

تحلیل داده‌های دادگاهی

در دنیای فراملی امروز، که سرعت دیجیتالی شدن شتاب گرفته است، مجرمان مالی به‌طور فزاینده در حال بهره‌برداری از فناوری پیشرفته برای اجرا کردن رویه‌های متقلبانه بوده، و کشف فعالیت‌های غیرقانونی خود را برای بازرسان پرچالش‌تر می‌کنند. به‌طور برابر، دیجیتالی شدن و پیشرفت در فناوری، فرصتهای جدیدی نیز برای بازرسان مالی فراهم کرده تا با رویه‌های زیرتاثیر متقلبان، مقابله به‌مثل کنند.

تحلیل داده‌های دادگاهی ^۱ (FDA) که یکی از شاخه‌های امور دادگاهی دیجیتال است، از ابزار آماری مناسب برای کشف الگوهای فعالیت متقلبانه به‌وسیله موشکافی داده‌های ساختاریافته در سامانه‌های کاربردی رایانه‌ای، استفاده می‌کند. تحلیل داده‌های دادگاهی، فناوری‌هایی از قبیل ماشینی‌سازی فرایند رباتیک و هوش مصنوعی را به خدمت می‌گیرد تا به سازمانها در دستیابی به دقت و سرعت در تحلیل داده‌هایشان کمک کند.



توده‌هایی از اسناد کاغذی را غربال می‌کنند و به‌طور دستی به‌دنبال نشانگرهای هشدار تقلب‌های مالیاتی احتمالی می‌گردند. در حالی‌که این تصویر شاید مربوط به ۱۰ تا ۱۵ سال پیش باشد، ماهیت بازرسی مالیاتی متحول شده است. تغییرات در انتظام‌بخشی، پیشرفت‌های اجتماعی، سیاسی و فناوری، به‌طور بنیادی در حال دگرگون کردن کسب‌وکارها و مدل‌های عملیاتی هستند، که در عوض، ادارات مالیاتی را بر آن می‌دارد که فناوریهای دیجیتال را به‌کار بگیرند. با پیشرفت‌های سریع در فناوری و تغییرات در محیط کسب‌وکار، **مرجع درآمدی درون‌مرزی سنگاپور (IRAS)** خود را همپای پیشرفت‌های فناورانه در محیط کسب‌وکار حفظ کرده است تا در کشف تقلب و اجرای اثربخش رعایت ضوابط مالیاتی، یک گام جلوتر باشد، تا تضمین کند که همه سهم منصفانه خود از مالیات را می‌پردازند. در سال مالی ۲۰۱۹-۲۰۱۸، مرجع درآمدی درون‌مرزی سنگاپور، ۱۰۳۰۱ مورد را حسابرسی و بازرسی و حدود ۲۸۹ میلیون دلار در مالیات و جریمه‌ها بازیابی کرد.

مرجع درآمدی درون‌مرزی سنگاپور از ابزار تحلیل داده‌های دادگاهی به‌طور گسترده در عملیات رعایت ضوابط خود استفاده می‌کند تا موارد دارای ریسک بالای رعایت‌نشدن ضوابط مالیاتی را کشف کند. این مرجع به‌عنوان سازمانی که در ماشینی کردن فرایندهای کار و دیجیتالی‌شدن پیش قدم بود، توانمندی تحلیل داده‌های دادگاهی در ارتقای کارآمدی و اثربخشی عملیاتی رعایت ضوابط خود را به‌رسمیت شناخته و تحلیل داده‌ها را از سال ۲۰۰۸ در فرایندهای خود ترکیب کرده است.

مرجع درآمدی درون‌مرزی سنگاپور برای گسترش راه‌حلهای تحلیل داده‌های دادگاهی در سازمان، از **مدل مرکز و مدار**^۳ استفاده می‌کند. این مدل بر مبنای یک تقسیم تحلیل تمرکز یافته بنا شده که دربرگیرنده دانشمندان داده است و به‌وسیله گروه‌هایی از مامورانی از بخشهای کسب‌وکاری متنوع همراهی می‌شود که برای استفاده از ابزار تحلیلی داده‌ها، آموزش دیده‌اند. بخش تحلیل تمرکز یافته، با توسعه ابزار تحلیل داده‌های دادگاهی با در اختیار داشتن تجربه در تحلیل داده‌ها، به‌عنوان مرکز عمل می‌کند؛ در حالی‌که بخشهای کسب‌وکاری، تجربه عملیاتی خود در دامنه کسب‌وکار متبوع را

استفاده از تحلیل داده‌های دادگاهی در بازرسی مالی

برای الگوهای جرم مالی که هنوز شناسایی نشده‌اند، می‌توان تحلیل اکتشافی انجام داد تا الگوها را آشکار و ناهنجاریهایی که در مرحله اولیه از داده‌ها استفاده می‌کنند را کشف کنیم. با استفاده از این رویکرد مبتنی بر ریسک، بازرسان می‌توانند با متمرکز کردن بازرسی خود بر حوزه‌های با ریسک بالاتر، منابع خود را به شیوه‌ای کارآمدتر اولویت‌بندی کنند.

نمونه‌هایی از توانمندیهای تحلیل داده‌های دادگاهی که به‌طور رایج به‌کار گرفته می‌شود، عبارتند از:

• کشف ناهنجاری

قوانین کسب‌وکار، بر اساس موارد گذشته و الگوهای واقعیت تکرارشونده، طی زمان ایجاد شده‌اند. فنون کشف ناهنجاری مانند کشف داده‌های دورافتاده آماری و تحلیل خوشه، روابط، رفتارها و رویدادهایی که انحراف از استاندارد دارند را برجسته می‌کند. این به بازرسان اجازه می‌دهد مبادله‌هایی که شاخصهای تقلب احتمالی را نشان می‌دهند، مورد هدف قرار دهند.

• تحلیل شبکه اجتماعی

تحلیل شبکه اجتماعی^۲ (SNA) یک رویکرد تحلیلی است، که برای ارائه یک نگاه کل‌گرا به شبکه تقلب استفاده می‌شود. این تحلیل، از مجموعه‌های کلان‌داده‌ها و فنون پیشرفته برای ترسیم پیوندها و روابط بین افراد استفاده می‌کند، که به بازرسان اجازه می‌دهد شبکه‌های پیچیده و روابط پنهان پشت سندی‌کاها را آشکار کنند.

• مدلسازی پیشگویانه

مدلسازی پیشگویانه از فنون یادگیری ماشین برای شناسایی الگوها و رفتارهای دارای ریسک بیشتر تقلب، بر مبنای داده‌های گذشته (مانند ثبت‌های رعایت ضوابط در گذشته) استفاده می‌کند. مدل‌های پیشگویانه برای کمک به نهادهای بازرسی در تخصیص موثر منابع، از طریق اولویت‌بندی موارد و درجه‌بندی رویکرد بازرسی بر مبنای تفاوت سطوح ریسک موارد شناسایی شده، استفاده می‌شوند.

انقلاب فرایندهای بازرسی: دیدگاه یک مرجع مالیاتی

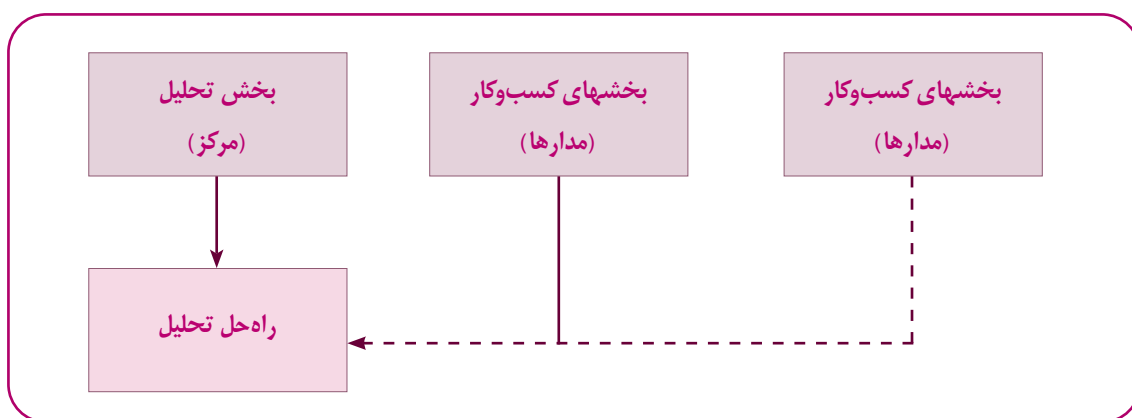
در پرداختن به بازرسیهای مالیاتی، رایجترین تصویری که در اختیار داریم، این‌گونه است که مسئولان مالیاتی

در حال رشد مالیات‌دهندگان، بدون افزایش متناظر در منابع روبه‌رو است. بر این اساس، این مرجع سرمایه‌گذاری سنگینی در زیرساخت‌های مدیریت داده‌های سازمان و تحلیل داده‌های دادگاهی کرده تا انتخاب موارد برای حسابرسی را ماشینی کند، تا از تحلیل برای بهبود بخشیدن به تمرکز سازمان بر موارد پریسک استفاده کند. از آن‌جا که تحلیل داده‌های

برای اصلاح راه‌حلها و تضمین مربوط بودن آن‌ها به نیازهای کسب‌وکار، وسط می‌گذارند.

کاربردهای تحلیل داده‌های دادگاهی در کشف مورد برای تقلب مالیاتی

مرجع درآمدی درون‌مرزی سنگاپور با چالش مدیریت پایه

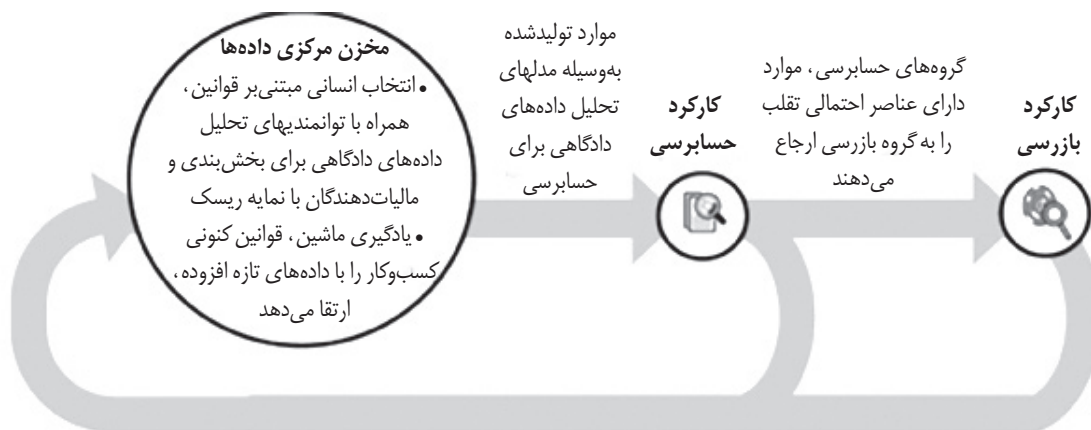


- راه‌حل‌های تحلیل را با مشارکت بخش‌های کسب‌وکار طراحی می‌کند.
- اقدامها و راه‌حل‌های تحلیلی جدید به‌عرض مرجع درآمدی درون‌مرزی سنگاپور پیش می‌راند.

بخش تحلیل
(مرکز)

- داده‌ها را فراهم کرده و پروژه‌ها را با بخش تحلیل متمرکز اداره می‌کند.
- راه‌حل‌های تحلیلی کامل را ادامه می‌دهد.

بخش‌های کسب‌وکار
(مدارها)



کارکردهای حسابرسی و بازرسی، بازخورد برای گروه دانشمند داده‌های مرکزی و داده‌ها درباره رعایت‌نشدن ضوابط فراهم می‌کنند تا مدل‌های تحلیل داده‌های دادگاهی را ارتقا دهند

تشکیل می‌شود. به‌کارگیری ابزار تحلیل داده‌های دادگاهی در فرایندهای بالادستی، نقش مهمی در تلاشهای این مرجع برای کشف تقلب مالیاتی ایفا می‌کند.

مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور، از آن‌جا که می‌تواند با ذخیره کلان داده‌ها، هنجار بسازد، در کشف اثربخش ناهنجاری موفق بوده است. برای مثال، این مرجع می‌تواند حاشیه سود برای همتابان صنایع تعیین کند و از آن‌ها برای نشان‌گذاری بی‌قاعدگیها استفاده کند. مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور می‌تواند همراه با مدلسازی پیشگویانه، روابط پذیرفتنی بین متغیرهای مختلف برقرار کند، که اجازه نمایه‌سنجی اثربخش و تقسیم‌بندی مبنای مالیات‌دهنده را می‌دهد. مدلها به‌طور متناوب با داده‌های جدید روزآمد می‌شوند؛ برای مثال از موارد کامل شده، تا اثربخشی ارزیابی ریسک رعایت‌نشده ضوابط از طرف واحدهای تجاری را ارتقا دهد. با دقیق‌تر شدن نمایه‌سنجی ریسک، حسابرسیها و بازرسیهای انجام‌شده به‌وسیله مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور، هدفمندتر شده و بنابراین، استفاده از منابع نیز بهینه‌تر خواهد شد.

کاربردهای تحلیل داده‌های دادگاهی برای مبارزه با تقلب مالیاتی سازمان یافته

در سالهای اخیر، مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور شاهد افزایش در شیوع استخراج متقلبانه پول از درآمد عمومی با استفاده از رویه‌های پیچیده، به‌وسیله مجرمان سازمان یافته بوده است. چنین رویه‌هایی به‌طور معمول با استفاده از چندین فرد انجام می‌شود، که با دریافت مبالغ جزئی، شرکتی ثبت کرده و اظهارنامه مالیاتی به نام خود تسلیم می‌کنند؛ در نتیجه، مغزهای متفکر می‌توانند برای جلوگیری از لو رفتن، لایه‌های اضافه بسازند.

برای رسیدگی به این چالش، گروه‌های بازرسی و حسابرسی مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور، ابزار تحلیل شبکه اجتماعی را برای تکمیل توانمندیهای بازرسی و حسابرسی خود به‌کار می‌گیرند. این ابزار به مرجع اجازه می‌دهد روابط پنهان در شبکه‌های پیچیده را از طریق پیوندهای درون پایگاه داده‌های مرجع و تولید راهنماهای

دادگاهی می‌تواند به‌طور موثر در میان انبوهی از داده‌ها اجرا شود تا الگوهای ریسک را شناسایی کند، آن‌چه با استفاده از کار دستی به‌تقریب غیرممکن است، می‌تواند پوشش کشف ریسک جامعتری فراهم کند.

تحلیل داده‌های دادگاهی: یک مورد نمونه

در سال ۲۰۱۶، پنج نفر محکوم به جرایم مربوط به ادعای تقلب در مالیات کالاها و خدمات^۴ (GST) زیر رویه الکترونیک پرداخت دوباره گردشگر^۵ (eTRS) شدند. آن‌ها همچنین با خارج کردن وجه نقد به‌دست‌آمده از پرداختهای دوباره مالیات کالا و خدمات متقلبانه، به میزان ۱۶۷٫۲۵۳ دلار از سنگاپور، در جرایم پولشویی گناهکار شناخته شدند. متهمان به ظاهر گردشگر در آمده و به مشتریان محلی صورتحسابهای جواهرات را پرداخته بودند. با این صورتحسابها و با استفاده از گذرنامه‌های خود، گردشگران بلیطهای رویه الکترونیک پرداخت دوباره گردشگر را از فروشگاه‌های مربوط گرفته بودند و در درگاه خروج از کشور، ادعای بازپرداخت وجه نقد مالیات کالا و خدمات رویه الکترونیک بازپرداخت گردشگر را مطرح کرده بودند.

این موارد به‌وسیله مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور و با استفاده از فنون کشف ناهنجاری و تحلیل شبکه، کشف شدند. با مدلسازی ادعاهای رویه الکترونیک بازپرداخت گردشگر بر مبنای متغیرهای مشخص داده (مانند تناوب و ارزش ادعاها)، این مرجع توانست موارد دارای ریسک بالا را برای بذل توجه شناسایی کند. این مرجع همچنین از تحلیل شبکه برای آشکارسازی روابط پیچیده‌تر دال بر تقلب هم‌نشر، استفاده کرد. این فنون، مرجع درامدی سنگاپور را در آشکارسازی رویه‌های متقلبانه کمک کرد، که دربرگیرنده هم مدعی و هم خرده‌فروش بود، که بخشی از کلاهبرداری هستند.

موارد حسابرسی که دارای نشانگرهای مشکوک به فرار مالیاتی هستند، برای بازرسی تقلب به کارگروه ویژه بازرسی مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور ارجاع داده می‌شوند. در حدود نیمی از موارد بازرسی این مرجع، از چنین ارجاعهایی

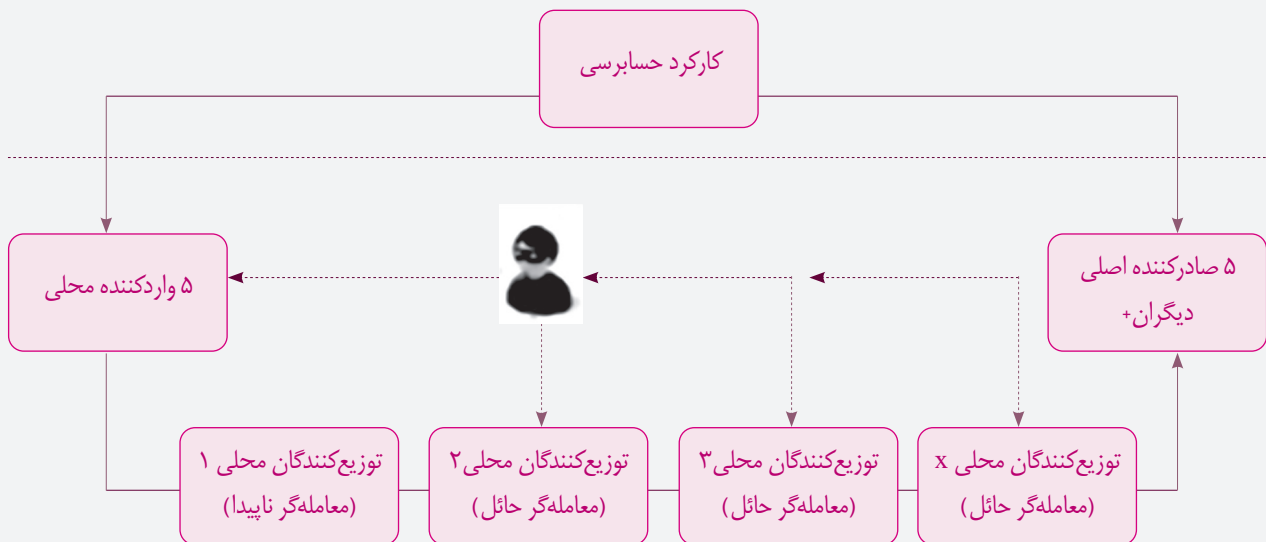
مجموعه مهارت‌های بازرسان در آینده: تیزهوشی و مهارت‌های دیجیتال

در دنیای کسب‌وکار امروز، در دنیای امروز که حتی سندیکاها، فنونی برای نامشخص کردن مبادله‌های متقابل خود به کار می‌گیرند، استفاده فزاینده از ابزار دیجیتال در بازرسیهای مالی، در حال فراهم کردن یک پادزهر اثربخش است. نهادهای رعایت ضوابط و نمایندگیهای مجری قانون نیز ممکن است از چندین مجرای ارتباطی داده‌ها با ذینفعان خود استفاده کنند تا برای کشف به موقع روش‌شناسیهای جدید تقلب، داده‌هایی کسب کنند. با این وجود، استفاده از ابزار دیجیتال محدود به بازرسیهای مالی نیست، آن‌ها برای استنتاج بینشها در دیدگاه عمومی از طریق مسایل مشخص رعایت ضوابط با ابزار تحلیل

جدید که در غیراین صورت برای چشم انسان رویت شدنی نیستند را آشکار کند. شبکه‌های روابط می‌تواند به طور خودکار و آنی با کمی تلاش ایجاد شود. با این ابزار، مرجع درامدی درون مرزی سنگاپور می‌تواند افراد مهم پشت سندیکاها را شناسایی و عملیات خود را به طور اثربخش هدایت کند.

افزون بر تحلیل شبکه اجتماعی، مدلسازی پیشگویانه نیز در ردگیری روابط مبادله‌ای بین واحدهای تجاری، از طریق اطلاعات به دست آمده از منابع مختلف به کار گرفته می‌شود. با رمزگشایی از الگوهای مبادله‌ای، ابزار مدلسازی پیشگویانه می‌تواند الگوهای احتمالی جریانهای مبادله درون شبکه‌های بزرگ واحدهای تجاری را شناسایی کند.

- پیش‌زمینه مختصر از دیواره عملیات
- مورد مشکوک به تقلب بازپرداخت مالیات بر کالاها و خدمات
 - بیش از ۲۰ واحد تجاری / فرد در دسته
 - شبکه و مبادله‌های پیچیده



راهنما

→ فروش ادعاشده کالاها

→ پیوندهای مبهم شناسایی شده از طریق ابزار تحلیل شبکه اجتماعی

در کنار مهارت‌های فنی مربوط، شایستگی و نگرش، ویژگی‌های مهم بازرسی‌های مالی هستند. افراد ملزم به تعامل با گستره وسیعی از وظایف از پژوهش و برنامه‌ریزی گرفته تا کنارهم‌چیدن شواهد در پشتیبانی از فرضیه‌های موردی پیگرد قانونی هستند؛ آن‌ها باید همچنین دارای توانایی تعامل با محیط با فشار زیاد از طرف موضوع‌های بازرسی بحث‌برانگیز باشند. با وجود محیط پویای کسب‌وکار، انعطاف‌پذیری و ذهن پرسشگر، شایستگی‌های ضروری هستند که یک بازرس مالی موثر باید در کنار اشتیاق، اخلاق و درستکاری، داشته باشد.

شرایط لازم انجمن حسابداران رسمی سنگاپور^۶ (ISCA) برای حسابداری دادگاهی مالی^۷ (FFA) توسعه داده شده به وسیله انجمن حسابداران رسمی سنگاپور با همکاری متخصصان دادگاهی مالی. مباحث مهم زیرپوشش شامل بازرسی حسابداری دادگاهی، روش‌شناسی دادگاهی دیجیتال و قوانین و مقررات کاربردپذیر مربوط به جرایم مالی.

- یادگیری به‌کارگرفته شده با موارد زندگی واقعی در کارگاه‌هایی که به‌وسیله شاغلان در صنعت، تسهیل شده‌اند
- لذت بردن از انعطاف‌پذیری برای پذیرفتن ماژول‌های جداگانه
- واجد شرایط بودن برای عضویت در انجمن حسابداران رسمی سنگاپور
- به رسمیت شناخته شدن با گواهینامه متخصص دادگاهی مالی^۸ (FFP)



پانویسها:

- 1- Forensic Data Analytics (FDA)
- 2- Social Network Analysis (SNA)
- 3- Hub-and-spoke model
- 4- Goods and Services Tax
- 5- The Electronic Tourist Refund Scheme
- 6- Institute of Singapore Chartered Accountants (ISCA)
- 7- Financial Forensic Accounting (FFA)
- 8- Financial Forensic Professional (FFP)

منبع:

- **Forensic Data Analytics**, Professional Qualifications, ISCA, September 2020

در دنیای امروز که حتی سندیکاها

فنونی برای نامشخص کردن

مبادله‌های متقلبانه خود به کار می‌گیرند

استفاده فزاینده از ابزار دیجیتال

در بازرسی‌های مالی

در حال فراهم کردن یک

پادزهر اثربخش است

داده‌های دادگاهی، مانند داده‌های پرس‌وجوها و تناظرها نیز مفید هستند.

امروز انتظار می‌رود بازرسی‌های مالی، در ترکیب فناوری و تحلیل در کار بازرسی، انعطاف‌پذیر باشند، که منجر به افزایش نیاز به توسعه توانمندی‌های تحلیل داده‌ها می‌شود. از آنجا که بازرسی‌های مالی به‌طور معمول دربرگیرنده تعامل با مقادیر زیادی از داده‌ها است، اکنون استفاده رایج از ابزار تحلیل داده‌های دادگاهی، شاه‌کلید فرایندهای بازرسی است. اگرچه، ترکیب فناوری و تحلیل داده‌ها در بازرسی‌های مالیاتی، باید با تجربه‌های فردی و دیگر مهارت‌های فنی همراه شود، تا همه توان درونی به‌کارگیری فناوری را زیر کنترل بیاورد. از آنجا که بازرسی‌های مالی اغلب دربرگیرنده موشکافی مقادیر زیادی از اسناد و داده‌های حسابداری است، که به‌طور معمول به‌هم‌ریخته و غیرساختارمند هستند، دانش حسابداری مناسب و تیزهوشی در کسب‌وکار، همچنان شایستگی‌های مهم یک بازرس مالی هستند. این مهارت‌های فنی، بازرس را در گزینش ناسازگاری‌هایی مانند اختلاف‌های حسابداری و ورودی‌ها یا داده‌های حسابداری مشکوک، همچنین در تشخیص کاستی‌ها در اسنادی که برای بازرسی مهم هستند، توانمند می‌سازند.