابرسی اطلاعات از منظر



به حسابداری و حسابرسی به‌عنوان یک سیستم و اطلاعاتی نگاه نمی‌کنیم در حالی که ارزش در اطلاعات است. به این نکته اشاره می‌کنم که چارچوب کنترل داخلی کوزو که در سال ۱۹۹۹ منتشر و در سال ۲۰۱۳ بازنگری شد، زیاد تغییری نکرده است با این‌که فناوری خیلی تغییر کرده است؛ زیرا بیان می‌کند که باید ریسک را ارزیابی کنید، باید مطمئن شوید که داده‌ها، داده‌های درستی باشد، اطلاعات درست و به‌موقع باشد. مفاهیم همان است اما اکنون ابزار و نگاه‌ها تفاوت کرده است. اگر شما از بهترین سیستم هم در بانکها و موسسات بزرگ استفاده کنید، وقتی ورود اطلاعات و پایش اطلاعات درست نباشد، با انبوهی از اطلاعاتی مواجه هستیم درحالی‌که سردرگم هستید. این نگاه در حسابرسی وجود دارد که وقتی طبق ارزیابیها، کنترل داخلی سازمان مناسب نیست، حتی با رسیدگی صددرصد تمام تراکنشها و اطلاعات نمی‌توان به این نتیجه رسید که صورتهای مالی، صورتهای مالی صحیحی است. اکنون تمامی تراکنشها در سیستمهای اطلاعاتی موجود است وقتی حسابرس نتواند اطمینان پیدا کند که سیستم اطلاعاتی مورد استفاده سازمان، شرکت یا بانک یک سیستم درستی است، با رسیدگی صددرصدی هم نمی‌تواند کاستیها و ایرادها را کشف کند. بنابراین، به‌نظر می‌رسد در کنار یک حسابرس که دانش مالی و دانش رسیدگی دارد، باید فردی هم باشد که دانش سیستمهای اطلاعاتی را داشته باشد تا ابتدا به او اطمینان دهد که سیستم اطلاعاتی قابل قبول و اعتماد است، اطلاعات تغییر پیدا نمی‌کند و دستکاری نمی‌شود. در طراحی کنترل سیستمی، ابتدا باید شناخت پیدا کرد داده‌هایی که در سیستم وجود دارد چه شرایطی دارند؟ چه داده‌هایی ایجاد می‌شود؟ این داده‌ها اگر تغییر کند با چه اقلامی می‌توان فهمید که تغییر پیدا کرده‌اند؟ در تمام این فرایندها یک متخصص در حوزه فناوری اطلاعاتی و سیستم اطلاعاتی باید حضور داشته باشد. برای داشتن خروجی مناسب، متخصص فناوری اطلاعات و مالی باید در کنار هم باشند. گواهینامه سی‌پی‌ای (CPA) که آخرین ویرایش آن هم در آزمون ۲۰۲۴ مدنظر است، در سه زمینه مختلف است که یکی از زمینه‌های آن سیستمهای اطلاعاتی و کنترلها و یک زمینه هم تحلیل و گزارشگری کسب‌وکارها است. بنابراین بسیاری از موسسات حسابرسی به این دلیل که کوچک هستند، در اصل توانایی

## از محاسن

### حسابرسی کامپیوتری

### انجام صد در صدی

### بخشی از رسیدگیها و

### آزمون کل جامعه

### مورد نظر می‌باشد



حسابرسی داخلی آشنایی لازم را نداشت. بنابراین، ابتدا باید تغییر فرهنگ را به‌وجود آورد و به آن پایبند بود. حسابرسی داخلی به‌دلیل آشنایی با فرایندها و مراحل انجام کارها، می‌تواند در تغییر فرهنگ کمک‌کننده باشد. در ایجاد تغییر فرهنگ باید به دانشهای مختلف و تواناییهای افراد توجه کرد. بانکها واحد حسابرسی داخلی را ایجاد کردند و حسابرسی داخلی برای انجام وظایف خود به فناوری اطلاعات روی آورد. اکنون صحبت از ریسک فناوری اطلاعات است و دستورالعملی با عنوان حداقل الزامهای ریسک فناوری اطلاعات توسط بانک مرکزی صادر شده است. اهمیت نقش حسابرسی داخلی دوباره مطرح می‌شود و تاکید می‌شود به‌دلیل شناخت حسابرسی داخلی از سازمان، حسابرسی داخلی می‌تواند از منظر خود فرایندهای به‌کارگیری فناوری اطلاعات را بررسی نماید.

### ✓ صفار

در فضایی که کم‌وبیش مکانیزه است، اگر حسابرسی داخلی بخواهد دستی عمل کند، ایرادها و چالشهایی را می‌توان متصور بود. حسابرسان داخلی در استفاده از فناوری اطلاعات در انجام وظایف‌شان چه چالشهایی دارند؟

### ✓ رحیمزاده

وقتی حسابداری را سیستم اطلاعاتی تعریف می‌کنیم، یکی سیستم و دیگری اطلاعات که با فناوری عجین بوده، در تعریف وجود دارد. مشکلی که الان وجود دارد این است که



## آیا متخصص آی تی باید

### سیستم حسابداری

### (کامپیوتری)

### را بشناسد و درک کند و

### یا آزاد هست و

### می تواند کار را

### به راحتی انجام دهد

انفورماتیک اکنون تبدیل به فناوری اطلاعات (IT) شده است؛ زیرا وزن آی (I) بالا رفته است. وقتی یک فناوری را به کار می گیریم، باید به مدیریت فناوری و مدیریت نوآوری توجه شود و قبل از فناوری اطلاعات، مدیریت نوآوری را پیاده سازی و بستر سازی کنیم و بعد فناوری مستقر کنیم. مطالعه و طراحی و توسعه و پیاده سازی و پشتیبانی مدیریت سامانه های اطلاعاتی، به معنای فناوری اطلاعات است. به نظر من، مشکل اصلی مفهوم است. بنابراین، برای این که یک نظر به یک عملکرد تبدیل شود باید ابتدا چارچوب مفهومی آن مشخص شود و سپس استاندارد اجرای آن تفکر مشخص شود. اطلاعات تنوع پیدا کرده و به وسیله یک الگوریتم پشتیبانی می شود. الگوریتم روند شکل دهی یک اطلاعات است. هر اطلاعاتی از یک فعالیتی شکل می گیرد. اگر بدانیم که فعالیت چگونه عمل می کند، پس می دانیم چه اطلاعاتی باید حاصل و می توانیم منشا اطلاعات را کنترل کنیم.

### ✓ صفار

به تقریب در این ۲۰ سال عمر مجله، چندین بار شبیه این میزگرد برگزار شده است. بنابراین من سعی می کنم سئوالاتی که پیش از این پرسیده نشده را مطرح کنم. بحث نرم افزارهای حسابداری کامپیوتری و فناوری اطلاعات مطرح شد. پیش نیاز استفاده از این نرم افزار چه می تواند باشد؟ یعنی چه آموزشهایی را حسابرسان

سرمایه گذاری در این حوزه را ندارند؛ حتی از موسسات بزرگ هم این نیاز درخواست نمی شود که رسیدگیها را براساس حسابداری فناوری اطلاعاتی انجام دهند. ضرورت به کارگیری فناوری اطلاعات در حسابداری باید درک شود. ما در بخش حسابداری داخلی قبول کردیم که حسابداری را با به کارگیری فناوری اطلاعات انجام دهیم. در دوره های کوبیت و آی تی آی ال (ITIL) در حوزه های مختلف شرکت کردیم تا بتوانیم در این زمینه گام برداریم. بنابراین به نظر می رسد که حسابرسان با این چالش جدی مواجه هستند که آیا در اساس می توان به سیستم اطلاعاتی که وجود دارد، اطمینان کرد یا خیر؟ این تصور وجود دارد که به کامپیوتر می شود اطمینان کرد. بنابراین، حسابرس با فرض درست بودن نمونه گیری و از اکسل برای ارتباط بین داده ها استفاده می کند. در صورت لزوم هم باید از نرم افزارهای آماری استفاده شود تا ارتباط بین داده ها یا انحرافها کشف شود. اگر بخواهیم حسابرسان از فناوری اطلاعات استفاده کنند، باید از این موضوع آگاهی داشته باشند که به سیستم نمی توانند اطمینان پیدا کنند؛ مگر آن که فردی که دانش فناوری اطلاعاتی دارد را در اختیار داشته باشد. سرعت فناوری طوری است که به نظر می رسد تمام آینده حسابداری در بستر فناوری خواهد بود. اگر چه بلاک چین به گونه ای که اطمینان می دهد تمام اطلاعات صحیح و دقیق است، اما از افرادی خواهند خواست که در مورد صحت طراحی سیستمهای مزبور بررسی و اظهار نظر کنند.

### ✓ صفار

در دو دهه اخیر، سیستمهای بانک تغییر جدی کرده است. حالا من به طور دقیق نمی دانم که وضعیت بانک ملی و گربانکینگ در چه وضعیتی است؟ بالاخره سیستم بانکی در این ۲۰ ساله تغییراتی جدی پیدا کرده است.

این تغییرات در کار شما چه تاثیراتی داشته است؟

### ✓ منصوری

متاسفانه یا خوشبختانه که البته جنبه منفی اش بیشتر است، ما در کشورمان وقتی می خواهیم برویم سراغ کامپیوتر، می رویم سراغ خود کامپیوتر. دکتر کیانخواه یک اشاره ظریف و به جایی کردند که این یک تفکر است. به آن انفورماتیک می گفتند. انفورماتیک بیان کننده اثر متقابل ساختار و الگوریتمها و رفتار و اثر متقابل سیستمهای مصنوعی و طبیعی است. اداره

مختلف حسابرس است. حتی به تازگی مایکروسافت با همکاری آناکوندا، در آخرین به روز رسانی آفیس، پای پایتون را به اکسل باز کرده و بدون شک ترکیب قابلیت‌های پایتون و اکسل، تحولی در تحلیل داده به وجود خواهد آورد. باید از این ابزار هم استفاده کنیم و فقط به دنبال ACL و IDEA نباشیم. در اینجا لازم است بر استفاده از متخصصان فناوری اطلاعات برای استفاده بهینه از ابزار و تکنیک‌های کامپیوتری و یادگیری ماشین تاکید کنیم. در حال حاضر سازمان حسابرسی برای این منظور از متخصصان حوزه فناوری اطلاعات استفاده می‌کند و در راستای گسترش استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی، برای جامعه یک پیشنهاد داریم. هزینه نیروی انسانی این کار برای موسسات حسابرسی بالاست و گردش نیروی انسانی نیز در حوزه فناوری اطلاعات، حتی در سطح کشور بسیار بالاست. اگر در بازار رقابتی استفاده از متخصصان این حوزه، حقوق خوب نسبت به فرصت‌های شغلی دیگر ندهید و انگیزه ایجاد نکنید، نیروهای کارآموز خود را به راحتی از دست خواهید داد. اگر جامعه یک خزانه از گروه‌های متخصص فناوری اطلاعات داشته باشد و حقوق آنان را در زمانهای آماده به کار از محل حق عضویتها پرداخت و مقرراتگذاری کند تا موسسات حسابرسی ملزم شوند برای حسابرسی شرکت‌هایی مانند بانکها و بیمه‌ها که ویژگی‌های خاصی دارند و بر پایه فناوری اطلاعات هستند از متخصصان این خزانه استفاده کنند و تعرفه حقوقی را که جامعه تعیین می‌کند به آنان پرداخت کنند، می‌توان استفاده از ابزار و روش‌های مبتنی بر کامپیوتر را توسعه بخشید. به نظر هم‌افزایی در این خزانه بین متخصصان، در نتیجه تعامل با یکدیگر و اشتراک‌گذاری تجربه‌ها بالا خواهد بود. حتی جامعه می‌تواند برای این متخصصان کارت عضویت با عنوان مناسب تخصصشان صادر کند و از این طریق حس تعلق سازمانی را برای حفظ نیروهای توانمند به کار گیرد. حسابرس مالی داریم و این تخصص و نیاز را هم در حسابرسی به رسمیت بشناسیم تا حسابرس فناوری اطلاعات یا حسابرس داده‌ها داشته باشیم.

#### ✓ صفار

**حسابرسان بیشتر از اکسل استفاده می‌کنند. علاوه بر اکسل از چه نرم‌افزاری می‌توان استفاده کرد که به کار فکری ما کمک کند؟**

#### باید ببینند تا بتوانند از آن نرم‌افزارها استفاده کنند؟

#### ✓ نیکبخت

در پاسخ به سوال پیش‌نیاز استفاده از نرم‌افزارهای حسابرسی، باید گفت که این نرم‌افزارها به طور کلی دارای دو ویژگی اصلی می‌باشند. اول این که دارای ابزار آماده‌سازی و تحلیل داده‌ها هستند که استفاده از آن‌ها را برای حسابرسان آسان تر می‌کند و دیگر این که محیط کاربری آن‌ها کاربرپسند است و نیازی به دانش فنی عمیق برای استفاده از آن‌ها نیست. با این حال، حتی با وجود این ویژگی‌ها، حسابرسان برای استفاده بهینه و بدون خطا از نرم‌افزارهای حسابرسی، باید با مفاهیم داده و پایگاه داده‌ها شامل ساختار داده‌ها، زبانهای پرس‌وجو و مدیریت پایگاه داده‌ها آشنا باشند. حسابرسان می‌توانند با فراگیری یکی از پایگاه داده‌های رایج، مانند Oracle یا SQL Server که مبتنی بر زبان T-SQL هستند، با این مفاهیم آشنا شوند.

در حال حاضر، نرم‌افزارهای حسابرسی مانند ACL قابلیت استفاده از هوش مصنوعی، امکان کوئری‌نویسی SQL و امکان استفاده از زبانهای برنامه‌نویسی مانند پایتون و R برای تحلیل داده‌ها دارند و با توجه به این قابلیت‌ها، حسابرسان باید با مفاهیم یادگیری ماشین و الگوریتم‌های هوش مصنوعی آشنایی کلی داشته باشند و به طور مداوم دانش و مهارت‌های خود را در زمینه استفاده از نرم‌افزارهای حسابرسی به‌روزرسانی کنند. اما می‌خواهم بگویم که ابزار زیاد است و استفاده بهینه و بدون خطا از آن‌ها مستلزم آشنایی کافی و استفاده از تخصص IT است. در حال حاضر با کلان داده‌ها روبه‌رو هستیم، داده‌های حجیم شامل داده‌های مالی و غیرمالی، انباشت شده و روزبه‌روز بر کمیت و کیفیت آن‌ها افزوده می‌شود. هر قدر حسابرس آشنایی بیشتری با ابزار در دست داشته باشد و از متخصصان حوزه IT استفاده کند، امکان استخراج اطلاعات و در سطوح بالاتر، دانش از داده‌ها برای حسابرسی بیشتر می‌شود. به عنوان مثال، زبان پایتون زبانی سطح بالا، ساده و بسیار قدرتمند است، کتابخانه‌های مصورسازی بسیار قدرتمندی مانند seaborn، matplotlib و plotly دارد و کتابخانه pandas که ابزاری قدرتمند و انعطاف‌پذیر برای تحلیل، پیش‌پردازش و بصری‌سازی داده‌ها است و می‌تواند برای انجام طیف گسترده‌ای از عملیات روی داده‌ها مورد استفاده قرار گیرد و فکر می‌کنم به خوبی جوابگوی نیازهای

ابزار اختصاصی خودمان را طراحی و اجرا کردیم و هم ساختار و سرمایه انسانی فناوری اطلاعات پیش‌روی را ایجاد کردیم. البته محدودیتهایی هم هست و با اهدافمان فاصله زیادی داریم که در جای خود اشاره می‌کنم. رویکرد ما بررسی همه داده‌های دیجیتال و جایگزینی بررسی ۱۰۰ درصدی داده‌ها به جای نمونه‌ای است. داده‌ها مسئله مهم و محور تحول هستند. در حوزه حسابرسی، حساب‌رسان با سیستم‌های متنوع حسابداری روبه‌رو هستند و هرکدام ساختار و مدل داده‌ای خاص خود را دارند. حتی نگارش‌های مختلف از یک شرکت هم گاهی ساختارهای داده‌ای متفاوتی دارد. برخی واحدهای مورد رسیدگی هم نرم‌افزارهای اختصاصی خود را دارند که چالش‌های دیگری ایجاد می‌کند که چالش بزرگی برای تحلیل داده‌ها است. ما در مفید راهبر به‌جای شروع از فناوری‌های مرتبط با اتوماسیون و اجرایی، از تحلیل داده‌ها شروع کردیم. یعنی بر چیزی که به حساب‌رس در قضاوت بهتر و دقیق‌تر کمک می‌کند، تمرکز کردیم. فراتر از مشکلات دستیابی به داده‌های صحیح، تغییر دشوار جریان مرسوم حسابرسی است. آن‌قدر استاندارد متفاوت و چک‌لیست‌های متنوع حساب‌رسان را احاطه کرده است، که حساب‌رس قدرت نوآوری و تغییر نگرش در رسیدگی را ندارد. لذا از تحول فراری است. از طرفی حسابداری در بستر فناوری اطلاعات زیست می‌کند؛ لذا حساب‌رسی بدون ممیزی امنیت اطلاعات اعتبار کافی ندارد. در مفید راهبر، ممیزی امنیت اطلاعات را برای کارهای متوسط و بزرگ به‌طور مستمر انجام می‌دهیم. چک‌لیست ممیزی امنیت اطلاعات را براساس استانداردها و تجربه‌های برتر تدوین کرده‌ایم که توسط گروه متخصص این حوزه تکمیل و ارزیابی می‌شود و البته به‌دنبال ارائه گزارش مستقل در این حوزه هستیم. حساب‌رسی یا ممیزی فناوری اطلاعات هم مسئله مهمی است که در جای خود قابل بحث است.

#### ✓ صفار

در صحبتها بحث ایکس‌بی‌آرال شد. با توجه به نرم‌افزارهای متفاوت در شرکتها، دریافت اطلاعات توسط ایکس‌بی‌آرال چگونه انجام می‌شود؟ وضعیت فعلی ایکس‌بی‌آرال چگونه است؟

#### ✓ سورانی

طبق آیین‌نامه راهکارهای افزایش ضمانت اجرایی و تقویت

## اصلی‌ترین نکته تحول

این است که

وقتی به‌کارگیری

فناوری اطلاعات در

تفکر بانکی قرار می‌گیرد

بحث تغییر فرهنگ را

به‌وجود آورد



### ✓ دکتر کیان‌خواه

البته بحث در دسترس بودن مهم است. سالها موسسات بزرگ حساب‌رسی جهانی را رصد می‌کنیم. این موسسات در ابعاد مختلف پیشرو هستند، اما نتایج و محصولات آن‌ها در دسترس نیست و مستند دقیقی هم از نحوه کارکرد این سامانه‌ها پیدا نکردیم. به‌طور مثال، ما در مجموعه مفید راهبر برای این‌که بدانیم سیستم‌های موسسه حساب‌رسی PWC به‌طور کلی چگونه کار می‌کند، فیلم‌های تبلیغاتی این شرکت را بررسی کردیم. از بررسی این فیلم‌های تبلیغاتی به برخی قابلیت‌های سامانه‌ها رسیدیم که وقت نیست به جزئیات آن اشاره کنم. در هر صورت، مجموعه‌های بزرگ حساب‌رسی جهانی تحول را به‌معنای جامع آن اجرایی کردند؛ یعنی هم ساختار را متحول کردند، هم سرمایه انسانی توانمند را توسعه دادند و هم از فناوری به‌صورت گسترده در فرایندهای کاری و رسیدگی‌ها استفاده کردند. در مفید راهبر سالهاست - بیش از ده سال است - که در حوزه حساب‌رسی کامپیوتری کار می‌کنیم. مسئله ما داده‌ها و طرح‌ریزی رسیدگی داده‌محور است. با نرم‌افزار ACL شروع کردیم که نرم‌افزار مورد استفاده حساب‌رسان است. بعد از دو سه سال استفاده از این نرم‌افزار و محدودیتهای آن به این نتیجه رسیدیم که باید ابزار اختصاصی خودمان را بسازیم چون هیچ شرکتی در داخل نه مدل تحول ما را فهم کرده بود و نه سامانه موجود و قابل خریداری داشتند. در این زمان که در خدمت شما هستیم و قریب ۵ الی ۶ سال از این تصمیم مهم می‌گذرد، در موسسه حساب‌رسی مفید راهبر هم



**در کنار یک حسابرس که**

**دانش مالی و**

**دانش رسیدگی دارد**

**باید فردی هم باشد که**

**دانش سیستمهای اطلاعاتی**

**را داشته باشد**

را بشناسد و درک کند و یا آزاد هست و می تواند کار را به راحتی انجام دهد؟ آیا برای تبدیل اطلاعات و انتقال اطلاعات برای حسابرسی، فردی که این کار را انجام می دهد باید سیستمهای حسابداری و حسابرسی را بداند یا هر کسی می تواند این کار را انجام دهد؟

#### ✓ سوالاتی

فردی که اطلاعات مالی را برای حسابرسی به کمک نرم افزارها آماده می کند، باید با نرم افزار حسابرسی آشنایی داشته باشد. در حال حاضر، امکان انتقال اطلاعات از سیستمهای اطلاعاتی واحدهای مورد رسیدگی به نرم افزارهای حسابرسی توسط حسابرسان فراهم است ولی به دلیل مشکلات یادشده، به تقریب همه شرکتها، ارائه دهنده نرم افزار حسابرسی، کارشناسانی دارند که این واکنش و انتقال اطلاعات را انجام می دهند.

#### ✓ صفار

آیا به نظر شما بحث ایکس بی آر ال را می توان عمومی سازی کرد؟ در حال حاضر در حسابرسی و حسابداری از استانداردهای بین المللی استفاده می شود. آیا با تخصص و ظرفیت فعلی ما می شود این کار را انجام داد؟

#### ✓ نیکبخت

در ارتباط با موضوعهایی که دوستان بیان کردند، می خواستم مطالبی طرح کنم. استانداردسازی و این که انتظار داشته باشیم نرم افزارها را استاندارد کنیم، خیلی نگاه درستی نیست چرا که تنوع و کثرت خاصیت رقابت است و این در همه دنیا متداول

حسابرسی، وظیفه ای قانونی به سازمان حسابرسی محول شده است که به منظور ارتقای سطح کیفی، دقت و سرعت ارائه خدمات حسابرسی و بازرسی، ظرف مدت ۲ سال پس از ابلاغ این تصویب نامه (سال ۱۳۸۸)، نسبت به تهیه و ایجاد نرم افزارهای تخصصی لازم، به کارگیری نیروی متخصص، فراهم نمودن تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری مناسب و برقراری دوره های آموزشی مربوط، شرایط لازم برای به کارگیری فناوری نوین را فراهم کند. ولی این مهم به رغم این که در دهه های گذشته شاهد خبرهای امیدوار کننده مبنی بر ایجاد نرم افزار حسابرسی توسط سازمان حسابرسی بوده ایم، به نتیجه نرسیده است. متأسفانه جامعه حسابداران رسمی به عنوان مرجع حرفه ای حسابرسی بخش خصوصی کشور نیز گامهای بایسته ای از این بابت برنداشته است.

اکنون فناوری هوش مصنوعی مطرح و در حال پیشرفت می باشد. با استفاده از هوش مصنوعی، داده ها، اطلاعات انبوه و حتی متون، عکسها و فیلمهای موجود تحلیل می شود و در اختیار استفاده کنندگان به اشکال گوناگون قرار می گیرد.

در مورد موانع حسابرسی کامپیوتری، در دانشگاهها تحقیقهای خوبی صورت گرفته است. یکی از مهمترین موانع مطرح شده، در رابطه با بحث داده ها و استانداردهای نسبت به این داده ها است. وقتی در شرکتها، بنگاهها و نهادهای مختلف داده ها در دسترها، زبانها و کدهای مختلف ایجاد می شود، وقتی حسابرسان می خواهند داده ها را از سیستمهای اطلاعاتی شرکتها واکشی و در نرم افزارهای حسابرسی به عنوان خوراک حسابرسی استفاده کنند، با مشکل مواجه می شوند. وقتی صحبت از ایکس بی آر ال می کنیم، به این موضوع می رسیم که چون استانداردگذاری درستی روی داده ها صورت نگرفته، در عمل نتیجه بایسته حاصل نگردیده که همه استفاده کنندگان از جمله حسابرسان از آن بهره مند شوند. چنانچه شرکتها از سیستم جامع اطلاعات (ERP) استفاده کنند و داده های (قطعات اطلاعاتی) استاندارد در بانکهای اطلاعاتی، جدای از مصارف آنها ذخیره شوند، آماده سازی اطلاعات استاندارد برای حسابرسی با استفاده از نرم افزارها با سهولت بیشتری انجام خواهد شد.

#### ✓ صفار

آیا متخصص آی تی باید سیستم حسابداری (کامپیوتری)

**بدون شک**  
**ترکیب قابلیت‌های**  
**پایتون و اکسل**  
**تحولی در تحلیل داده**  
**به وجود خواهد آورد**



استفاده می‌شود و در حسابرسی داخلی بانک چقدر از ابزار و فناوری اطلاعات استفاده می‌کنید؟

✓ **اسلامی**

خیلی کم. می‌توانم بگویم که در نقطه آغازین هستیم

✓ **دکتر نظری**

به‌هر حال کار حسابرسی داخلی می‌تواند برای حسابرسی مستقل کمک‌کننده باشد. حتی در خیلی از زمینه‌ها حسابرسی مستقل می‌تواند به اتکای رسیدگی‌های شما، رسیدگی‌های خود را محدود کند. چرا از فناوری اطلاعات به نحوه مطلوب استفاده نمی‌شود؟ موانع آن چیست؟

✓ **اسلامی**

همانطور که عرض کردم، اصلی‌ترین موضوع فرهنگ و نگاه سازمانها و راس سازمانها به حسابرسی داخلی است. این که سازمان این نیاز را احساس کند که حسابرسی داخلی می‌تواند به او کمک کند و به او اطمینان‌بخشی و مشاوره را در جهت اصلاح امور بدهد. این احساس نیاز هنوز از جانب سطح بالای سازمان مشاهده نمی‌شود. چون این تفکر و نیاز به بلوغ لازم نرسیده، در نتیجه حسابرسی داخلی هم نمی‌تواند حرکت لازم را انجام دهد. چون یک زنجیره‌ای وجود دارد که شامل هیئت‌مدیره در سطح بالای سازمان و کمیته حسابرسی است که به هیئت‌مدیره در وظایف نظارتی‌اش کمک می‌کند. ابزار کمیته حسابرسی، واحد حسابرسی داخلی است. بنابراین، باید هم فرهنگ خواستن حسابرسی داخلی داشته باشد و هم فعل خواستن در بالاترین مقام صرف شود. تا لحظه‌ای که این فعل

است. همچنین گفته شد که تنوع در بانکها خیلی زیاد نیست و ساختارها یکی است. این در حالی است که به دلیل گستردگی حجم داده‌ها و عملیات و پردازشی که بانکها می‌کنند، ساختار داده‌های بانکها بسیار پیچیده‌تر از بنگاه‌های دیگر است. علاوه‌براین، هر بانک به‌طور معمول نرم‌افزارهای خاص خود را استفاده می‌کند. مطلب دیگر این که نمی‌توان ساختار نرم‌افزارهای شرکتها را یکسان کرد و برای تمام آنها یک قالب و استاندارد و چارچوب مشخص تعیین کرد چرا که محکوم به شکست است؛ زیرا رقابت بین توسعه‌دهندگان نرم‌افزارهای سیستم‌های اطلاعاتی را مختل می‌کند و آنها باید در مقابل یک جریان رقابتی قدرتمند بایستند. به علاوه، این کار خطرهای هک شدن و دسترسی غیرمجاز به داده‌ها را افزایش می‌دهد. این که طرح‌هایی مانند ایکس‌بی‌آرال برای ارائه اطلاعات وجود داشته باشد که حسابرس بتواند به اقلام داده موردنظر به راحتی دسترسی داشته باشد، یک الگو و راهکار خوب است اما به معنی استانداردسازی نمی‌تواند باشد. علاوه‌براین، استفاده از این روش برای حسابرسی مشکلات خاص خود را به همراه دارد. تنوع صنعت، تنوع آزمونهای حسابرسی و حوزه ریسک در هر شرکت و تغییر آن طی زمان از جمله مواردی است که این شیوه دسترسی به داده‌ها با آن مواجه است اما برتری مهم و قابل توجه آن این است که می‌تواند بخش عمده داده‌های مورد نیاز حسابرس را در زمانی کوتاه فراهم کند.

✓ **منصوری**

اگر سازمان حسابرسی نقش حاکمیتی داشته باشد و از نقش اجرایی خارج شود، مگر در موارد خاص که قانون و مقررات ایجاب می‌کند، استراتژی تعریف کند و مشخص کند اطلاعات (دیتا) چه ویژگی‌هایی را داشته باشد. مستندات باید برای ذینفعان ارزش تولید کند. چنانچه سازمان حسابرسی نقش حاکمیتی را داشته باشد، می‌تواند اطلاعات را که تولید ارزش می‌کند، استانداردسازی کند و برای آنها تاییدیه صادر کند.

✓ **دکتر نظری**

در هر حال بحث ما در مورد وظایف سازمان نیست. ما بحث مشخصی داریم و آن این که چقدر در حسابرسی از فناوری اطلاعات و فناوری روز استفاده می‌شود و اگر استفاده نمی‌شود، دلایل چیست و با چه چالش‌هایی روبه‌رو هستیم؟ جناب اسلامی در بانک ملی چقدر از تفکر فناوری اطلاعات



## متاسفانه به محض این که

### می‌گوییم

### فناوری اطلاعات

### مستقیم می‌روند

### سراغ کامپیوتر و نرم‌افزار

### نه تفکر فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات دارد نه این که متخصص فناوری اطلاعات باشد. متاسفانه به محض این که می‌گوییم فناوری اطلاعات، مستقیم می‌روند سراغ کامپیوتر و نرم‌افزار؛ نه تفکر فناوری اطلاعات.

### ✓ دکتر کیان خواه

به نظر من سازمان حسابرسی باید تبدیل شود به سازمان تنظیم‌گر حوزه حکمرانی نظارت. در حوزه حکمرانی نظارت به یک سازمان تنظیم‌گر نیاز هست که در عین وضع قواعد و مقررات حرفه‌ای، نظارت گسترده و همه‌جانبه‌ای نیز داشته باشد. با گسترش کسب‌وکارهای دیجیتال و حضور تعدد بازیگران عرصه حسابرسی، سهامداران و ذینفعان توقع اطمینان‌بخشی بالایی را خواهند داشت. البته این نهاد تنظیم‌گر باید به دولت متصل باشد و وابسته به افراد صنف خاص نباشد.

### ✓ صفار

سوال آخر به این مربوط است که آیا برای توسعه استفاده از کامپیوتر در خصوص پرونده‌های حسابرس و فرایند حسابرسی، لزومی به اصلاح و تغییر در قوانین و مقررات هست یا خیر؟

### ✓ دکتر کیان خواه

به نظر ما در تحول حسابرسی به قواعد چهارگانه‌ای باید توجه شود:

اول، حسابرسی به سکو (پلتفرم) و نگرش سکویی نیاز دارد. زیرا حسابرس در روبه‌رو شدن با کسب‌وکارهای متنوع (حوزه

خواستن در بالاترین مقام سازمان صرف نشود، حسابرسی داخلی با هر نگاهی چه آی تی و چه حسابرسی، نمی‌تواند رشد کند و با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهد بود. گاهی اوقات بحث بلوغ خود راهبری مطرح می‌شود و باید نگاه کنیم که بلوغ راهبری ما در چه سطح است. ابتدا سطح بلوغ را بالا ببریم تا احساس نیاز به حسابرسی داخلی بشود و در نتیجه تحرک در حسابرسی داخلی ایجاد شود. تحرک که ایجاد شود، حسابرسی داخلی احساس نیاز به آموزش و گرفتن مدارک تاییدیه مختلف می‌کند، پس باید خود را درحقیقت به‌روز کند و نیروهای جدید آشنا به علم روز را به‌کار گیرد و یک تفکر جدیدی در واحد حسابرسی داخلی جریان یابد. در کشور، دانش حسابرسی فناوری اطلاعات از منظر حسابرسی داخلی وجود ندارد.

### ✓ دکتر نظری

با توجه به اطلاعاتی که شما دارید، در هیچ یک از بانکها در این رابطه پیشرفتی حاصل نشده است؟

### ✓ اسلامی

در زمینه حسابرسی فناوری اطلاعات اقدامهایی انجام شده است اما از منظر حسابرسی داخلی نیست. یکی از محدودیتها، صدور تاییدیه صلاحیتهای حرفه است که صدور آنها برای ایرانیان ممنوع است.

### ✓ منصوری

به سراغ حسابرسی فناوری اطلاعات می‌آییم. بهترین چارچوب به‌عنوان بهترین روش (Best Practice) مطرح می‌شود. پس از انجام بررسیها در ۳۶۰۰ شرکت در خصوص روشهای انجام کار، پیکره دانش تولید می‌شود. پیکره دانش الان در ۱۵ حوزه تولید شده است که یک حوزه، مدیریت فناوری اطلاعات است. پس از تولید پیکره دانش، بهترین روش برای مدیریت آن مشخص می‌شود.

### ✓ رحیم‌زاده

جناب منصوری برای این که به پاسخ پرسش دکتر نظری برسیم، می‌خواهم بگویم که آیا حسابرسی داخلی ما در داخل تفکر آن انشور هیئت‌مدیره باید قرار بگیرد؟ اگر بخواهد که به آن انشور برسد یک قسمتش این است که بگویند من یک حسابرسی داخلی قوی و خوب و با توانمندیهای لازم ایجاد کنم.

### ✓ منصوری

در هیئت‌مدیره بانک باید یک نفر حضور داشته باشد که تفکر



## به هر حال کار حسابرسی داخلی

### می تواند برای

### حسابرس مستقل

### کمک کننده باشد

### چرا از فناوری اطلاعات

### به نحوه مطلوب

### استفاده نمی شود؟

### موانع آن چیست؟

#### ✓ صفار

#### ضرورت اصلاحات قوانین در چه جاهایی هست؟

#### ✓ سورانی

در ماده ۱۴۹ اصلاحیه قانون تجارت، بازرس باید دسترسی بی‌ممانعت به اطلاعات و مستندات شرکت داشته باشد، ولی متأسفانه این مهم گاهی عملی نشده و یا در عمل با محدودیت روبه‌رو بوده است. در استاندارد حسابرسی مستندات در حسابرسی، همان‌گونه که می‌دانیم شواهد بیرونی معتبرتر است اما دسترسی حسابرس به شواهد بیرونی نیز خیلی محدود است. در این رابطه، دسترسی حسابرسان به سامانه‌های اطلاعاتی مراجع مختلف مانند نظام مالیاتی، تامین اجتماعی، قضایی، گمرک، حقوقی، ثبت اسناد و صمت باید تسهیل و اصلاح قوانین و مقررات در حوزه‌ای که بحث نظام حسابرسی کامپیوتری مطرح است در جهت دسترسی حسابرس اصلاح شود تا حسابرسان بتوانند حسابرسی را بر اساس روش فناورانه به بهترین شکل پیش برده و به‌انجام برسانند.

در مبحث مدارک حسابرسی، به‌صورت مشخص عنوان شده که می‌تواند به‌صورت الکترونیکی باشد و محدودیتی از این بابت وجود ندارد. در مبحث روشهای تحلیلی هم عنوان شده که حسابرس می‌تواند از داده‌های مالی و غیرمالی استفاده نماید و محدودیتی بابت تحلیل داده‌ها، استفاده از فناوریها، و حسابرسی کامپیوتری وجود ندارد.

خدماتی، تولیدی، آموزش و...، اقتضای عمل می‌کند و باید بتواند براساس شرایط، نحوه رسیدگی را طراحی کند. ما سکو را سازه‌های خلاقانه می‌دانیم که کاربر در آن توان نوآوری خواهد داشت تا اهداف شخصی و کسب‌وکاری خود را محقق کند. به‌نظرم نگرش سکویی مهمترین راهبرد تحقق حسابرسی فناورانه است.

دوم، بحث تحول قواعد است. به‌طور مثال در مورد پرونده‌های حسابرسی که به‌ظاهر مسئله پیچیده‌ای نیست، این بحث مطرح است که آیا اسناد دیجیتال قابل استناد هستند؟ یا به چه میزان کنترل کیفیت مدارک دیجیتالی پذیرفته خواهد شد؟ در حسابرسی به رویکردی منسجم در تحول رویه‌ها و دستورالعمل‌های جاری مبتنی بر رسیدگی ۱۰۰ درصدی داده‌ها نیاز داریم.

موضوع دیگر، بحث داده‌محوری است. هم تحلیل داده‌های حجیم در رسیدگی‌های حسابرس باید نقش کلیدی داشته باشد و هم داده‌ها باید به‌صورت کامل در اختیار حسابرس قرار گیرد. حسابرس نیاز دارد به‌صورت مستقیم به منبع اصلی داده‌ها و از غیر مسیر گزارش‌سازها متصل شود. از طرفی اصالت داده‌ها و تاییدیه آن نیز مهم است. تحول بحث تاییدیه‌ها در حوزه دیجیتالی‌سازی حسابرسی، و تایید و انطباق برخط داده‌های واحد مورد رسیدگی با داده‌های سازمانها و اشخاص ثالث ضروری است. حسابرسی نیاز به داده‌های سامانه‌هایی نظیر سازمان امورمالیاتی، سامانه تجارت و داده‌های بانکی دارد. شاید زمانی که سازمان حسابرسی با نگاه تنظیم‌گری فضای کسب‌وکار حسابرسی بازطراحی شود، برخی مشکلات قانونی و آیین‌نامه‌ای دسترسی رفع شود.

محور آخر، تحول نیروی انسانی و به‌بیان دقیق‌تر، سرمایه انسانی است. جامعه حسابداران رسمی هنوز این تصور را دارد که حسابرسی از مسیر حسابداری عبور می‌کند. اما در این زمان دیگر این‌گونه نیست. حسابرسی مفهومی بین‌رشته‌ای است و به بیان دقیق‌تر، چندرشته‌ای است. بحث چندرشته‌ای را هم به‌نظرم صنف حسابداران رسمی باید تغییر دهد و آیین‌نامه‌های مربوط را تصحیح کند. اقدام خوبی که سازمان حسابرسی انجام داد و ساختاری هم‌تراز حسابرسی برای حوزه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و تحلیل داده‌ها ایجاد کرد، جای تقدیر و تشکر دارد.



اجرا گذاشته شود و تاریخی برای اجرای نهایی پیش‌بینی شود به طوری که مجری هم گام به گام پیشرفت کند و به سطح بلوغ برسد. پیچیدگیهای آیین‌نامه برای ما مهم است. حداقل الزامهای ریسک فناوری اطلاعات که خود بانک مرکزی ابلاغ کرده است یک انبوهی از استانداردها و مواردی است که در اصل حتی زمان دوساله‌ای هم که گذاشته‌اند، با بلوغ بانکها هیچوقت نمی‌توان به آن رسید.

#### ✓ رحیم‌زاده

بحثی در مورد جذب و نگهداری نیروی انسانی مطرح شد. ما در واحد حسابرسی داخلی با این مشکل مواجه هستیم که افراد حتی بدون دانش فناوری اطلاعات علاقه‌مند به ورود به حسابرسی داخلی نیستند. موضوع مهم دیگر آموزش است. در حال حاضر ما آموزشهایی که برای کارکنان حسابرسی داخلی کمک‌کننده باشد و هنگام انجام حسابرسی مفید و قابل‌استفاده باشد، نداریم. آموزشهای فعلی با عملیات حسابرسی در محیط واقعی خیلی فاصله دارد.

#### ✓ منصوری

آخرین مورد از قوانین و مقررات، همین آیین‌نامه انتظام‌بخشی درآمدها و هزینه‌های شرکتهای دولتی است که در یکی از بندهای آن گفته شده حسابرس مستقل و بازرس قانونی هر ۳ سال یک بار باید آن شرکتهای را حسابرسی عملیاتی کنند. قانونگذار در اصل تفکری از حسابرسی عملیاتی، دانش و تخصص لازم برای انجام حسابرسی عملیاتی ندارد. حسابرسی عملیاتی از حسابرسی مالی جداست.

به تحقیقات انجام‌شده استناد می‌کنم. کنفرانسی به نام آینده حسابرسی داخلی در خصوص آینده حسابرسی داخلی برگزار شد. در این کنفرانس عنوان شد که حسابرسی ممکن است به صورت دیجیتالی درآید اما حسابرسی داخلی به طور کامل باید از نظر شکلی تغییر کند و به سمت جی پی دیجیتالی شدن برود. در هر موضوعی پنج عنصر باید مورد توجه قرار گیرد؛ زمینه، رفاه و کامیابی عمومی و جنبه اجتماعی. این پنج عنصر زیر تاثیر مجموعه‌ای از ابرروندها قرار می‌گیرد که به آنها مگاترند می‌گویند و اولین آن‌ها دیجیتالی‌شدن و حاکم‌شدن تفکر دیجیتالی است.

#### ✓ صفار

از همراهی شما در برگزاری این میزگرد سپاسگزاریم.

دیدگاه کنترل کیفیت و تفکر آن نسبت به حسابرسی به‌ویژه وقتی انجام آن به شکل کامپیوتری صورت می‌پذیرد، باید اصلاح شود. متأسفانه در کنترل کیفی کارهای حسابرسی انجام‌شده، به‌رغم انعکاس تمامی موارد در کاربرگهای حسابرسی، گاهی توسط گروه‌های بررسی‌کننده مدارک کاغذی درخواست می‌شود درحالی‌که در تفکر سیستمی نیاز به این حجم از مستندات کاغذی در پرونده‌های حسابرسی در جهت جوابگویی به نهادهای نظارتی وجود ندارد. این دیدگاه باید تغییر کند. در چارچوب قوانین فعلی با رفع کاستی و موانع موجود می‌توانیم از فناوریهای روز در حسابرسی بهره‌مند شویم.

#### ✓ نیکبخت

در خصوص موضوعی که در مورد کنترل کیفی مطرح شد، به نظر من با توجه به ویژگیهای پرونده‌های الکترونیکی، از جمله ایجاد امکان نظارت مستمر و نامحسوس بر فرایند حسابرسی توسط مدیران حسابرسی و واحد کنترل کیفیت، کیفیت حسابرسی با الکترونیکی شدن پرونده‌های حسابرسی افزایش خواهد یافت و کنترل کیفیت از این موضوع استقبال خواهد کرد. یادداشتهایی که از طرف مدیر یا کنترل کیفی در حین کار برای گروه حسابرسی گذاشته می‌شود نیز به اعضای گروه حسابرسی انگیزه بیشتری برای کار با کیفیت خواهد داد. همچنین به نظر من برای دسترسی به داده‌ها، ظرفیتهای قانونی کافی وجود دارد و طبق قانون تجارت حسابرس می‌تواند به تمامی اطلاعات شرکت دسترسی داشته باشد و بر این اساس حسابرس می‌تواند از ظرفیت گزارشگری خود برای دسترسی به داده‌ها استفاده کند.

#### ✓ صفار

آیا در این زمینه نیاز به اصلاح قوانین داریم؟ ضمن اشاره به این موضوع، لطفاً جمع‌بندی هم بفرمایید.

#### ✓ اسلامی

در مورد خود قوانین وارد نمی‌شوم، چون نگاه من بیشتر نگاه حسابرسی داخلی است. برمی‌گردم به آیین‌نامه‌های نظارتی که به عبارتی نقشهای نظارتی به ما می‌دهند چه بانک مرکزی یا دستگاه‌های نظارتی دیگر. آیین‌نامه‌ها بسیار کلان، پیچیده و سختگیرانه است و بلوغ سازمانها مورد توجه قرار گرفته است. بایستی آیین‌نامه مرحله به مرحله، آرام آرام به





## فرهاد پناهی

دبیرکل و رئیس هیئت‌مدیره  
جامعه حسابداران رسمی ایران

## حجم عظیمی از داده‌ها بزرگ‌ترین چالشی حرفه حسابرسی در عصر تجارت الکترونیک

### حسابرس

سلام و خوش آمد خدمت جناب آقای پناهی که همواره در حرفه صاحب‌نظر بوده و نظراتشان را با مجله حسابرس در میان گذاشته‌اند. عصر دیجیتال است و همه حرفه‌ها در حال دیجیتالی شدن. بیکار شدن نیروی انسانی و حذف بسیاری از شغلها به یک نگرانی فراگیر تبدیل شده است. ابتدا در خصوص گسترش روزافزون استفاده از کامپیوتر و نگرانیهای بعد از آن برای خوانندگان حسابرس توضیح دهید.

## پناهی

متاسفانه، نگرانیها مبنی بر این که دیجیتالی سازی منجر به موجی از تعدیل نیروهای انسانی می شود، بیش از حد است و واکنشهای تند نسبت به این موضوع شکاف مهارتها را بیش تر کرده است. به این ترتیب در شرایطی که الزام به ارتقای دیجیتالی خود داریم، ما را در موقعیت چالش برانگیزی قرار می دهد. این موضوع تصویری غلط است که هوش مصنوعی صدها شغل را از بین می برد، در حالی که در واقع پیشرفت فناوری، کمک به افراد برای تصمیم گیری درست و انجام بهتر وظایفشان است. البته، دیجیتالی شدن برای موسسات حسابرسی که نمی توانند مطابق با پیشرفت فناوری پیش بروند، تهدید بزرگی محسوب می شود؛ چراکه در معرض خطر عقب افتادن از رقبا قرار می گیرند. به عنوان مثال، اگر برای انجام يك نمونه حسابرسی رعایت که توسط موسسه رقیب پنج ساعت طول می کشد، ۲۰ ساعت وقت صرف شود، نمی توانید در قیمت رقابت کنید و یا به طور کلی قرارداد را از دست می دهید یا قیمت شما بسیار بالا خواهد بود. در حال حاضر فناوری افراد را قادر می سازد موقعیتهای شغلی جالب تری را انتخاب کنند و این موضوع به هیچ عنوان به معنای جایگزین کردن انسان نیست. دلیل دیگر این است که موسسات حسابرسی به دلیل شرایط دشوار اقتصادی، آموزش مهارتهای دیجیتالی را کاهش می دهند یا به تعویق می اندازند. لذا، در شرایطی که عرصه فارغ التحصیلان با مهارتهای تخصصی فناوری محور از سوی دانشگاهها محدود است و بسیاری از کارکنان موسسات آموزشیهای مهارتهای دیجیتالی کافی را دریافت نمی کنند، نمی توان به شکل گسترده فرایند دیجیتالی شدن در موسسات حسابرسی را به اجرا درآورد. دیجیتالی سازی ممکن است پیچیده و گران به نظر برسد، اما لازم نیست این گونه به آن نگاه کرد و موسسات حسابرسی که در برابر گذار فرایندهای دستی به فرایندهای خودکار مقاومت می کنند، به طور بالقوه به حاشیه سود خود آسیب می رسانند و در میان مدت و یا بلندمدت، تداوم فعالیتشان با خطر جدی مواجه خواهد شد.

## سازمان

انجام حسابرسی به کمک کامپیوتر چه مزایایی دارد؟

## پناهی

موسسات حسابرسی می توانند از فناوری برای ارتقای حسابرسی، ارزیابی ریسکها و تجزیه و تحلیل حجم بیشتری از داده ها استفاده کنند. علاوه بر این، دیجیتالی سازی، مزایای ذیل را برای حسابرسان به همراه دارد:

- به جای اتکا به نمونه گیری، گروه های کاملی از داده ها و تراکنشها را تجزیه و تحلیل می کنند. این منجر به حسابرسی کامل تر می شود و به حسابرسان کمک می کند تا اقلام غیرعادی را که شناسایی می کنند بیش تر مورد بررسی قرار دهند. همچنین اطمینان می دهد که تراکنشهای کوچک تر، در سطحی از بررسی قرار می گیرند که قبل از این به دلیل محدودیتهای ناشی از «اهمیت» نادیده گرفته می شدند.
- کارهایی را که زمانی به صورت دستی انجام می شد، خودکار می کند، و به حسابرسان اجازه می دهد تا روی مسائل عمده و کارهایی تمرکز کنند که نیاز به قضاوت حرفه ای آنها دارد.
- از توان حسابرسی مستمر یا تحلیل مستمر ریسک در طول سال برخوردار خواهند بود، و پس از پایان سال، تغییرات قابل ملاحظه ای در ارزیابیهایشان رخ نمی دهد.

مشکل این است که اکثر

موسسات از فناوری برای

انجام همان کاری که قبل از این

انجام می دادند

فقط به شکل سریع تر

استفاده می کنند

## در حال حاضر فناوری افراد را قادر می‌سازد

### موقعیتهای شغلی جالب‌تری را انتخاب کنند و

### این موضوع به هیچ عنوان به معنای جایگزین کردن انسان نیست

دقیق فروش، بازده، و ذخیره مجدد استفاده شود. بسیاری از کسب‌وکارهای تجاری کوچک و متوسط امروزه چالشهای حسابداری منحصر به فردی دارند، مانند نیاز به روشی آسان برای انتخاب تراکنشها از منابع درآمدی مختلف که ترکیبی از حسابهای بانکی شخصی و تجاری هستند. این شرکتها اغلب به دنبال رفع پیچیدگی عملیات حسابداری با ویژگیهایی مانند گزارشهای سفارشی، کنترل داده‌های حساس و بازبایی داده‌ها هستند. بنابراین حرفه حسابرسی باید برای پاسخ به این تغییرات، هوشیار باشد و ذهن خود را نسبت به تغییرات باز کند. هر چه این کار بیشتر به تاخیر بیفتد، حرفه بیشتر عقب خواهد ماند. چراکه نیازها و خدماتی که به مشتریان ارایه می‌شود هر روز نسبت به روز قبل متفاوت خواهد بود. از مثال‌هایی که در این مورد می‌توان به آن اشاره کرد، دیده نشدن بانکها در فرآیندهایی است که در واقع بانکها در پشت معاملات دیجیتال قرار دارند.

### سازد

**باتوجه به سرعت رشد فناوری اطلاعات، چه اقداماتی برای انجام حسابرسی کامپیوتری باید به عمل آورد؟**

### پناهی

موسساتی که به دنبال استفاده از فناوری اطلاعات برای تحول حسابرسی هستند، باید نکات زیر را برای اجرای موثر در نظر بگیرند:

**تعیین بودجه فناوری محور**، موسسات باید با تعیین بودجه فناوری محور و استخدام افراد یا حتی معرفی کارکنان موجود برای سپری کردن دوره‌های آموزش نرم‌افزارهای فناوری

### سازد

**فناوری اطلاعات چه تاثیری بر محیط کار حسابرسی داشته است؟**

### پناهی

کسب‌وکارهای تجاری با چشم‌انداز رو به رشد تجارت الکترونیکی سازگار شده‌اند. دیجیتالی شدن کسب‌وکارهای تجاری به دلیل ظرفیت محدود و خدمات گسترده، حجم کاری روزانه بسیاری از موسسات حسابرسی را تحت فشار قرار داده است. زیرا ممکن است کار به عنوان یک کسب‌وکار بسیار کوچک شروع شود که روزانه ۱۰ مورد فروش انجام می‌دهد، اما به زودی به هزاران نفر تبدیل شود. بنابراین، بزرگ‌ترین چالش حرفه حسابرسی این خواهد بود که با حجم عظیمی از داده‌ها و کنترل این داده‌ها برای اطمینان از صحت آن‌ها روبه‌رو می‌شوند. کانالهای پرداختی که توسط کسب‌وکارها استفاده می‌شود، فراتر از کارتهای اعتباری گسترش یافته است تا انتخابهای بیشتری را به مشتریان ارایه دهد، و کسب اطمینان از این‌که تمام این گزینه‌ها یکپارچه هستند، دشوار خواهد بود. در جایی که کسب‌وکارهای تجاری از ترکیبی از درگاه‌های (پلتفرم‌های) تجارت الکترونیک و ابزار پردازش پرداخت ثالث استفاده می‌کند، ثبت بازپرداختها و تراکنشها می‌تواند پیچیده شود. همچنین اگر کسب‌وکاری در چندین کانال، فروش آنلاین داشته باشد، به احتمال موجودی آن‌ها به روشهای مختلف توسط نرم‌افزارهای مختلف ردیابی می‌شود. به این ترتیب، پیاده‌سازی قابلیت ردیابی موجودی به شکل مرکزی حیاتی است و باید از سیستم مناسبی برای ثبت

از فناوری اطلاعات برای انجام حسابرسی در سطح بین‌الملل چه می‌باشد؟

### پناهی

امروزه در جهان، به‌ویژه در سطح چهار موسسه بزرگ حسابرسی جهان موسوم به بیگ فور، استفاده از فناوریها برای انجام کارهای پیچیده و تجزیه‌وتحلیل داده‌ها در حسابرسی به‌سرعت در حال تبدیل شدن به یک روش عملیاتی استاندارد است، و رهبران موسسات رویکرد دیجیتال را برای اجرای تعهدات خود اتخاذ نموده‌اند. ذهن دیجیتال به‌شیوه جدیدی از تفکر، در مورد چگونگی تکمیل و به‌سرانجام رساندن کار حسابرسان اشاره دارد، که فراتر از دیجیتالی کردن کارهای دستی است. چنین رویکردی، در واقع حسابرسان را روادار می‌کند تا به این فکر کنند، چگونه فناوری می‌تواند در برنامه‌ریزی و اجرای حسابرسیها به آن کمک کند.

### سایبرس

وقتی صحبت از فناوری دیجیتال می‌شود در حسابرسی این به چه معناست؟

### پناهی

بحث در مورد فناوری، پلتفرمهای دیجیتال و تجزیه‌وتحلیل داده‌ها در حسابرسی به استفاده از نرم‌افزارهایی اشاره دارد که به متخصصان توانایی تجزیه‌وتحلیل مجموعه داده‌های کامل را به روشهایی که در گذشته امکان‌پذیر نبود، می‌دهد. حسابرسان با استفاده از اطلاعات تولید شده توسط نرم‌افزار، می‌توانند ارزیابیهای ریسک را به‌طور موثرتری انجام دهند، رویه‌های مناسب‌تری را طراحی کنند، و ناهنجاریهایی را بررسی کنند که اگر حسابرسی به‌جای تجزیه‌وتحلیل کامل، بر نمونه‌گیری تکیه می‌کرد، ممکن بود هرگز کشف نشوند. به این ترتیب، به‌طور قطع مهارتهای مورد نیاز امروز، فراتر از دیجیتالی بودن است.

### سایبرس

در این زمینه در مقایسه با دیگر کشورها در چه موقعیتی قرار داریم؟ شرایط آیا مطلوب و رضایت‌بخش است؟

### پناهی

تعداد دانشجویان و فارغ‌التحصیلان رشته حسابداری در ایران که دارای مهارتهای تخصصی فناوری محور از دانشگاه‌ها

محور، این روند را شروع کنند.

**تفکر بلندمدت**، هنگام برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی برای پیاده‌سازی فناوری، موسسات باید فراتر از سال مالی جاری برنامه‌ریزی کنند تا بتوانند دیجیتالی سازی را در تعاملات آینده‌ی خود به‌طور سیستماتیک مانند یک نقشه‌راه به‌کار گیرند.

**مدیریت انتظارات در مورد آنچه فناوری می‌تواند انجام دهد**، معرفی فناوریهای جدید در حسابرسی ممکن است ریسک را افزایش دهد. اگر حسابرسان بیش از حد به‌فناوری اطلاعات تکیه کنند، باید درک درستی از نحوه عملکرد آن داشته باشند تا بتوانند نتایج را پیش‌بینی نموده و درباره آنچه که از این فناوریهای مبتنی‌بر هوش مصنوعی بیرون می‌آید، قضاوت کنند.

**برخورداری از رویکردی جامع درباره روند تحول**، باید اهمیت تفکر جامع در مورد پیاده‌سازی فناوری اطلاعات را درک نموده و مطمئن شویم که نیروی انسانی ما برای استفاده از فناوری جدید به‌درستی آموزش دیده‌اند و درک می‌کنند که چگونه نتایج حاصل می‌شود. یکی دیگر از نکات کلیدی در هنگام استفاده از ابزار جدید، سازگاری مشتری است. به‌طور مثال، برخی از مشتریان ممکن است هنوز از سیستمهای حسابداری قدیمی استفاده کنند که با سیستمهای جدید مبتنی‌بر ابر ناسازگار است.

درک این‌که مشتریان شما از چه چیزی استفاده می‌کنند و چه‌قدر با آنچه در خارج وجود دارد سازگار است، چیزی است که باید قبل از استفاده از فناوری جدیدی در نظر بگیرید.

**احیای حسابرسی با استفاده از فناوری**، فناوری اطلاعات می‌تواند در زمان حسابرسان صرفه‌جویی کند و آن‌ها را در مسیر درست هدایت کند، اما موسسات باید از ابزارهای جدید برای تغییر کامل حسابرسی استفاده کنند. مشکل این است که اکثر موسسات از فناوری برای انجام همان کاری که قبل از این انجام می‌دادند، فقط به‌شکل سریع‌تر استفاده می‌کنند. اما با فناوریهایی که امروز در اختیار داریم، باید در کاری که انجام می‌دهیم تحول ایجاد کنیم. با فناوریهای جدید، باید چیزهایی را ببینیم که قبل از این هرگز ندیده‌ایم.

### سایبرس

**دستاوردهای اقدامات انجام‌شده در زمینه استفاده**

بالا بودن هزینه‌های اولیه پذیرش و پیاده‌سازی فناوری، سرعت چشم‌گیر تغییرات محیط حسابرسی، و همگام شدن با این تغییرات برای پاسخگویی و پشتیبانی موثر نیز چالش‌های مهم دیگری هستند که حرفه با آن‌ها روبه‌رو است. اگرچه بسیاری از کارهایی که حسابرسان انجام می‌دهند کارهای تکراری است، که در آن فرایندی به‌صورت فصلی، ماهانه یا سالانه انجام می‌شود. اما از آنجایی که حسابرسان افرادی به نسبت ریسک‌گریز هستند، این واقعیت که آن‌ها در واقع تغییر را دوست ندارند نیز مانعی برای اتخاذ راه‌حلهای بالقوه است. اما به‌عنوان یک حسابرس باید بدانیم که ما تنها دو دست و یک مغز داریم و بدون فناوری، در موقعیتی نیستیم که بتوانیم کارهای بیشتری انجام دهیم، بنابراین به‌طور بالقوه برخی از فرصت‌ها را از دست می‌دهیم. به این ترتیب، بهترین روش برای مقابله با این چالش‌ها، برخورداری از بینشی است که سازگاری با تغییرات را تسهیل می‌کند. ذهن‌های روشن و روش‌شناسی انعطاف‌پذیر چیزهایی هستند که موسسات حسابرسی را از هم متمایز می‌سازد.

## سپاس

استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی تا چه میزان در فرایند حسابرسی در کشف تقلب می‌تواند کمک کند؟

### پناهی

حسابرسان ملزم به شناسایی و ارزیابی ریسک تقلب و تحریف در سطح صورتهای مالی و در سطح ادعاها (گروه معاملات، مانده حسابها و موارد افشا) هستند. به‌همین دلیل از آن‌ها انتظار

هستند محدود است و کارکنان موسسات نیز آموزشهای مهارتهای دیجیتال کافی را دریافت نمی‌کنند. از این‌رو، حرفه حسابرسی کشور از آمادگی کافی برای پاسخ به‌اشتهای فزاینده جهت ارتقای مهارتهای فناوری محور برخوردار نیست. به‌نظر می‌رسد حصول اطمینان از دریافت آموزشهای مناسب از جمله مهارتهای حل مسئله و توانایی درک نیازهای مشتریان و اتخاذ رویکرد مشتری محور ضروری است. در حال حاضر ما باید برنامه‌های آموزشی را به‌گونه‌ای طراحی نماییم تا همه بتوانند فرصت یادگیری و تغییر روشهای انجام کارها را داشته باشند. دانشجویان و فارغ‌التحصیلان رشته حسابداری، مدیران آینده هستند. این موضوع مهم است که آن‌ها مهارتهای مورد نیاز و آنچه را که برای آینده حرفه‌ای موفق به آن نیاز دارند، به‌خوبی درک کنند. از موضوعات دیگری که اخیراً در محافل علمی مطرح است، ایجاد رشته‌های تحصیلی بین رشته‌ای است که در صورت تحقق، شاهد رشته‌های ترکیبی مالی، مهندسی و فناوری خواهیم بود.

## سپاس

مهم‌ترین چالش‌ها در پیشرفت حسابرسی کامپیوتری چیست؟ چگونه باید با آن‌ها مقابله کرد؟

### پناهی

اگرچه موانع پذیرش و به‌کارگیری فناوری در موسسات حسابرسی اندک نیستند. اما به‌عنوان نمونه می‌توان ذکر کرد، بسیاری از موسسات هنوز در حال اثبات مفاهیم، مزایا و فزونی منافع بر مخارج دیجیتالی شدن حسابرسی هستند.

**ذهن دیجیتال به‌شیوه جدیدی از تفکر**

**در مورد چگونگی تکمیل و به‌سرانجام رساندن**

**کار حسابرسان اشاره دارد**

**که فراتر از دیجیتالی کردن کارهای دستی است**

## از آن جایی که حسابرسان افرادی به نسبت ریسک‌گریز هستند

### این واقعیت که آن‌ها در واقع تغییر را دوست ندارند

### نیز مانعی برای اتخاذ راه‌حلهای بالقوه است

سنگین برای موسسات بیگ فور (Big Four)، خدشه‌دار شده است. به قطع کشور ما نیز از این جریان مستثنی نیست. اگرچه با افزایش فشار نهادهای ناظر، این وضعیت در سالهای اخیر بهبود یافته است، اما هنوز جای بحث وجود دارد. ذکر این نکته ضروری است که توسعه حسابرسی کامپیوتری تنها دغدغه حرفه نیست، زیرا برای بهبود آن نیاز به اقدام از سوی کمیته‌های حسابرسی، مدیریت واحدهای مورد رسیدگی، استانداردها و سایر ذینفعان خواهد بود. استفاده از فناوری در حسابرسی در حال حاضر بسیار بیشتر از ۱۰ سال پیش است، اما نباید روی موفقیت‌های خود تکیه کنیم، و هنوز کارهای زیادی برای انجام دادن وجود دارد. اجرای حسابرسی فناوری محور، موضوعی است که اگرچه سالهاست در حرفه حسابرسی کشور ما مطرح است اما به‌کندی پیش می‌رود. در مورد عقب ماندگی حرفه از فناوری‌های نوین آن قدر که حسابرسان موثرند، نبود قوانین در آن موثر نیست. فناوری تکنیک‌های رسیدگی است و در قوانین مانعی در این زمینه وجود ندارد. اگرچه بر این باورم قوانین حمایتی در این زمینه موجب تسریع در توسعه‌ی حسابرسی کامپیوتری خواهد بود.

### سایبرس

امید است نگاه متفاوت شما به بحث فناوری روز و چالش‌های آن مورد توجه بیش از پیش مخاطبان حسابرس قرار گیرد. برای شما سلامتی و موفقیت آرزو

می‌کنیم.

می‌رود، ملاحظات تقلب و تحریف را در اجرای حسابرسی صورتهای مالی رعایت کنند. تیمهای حسابرسی موظفند در خصوص وقوع احتمال تحریف بااهمیت به دلیل تقلب، چگونگی ارایه گزارشهای مالی فریبکارانه توسط مدیریت واحد تجاری و چگونگی سوءاستفاده از داراییهای واحد تجاری است، آگاه باشند. اگر گروه حسابرسی بر فرصتهای آموزشی و افزایش استفاده از فناوری اطلاعات در فرایند حسابرسی تاکید کند، احتمال زیاد ریسکهای تقلب بیشتری را شناسایی خواهند کرد. در شرایطی که حسابرسان همواره بر تجربه و قضاوت حرفه‌ای خود برای رسیدگی به تقلب در حسابرسی صورتهای مالی اتکا می‌کنند، به قطع فناوری اطلاعات در ارزیابی ریسک تقلب و طراحی روشهای حسابرسی که به ریسک تقلب ارزیابی شده پاسخگو است، تا حد زیادی کمک‌کننده خواهد بود. استفاده از فناوری در آزمون کنترل‌ها و افزایش سرعت حاصل از آن در حصول نتایج کنترل‌ها، این فرصت را برای حسابرسان فراهم می‌کند که مدت زمان بیشتری برای آزمون‌های محتوا صرف کنند. و این موضوعی است که باید مورد توجه بیشتری از سوی اهالی حرفه قرار گیرد.

### سایبرس

برای توسعه حسابرسی کامپیوتری آیا تغییر و اصلاح در قوانین و مقررات ضرورت دارد؟

### پناهی

اعتبار حرفه حسابرسی در زمان اخیر به دلیل شکستهای بزرگ موسسات حسابرسی در سطح جهان و تعیین جریمه‌های

# جعبه سیاه جعبه سفید

**امیر حسین نریمانی**  
مدیرعامل موسسه حسابرسی  
هوشیار ممیز



## سازش

همراه می‌شویم با جناب آقای نریمانی از پیشگامان استفاده از کامپیوتر در حسابرسی صورتهای مالی، که بحث فناوریهای روز و چالشهای پیشروی حسابرسان در استفاده از آن را با ایشان تقدیم خوانندگان حسابرس می‌کنیم. ابتدا از ایشان می‌خواهیم در مقدمه گفتگو قدری در خصوص این‌که حسابرسی کامپیوتری دارای چه ویژگیهایی است و چگونه انجام می‌شود؟ تفاوت آن با حسابرسی در محیطهای کامپیوتر چیست؟ برای خوانندگان حسابرس توضیحاتی ارائه نمایند.

## نریمانی

ضمن تشکر از دعوت نشریه حسابرس، برای پاسخ به سوال شما لازم می‌دانم ابتدا نگاهی اجمالی بر روند تکامل موضوع مورد بحث در جهان و ایران بیندازیم؛ در سطح جهانی مبحث حسابرسی کامپیوتری همزمان با توسعه سیستمهای اطلاعاتی به‌عنوان پردازش داده‌های الکترونیکی (Electronic Data Processing)



### نریمانی

مقصود از ابزار حسابرسی به کمک کامپیوتر، نرم‌افزارهای عمومی و اختصاصی است که از تواناییهای متفاوت و تکمیل‌کننده‌ای در زمینه‌های تحلیل داده، تهیه کاربرگهای الکترونیکی، بایگانی کامپیوتری و غیره برخوردارند.

فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر نیز طیف گسترده‌ای دارند که در گروه‌های کنترل‌های ورودی، کنترل‌های خروجی و کنترل‌های پردازشی گروه‌بندی می‌شوند.

### سایبرس

با این توصیف تفاوت حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی با ابزار و فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر چیست؟

### نریمانی

برای توضیح تفاوت حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی با ابزار و فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر، بهتر است تعریف مختصری از سیستم اطلاعاتی داشته باشیم. سیستم اطلاعاتی مجموعه‌ای از افراد، فرایندها، سخت‌افزارها، نرم‌افزارها و بانکهای اطلاعاتی است که در یک سازمان به‌منظور دستیابی به اهداف مشخصی به‌کار گرفته می‌شوند. با این تعریف

(EDP) شکل گرفت. حسابسان به‌سرعت متوجه شدند که جمع‌آوری شواهد و تمام فرایندهای حسابرسی دستی نیازمند تغییر الگو می‌باشد. سازمانها، انجمنهای حرفه‌ای و قانونگذاران نیز نیاز به این تغییر الگو را احساس کردند. برای طراحی الگوی جدید یک دیدگاه این بود که بدون این که بدانیم درون کامپیوتر چه می‌گذرد، صحت خروجیهای حاصل از ورودیها را کنترل کنیم، که به آن رویکرد جعبه سیاه می‌گویند. دیدگاه دوم این بود که باید بفهمیم درون کامپیوتر چه می‌گذرد و به عبارتی علاوه بر کنترل ورودیها و خروجیها، بر فرایند پردازش داده‌ها نیز کنترل داشته باشیم که به این دیدگاه رویکرد جعبه سفید می‌گویند. این دو رویکرد که هرکدام مزایا و محدودیتهای خاص خود را دارند به موازات توسعه سیستمهای کامپیوتری، از سیستمهای جزیره‌ای اولیه به سیستمهای یکپارچه و سیستمهای پیشرفته ERP کنونی همواره خود را ارتقا داده‌اند؛ در ایران نیز نیاز به این تغییر الگو همیشه وجود داشته است. سازمان حسابرسی در اوایل دهه هفتاد برای تشکیل یک گروه تخصصی به‌همین منظور برنامه‌ریزی کرد که تا جایی که می‌داند کار آن با تهیه چند نامه مدیریت در زمینه کنترل‌های داخلی حاکم بر محیط واحدهای فناوری اطلاعات شرکتها خاتمه یافت. همچنین دکتر کامبیز فرقاندوست حقیقی اقدام به ترجمه و تالیف چند جلد کتاب در این زمینه نمود که همگی با فناوریهای آن روز جهان مطابقت داشتند؛ به‌طور مثال در آن کتابها عبارت کلی حسابرسی کامپیوتری به دو عبارت دقیق‌تر "ابزار و فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر" (CAATs) و "حسابرسی سیستمهای کامپیوتری" (بعدها عبارت "حسابرسی سیستمهای اطلاعاتی" جایگزین این عبارت شد) تفکیک گردید.

"ابزار و فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر" در کنار استفاده از کامپیوتر به‌منظور افزایش سرعت و بهبود دقت عملیات حسابرسی، سعی دارند رویکرد جعبه سیاه را کنار گذاشته و علاوه بر بررسی و آزمون کنترل‌های ورودی و کنترل‌های خروجی که خود حائز اهمیت بسیار هستند و فنون کنترلی خاص خود را دارند به کنترل‌های پردازش داده‌ها بپردازند.

### سایبرس

با این مقدمه بفرمایید "ابزار" و "فنون" چه تفاوتی دارند؟

داده‌های حسابرسی از

جنبه‌های متعددی تغییر کرده‌اند

بیش از هر چیز حجم و سرعت

نقل و انتقال آنها

افزایش بی‌سابقه‌ای

پیدا کرده است

کرونا به شدت توسعه پیدا کرد و در مواردی کار از منزل یا از دفتر موسسه جایگزین حضور در محل کار مشتری شد. کار کردن و دسترسی به اطلاعات از هر نقطه امکان بسیار خوبی است که در اختیار رده‌های مختلف تیم‌های حسابرسی قرار گرفته، که البته باید با اقدامات لازم در جهت حفظ محرمانگی و امنیت اطلاعات مشتری همراه باشد. این تغییرات در سطح بین‌المللی گسترده‌تر و در کشورمان نامحسوس‌تر است.

## سایبرس

آیا دستاوردهای اقدامات انجام‌شده در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات برای انجام حسابرسی در ایران مطلوب و رضایت‌بخش است؟ در مقایسه با دیگر کشورها در چه موقعیتی قرار داریم؟

## نریمانی

حسابرسان بخش دولتی و خصوصی ایران نسبت به لزوم استفاده از فناوری اطلاعات بی‌تفاوت نبوده‌اند. همانطور که عرض کردم سازمان حسابرسی در اواخر دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ نسبت به انتشار چندین کتاب با ارزش در این زمینه اقدام نمود همزمان گروه حسابرسی کامپیوتری تشکیل و مدت کوتاهی فعالیت کرد. در ابتدای دهه ۸۰ نیز سازمان حسابرسی کارگروهی متشکل از متخصصین داخل و خارج از سازمان برای حسابرسی کامپیوتری تشکیل داد. در حد اطلاع من این تاکنون جدی‌ترین حرکت سازماندهی شده در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات برای انجام حسابرسی در ایران بوده است در سطح موسسات حسابرسی نیز گهگاه اقدامات غیرمستمری انجام‌شده اما به علت ناپیوستگی، در امتداد هم انجام نشده و به دستاوردهای مطلوب منجر نگردیده‌اند، لذا در این زمینه فاصله بسیار زیادی با جهان داریم.

## سایبرس

آیا با توجه به فناوری اطلاعات، داده‌های مورد نیاز برای انجام حسابرسی تغییر اساسی کرده است؟ آیا حساب‌رسان برای انجام وظایفشان به موجب استانداردهای حسابداری برای چنین تغییری آموزش دیده و آماده‌اند؟

## نریمانی

بله داده‌های حسابرسی از جنبه‌های متعددی تغییر کرده اند؛

حسابرسی سیستم اطلاعاتی نوعی خدمات اطمینان‌بخشی است، که با به‌کارگیری چارچوبهای کنترلی تدوین‌شده توسط انجمن‌های حرفه‌ای نظیر **انجمن حسابرسی و کنترل سامانه‌های اطلاعاتی (ISACA)** تمامی اجزای سیستم اطلاعاتی را کنترل، ارزیابی و اعتباربخشی می‌کند. هرچند این نوع خدمات اطمینان‌بخشی امروزه در چارچوب قراردادهای برون‌سپاری به موسسات حسابرسی واگذاری می‌شود، ولی بیشتر در حوزه وظایف حسابرسی داخلی قرار دارد. به‌طور خلاصه می‌توان گفت حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی بیشتر به حوزه حسابرسی داخلی نزدیک است ولی ابزار و فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر را بیشتر حساب‌رسان مستقل استفاده می‌کنند.

## سایبرس

چرا در حالی‌که حسابداران به‌شکل گسترده و روزافزون از کامپیوتر استفاده می‌کنند اما حساب‌رسان برای انجام حسابرسی به‌طور گسترده از کامپیوتر استفاده نمی‌کنند؟

## نریمانی

به‌نظر می‌رسد سیستم‌های حسابداری و سایر سیستم‌های عملیاتی واحدهای تجاری، وظایف، تعاریف و محدوده مشخصی دارند، طراحی و توسعه این سیستمها چارچوب مشخصتری داشته و توسعه آن‌ها مقدم بر توسعه ابزار کنترلی مورد نیاز حساب‌رسان بوده است که می‌توانند به روشهای متفاوت اهداف یکسانی را تعقیب کنند. ولی در سطح جهانی باید عرض کنم که در حال حاضر این فاصله به‌طور کامل از میان برداشته شده و موسسات حسابرسی بین‌المللی به‌طور گسترده‌ای از ابزار و فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر و در سالهای اخیر از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند.

## سایبرس

از دید شما فناوری اطلاعات چه تاثیری بر محیط کار حسابرسی داشته است؟

## نریمانی

مشهودترین تاثیر، حذف یا کاهش پرونده‌های حجیم کاغذی و جایگزینی پرونده‌های الکترونیکی است. تغییر بعدی افزایش برقراری روابط مجازی و از راه دور ما بین اعضای تیم حسابرسی با یکدیگر و با مشتریان است که به‌ویژه در دوران

انتقال این فناوریهای نوین به صورت هماهنگ و سیستماتیک و به اصطلاح بسته‌بندی شده به موسسات داخلی وجود دارد، ولی در نبود آن‌ها، موسسات داخلی باید با امکانات و مقدرات و سرمایه‌گذاری خودشان کلیه موانع فوق را رفع کنند که در شرایط کنونی موسسات مافاقد منابع سرمایه‌ای و امکانات مورد نیاز برای رفع تمامی معضلات پیش گفته هستند و از شواهد موجود اینطور به نظر می‌رسد که برنامه‌های کنونی نهادهای دولتی و قانونگذاری نیز اگر حرفه را به عقب بازگرداند، به پیش نخواهد راند؛ اما موسسات حسابرسی که قصد ماندن در بازار را دارند باید بپذیرند که به هر حال باید این راه را طی کنند و ماندن در شرایط کنونی امکان‌پذیر نیست. پیشنهاد من به موسسات این است که با توجه به پیچیدگیهای پیش‌گفته، یک برنامه بلندمدت داشته باشند که قابل تقسیم به گامهای کوچک باشد و متناسب با بودجه سرمایه‌ای خود حرکت کنند، چیزی که با قطعیت می‌توان گفت تحت هر شرایطی آموزش نیروهای با استعداد لازمه دستیابی به فناوریهای نوین است.

بیش از هر چیز حجم و سرعت نقل و انتقال آن‌ها افزایش بی‌سابقه‌ای پیدا کرده است؛ این داده‌ها عمدتاً از سیستمهای پیچیده نامشهودی حاصل می‌شوند و مکان فیزیکی ذخیره و نگهداری آن‌ها هم دور از دسترس حسابرسان است. در شرایط سنتی و بدون استفاده از ابزار و فنون حسابرسی مناسب، ریسک حسابرسان به شدت افزایش پیدا کرده است؛ استانداردهای حسابرسی کلیه ثبتهای اولیه و سوابق الکترونیکی و کاربرگهای الکترونیکی حسابرسی را به عنوان شواهد حسابرسی، قابل پذیرش می‌داند. آموزش این الزامات از وظایف انجمنهای حرفه‌ای و موسسات حسابرسی است که به گمان من کار در خور دکری در این زمینه نشده است.

## سایبرس

مهم‌ترین چالشها و مشکلات در پیشرفت حسابرسی کامپیوتری چیست؟

### نریمانی

اگر با حسابرسی سیستمهای اطلاعاتی و ابزار و فنون حسابرسی به کمک کامپیوتر به عنوان فناوری نوین برخورد کنیم پاسخ به این سوال راحتتر می‌شود؛ زیرا این فناوری نیز همانند سایر فناوریها از اجزای متعدد تشکیل می‌شود که در ترکیب و تعامل با یکدیگر تکامل پیدا می‌کنند و نبودن یا کار نکردن صحیح هر یک از اجزا منجر به عدم حرکت روان کل سیستم می‌شود. این فناوری نظیر یک وسیله فیزیکی مثل کامپیوتر یا حتی یک دارایی نامشهود نظیر نرم‌افزار نیست که بتوان آن را خرید، با فرض خرید نرم‌افزار کافی است یکی یا بعضی از الزامات مورد نیاز فراهم نباشد، به طور مثال مشتریان همکاری و هماهنگی لازم را به عمل نیاورند؛ مدیران و شرکای ارشد موسسات حسابرسی به دلایل مختلف نسبت به تغییر نگرش خود مجاب نشده باشند. آموزش رده‌های مختلف حسابرسان و برنامه‌ریزی برای استفاده موثر از افراد آموزش دیده در شرایط کنونی که ماندگاری در حرفه بسیار کاهش یافته خود معضل دیگری است.

## سایبرس

چاره کار از نظر شما چیست؟

### نریمانی

در صورت حضور موسسات حسابرسی بین‌المللی احتمال

### در صورت حضور

موسسات حسابرسی بین‌المللی

احتمال انتقال این فناوریهای نوین

به صورت هماهنگ و

سیستماتیک و به اصطلاح

بسته‌بندی شده به

موسسات داخلی وجود دارد

## سپاس

فناوری روز و به‌طور خاص هوش مصنوعی چه نوع کاربردی در حسابرسی دارد؟

## نریمانی

باید در نظر داشت که هوش مصنوعی در نتیجه توسعه تحلیل داده و یادگیری ماشین ایجاد می‌شوند که ما متأسفانه هنوز در زمینه تحلیل داده نیز قدمهای موثری برداشته‌ایم. البته با سرعت عجیب تکامل هوش مصنوعی، بعید نیست در زمینه حسابرسی هم در آینده نه چندان دور نرم‌افزارها، برنامه‌های کاربردی و سایت‌هایی در این زمینه پدیدار شوند، کما این‌که نرم‌افزارهای ای‌آرپی (ERP) امروزی نظیر اس‌ای‌پی (SAP) و اوراکل (Oracle) دارای ماژول‌هایی برای کمک به حسابرسان هستند که داده‌ها و اطلاعات را بر مبنای معیارهای تعریف شده توسط حسابرس جمع‌آوری می‌کنند. ریسکها و

اقلام پرت افتاده که احتمال تقلب در آنها زیاد است را برای حسابرس پیدا می‌کنند. موسسات بزرگ بین‌المللی موسوم به بیگ فور (Big four) در استفاده از هوش مصنوعی پیشرفت بسیاری کرده‌اند که علاوه بر استفاده از آنها در حسابرسی، در خدمات مشاوره‌ای به مشتریان در حوزه‌های بهبود کسب‌وکار و بهبود گردش کارها و فرایندها، پیش‌بینی بازار محصولات جدید و تحلیل رضایت مشتریان از آن استفاده می‌کنند. امروزه بخش بزرگی از درآمد موسسات بین‌المللی از این‌گونه خدمات به‌دست می‌آید.

## سپاس

استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی تا چه میزان در فرایند حسابرسی در کشف تقلب می‌تواند کمک کند؟

## نریمانی

یکی از پیشروان حسابرسی به‌کمک کامپیوتر فردی است به نام دیوید کودره که چندین جلد کتاب در این زمینه منتشر کرده، ایشان کتابی تحت عنوان «پیشگیری و کشف تقلب به کمک رایانه» تالیف کرده‌اند که خوشبختانه کتاب مذکور در سال ۱۳۹۱ به فارسی ترجمه و منتشر گردیده است.

در کتاب مذکور نویسنده کوشش کرده تا با مثال‌های بسیار نشان دهد که تحلیل داده‌ها چگونه و تا چه حد می‌تواند به حسابرس در کشف تقلب کمک کند. فنون کشف تقلب مورد نظر این نویسنده در واقع همان ویژگیها و قابلیت‌هایی است که در نرم‌افزارهای عمومی حسابرسی به‌کمک کامپیوتر و در راس آنها نرم‌افزارهای ای‌سی‌ال (ACL) و آیدیا (Idea) تعبیه شده است. رؤس قابلیت‌های این نرم‌افزارها به‌طور خلاصه عبارتست از:

استخراج داده‌ها از بانکهای اطلاعاتی مشتریان - فیلتر کردن داده‌ها بر مبنای معیارهای موردنظر حسابرس - فاصله‌یابی و کشف شماره‌های از قلم افتاده - کشف اقلام تکراری - مرتب‌سازی - لایه‌بندی - تجزیه سنی - اجرای قانون بنفورد و غیره. امروزه بسیاری از عملیات فوق را اکسل (Excel) هم انجام می‌دهد و در صورت یادگیری فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر حسابرسان می‌توانند از اکسل به‌عنوان یک ابزار حسابرسی استفاده کنند، ولی چیزی که باید تغییر کند نگرش حسابرسان است. نگرش حسابرسان عمدتاً

نگرش حسابرسان عمدتاً

هنوز همان نگرش

حسابرسی دستی است

هنوز به تحلیل داده‌ها به‌عنوان

آزمون اثباتی و نتایج به‌دست آمده

از تحلیل داده‌ها به‌عنوان

مستندات قابل اتکا نگاه نمی‌شود

قوانین رسیدگی به جرایم رایانه‌ای، قوانین امنیت شبکه‌های اطلاعاتی و غیره وجود دارد. در ایران مراجع حرفه‌ای نفوذ موثری بر قانونگذاران ندارند و هر یک راه خود را می‌روند. لذا تمرکز مراجع حرفه‌ای باید بر تهیه و تدوین رهنمودها، دستورالعملها و منابع آموزشی مورد نیاز باشد. تاکنون فقط یک رهنمود تحت عنوان «رهنمود مستندسازی الکترونیک پرونده‌های حسابرسی» توسط کارگروه فناوری اطلاعات جامعه حسابداران رسمی ایران منتشر گردیده که باید کار بسیار بیشتر و فعالانه‌تری توسط انجمنها و مراجع حرفه‌ای در این حوزه‌ها صورت پذیرد. شاید مثال زیر مقصودم را بهتر برساند: نیاز به استانداردهای داده‌های موردنیاز حساب‌برسان، چالشی بوده که در همه شرکتها حساب‌برسان با آن مواجه بوده‌اند برای حل این مشکل کمیته اجرایی خدمات اطمینان‌بخشی **انجمن حسابداران رسمی آمریکا (AICPA)** گروه ویژه فناوریهای نوظهور جهت استانداردسازی فایلها، قالبهای نرم‌افزاری و اسامی فیلدها (ستونها) نشریاتی را تحت عنوان **استانداردهای داده‌های حسابرسی (ADS)** منتشر کرده است. این کمیته معتقد است که این استانداردسازی به‌کارایی و اثربخشی فرایند حسابرسی کمک می‌کند و سایر مصرف‌کنندگان اطلاعات استاندارد شده نیز می‌توانند آن داده‌ها را به اشتراک گذارند. با استانداردسازی داده‌های درخواست شده حساب‌برسان، شرکتها هم قادر خواهند بود فرایند تهیه و ارائه داده‌ها را خودکار کنند و در زمان صرفه‌جویی کنند. با در اختیار داشتن داده‌های استاندارد، حساب‌برسان الگوهای تحلیلی مناسبتری تهیه خواهند کرد و کاربرگهای خام هم که یکبار طراحی شده‌اند قابلیت استفاده مکرر دارند. الگوبرداری از این اقدام انجمن حسابداران رسمی آمریکا کاری نشدنی نیست، ولی جوامع حرفه‌ای ما باید برای اقتباس از این الگوها و الزام حساب‌برسان، شرکت‌های تحت رسیدگی و شرکت‌های نرم‌افزاری ارائه‌کننده نرم‌افزارهای کاربردی برنامه‌ریزی کلان و پیگیری مستمر داشته باشند.

## سایبرس

از حضور شما در این گفتگو واکاوی مسایل مربوط به فناوری روز برای خوانندگان حساب‌برس کمال تشکر را داریم. پاینده باشید.



هنوز همان نگرش حسابرسی دستی است. هنوز به تحلیل داده‌ها به‌عنوان آزمون اثباتی و نتایج به‌دست آمده از تحلیل داده‌ها به‌عنوان مستندات قابل اتکا نگاه نمی‌شود.

## سایبرس

برای رسیدگی به حجم عظیم داده‌های الکترونیکی از چه ابزار و روشهای حسابرسی باید استفاده کرد؟

### نریمانی

برای رسیدگی به حجم عظیم داده‌های الکترونیکی، ابتدا باید با کمک نرم‌افزارهای استخراج و تحلیل داده، داده‌های مورد نیاز را استخراج و به نرم‌افزار تحلیل داده‌های حسابرسی منتقل کرد و به اصطلاح به مالکیت حساب‌برس درآورد. البته تکنیک‌هایی وجود دارد که می‌توان داده‌ها را در داخل سیستم مشتری با روشهای مختلف رسیدگی کرد یا حتی با وارد کردن داده‌های ساختگی به سیستم مشتری و مقایسه نتایج خروجی با نتایج مورد انتظار حساب‌برس از صحت عملکرد سیستم اطمینان حاصل کرد. ولی این تکنیکها مستلزم داشتن مهارت‌های نرم‌افزاری بیشتری توسط حساب‌برس است که در وهله اول اغلب با مقاومت مشتری مواجه می‌شود و دوم خطر تخریب و آسیب رساندن به داده‌های مشتری را به‌همراه دارد؛ لذا من در شرایط کنونی استفاده از این روشها را به حساب‌برسان خودمان پیشنهاد نمی‌کنم. پس از استخراج و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار حسابرسی، فنون متعددی برای تحلیل داده‌ها و کشف اشتباهها و اقلام غیرعادی وجود دارد. فصل ۷ کتاب حسابرسی فناوری اطلاعات - جیمز هال به تفصیل به بحث ابزار و فنون حسابرسی به‌کمک کامپیوتر پرداخته که ما آن را به آخر چاپ دوم کتاب حسابرسی سیستمهای اطلاعاتی (تالیف دیوب و گالاتی) اضافه کردیم.

## سایبرس

از دید شما برای توسعه حسابرسی کامپیوتری آیا تغییر و اصلاح در قوانین و مقررات ضرورت دارد؟

### نریمانی

بله برای توسعه حسابرسی سیستمهای اطلاعاتی به‌تدوین قوانین و مقررات جدیدتری نیاز داریم. در آمریکا و اتحادیه اروپا، قوانین و مقررات بسیاری در زمینه حفظ امنیت و حریم خصوصی داده‌های شرکتها، اطلاعات مشتریان و اشخاص،

# تخصص

## مهمترین چالش پیش‌روی حسابرسی فناوری اطلاعات



### محسن صلواتی

معاون مدیریت

حسابرسی داخلی

بانک صنعت و معدن

#### حسابرس

جناب آقای صلواتی حضور شما را در میز گفتگوی این شماره از مجله حسابرس خوشامد می‌گوییم. فناوری روز شتابان در حال حرکت است. همانطور که می‌دانید تاثیر ناخواسته خود را بر تمام جنبه‌های زندگی حرفه‌ای حسابرس و دوشادوش آن، حسابرسی داخلی گذاشته است. سوال اول گفتگو را اینگونه مطرح کنیم که با نگاه به فناوری روز، چه تعریفی از فعالیت حسابرسی داخلی وجود دارد و این که اثر متقابل حسابرسی داخلی بر محیط و محیط بر حسابرسی داخلی چیست؟

#### صلواتی

طبق تعریف انجمن حسابرسان داخلی (IIA)، فعالیت حسابرسی داخلی عبارت است از ارائه خدمات مشاوره‌ای و اطمینان‌دهی مستقل و بی‌طرفانه به منظور ارزش‌افزایی و بهبود عملیات سازمان. فعالیت حسابرسی داخلی، با ایجاد رویکردی منظم و روشمند، به سازمان کمک می‌کند که برای دستیابی به اهداف عملیاتی خود، اثربخشی فرایندهای نظام راهبری، مدیریت ریسک و کنترل را ارزیابی و بهبود بخشد.

بیش از ۸۰ سال از تاسیس انجمن حسابرسان داخلی می‌گذرد (سال تاسیس ۱۹۴۱) و این انجمن همواره به دنبال بررسی چگونگی بهبود و ارتقای حسابرسی داخلی در سازمانها بوده است. از سوی دیگر حسابرسی داخلی در دل جامعه انسانی ریشه دارد، بنابراین روندهای کلان در جامعه بر آینده این حرفه نیز تاثیر می‌گذارد.

و کنترل آن‌ها بدهند، ریسک‌های مربوط به حوزه فناوری اطلاعات و امنیت اطلاعات و امنیت سایبری در سال‌های اخیر همواره در صدر ریسک‌ها قرار داشته‌اند.

## سایبرس

**مهمترین چالش‌ها و مشکلات در پیشرفت سایبرسی کامپیوتری چیست؟ چگونه باید با آن‌ها مقابله کرد؟**

### صلواتی

پژوهش‌های موجود نشان می‌دهد که سایبرسی داخلی برای پذیرش روش‌های تحلیلی داده‌های سایبرسی، به‌ویژه روش‌های جدیدتر مانند داده‌کاوی یا فرایندکاوی "کار دو چندان" باید انجام دهد. همچنین سایبرسان داخلی می‌بایست شناخت مناسبی از چارچوب‌های پذیرفته شده سایبرسی فناوری اطلاعات و در راس آن‌ها کوبیت (COBIT) و همچنین آی‌اس‌ام‌اس (ISMS) در خصوص سایبرسی امنیت اطلاعات کسب کنند. این چالش زمانی برجسته‌تر می‌گردد که در نظر داشته باشیم عمده سایبرسان در سطوح گوناگون، دارای پیشینه تحصیلی و حرفه‌ای در زمینه‌هایی خارج از فناوری اطلاعات می‌باشند. لذا عدم تخصص مهم‌ترین چالش و مسئله پیش‌روی سایبرسی فناوری اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات در سایبرسی است. باید در نظر داشت که از طریق به‌کارگیری فرایندکاوی، سایبرسان بهتر می‌توانند کوهی از داده‌ها را ملاحظه نموده و آن‌ها را به اطلاعات عملی تبدیل نمایند.

## سایبرس

**فرایند کاوی که از آن نام بردید در عمل چگونه می‌تواند پیاده‌سازی شود؟**

### صلواتی

فرایندکاوی به‌درک کامل آنچه در جریان است کمک نموده و به‌شیوه‌ای سریعتر و متمرکزتر کار می‌کند. از طریق فرایندکاوی، داده‌هایی که اغلب ناهمگن و نامتجانس هستند، از سیستم‌های فناوری اطلاعات یک شرکت جمع‌آوری می‌شوند و از طریق بازسازی و تصویرسازی، تجزیه و تحلیل فرایندها در زمان درست امکان‌پذیر می‌شود. این به سایبرسان کمک می‌کند تا ببینند و بفهمند که شرکت در عمل چگونه کار می‌کند و از این طریق می‌توانند

## سایبرس

**چه نوعی از روندهای کلان می‌تواند بر آینده سایبرسی اثرگذارتر باشد؟**

### صلواتی

موسسه آینده آلمان در سال ۲۰۲۱ لیستی از کلان روندها که جامعه را در دهه‌های آینده شکل خواهند داد، معرفی نمود که "دیجیتالی شدن" در صدر کلان روندهای مذکور قرار گرفته است. بدیهی است کلان روند دیجیتالی شدن هم در "سایبرسی سیستم‌های کامپیوتری" و هم در "استفاده سایبرسان از فناوری (و به‌طور مشخص رایانه) در انجام سایبرسی" و علاوه بر این دو و شاید مهم‌تر از هر دو، "جایگاه خود فعالیت سایبرسی و موضوعیت آن" تاثیر اساسی بر جای خواهد گذاشت.

## سایبرس

**تغییر، تغییر اساسی و پایه‌ای است. با این توصیف، سایبرسی داخلی که در داخل هر سازمان مستقر است چه نوع استفاده‌ای از این روند می‌تواند داشته باشد؟**

### صلواتی

در رابطه با کلان روند دیجیتالی شدن، در دهه گذشته علاقه قابل توجهی به تحلیل داده‌های سایبرسی، هم در عمل و هم در پژوهش‌های سایبرسی داخلی (پیراستاگر و همکاران و مَه‌زان و لایمر) مشاهده شده است. از سوی دیگر و از آنجا که سایبرسی داخلی نسبت به سیستم‌های شرکت آشنا تر است و دسترسی آسان‌تری به داده‌ها دارد، نسبت به سایبرسی مستقل در موقعیت بهتری برای استفاده از تحلیل (یا واکاوش) داده‌های سایبرسی می‌باشد. همچنین، سایبرسی داخلی نسبت به سایبرسی مستقل، موقعیت بهتری برای پذیرش سایبرسی مستمر که به‌صورت عمده متکی بر گزارشگری، مانیتورینگ و هشدارهای برخاسته از سیستم‌های فناوری اطلاعات شرکت است، دارد.

در کنار کلان روند دیجیتالی شدن، نباید از نظر دور داشت که طبق برآوردهای سالیانه انجمن سایبرسان داخلی از ریسک‌های پیش‌روی کسب‌وکارها (Risk in Focus) که انتظار است سایبرسان داخلی به صاحبان کسب‌وکارها اطمینان معقولی درخصوص اثربخشی فرایند مدیریت ریسک

همچون انجمن حسابرسی و کنترل سامانه‌های اطلاعاتی (ISACA) و عدم امکان اخذ نمایندگی انجمن بین‌المللی مذکور در داخل کشور، مانعی جدی بر سر راه توسعه حسابرسی فناوری اطلاعات و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در حسابرسی است که دست‌اندرکاران و فعالان حسابرسی داخلی می‌بایست اندک‌اندک در اندیشه شکلدهی به تشکلهای مشابه باشند.

## سپاس

**آیا با توجه به فناوری اطلاعات، داده‌های مورد نیاز برای انجام حسابرسی داخلی تغییر اساسی کرده است؟**

### صلواتی

در پاسخ به این پرسش، بیان مقدمه‌ای مهم، ضروری است. حسابرسی داخلی به‌منظور کسب صلاحیت حرفه‌ای و اجتناب از تبعیت و دنباله‌روی حسابرسی مستقل، نیازمند متمایز ساختن مبنای دانشی خود از حسابرسی مالی می‌باشد (آرنا و چپسن، ۲۰۱۰). به نظر لنز و چپسن (۲۰۲۲) حسابرسی داخلی در حال حاضر دارای چنین صلاحیت منحصره‌فردی نیست. بنابراین حسابرسی داخلی باید بر آنچه که آن را از حسابرسی مستقل متمایز می‌سازد - به‌عنوان مثال، توانایی حسابرسی داخلی در تعامل با فرایندهای حاکمیتی سازمان، که حسابرسی مستقل به‌دلیل مسائل مرتبط با استقلال خود نمی‌تواند درگیر آن‌ها شود - تمرکز نماید. همچنین، حسابرسی داخلی باید ایده و توضیحات قانع‌کننده‌تر و محکم‌تری برای طرح در مورد صلاحیت حرفه‌ای خود داشته باشد. لنز و چپسن، از استعاره “باغبان حاکمیت شرکتی” به‌منظور نمایش ارزش پیشنهادی حسابرسی داخلی استفاده نموده‌اند. حاکمیت شرکتی، محور آن چیزی است که حسابرسی داخلی برای مدت‌های طولانی مشتاق انجام آن بوده و به‌عنوان منطقه مرکزی و حیاتی آن محسوب می‌شود. در این پیوند و طبق مفاد استاندارد ۲۱۱۰ از مجموعه استانداردهای بین‌المللی کار حرفه‌ای حسابرسی داخلی (IPPF)، فعالیت حسابرسی داخلی به‌منظور بهبود فرایندهای نظام راهبری (حاکمیت شرکتی)، باید ارزیابی و توصیه‌های مناسب درخصوص: تصمیم‌گیریهای استراتژیک و عملیاتی، نظارت بر مدیریت

عدم‌انطباق عمل در مقایسه با استاندارد مورد بررسی را کشف نموده و اثر هر یک را ارزیابی نمایند. به‌عبارت دیگر، حسابرسان درک عمیقی از نحوه کارکرد فرایند بدست می‌آورند و آن را با چگونگی عملکرد شرکت در راستای حداکثر نمودن کارایی و بهره‌وری مقایسه میکنند. در یک حسابرسی، همه چیز در راستای ایجاد وضوح و در نتیجه شفافیت است. حسابرسان باید الگوهای موجود در فرایندها را بشناسند. با استفاده از فرایندکاوی، دیگر نیازی به حدس و گمان نیست و داده‌ها خود، گویای وقایع می‌باشند. در واقع، فرایندکاوی نمونه‌ای است برای اینکه نشان دهد حسابرسان داخلی چگونه می‌توانند از دیجیتالی شدن در کارهای خود بهره ببرند.

## سپاس

**پیشنهاد شما در استفاده از آن برای حرفه چیست؟**

### صلواتی

در این راستا توسعه آموزشهای حرفه‌ای در زمینه نرم‌افزارهای تحلیل داده‌ها به‌ویژه پایتون (Python)، روشهای تحلیل کسب‌وکار (BPMS) و همچنین آشنایی با جایگاه نوین حسابرسی در معماری سازمانی کسب‌وکار (که به‌عنوان مثال در شبکه بانکی در الگوی شبکه معماری صنعت بانکداری بایان (BIAN) و روش‌شناسی توگاف (TOGAF) صورت‌بندی گردیده است) برای حسابرسان از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌باشد. لذا علاوه بر توسعه توانمندیها و آموزشهای حرفه‌ای برای حسابرسان کنونی، تنوع بخشی به تخصصها و جذب متخصصان فناوری اطلاعات می‌بایست در دستور کار تصمیم‌گیران حسابرسی داخلی سازمانها قرار گیرد. همچنین در سالیان اخیر نرم‌افزارهای کارایی در سطح بین‌المللی در خصوص حسابرسی داخلی توسعه یافته است که به‌دلیل تحریمهای ظالمانه موجود علیه ایران دسترسی به آن‌ها بسیار دشوار و حتی ناممکن می‌باشد. از آنجایی که توسعه اقتصاد دانش بنیان به‌عنوان یکی از سیاستهای کلان نظام جمهوری اسلامی قرار دارد، می‌بایست از توانمندیهای فعالان داخلی این حوزه در توسعه فناوری اطلاعات در حسابرسی توجهی بیش از پیش مبذول داشت. در کنار عوامل یاد شده، نبود تشکل حرفه‌ای رسمی



انجام ارزیابی و ارائه توصیه‌های مناسب درخصوص آن‌ها در عمل دور از تصور می‌باشد.

### سازمان

**آیا حساب‌برسان برای انجام وظایفشان به‌موجب استانداردهای حسابرسی داخلی برای چنین تغییری آموزش دیده‌اند؟**

#### صلواتی

در پاسخ به این پرسش به اهم حوزه‌های آموزشی مورد نیاز حساب‌برسان داخلی همسو با تحولات فناوری و نیازمندیها در این خصوص اشاره گردید. در این راستا و در سالیان اخیر موسسات بخش خصوصی و همچنین مرکز آموزش جامعه حسابداران رسمی ایران (ماحر) دوره‌هایی را با موضوعات مرتبط برگزار نموده‌اند، ولی همچنان کمبود دوره‌های منسجم و هدفمند در خصوص حسابرسی فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین کاربرد فناوری (به‌صورت خاص رایانه) در حسابرسی احساس می‌گردد.

### سازمان

**در انجام حسابرسی داخلی در بانک صنعت و معدن تا چه حد از فناوری اطلاعات استفاده می‌شود؟**

#### صلواتی

برای پاسخ به این پرسش دو موضوع را می‌بایست از یکدیگر تفکیک نمود: "حسابرسی داخلی سیستم‌های کامپیوتری" و "استفاده حساب‌برسان داخلی از فناوری (و به‌طور مشخص رایانه) در انجام حسابرسی". در خصوص موضوع نخست، همانگونه که در پاسخ به پرسش یک اشاره شد، در گزارشهای سالیانه انجمن حساب‌برسان داخلی از ریسکهای پیش‌روی کسب‌وکارها، ریسکهای مربوط به حوزه فناوری اطلاعات و امنیت اطلاعات و امنیت سایبری در سالیان اخیر همواره در صدر ریسکها قرار داشته‌اند. لذا از بدو تشکیل واحد حسابرسی داخلی موضوع حسابرسی فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد توجه قرار گرفت. خوشبختانه پس از ابلاغ دستورالعمل "حداقل الزامات مدیریت ریسک فناوری اطلاعات" از سوی بانک مرکزی در میانه سال ۱۴۰۰، مسیر انجام حسابرسی فناوری اطلاعات هموار گردید و واحد حسابرسی داخلی بانک صنعت و معدن طبق برنامه سالیانه ۱۴۰۱ خود (که

ریسک و کنترل، ترویج ارزشها و رفتار حرفه‌ای مناسب در سازمان {فرهنگ سازمانی}، حصول اطمینان از پاسخگویی و مدیریت موثر عملکرد سازمانی، اطلاع‌رسانی درمورد اطلاعات ریسک و کنترل به واحدهای مربوط سازمان، هماهنگ نمودن فعالیتها و اطلاع‌رسانی میان هیئت‌مدیره، حساب‌برسان داخلی و خارجی، سایر ارائه‌دهندگان خدمات اطمینان‌دهی و مدیریت و این‌که آیا نظام راهبری فناوری اطلاعات سازمان، از اهداف و استراتژیهای سازمان پشتیبانی می‌کند، ارائه کند. لذا مشاهده می‌شود که جهت انجام ارزیابی و ارائه توصیه‌های مناسب درخصوص حوزه‌های هفتگانه نظام راهبری که به تعبیر من همچون "هفت چرخ دنده" می‌بایست با هم و منظم کار کنند تا راهبری سازمان (حاکمیت شرکتی) همچون ساعت کار کند، به داده‌های مورد نیاز حسابرسی بسیار فراتر، متنوع‌تر و البته انبوه‌تر از صرف داده‌های مالی مورد نیاز است که بدیهی است بدون کاربرد فناوری اطلاعات و توجه به اهمیت آن،

موسسه آینده آلمان

در سال ۲۰۲۱

لیستی از کلان روندها که

جامعه را در دهه‌های آینده

شکل خواهند داد

معرفی نمود که "دیجیتالی شدن" در

صدر کلان روندهای

مذکور قرار گرفته است

به حسابرسان مستقل به سیستمهای بانک آشنا تر است و دسترسی آسانتری به دادهها دارد، و موقعیت بهتری برای پذیرش حسابرسی مستمر که به صورت عمده متکی بر گزارشگری، مانیتورینگ و هشدارهای برخاسته از سیستمهای فناوری اطلاعات بانک است، دارد. لذا بهره‌گیری اهرمی از دادهها و اطلاعات سیستمهای اطلاعاتی بانک جهت انجام بررسیهای تحلیلی همواره در دستور کار حسابرسی داخلی بانک قرار داشته است. در این خصوص در بانک صنعت و معدن با توجه به استقرار سامانه‌های متمرکز جهت اجرای عملیات بانکی، شناسایی، ثبت و پردازش رویدادهای مالی و نگهداری اطلاعات مرتبط با عملیات، بستر مناسبی جهت بهره‌برداری از اطلاعات کافی به وجود آمده و مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات بانک، جهت تسهیل و سیستمی کردن فرایند کنترل اطلاعات، اقدام به تهیه گزارشهای کنترلی متعددی در حوزه تسهیلات و تعهدات در قالب سامانه مانیتورینگ تسهیلات و تعهدات نموده است.

از بدو تشکیل مدیریت حسابرسی داخلی در بانک صنعت و معدن در پایان سال ۱۳۹۷ و پیرو ابلاغ دستورالعمل الزامات حاکمیت شرکتی در بانکهای دولتی (مصوب مجمع عمومی بانکها) از سوی وزارت امور اقتصادی و دارائی، علاوه بر توجه به لزوم پایه‌گذاری و شکل‌گیری این واحد بر اساس استانداردهای بین‌المللی کار حرفه‌ای حسابرسی داخلی که خوشبختانه از سوی جامعه حسابداران رسمی ایران ترجمه و منتشر گردیده است، به امر آموزش حسابرسان داخلی عنایت ویژه‌ای گردیده و مدیریت حسابرسی داخلی بانک نیز پایه‌پای حسابرسان داخلی مجموعه در دوره‌های آموزشی مرتبط شرکت داشته‌اند. مشخصا در حوزه فناوری اطلاعات علاوه بر آموزشهای نرم‌افزارهای عمومی، دوره‌های آموزشی مرتبط با علوم داده و چارچوب حسابرسی فناوری اطلاعات کوبیت برگزار شده است. اما نمی‌توان از یاد برد که جهت انجام ارزیابی و ارائه توصیه‌های مناسب در خصوص حوزه‌های هفتگانه نظام راهبری چه میزان آموزش و توسعه حرفه‌ای در خصوص داده‌های مورد حسابرسی که بسیار فراتر، متنوع‌تر و البته انبوه‌تر از صرف داده‌های مالی است، مورد نیاز است.

مصوب کمیته حسابرسی بانک است) پروژه حسابرسی فناوری اطلاعات بانک را در جهت ارزیابی و کمک به بهبود نظام راهبری، مدیریت ریسک و کنترل با شناسایی اهداف عملیاتی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات بانک، بررسی ریسکهای دستیابی به اهداف مذکور (با در نظر گرفتن گزارش سال ۲۰۲۱ انجمن حسابرسی و کنترل سامانه‌های اطلاعاتی) و همچنین شناسایی کنترل‌های مناسب جهت مدیریت ریسکها (با بهره‌گیری از چارچوب کوبیت ۵) و در نهایت انجام آزمونهای حسابرسی به سرانجام رساند و موارد مستعد بهبود به همراه پیشنهادها اقدامات اصلاحی را به کمیته حسابرسی و هیئت‌مدیره محترم بانک گزارش نمود. همچنین با عنایت به تشکیل کمیته عالی فناوری اطلاعات طبق دستورالعمل ابلاغی بانک مرکزی به‌عنوان مرجع سیاستگذاری و نظارت بر فناوری اطلاعات و ارتباطات بانک، نتایج حسابرسی مذکور (مصوب هیئت‌مدیره)، جهت تدوین برنامه اجرایی پیاده‌سازی به کمیته اخیر نیز (توسط مدیر حسابرسی داخلی) ارایه گردید. و اما در خصوص موضوع دوم، حسابرسی داخلی نسبت

## در واقع

### فرایند کاوی نمونه‌ای است برای

### این‌که نشان دهد

### حسابرسان داخلی

### چگونه می‌توانند از

### دیجیتالی شدن در

### کارهای خود بهره ببرند

پس از ابلاغ دستورالعمل "حداقل الزامات مدیریت ریسک فناوری اطلاعات" از سوی بانک مرکزی در میانه سال ۱۴۰۰ مسیر انجام حسابرسی فناوری اطلاعات هموار گردید. در این پیوند نقش تنظیم‌کننده‌های (رگولاتورهای) اثرگذار اعم از بانک مرکزی، سازمان بورس و اوراق بهادار و همچنین جامعه حسابداران رسمی و شورای عالی انفورماتیک در کنار سازمانهای اثرگذار حسابرسی کشور همچون سازمان حسابرسی و موسسه حسابرسی مفید راهبر و ناظرانی همچون دیوان محاسبات کشور بسیار چشمگیر بوده و می‌بایست ایجاد بخشهای تخصصی در این نهادها جهت توسعه حسابرسی کامپیوتری در دستورکار قرار گیرد که به‌طور قطعی زمینه‌ساز تغییر و اصلاح در قوانین و مقررات خواهد شد و با عنایت به تجربه‌های خوب ابلاغ دستورالعمل حاکمیت شرکتی مصوب مجمع عمومی بانکها، دستورالعملهای حاکمیت شرکتی و کنترل داخلی بورس و دستورالعمل کنترل داخلی (مب/۱۱۷۲ معروف) بانک مرکزی و همچنین انتشار استانداردهای کار حرفه‌ای حسابرسی داخلی از سوی جامعه حسابداران رسمی و همچنین فعالیتهای مرکز افتا (امنیت فضای تبادل اطلاعات) ریاست جمهوری، به‌نظر من می‌بایست قوانین و مقررات‌گذاری در زمینه‌های ذیل در دستور کار رگولاتورها قرار گیرد:

- ۱- ترجمه استاندارد و ابلاغ چارچوبها و استانداردهای پذیرفته شده حسابرسی فناوری اطلاعات و در راس آنها کوبیت و ان‌آی‌اس‌تی
- ۲- ترجمه استاندارد و ابلاغ چارچوبها و استانداردهای پذیرفته شده آی‌اس‌ام‌اس در خصوص حسابرسی امنیت اطلاعات
- ۳- ارزیابی صلاحیت و باز نمودن فضا برای شرکتهای دانش بنیان ارائه دهنده آموزش و خدمات حسابرسی فناوری اطلاعات و حسابرسی امنیت اطلاعات.

## سایبر

از پاسخهای حرفه‌ای شما به سوالات و ایجاد محیطی متنوع برای خوانندگان حسابرس سپاسگزاریم.



## سایبر

چگونه می‌توان دانش حسابرسی داخلی را در زمینه حسابرسی کامپیوتری و حسابرسی در محیطهای کامپیوتری افزایش داد؟

### صلواتی

در مقدمه باید اشاره شود که در راستای مفاد استانداردهای ۱۲۰۰ (مربوط به خبرگی و مراقبت حرفه‌ای لازم) و ۱۳۰۰ (مربوط به ارزیابی کیفیت و برنامه بهبود) از مجموعه استانداردهای کار حرفه‌ای حسابرسی داخلی، انجمن حسابرسان داخلی "چارچوب پرورش صلاحیت حرفه‌ای حسابرسان داخلی" را توسعه داده است که تجزیه و تحلیل داده و فناوری اطلاعات در حسابرسی، شناسایی و ارزیابی انواع ریسکهای مرتبط با فناوری اطلاعات، امنیت اطلاعات و محرمانگی داده‌ها و به‌کارگیری چارچوبهای کنترل فناوری اطلاعات از دانشهای مهم در جزء "محیط" چارچوب مذکور می‌باشد. لذا جهت جمع‌بندی می‌توان حوزه‌های ذیل را از اهم موارد مورد نیاز جهت توسعه دانش حرفه‌ای حسابرسان داخلی در زمینه حسابرسی کامپیوتری و حسابرسی در محیطهای کامپیوتری برشمرد:

- آموزشهای حرفه‌ای در زمینه نرم افزارهای تحلیل داده‌ها به‌ویژه پایتون و پاور بی‌آی (Power BI)
- روشهای تحلیل کسب‌وکار
- جایگاه نوین حسابرسی در معماری سازمانی کسب‌وکار (که به‌عنوان مثال در شبکه بانکی در الگوی معماری سازمانی بایان و روش‌شناسی توگاف صورت‌بندی گردیده است)
- چارچوبهای پذیرفته شده حسابرسی فناوری اطلاعات و در راس آنها کوبیت و ان‌آی‌اس‌تی (NIST)
- آموزش آی‌اس‌ام‌اس در خصوص حسابرسی امنیت اطلاعات

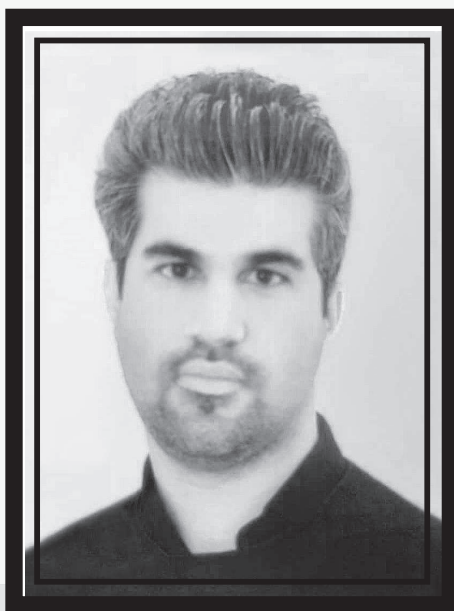
## سایبر

برای توسعه حسابرسی کامپیوتری آیا تغییر و اصلاح در قوانین و مقررات ضرورت دارد؟

### صلواتی

به‌طور قطع تغییر و اصلاح در قوانین و مقررات نقش کلیدی در توسعه حسابرسی کامپیوتری دارد و چنان‌که اشاره شد

# تکنیکهای تحلیلی داده و هوش مصنوعی ابزاری برای کاهش خطر حسابرسی



دکتر سید بهروز رضوی

## ساجد

برای مجله حسابرس و خوانندگان آن فرصت ارزشمندی فراهم شد که با دیدگاه‌های شما در حوزه فناوریهای روز در حرفه حسابرسی بیشتر آشنا شوند. به‌میز گفتگوی ما خوش آمدید. گفتگو را به دلایل عقب ماندن حرفه حسابرسی در استفاده از نرم‌افزارهای حسابرسی و البته در مقایسه با هم‌خانواده خود یعنی حسابداری شروع کنیم. چرا در حالی که حسابداران به‌شکل گسترده و روزافزون از فناوریهای نرم‌افزاری و کامپیوتر استفاده می‌کنند، اما حسابرسان برای انجام حسابرسی به‌طور گسترده از آن استفاده نمی‌کنند؟

## دکتر رضوی

در گذشته نرم‌افزارهای حسابداری استفاده نمی‌شد و رویدادهای مالی در دفاتر روزنامه ثبت می‌شد و در ادامه به دفاتر کل منتقل می‌شد. با توسعه تکنولوژی، نرم‌افزارهایی به بازار حرفه حسابداری وارد شدند و مورد استفاده حسابداران قرار گرفته و به‌مرور زمان نرم‌افزارها متناسب با خواسته مشتریان تکامل پیدا کردند، از طرفی به‌مرور زمان تقاضا برای نرم‌افزارهای

### دکتر رضوی

اگر فناوری اطلاعات را معادل تکنیکهای حساسی با کمک کامپیوتر بدانیم، از آنجایی که عمده تکنیکهای حساسی با کمک کامپیوتر با تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی مشترکند، می‌توان به جای تکنیکهای حساسی با کمک کامپیوتر از تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی استفاده کرد.

### سایبرس

**تحلیل داده‌ها در حساسی چه تعریفی دارد. نظر مراجع رسمی را در این زمینه برای خوانندگان حساسی بیان کنید.**

### دکتر رضوی

طبق تعریف جامعه حسابداران رسمی آمریکا (۲۰۱۷) تحلیل داده‌های حساسی (Audit Data Analytic) به عنوان علم و هنر کشف و تحلیل الگوها، شناسایی بی‌نظمیها و استخراج سایر اطلاعات مفید از داده‌های اساسی مرتبط با موضوعات بااهمیت از طریق تحلیلگری، مدل‌سازی و مصورسازی برای اهداف برنامه‌ریزی یا اجرای حساسی است. تحلیلگر داده باید بتواند داده‌ها را از پایگاه داده شرکت استخراج کند و پس از اعتبارسنجی داده‌ها، الگو را ایجاد کند و در نهایت انحرافات ریالی یا همان بی‌نظمیها را شناسایی کند.

### سایبرس

**اینجا بی‌نظمی در داده‌ها مفهوم خاصی دارد؟**

### دکتر رضوی

بر اساس تعریف جامعه حسابداران رسمی آمریکا در سال ۲۰۱۷، بی‌نظمیها یا اقلام خارج از محدوده عادی (Anomaly، Outlier)، مواردی هستند که بین انتظارات حساسی با واقعیت تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارند. به عنوان مثال در ارتباط با آزمون ادعای وجود رویداد چرخه فروش، اگر مبلغ فروش واقعی ماهانه به نحو قابل ملاحظه‌ای بیشتر از مبلغ فروش پیش‌بینی شده ماهانه طبق مدل سری زمانی یا تحلیل رگرسیون باشد، حساسان شواهدی مبنی بر وجود تحریف در مبالغ فروش خواهند داشت که باید به طور خاص و هدفمند دلایل آن بررسی شود، ممکن است نتایج بررسی بیشتر توجیه‌کننده بی‌نظمی (تحریفها) باشد، مانند اخذ سفارش فروش جدید در ماه مشخص.

حسابداری روند افزایشی به خود گرفت، اما علت آن چیست؟ علت افزایش تقاضا برای نرم‌افزارهای حسابداری، درک فزونی منافع بر هزینه‌های آن برای حسابداران، مدیران و مالکان شرکتها بود، اما این اتفاق برای نرم‌افزارهای حساسی نیفتاد، که دلایل آن به شرح زیر است:

۱- دلیل عدم استفاده از نرم‌افزارهای حساسی خارجی، وجود شرایط تحریم در کشور و محدودیت در دسترسی به نرم‌افزارهای مطرح حساسی مانند CaseWare و ACL Galvanize است، تا زمانی که حساسان نتوانند منافع چنین نرم‌افزارهایی را مشاهده کنند، نمی‌توانند چنین منافعی را با هزینه‌های تهیه آن مقایسه کنند و نسبت به سرمایه‌گذاری و استفاده از آن تصمیم‌گیری کنند.

۲- دلیل دوم، عدم تولید نرم‌افزارهای حساسی در داخل کشور، بازار کوچکتر حرفه حساسی در مقایسه با حرفه حسابداری است که باعث شد که تولیدکنندگان نرم‌افزار رغبت چندانی برای ورود به بازار نرم‌افزارهای حساسی نداشته باشند.

۳- طراحی و تولید نرم‌افزار حساسی در داخل کشور در مقایسه با نرم‌افزارهای حسابداری به مراتب تخصصی‌تر و دشوارتر است، که نیازمند استفاده از دانش و تجربه متخصصان است، اما متخصصان در این حوزه انگشت شمارند.

۴- انتظار می‌رود همبستگی بالایی بین تقویت کنترل کیفیت جامعه حسابداران رسمی ایران با استفاده گسترده تکنیکهای حساسی با کمک کامپیوتر در حساسی داشته باشیم، بنابراین با تقویت کنترل کیفیت جامعه حسابداران رسمی، تمایل موسسات حساسی نسبت به استفاده از نرم‌افزارهای حساسی بیشتر خواهد شد.

۵- یکی دیگر از دلایل عدم استفاده از فناوری اطلاعات در حوزه حساسی، مقاومت در مقابل تغییر نسل گذشته حساسی است. امید است که با ورود جوانان به این حوزه، از درجه مقاومت در مقابل تغییر و بهبود کم شود.

### سایبرس

**دلایل بسیار قابل تاملی بیان فرمودید. در ادامه بفرمایید از فناوری اطلاعات در حال حاضر چه برداشتی می‌توان داشت؟**

## سازمان

تکنیکهای مورد استفاده حسابرسان در زمینه آزمون ادعاهای مدیریت کدامند؟

## دکتر رضوی

حسابرسان در عمل به منظور آزمون ادعاهای مدیریت از تکنیکهای متنوعی می‌توانند استفاده کنند، به عنوان مثال ممکن است حسابرس بخواهد به منظور آزمون ادعای وجود و رویداد معاملات خرید و پرداخت، از تکنیکهای قانون بنفورد، تحلیل سری زمانی، تحلیل رگرسیون، تطبیق فازی و... در سطح رویدادها یا مانده حسابها استفاده کند، خروجی الگوها همان انتظارات حسابرسان خواهد بود.

## سازمان

از نظر شما مزیت استفاده از تکنیکهای حسابرسی

با کمک کامپیوتر به نسبت تکنیکهای سنتی و دستی چیست؟ چه آثاری دارد؟

## دکتر رضوی

اگر در حسابرسی از تکنیکهای حسابرسی با کمک کامپیوتر استفاده شود، خطر نمونه‌گیری کاهش می‌یابد، زیرا به جای نمونه‌گیری، کل جامعه را پردازش خواهند کرد، چنین رویکردی منجر به کاهش خطر حسابرسی و خطر کشف تحریفهای بااهمیت احتمالی خواهد شد. استفاده از تکنیک تحلیل داده‌ها در حسابرسی شرکتها با داده‌های بزرگ می‌تواند منجر به افزایش اثربخشی شود، زیرا با نوشتن برنامه‌های کامپیوتری مشخص در محیط نرم‌افزارها، می‌توان صرفه‌جویی زمانی قابل ملاحظه‌ای ایجاد کرد؛ همین صرفه‌جویی زمانی به معنای افزایش اثربخشی است. در عمل می‌توان تنها با یک بار نوشتن برنامه کامپیوتری مشخص، ادعای مدیریت نظیر مانند وجود و رویداد را آزمون کرد، برای دفعات مکرر می‌توان از برنامه کامپیوتری نوشته شده استفاده کرد. به عنوان مثال به منظور شناسایی پرداخت‌های تکراری در شرکت سهامی عام بیمه ایران در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ از تکنیک قانون بنفورد استفاده شد تا بتوان ادعاهای وقوع و رویداد پرداخت‌های خسارت را آزمون کرد، بدین منظور چرخه بنفورد در محیط نرم افزار اکسس (Access) برنامه‌نویسی شد، برنامه حسابرسی مذکور... ما را قادر ساخت تا با حداقل زمان و تنها با تغییر کد هر شعبه، حجم انبوهی از پرداختهای مشکوک به تحریف را در مدت زمان اندک شناسایی کنیم. با توجه به موارد فوق، سایر منافع استفاده از تکنیکهای تحلیل داده‌ها در مقایسه با روشهای دستی و سنتی شامل: افزایش استقلال حسابرس، بهبود کسب شناخت از واحد مورد رسیدگی شامل محیط کنترلی آن و... است.

## سازمان

میزان استفاده از فناوری روز در سطح دنیا در رسیدگیهای از نوع خدمات اطمینان بخشی چه میزان است؟ شرایط در ایران چگونه است؟

## دکتر رضوی

در کشورهایی که از خدمات بیگ فورها (چهار شرکت بزرگ حسابرسی) (Big Four) استفاده می‌کنند، مانند پاکستان،

## اساسا اظهارنظر

نسبت به صورتهای مالی

شرکتها با داده‌های کلان

بدون استفاده از فناوری اطلاعات

قابلیت اتکای چندانی برای

سرمایه‌گذاران

اعتباردهندگان و سایر

استفاده‌کنندگان ندارد و

می‌تواند منجر به گمراهی

استفاده‌کنندگان شود

## موقعیتی قرار داریم؟

### دکتر رضوی

همانطور که گفته شد کیفیت حسابرسی در کشورهایی که از خدمات بیگ فورها استفاده می‌کنند در مقایسه با ایران به‌نحو قابل ملاحظه‌ای بیشتر است، که یکی از دلایل اصلی آن، استفاده گسترده از فناوری اطلاعات (شامل تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی) در حسابرسی است. به عبارتی، بیگ فورها جهت ارائه خدمات اطمینان‌دهی به شرکتها با **داده‌های کلان (BIG DATA)** به‌طور گسترده‌ای از فناوری اطلاعات استفاده می‌کنند، استفاده از فناوری اطلاعات منجر به کاهش **خطر نمونه‌گیری (Sampling Risk)** در حسابرسی خواهد شد، زیرا به‌جای نمونه، کل جامعه پردازش خواهد شد و در نهایت خطر عدم‌کشف کاهش، خطر حسابرسی کاهش و کیفیت حسابرسی افزایش می‌یابد.

متأسفانه در ایران به‌دلیل عقب‌ماندگی تاریخی، استفاده چندانی از فناوری اطلاعات در حسابرسی شرکتها با داده‌های کلان مانند بانکها، بیمه‌ها، خرده‌فروشی و ... نمی‌شود و همچنان از روشهای دستی و گاهاً منسوخ و نمونه‌گیری غیرآماري (قضاوتی) استفاده می‌شود، که چنین رویکردی پاسخ استراتژی مناسبی به خطر حسابرسی شرکتها با داده‌های کلان نیست و نمی‌تواند منجر به کاهش خطر حسابرسی به‌سطح قابل قبول بشود، به عبارت دیگر، حسابرسان با استفاده از روشهای دستی و استفاده از نمونه‌گیری غیرآماري (قضاوتی) نمی‌توانند به‌راحتی نسبت به نبود تحریف بااهمیت با اطمینان منطقی اظهارنظر کنند، اساساً اظهارنظر نسبت به صورت‌های مالی شرکتها با داده‌های کلان بدون استفاده از فناوری اطلاعات، قابلیت اتکای چندانی برای سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان و سایر استفاده‌کنندگان ندارد و می‌تواند منجر به گمراهی استفاده‌کنندگان شود.

### سازمان

**پیشنهاد شما برای این مسئله چیست؟ متولی چه کسانی**

### باید باشند؟

### دکتر رضوی

سازمان بورس و اوراق بهادار و واحد کنترل کیفیت جامعه حسابداران رسمی باید امتیازاتی در رابطه با استفاده از فناوری

هند و ...، به‌طور گسترده‌ای از تکنیکهای تحلیل داده‌ها اعم از مقدماتی و پیشرفته (تکنیکهای حسابرسی با کمک کامپیوتر) استفاده می‌شود، همچنین شواهد بیانگر آن است که بیگ فورها پا را از تکنیکهای تحلیل داده‌ها فراتر گذارده و به‌سمت استفاده از **هوش مصنوعی (Artificial Intel-ligence)** و **یادگیری ماشین (Machine Learning)** حرکت کرده‌اند تا بتوانند در مدت زمان اندک حجم انبوهی از داده‌ها را پردازش کنند و با شناسایی الگوها، بی‌نظمیها یا موارد مشکوک به تحریف را شناسایی کنند. ارنست اند یانگ به‌عنوان یکی از بیگ فورها از مدل متمرکز تحلیل داده‌ها در حسابرسی استفاده می‌کند؛ بدین ترتیب که مراکز تحلیل داده‌ها را در مناطق جغرافیایی مختلف جهان مستقر کرده است و اقدام به دریافت داده‌های مستقیم یا غیرمستقیم کرده و پس از آن اقدام به پردازش داده‌ها خواهد کرد، ارنست اند یانگ به‌منظور پردازش داده‌ها، از تکنیکهای متنوع تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی استفاده می‌کند و در نهایت موارد مشکوک به تحریف (بی‌نظمیها) را جهت بررسی بیشتر در اختیار گروه‌های حسابرسی قرار می‌دهد.

### سازمان

**چنین پیشرفتی در ایران چه روندی دارد؟ پیشنهاد شما در این خصوص چیست؟**

### دکتر رضوی

مدل مورد استفاده در سازمان حسابرسی در حوزه حسابرسی کامپیوتری، شباهت زیادی به مدل مورد استفاده توسط ارنست اند یانگ دارد، به این ترتیب که وظیفه اصلی اجرای تکنیکهای تحلیل داده‌ها در شرکت‌های بیمه و بانکها برعهده واحد حسابرسی کامپیوتری است. پیشنهاد می‌شود که موسسات بزرگ حسابرسی در بخش خصوصی در ایران نیز با الگوبرداری از ارنست اند یانگ، اقدام به ایجاد واحد حسابرسی کامپیوتری نمایند و به‌منظور افزایش اثربخشی و احتمال کشف تحریفهای احتمالی، گروه‌های حسابرسی را پشتیبانی کنند.

### سازمان

**آیا دستاوردهای اقدامات انجام شده در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات برای انجام حسابرسی در ایران مطلوب و رضایت‌بخش است؟ در مقایسه با دیگر کشورها در چه**

اطلاعات در حسابرسی شرکتها به منظور طبقه‌بندی موسسات حسابرسی یا پذیرش آن در نظر بگیرند. راه‌حل بهبود شرایط استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی شرکتها در ایران تاکید و تمرکز بر افزودن فناوری اطلاعات به چرخه‌های حسابرسی در مراحل کسب شناخت از واحد مورد رسیدگی شامل محیط کنترلی (روشهای ارزیابی خطر)، آزمون کنترل، آزمون محتوا و نتیجه‌گیری است. در همین راستا در حال حاضر پروژه‌های در سازمان حسابرسی با موضوع افزودن فناوری اطلاعات به دستورالعمل حسابرسی در جریان است که خروجی آن راهنمای استفاده از تکنیکهای تحلیل داده‌های مقدماتی یا پیشرفته و هوش مصنوعی برای حساب‌برسان خواهد بود؛ در این دستورالعمل به‌طور خاص ارتباط هر تکنیک با ادعاهای مدیریت در سطح مانده حسابها و رویدادهای مالی تشریح شده است.

## سازمان

**برای رسیدگی به حجم عظیم داده‌های الکترونیکی از چه ابزار و روشهای حسابرسی باید استفاده کرد؟**

### دکتر رضوی

حساب‌برسان به‌منظور رسیدگی به حجم انبوه داده‌ها، نیاز به کسب دانش از مفاهیم پایگاه داده‌ها، نرم‌افزار و آمار مقدماتی دارند. نرم‌افزارها ابزاری به‌منظور پیاده‌سازی روشهای حسابرسی هستند، اما روش حسابرسی نیستند. نباید این دو را به‌جای هم به‌کار برد. به‌طور اساسی روشهای حسابرسی منجر به کسب شواهد حسابرسی خواهند شد. به‌عنوان مثال تکنیک سری زمانی، روش حسابرسی است که می‌توان از آن جهت آزمون محتوا استفاده کرد. جهت پیاده‌سازی تکنیک سری زمانی می‌توان از انواع نرم‌افزارهای عمومی تحلیل داده‌ها نظیر Python، R Studio، Stata، Minitab، Tableau، Sas استفاده کرد. لذا شرط لازم برای تحلیلگر داده‌ها، داشتن دانش نرم‌افزاری است، اما شرط کافی نیست. متأسفانه در ایران به‌دلیل شرایط تحریم، به نرم‌افزارهای مختص حسابرسی مانند CaseWare یا Gal-vanize و ... دسترسی نداریم، اما می‌توان به‌جای آن از نرم‌افزارهای تحلیل داده‌های عمومی استفاده کرد. در حال حاضر نرم‌افزارهای تحلیل داده‌های Python، SQL،

## سازمان

**نمونه‌هایی از به‌کارگیری این تکنیکها در حسابرسیهای انجام‌شده در ایران را اگر در ذهن دارید اشاره بفرمایید.**

### دکتر رضوی

بخش قابل‌توجهی از تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی (تکنیکهای حسابرسی با کمک کامپیوتر حسابرسی) در حسابرسی شرکتها داخلی اجرا شدند و اجرای تکنیکهای مذکور منجر به پردازش کل جامعه به‌جای نمونه‌گیری شد و موارد غیرعادی (پرونده‌های پرداخت خسارت) مستلزم بررسی بیشتر، از طریق تعیین نمره خطر انتخاب شدند. استفاده از برنامه‌های کامپیوتری در محیط نرم‌افزارهای Access و SQL منجر به ارزیابی نمره خطر صدها هزار پرونده پرداخت خسارت در مدت زمان اندک شد، این همان افزایش اثربخشی استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی بود. مهمترین تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی اجرا شده در شرکتها شامل: تحلیل سری‌زمانی (Time Series)، تحلیل رگرسیون (Regression)، تحلیل خوشه‌بندی (Clustering)، تحلیل قانون بنفورد (Benford Law)، تحلیل سرعت پرداخت خسارتها، تحلیل فاصله زمانی بین صدور بیمه‌نامه و وقوع حادثه و ... بودند.

## سازمان

**انواع هوش مصنوعی را نام ببرید. آیا هوش مصنوعی همان یادگیری ماشین است؟**

### دکتر رضوی

هوش مصنوعی، ماشینهای یادگیری است که هوش انسانی را تقلید می‌کنند. سیستم خودران خودروها نمونه‌ای از کاربرد هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی تقلیدی از ساختار مغز انسان است که می‌تواند یاد بگیرد و آزمون شود؛ همانطور که دانش‌آموزان در کلاس می‌آموزند و در انتهای هر ترم از آنچه آموختند، آزمون خواهند شد. هوش مصنوعی در حسابرسی در مراحل ابتدایی خود است. هوش مصنوعی را می‌توان به دو شاخه یادگیری ماشین و اتوماسیون فرایند ربانیک تقسیم کرد



در حوزه حسابرسی با محدودیت روبه‌رو است. با فرض آن‌که بتوان نمونه‌ها را به متقالبانه (پرخطر) و غیرمقالبانه (کم خطر) برچسب‌گذاری کرد، مشکل جدیدی به نام **داده‌های نامتوازن** (Imbalanced Dataset) ایجاد خواهد شد. داده‌های نامتوازن داده‌هایی هستند که تعداد نمونه‌ها در یک طبقه به‌نحوه قابل ملاحظه‌ای متفاوت از تعداد نمونه‌ها در طبقه دیگر است، اساساً تعداد نمونه غیرمقالبانه (کم خطر) به‌نحوه قابل ملاحظه‌ای بیشتر از نمونه‌های مقالبانه (پرخطر) است. لذا یادگیری مدل از نمونه‌های مقالبانه (پرخطر) اندک است و یادگیری مدل به سمت نمونه‌های غیرمقالبانه (کم خطر) خواهد بود در این شرایط خطر طبقه‌بندی اشتباه نمونه‌های مقالبانه (پرخطر) به‌عنوان نمونه غیرمقالبانه (کم خطر) بالا خواهد بود. برای حل مسئله داده‌های نامتوازن در کشف تقلب، روش‌های اصلاح نمونه (شامل کم نمونه‌گیری یا بیش نمونه‌گیری)، اصلاح مدل طبقه‌بندی و یادگیری حساس به هزینه پیشنهاد شده است. لذا موارد مذکور می‌تواند هزینه طراحی مدل طبقه‌بندی مناسب را افزایش دهد به طوری که بیشتر از منافع استفاده از آن شود. از مدل‌های طبقه‌بندی مشابه با مدل آتمن می‌توان به‌منظور ارزیابی تداوم فعالیت شرکتها به سالم و در مانده مالی استفاده کرد. مهمترین مدل‌های طبقه‌بندی شامل Decision Tree، Neural Network، SVM و ... است.

یادگیری ماشین غیرنظارتی خوشه‌بندی با ماهیت داده‌های حسابرسی انطباق یا سازگاری بیشتری دارد. خوشه‌بندی روشی است که اقدام به گروه‌بندی نمونه‌ها (رویدادهای مالی، ثبت‌های دفاتر روزنامه، تامین‌کنندگان و ...) بر اساس شباهت ویژگیها می‌کند، به طوری که نمونه‌هایی که بیشترین شباهت را به دارند در گروه‌های مشابه قرار می‌گیرند. نمونه‌هایی که در گروه‌های مجزا قرار گرفته‌اند، شباهت اندکی به هم دارند. مبنای شباهت بین نمونه‌ها، معیار فاصله است. رابطه بین معیار فاصله و شباهت معکوس است به طوری که هر چه فاصله بین نمونه‌ها کمتر باشد شباهت بیشتر است و برعکس. هدف از یادگیری ماشین غیرنظارتی (خوشه‌بندی) در حسابرسی مطابق تعریف جامعه حسابداران رسمی آمریکا در سال ۲۰۱۷ شناسایی بی‌نظمیها است.

که شاخه یادگیری ماشین به سه زیرشاخه **یادگیری ماشین نظارتی** (Supervised Learning)، **یادگیری ماشین غیرنظارتی** (Unsupervised Learning) و **یادگیری تقویتی** (Reinforcement Learning) تفکیک می‌شود.

## سازمان

### هرکدام چه نوع کاربردی در حسابرسی دارند؟

#### دکتر رضوی

شاخه یادگیری نظارتی از آن حیث نظارتی نامیده می‌شود که نمونه‌ها یا رویدادهای مالی یا مشتریان یا تامین‌کنندگان و ... باید برچسب داشته باشند؛ بدین معنا که مدل برای یادگیری نیازمند تفکیک نمونه‌ها به مقالبانه (پرخطر) و نمونه‌های غیرمقالبانی (کم خطر) است. به‌همین دلیل داده‌ها (نمونه‌ها) به دو بخش تقسیم می‌شود که شامل **داده‌های آموزشی** (Train Data) و **داده‌های آزمون** (Test Data) است.

یادگیری مدل طبقه‌بندی مبتنی بر داده‌های آموزشی است و پس از یادگیری، مدل می‌تواند نمونه‌های جدید را با توجه به ویژگیهایی که دارند در طبقه مقالبانه (پرخطر) یا غیرمقالبانه (کم خطر) قرار دهد. اما مسئله اصلی در استفاده از مدل‌های طبقه‌بندی در حسابرسی آن است که نمونه‌ها (رویدادهای مالی، تامین‌کنندگان، مشتریان و ...) بدون برچسب هستند. بنابراین امکان استفاده از مدل‌های طبقه‌بندی

هوش مصنوعی در

حسابرسی در

مراحل ابتدایی

خود است

## سایبرس

همانطور که می‌دانید هدف سایبرس کسب اطمینان معقول از نبود تحریفی بااهمیت در صورتهای مالی است. در خصوص تحریف و تقلب از این مدلها چه کمکی بر می‌آید؟

## دکتر رضوی

طبق بند ۱۸-ج استانداردهای حسابرسی شماره ۳۱۵ با موضوع تشخیص و ارزیابی خطر تحریف بااهمیت از طریق شناخت از واحد تجاری، حسابرسان باید کنترل‌های حاکم بر ثبتهای حسابداری شامل ثبتهای حسابداری غیرمعمول مورد استفاده برای معاملات یا تعدیلات غیرمکرر (بندهای توضیحی ۸۹ الی ۹۳) بررسی کنند. شناسایی ثبتهای تکراری یا شناسایی ثبتهای غیرعادی در شرکت‌های با داده‌های کلان مستلزم صرف زمان قابل توجه است و از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست. از این رو با مطالعه مقالات روز و آشنایی با روشهای مورد استفاده توسط بیگ‌فورها، روش خوشه‌بندی یا یادگیری ماشین غیرنظارتی به‌عنوان یکی از تکنیکهای

مورد استفاده به‌منظور شناسایی ثبتهای حسابداری غیرمعمول تعیین شد. روش خوشه‌بندی به‌عنوان روش یادگیری غیرنظارتی قادر است ثبتهای روزنامه با ویژگیهای مشابه را در خوشه‌های مشابه قرار دهد، به طوری که اعضای هر خوشه بیشترین شباهت را به یکدیگر و کمترین شباهت را به اعضا سایر خوشه‌ها خواهند داشت. معیار فاصله مبنای شباهت بین اعضا است، به طوری که هر چه فاصله بین ویژگیهای اعضا به یکدیگر کمتر باشد، شباهت بیشتر خواهد بود و برعکس.

## سایبرس

در واقعیت اگر از این مدلها استفاده شده برای خوانندگان سایبرس ذکر بفرمایید.

## دکتر رضوی

چندی پیش با هدف رهایی از روشهای سنتی و استفاده از هوش مصنوعی در حوزه حسابرسی، روش خوشه‌بندی در رابطه با ثبتهای دفاتر روزنامه شرکت آلفا با ۵۰۰۰ ثبت روزنامه اجرا شد که نتایج جالبی به همراه داشت. به‌عنوان مثال ثبتهایی مثل خرید یا فروش که ماهیت مستمر داشتند، در گروه‌ها یا خوشه‌های جداگانه قرار گرفتند، برخی ثبتهای غیرعادی در خوشه‌هایی قرار گرفتند که به‌علت ماهیت غیرعادی آن مستلزم بررسی بیشتر بودند. به‌عنوان مثال خوشه‌ای شامل ثبت اشتباه خرید به طرفیت مشتری بود که نامی مشابه با تامین‌کننده شرکت داشت. گفتنی است اجرای خوشه‌بندی ثبتهای دفاتر روزنامه از مرحله استخراج داده‌ها تا مرحله شناسایی ثبتهای غیرعادی، چهار ساعت به طول انجامید، بنابراین صرفه‌جویی زمانی روش خوشه‌بندی ثبتهای دفاتر روزنامه در مقایسه با روشهای دستی بااهمیت بود و در نتیجه بهره‌وری روش خوشه‌بندی در مقایسه با روشهای دستی بیشتر بود و در انتها به دلیل آن‌که در روش خوشه‌بندی کل جامعه آماری را پردازش می‌شود، خطر نمونه‌گیری کاهش و به‌دنبال آن خطر حسابرسی نیز کاهش می‌یابد. داده‌های کلان مستلزم صرف زمان قابل توجه است که از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست. مهمترین و پرکاربردترین الگوریتمهای مورد استفاده در حوزه خوشه‌بندی شامل K-Means، K-Medoids، Hierarchical و DBSCAN است.

از هوش مصنوعی و به‌طور خاص از انواع شبکه‌های عصبی

مهمترین ضعف در  
زمینه کاربرد فناوری اطلاعات  
در حسابرسی  
ضعف آموزشی است  
حرفه حسابرسی باید  
به‌طور مستمر  
دوره‌های آموزشی حسابرسی  
برگزار نماید

### دکتر رضوی

مهمترین چالشها در حوزه استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی شامل:

۱- ضعف آموزش در زمینه استفاده از فناوری در حوزه حسابرسی شامل برگزاری دوره‌های آموزشی، تهیه فیلمهای آموزشی و انتشار کتب و مقالات راهنما با رویکرد مطالعات موردی،

۲- کمبود متخصص تحلیلگر داده یا دانشمندان داده در حوزه حسابرسی به عبارتی دیگر متخصصانی که هم نسبت به تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی (تکنیکهای حسابرسی با کمک کامپیوتر) در حسابرسی آگاهی داشته باشند و هم بتوانند تکنیکهای مذکور را در عمل پیاده‌سازی کنند، اندک هستند. از متخصصان در حوزه فناوری اطلاعات نمی‌توان انتظار داشت که بتوانند در حوزه استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی تبحر داشته باشند؛ زیرا دانش حسابداری و حسابرسی ندارند و همچنین از متخصصان در حوزه حسابرسی نیز نمی‌توان انتظار تخصص در زمینه فناوری اطلاعات شامل استفاده از انواع نرم‌افزارها و برنامه‌نویسی داشت، افرادی که در هر دو حوزه فناوری اطلاعات و حسابرسی متخصص باشند، اندک اما راهگشا خواهند بود،

۳- معمولاً استفاده از تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی در طی فرایند حسابرسی نوعی تغییر محسوب می‌شود که با مقاومت سطوح بالاتر موسسات حسابرسی همراه است، اما تکنیکهای مذکور با استقبال نسل جوانتر همراه است،

۴- محدودیت تخصیص منابع مالی به منظور سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات در حسابرسی توسط بخش دولتی و بخش خصوصی.

### سپاس

بحث فناوری روز موضوعی پویاست. برای خوانندگان حسابرس به یقین خواندنی است. از مشارکت و همراهی

شما با این شماره سپاسگزاریم.

### (Neural Network) یا یادگیری عمیق (Deep Learning)

می‌توان به منظور پیش‌بینی آینده با کمک داده‌های تاریخی استفاده کرد. خروجی مدل‌های مذکور با واقعیت شواهدی مبنی بر وقوع تحریف را به حسابرسان نشان می‌دهند که مستلزم بررسی بیشتر است.

### سپاس

حرفه حسابرسی در ایران چگونه می‌تواند دانش اعضای خود را در زمینه حسابرسی کامپیوتری و حسابرسی در محیطهای کامپیوتری را افزایش دهد؟

### دکتر رضوی

مهمترین ضعف در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در حسابرسی ضعف آموزشی است برای حل این ضعف حرفه حسابرسی باید به طور مستمر اقدام به برگزاری دوره‌های آموزشی در حوزه کاربرد فناوری اطلاعات در حسابرسی بنماید. پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزشی در دو سطح الف: مدیران و شرکا موسسات حسابرسی و ب: سایر کارکنان موسسات حسابرسی برگزار شود، به طوری که دوره آموزشی برای گروه الف شامل مفاهیم و کاربردهای تکنیکهای تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی (تکنیکهای حسابرسی با کمک کامپیوتر) باشد، بدون آن‌که وارد مباحث پیاده‌سازی هر تکنیک شود؛ زیرا نیاز مدیران، کسب شناخت نسبت به هر تکنیک و ارتباط هر تکنیک با ادعاهای مدیریت برای چرخه‌های حسابرسی در کل فرایند حسابرسی است و دوره آموزشی برای گروه ب به طور کارگاهی برگزار شود، به طوری که محتوای این دوره‌ها علاوه بر مفاهیم، کاربردها هر تکنیک شامل پیاده‌سازی عملی هر تکنیک با داده‌های واقعی شرکتها باشد. بهتر است که دوره‌های آموزشی مذکور توسط افرادی برگزار شود که علاوه بر دانش در زمینه کاربرد تکنیکهای مذکور، تجربه استفاده از تکنیکهای مذکور در عمل را داشته باشند. علاوه بر برگزاری دوره‌های آموزشی، انتشار کتب و مقالات راهنما با رویکرد مطالعات موردی و تهیه فیلمهای آموزشی می‌تواند منجر به بهبود دانش اعضای حرفه در زمینه مذکور شود.

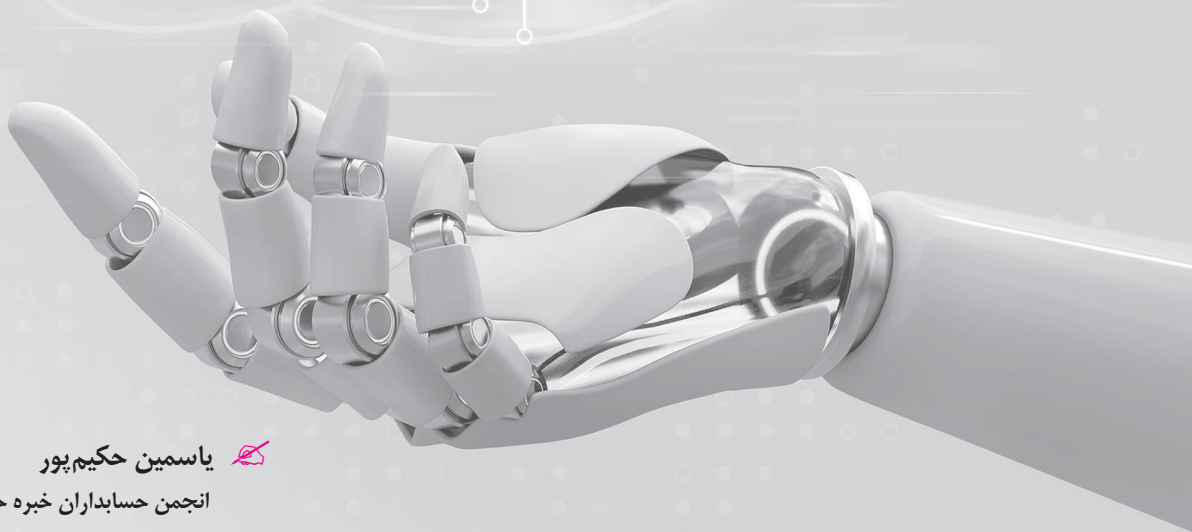
### سپاس

مهمترین چالشها و مشکلات در پیشرفت حسابرسی کامپیوتری چیست؟ چگونه باید با آن‌ها مقابله کرد؟

# از الگوریتمها تا یادگیری عمیق

## آنچه باید در مورد هوش مصنوعی بدانیم

هوش مصنوعی<sup>۱</sup> (AI) همه جا وجود دارد، و مقاله‌ها و برنامه‌های خبری، پستهای وبلاگ و پادکستها به‌طور پیوسته به ما یادآوری می‌کنند که چگونه هوش مصنوعی به‌تقریب همه چیز را «به‌روز می‌کند». اما تعریف دقیق هوش مصنوعی چیست؟ انجمن حسابداران خبره حرفه‌ای کانادا<sup>۲</sup> (CPA Canada) با همکاری انجمن حسابداران رسمی آمریکا<sup>۳</sup> (AICPA) به‌تازگی مقاله‌ای با عنوان «مقدمه حسابدار رسمی بر هوش مصنوعی: از الگوریتمها تا یادگیری عمیق، آنچه باید بدانید» منتشر کرده است تا «واژگان کلیدی<sup>۴</sup>» مانند یادگیری ماشین<sup>۵</sup>، یادگیری عمیق<sup>۶</sup>، خودکارسازی فرایند رباتیک<sup>۷</sup> (RPA)، و بینش کامپیوتری<sup>۸</sup> را توضیح داده و در مورد تکامل داده‌ها، هوش مصنوعی و قدرت محاسبه، بحث کند. این گزارش اولین مجموعه از انتشارات برنامه‌ریزی شده برای بررسی هوش مصنوعی و اثر آن بر حرفه حسابداری است. در اینجا، نکته‌های کلیدی را به اشتراک می‌گذاریم.



یاسمین حکیم‌پور ✍️

انجمن حسابداران خبره حرفه‌ای کانادا

طریق اینترنت اشیا، رایانش ابری، رایانش همراه و رسانه‌های اجتماعی)، پیشرفت و در دسترس بودن قدرت رایانش، تکامل الگوریتمها و مدل‌های هوش مصنوعی و افزایش گسترده سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی داده‌ها با حجم فزاینده‌ای ایجاد و جمع‌آوری می‌شوند.

### تحلیل کلان داده‌ها

بر اساس گزارش مرکز بین‌المللی داده‌ها<sup>۱۱</sup> (IDC)، در سال ۲۰۱۹ جهان در مسیر ایجاد ۴۴ زتابایت داده تا سال ۲۰۲۰ است. سازمانها از روشهای تحلیلی پیچیده‌تر برای نزدیک شدن به مشتریان، تعیین راهبرد، نوآوری و رشد بهره می‌برند.

چهار دسته اصلی تحلیل عبارتند از:

- تحلیل توصیفی، که بینشهایی نسبت به رویدادهای گذشته ارائه می‌دهد.
- تحلیل تشخیصی، که داده‌ها را برای پاسخ به چرایی وقوع یک نتیجه بررسی می‌کند.

### تعریف هوش مصنوعی

هوش مصنوعی برای افراد مختلف و بسته به حوزه تمرکز خاص آنها، معانی متفاوتی دارد، اما گسترده‌ترین و شاید ساده‌ترین تعریف، **هوش مصنوعی را علم آموزش برنامه‌ها و ماشینها برای تکمیل وظایفی توصیف می‌کند که به طور معمول به هوش انسانی نیاز دارند.** به طور کلی، دو نوع هوش مصنوعی وجود دارد: **هوش مصنوعی محدود<sup>۱۲</sup>** و **هوش مصنوعی عمومی<sup>۱۳</sup>**. همانطور که از نام آن پیداست، هوش مصنوعی محدود از سامانه‌های دارای هوش محدودی تشکیل شده است که می‌توانند در کارهای خاص، مانند بازی شطرنج یا تشخیصهای پزشکی، از انسانها پیشی بگیرند. این قابلیت‌های محدود، انتقال‌پذیر نیستند.

هوش مصنوعی عمومی به نوعی هوش در سطح انسانی اشاره دارد که قادر به انتقال دانش بین دامنه‌ها است. در حالی که هوش مصنوعی محدود در سامانه‌های زبان، سامانه‌های تشخیص بینش و موتورهای پیشنهاد در اطراف ما وجود دارد، هوش مصنوعی عمومی در حال حاضر هنوز هم موضوع داستانهای علمی تخیلی است.

چرا حسابداران حرفه‌ای باید به هوش مصنوعی اهمیت دهند؟ زیرا در حال حاضر بر چگونگی انجام کار ما اثر می‌گذارد. توانایی آن برای توانمندسازی نوآوری، به حسابداران خیره حرفه‌ای فرصتی برای بهبود کارایی و کیفیت برای گرفتن تصمیمهای سریع بهتر و آگاهانه‌تر ارائه می‌دهد؛ البته اگر آن را قبول کنیم.

### چگونه به اینجا رسیدیم

همه چیز با کلان داده‌ها شروع می‌شود؛ هوش مصنوعی بدون آن نمی‌تواند کار کند. ایده اصلی پشت هوش مصنوعی این است که به یک ماشین اجازه دهیم تمام داده‌های جمع‌آوری شده را تحلیل آماری کند تا بینشهایی بسیار سریعتر و دقیقتر از دیگر موارد ممکن را به دست آورد. از لحاظ تاریخی، گردآوری داده‌ها یک تمرین صریح بود و هیچ ضمانتی وجود نداشت که داده‌های جمع‌آوری شده، نشان‌دهنده آن چیزی باشد که در واقعیت اتفاق می‌افتد.

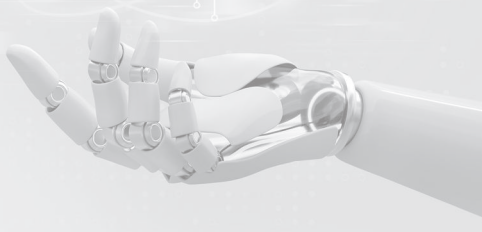
امروزه، به لطف دیجیتالی شدن فرایندهای کسب‌وکار (از

چرا حسابداران حرفه‌ای باید

به هوش مصنوعی اهمیت دهند

زیرا در حال حاضر بر چگونگی

انجام کار ما اثر می‌گذارد



با شناسایی الگوها و جستجوی شباهتهایی که می‌توان با آن‌ها داده‌ها را گروه‌بندی کرد، از مجموعه داده‌ها استنتاج کنند.

• **یادگیری تقویتی**<sup>۱۶</sup> فنی است که به‌وسیله آن یک سامانه هوش مصنوعی با انجام پیش‌بینیها، اعتبارسنجی آن‌ها در برابر واقعیت، و تنظیم مداوم خود برای بروندادی بهتر در نوبت بعد، تحت نظارت خود می‌آموزد.

یادگیری عمیق، زیرمجموعه‌ای نوپدید و به‌ویژه هیجان‌انگیز از یادگیری ماشین است که از الگوریتمهایی استفاده می‌کند که ساختارها و عملکردهای مغز انسان را به‌تقریب تخمین می‌زند. این ایده مطرح است که الگوریتمهایی ایجاد کنیم که بتوانند گستره‌ای از نورونها را در یک شبکه عصبی مصنوعی شبیه‌سازی کنند، به‌طوری‌که از منابع گسترده داده‌هایی که پردازش آن برای انسان غیرممکن است، یاد بگیرد. علاوه‌بر تشخیص تصاویر و الگوها، به‌نظر می‌رسد یادگیری عمیق روشی امیدوارکننده

• تحلیل پیش‌بینی کننده، که برای پیش‌بینی نتایج، مانند پیش‌بینی تقاضا برای عملیات زنجیره تامین، به آینده نگاه می‌کند.

• تحلیل تجویزی، که راه‌حلهای ممکن برای نتایج ارائه می‌کند که پیش‌بینیها را به اقدامها هدایت می‌کند، مانند ایجاد راه‌هایی برای بهینه‌سازی تولید یا موجودی.

### هوش مصنوعی چگونه کار می‌کند

برای این‌که برنامه‌های هوش مصنوعی بتوانند در موقعیتهای پیچیده حرکت کنند، رویکردهای متفاوتی نسبت به ایجاد نرم‌افزار با توانایی تعیین نتایج متفاوت، ضروری است. رویکرد مبتنی بر منطق و قواعد از دستورالعملهای مشروط و قوانین تعریف‌شده برای انجام یک کار یا حل مشکل استفاده می‌کنند، مانند «اگر این، پس آن»<sup>۱۲</sup>. این رویکرد برای مدت طولانی در حال انجام بوده است و تا پیشرفتهای اخیر در یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، که روشهایی در هوش مصنوعی هستند، پیش‌فرض اساسی برای هوش مصنوعی بوده است.

یادگیری ماشین، توانایی الگوریتمها برای یادگرفتن از تجربه به‌جای استفاده از دستورالعملها است. الگوریتمها مدل‌های محاسباتی ایجاد می‌کنند که مجموعه‌های بزرگی از داده‌ها را برای پیش‌بینی برونداها و استنتاج، پردازش می‌کنند. داده‌های بیشتر منجر به نمونه‌های بیشتری می‌شود، که به الگوریتم کمک می‌کند تا برونداد/پیش خود را در طول زمان تنظیم کند. بینشها برای اصلاح بیشتر مدل‌های الگوریتمی، بازخورد داده می‌شوند تا در طول زمان دقیقتر شوند.

سه فن مختلف به‌طور معمول برای «یادگیری»<sup>۱۳</sup> مشکل و هوشمندشدن یک ماشین در ارائه پاسخ استفاده می‌شود:

• **یادگیری تحت نظارت**<sup>۱۴</sup> روشی برای آموزش سامانه‌های هوش مصنوعی با نمونه است. سامانه‌ها دارای نقاط داده‌ای هستند که با نتایج مورد انتظار مرتبط هستند. پس از آموزش، سامانه‌ها می‌توانند داده‌ها را دریافت کرده و بروندادی را ارائه کنند که مطابق با مدل آموخته شده باشد.

• **یادگیری بدون نظارت**<sup>۱۵</sup> به الگوریتمهایی نیاز دارد تا

خودکارسازی فرایند رباتیک

به‌دلیل توانایی آن در انجام وظایف

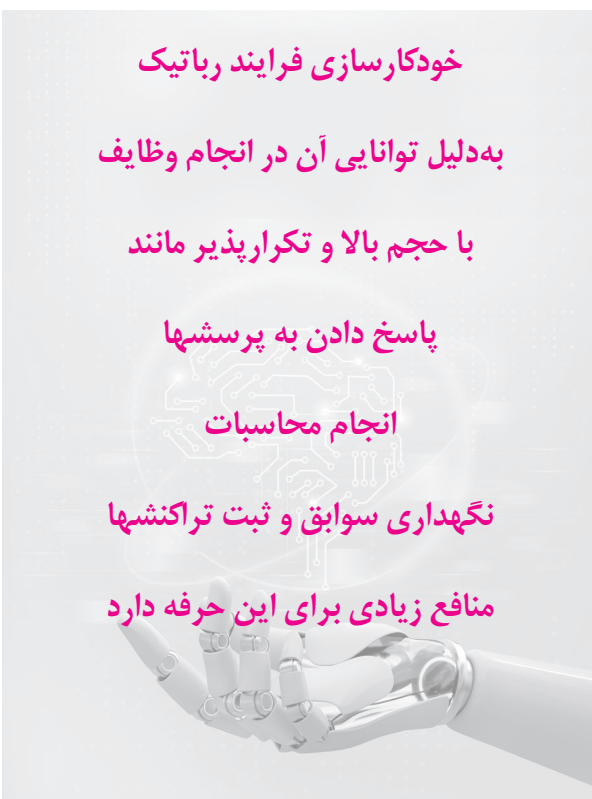
با حجم بالا و تکرارپذیر مانند

پاسخ دادن به پرسشها

انجام محاسبات

نگهداری سوابق و ثبت تراکنشها

منافع زیادی برای این حرفه دارد



تصاویر و پردازش زبان طبیعی روی فعالیتهایی که بیشتر به قضاوت مربوط هستند کار کنند.

### نتیجه‌گیری

این تازه شروع کار است. یادگیری اصول اولیه هوش مصنوعی، اولین قدم مهم در سفر دیجیتال جمعی ما است.

حسابداران خبره حرفه‌ای کانادا و انجمن حسابداران رسمی آمریکا در حال بررسی اثر هوش مصنوعی بر حرفه حسابرسی و اطمینان‌بخشی هستند و دیدگاه ما را در انتشارهای بعدی به اشتراک خواهند گذاشت. علاوه بر این، حسابداران خبره حرفه‌ای کانادا به تازگی مقاله دیگری در زمینه هوش مصنوعی با عنوان **کلان داده‌ها و هوش مصنوعی - آینده حسابداری و مالی**<sup>۱۷</sup> منتشر کرده است.



### پانوشتها:

- 1- Artificial Intelligence (AI)
- 2- Chartered Professional Accountant Canada (CPA Canada)
- 3- American Institute of CPAs (AICPA)
- 4- Buzzwords
- 5- Machine Learning
- 6- Deep Learning
- 7- Robotic Process Automation (RPA)
- 8- Computer Vision
- 9- Narrow AI
- 10- General AI
- 11- International Data Centre (IDC)
- 12- If This, So That
- 13- Learn
- 14- Supervised Learning
- 15- Unsupervised Learning
- 16- Reinforcement Learning
- 17- Big Data and Artificial Intelligence – The Future of Accounting and Finance

### منبع:

• **From Algorithms to Deep Learning, What You Need to Know About AI**, Yasmine Hakimpour, April 2019, [www.ifac.org](http://www.ifac.org)



برای نزدیک شدن به چالش‌های پیچیده مانند درک گفتار، مکالمه انسان و ماشین، ترجمه زبان و هدایت‌کننده وسیله نقلیه باشد.

### خودکارسازی فرایند رباتیک

خودکارسازی فرایند رباتیک به دلیل توانایی آن در انجام وظایف با حجم بالا و تکرارپذیر مانند پاسخ دادن به پرسشها، انجام محاسبات، نگهداری سوابق و ثبت تراکنشها، منافع زیادی برای این حرفه دارد. در واقع، خودکارسازی فرایند رباتیک، وظایف انجام‌شده به وسیله انسان را تقلید کرده و آن‌ها را به صورت دیجیتالی خودکار می‌کند.

در حالی که این فناوری شبیه هوش مصنوعی به نظر می‌رسد، اما این طور نیست. خودکارسازی فرایند رباتیک به خودی خود نیازمند مشارکت انسانی درخور توجه در قالب دستورالعملهای برنامه‌ریزی‌شده دقیق است. هیچ یادگیری در نتیجه انجام وظایف رخ نمی‌دهد. با پیشرفت فناوری، سامانه‌های خودکارسازی فرایند رباتیک با الگوریتمهایی همراه می‌شوند تا با داده‌های بدون ساختار مرتبط با بینش،



چرا

## موسسات حسابرسي

### به يك برنامه راهبردي قوي نياز دارند؟

ميتي آمبوما  
جف درو

شکست در برنامه ریزی، برنامه ریزی برای شکست است.

این ضرب المثل به ویژه برای موسسات حسابرسي، در این دوران جدید صادق است. در اثر نیروی بادهای طوفان تغییر، موسسه‌ها باید به این فکر کنند که چگونه در آبهای ناشناخته و ناآرام پیش بروند<sup>۱</sup>.

در رویارویی با چنین نااطمینانی، برخی از موسسه‌ها تصمیم گرفته‌اند تا زمانی که طوفان را تحمل می‌کنند، در جای خود بمانند. به نظر می‌رسد راهبردهای این است که امیدوار باشند آنچه آن‌ها را تا اینجا رسانده است، آن‌ها را به سلامت به آینده نیز برساند.

کاسی راشینگ (Kassi Rushing)، مشاور توسعه سازمانی که در موسسه‌های حسابداری و خدمات مالی تخصص دارد، گفت: "امید یک راهبرد نیست. ما در دورانی از تغییرهای رو به افزایش هستیم که این حرفه را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ و ایستادگی، حفظ وضعیت موجود، انتظار برای دیدن این‌که چه اتفاقی می‌افتد، در واقع خطرناک‌ترین اقدام است."



در تشکیل گروه اصلی که این طرح را توسعه می‌دهد، موسسه‌ها باید صداهای مختلفی از جمله اعضای نسل‌های مختلف را بر اساس یک مجموعه ابزار بشنوند. دیدگاه‌های متنوع مهم هستند. همچنین این نیز، ایده خوبی است که رهبرانی خارج از حلقه‌های داخلی موسسه پیدا کنید. افرادی را در شرکت بگنجانید که همکاران برای کمک به آن‌ها مراجعه می‌کنند و توانایی‌هایشان می‌تواند نظر دیگران را جلب کند.

شرین گفت: "ابتکارهای راهبردی به بهترین وجه از پایه اجرا می‌شوند." چنین طرحی "باید دارای قهرمانان و افرادی باشد که با موعد مقرر تعیین شده‌اند. باید با کل شرکت شما به اشتراک گذاشته شود. آن‌ها را در درک این‌که چرا ابتکارها حیاتی هستند و چگونه به‌طور مستقیم بر آن‌ها اثر می‌گذارد، کمک کنید."

### اهمیت پیش‌بینی

راشینگ در گفتگوهای خود با موسسه‌ها دلایل مختلفی را برای این‌که چرا آن‌ها یک برنامه راهبردی ندارند، شنیده است. شرکای یکی از موسسه‌ها به او گفت در حالی که همه تغییرهایی که این حرفه را تحت تاثیر قرار می‌دهد را می‌دیدند، لیکن اتفاقهای بد را همیشه برای همسایه می‌دانند. او گفت: "همه فکر می‌کنند در این موقعیت منحصر به فرد قرار دارند که قرار است تغییر روی دیگران اثر بگذارد، اما بر آن‌ها اثر نخواهد گذاشت."

شریک یک موسسه دیگر گفت که آن‌ها به‌واقع فعالیت زیادی داشته‌اند، اما راشینگ هشدار می‌دهد که چنین فعالیتی مقدمه‌ای برای منسوخ شدن است، و خاطر نشان می‌کند که او مطمئن است شرکت‌هایی مانند **بلاک باستر**<sup>۱۵</sup> نیز قبل از اینکه فعالیت‌های آن مختل شود و از کار بیفتند، در واقع فعالیت زیادی داشته‌اند.

او گفت که سایر موسسه‌ها فکر می‌کنند که یک برنامه راهبردی دارند، در حالی که آنچه در واقع دارند یک برنامه اثربخشی عملیاتی است. یک برنامه عملیاتی بیشتر با اجرای روزانه کسب‌وکار سروکار دارد، تا با تغییر کسب‌وکار برای برآوردن نیازهای آینده.

راشینگ، که مجموعه ابزار بخش عملکرد شرکت‌های خصوصی را برای کارکرد موسسه‌هایی با هر اندازه، از جمله

راشینگ و دنیس ای. شرین (Dennis E. Sherrin)، کارشناس ارشد کسب‌وکار، حسابدار رسمی<sup>۲</sup> (CPA)، حسابدار مدیریت خبره جهانی<sup>۳</sup> (CGMA)، مسیر متفاوتی را برای موسسه‌ها از طریق ایجاد یک برنامه راهبردی پیشنهاد می‌کنند.

شرین، مدیر ارشد اجرایی<sup>۴</sup> (CEO) و مشاور راهبردی<sup>۵</sup> گروه **آویزو**<sup>۶</sup> (AG)، موسسه‌ای در **فیرهوپ** در **آلاباما**<sup>۷</sup>، گفت: "شما باید دیدگاهی از ۳۰۰۰۰ فوت بالاتر نسبت به جایی که می‌خواهید باشید و چگونگی رسیدن به آنجا داشته باشید." و او افزود: "این باید به صورت مکتوب باشد."

یک برنامه راهبردی برای موفقیت بسیار مهم است، زیرا به سازمانها کمک می‌کند تا با سرعت فزاینده تغییر در بازار همگام شوند. یک برنامه راهبردی که به‌درستی ساخته و ابلاغ شود، به همه کارکنان اجازه می‌دهد تا هدفهای جمعی و شاخصهای کلیدی عملکرد<sup>۸</sup> (KPI) موسسه را درک کرده و به آن‌ها متعهد شوند. این نمی‌تواند بدون تصمیم آگاهانه رهبری موسسه برای ایجاد برنامه‌ای که شامل عناصر ضروری خاصی با استفاده از یک فرایند موثر باشد، اتفاق بیفتد.

راشینگ، که به‌وسیله بخش عملکرد شرکت‌های خصوصی<sup>۹</sup> (PCPS) انجمن حسابداران رسمی آمریکا<sup>۱۰</sup> (AICPA) برای توسعه مجموعه ابزار برنامه‌ریزی راهبردی<sup>۱۱</sup> (SPT) بخش عملکرد شرکت‌های خصوصی که به‌تازگی منتشر شده است، بر اساس مطالب موسسه یادگیری کسب‌وکار<sup>۱۲</sup>، واحد کسب‌وکار انجمن حسابداران رسمی آمریکا و انجمن حسابداران مدیریت خبره<sup>۱۳</sup> (CIMA) انتخاب شده است، گفت: "برنامه‌ریزی راهبردی یک انضباط است، آنچه که ما به‌واقع از موسسه‌ها انتظار داریم، جدی گرفتن برنامه‌ریزی برای آینده‌شان است."

### یک برنامه راهبردی خوب چیست؟

یک برنامه راهبردی، اولین تحلیل جامع است از جایی که هستید و جایی که می‌خواهید باشید. این یک برنامه عملی<sup>۱۴</sup> برای رسیدن به هدفهایتان است.

برای توسعه یک برنامه راهبردی عملیاتی، موسسه‌ها باید با اعضای گروه خود همکاری کنند.

## چهار دلیل شکست برنامه‌های راهبردی:

• عدم تعهد

• عدم پاسخگویی

• فقدان نتایج استنتاجی

• عدم اطلاع رسانی

موسسه‌های کوچک طراحی کرده است، گفت: "تغییرهای تدریجی باعث سقوط بسیاری از موسسه‌ها در این محیط خواهد شد. آن‌ها برای رقابتی که از همه طرف به سراغشان می‌آید، آماده نخواهند بود."

برای آماده شدن برای تهدیدها و فرصتهای آینده، کمیته برنامه‌ریزی راهبردی باید یکی از اولویتهای اولیه خود را شناسایی روندهای سخت موثر بر موسسه و پیش‌بینی فرصتهای منحصر به فردی که ممکن است ایجاد کنند، قرار دهد. این فرایند شامل شناسایی "واقعیت‌های آینده"<sup>۱۶</sup> و تقسیم آن‌ها به دسته‌های جمعیت شناختی، فناوری و انتظام‌بخشی است.

راشینگ گفت: "ما پیش‌بینی را به‌عنوان یک مجموعه مهارت در نظر می‌گیریم و بنابراین وقتی در مورد پیش‌بینی به‌عنوان یک مجموعه مهارت صحبت می‌کنیم، در مورد توانایی نگاه کردن به روندهای سخت، تشخیص این‌که آن‌ها چیستند، دیدن فرصتها یا اختلالهایی که آن‌ها قرار است ایجاد کنند و سپس دریافتن این‌که چگونه می‌توانیم آینده‌ای را ایجاد کنیم که بر اساس فرصتها ساخته شده باشد، چه برای مشتریان و چه برای کارکنان ما در داخل، صحبت می‌کنیم."

## مزایای برنامه‌ریزی راهبردی

راشینگ گفت، علاوه بر ایجاد یک نقشه راه برای آینده، یک فرایند برنامه‌ریزی راهبردی به‌خوبی اجرا شده، چندین هدف

را برای موسسه محقق می‌کند:

• تجربه مشترک ایجاد می‌کند که باعث وحدت می‌شود. وقتی افراد در ایجاد طرح مشارکت دارند، تمایل بیشتری برای حمایت و ترویج آن دارند. وزن کردن چیزی، مساوی با خریدن آن است<sup>۱۷</sup>.

• چشم‌انداز مشترک از آینده ایجاد می‌کند. مردم به‌ندرت چالشها و فرصتها را یکسان می‌بینند، اما از طریق بحث و بررسی متفکرانه، می‌توانند دیدگاه مشترکی ایجاد کنند که همسویی و توافق را به‌همراه دارد.

• دیدگاه مشترکی درباره نوع موسسه که کمیته در تلاش برای ایجاد آن است، ارائه می‌دهد. چشم‌اندازی که به‌طور مشترک ایجاد می‌شود و به اندازه کافی متقاعدکننده و قدرتمند است تا موسسه را در مسیر خود نگه دارد، حتی زمانی که دریاها ناآرام می‌شوند.

هنگامی که آن عناصر در جای خود قرار گرفتند، کمیته باید پس از آن برنامه‌ای برای تحقق این چشم‌انداز ایجاد کند. این طرح باید اجراپذیر و پاسخگو باشد. پس از تنظیم چشم‌انداز و تدوین برنامه‌های عملی، موسسه باید ارتباطهای قانع‌کننده‌ای ایجاد کند که به نیروی کار کمک کند که خود را بخشی از چیزی بزرگتر از آنچه هستند، ببینند.

## چهار دلیل شکست برنامه‌های راهبردی

در تجربه راشینگ، او چهار دلیل اصلی برای خارج شدن برنامه‌های راهبردی از مسیر خود پیدا کرده است.

### عدم تعهد

راشینگ گفت، راهبرد زمانی شکست می‌خورد که تعهد شکست بخورد، و این به‌طور معمول زمانی اتفاق می‌افتد که ذینفعان کلیدی وارد گفتگو نمی‌شوند. موسسه به افرادی نیاز دارد که گوش دهند و در یک بحث سالم شرکت کنند تا وقتی طرح روی کاغذ بیاید، همه در یک جهت حرکت کنند.

### عدم پاسخگویی

زمانی که مسئولیت‌پذیری وجود نداشته باشد، طرحها شکست می‌خورند. برنامه راهبردی باید روشن کند که مسئول هر جنبه از اجرا و نتایج آن، چه کسی است.

برای این‌که برنامه در جهت درست حرکت کند، گروه

با توجه به تغییرات درونی و بیرونی موسسه، گروه برنامه‌ریزی راهبردی باید دستکم هر سه ماه یکبار برای بازبینی طرح، با رهبران موضوعی تعیین شده که در قبال اقدامهای توافق شده پاسخگو هستند، تشکیل جلسه دهد.

شرین گفت: "این باید در ذهن باقی بماند. راهبرد باید به‌طور مرتب به‌روزروری یا بازنگری شود. در غیر این صورت، اوضاع آشفته می‌شود. این نمی‌تواند یک سند ثابت باشد، وگرنه به‌راحتی در روشهای سنتی خود باقی می‌ماند، و این همیشه چیز خوبی نیست."

یا همانطور که راشینگ می‌گوید، "جهان در حال حاضر متفاوت است، بنابراین آنچه ما را به اینجا رسانده، ما را به فردا نخواهد رساند."



### پانوشتها:

۱- این مقاله دومین مقاله از مجموعه‌ای است در مورد این که چگونه موسسه‌ها می‌توانند با موفقیت، یکبار دیگر مدل‌های کسب‌وکار خود را ارزیابی و بازنگری کنند.

- 2- Certified Public Accountant (CPA)
- 3- Certified Global Management Accountant (CGMA)
- 4- Chief Executive Officer (CEO)
- 5- Strategic Consultant
- 6- Avizo Group (AG)
- 7- Fairhope, Ala
- 8- Key Performance Indicator (KPI)
- 9- Private Companies Practice Section (PCPS)
- 10- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)
- 11- Strategic Planning Toolkit (SPT)
- 12- Business Learning Institute (BLI)
- 13- Chartered Institute of Management Accountants (CIMA)
- 14- Action Plan
- 15- Blockbuster
- 16- Future Facts
- 17- Weigh-in Equals Buy-in

### منبع:

• Why Accounting Firms Need a Strong Strategic Plan, Miti Ampoma and Jeff Drew, Journal of Accountancy, 2023

راهبردی باید به‌طور منظم از پیشرفت یا عدم‌پیشرفت هدفهای کلیدی گزارش دهد. این فرایند می‌تواند پرسشهای سختی را در زمانی که یک پروژه از زمان‌بندی عقب مانده است یا آن طور که قرار است انجام نمی‌شود، ایجاد کند. راشینگ گفت که این می‌تواند منجر به گفتگوهایی شود که سخت اما ضروری هستند، "زیرا مسئولیت‌پذیری، پیش درآمد نتایج واقعی است."

### فقدان نتایج استنتاجی

برنامه‌ها زمانی شکست می‌خورند که نتایج آنها به‌درستی اندازه‌گیری نشود و در نتیجه اثر معناداری بر سازمان نداشته باشد. موسسه‌ها باید بفهمند که چه معیارهایی را باید اندازه‌گیری کنند و چگونه آنها را اندازه‌گیری کنند، اما گفتن این کار آسانتر از انجام دادن آن است.

راشینگ گفت: "ما باید آنچه را که مهم است اندازه‌گیری کنیم و باید درک کنیم که در محیط امروزی، در صورت لزوم نمی‌توان همه چیزهایی را که مهم است با روشهای سنتی اندازه‌گیری کرد. این برای حسابداران بسیار سخت است، بنابراین باید در مورد نتایج و راه رسیدن به آنها فکر کرد، در مورد آنها صحبت کرد، و هنگامی که برآورده می‌شوند، آن را جشن گرفت."

### عدم اطلاع‌رسانی

راهبرد زمانی شکست می‌خورد که اطلاع‌رسانی با شکست مواجه شود. توضیح ناکافی طرح منجر به عدم‌اجرای آن به‌وسیله نیروی کار می‌شود. پرسشهای کلیدی کارکنان باید قبل از این که بتوانند متعهد شوند، پاسخ داده شود.

- چرا موسسه این طرح را دنبال می‌کند؟
- مقصد چیست و چرا به آنجا می‌رویم؟
- چه سودی برای من دارد؟

ارائه پاسخهای رضایت‌بخش به این پرسشها برای افراد، به‌ویژه افراد جوانتر، برای یافتن هدف و معنا در نقشهای خود، ضروری است.

### حرکت رو به جلو با برنامه

هنگامی که مجموعه پیام خود را تهیه کردید، فرایند برنامه‌ریزی راهبردی را تکمیل کرده‌اید و می‌توانید با اجرای برنامه خود به جلو بروید. برای اطمینان از عملکرد خوب و مناسب بودن طرح،

# سه روند که حسابداری و امور مالی را در سال ۲۰۲۳ تغییر خواهد داد

فیلیپ لارنس



وقایع چند سال اخیر به ما این شناخت عمیق را داد که رویدادهای غیرمنتظره با چه سرعتی می‌توانند فرضیه‌های ما را تغییر دهند و شکی نیست که نااطمینانی بر همه موارد اطراف ما، از تورم و نوسانهای اقتصاد کلان گرفته تا تنشهای جغرافیای سیاسی و تغییرات نظارتی، بر گفتگوهای سازمانها در همه صنایع و مناطق غالب شده است. با این حال، برخی از روندهای نوظهور در حوزه حسابداری در سالهای اخیر چنان شتاب گرفتند که تداوم این شتاب در سال ۲۰۲۳ قطعی به نظر می‌رسد. از آنجایی که مدیران حسابداری به سال پیش‌روی خود توجه دارند، سه پیش‌بینی در مورد تغییرهای ارتعاشی مطرح است که موجب تغییر عملکرد مالی می‌شوند و این‌که به چه دلیل عاقلانه خواهد بود که مدیران سازمانها قبل از آن‌که خیلی دیر شود به این روندها متمایل شوند.



## ۱- راهبرد فناوری شما به راهبرد استعداد شما تبدیل خواهد شد

استخدام و حفظ استعدادها، یکی از مهمترین چالشهایی است که مدیران ارشد مالی با آن روبه‌رو خواهند شد و درک خواسته‌های کارکنان می‌تواند به کاهش این چالش کمک کند. برای بسیاری از افراد، پاسخ، کار معنادار است و مدیران مالی می‌دانند که فناوری در این امر نقش دارد. یک نظرسنجی جهانی از ۲۶۰

وضعیت به سوی شرایط زیر است: بستن همه حسابها با کمک خودکارسازی هوشمند، در دسترس قرار دادن اطلاعات به روز و پیوسته برای بستن حسابها در هر زمان، و به میزان چشمگیر افزایش دادن سرعت گزارش دهی داخلی و تحلیل داده‌ها. تعجبی ندارد که بر اساس گزارش گارتنر (Gartner)، ۸۶ درصد از مدیران مالی می‌گویند که هدف خود را برای دستیابی به روش بستن سریعتر و فوری حسابها تا سال ۲۰۲۵ مشخص کرده‌اند، و اکنون بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان در حال توسعه سرمایه‌گذاری در زمینه‌هایی همانند استفاده از فناوری در ثبت دفتر کل و خودکارسازی گردش کار هستند.

از آن جایی که بستن کامل حسابها هدف نهایی است، هر گام روبه‌رشدی به سمت این هدف، همانند خودکارسازی ثبت دستی اطلاعات در صورتحسابها یا خودکارسازی تهیه دفتر روزنامه به روش دستی، باعث بهبود روز به روز فرایندها می‌شود و در واقع، عملکرد مالی را جلو می‌برد. گروه من در حال حاضر در مسیر دستیابی به بستن حسابها به روش روز صفر است. ما با کمک هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در سامانه، به تقریب

مدیر ارشد مالی نشان داد که به تقریب نیمی از مدیران مالی (۴۸ درصد) قصد دارند در زمینه فناوری سرمایه‌گذاری کنند تا وظایف مالی خود را تسهیل سازند. جالب‌تر این‌که به تقریب همه (۹۹ درصد) کسانی که فناوری را در اولویت قرار دادند، در این مورد توافق داشتند که به روزرسانی فناوریها، هم در جذب و هم در حفظ کارکنان، اهمیت بیشتری دارد.

برای گروه‌های مالی و حسابداری، انجام کار معنادار به معنای انجام کارهایی بیش از گردآوری دستی داده‌ها یا مدیریت هر روزه صفحه‌های گسترده بی‌نظم است.

فناوری می‌تواند فرایندهای دستی همانند موارد زیر را تبدیل به فرایندهای خودکار کند و برای کارکنان این امکان را فراهم سازد که روی کار با ارزش افزوده، بیشتر تمرکز کنند؛ همانند شناسایی روندها از روی داده‌ها، تا در درک چرایی پشت اعداد، به کسب‌وکارها کمک کند. این امر در یک بازار استعداد که کارکنان مالی ماهر دارای ارزش بی‌سابقه هستند، اهمیت روزافزون خواهد داشت. بر اساس نظرسنجی موسسه دیلویت (Deloitte)، ۸۲/۴ درصد از مدیران استخدام‌کننده کارکنان امور مالی و حسابداری در شرکت‌های سهامی عام، حفظ استعداد را به عنوان یک چالش بزرگ گزارش می‌کنند. سرمایه‌گذاری در فناوریهایی که فرایندهای اصلی را تبدیل به فرایند خودکار کرده و تجربه ذینفع را تسهیل می‌سازد، در ایجاد و حفظ یک گروه مالی ماهر و چابک، بسیار اهمیت دارد.

**۲- طی کردن مسیر به سمت روز صفر که حسابها بسته خواهد شد<sup>۱</sup>، باعث پذیرش بیشتر خودکارسازی حسابداری از طریق هوش مصنوعی و یادگیری ماشین خواهد شد.**

به روش سنتی، تهیه صورتهای مالی در پایان دوره گزارشگری، خواه ماهانه باشد یا فصلی یا سالانه، فرایندی پرزحمت است که شاید انجام آن هفته‌ها طول بکشد. مشکل فقط هدر رفتن منابع نیست، بلکه سرعت تحلیل داده‌ها و رسیدن اطلاعات به دست تصمیم‌گیرندگان نیز کاهش می‌یابد، که در محیط کسب‌وکار امروزی با نااطمینانی بالا و تغییرهای سریع که به سرعت باعث از بین رفتن اطلاعات اقدام‌پذیر می‌شود، یک آسیب‌پذیری بحرانی است.

اما یکی از بلندپروازانه‌ترین اهداف حسابداری، تغییر این

## ارزش ما به عنوان یک حسابدار

به طور روزافزون با توانایی ما در

به اشتراک گذاشتن دیدگاه و

همکاری با سایر کارکردهای

کسب‌وکار نشان داده می‌شود





## فناوری می تواند فرایندهای دستی را تبدیل به فرایندهای خودکار کند و برای کارکنان این امکان را فراهم سازد که روی کار با ارزش افزوده، بیشتر تمرکز کنند

فرصتها برای تغییر موقعیت سرمایه‌گذارها یا بهبود عملکرد انجام گیرد یا خیر، فناوری برای گروه‌های حسابداری این امکان را فراهم می‌سازد که به سرعت دیدگاه‌های به‌موقع خود را ابراز کرده و عوامل محرک داده‌ها را تحلیل کنند.

ارزش ما به‌عنوان یک حسابدار به‌طور روزافزون با توانایی ما در به اشتراک گذاشتن دیدگاه و همکاری با سایر کارکردهای کسب‌وکار نشان داده می‌شود، تا در نهایت برنامه‌ریزی راهبردی و تصمیم‌گیری را جهت‌دهی کنیم.

روند تغییر شکل حرفه‌های حسابداری و امور مالی، به‌طور کامل از نااطمینانی اقتصادی در سطح بزرگتر و نوسانهای تجاری که امروز سازمانها در آن فعالیت می‌کنند، جدا نیست. از بسیاری جهتها، نیاز فوری به تطبیق‌پذیری و انعطاف‌پذیری بهتر، تغییرهای عمیقی که در نحوه انجام کارهای حسابداری، مشارکتها و همکاریها در سراسر کسب‌وکار انجام می‌شود را سرعت می‌بخشد. برای کسانی که در حوزه حسابداری و امور مالی مشغول به کار هستند، به‌نظر می‌رسد که سالی هیجان‌انگیز و تاثیرگذار در پیش باشد. ما هنوز در ابتدای آن هستیم.

### پانوشت:

1- zero-day close

### منبع:

• Lawrence Philippa, 3 Trends that Will Reshape Accounting and Finance in 2023, [www.journalofaccountancy.com](http://www.journalofaccountancy.com)

به نزدیک به دقت ۱۰۰ درصد در صورت‌حسابها و خودکارسازی ۱۰۰ درصد در گردش نقدینگی خود دست یافته‌ایم و اکنون درصد ثبت‌های دستی که در دفتر روزنامه انجام می‌دهیم، بسیار پایین است. با این روش، هنگامی که موارد ناهنجار اتفاق می‌افتند، به‌سرعت نمایان می‌شوند، بنابراین می‌توانیم پیش از این‌که روی بستن حسابها تاثیر بگذارند، به‌خوبی به آن‌ها رسیدگی کنیم.

### ۳- حسابداری به‌طور روزافزون به‌عنوان شریک خلق ارزش برای کسب‌وکار عمل می‌کند

در یک محیط کسب‌وکار دارای پیچیدگی و به‌هم پیوستگی فزاینده، مدیران ارشد (C-suite) تصدیق می‌کنند که تصمیم‌گیری به‌موقع و مبتنی بر داده‌ها، مهم‌تر از همیشه است.

از آنجا که حسابداری سنتی به‌عنوان یک حرفه شناخته می‌شود که تنها با ارقام سروکار داشته و بر داده‌های تاریخی تمرکز دارد، فناوری و تحول، حسابداری را در مرکز تصمیم‌گیری راهبردی و خلق ارزش قرار داده است.

به‌عنوان نمونه، مدیران حسابداری با استفاده از فناوری در تحلیل داده‌ها، دیدگاه‌های سطحی و اثرگذاری بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در عوامل محیطی، اجتماعی و راهبردی (ESG)، نقش مهمی در هدایت راهبرد عوامل محیطی، اجتماعی و راهبردی سازمان ایفا می‌کنند.

چنانچه تاکید بر پیامدهای مالی تصمیم‌های عملیاتی و راهبردی، تشخیص علائم خطر و ناکارآمدی، یا ارزیابی

# حسابرسی داده محور :

## چگونه خودکارسازی و هوش مصنوعی

### حسابرسی و نقش حسابرسی را تغییر می دهند



**CPA**

CHARTERED  
PROFESSIONAL  
ACCOUNTANTS  
CANADA

#### مقدمه

از پیش‌بینی دقیق الگوهای ترافیک به منظور تعیین سریع‌ترین مسیر به مقصد، تا استفاده از تشخیص چهره برای بازکردن قفل گوشیهای هوشمند، استفاده از پردازش زبان طبیعی (NLP) برای این‌که اشخاص با کمک دستیاران مجازی به زبان انگلیسی روان صحبت کنند... برنامه‌های توانمندشده به وسیله هوش مصنوعی (AI)، همه و همه در حال متحول کردن زندگی شخصی و حرفه‌ای روزانه ما هستند.

اکنون برای حسابداران حرفه‌ای خیره و حسابداران رسمی که خدمات حسابرسی و اطمینان بخشی را انجام می‌دهند (در مجموع حسابداران خیره و رسمی که در این مقاله "حسابرسان" نامیده می‌شوند) که به دنبال همگام شدن با به‌کارگیری و پیشرفت سریع فناوریها در دنیایی هستند که به‌طور روزافزون داده محور می‌شود، تغییرها

مربوط به اصطلاحهای رایج در هوش مصنوعی نیز در انتهای این مقاله آورده شده است.

این مقاله افزون بر بررسی مزایای حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی و این که به چه نحوی هوش مصنوعی موجب تکامل حسابرسی و نقش حسابرسی می شود، تغییر در نگرش مورد نیاز برای رویارویی با چالشها و بهره برداری از فرصتهای فراهم آمده از این تکامل را نیز در نظر می گیرد. افزون بر این، نگاهی گذرا به گام بعدی در سفر دیجیتال، فراتر از وضعیت فعلی هوش مصنوعی و همچنین فرصتهای مرتبط با اطمینان بخشی که به طور مستقیم از این پیشرفتهای مستمر حاصل می شود را فراهم می کند.

این موضوعها با جزئیات کافی پوشش داده شده اند تا حسابرسان بتوانند به فکر راههایی برای استفاده و کسب بیشترین مزایا و حتی پذیرش هوش مصنوعی باشند. در این فرایند، این مقاله به ما نشان می دهد که چرا اکنون زمان آن رسیده است که حسابرسان این کار را انجام دهند. در ابتدا تعریف چند واژه کلیدی در زیر آمده است:

### حسابرسی در دنیای دیجیتال: مزایا

با تکیه بر تغییرهایی که رایانهها برای حرفه حسابرسی به ارمغان آوردند (به عنوان نمونه، جابجایی علامت زنی و

به شدت احساس می شوند. حسابرسان و موسساتی که آنها را حسابرسی می کنند، بیش از هر زمان دیگری از فناوریهای نسل جدید استفاده می کنند.

برای بسیاری از حسابرسان، استفاده از خودکار سازی و تحلیل دادهها، اولین گام در سفر دیجیتالی آنها به سمت حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی است. بیشتر اوقات، همانند پیشرفتهای دیجیتال که پیش از این صورت گرفت، هوش مصنوعی وظایف تکراری را انجام می دهد، بینشهای روشنتری ارائه می کند و کارایی و کیفیت را بهبود می بخشد و به حسابرسان اجازه می دهد تا از مهارتها، دانش و قضاوت حرفه ای خود بهتر استفاده کنند.

با تداوم پیشرفت دیجیتال، پرسشها در این زمینه افزایش می یابد. از جمله اینکه، یک حسابرسی چه نقشی در جهان زیر سلطه هوش مصنوعی ایفا خواهد کرد؟ حسابرسی آینده چگونه تغییر خواهد کرد؟ محدودیتهای هوش مصنوعی چیست؟

**انجمن حسابداران حرفه ای خبره کانادا (CPA Canada)** و **انجمن حسابداران رسمی آمریکا (AICPA)** به منظور رسیدن حسابرسان به درک اولیه ای از هوش مصنوعی، مقاله ای با عنوان "مقدمه حسابداران رسمی بر هوش مصنوعی: از الگوریتمها تا یادگیری عمیق، آنچه که باید بدانید" که اولین نشریه از یک مجموعه در حال تهیه است را ارائه کردند. واژه نامه

نمونه	تعریف	
از خودکار سازی برای استخراج شرایط و داده های قرارداد اولیه (به عنوان نمونه، ارزش قرارداد، تاریخ شروع، تاریخ پایان، هزینه واقع شده، هزینه بروردی برای تکمیل و غیره) از شواهد استاندارد شده و درونداد برای کاربرگها استفاده کنید.	هنگامی که یک فرایند یا رویه از طریق یک راهکار فناوری با حداقل کمک انسانی انجام می شود	خودکار سازی <sup>۱</sup>
از تحلیل دادهها برای تصویر سازی پویای دادهها و سنجه های قرارداد (به عنوان نمونه، حاشیه، موقعیت دارایی قرارداد مرتبط) برای آگاهی بخشی به ارزیابی ریسک در پرتفوی یا تحلیل موقعیت انواع قرارداد یا قراردادهای خاص استفاده کنید.	استفاده از (کلان) دادهها و فنون (همانند تحلیلهای توصیفی، تشخیصی، پیش بینی کننده و تجویزی) برای کسب بینش و انجام تصمیم گیری	تحلیل <sup>۲</sup>
از هوش مصنوعی برای تحلیل قراردادهای توافقی و اسناد برای شرایط یا بندهای غیر عادی که نیاز به بررسی بیشتر دارند، استفاده کنید.	علم آموزش برنامهها و ماشینها برای انجام وظایفی که به طور معمول به هوش انسانی نیاز دارند	هوش مصنوعی <sup>۳</sup>



مقاله‌ها و اخبار مالی و غیرمالی) استفاده کنید.

۳- از برنامه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده کنید که از پردازش زبان طبیعی به منظور تحلیل اطلاعات برای داده‌های مرتبط با استفاده از عناصری همانند لحن و احساسات و طبقه‌بندی بخشهای مهم داده‌ها به عوامل مربوط همانند ریسکهای تجاری احتمالی، تغییرهای رهبری، تحرکات بااهمیت بازار و غیره استفاده کنید.

**همه این موارد چه مفهومی را برای نقش حسابرس به دنبال دارد؟** حسابرس زمان کمتری را صرف گردآوری، کشف همبستگی، قالب‌بندی و خلاصه‌کردن اطلاعات می‌کند. در عوض، وقت خود را صرف تحلیل و ارزیابی نتایج یا پیامدهای اطلاعات و داده‌ها می‌کند. همین امر می‌تواند بینش شگرف‌تری در مورد واحد مورد رسیدگی به منظور کمک به آگاهی‌بخشی به رویکرد حسابرسی در مراحل اولیه حسابرسی فراهم آورد.

اهمیت دارد که خودکارسازی، تحلیل و هوش مصنوعی را برای نقشی که دارند ببینید؛ یعنی آن‌ها توانمندی‌هایی همانند رایانه‌ها هستند. آن‌ها جایگزین حسابرس نخواهند شد، بلکه حسابرسی و نقش حسابرس را تغییر خواهند داد.

### حسابرسی در دنیای دیجیتال: ملاحظات

در کنار مزایا، چالشهای مستقیم و غیرمستقیمی در ارتباط با هوش مصنوعی وجود دارد. چالشهای مستقیم از جمله حریم خصوصی و محرمانه‌بودن داده‌ها، یکپارچگی داده‌ها، توضیح‌پذیری و مدیریت عملیاتی حسابرسی است. چالشهای غیرمستقیم مربوط به برخورداری حسابرس از شایستگی و داشتن قابلیت‌های مناسب برای انجام کار حسابرسی است.

### حریم خصوصی و محرمانه‌بودن داده‌ها

بنای حرفه حسابرسی بر پایه اعتماد است. بدون اعتماد، هیچ پشتیبان‌های برای اقدام به‌عنوان یک واسطه عینی و مستقل بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان اطلاعات نداریم.

استفاده اثربخش از هوش مصنوعی اغلب مستلزم دسترسی به مقادیر زیادی از داده‌ها، از جمله داده‌های محرمانه

محاسبه از نسخه چاپی دفترکل به کاربرگهای الکترونیکی)، فناوری و استفاده روزافزون از خودکارسازی، تحلیل و هوش مصنوعی باعث تکامل حرفه حسابرسی می‌شوند. با ترکیب قدرت محاسباتی فعلی (و سهولت دسترسی به آن)، یادگیری ماشین و ابزار حسابرسی مجهز به هوش مصنوعی، می‌توان حجم عظیمی از داده‌ها را به‌منظور یافتن ناهنجاریها و شناسایی بینشها، الگوها و روابطی که به‌آسانی برای انسان آشکار نیست، مورد تحلیل قرار داد. با این حال، برای درک برون‌داد، تعیین این‌که اطلاعات نشان‌دهنده یک ناهنجاری واقعی هستند یا خیر و مهمتر از آن، تعیین آن‌که ناهنجاریها، دیدگاه‌ها یا الگوها در زمینه کلی نشان‌دهنده چه چیزی هستند، به بینش و تجربه انسانی نیاز است.

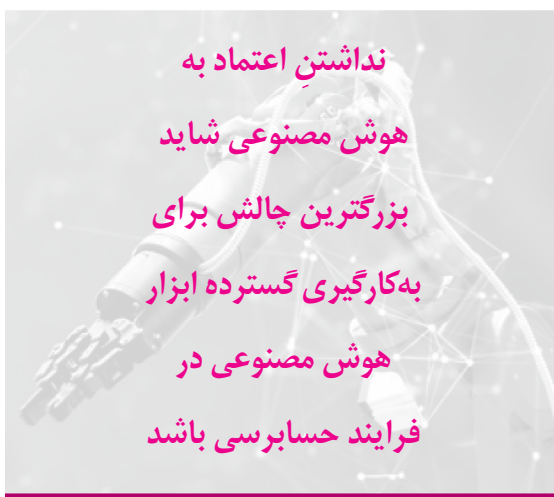
با این وجود، اکنون همه حسابرسان و موسسات به متخصصان، مهندسان علوم کامپیوتر و مهندس داده‌ها دسترسی ندارند که بتوانند ابزار سفارشی و داخلی مجهز به هوش مصنوعی را طراحی کنند. خوشبختانه، راهکارهای سفارشی الزامی نیستند و بسیاری از راهکارهای نرم‌افزاری در دسترس هستند. حسابرسان و موسسات می‌توانند بهترین گزینه را براساس نیازها، منابع و برنامه زمانی تعیین کنند.

افزون بر این، همراه با تداوم تکامل فناوری هوش مصنوعی همراه با خودکارسازی، دسترسی به آن‌ها نیز افزایش می‌یابد و برای تعداد بیشتری از حسابرسان و موسسات این امکان را فراهم می‌سازد تا ارزش بیشتری برای صاحبکاران فعلی و آینده ایجاد کنند. هوش مصنوعی نیز توانایی افزایش سطح استانداردسازی در تعهدهای مشابه و توانایی نظارت بر کیفیت در خلال تعهدهای متعدد را دارد.

نمونه زیر در زمینه استفاده از خودکارسازی و هوش مصنوعی را به‌عنوان بخشی از ارزیابی ریسک در نظر بگیرید:

۱- داده‌ها را از صورتهای مالی (یا صورتهای مالی میان‌دوره‌ای) به‌منظور محاسبه اهمیت پیشنهادی بر مبنای دامنه وسیعی از معیارها استخراج کنید. نسبتها و روندها نیز ممکن است محاسبه شوند.

۲- از بازخوردهای خبری خودکار برای گردآوری اطلاعات مربوط به واحد تجاری (داده‌های بازار، پرونده‌های رسیدگی،



**نداشتن اعتماد به  
هوش مصنوعی شاید  
بزرگترین چالش برای  
به کارگیری گسترده ابزار  
هوش مصنوعی در  
فرایند حسابرسی باشد**

به طور زنجیره‌ای به فرایندهای دیگر منتقل شود. برخی از پرسشهای مهمی که باید به عنوان حسابرس در نظر گرفته شوند، عبارتند از:

- چگونه می‌توانم اتکاپذیری داده‌های گردآوری شده (به عنوان نمونه، صحت و کامل بودن) و روش (های) تحصیل داده‌ها از سامانه‌های مختلف، به ویژه سامانه‌های صاحبکار را ارزیابی کنم؟

- هنگامی که سامانه‌ها، کنترلها، خطمشیها یا رویه‌های صاحبکاران تغییر می‌کنند یا چنانچه تحصیل داده‌ها در اواسط سال اتفاق بیفتد که بر کل دامنه اثر می‌گذارد، چه اتفاقی می‌افتد؟

- آیا تنها کارکنان باصلاحیت به سامانه‌های صاحبکار برای تعدیل دسترسی دارند؟

مربوط بودن این پرسشها برای حرفه حسابرسی در هنگام انجام حسابرسی و ارزیابی داده‌های استخراج شده تغییر نکرده است، اما تا آنجا که حسابرسان در حسابرسی از فناوری دریافت داده‌ها استفاده می‌کنند، اهمیت نسبی پیدا می‌کنند.

### **توضیح پذیری: هوش مصنوعی و جعبه سیاه**

نداشتن اعتماد به هوش مصنوعی شاید بزرگترین چالش برای به کارگیری گسترده ابزار هوش مصنوعی در فرایند حسابرسی باشد. این چالش بیشتر به عنوان "مشکل جعبه سیاه" تعریف می‌شود.

صاحبکار، به منظور یادگیری الگوهای مرتبط و به کارگیری آن‌ها برای پیش‌بینی یا پیشنهاد یک برون‌داد است. جای تعجب نیست که صاحبکاران ممکن است در برابر ارایه دسترسی به این داده‌ها و اطلاعات باارزش، مقاومت نشان دهند. چندین مورد خیرساز از نقض داده‌ها در حوزه عمومی، منجر به افزایش مقررات و سخت‌گیری در مورد داده‌ها، امنیت و حریم خصوصی شده است. حسابرسان باید ریسکهای مرتبط با داده‌ها و حریم خصوصی را در نظر گرفته و حفاظتهای امنیتی متناسب با حساسیت این داده‌ها را طراحی کنند.

به حسابرسان توصیه می‌شود که در راستای تعیین بهترین روش برای تقویت رویه‌های موجود در زمینه داده‌ها به منظور توانمندسازی امنی فناوریهای داده محور همانند هوش مصنوعی، پرسشهای زیر را از خود بپرسند:

- چگونه مطمئن شوم که داده‌ها به درستی کنترل و ایمن شده‌اند؟

- چگونه از حریم خصوصی محافظت کنم؟

- چگونه می‌توانم در برابر نقض مخرب و پرهزینه داده‌ها محافظت کنم؟

- رویه‌های من برای حفاظت از داده‌ها به چه نحوی باید تغییر کند؟

### **یکپارچگی داده‌ها**

تحلیل پیشرفته داده‌ها، خودکارسازی و هوش مصنوعی تنها همانند داده‌های اصلی اثربخش هستند. رویه‌هایی که بر کیفیت داده‌های مورد استفاده در این ابزار تمرکز دارند، به طور روزافزون اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند. صحت اطلاعات ارایه شده یا تولید شده توسط این فناوریها به همین موضوع بستگی دارد. ضرب‌المثل قدیمی "ورود زباله، خروج زباله" به طور تصاعدی به کار می‌رود. به عنوان نمونه، اگر برنامه خودکارسازی یک فرایند برای رونوشت گرفتن از یک زمینه داده خاص در یک شکل، از یک ابزار به ابزاری دیگر طراحی شده باشد، هرگونه تغییر در ماهیت آن زمینه داده (به عنوان نمونه، تغییر مکان آن روی صفحه، تغییر تعریف آن، تخصیص به مقادیر خالی و غیره) احتمال دارد که نه تنها یکبار، بلکه هزاران بار باعث از کار افتادن برنامه شود و پیامدهای آن به طور معمول

مالی باشد، این ابزار به‌اشتباه یاد می‌گیرد که پیش‌بینی هر سندی به‌عنوان داده مالی، در بیش از ۹۰ درصد مواقع صحیح خواهد بود.

مدیریت باید درک روشنی داشته باشد و بتواند نتایج هوش مصنوعی را توضیح داده و توجیه کند. مدیران برای انجام این مسئولیتها، ملزم به پیاده‌سازی و به‌کارگیری سطح مناسبی از کنترل‌های فناوری اطلاعات در سراسر برنامه‌ها، از جمله برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی هستند. برخلاف کنترل‌های سنتی فناوری اطلاعات که یک فرایند یا منطق از طریق مدیریت تغییر، ایجاد و کنترل می‌شود، احتمال می‌رود که استفاده از هوش مصنوعی نیازمند مدیریت باشد تا کنترل‌های بیشتری را برای نظارت و ارزیابی داده‌های تزریق شده به هوش مصنوعی و خروجی نتایج به‌منظور صحت و سوگیری احتمالی، طراحی کند. این موضوع همچنین بر چگونگی درک حسابرس از واحد مورد نظر با توجه به الزامهای استاندارد بین‌المللی حسابرسی یا استانداردهای حسابرسی ۳۱۵ کانادا یا بیانیه بخش ۳۱۵ (AU-C section 315) اثر می‌گذارد.

حسابرسان نیز همانند مدیریت، باید کنترل‌ها و فرایندهای مربوط به ابزار حسابرسی خود را در هوش مصنوعی در نظر بگیرند. در تهیه شواهد مناسب زمانی که هوش مصنوعی در انجام حسابرسی به‌کار رفته است، برای حسابرسان مهم است که بتوانند توضیح دهند چرا ابزار هوش مصنوعی معاملات غیرمعارف یا غیرعادی را انتخاب کرده است. این مسئله می‌تواند پیچیده باشد؛ زیرا ابزار هوش مصنوعی احتمال دارد که هم روش‌های سنتی انتخاب نمونه (به‌عنوان نمونه، نمونه‌گیری آماری، بالاترین مقدار، نزدیک به پایان دوره، مقادیر غیرعادی) و هم عوامل ترکیبی (یعنی بیش از یک عامل) را در نظر گرفته باشد، که پیش از این ارزیابی آن‌ها در یک جمعیت عملی نبود.

ملاحظات بیشتر در مورد استفاده از هوش مصنوعی توسط مدیریت و حسابرسان شامل موارد زیر است:

- اگر مدیریت نتواند نتایج حاصل از به‌کارگیری ابزار هوش مصنوعی را توضیح دهد یا ارزیابی کند، آیا می‌تواند ادعا کند که موضوع موردنظر کامل و دقیق است و این کنترل داخلی

مطلب کوتاهی از پیش‌زمینه: ابزار پایه هوش مصنوعی می‌تواند مجموعه‌ای از داده‌های به‌نسبت ساده (به‌عنوان نمونه، تعدادی سابقه ثبت‌شده) را بررسی کرده و برای آن‌ها قوانین و نمودارهای طبقه‌بندی را تنظیم کنند، که یک انسان بتواند آن‌ها را تایید کند (یعنی درک این که چرا یک ابزار هوش مصنوعی، یک تراکنش خاص را به‌عنوان تراکنش متقلبانه یا پرخطر معرفی می‌کند). سپس این تنظیم، مبنایی برای پیش‌بینی نتیجه در آینده می‌شود.

همه اینها تا زمانی خوب است که داده‌های اصلی برای الگوریتمها و ابزار هوش مصنوعی پیچیده‌تر شوند تا به‌روشنی عوامل محرک و نتایج را به هم مرتبط کرده و الگوی علت و معلولی را تعیین کنند. هنگامی که این اتفاق می‌افتد، فنون پیشرفته هوش مصنوعی به نام شبکه‌های عصبی، می‌تواند برای یادگیری این الگوها استفاده شوند. شبکه‌های عصبی با استفاده از یک مجموعه الگوریتم برای تشخیص روابط بین حجم زیادی از داده‌ها کار می‌کنند، که ممکن است درک یا مستندسازی آن دشوار باشد. این نبود شفافیت یا توضیح‌پذیری ابزار پیشرفته هوش مصنوعی، همان چیزی است که به‌عنوان "مشکل جعبه سیاه" شناخته می‌شود. به‌عنوان نمونه، ابزار هوش مصنوعی **دپپ پیش‌سنت (Deep Patient)**، که در بیمارستان **مانت سینای (Mount Sinai)** در نیویورک برای بررسی سوابق پزشکی به‌حدود ۷۰۰٫۰۰۰ بیمار مورد استفاده قرار گرفت، قادر به پیش‌بینی دامنه وسیعی از بیماریها در بیماران، بدون هیچ دست‌ورعملی از سوی متخصصان بود. این امر شامل پیش‌بینی شروع بیماریهای روانپزشکی همانند اسکیزوفرنی در برخی از بیماران بود. با این حال، این ابزار هیچ راهی برای ارایه علت شناسایی آن بیماران ندارد. دلیل دیگری که اعتماد به هوش مصنوعی را دشوار می‌سازد، این است که ابزار هوش مصنوعی اگر با استفاده از داده‌های نامناسب یا سوگیرانه (همانند یک نمونه نامتناسب) تنظیم شوند، می‌توانند پیش‌بینیهای نامناسب یا سوگیرانه ارایه دهند. برای نمونه، اگر یک ابزار هوش مصنوعی برای طبقه‌بندی خودکار اسناد به‌عنوان داده‌های مالی، داده‌های منابع انسانی یا رهنمودهای عملیاتی تنظیم شده باشد، در حالی که ۹۰ درصد اسناد تنظیم‌شده از داده‌های

برای کاهش ریسکهای تحریف با اهمیت اثربخش است؟

- به طور مشابه، اگر حسابرس نتواند نتایج حاصل از یک ابزار حسابرسی هوش مصنوعی را توضیح داده یا ارزیابی کند، آیا آن‌ها می‌توانند نتیجه‌گیری کنند که شواهد حسابرسی کافی و مناسب از ابزار حسابرسی هوش مصنوعی کسب کرده‌اند تا بتوانند اظهار نظر کنند؟
- الزامهای اساسی برای درک برنامه‌ریزی اصلی، کنترلها و فرایندهای مربوط به نگهداری ابزار هوش مصنوعی مدیریت یا ابزار هوش مصنوعی خود حسابرس چیست؟

### چالشها و باورهای غیر علمی

تصورهای غلط زیادی در مورد هوش مصنوعی وجود دارد. برخلاف تصور رایج، ابزارهای فعلی هوش مصنوعی همه چیز را نمی‌دانند و به طور ذاتی هوشمند نیستند. برای ساخت دقیق ابزار موفق هوش مصنوعی که در بهترین حالت ارزش را در یک دامنه محدود و کم‌ارایه می‌کند، همانند شناسایی الگوها در داده‌های به نسبت بی‌نقص که می‌توانند برای پیش‌بینیهای مفید استفاده شوند، به تعداد زیاد داده‌ها و زمان درخوردنی نیاز دارد. گفتنی است، پس از آماده‌شدن، یک موتور هوش مصنوعی می‌تواند میلیونها ثبت را خیلی سریع پردازش کند؛ اگرچه ماهیت چنین پردازشی هنوز از نظر دامنه به نسبت محدود است. به عنوان نمونه، یک ابزار هوش مصنوعی که برای تشخیص موارد ناهنجار طراحی شده است، احتمال دارد که نتواند معامله را به عنوان یک ناهنجاری مرتبط با پولشویی شناسایی و متمایز کند. چالشهای دیگر عبارتند از دسترسی و اجازه استفاده از مجموعه داده‌های کافی از صاحبکاران (به ویژه داده‌هایی که احتمال دارد حاوی اطلاعات اختصاصی یا شخصی باشند) یا به دست آوردن داده‌ها در شکل‌بندی قابل استفاده (داده‌ها احتمال دارد که نیاز به شکل‌بندی یا پاکسازی داشته باشند)، به منظور فراگیری و بهره‌مندی کامل از قدرت هوش مصنوعی.

برخی از محدودیتهای فعلی هوش مصنوعی شامل موارد زیر است:

- هوش مصنوعی نمی‌تواند به تنهایی کار کند. در حالی که احتمال می‌رود که از طریق کارایی به دست آمده و استفاده از

فناوریهای جدید و مهارتهای جدید، حرفه را متحول کند، باز هم حسابرس باید متغیرها را تنظیم کرده، نتایج را در ارتباط با سایر شواهد در نظر بگیرد و قضاوتهایی را انجام دهد که یک کامپیوتر نمی‌تواند انجام دهد.

- هوش مصنوعی نمی‌تواند نمای کلی را ببیند. به عنوان نمونه، دنیای یک ماشین تنها محدود به داده‌هایی (درست یا نادرست) است که به آن‌ها دسترسی دارد، به آنچه که به آن آموزش داده شده و برای آن برنامه‌ریزی شده است. تفاوت‌های ظریف دنیای واقعی را نمی‌داند و نمی‌تواند جایگزین قضاوت حرفه‌ای حسابرس شود. حتی زمانی که تراکشنهای پردازش شده توسط هوش مصنوعی به طور کامل قانونی به نظر می‌رسند، تقلب یا سوگیری ممکن است اتفاق بیفتد. حسابرسان باید نسبت به این جنبه‌های کیفی هوشیار باشند.
- هوش مصنوعی نیاز به کنترل دارد. اگر کنترل‌های مناسب اجرا نشده و به طور اثربخش عمل نکنند، احتمال دارد که یکپارچگی داده‌ها به خطر بیفتد.

- هوش مصنوعی نمی‌تواند نگرانیهای اخلاقی یا وجدانی را ارزیابی کند. به عنوان نمونه، در حالی که هوش مصنوعی ممکن است بتواند الگوهای واقعی نقض استقلال را شناسایی کند، نمی‌تواند به طور اثربخش برای مضمون یا ادراک تعارض زمینه‌چینی کند (یعنی استقلال باید هم در واقعیت و هم در ظاهر وجود داشته باشد). برای نمونه، هوش مصنوعی نمی‌تواند تشخیص دهد که بازار مالی نبود استقلال را درک می‌کند یا خیر، در حالی که واقعیتها حاکی از وجود استقلال هستند.

### افق آینده: توضیح‌پذیری و هوش مصنوعی اخلاق‌گرا

سازمانهای متعددی وجود دارند که در حال بررسی توضیح‌پذیری و هوش مصنوعی اخلاق‌گرا هستند. به عنوان نمونه، **هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI)** یک برنامه در حال رشد پروژه‌های پژوهشی پیشرفته دفاعی است که توسط آژانس تامین مالی اجرا و هدف آن ایجاد مجموعه‌ای از فنون یادگیری ماشین است که:

- با حفظ عملکرد یادگیری در سطح بالا (دقت پیش‌بینی) مدل‌های توضیح‌پذیر بیشتری تولید می‌کند.
- برای ذینفعان انسانی این امکان را فراهم می‌سازد تا نسل

یا مسایلی که نیازمند توجه حسابرس است را مورد تحلیل، آزمون و نشانه‌گذاری قرار دهد. این امر تعامل فرد را بر روی تراکنشهای پرخطر و نه بر بررسیهای روزمره متمرکز می‌کند. در این سناریو، ابزار هوش مصنوعی می‌تواند معاملات غیرعادی را شناسایی کرده و در عین حال بینشهایی در زمینه ملاحظات مرتبطی ارائه دهند که احتمال دارد حسابرس مدنظر قرار دهد، از جمله استانداردهای کاربردی (حسابداری، افشا، حسابرسی یا استانداردهای نظارتی)، موقعیتهای تاریخی مشابه، یا نتایج حاصل از منابع در دسترس عموم (از جمله موقعیتهای مشابه در گروه‌های هم‌تا در صنعت).

ابزار هوش مصنوعی همچنین می‌تواند صورتجلسه‌های نشست هیئت‌مدیره یا ارتباطات مهم را مورد تحلیل قرار دهد تا به حسابرس در شناسایی ریسکهای اضافی و درخواست اطلاعات پشتیبانی مربوط و همچنین برنامه‌ریزی نشستها با افراد مناسب برای بحث در مورد موضوعهای حسابرسی کمک کند. همه اینها افزون بر توانایی پردازش تعداد زیادی از داده‌ها (همانند خواندن صورت حسابهای بانکی و قراردادهای قانونی) و تطبیق حسابها چندین برابر سریعتر از یک حسابرس انسانی و با خطاهای کمتر است.

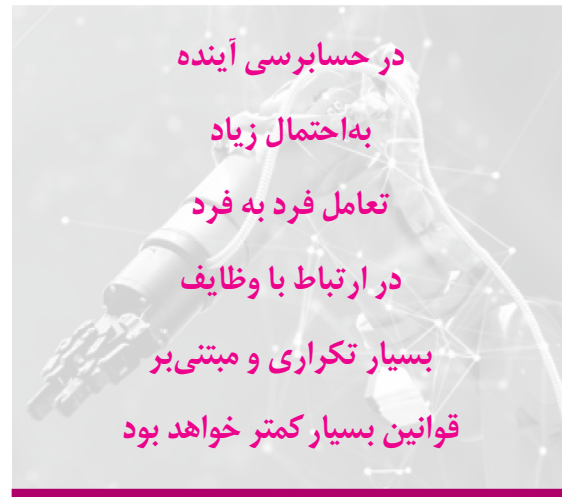
### تغییر مجموعه مهارتها

فناوریهای پیشرفته اطلاعات زیادی را در اختیار حسابرس قرار می‌دهد که برای آنها امکان قضاوت را فراهم می‌آورد. اما حسابرس همچنان تنها کسی است که این قضاوت را انجام می‌دهد. فناوری یک توانمندساز است و زمانی که نوبت به شناسایی همبستگیها بین مجموعه داده‌ها یا متغیرها می‌رسد، ابزاری بی‌بدیل است.

با این حال، نیاز به بینش و تجربه انسانی وجود دارد تا در نهایت زمینه زیربنایی برون‌داد و همچنین علت برون‌داد نسبت به ورودیهای ارائه‌شده را درک کنیم. نتایج هوش مصنوعی، در بهترین حالت، پیش‌بینیهای احتمالی بر مبنای استنباط از همبستگی داده‌ها هستند و نباید به‌عنوان حقیقت در نظر گرفته شوند (یعنی پیش‌بینیها به‌الزام پاسخ «صحیح» نیستند). حسابرس باید از قضاوت حرفه‌ای برای ارزیابی نتایج هوش مصنوعی در ترکیب با سایر شواهد استفاده کند. ابزار هوش

نوظهور شرکای دارای هوش مصنوعی را درک، به‌درستی اعتماد و به‌طور اثربخش مدیریت کنند.

در کانادا، یک گروه مطالعاتی بین‌المللی در زمینه هوش مصنوعی فراگیر و اخلاق‌گرا با مشارکت یک هیئت از فرانسه به نام هیئت بین‌المللی هوش مصنوعی تشکیل شد. این گروه مطالعاتی، کارشناسان سیاست‌گذاری را با محققان هوش مصنوعی، علوم انسانی و علوم اجتماعی گرد هم می‌آورد و گزارشهایی را با هدف هدایت توسعه سیاستهایی که می‌تواند فناوری هوش مصنوعی را بر پایه حقوق انسانی حفظ کند، منتشر خواهد کرد.



در حسابرسی آینده

به احتمال زیاد

تعامل فرد به فرد

در ارتباط با وظایف

بسیار تکراری و مبتنی بر

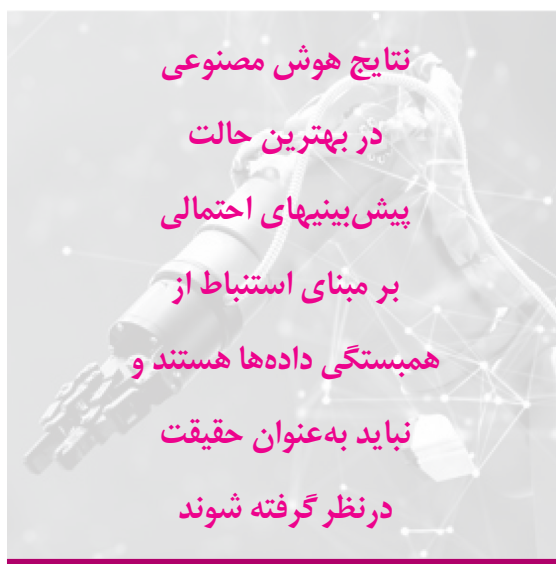
قوانین بسیار کمتر خواهد بود

### حسابرسی صورتهای مالی در آینده

استفاده حسابرس از هوش مصنوعی بی‌درنگ، مدیریت مسئولیت آنها در قبال گزارشگری مالی را سلب نمی‌کند.

استفاده بیش از حد مدیریت از نتایج هوش مصنوعی می‌تواند تهدیدی برای استقلال حسابرس باشد.

در حسابرسی آینده، به احتمال زیاد تعامل فرد به فرد در ارتباط با وظایف بسیار تکراری و مبتنی بر قوانین بسیار کمتر خواهد بود. ابزار رابط می‌تواند برای به اشتراک گذاشتن خودکار اطلاعات به موقع با ابزار هوش مصنوعی حسابرس مستقل مورد استفاده قرار گیرند، که به نوبه خود می‌تواند ناهنجاریها



نتایج هوش مصنوعی

در بهترین حالت

پیش‌بینی‌های احتمالی

بر مبنای استنباط از

همبستگی داده‌ها هستند و

نباید به‌عنوان حقیقت

در نظر گرفته شوند

### فاصله انتظارها

این فناوریها توانایی آن را دارند که فاصله انتظارها حرفه حسابرسی را افزایش دهند و سطح تعریف اطمینان معقول را بالا ببرند. با توانایی تحلیل درصد بیشتری (یا حتی ۱۰۰ درصد) از تراکته‌ها و داده‌ها، آیا انتظارها بیشتری نسبت به آنچه حسابرسی به‌دست می‌آورد وجود خواهد داشت؟

### نمونه‌گیری

استفاده از ابزار هوش مصنوعی همچنین ممکن است پرسشهایی را در مورد استفاده از نمونه‌گیری ایجاد کند. به‌عنوان نمونه، با توجه به آزمونهای محتوایی حسابرسی، اگر حسابرس نتواند روشی را با متغیرهای دقیق کافی برای مجموعه‌ای از داده‌ها طراحی کند تا از نیاز به مدیریت تعداد موارد غیرعادی پیشگیری کند؛ زیرا تعداد موارد درخور توجه یا موارد غیرعادی هنگام بررسی ۱۰۰ درصد جمعیت می‌تواند (گاهی به هزاران مورد) افزایش یابد، بنابراین ممکن است استفاده از نمونه‌گیری حسابرسی کارآمدتر باشد.

### زمان‌بندی

در حال حاضر، گزارشهای حسابرسی به‌طور معمول پس از پایان دوره حسابرسی منتشر می‌شود (به‌طور معمول ۲۵ تا ۱۲۰ روز پس از پایان دوره). با این حال، ذینفعان به‌طور

مصنوعی می‌تواند سطح دیگری از بینش را ارائه دهد، اما آن‌ها تنها پاسخ ممکن نیستند.

حسابرس اطلاعات را تایید می‌کند و تعیین می‌کند که این اطلاعات نابهنجار هستند یا خیر و مهمتر از آن، تعیین می‌کند که اطلاعات بر چه چیزی دلالت می‌کنند یا چگونه می‌توان درباره نحوه مناسب رفتار اطلاعات نتیجه‌گیری کرد. در نتیجه، برای حسابرسان داشتن مهارتهایی فراتر از تخصص در قوانین حسابداری و حسابرسی نسبت به مبنای اساسی حسابداری و حسابرسی و فرایندهای کسب‌وکار، بسیار مهمتر خواهد بود.

برای نمونه، آن‌ها باید بپرسند:

• چرا این معامله در حال انجام هست؟

• چرا این باید به‌عنوان دارایی گزارش شود؟

• ماز کجا بفهمم که مجموع تراکته‌ها کامل است؟

حسابرسان با در اختیار داشتن این دانش می‌توانند معامله را ارزیابی کنند.

حسابرسان همچنین احتمال دارد که شاهد تغییرهایی در گروه‌های چندرشته‌ای خود باشند که شامل دامنه‌ای از حسابداران رسمی، حسابداران غیررسمی یا متخصصان با تخصص فنی اضافی می‌شود. متخصصان حسابرسی و اطمینان‌بخشی نیاز به دانش بیشتری از علم داده‌ها، مدیریت داده‌ها و فنون یادگیری ماشین (نحوه عملکرد آن‌ها و همچنین محدودیتهای آن‌ها) دارند. درک بهتر فناوری اطلاعات، تحلیل داده‌ها، گردآوری داده‌ها و برنامه‌ریزی منابع سازمانی همراه با مهارتهایی همانند تفکر انتقادی، تحلیل و خلاقیت الزامی است.

برای آماده‌سازی حسابداران رسمی جدید، بسیاری از موسسات و آموزشگاه‌ها در پاسخ به به‌روزرسانی در نقشه و چارچوب شایستگی، آموزش و برنامه‌های درسی خود را به‌روزرسانی می‌کنند. نقشه شایستگی حسابداران رسمی کانادا، در حال افزودن تحلیل داده‌ها و سامانه‌های اطلاعاتی به برنامه درسی خود است (به‌عنوان بخشی از بازنگریهای مستمر و در جریان خود). انجمن حسابداران رسمی آمریکا نیز فناوری و ابزار را به‌عنوان بخشی از چارچوب شایستگی محوری پیش از صدور گواهینامه گنجانده است.

در داده‌های اساسی یا الگوریتم وجود دارد یا خیر).

• **گزارش‌دهی اطمینان‌بخشی در مورد کنترل‌ها و فرایندهای ابزار هوش مصنوعی صاحبکار** (به‌عنوان نمونه، گزارش‌های از کنترل‌های سامانه و سازمان (SOC) یا سایر خدمات اطمینان‌بخشی / تعهدات بر مبنای ارایه گواهی). اگرچه گزارش‌دهی در مورد کنترل‌ها پیشنهاد به‌طور کامل جدیدی نیست، این‌که کدامیک از کنترل‌ها آزمایش می‌شوند و به چه نحوی حساب‌رسان آن کنترل‌ها را آزمایش می‌کنند، شاید تغییر کند.

• **گزارش‌دهی اطمینان‌بخشی در مورد استفاده مناسب صاحبکار از هوش مصنوعی** (به‌عنوان نمونه، راهبری استفاده از هوش مصنوعی، رعایت ضوابط الزام‌های قانونی یا اخلاقی).

• **گزارش‌دهی اطمینان‌بخشی در مورد برنامه‌های کاربردی خودکارسازی فرایند رباتیک (RPA) دارای هوش مصنوعی.**

هریک از اینها شاید از پیش به‌روشی مشابه هر کنترل وابسته به فناوری اطلاعات آزمایش شوند (به‌عنوان نمونه، درک این‌که ابزار یا برنامه در حال انجام چه کاری است، نمونه‌ای را برای تایید این درک آزمایش کنید، تنظیم آزمون، ارزیابی پذیرش کاربر، ارزیابی مدیریت تغییر). این گزارش‌دهی ممکن است طی زمان با پیچیده‌تر شدن فرایندها و برنامه‌ها، برجسته‌تر و متناوب‌تر شود.



### پانوشته‌ها:

- 1- Automation
- 2- Analytics
- 3- Artificial Intelligence (AI)

### منبع:

- **The Data-Driven Audit: How Automation and AI are Changing the Audit and the Role of the Auditor.**  
<https://www.cpacanada.ca>

روزافزون خواستار اطلاعات به‌موقع بیشتری هستند. بسیاری از بخش‌های حسابرسی می‌توانند در حال حاضر به‌صورت خودکار یا موازی اجرا شده و بنابراین منجر به تکمیل سریع‌تر مراحل حسابرسی فردی شوند (به‌رغم محدودیت‌های هوش مصنوعی که در بالا گفته شد). حسابرسی و گزارش‌دهی مستمر (به‌عنوان نمونه، ماهانه، فصلی یا سایر زمان‌بندی‌های مربوط) یا به‌موقع (برای نمونه، در صورت وقوع معاملات) احتمال دارد که رایج شود.

سرعتی که حساب‌رس می‌تواند اظهارنظر خود را پس از پایان دوره ارایه دهد، توسط سرعت گزارش‌گری صاحبکار محدود می‌شود. استفاده از ابزار هوش مصنوعی توسط حساب‌رس احتمال دارد منجر به این شود که ابزار هوش مصنوعی حساب‌رس به‌طور مستمر معاملات بااهمیت را در زمان ثبت آن‌ها شناسایی کند (با فرض این‌که کنترل‌ها به‌طور اثربخش طراحی و اجرا شوند) و به‌طور خودکار روش‌هایی را برای اعتبارسنجی آن تراکنش‌ها اجرا کند (به‌عنوان نمونه، مرتبط‌کردن با جزئیات تراکنش‌های بانکی، ارزیابی موارد نقص شرایط قرارداد)، بنابراین حساب‌رس تنها باید ارزیابی کند که روش‌های اضافی در مورد ادعاهایی که نمی‌توانند به‌موقع آزمایش شوند، مورد نیاز است یا خیر. این نوع گزارش‌دهی فوری و مستمر ممکن است برای صاحبکارانی که می‌خواهند آن را به‌عنوان بخشی از عملکرد کنترل یا حسابرسی داخلی خود اجرا کنند، مربوط باشد.

### فرصت‌های جدید برای حساب‌رسان

احتمال می‌رود که در مقاله‌های آینده حسابداران رسمی کانادا و انجمن حسابداران رسمی آمریکا، بیشتر موضوع‌های زیر مورد بحث قرار گیرند

همانطور که هوش مصنوعی به پیشرفت خود ادامه می‌دهد و صاحبکاران ابزار مجهز به هوش مصنوعی را در فرایندهای خود پیاده‌سازی می‌کنند، ممکن است پیشنهادهای جدیدی برای خدمات اطمینان‌بخشی مطرح شود:

• **گزارش‌دهی اطمینان‌بخشی درباره ابزار هوش مصنوعی صاحبکار** (به‌عنوان نمونه، برون‌داد، الگوریتم یا متغیرها، الگوریتم طبق طراحی عمل می‌کند یا خیر، سوگیری

# فناوری یک شمشیر دولبه است که هم فرصتها و هم چالشهایی برای حرفه حسابداری دارد

مقاله شماره ۲

دومین مقاله از مجموعه چهار قسمتی درباره رهبری اخلاقی در عصر پیچیدگی و تغییر دیجیتال



• علاوه بر این در طول گستره دیجیتال، سامانه‌های هوش مصنوعی (AI) در حال تعریف دوباره روش استفاده سازمانها از ماشینها هستند و از الگوریتمهای یادگیری عمیق برای درک بهتر ترجیحات مصرف‌کننده و شخصی‌سازی تجارب براساس سفارشی‌کردن ویژه دایمی استفاده می‌شود.

• **اینترنت اشیا<sup>۳</sup> (IoT)** به ما این امکان را می‌دهد که محیط زندگی و کار خود را نظارت و کنترل کنیم و امنیت، راحتی، سهولت، کارایی و نقاط داده با ارزش افزوده را به آن بیفزاییم.

• **ابزارهای واقعیت توسعه‌یافته<sup>۴</sup> (XR)** به ما اجازه می‌دهند تا برای آموزش، کاوش و ایجاد مهارتها از طریق ابزار کنترل‌شده، ایمن و مقرون‌به‌صرفه، وارد دنیای دیگری شویم.

• فناوری **زنجیره‌بلوکی<sup>۵</sup>** نوید ارایه روش نهایی تایید صحت از طریق زنجیره‌های توزیع‌شده تغییرناپذیر را به پردازش و تایید تراکنش می‌دهد.

• فناوریهای ارتباطی ما را در سراسر همه‌گیری مرتبط نگهداشته است، و سازمانها را قادر می‌کند تا به یک محیط کاری دارای سازگاری بیشتر با کار از راه دور یا تلفیقی روی آورند، که براساس روندهایی استوارشده که منعکس‌کننده خواسته‌های راسخ جویندگان کار و کارفرمایان است.

اما نوآوریهای فناورانه، از منظر اخلاقی و/یا اجتماعی دارای توان درونی برای نگرانیهای درخور توجه هستند:

## بخش اول: تغییر در راه است

توانمندساز و مختل‌کننده. فرصت بی‌سابقه و تهدید وجودی. مزایای بزرگ و چالشهای پیش‌بینی نشده. همه اینها فناوری و ماهیت دوگانه آن را توصیف می‌کنند.

## فرصتها و چالشهای کسب‌وکار

انقلاب فناوری اطلاعات عامل اصلی پیچیدگی است که رهبران کسب و کار، از جمله **حسابداران حرفه‌ای<sup>۱</sup> (PAs)** با آن روبه‌رو هستند. پژوهشگران راهبرد و مدیریت، **گوکچه سارگوت (Gökçe Sargut)** و **ریتا گونتر مک گراث (Rita McGrath)** خاطر نشان می‌کنند: «سامانه‌هایی که از قبل مجزا بودند، اکنون به هم پیوسته و وابسته هستند، به این معنی که طبق تعریف، پیچیده‌تر هستند.» این دگرگونی دیجیتال با خود یک تغییر فوق‌العاده در فرصتهای کسب‌وکار و همچنین چالشهای همراه به دنبال داشته است. **اسکات برینکر (Scott Brinker)**، کارشناس بازاریابی، «**قانون مارتک<sup>۲</sup>**» را برای توصیف شکاف بین نرخ تصاعدی تغییر فناوری و منحنی لگاریتمی تغییرهای سازمانی ابداع کرده است. مدیریت باید با دقت انتخاب کند که کدام تغییرها را از یک مجموعه در حال افزایش به‌کار بگیرد، و بنابراین شکاف بین تغییرهای فناورانه موجود و تغییرهای استقرار یافته در طول زمان بیشتر شده و منجر به افزایش چالشها می‌شود.

به‌عنوان حسابدار حرفه‌ای، به ما به‌عنوان رهبران اخلاقی اتکا می‌کنند و به همین دلیل نقش مهمی در کمک به سازمانها و صاحبکاران خود در هدایت این تغییرها به شیوه‌ای اخلاقی داریم. برای انجام این کار، ما باید درک کنیم که چگونه به شمشیر دولبه فناوری احترام بگذاریم و به‌طور فعال فرصتها را دنبال کرده و در مقابل چالشها تدابیر ایمن‌ساز به‌کار بگیریم.

## فرصتهای فناوری:

• خودکارسازی، دورنماهای بزرگی را برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها فراهم می‌کند، به‌خصوص که چنین ابزاری برای پیاده‌سازی آسانتر و در نتایج دقیقتر هستند. جذب خودکارسازی به‌وسیله همه‌گیری کووید-۱۹ (COVID-19) و نیاز به حفظ عملیات، کاهش هزینه‌ها و یافتن راه‌های جدید برای انجام کارها، بیشتر تقویت شده است.

پژوهش مجمع جهانی اقتصاد

حاکمی از آن است که در مجموع

تعداد مشاغلی که ایجاد می‌شود از

تعداد مشاغلی که از بین رفته

بیشتر خواهد بود

## به عنوان حسابدار حرفه‌ای

به ما به عنوان رهبران اخلاقی اتکا می‌کنند و

به همین دلیل نقش مهمی در کمک به سازمانها و صاحبکاران خود

در هدایت این تغییرها به شیوه‌ای اخلاقی داریم

جامعه وارد می‌کنند، وجود دارد.

- استفاده از دستگاه‌های اینترنت اشیا رایج شده و به سرعت در حال رشد است، که منجر به بروز دغدغه‌هایی در زمینه حریم خصوصی / محرمانگی و امنیتی می‌شود. گزارش موسسه مشاوره فارستر (Forrester Consulting) در سال ۲۰۱۹ در آمریکای شمالی نشان داد که "به تقریب سه چهارم (۷۴ درصد) پاسخ‌دهندگان احساس می‌کنند که کنترلها و شیوه‌های امنیتی فعلی آنها برای دستگاه‌های مدیریت نشده و اینترنت اشیا کافی نیست." علاوه بر این، دو سوم سازمانهای مورد بررسی، یک حادثه امنیتی مرتبط با دستگاه‌های مدیریت نشده یا اینترنت اشیا را تجربه کرده‌اند.



### پانوشتها:

- 1- Professional Accountants (PAs)
- 2- Martec's Law
- 3- Internet Of Things (IOT)
- 4 Extended Reality (XR)
- 5- Blockchain
- 6- Zoom Fatigue

### منبع:

• **Technology is a Double-edged Sword with Both Opportunities and Challenges for the Accountancy Profession, PAPER 2: The Second in a Four Part Series Discussing Ethical Leadership in an Era of Complexity and Digital Change**, CPA Canada, December 2021

• انتظار می‌رود خودکارسازی مشاغل را به طور گسترده مختل و متحول کند. اگرچه پژوهش مجمع جهانی اقتصاد حاکی از آن است که در مجموع، تعداد مشاغلی که ایجاد می‌شود از تعداد مشاغلی که از بین رفته، بیشتر خواهد بود. این پژوهش همچنین نشان می‌دهد که حسابداران و حسابرسان از جمله نقش‌هایی هستند که به احتمال در چند سال آینده بیش از پیش بیکار خواهند شد. این امر نیاز این حرفه به استقبال از فناوری و بازنگری در نقش‌های فعلی آن (و نحوه تعریف شایستگی حرفه‌ای) را در زمینه تقاضاهای نوظهور برجسته می‌کند.

• همچنین این دغدغه وجود دارد که سرعت به‌کارگیری هوش مصنوعی و خودکارسازی به دلیل همه‌گیری کووید-۱۹ آنقدر تسریع شده است که نیروی کار نمی‌تواند با سرعت کافی به نقش‌های جدید منتقل شود. **مجله تایم (Time magazine)** می‌نویسد: "در گذشته، فناوری به صورت گام‌به‌گام به‌کار گرفته می‌شد و به کارمندان زمان می‌داد تا به نقش‌های جدید منتقل شوند. [...] این بار تغییر ناگهانی بود؛ زیرا کارفرمایان [...] به سرعت کارگران را با ماشین‌آلات یا نرم‌افزار جایگزین کردند. زمانی برای آموزش دوباره وجود نداشت."

• بسترهای کنفرانس تصویری منجر به «رنج زوم» شده و پرسشهایی در مورد آثار سلامت روانی ارتباط مداوم، از جمله بار بیش از حد غیرکلامی که باعث فشار و خستگی می‌شود، مطرح کرده است.

• دغدغه‌هایی در مورد توان درونی سامانه‌های هوش مصنوعی برای سوگیری و نابرابری، و میزان آسیب‌هایی که این سامانه‌ها-زمانی که به درستی طراحی و اجرا نمی‌شوند- به

## پذیرا شدن فناوری در حسابداری

موسسه‌ها و متخصصان از ابزار دیجیتال برای ارزاش بیشتر به صاحبکاران استفاده می‌کنند.  
کن تاپسیک

استفاده از فناوری پیچیده و تحلیل داده‌ها در حسابداری، به سرعت در حال تبدیل شدن به یک روش عملیاتی استاندارد در موسسه آرونسون ال‌ال‌سی (Aronson LLC) است، زیرا رهبران موسسه در حال پذیرفتن رویکرد «اولویت با دیجیتال» برای تعهدهایی هستند که در حال رواج بیشتر در موسسه‌های سراسر کشور است. آلن لانجلی (Alan Langelli)، حسابدار رسمی (CPA) و شریک اصلی در گروه خدمات فناوری در موسسه اعتباردهی، مالیاتی و مشاوره‌ای با ۳۵ شریک مستقر در راکویل، مریلند آگفت که فناوری در کمک به حسابرسان برای سازماندهی داده‌های خودکارآمد و موثر است و امکان تصمیم‌گیری آگاهانه و به موقعتر را فراهم



می‌کند. او گفت همه‌گیری نشان داده است که مزایای فناوری در حال افزایش است و موسسه‌هایی که انقلاب دیجیتال را قبول نمی‌کنند، عقب خواهند ماند.

این عوامل باعث شده است که رهبران و متخصصان موسسه به‌طور کامل رویکردی متفاوت در کار حسابرسی خود داشته باشند.

لانجلی گفت: «ذهن دیجیتال به شیوه جدیدی از تفکر در مورد چگونگی تکمیل و به سرانجام رساندن کار ما اشاره دارد. این چیزی بیش از دیجیتالی کردن یک کار دستی است. در واقع ما را وادار می‌کند تا به این فکر کنیم که چگونه فناوری می‌تواند به ما در برنامه‌ریزی و اجرای حسابرسیها کمک کند.»

بحث در مورد فناوری، **بسترهای دیجیتال**<sup>۳</sup> و تحلیل داده‌ها در حسابرسی، به استفاده از نرم‌افزاری اشاره دارد که به متخصصان توانایی تحلیل مجموعه داده‌های کامل را به روشهایی فراهم می‌کند که در گذشته امکان‌پذیر نبود. حسابرسان با استفاده از اطلاعات ایجادشده به‌وسیله نرم‌افزار، می‌توانند برآوردهای ریسک را به‌طور موثرتری انجام داده، رویه‌های مناسبتری را طراحی کرده، و بی‌نظمی‌هایی را بررسی کنند که اگر حسابرسی به‌جای تحلیل کامل، بر نمونه‌گیری تکیه می‌کرد، ممکن بود کشف نشوند.

ذکر این نکته مهم است که با توجه به تمام مزایای فناوری، قرار نیست که جایگزین انسانها در حسابرسی شود. **کیفیت‌های انسانی**<sup>۴</sup> در ارزیابی، تحلیل و قضاوت، بخشی جایگزین‌ناپذیر از فرایند حسابرسی باقی می‌ماند و استفاده از فناوری می‌تواند به افرادی که در کار حسابرسی هستند، این توانایی را بدهد که به‌جای گرفتار شدن در فرایندهای عادی و پیش‌پافتاده، بر مهارت‌های سطح بالاتر تمرکز کنند. همان‌طور که یک ماشین حساب به دانش‌آموزان ریاضی امکان می‌دهد مسایل پیچیده‌تری را حل کنند و به آن‌ها اجازه می‌دهد از تقسیم طولانی یا محاسبات ضرب صرف‌نظر کنند، فناوری نیز به حسابرسان کمک می‌کند تا زمان خود را در جایی متمرکز کنند که بیشتر به آن نیاز است.

یکی از بزرگترین مزایای استفاده از فناوری و تحلیل داده‌ها در حسابرسی، حذف محدودیت‌هایی است که نمونه‌گیری برای کار حسابرسی ایجاد می‌کند. تحلیل داده‌ها به متخصصان

توانایی تحلیل کل جمعیت داده‌ها برای بی‌نظمیها، روندها و حوزه‌های ریسک را می‌دهد.

حسابرسان همچنین از تحلیل برای به‌دست‌آوردن درک درستی از جریان داده‌ها از طریق سامانه صاحبکار استفاده می‌کنند، که امکان برنامه‌ریزی حسابرسی موثرتر و دقیقتر را فراهم می‌کند.

**کارولین نیومن** (Carolyn Newman)، حسابدار رسمی و بنیانگذار موسسه تحلیل داده **آدیمیشن سرویسز**<sup>۵</sup> در **هیوستون**<sup>۶</sup>، که اکنون بخشی از موسسه **کیس ویر اینترنشنال**<sup>۷</sup> است، گفت: «همه می‌دانند که بهترین حسابرسیها آن‌هایی است که به‌خوبی برنامه‌ریزی شده باشند. بنابراین، اگر به‌دلیل استفاده از تحلیل داده‌های حسابرسی برای ارزیابی ریسک و شناسایی مواردی که باید روی آن تمرکز کنید، بتوانید روی چیزی که می‌خواهید به آن نگاه کنید متمرکز شوید، در این صورت حسابرسان می‌توانند موثرترین باشند.»

## آغاز کار

**جان کاردیو** (Jon Cardello)، حسابدار رسمی و مدیر حسابرسی که گروه فرایند تحلیل داده‌های داخلی در موسسه **اشنایدر داونز**<sup>۸</sup> در **پیتسبورگ**<sup>۹</sup> که دارای ۴۸ سهامدار است را مدیریت می‌کند، روشهای مبتنی بر فناوری را با جستجوی مشکلاتی که باید حل‌وفصل شوند، شروع می‌کند.

او گفت: «ما از خود پرسشهایی می‌پرسیم، از جمله «چه مشکلاتی داریم؟ چه چیزی در حسابرسیهای ما بیشترین زمان را به خود اختصاص می‌دهد؟ چه چیزی بسیار تکراری است یا چه چیزی نیاز به ورود داده‌های زیادی دارد؟ ریسک این حسابرسیها کجاست؟»

رهبران **اشنایدر داونز** از این پرسشها برای کشف حوزه‌های دارای فرصت استفاده می‌کنند که در آن، راه‌حلهای ارزش افزوده می‌تواند برای فرایند حسابرسی توسعه یابد. این یکی از مزایای بزرگ حسابرسی مبتنی بر فناوری است.

این فرایندها موسسه را در تحلیل مجموعه داده‌های کامل و شناسایی و هدف قراردادن ریسک آزمون توانمند کرده و بینش کاملتر و تفصیلی‌تر ارائه می‌دهد. از آنجایی که این فناوری وظایف معمول حسابرسی را انجام می‌دهد، حسابرس از این

این کار با آزمون فناوری با یک صاحبکار آغاز شد، سپس صاحبکاران بیشتری در سال بعد اضافه شدند و بعد از آن، فرایندهای حسابرسی کل شرکت در سال سوم بازسازی شد. بولینگ گفت: "مردم فکر می‌کنند که شما یک فناوری را به کار می‌گیرید و در عرض سه ماه با آن کار می‌کنید و تمام فرایندهای خود را تغییر داده و همه چیز را به طور چشمگیری تغییر می‌دهید، که این طور نیست."

### متفاوت فکر کردن

برای اجرای موفقیت‌آمیز فناوری و تحلیل، همچنین مهم است که کارکنان آماده باشند تا در مورد حسابرسی، متفاوت از گذشته فکر کنند. برای این منظور، آرونسون با آموزش شرکای اطمینان‌بخشی و سایر اعضای گروه حسابرسی، تحت آموزش ایجاد یک ذهنیت دیجیتالی، تحول خود را آغاز کرد. آرونسون در هر یک از بخشهای اطمینان‌بخشی و مالیاتی موسسه، کمیته‌های نوآوری بهینه‌سازی کسب‌وکار را نیز ایجاد کرده است. ایده‌های اعضای گروه برای بهبودهای خاص به این کمیته‌ها ارایه می‌شود که بهترین فرصتهایی که موسسه می‌تواند دنبال کند را ارزیابی و برآورد می‌کنند.

اعضای گروه آرونسون به دنبال کارها، فرایندها و موارد تحویل‌دادنی ثابت هستند که تفاوت‌های جزیی زیادی ندارند یا تغییر زیادی نمی‌کنند. اغلب، خودکارسازی فرایند ری‌تیک<sup>۱۳</sup> (RPA) یا حتی ابزار اساسی خودکارسازی به موسسه اجازه می‌دهد تا این وظایف را به طور کارآمدتر و موثرتر انجام دهد. آن‌ها برخی از نامه‌های کاری استاندارد و نامه‌های پس از حسابرسی را که برای صاحبکاران خود ارسال می‌کنند، خودکار کردند. آن‌ها در حال تهیه فرایندهایی برای استفاده از یادگیری ماشین برای اسکن قراردادها و خلاصه‌کردن برخی از اصطلاحهای کلیدی در آن قراردادها هستند، تا تحلیل آسانتر شود. به طور کلی، خودکارسازی برای حسابرسان (و تهیه‌کنندگان) هنگام برخورد با حجم زیادی از قراردادها مفید است که حاوی داده‌های موردنیاز برای انجام حسابداری در چارچوب استاندارد جدید شناسایی درآمد و حسابداری اجاره که به وسیله هیئت استانداردهای حسابداری مالی آمریکا<sup>۱۴</sup>

### برای اجرای موفقیت‌آمیز

### فناوری و تحلیل مهم است که

### کارکنان آماده باشند تا

### در مورد حسابرسی

### متفاوت از گذشته فکر کنند

وظایف رها شده و زمان بیشتری برای بررسی و ارایه اطلاعات معنادار به صاحبکار دارد.

نیومن گفت: "یک مزیت واقعی تحلیل داده‌های حسابرسی، فراهم‌شدن امکان به دست آوردن بینشهای بهتر و زمان بیشتر برای ارایه این پیشنهادها بهتر است. و این مربوط بودن هر حسابرسی را افزایش خواهد داد."

استفاده از تحلیل داده‌ها همچنین می‌تواند اثربخشی حسابرسی را بهبود بخشد، زیرا آزمون کل جمعیت می‌تواند مشکلاتی را عیان کند که ممکن است با رویکردی که از نمونه‌گیری استفاده می‌کند، نادیده گرفته شوند. در ارزیابی ریسک نیز، تحلیل داده‌های حسابرسی با برنامه‌ریزی مناسب می‌تواند به شناسایی ریسکهای شناسایی نشده قبلی کمک کند و اطلاعاتی را برای کمک به حسابرس در طراحی بهتر یا تنظیم روشهای حسابرسی برای پرداختن به ریسکهای تحریف با اهمیت، فراهم کند.

اما به گفته سامانتا بولینگ (Samantha Bowling)، حسابدار رسمی، حسابدار مدیریت رسمی جهانی<sup>۱۵</sup> (CGMA)، شریک موسسه حسابداران رسمی گاربل‌من وینزلو (Garbelman Winslow) در آپر مارلبرو<sup>۱۶</sup> در مرلیند، به کارگیری فناوری جدید در حسابرسی، فرایند یک شبه نیست. ادغام هوش مصنوعی<sup>۱۷</sup> (AI) در فرایندهای حسابرسی در موسسه گاربل‌من وینزلو، یک سیر سه‌ساله بود.

(FASB) منتشر شده، هستند.

این موسسه همچنین در حال کار روی خودکارسازی فرایند صدور صورتحساب است تا صدور صورتحساب را برای صاحبکاران یکپارچه‌تر و موثرتر کند. اما کار تمام نشده است و لانجلی آن را سفری می‌داند که تکمیل آن زمان می‌برد. تکامل نوآوریهای فناورانه و همچنین استانداردهای حرفه‌ای، فرایندهای دیجیتال بیشتری را در طول زمان ممکن می‌کند. به‌عنوان مثال، استاندارد جدید ارزیابی ریسک، منتشر شده به‌وسیله هیئت استانداردهای حسابرسی<sup>۱۵</sup> (ASB) زیرمجموعه انجمن حسابداران رسمی آمریکا<sup>۱۶</sup> (AICPA) شامل رهنمودهای گسترده در مورد استفاده از فناوری است. لانجلی گفت: "بخشی از مراحل بعدی این است که در تکامل استانداردهای حرفه‌ای ما و در تکامل فناوریها، این موضوع همیشه در راس باشد، اما در سطح بسیار عمیقتری، یادگیری ماشین هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها به‌روشنی در فرایند حسابرسی ما گنجانده شود."

### ارزیابی فرصتها

در همین حال، شنایدر داونز دارای یک گروه پردازش تحلیل داده‌ها و خودکارسازی اختصاصی است که با نام اختصاری **آدآپت (ADAPT)** کار کرده و فرصتهای خودکارسازی را ارزیابی می‌کند.

کاردیلو گفت: "ما یک گروه اختصاصی از افراد داریم که متمرکز و متخصص در بخشهای مختلف فناوری یا نرم‌افزارهای مختلف هستند، که به دنبال پیاده‌سازی راه‌حلهای مبتنی بر فناوری برای فرایند حسابرسی هستند."

گروه داخلی آی-آدآپت (I-ADAPT) به‌طور خاص بر فرایند حسابرسی تمرکز دارد. یکی از بزرگترین چالشها در این زمینه، ارزیابی داده‌های دردسترس و میزان اتکاپذیری آنها است.

اتکاپذیری داده‌ها حوزه‌ای است که مراجع انتظام‌بخشی و همچنین موسسه‌ها هنوز با آن دست‌وپنجه نرم می‌کنند؛ زیرا اگر تنها بتوان به داده‌ها اعتماد کرد، فرصت فوق‌العاده‌ای برای کسب بینشهای بیشتر فراهم می‌کند. به‌عنوان مثال، کارکنان هیئت نظارت بر حسابداری شرکتهای سهامی عام آمریکا<sup>۱۷</sup> (PCAOB) به‌تازگی رهنمودهایی را منتشر

کرده‌اند تا حساب‌رسان در مورد مربوط و اتکاپذیربودن اطلاعات به‌دست‌آمده از منابع خارجی که حسابرس قصد دارد از آنها به‌عنوان شواهد حسابرسی استفاده کند، مدنظر قرار دهند.

برای مثال، بخشهای مالی در صنعت هتلداری و حساب‌رسان آنها ممکن است از برنامه‌های کاربردی متقابل برای آرایه داده‌های به‌هنگام صنعت، مانند نرخهای تملک و گزارشهای روند برای آگاهی‌بخشی به کار خود استفاده کنند. بازبینیهای محصول، الگوهای آب‌وهوا، و ترافیک وب مشتری و اولویتها نیز ممکن است به کسب‌وکارها و تصمیمهای گزارشگری مالی آگاهی‌بخشی کند.

کاردیلو گفت: "کنترل‌های پیرامون این داده‌ها چیست، جریان داده‌ها چگونه است، چه کسی هر قطعه از داده‌ها را از طریق این فرایند لمس می‌کند؟ ... در بیشتر موارد، این نوع داده‌ها در دسترس است. فقط باید آنها را پیدا کرده و با صاحبکاران برای انجام این کار همکاری کنیم."

کاردیلو بر این باور است که زمانی که حساب‌رسان بتوانند سامانه‌های خود را با سامانه‌ها و داده‌های صاحبکاران متصل کنند، فرایند آسانتر خواهد بود.

نیومن گفت: "یکی از بهترین کاربردها و مزایای تحلیل حسابرسی، کمک به شما در درک سامانه صاحبکار است. زیرا هنگامی که به داده‌های مبادلات دسترس پیدا کردید و درک درستی از جریان داده‌ها، در صورت تمایل درباره نمایه داده‌ها به‌دست آوردید، می‌توانید حسابرسی خود را موثرتر و دقیقتر برنامه‌ریزی کنید."

در زمانی که موسسه‌ها برای رسیدگی به حجم بالای کار و کنار آمدن با کمبود افراد ماهر با مشکل روبه‌رو هستند، یافتن زمان برای پیاده‌سازی فناوری یکی از بزرگترین موانع برای به‌کارگیری است. در موسسه‌هایی که پاداش فقط بر اساس ساعت‌های قابل محاسبه در صورتحساب پرداخت می‌شود، چالش بزرگتر است؛ زیرا هیچ پاداشی برای صرف وقت جهت نوآوری به‌گونه‌ای که کل موسسه را موثرتر و کارآمدتر کند، وجود ندارد. موسسه بولینگ با اعطای پاداش برای نوآوری موفق، راهی برای حل این مشکل پیدا کرد.

او نکته‌های زیر را برای استفاده از فناوری در حسابرسی پیشنهاد می‌کند:

• **صبور باشید.** زمانی که بولینگ شروع به استفاده از بستر حسابرسی هوش مصنوعی فعلی خود کرد، انتقال داده‌های مورد نیاز برای انجام موفقیت‌آمیز فرایندها، سه هفته طول کشید. سه سال بعد، همان فعالیت انتقال پنج دقیقه طول کشید. شاید مهمتر از همه، بولینگ گفت که موسسه‌ها باید در هنگام پیاده‌سازی فناوری، در مورد همه چیز، از جمله ارزیابی ریسک، فرایندها و رویه‌ها، متفاوت فکر کنند. بهبودهای بعدی در کیفیت و اثربخشی می‌تواند در خور توجه باشد. او گفت: "وقتی حسابداران رسمی یک فناوری جدید را به‌کار می‌گیرند، همیشه می‌خواهند از آن برای انجام همان کاری که از قبل انجام می‌دادند، تنها برای افزایش سرعت انجام کار استفاده کنند. اما آن‌ها در واقع باید بگویند، بیایید از این فناوری استفاده کنیم تا ببینیم چگونه می‌تواند کاری که ما انجام می‌دهیم را تغییر داده و آن را بهتر انجام دهد."



#### پانوشتها:

- 1- Certified Public Accountant (CPA)
- 2- Rockville, Maryland
- 3- Digital Platforms
- 4- Human Qualities
- 5 - Audimation Services
- 6- Houston
- 7- CaseWare International
- 8- Schneider Downs
- 9- Pittsburgh
- 10- Chartered Global Management Accountant (CGMA)
- 11- Upper Marlboro
- 12- Artificial Intelligence (AI)
- 13- Robotic Process Automation (RPA)
- 14- Financial Accounting Standards Board (FASB)
- 15- Auditing Standards Board (ASB)
- 16- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)
- 17- Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB)
- 18- Security Operations Center (SOC)

منبع:

• **Embracing Technology in the Audit**, Ken Tysiac, Journal of Accountancy, February 2022

• فرصتهای خودکارسازی را با طرح این پرسش از کارکنان که چه چیزی آن‌ها را در محل کار ناامید می‌کند، پیدا کنید. وقتی آن‌ها به شما می‌گویند چه چیزی آن‌ها را عصبانی می‌کند، شما می‌گویید، "باشه، خوب، چطور می‌شود اگر ما به شما برای یافتن راه‌حلی برای این مشکل، پاداش پرداخت کنیم؟"

• **درک کنید که فناوری به‌طور دائم در حال پیشرفت است.** اگر در گذشته به‌وسیله نرم‌افزارهای گران‌قیمت و ناکارآمد نقره‌داغ شده‌اید، ناامید نشوید. بولینگ گفت که این فناوری در حال حاضر بسیار بهتر و ارزانتر است و نرم‌افزار به‌طور دایم از طریق به‌روزرسانیهای منظم، بهبود می‌یابد.

• **اطمینان پیدا کنید که نرم‌افزار از داده‌ها محافظت می‌کند.** ارایه‌دهنده نرم‌افزار باید یک توافقنامه عدم‌افشای اطلاعات مربوط به صاحبکاران ارایه دهد و باید بتواند گزارش مرکز عملیات امنیت<sup>۱۸</sup> (SOC) مبنی بر این که کنترل‌های داخلی قوی روی داده‌ها دارد، ارایه کند.

• **فناوری را با یکی از حسابرسیهای خود که پیچیدگی کمتری دارد آزمایش کنید.** بهتر است با موارد آسان شروع کنید و سپس به سمت حسابرسیهای چالش‌برانگیز بروید.

وقتی حسابداران خبره و رسمی

یک فناوری جدید را به‌کار می‌گیرند

همیشه می‌خواهند از آن برای

انجام همان کاری که

از قبل انجام می‌دادند

تنها برای افزایش سرعت انجام کار

استفاده کنند

# HESABRAS

## List of Contents:

### Roundtable

- 10 Challenges of Access to Modern Technology in Auditing and Solutions to Remove the Computerized, of Auditing Obstacles

### Interview

- 24 A Huge Amount of Data is the Biggest Challenge of the Auditing Profession ..... Talk to: F. Panahi
- 30 Black Box, White Box ..... Talk to: A. H. Narimani
- 36 Expertise is the Most Important Challenge Facing Information Technology Auditing .... Talk to: M. Salavati
- 42 Data Analysis Techniques and Artificial Intelligence as a Tool to Reduce Audit Risk ..... Talk to: S. B. Razavie. Ph.D

### Articles

- 50 From Algorithms to Deep Learning, What You Need to Know About AI
- 54 Why Accounting Firms Need a Strong Strategic Plan ?
- 58 3 Trends that Will Reshape Accounting and Finance in 2023
- 61 The Data-Driven Audit: How Automation and AI are Changing the Audit and the Role ...
- 70 Technology is a Double-Edged Sword with Both Opportunities and Challenges ....
- 73 Embracing Technology in the Audit





- با حضور در گروه مشترکان ارجمند مجله حسابرسی از دریافت به‌موقع و مطمئن مجله برخوردار شوید.
- با اشتراک و دریافت مرتب مجله حسابرسی، آرشیوتان را کامل کنید.
- هزینه پستی مشترکان بر عهده مجله حسابرسی است.
- استادان و دانشجویان دانشگاه‌ها با دریافت اشتراک مجله حسابرسی از تخفیف ویژه برخوردار خواهند شد.
- مشترکان مجله حسابرسی می‌توانند مطالب مجله را به‌صورت دیجیتال نیز دریافت کنند.

مشترک حقوقی	مشترک حقیقی
نام مشترک:	نام خانوادگی:
وابسته به:	سال تولد:
نام شخص دریافت‌کننده:	محل کار:
سمت:	میزان تحصیلات:
شروع اشتراک از شماره:	شروع اشتراک از شماره:
تعداد درخواست از هر شماره:	تعداد درخواست از هر شماره:

شهر:	استان:	کدپستی:	صندوق پستی:
تلفن:	دورنویس:	پست الکترونیک:	
نشانی:	تلفن همراه:		

شماره حساب: ۴۰۰۱۰۰۰۶۰۴۰۰۵۳۷۲ بنام سازمان حسابرسی

شماره شبانه: IR۵۱۰۱۰۰۰۰۴۰۰۱۰۰۰۶۰۴۰۰۵۳۷۲

شناسه واریز: ۳۷۹۰۰۰۶۷۴۲۶۷۵۰۰۰۱۰۰۱۰۱۰۱۱۳۶۳۳۲

آدرس: تهران - میدان آرژانتین - بلوار بیهقی - نبش کوچه ۱۲ غربی - پلاک ۱۲

شماره فاکس: ۰۲۱ - ۸۸۵۰۲۶۰۲

شماره تلفن: ۰۲۱ - ۸۸۵۰۳۴۴۵

مبلغ اشتراک (دوسال و نیم): ۲۰۰٫۰۰۰ تومان

مشترکان قبلی مجله شامل افزایش بهاء نخواهند بود

اگر مجله جدید ظرف سه ماه از دریافت آخرین شماره، به دستتان نرسید، لطفاً با دفتر مجله تماس بگیرید.

# HESABRAS

**HESABRAS**  
(AUDITOR)

**Quarterly Publication**

No.: 123

Sep. 2023

**Licence Holder**  
Audit Organization

**Director**  
Akbar Soheily Pour

**Editor**  
Reza Nazari, Ph.D



No. 12, beihaghi St., Argentina Sq., Tehran, IRAN

Postal Code: 15147-46417

Tel: 021-88503445

Fax: 021-88502602

Email: [editor@hesabras.org](mailto:editor@hesabras.org)

[www.hesabras.org](http://www.hesabras.org)

# سازمان حسابرسی جدیدترین نشریه استانداردهای حسابداری بخش عمومی را منتشر کرد:

جدیدترین نسخه نشریه استانداردهای حسابداری بخش عمومی (سال ۱۴۰۲)،

منتشر شد

