

مرکز توسعه
حسابرسی
هوشمند



www.pardissystem.ir

چشم اندازها و بینش‌های جهانی تجزیه و تحلیل داده‌ها

ترجمه و تلخیص:

مرتضی اسدی

آرشینا منتظری

سواد، راهبری و مدیریت داده (انطباق با یک مرز داده جدید)

انطباق

از روزهای قبل از رایانه‌ها، حتی زمانی که کسب‌وکارها قدیمی^۱ بودند، مردم برای تصمیم‌گیری استراتژیک در مورد شرکت‌های خود به داده‌ها اعتماد داشتند. تفاوت بین آن زمان و اکنون، حجم عظیم داده‌های دقیق و فوق‌العاده پیچیده است که فناوری مدرن می‌تواند آنها را جمع‌آوری کند. بر اساس مطالعه اخیر سید ساینترفیک^۲، تخمین زده می‌شود که در حال حاضر تقریباً ۴۴ زتابایت داده در جهان وجود دارد. برای درک بهتر در این خصوص، یک زتابایت شامل فضای کافی برای دانلود حدود ۵۰۰ میلیارد فیلم کامل است.

تا سال ۲۰۲۵، سید ساینترفیک تخمین می‌زند که خروجی داده‌های جهان به ۱۷۵ زتابایت خواهد رسید. البته که همه این داده‌ها برای هدف مهمی مرتبط نیستند و به یک سازمان یا صنعت خاص نیز مرتبط نمی‌باشند. امروزه، تجزیه و تحلیل داده‌ها، برای یافتن روندها و نتیجه‌گیری‌ها، یک جزء کلیدی از تمام استراتژی‌های تجاری است که بر همه سطوح، از تصمیمات مدیریت اجرایی گرفته تا کارگران خط مقدم تأثیر می‌گذارد.

انواع داده‌ها

هنگامی که مردم عبارت "داده" را می‌شنوند، احتمالاً رشته‌هایی از اعداد را تصور می‌کنند که به سمت پایین صفحه رایانه حرکت می‌کنند، این قطعاً در یک صفحه گسترده یا جدول گسترده، بصورت شکلی است، اما اصطلاح داده، بسیار فراتر از آن تصویر است. در واقع داده هر نوع اطلاعاتی است که بتوان آن را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کرد.

ترنت راسل، بنیانگذار سایت و شرکت تجزیه و تحلیل گرین اسکیز^۳ و میزبان پادکست حسابرسی می‌گوید: «می‌توان گفت، داده‌ها می‌توانند به شکل یک توییت یا فید رسانه‌های اجتماعی^۴ باشند در واقع شکلی از آن چیزی که برخی افراد آن را داده‌های عمومی می‌نامند.» که می‌تواند در یک سیستم ابری یا به صورت کاغذی یا گزارش

^۱ horse buggies

^۲ یک مرکز استخدام است که در تلاش است تا ارتباطات عالی بین جویندگان کار و کارفرمایان در زمینه علم ایجاد کند SeedScientific
^۳ Greenskies Analytics یک شرکت تجزیه و تحلیل هوش مصنوعی و داشبوردهای مدیریتی در زمینه حسابرسی داخلی است.

^۴ social media feed فید در رسانه‌های اجتماعی جریانی از محتوا، مانند متن، تصاویر و ویدیوها است که در یک پلتفرم رسانه اجتماعی به کاربر نمایش داده می‌شود.

روند رفتار مشتری و یا گزارش درآمد باشد. می‌تواند داده‌های زمانی جمع‌آوری و ذخیره شده توسط ماشین‌ها طبقه‌بندی شده باشند. به طور کلی، این یک لیست تقریباً بی‌پایان است."

چند دسته‌بندی مربوط به داده‌های اساسی وجود دارد که می‌تواند به محدود کردن لیست کمک کند. در سال ۲۰۱۸، فوربس فهرستی از ۱۳ دسته داده را منتشر کرد که عبارتند از:

۱. **داده‌های بزرگ**، به مقدار باورنکردنی داده‌ای اشاره دارد که عملاً در یک پایگاه داده استاندارد (رابطه‌ای) برای تجزیه و تحلیل و پردازش قرار نمی‌گیرند که ناشی از حجم عظیم اطلاعات ایجاد شده توسط فرآیندهای تولید شده توسط انسان و ماشین است.

۲. **داده‌های ساختاریافته، بدون ساختار و نیمه ساختار یافته**^۵. برخی از داده‌ها دارای سطحی از ترکیب از پیش تعریف شده هستند و در جایی در نوعی قالب ذخیره می‌شوند. با این حال، سایر داده‌ها، مانند خوراک رسانه‌های اجتماعی یک سازمان، ترکیبی ندارند که به خوبی در چنین پارادایم‌هایی قرار بگیرند.

۳. **داده‌های مهر زمانی**^۶. برخی از داده‌ها مفهومی از ترتیب زمانی دارند که دنباله‌ای را تعریف می‌کنند که در چه نقطه‌ای داده یا گرفته شده است (زمان رویداد) یا جمع‌آوری شده (زمان پردازش شده) می‌باشند.

۴. **داده‌های باز**. داده‌ها از نظر استفاده از آن‌ها (فرصت اعمال تجزیه و تحلیل برای آن) و حقوق باز نشر بدون محدودیت حق نسخه‌برداری، حق ثبت اختراع، یا سایر مکانیسم‌های کنترلی، به‌طور رایگان در دسترس همه هستند.

۵. **داده‌های ماشین**. این به یک راه خروجی دیجیتالی ایجاد شده توسط فناوری‌ها و زیرساخت‌ها اشاره دارد که به کسب و کار مدرن انرژی می‌دهد. برخی از مثال‌ها عبارتند از رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی (API)^۷، نقاط پایانی امنیتی، صف‌های پیام، رویدادهای تغییر، برنامه‌های کاربردی ابری، سوابق جزئیات تماس و داده‌های حسگر از سیستم‌های صنعتی.

^۵ Structured, unstructured, and semi-structured data

^۶ Time-stamped data: مهر زمانی مجموعه‌ای از کاراکترها یا اطلاعات رمزگذاری شده است که زمان وقوع یک رویداد خاص را مشخص می‌کند. معمولاً تاریخ و زمان روز را نشان می‌دهد، که گاهی

اوقات تا کسری از ثانیه دقیق است.

^۷ application programming interfaces

۶. داده های به موقع^۸: اصطلاحی برای اشاره به داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط محاسبات آنی که تقریباً با سرعتی که یک انسان می‌تواند درک کند اتفاق می‌افتد.

۷. داده های تاریک: اطلاعات دیجیتالی که استفاده نمی‌شود و به شکلی غیر فعال است.

راهبری و مدیریت داده

خوشبختانه، سازمان‌ها مجبور نیستند انواع داده‌های موجود را کاملاً درک کنند وظیفه‌ای که در دنیای مدرن با غیرممکن‌ها هم مرز است. در عوض، وظیفه مهم‌تر برای سازمان‌هایی که به دنبال سرمایه‌گذاری در تجزیه و تحلیل داده‌ها هستند، شناسایی داده‌هایی است که بیشترین ارتباط را با آنها دارند. هر چه مجموعه داده‌ها و منابع داده موجود بیشتر باشد، چنین کاری چالش برانگیزتر می‌شود. با این حال، تلاش برای غلبه بر این چالش، پایه‌های راهبرد مدیریت و راهبری داده‌های سازمان را می‌سازد.

به دست آوردن شناخت درست از اینکه چه داده‌هایی برای یک سازمان مرتبط هستند، با چشم‌اندازی برای نحوه استفاده از داده‌ها آغاز می‌شود. اگر چشم‌انداز و برنامه‌ای ندارید؛ اگر با یک استراتژی شرکتی هماهنگ نیستید؛ اگر نمی‌دانید در بخش خود قادر به چه کاری هستید؛ موفق نخواهید شد.

برای توسعه چنین طرحی، درک دقیق فرآیندهای تجاری شرکت ضروری است. سعی کنید تعیین کنید که چه چیزی سازمان شما را موفق می‌کند و از کجا بیشترین بازده سرمایه‌گذاری را دریافت می‌کند که مشخص می‌کند چه داده‌هایی با استراتژی تجزیه و تحلیل داده‌ها مرتبط هستند و کجا هستند.

ذخیره سازی و محافظت از داده ها در یک محیط نظارتی پیچیده

درک چگونگی و مکان ذخیره‌سازی داده‌های یک سازمان نه تنها از دیدگاه راهبری داده، بلکه برای انطباق با یک محیط نظارتی دقیق‌تر نیز ضروری است.

برخی از مقررات مربوط به محافظت از داده‌های خاص صنعت قبلاً وجود داشت، مانند قانون قابل حمل و پاسخگویی بیمه سلامت ایالات متحده در سال ۱۹۹۶ (HIPAA)، قانون پیشگام در مورد راهبری داده، مقررات عمومی محافظت از داده‌های اتحادیه اروپا (GDPR) که در سال ۲۰۱۸ اجرا شد و جرقه جنبشی جهانی برای

^۸ Real-time data

مسئول نگه داشتن نهادهای خصوصی برای محافظت از داده های شخصی و در عین حال افزایش کنترل و حقوق افراد بر داده هایشان را برانگیخت و اساساً استراتژی کسب و کار، نیازهای پرسنل و چشم انداز ریسک را تغییر داد. در چهار سال پس از اجرای GDPR، محیط محافظت از داده ها پیچیده تر شده است. از سال ۲۰۲۲، برخی از کشورها، بیش از ۱۲۰ کشور، قوانین بین المللی حفظ حریم خصوصی داده ها را وضع کرده اند، که تصویر را پیچیده تر می کند، ایالات متحده برای رسیدگی به محافظت از داده ها در سطح ایالتی، کالیفرنیا، کلرادو، کانکتیکات، یوتا و ویرجینیا، اقدام کرده است. در حال حاضر قوانین جامع حفظ حریم خصوصی داده های مصرف کننده در کتاب ها وجود دارد.

مالکیت داده و دسترسی

ذخیره سازی داده ها در نسل های قبلی فناوری ساده و ملموس تر بود. داده ها می توانند روی اسناد چاپی یا در پایگاه های داده، دریاچه های داده یا دیگر معماری های دیجیتالی مختلف باشند، و اگر شیوه های مدیریت داده های اولیه مانند دسترسی محدود محافظت شود، می تواند ایمن باشد. با این حال، با پذیرش گسترده داده های بزرگ، مدیریت داده بسیار ظریف تر و انتزاعی تر شد.

سازمان هایی با سیاست ها و شیوه های صحیح راهبری داده، کل اکوسیستم امنیت داده را پذیرفته اند که شامل چارچوب های دقیق راهبری داده های بزرگ است. کمیته های راهبری داده، معماران کلان داده، مهندسان داده و تیم های فناوری اطلاعات و در برخی موارد، ارائه دهندگان امنیت سایبری. این نهادها با هم، یک محیط امنیت داده را ایجاد می کنند که بر پایه همکاری، آموزش داده در سطح سازمانی، و نقش ها و مسئولیت های مشخص شده است.

بحث در مورد این نقش ها ناگزیر شامل افرادی می شود که به داده های مورد نظر دسترسی دارند. انتظارات دسترسی پذیری را می توان از طریق آیین نامه های رفتار و خط مشی های به روز شده که حاوی الزامات مربوط به راهبری داده ها هستند، در سازمان ها ایجاد کرد، از جمله:

• فهرستی از داده های تحت پوشش خط مشی های راهبری داده سازمان.

• فهرستی از بهترین شیوه های امنیتی برای اطمینان از محافظت کارکنان از تجهیزات شرکت و دستگاه های تلفن همراه.

• محدودیت های دسترسی مرتبط با نقش ها و مسئولیت های شغلی.

• فهرستی از اقدامات ممنوعه که می تواند بر راهبری داده ها و مجازات های مربوطه تأثیر منفی بگذارد.

هنگام در نظر گرفتن چنین الزاماتی، مهم است که مشخص شود چه کسی باید مسئولیت اصلی داده های سازمان را داشته باشد. معمولاً این امر باید به عهده یک مدیر ارشد داده (CDO)^{۱۰} باشد که سیاست ها و استانداردهایی را برای راهبری داده ایجاد می کند، نظارت بر اجرای کنترل های راهبری داده را فراهم می کند و کمیته راهبری داده را رهبری می کند.

مدیر ارشد داده باید به اندازه کافی به استراتژی سازمان علاقه مند باشد، بداند چگونه داده ها را بر اساس اولویت رتبه بندی کند و بتواند فرصت ها را در داده ها ببیند.

حسابرسی داخلی نقشی حیاتی در کنار مدیر ارشد داده دارد. حتی اگر حسابرس فعلی لزوماً یک متخصص داده نباشد، دیدگاه گسترده آنها از سازمان و محیط ریسک ارزش قابل توجهی دارد. آنها نه تنها می توانند از طریق آزمون کنترل ها برای استراتژی راهبری داده سازمان اطمینان حاصل کنند، بلکه می توانند بینشی در مورد چگونگی روندهای جدید داده مانند تجزیه و تحلیل یادگیری ماشین، اینترنت اشیا و (IoT) را ارائه دهند و می توانند تعیین کنند که مدل راهبری متناسب است یا خیر.

داده ها پایه ای هستند که هر حسابرسی داخلی بر آن بنا شده است. با افزایش اتکای سازمان ها به داده ها برای بهبود محصولات و خدمات، حسابرسان داخلی در موقعیتی قرار می گیرند که از این منبع در حال رشد استفاده کنند. تجزیه و تحلیل داده ها، خودکارسازی فرآیند رباتیک (RPA)^{۱۲}، هوش مصنوعی (AI) و سایر ابزارها راه های قابل دسترس و ارزشمندی را برای بهبود کارایی و اثربخشی در خدمات اطمینان بخشی و افزایش ارزش حسابرسی داخلی برای سازمان فراهم می کند. حوزه هایی که تجزیه و تحلیل داده ها می تواند خدمات حسابرسی داخلی را بهبود بخشند شامل گزارش عملکرد، پیشگیری و کشف تقلب، نظارت مستمر و ارزیابی ریسک است.

اشکال داده و فناوری های جدید (جمع آوری داده ها)

حسابرسی داخلی اطمینان می دهد که کنترل های داخلی موجود برای کاهش ریسک های موجود یا ناشناخته کافی است، فرآیندهای راهبردی مؤثر و کارآمد است و اهداف سازمانی برآورده می شوند. شناسایی و به کارگیری داده های معنادار در سراسر یک سازمان، به ویژه در پروسه حسابرسی داخلی، ضروری است. روش هایی که تیم حسابرسی داخلی استفاده می کند ممکن است بسته به موقعیت متفاوت باشد، اما استفاده از منابع مختلف اطلاعاتی می تواند دیدگاه و زمینه بهتری را ارائه دهد.

^{۱۰} A chief data officer

^{۱۲} robotic process automation

راهنمایی های تکمیلی از موسسه حسابرسان داخلی^{۱۳} (IIA)، از جمله رویکردهای یکپارچه برای حسابرسی داخلی، بینش های بیشتری را در مورد چگونگی استفاده از داده ها و منابع برای پشتیبانی از اجرا ارائه می دهد.

بسیاری از فناوری های جدید کیفیت و کارایی جمع آوری، اعتبارسنجی و گزارش دهی داده ها را افزایش می دهند که عبارتند از:

- **تجزیه و تحلیل داده ها.** اگرچه این ابزار جدیدی نیست، فناوری بهبود یافته تشخیص، شناخت و پیش بینی روندها و همچنین ایجاد معیارهایی را که می تواند به بهینه سازی عملکرد کمک کند را آسان تر کرده است.

- **هوش مصنوعی (AI).** هوش مصنوعی می تواند داده های بدون ساختار را بگیرد و اطلاعاتی که به خوبی در ردیف ها و ستون های معمولی طبقه بندی نشده اند و از یادگیری ماشین و ابزارهای دیگر برای تکمیل وظایفی مانند حل مسئله استفاده کند. امروزه، شرکت ها اغلب حجم زیادی از داده های بدون ساختار را در قالب اطلاعات از منابع خارجی، ایمیل ها، پست های رسانه های اجتماعی و موارد دیگر مدیریت می کنند.

- **خودکارسازی فرآیند رباتیک RPA.** کارهای تکراری سطح پایین را خودکار می کند و افراد را آزاد می کند تا مسئولیت های سخت تری را بر عهده بگیرند. برای انجام این وظایف، خودکارسازی فرآیند رباتیک از داده های ساختاریافته استفاده می کند، اطلاعاتی که می توانند به راحتی توسط افراد یا ماشین ها پردازش شوند و در سیستم های پایگاه داده رابطه ای^{۱۵} مرسوم استفاده شوند.

در حالی که گاهی ممکن است داده ها هنوز هم همان شکل های گذشته را داشته باشند، فناوری هایی مانند موارد فوق، امکان افزایش اعتبارسنجی داده ها و در نهایت امکان تصمیم گیری بهتر را فراهم می کنند.

اگر حسابرسی داخلی از فرصت های ارائه شده توسط هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده ها به طور کامل استفاده کند، مزایای حاصل می تواند شامل گزارش عملکرد بهبود یافته، پیشگیری از تقلب، حسابرسی داخلی مبتنی بر ریسک و نظارت مستمر باشد. «حسابرسی داخلی مبتنی بر داده»، مقاله ای در سال ۲۰۲۲ که در Internal Auditor منتشر شده است. با گسترش مداوم فناوری هایی مانند هوش مصنوعی (AI)، محاسبات ابری، و کلان داده ها، سازمان ها اکنون می توانند داده های بیشتری را نسبت به همیشه ذخیره و پردازش کنند، و

^{۱۳} The Institute of Internal Auditors

^{۱۵} relational database systems پایگاه داده رابطه ای (RDB) روشی برای ساختاردهی اطلاعات در جداول، ردیف ها و ستون ها است. یک RDB توانایی ایجاد پیوندها یا روابط بین اطلاعات را با پیوستن به جداول دارد که درک و کسب بینش در مورد رابطه بین نقاط داده مختلف را آسان می کند.

این امر هدایت استراتژی‌ها و تصمیم‌گیری‌های تجاری بر اساس بینش‌های تحلیل داده‌ها را برای آنها آسان‌تر می‌کند.

سوالاتی که باید در نظر بگیرید

حسابرسی داخلی معمولاً اطلاعات را از منابع مختلف، چه در داخل و چه خارج از سازمان یا حوزه تجاری مورد حسابرسی، جمع‌آوری می‌کند. دو سوال مهم که حسابرسان باید در مرحله جمع‌آوری داده در نظر بگیرند عبارتند از:

۱. بهترین راه برای دسترسی به اطلاعات از منبع داده چیست؟

برای حسابرسان داخلی بسیار مهم است که فرآیند کسب و کار مورد حسابرسی و نوع داده‌هایی را که استفاده می‌کند و یا ایجاد می‌کند، درک کنند. این شامل داشتن حسی از ورودی‌هایی است که داده‌ها ممکن است تحت آن قرار داشته باشند. به عنوان مثال، اگر ورودی‌های دستی برای برخی یا همه داده‌ها وجود داشته باشد، ممکن است اشتباهات یا تغییرات عمدی یا غیرعمدی دیگری رخ دهد. از آنجایی که نتیجه‌گیری‌ها و گزارش‌های حسابرسی داخلی فقط می‌تواند به اندازه اطلاعاتی باشد که بر اساس آن‌ها استوار است، شناسایی چنین مخاطراتی برای یکپارچگی داده‌ها مهم است.

در بسیاری از موارد، حسابرسان داخلی، داده‌هایی را از حوزه کسب و کار درخواست می‌کنند و سپس گزارشی را که دریافت می‌کنند بررسی می‌کنند. ولی ترجیحاً اتصال مستقیم به منابع داده، مانند پایگاه داده سرور یا یک برنامه کاربردی، ایمن است. این یک عمل توصیه شده است زیرا:

• در سطح عملی، می‌تواند زمان لازم برای ارسال سؤالات بعدی در مورد داده‌ها را به حوزه کسب و کار که گزارش را ایجاد کرده است، به حداقل برساند.

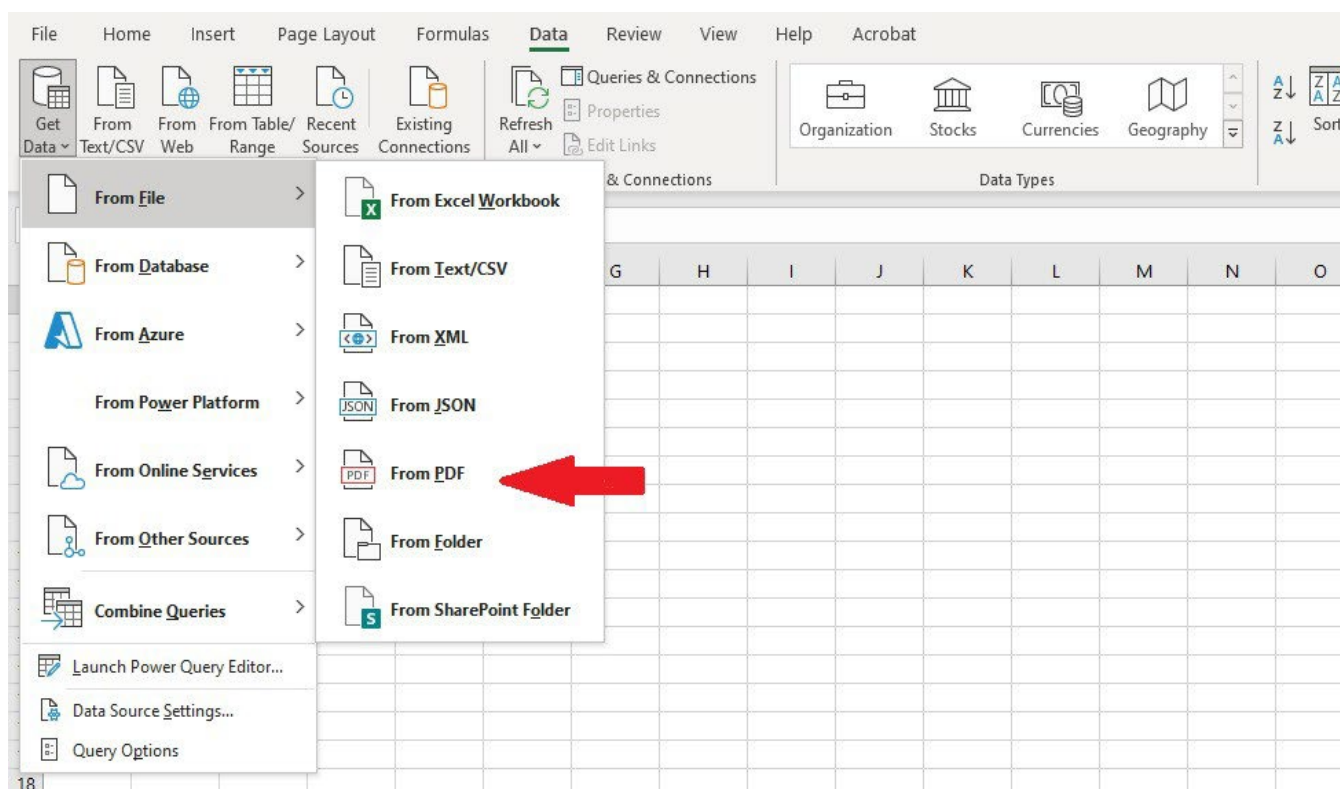
• دسترسی مستقیم به داده‌ها نیز استقلال حسابرسی داخلی را افزایش می‌دهد، زیرا تضمین می‌کند که اطلاعات قبل از رسیدن به حسابرسان فیلتر نشده‌اند. در حالی که عملکردهای حسابرسی داخلی بیشتری از این رویکرد پیروی می‌کنند، اما هنوز به یک پدیده جهانی تبدیل نشده است.

برای حفظ استقلال، حسابرسان داخلی فقط دسترسی خواندنی به داده‌ها داشته باشند. این موضوع باعث می‌شود تا داده‌ها بدون تغییر یا ویرایش مورد بررسی قرار گیرند و در عین حال ترس حسابرسی شونده را در رابطه با حفظ یکپارچگی پایگاه داده برطرف می‌کند.

۲. حسابرسان داخلی چگونه می‌توانند از ابزارهای فناوری برای ساده‌سازی وظایف استفاده کنند؟

با استفاده از خودکارسازی فرآیند رباتیک ، حسابرسان داخلی می توانند کارهای دستی مکرر و تکراری را خودکار کنند. این امکان استفاده از خروجی آنها را در برنامه‌های مختلف فراهم می‌کند. بهبود نرم افزارهای در دسترس، ورود داده ها از منابع مختلف را آسان تر می کند.

شکل ۱: انتقال داده های فایل PDF به EXCEL



همچنین حسابرسان داخلی، گزینه‌هایی را برای تبدیل اطلاعات به داده‌های ساختاریافته بررسی کنند و استفاده از آن را در برنامه‌های مختلف از جمله تصویرسازی آسان‌تر کنند. ابزارهای خودکارسازی ساده نباید پیچیده یا گران

باشند. آنها شامل مواردی از ^{۱۶}UiPath، NICE Automation Studio و ^{۱۸}Automation Anywhere هستند. همچنین می تواند برای PDF استاندارد با اکسل امکان پذیر باشد.

اهمیت اعتبارسنجی داده ها

صحت و کامل بودن، ملاحظات کلیدی در هر حسابرسی است. اعتبار سنجی داده ها، کیفیت اطلاعاتی را که برای استفاده در تصمیم گیری در نظر گرفته شده است آزمایش می کند. خرابی کیفیت داده ها ممکن است در نتیجه تکراری بودن سوابق باشد. اشتباهات در جمع آوری یا محاسبه داده ها؛ استفاده نادرست یا طبقه بندی نادرست داده ها؛ دستکاری اطلاعات به دلیل نقض امنیت؛ یا داده های منسوخ و از جمله مشکلات دیگر.

مراحلی که حسابرسان ممکن است در اعتبارسنجی داده ها انجام دهند عبارتند از:

• ارزیابی اینکه آیا داده ها از منبع قابل اعتمادی تهیه شده اند و در زمینه شناخت کلی حسابرسان از حوزه کسب و کار منطقی هستند یا خیر.

• در نظر گرفتن اینکه داده ها از چه تعداد منبع مشتق شده اند، و همچنین مدت زمانی که برای به دست آوردن آنها طول کشیده است، برای تعیین اینکه آیا این عوامل مخاطراتی را برای یکپارچگی داده ها ایجاد می کنند یا خیر.

نمودارهای جریان داده برای اعتبارسنجی داده ها ضروری است. مسئولین حوزه کسب و کار مورد حسابرسی ممکن است همیشه به این شناخت نرسند که چگونه داده ها از مرحله ای به مرحله دیگر منتقل شده اند. یک نمودار جریان داده که سفر داده ها را ترسیم می کند، می تواند به حسابرسان داخلی کمک کند تا فرآیند جمع آوری داده ها را بشناسد.

داشبوردها و سایر تکنیک های تصویرسازی داده ها نیز می توانند به حسابرسان کمک کنند تا عوامل خطر را مشخص کنند. «با نمایش نقاط داده و ترکیب تجزیه و تحلیل با شاخص های کلیدی عملکرد، حسابرسان این توانایی را دارند که به صورت عمودی و افقی در مناطق خطر نگاه کنند تا حسابرسی ها، دامنه و روش های آزمون کلیدی را مشخص کنند.»

^{۱۶} استودیو اتوماسیون یک ابزار نرم افزاری قدرتمند است که به کسب و کارها اجازه می دهد تا انواع فرآیندها را خودکار کنند، در نتیجه کارایی و کارآمدی عملیات را بهبود می بخشند. کاربران می توانند برای طراحی، توسعه و استقرار راه حل های اتوماسیون بدون نیاز به دانش برنامه نویسی گسترده به استودیو اتوماسیون دسترسی داشته باشند.

^{۱۷} یک شرکت نرم افزاری جهانی است که نرم افزار خودکارسازی فرایند رباتیک تولید می کند.

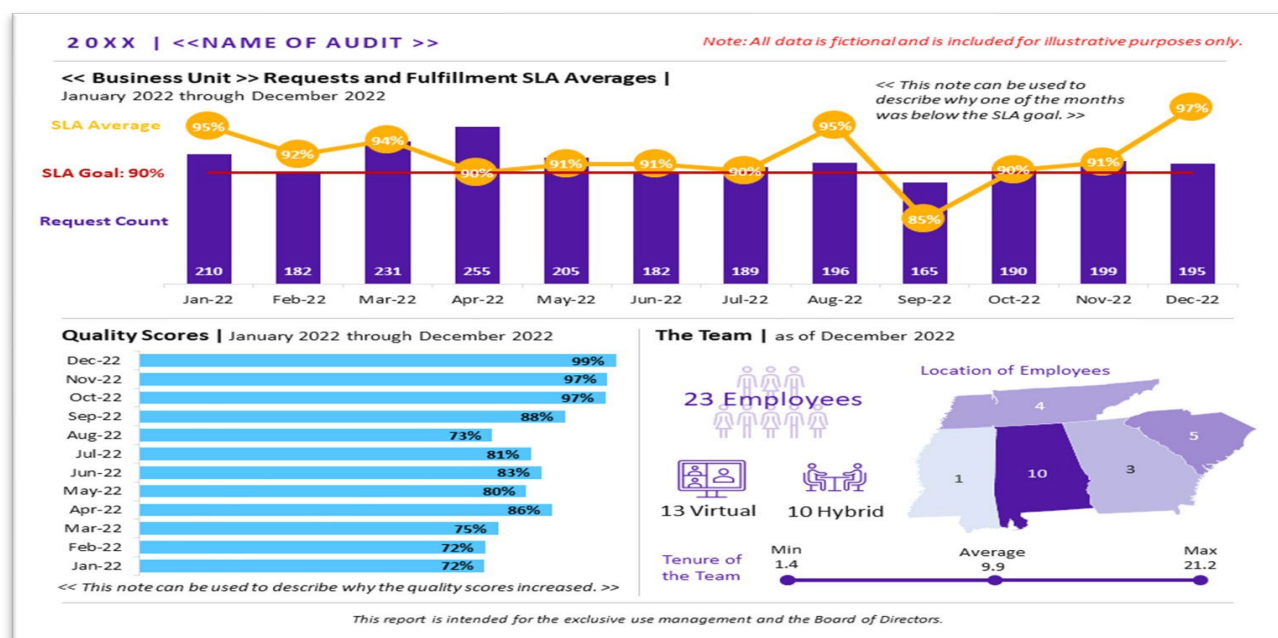
^{۱۸} یک شرکت نرم افزار جهانی آمریکایی است که نرم افزار خودکارسازی فرایند رباتیک را توسعه می دهد.

ارزش داستان سرایی (تصویر سازی داده ها)

تصویر سازی

داستان سرایی داده اطلاعات را می‌گیرد و آن را به گرافیک های قابل درک تبدیل می‌کند که روایتی واضح را ارائه می‌دهد. این تصویر سازی ها می‌توانند دیدگاه جدید و به راحتی قابل درک، به مخاطب ارائه دهد. یک حوزه کسب و کار که بر مسئولیت های خود متمرکز است، ممکن است از یادگیری نتایج آزمون کنترل، به عنوان مثال، یا سایر ملاحظات خارج از حوزه تخصصی خود شگفت زده شود. علاوه بر این، به دلیل شناخت عمیق حسابرسی داخلی از سازمان و حوزه کسب و کار تحت حسابرسی، حسابرسان می‌توانند شاخص های کلیدی عملکرد (KPI)^{۱۹} خود را بر اساس مجموعه داده‌هایی که به عنوان مهم تشخیص داده‌اند ایجاد کنند. معیارهای حسابرسی داخلی یا شاخص های کلیدی عملکرد ممکن است داده هایی از انواع مختلف یا از منابع دیگر در داخل یا خارج از منطقه را ادغام کند و دیدگاه جدیدی را برای مدیریت حوزه کسب و کار ارائه دهد. حسابرسی داخلی همچنین می‌تواند از داشبوردها برای ارزیابی ریسک در فواصل زمانی منظم یا در زمان واقعی استفاده کند. به عنوان مثال، سازمان فوکسینسکا آرنولد از Power BI یا Tableau^{۲۰} برای ایجاد تصاویر و داشبوردهایی استفاده می‌کند که مدیریت را در مجموعه داده ها عبور می‌دهد و آنها را زنده می‌کند (شکل ۲).

شکل ۲: شاخص های عملکرد کلیدی



^{۲۰} این به کاربران کمک می‌کند تا نمودارها، نقشه‌ها، داشبوردها و داستان های مختلف را برای تصویر سازی و تجزیه و تحلیل داده ها ایجاد کنند تا در تصمیم گیری های تجاری کمک کنند. Tableau دارای بسیاری از ویژگی های منحصر به فرد و هیجان انگیز است که آن را به یکی از محبوب ترین ابزار در هوش تجاری (BI) تبدیل می‌کند.

حسابرسان در ایجاد تصویر سازی های خود، باید آن ها را برای هر مخاطبی، خواه حوزه کسب و کار مورد حسابرسی، مدیریت ارشد و هیئت مدیره یا سایر ذینفعان باشد، تنظیم کنند. هنگام ایجاد

تصویر سازی، مهم است که قوانین هر داستان خوب را، با یک مقدمه، بحث در مورد صحنه، صحنه های مختلف که داستان را می سازند، نقطه اوج و نتیجه گیری دنبال کنند. در واقع نباید بین خط ها بپرید، بلکه داستانی را بگویید که هر مخاطب خاص می تواند آن را دنبال کند تا سطح بهتری از شناخت و تصویر کامل را به دست آورد. داستان را از ابتدا تا انتها بگویید و سعی کنید آن را در حد مناسب ساده کنید. تعداد نمودارهای مورد استفاده باید به پیچیدگی اطلاعات منتقل شده بستگی داشته باشد.

این فرایند یک تجربه یادگیری هم برای حوزه کسب و کار و هم برای حسابرسی داخلی است. حوزه کسب و کار می تواند داستان بخش خود را، که حسابرسی داخلی ایجاد کرده است و رویکردهای منحصر به فردی که حسابرسی داخلی استفاده کرده است، ببیند. در واقع هدف انجام چگونگی وظایف نیست بلکه برای به اشتراک گذاشتن تخصص می باشد.

هنگامی که یافته ها مشکل ساز هستند، تصاویر بصری می توانند مسائل را به وضوح نشان دهند و ارائه آنها را کمتر دچار مشکل کند. آنها می توانند نشان دهند که نتایج تیم حسابرسی داخلی یک قضاوت نیست، بلکه فقط واقعیت است. گرافیک می تواند منشأ داده های پشت یک یافته، تجزیه و تحلیل مربوط و بینش های به دست آمده را ردیابی کند. آنها همچنین می توانند نشان دهند که چگونه حسابرسان داخلی ممکن است با انواع مختلف داده ها از داخل یا خارج از بخش حسابرسی شده برای توسعه تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری خود ارتباط برقرار کرده اند.

حسابرسان داخلی باید در نظر داشته باشند که از داده ها نیز می توان برای نشان دادن یک گزارش تمیز نیز استفاده کرد. کاری را که گروه حسابرسی شده درست انجام می دهد را تایید کند و آن را قادر می سازد تا بهترین شیوه ها را مشخص کند.

تصویر سازی برخلاف گزارش مربوط به حوزه کسب و کار حسابرسی شده، گزارش به کمیته حسابرسی ممکن است تنها پنج دقیقه طول بکشد. در این مورد، تمرکز ارائه یک گزارش مکتوب سه صفحه ای کوتاه اما پر از اطلاعات است، بطوری که توسط مدیران و مدیران ارشد که معمولاً آشنایی گسترده ای با هر حوزه کسب و کار ندارند، درک شود. در حالی که اطلاعات حسابرسی شده باید نکات کلیدی متعددی را پوشش دهد و بطور خلاصه اینکه "مدیریت نمی خواهد یک گزارش ۲۰ صفحه ای را بخواند".

تصویرسازی

توسعه استراتژی تجزیه و تحلیل داده های انعطاف پذیر

تجزیه و تحلیل داده ها شامل بررسی داده های خام برای تشخیص روندها و ناهنجاری ها و استخراج اطلاعات معنی دار از مجموعه بزرگی از داده ها است. "تحلیل داده ها" یک برنامه فناوری نیست، اما فناوری استفاده موثرتر و کارآمدتر از تجزیه و تحلیل داده ها را امکان پذیر می کند. تجزیه و تحلیل داده ها را می توان همراه با ابزارهایی مانند هوش مصنوعی (AI)، یادگیری ماشین و خودکارسازی فرآیند رباتیک (RPA) استفاده کرد.

انواع تجزیه و تحلیل عبارتند از:

• **تجزیه و تحلیل توصیفی**، که جزئیات عملکرد گذشته را پوشش می دهد و ممکن است شامل تغییرات سال به سال یا ماه به ماه در فروش، درآمد، قیمت گذاری، موجودی، مشتریان یا بازدیدکنندگان، یا سایر روندها یا تغییراتی باشد که قبلاً رخ داده است.

• **تجزیه و تحلیل تشخیصی**، که عوامل پشت یک روند یا نتیجه را بررسی می کند.

• **تجزیه و تحلیل پیش بینی**، که از مدل سازی پیش بینی برای تشخیص آنچه ممکن است در آینده اتفاق بیفتد استفاده می کند.

• **تجزیه و تحلیل تجویزی**، که نتایج بالقوه را ارزیابی می کند و بهترین اقدامات بعدی را بر اساس تجزیه و تحلیل داده های موجود مشخص می کند.

با توجه به محیط پیچیده تجاری و سیاسی جهانی، و همچنین انتظارات ذینفعان، رهبران کسب و کار به طور فزاینده ای توجه خود را بر دو نوع تجزیه و تحلیل آخر در بالا متمرکز می کنند، پیش بینی و تجویزی. حسابرسی داخلی مطمئناً با ارائه دیدگاه ها و بینش هایی که می تواند به سازمان ها در توسعه استراتژی های آینده نگر کمک کند، ارزش افزوده ایجاد می کند. یک استراتژی داده مناسب و انعطاف پذیر می تواند این تلاش را پشتیبانی و تقویت کند.

مدیریت ذهنی تیم

تجزیه و تحلیل داده ها و فناوری های پیشرفته داده می تواند تغییرات قابل توجهی در نحوه عملکرد تیم های حسابرسی داخلی ایجاد کند. استفاده از آنها می تواند منجر به ظرفیت اضافی برای حسابرسی شود و کار و تجزیه و تحلیل سطح بالاتر را فعال و پشتیبانی کند.

طرز فکر رهبران حسابرسی داخلی و اعضای تیم یکی از مهمترین عوامل در اجرای موفقیت آمیز تجزیه و تحلیل داده ها و فناوری های پیشرفته است. پایبند ماندن به روشی که کارها همیشه انجام شده اند یا زیر سوال بردن نیاز به تغییر می تواند مانع از هر گونه تلاش برای دگرگونی شود.

یکی از راه های تغییر ذهنیت، در نظر گرفتن و انتقال مزایای تجزیه و تحلیل داده ها و فناوری های پیشرفته است. چند مورد قابل ذکر عبارتند از:

• آنها می توانند حسابرسی داخلی را قادر سازند تا به راحتی تقلب، موارد تکراری، استثنائات، تضاد منافع و سایر مخاطرات، خطاها یا نگرانی ها را در سراسر سیستم پیدا کند.

• آنها کارهای خسته کننده، تکراری و دستی را انجام می دهند و اطلاعات قابل اعتماد دقیقی را به اعضای تیم ارائه می دهند. حسابرسان می توانند در عوض روی تعداد بیشتری حسابرسی، تکالیف پیچیده تر، یا کار مشاوره ای با ارزش بیشتر تمرکز کنند. نتیجه بهره وری بالاتر و ارزش بیشتر برای مدیریت و هیئت مدیره است.

• بسیاری از متخصصان جدیدتر در مورد ابزارهای پیشرفته مانند خودکارسازی و هوش مصنوعی هیجان زده هستند و می خواهند آنها را در مشاغل جدید خود به کار ببندند. این می تواند یک مزیت قدرتمند برای استخدام در زمان کمبود کارکنان باشد.

رفع سایر موانع

تعداد زیادی موانع وجود دارد که ممکن است افزایش قابلیت ها و ظرفیت تجزیه و تحلیل داده ها را برای حسابرسی داخلی دشوار کند.

• فقدان استراتژی سازمانی در مورد داده ها. اگر استراتژی ها، ساختار و چارچوب بر روی مسائل تجاری، مانند معاملات مشتری، برای مثال، متمرکز باشد، برای استفاده های حسابرسی داخلی مناسب نخواهد بود.

• شناخت کم یا عدم شناخت ساختار داده ها. اگر هدف استفاده و ارزش آنها مشخص نباشد، استفاده یا پذیرش رویکردها یا فناوری های جدید دشوارتر است. به عنوان بخشی از آموزش، اعضای تیم باید داده ها و چرایی اولویت را درک کنند.

• فقدان مهارت های مورد استفاده در پردازش داده ها. برای مثال، اعضای تیم ممکن است به مهارت های طراحی گرافیکی برای داشبورد یا توانایی استفاده از تجزیه و تحلیل یادگیری ماشین بصری نیاز داشته باشند. بدون آنها، تیم های حسابرسی داخلی ممکن است نتوانند انواع داشبوردها یا تصویرسازی هایی را ایجاد کنند که می توانند یافته های ارزشمند را برجسته کرده و با آنها ارتباط برقرار کنند. آنها همچنین ممکن است نتوانند داده ها را برای دستیابی به بینش مفید دستکاری کنند. همه اعضای تیم به چنین مهارت هایی نیاز ندارند، اما عملکرد کلی باید چنین منابعی را در اختیار داشته باشد. این ممکن است به این معنی باشد که حسابرسی داخلی ممکن است مشتری سایر بخش هایی شود که این مهارت ها را دارند، مانند گرافیک یا علم داده. با این حال، یک تیم اختصاصی داده در حسابرسی داخلی ترجیح داده می شود، تیمی که در آن متخصصان داده برای حسابرسی آموزش دیده اند. سپس این متخصصان می توانند دانش خود را به اشتراک بگذارند و از اعضای تیم حسابرسی داخلی موجود بیاموزند.

• عدم همکاری. رئیس حسابرسی یا رئیس تجزیه و تحلیل در حسابرسی داخلی باید رابطه خوبی با مدیر ارشد داده ها داشته باشد. چنین روابطی به رهبران حسابرسی داخلی، اطلاعات و بینش مداومی در مورد استراتژی کلی داده های سازمانی ارائه می دهد.

تشخیص فناوری (استراتژی داده ها، ابزارها و قابلیت ها)

در انتخاب یک فناوری پیشرفته باید چندین فاکتور را در نظر گرفت:

استراتژی کلی داده سازمان چیست؟ تعیین اینکه شرکت از چه چارچوب داده ای استفاده می کند و اینکه آیا این چارچوب برای حسابرسی داخلی مناسب است، مهم است. حسابرسی داخلی باید در استراتژی های داده های سازمانی مشارکت داشته باشد یا حداقل آنها را بازبینی کرده باشد تا شکاف ها را مشخص کند و سپس بفهمد که آیا آنها باید با نیازهای حسابرسی داخلی تطبیق داده شوند یا پاسخ دهند.

حسابرسی داخلی به چه ابزارها و رویکردهای داده جداگانه ای نیاز دارد؟ حسابرسی داخلی باید تا حد امکان از چارچوب راهبری داده های سازمانی، استراتژی های داده و فناوری ها استفاده کننده عنوان مثال، حسابرسی داخلی با تجزیه و تحلیل و ترکیب داده ها از طیف وسیعی از منابع مختلف برای ارائه دیدگاه ها و بینش هایی که مدیریت و هیئت مدیره در غیر این صورت نداشتند، به ارزش افزوده می پردازد. در نتیجه ممکن است به محافظت داده های اضافی خاصی نیاز داشته باشد.

همچنین مهم است که در نظر بگیرید که آیا حسابرسی داخلی استراتژی داده های کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت خود را دارد یا خیر. در مقایسه با کل سازمان، حسابرسی داخلی می تواند امنیت و سایر الزامات جداگانه داشته باشد.

اگر حسابرسی داخلی روی سیستم داده خود سرمایه گذاری می کند، احتمالاً به این دلیل است که شرکت قبلاً یک سیستم کلی سازمانی ندارد. اگر یکی وجود داشته باشد، بسیار مهم است که سیستم حسابرسی داخلی بتواند به چندین منبع داده و سیستم متصل شود. حسابرسی داخلی باید بتواند به ذخیره سازی کلی داده های سازمان دسترسی داشته باشد و از الگوها و سبک های سازمانی برای تسهیل استفاده ذینفعان و گزارش دهی استفاده کند.

تیم چگونه از ابزارهای فعلی استفاده می کند؟ این امکان وجود دارد که نرم افزار موجود دارای قابلیت هایی باشد که به طور کامل مورد استفاده قرار نگیرد. برای تیم هایی که اولین تلاش های خود را در تجزیه و تحلیل داده ها انجام می دهند، ممکن است بهتر باشد با یک مورد کوچک شروع کنند، شاید برای حسابرسی هایی که در آن ابزار ساده ای مانند اکسل در حال حاضر در حال استفاده است.

قابلیت های داده تیم حسابرسی داخلی چیست؟ ابزارهایی را انتخاب کنید که متناسب با توانایی های فعلی تیم باشد. این تیم ممکن است فقط به یک ابزار ساده مبتنی بر قوانین نیاز داشته باشد یا ممکن است بتواند از قابلیت های مدل سازی داده های پیشرفته بهره مند شود.

آیا اعضای تیم کدنویسی خواهند کرد؟ توانایی کدنویسی ارزشمند است اما ابزارهای مبتنی بر کد دیگر لزوماً بهترین راه حل نیستند. تکنولوژی بدون کد یا کم کد اکنون جریان اصلی است. اکثر سیستم ها کاملاً توسعه پذیر هستند یا امکان تغییر آن ها وجود دارد، بنابراین می توان آنها را برای استفاده فراتر از نیاز اولیه خود تطبیق داد.

تصورسازی کدام نوع فروشنده بهترین است؟ فروشندگان جدید و آینده می توانند بسیار نوآور باشند، مزایای کار با یک فروشنده معتبر را نادیده نگیرید. مزیت این است که آنها قبلاً در سازمان ها مورد استفاده حسابرسی داخلی قرار گرفته اند. علاوه بر این، اگر شرکت از سیستم پرکاربرد استفاده می کند که افراد بیشتری با آن آشنا هستند، جذب افراد جدید یا جایگزینی افراد حرفه ای در حال خروج و به روزرسانی آنها آسان تر است. فروشندگان مستقر ممکن است به احتمال زیاد به طور مداوم ابزارهای خود را بهبود بخشند.

هزینه های مجوز چگونه کار می کنند؟ برخی از فروشندگان زمانی که کاربر به سادگی گزارشی را مشاهده می کند، هزینه مجوز دریافت می کنند. در نتیجه، عاقلانه است که از قبل تعیین کنید که آیا هر بار که اعضای مدیریت یا هیئت مدیره یک داشبورد را مشاهده می کنند، هزینه ای وجود دارد یا خیر.

به عنوان یک قاعده کلی، نمی توان بر ارزش برنامه ریزی بیش از حد تأکید کرد. مهم ترین نکته در طول فرآیند باید درک این موضوع باشد که تیم حسابرسی با تجزیه و تحلیل داده ها و فناوری های پیشرفته به چه سؤالاتی پاسخ می دهد. هنگامی که مدیریت آن سؤالات و ارزش بالقوه پاسخ ها را درک کند، مشارکت دادن آنها در تلاش و همسویی با اهداف و استراتژی های سازمانی بدون تکرار اطلاعاتی که از قبل در دسترس است آسان تر خواهد بود.

فرآیند اعتبارسنجی نیز ضروری است. تجزیه و تحلیل داده ها یک فرآیند آزمون و خطا است. اگر ملاحظات یا پارامترهایی وجود داشته باشد که در نتایج اولیه گنجانده نشده است، ممکن است به تعدیل نتایج نیاز باشد. اعتبار سنجی چندگانه می تواند فرآیند تحلیل را بهبود بخشد و قوی کند.

رویکرد جامع (دسترسی و مدیریت داده ها)

با توجه به شناخت عمیق تیم از الزامات در طیف گسترده ای از زمینه ها، حسابرسی داخلی باید نقشی کلیدی در گفتگوی مداوم در مورد محافظت از داده ها، انطباق با مقررات و راهبری کلی داده داشته باشد.

پرداختن به این ملاحظات نیازمند ابزارهای مناسب و همچنین افراد آگاه در هر زمینه است. همه آنها آنقدر گسترده و چند وجهی هستند که انجام نظارت مناسب با ابزارهای داده دستی چالش برانگیز است. در عوض، سیستم ها و ابزارها باید قادر به پاسخگویی به سؤالات کلیدی مانند موارد زیر باشند:

• داده های خاص کجا قرار دارد.

• چه اطلاعاتی برای اشخاص ثالث قابل دسترسی است.

• داده ها ممکن است در معرض چه مخاطراتی قرار گیرند، مانند دسترسی یا استفاده غیرمجاز.

حذف یا پاک کردن داده ها نیز یک نکته مهم است. با توجه به حجم زیاد و در حال گسترش داده های موجود، شرکت ها ممکن است با نحوه و زمان جمع آوری داده ها از سیستم خود مشکل داشته باشند. آنها ممکن است سهوا مرتکب این اشتباه شوند که داده ها را بیش از حد احتیاط نگه می دارند. ابزارهای داده علاوه بر مدیریت و محافظت از داده های مورد نیاز شرکت، می توانند به طور یکپارچه داده ها را بر اساس سیاست های تعیین شده توسط سازمان حذف کنند تا در معرض قرار گرفتن به حداقل برسد و از تجمع غیرضروری اطلاعات ذخیره شده اما غیر ضروری جلوگیری شود.

حسابرسی داخلی ممکن است نیاز به هدایت این فرآیند داشته باشد، اما نباید مالک آن باشد. در عوض، حسابرسی داخلی باید به عنوان یک بازیکن کلیدی در تلاش تیمی باقی بماند. چارچوب کلی مدیریت ریسک سازمان و خط

مشی تعیین شده توسط ارکان راهبری، ریسک پذیری آن را مشخص می کند و به تشخیص داده هایی که نیاز به محافظت دارند کمک می کند. حسابرسی داخلی با داشتن درک قوی از تجزیه و تحلیل داده ها، می تواند به سازمان ها کمک کند تا ابزارهای تجزیه و تحلیل را به کار گیرند.

نتیجه گیری

تجزیه و تحلیل داده همراه با فناوری های پیشرفته، ابزار قدرتمندی است که می تواند عملکرد حسابرسی داخلی را بهبود ببخشد. رهبران حسابرسی داخلی باید سیستم های خود را برای استفاده از تجزیه و تحلیل داده ها به عنوان بخش هایی از استراتژی داده های قوی آماده کنند. تجزیه و تحلیل داده ها می تواند دوست داشتنی باشد، اما بدون حمایت هیئت مدیره و رهبران اجرایی، در رویاهای تجزیه و تحلیل داده خود کاملاً تنها خواهید بود. بسیاری از مردم می گویند که عاشق رژیم غذایی و ورزش هستند و این کار را در پشت صحنه انجام نمی دهند^{۲۲}.

یک چشم انداز قدرتمند تجزیه و تحلیل داده یا حداقل ایفای نقش، در حمایت از آن است. این امر نه تنها مستلزم بیان مجدد مزایای تجزیه و تحلیل داده ها، بلکه همچنین درک نحوه انجام تجزیه و تحلیل داده ها به اندازه کافی برای نشان دادن مزایا است. "اگر ندانید چه کار می کنید، موفق نخواهید شد". با درک صحیح نیازها و استراتژی های داده های سازمان، حسابرسی داخلی می تواند یک طرح حسابرسی تجزیه و تحلیل داده ها را ارائه دهد که جزئیات، واضح و روشن باشد و بازگشت ملموس سرمایه را به هیئت مدیره نشان دهد. که طرح های تجزیه و تحلیل داده ها می توانند برای حسابرسی داخلی چگونه به نظر برسند و چگونه حسابرسان می توانند تجزیه و تحلیل داده ها را در نقش حسابرسی خود به روش های جدید و هیجان انگیز بکار گیرند.

تصویرسازی داده ها به حسابرسان اجازه می دهد تا داشبوردهایی ایجاد کنند (یک سری از گرافیک ها یا تصویرسازی های مرتبط)، که می توانند برای داستان سرایی بصری در طول چرخه عمر حسابرسی داخلی از برنامه ریزی و انجام ارزیابی های ریسک گرفته تا گزارش دهی و انتقال داده ها و یافته های حسابرسی به مدیریت و ارکان راهبری استفاده شوند. ارتباط موثر یافته های حسابرسی برای حسابرسان داخلی در دنیای داده محور ما بسیار مهم است. تکنیک های تصویرسازی داده ها روشی رو به رشد برای افزایش درک داده های حسابرسی است. همچنین در حسابرسی صورت های مالی، تجزیه و تحلیل داده ها می تواند بخش مهمی از تلاش های حسابرس را به خود اختصاص دهد. که تیم های حسابرسی را قادر می سازد تا اثربخشی و کارایی حسابرسی را بهبود ببخشند و قابلیت های خود را از طریق تجزیه و تحلیل داده ها و مهارت تصویرسازی داده ها گسترش دهند.

^{۲۲} They may know it's a great thing to do, maybe even necessary, but lots of people say they love to diet and exercise and don't do it behind the scenes

در فرآیند جمع آوری داده ها، تمرکز آنها بر یکپارچگی داده ها، کیفیت اطلاعات مورد استفاده برای تصمیم گیری را تضمین می کند. در اعتبارسنجی داده ها، صحت و کامل بودن آن را تایید می کنند. و در نقش خود به عنوان داستان نویس، حجم هایی از داده های اغلب پیچیده را تجزیه می کنند تا روایت هایی را ارائه کنند که برای هر مخاطبی مرتبط تر و معنادارتر باشد. با انجام این مراحل، آنها ارزشی را که حسابرسی داخلی می تواند به جمع آوری، اعتبارسنجی و تصویرسازی داده ها اضافه کند، تأیید و روشن می کنند.