

# چالش‌های حسابرسی ارزش‌های رمزنگاری شده

## ۱- مقدمه

تحول در حوزه فناوری اطلاعات به میزانی خارق‌العاده و باور نکردنی است. نهادهایی همچون مؤسسه گارتنر، سالانه اقدام به بررسی و پیش‌بینی آینده فناوری‌های نوظهور و معرفی آنها می‌کند. یکی از این فناوری‌های نوین که در حوزه‌های گوناگون به‌صورت عام و در حوزه علوم مالی به‌صورت خاص نقش‌آفرینی دارد، فناوری «بلاک‌چین» است. این فناوری منجر به ظهور مقوله‌هایی همچون پول مجازی، سامانه‌های مبادلات سهام و سامانه‌های مبادلات دارایی‌های ثابت مشهود در بستر جدیدی شده است. عدم ارائه رهنمود رسمی از سوی نهادهای استانداردگذار که با مسائل

جدید و مرتبط با ارزش‌های رمزنگاری شده<sup>۱</sup> سر و کار دارند، برای حسابرسان چالش اساسی ایجاد کرده است. در واقع هیئت نظارت بر حسابداری شرکت‌های سهامی عام<sup>۲</sup> (PCAOB) دارایی‌های دیجیتال<sup>۳</sup> را به‌عنوان چالش اصلی در سال ۲۰۱۹ (PCAOB 2018) ذکر می‌کند و با توجه به سرعت پذیرش عمومی ارزش‌های رمزنگاری شده قصد دارد شناخت خود از سیاست‌های پذیرش صاحبکار<sup>۴</sup> جدید و تداوم همکاری با صاحبکاران قبلی، استقرار منابع و روش‌های برنامه‌ریزی حسابرسی<sup>۵</sup> در مورد ارزش‌های رمزنگاری شده را ارتقا دهد. مسائل و ریسک ارزش‌های رمزنگاری شده که حسابرسان نیاز دارند در هنگام

## ترجمه و تألیف:



شاهپور پرنیا



دکتر محمد محمودی



به استانداردها گذاران کمک کند تا در آینده نزدیک رهنمود رسمی و معتبری را در این زمینه تهیه کنند و ارائه دهند. بنابراین خوانندگان باید هنگام استفاده از این چهارچوب پیشرفت‌های نوظهور فناوری در زمینه حسابرسی ارزشهای رمزنگاری شده در آینده را در نظر بگیرند.<sup>۱۰</sup>

برنامه یادگیری بلاک‌چین را راه‌اندازی کرده است تا متخصصین را به درک بهتر این فناوری و تعیین کاربردهای عملی و تجاری قادر سازد.

در مارس ۲۰۱۹، کمیته بین‌المللی تفسیر و به‌کارگیری گزارشگری مالی<sup>۱۱</sup> (IFRIC) دارایی ارزشهای رمزنگاری شده را در دستور قرار داده است (IFRIC ۲۰۱۹)؛ به‌طوری که نحوه حسابداری و نگهداری ارزش رمزنگاری شده را مطابق با استاندارد بین‌المللی حسابداری<sup>۱۲</sup> (IASB) با عنوان دارایی‌های نامشهود<sup>۱۳</sup> (IASB ۲۰۰۴) منتشر کرده است. نه هیئت استانداردهای حسابداری مالی<sup>۱۴</sup> (FASB)

و نه هیئت استانداردهای حسابرسی<sup>۱۵</sup> (ASB) و نه PCAOB رهنمود رسمی برای حسابداری یا حسابرسی ارزشهای رمزنگاری شده، منتشر نکرده‌اند. در این خصوص برخی نهادهای حرفه‌ای رهنمودهایی را در باره نحوه پرداخت مالیات معاملات ارزشهای رمزنگاری شده در ایالات متحده آمریکا صادر کرده است (اطلاعه ۲۰۱۴، ۲۰۱۴-۲۱ IRS). بنابراین، حرفه با توجه به بیانیه‌های مفهومی، به حسابداری مبتنی بر اصول و اطلاعات غیرمعتبر از قبیل مقالات سفید و سایر نشریات حسابداری و حسابرسی اتکا کرده است.<sup>۱۶</sup>

## ۲- پذیرش و نگهداری صاحبکار (مشتری)

فناوری بلاک‌چین از طریق ایجاد زنجیره عطف مناسب و ساختاردهی مطلوب به ثبت داده‌ها در بلوک‌های خود موجب خواهند شد که بتوان به نوعی یک سامانه دفترداری مشترک برای طرفین معامله ایجاد کرد. داده‌های موجود در هر بلوک به دلیل احتمال تحریف بسیار پایین و همچنین اجماع مشارکت‌کنندگان درباره درستی آن تراکنش، عملاً حکم تأییدی تراکنش را دارد. بنابراین، حسابرسان می‌توانند با خیالی آسوده‌تر و با صرف هزینه و زمان کمتر در این موضوع به ارائه خدمات دارای ارزش افزوده بالاتر، از جمله، بررسی مبادلات دارای پیچیدگی زیاد و اثربخشی کنترل‌های داخلی بپردازند (دیلویت، ۲۰۱۶).

زنجیره عطف حسابرسی دقیق ممکن است به همراه بررسی موارد استثنا از کل رویدادها به جای نمونه و انجام حسابرسی‌ها به‌طور مداوم براساس داده‌های معتبر در دسترس باشد (کوکینا و دیگران، ۲۰۱۸). بنابراین، ممکن است دیگر عملیاتی مانند اصلاح و تأیید لازم نباشد. نکته مهمی که باید به آن توجه شود، قابل قبول بودن شواهد مبتنی بر بلاک‌چین در دادگاه‌هاست که می‌تواند تأثیر زیادی در کاهش هزینه‌های حسابرسی داشته باشد (Applebaum و Smith، ۲۰۱۸).

استانداردهای کنترل کیفیت حسابرسی PCAOB<sup>۱۷</sup>، مؤسسات حسابرسی را ملزم می‌کند که هنگام پذیرش و تداوم همکاری با مشتری حسابرسی، به رویه‌های کنترل کیفیت توجه داشته باشند. به‌طور خاص، رویه‌های مؤسسه حسابرسی باید اطمینان منطقی از اینکه مؤسسه صلاحیت و شایستگی انجام و

پذیرش و حفظ<sup>۱۸</sup> صاحبکار در نظر بگیرند و همچنین چهارچوب ارزش رمزنگاری شده برای برنامه‌ریزی‌های انجام حسابرسی و جمع‌آوری شواهد<sup>۱۹</sup>، تأیید کننده ادعاهای مدیریت<sup>۲۰</sup> در صورت‌های مالی می‌بایستی شناسایی و معرفی شوند.

همچنین ارزش رمزنگاری شده که در محدوده دارایی‌های ارزش رمزنگاری شده است، به‌عنوان وسیله مبادله بر مبنای بلاک‌چین<sup>۲۱</sup> مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این چهارچوب (جدول ۱) ادعاهای مدیریت، روش‌های جاری حسابرسی و ریسک‌ها و چالش‌های اضافی ذاتی ارزشهای رمزنگاری شده باید هنگام برنامه‌ریزی و اجرای حسابرسی مورد توجه قرار گیرند و به‌طور بالقوه می‌تواند

دهند (Sadu، ۲۰۱۸).

استانداردهای کنترل کیفیت، همچنین حسابرس را ملزم می‌کند که ریسک‌های مرتبط در همکاری (ارتباط با مشتریان ارزش رمزنگاری شده) را در نظر بگیرد. حسابرسان لازم است در نظر بگیرند که آیا معاملات ارزش رمزنگاری شده دارای هدف تجاری مرتبط با استراتژی کلی مشتری است یا اینکه ارزش رمزنگاری شده به منظور انگیزه‌های دیگری جهت کسب منافع ناشی از ناشناس بودن هویت مورد استفاده قرار می‌گیرند؟<sup>۲۱</sup> به‌علاوه، حسابرسان باید این موارد را نیز در نظر بگیرند: کیفیت حسابداری و گزارشگری ارزش رمزنگاری شده مشتریان، مدیریت ریسک ارزش رمزنگاری شده و همچنین توانایی مشتری حسابرسی در ایجاد و حفظ کنترل‌های داخلی مناسب و کافی برای کاهش ریسک‌های شناسایی شده مرتبط با ارزش رمزنگاری شده و عدم صلاحیت (کفایت سیستم حسابداری و کنترل‌ها داخلی) صاحبکار در زمینه ارزش رمزنگاری شده، موجب تحمیل بار اضافی به مؤسسه در ارزیابی ریسک و جمع‌آوری شواهد حسابرسی می‌شود.

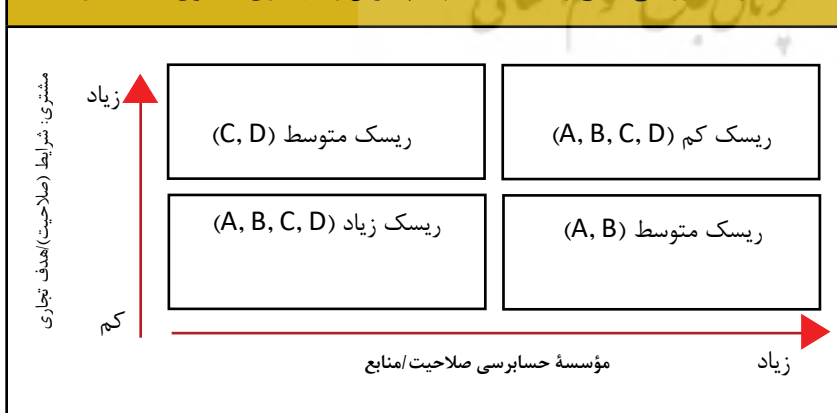
شکل ۱ به حسابرسان کمک می‌کند تا



قبلی در زمینه داده‌های دیجیتال و عدم تجربه و تخصص فنی می‌تواند به‌طور قابل توجهی بر برآورد منابع مورد نیاز برای حسابرسی تأثیر بگذارد. حسابرسان باید اطمینان حاصل کنند که مهارت‌های فنی مورد نیاز در بین کارکنان آنها به‌کار گرفته شده است. نکته آخر و نه مهم؛ حسابرسان باید از هوش مصنوعی و همچنین سایر فناوری‌های جدید استفاده کنند تا از ویژگی‌های جدید موجود در بلاک‌چین استفاده کنند و روند حسابرسی را کارآمدتر کنند و خدمات با کیفیتی به مشتریان خود ارائه

اجرای حسابرسی را دارد و ریسک‌های مربوطه را به‌طور مناسب در نظر بگیرد، فراهم کند (PCAOB ۲۰۰۳). بنابراین، مؤسسه حسابرسی هنگام بررسی پذیرش یا حفظ مشتری دارای ارزش رمزنگاری شده، باید بررسی کند که آیا صلاحیت و منابع (توانایی) لازم برای اجرا و تکمیل قرارداد (موضوع حسابرسی) را دارد یا خیر. عدم وجود رهنمودهای قانونی و نظارتی معتبر و سازگار در زمینه ارزش رمزنگاری شده، چالش اساسی در زمان تعیین صلاحیت مؤسسه حسابرسی است؛ به‌عنوان مثال، آیا کارکنان مؤسسه حسابرسی، دانش لازم برای شناسایی و اجتناب از خدشه‌دار شدن استقلال<sup>۱۸</sup> را که ممکن است هنگام اجرای رویه‌های حسابرسی رخ دهند دارند؟<sup>۱۹</sup> به‌علاوه، عدم تجربه قبلی می‌تواند مؤسسه حسابرسی را در تعیین منابع مورد نیاز کافی و مناسب برای انعقاد یک قرارداد در حوزه حسابرسی صاحبکاران ارزش رمزنگاری شده باز دارد؛ به‌ویژه، از آنجا که معاملات ارزش رمزنگاری شده، داده‌های دیجیتالی<sup>۲۰</sup> ایجاد می‌کنند، عدم تجربه

شکل ۱ - ارزیابی سطح ریسک تصمیم به پذیرش و نگهداری مشتری (صاحبکار)



و حسابرسی، فقدان قوانین و مقررات یکنواخت، ماهیت ناشناس بودن طرفین معاملات ارز رمزنگاری شده و اهمیت حجم معاملات و مبالغ ارز رمزنگاری شده، ریسک تحریف‌های بااهمیت در مانده یک حساب را افزایش می‌دهد.

### وجود

یکی از بزرگترین چالش‌ها در تعیین این که ارز رمزنگاری شده وجود دارد، تأیید<sup>۲۰</sup> تعداد کیف پول‌های<sup>۲۱</sup> رمزنگاری شده با حساب‌های دارایی دیجیتال یک مشتری در صرافی‌های مختلف است. از آنجا که ارز رمزنگاری شده یک دارایی دیجیتال است، روش‌های مورد استفاده برای بررسی موجودی و اضافات اموال، ممکن است کافی نباشد. از تأییدیه‌ها<sup>۲۲</sup> نیز به‌طور سنتی برای تأیید وجود، استفاده می‌شود. برای مثال، یک نوع تأیید معمول وجه نقد، دریافت تأییدیه بانکی است. با این حال، از آنجا که ارزهای رمزنگاری شده بدون داشتن مرجع مرکزی<sup>۲۳</sup>، در یک دفتر کل توزیع

می‌گیرند. در سطح حساب، ریسک‌های در نظر گرفته شده عبارتند از ادعاهای گزارشگری مالی مدیریت شامل: وجود<sup>۲۴</sup> حقوق و تعهدات،<sup>۲۵</sup> کامل بودن،<sup>۲۶</sup> ارزشیابی و صحت،<sup>۲۷</sup> مجوز،<sup>۲۸</sup> انقطاع زمانی،<sup>۲۹</sup> وقوع<sup>۳۰</sup> و افشای کافی<sup>۳۱</sup>. چهارچوب ریسک ارز رمزنگاری شده، ایجاد شده و بسط داده شده که شامل خلاصه‌ای از ادعاهای عمومی در صورت‌های مالی، روش‌های معمول حسابرسی، ملاحظات و ریسک‌های اضافی مربوط به ادعای مانده‌های حساب معاملات ارز رمزنگاری شده است در جدول شماره ۱ ببینید. حسابرس باید حجم یا ارزش دلاری (ریالی) معاملات ارز رمزنگاری شده و ارزشیابی آن را در حساب (ها) در نظر بگیرد. حساب‌هایی که حاوی دارایی‌های ارز رمزنگاری شده یا معاملاتی که منجر به افزایش مانده اختصاص یافته به آن نسبت به مانده کل، اهمیت داشته باشد؛ ریسک بیشتری خواهد داشت.

ماهیت تازگی و در حال ظهور ارز رمزنگاری شده، عدم وجود رهنمودهای رسمی برای حسابداری، گزارشگری، افشای اطلاعات

در تصمیم به پذیرش/حفظ، یک مشتری پرریسک را، تشخیص دهند. با مشخص کردن اینکه مؤسسه حسابرسی به چه میزان از صلاحیت و منابع لازم و مشتری با چه شرایطی و چه هدف تجاری ارز رمزنگاری را ایجاد کرده است، مؤسسه حسابرسی می‌تواند دسته‌بندی کند که تصمیم به پذیرش و حفظ مشتری، دارای ریسک بالا، متوسط یا کم است.

### مؤسسه حسابرسی

A. صلاحیت لازم مؤسسه حسابرسی در ارز رمزنگاری شده برای شناسایی ریسک‌ها و طراحی روش‌های حسابرسی مناسب (زیاد/کم) است.

B. دسترسی مؤسسه حسابرسی به منابعی از جمله ترکیب مناسب پرسنل و فناوری (زیاد/کم) است.

شرکت صاحبکار (مشتری)

C. صلاحیت لازم مشتری در ارز رمزنگاری شده برای شناسایی و کاهش ریسک‌های مرتبط (زیاد/کم) است. D. هم‌سویی معاملات ارز رمزنگاری شده مشتری با هدف تجاری و استراتژی (زیاد/کم) است.

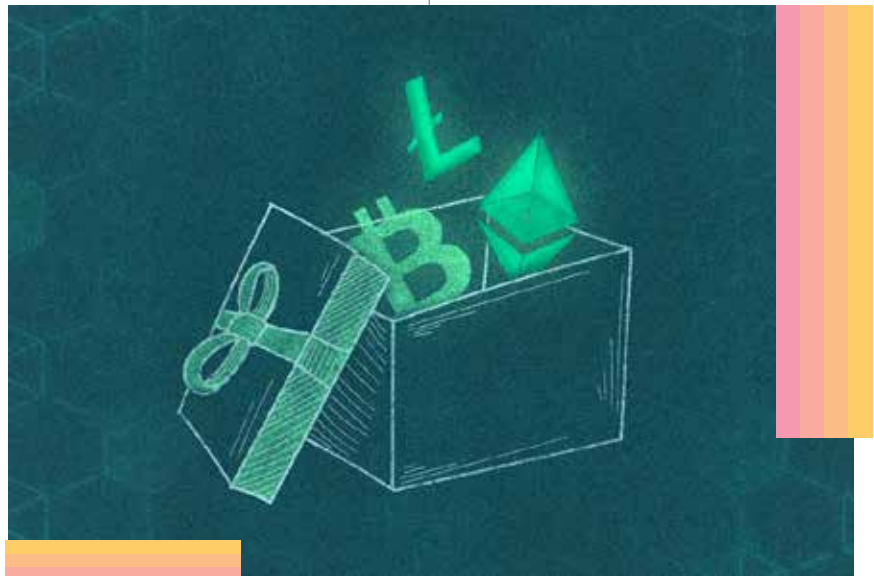
### ۳- چهارچوب ریسک ارز رمزنگاری شده

روش‌های حسابرسی برای جمع‌آوری شواهد حسابرسی به‌عنوان پشتوانهٔ ارائهٔ اظهارنظر در مورد این که آیا صورت‌های مالی به‌طور منصفانه‌ای مطابق با چهارچوب خاص حسابداری ارائه شده است، استفاده می‌شود. در هنگام طراحی روش‌های حسابرسی در مرحلهٔ برنامه‌ریزی، حسابرسان، اهداف، دامنه رسیدگی، رویکرد و ریسک‌های حسابرسی را در نظر



در اختیار مشتری است؟ آیا ارز رمزنگاری شده مشتری، توسط صرافی، به طور جدا از سایر دارایی‌های متعلق به صرافی نگهداری می‌شود؟ اگر ارز از وضعیت مبادله تجاری خارج شود یا دارایی ارز رمزنگاری شده از دست برود (گم شود) چه اتفاقی برای دارایی می‌افتد و چه کنترل‌های داخلی توسط صرافی برای محافظت از امنیت دارایی اعمال می‌شود؟ عدم اطمینان به گزارش شخص ثالث، دشواری ارزیابی ریسک‌های مرتبط با این موضوع را افزایش می‌دهد.

حسابرس همچنین باید کنترل‌های داخلی ارز رمزنگاری شده مشتری حسابرسی و همچنین مبادله آن را ارزیابی کند. کنترل‌های داخلی که دسترسی به کلیدهای خصوصی/عمومی سازماندهی شده را محدود می‌کنند و مفقودی و دزدیده شدن کلید(ها) را محافظت می‌کنند، باید ارزیابی شوند. دارندگان ارز رمزنگاری شده نسبتاً ناشناس هستند چون کلیدها به صورت دیجیتالی ایجاد می‌شوند و به راحتی با هویت مالک مرتبط نمی‌شوند. علاوه بر این، آدرس‌های جدید به راحتی ایجاد می‌شوند و به اطلاعات شخصی احتیاج ندارند. برخلاف حساب‌های سرمایه‌گذاری جدید که نیاز به شناسایی مالک دارند، حسابرس باید اطمینان حاصل کند که صاحب ارز رمزنگاری شده، مشتری حسابرسی است. با توجه به ماهیت دیجیتالی، ممکن است مؤسسات حسابرسی به تهیه نرم‌افزار اختصاصی برای شناسایی و اثبات حساب‌های ارز رمزنگاری شده متعلق به مشتریان خود یا استخدام متخصصانی با چنین تخصصی نیاز داشته باشند.<sup>۲۹</sup>



اسناد مثبت یا قراردادهای پشتیبانی کننده دارایی است. برخلاف صنعت بانکداری تحت نظارت، مستندسازی بین دارنده دارایی (صرافی) و مشتری ممکن است حداقل باشد یا وجود نداشته باشد. حسابرسان همچنین در صورت تسویه و پرداخت یا فروش بعدی یک دارایی، از دریافت بعدی ارز فیات<sup>۳۷</sup> (ارز بدون پشتوانه) استفاده می‌کنند تا شواهد حسابرسی وجود را به دست آورند. از آنجا که ممکن است چنین مستنداتی وجود نداشته باشد، حسابرس می‌خواهد آزمون کند که آیا کیف پول ارز رمزنگاری شده واقعاً حاوی مقدار مبلغ مشخصی است؟

#### حقوق و تعهدات

به طور سنتی، حسابرسان با بررسی مستنداتی از قبیل توافق‌نامه‌ها با اشخاص ثالث، تأییدیه‌ها و صورت‌جلسات هیئت مدیره<sup>۳۸</sup> (BOD)، ادعای حقوق و تعهدات را ارزیابی می‌کنند. هنگام بررسی مستندات ارز رمزنگاری شده مشتری، حسابرسان می‌خواهند در نظر بگیرند: چه کسی مالک قانونی ارز رمزنگاری شده

شده<sup>۳۴</sup> نگهداری می‌شوند، حسابرسان ممکن است نتوانند مانده ارز را با استفاده از نظر شخص ثالث تأیید کنند<sup>۳۵</sup>. اگر ارز رمزنگاری شده از طریق صرافی (شخص ثالث) معامله شود، فقدان مکانیزم‌های گزارشگری مناسب و مطمئن کنترل‌های داخلی صرافی با استفاده از گزارش‌های کنترل سازمان خدمات<sup>۳۶</sup> (SOC) ارزیابی، آتکا و تأیید ارزهای رمزنگاری شده را با اطمینان منطقی دشوار می‌کند.

به علاوه، مفقود شدن یا به سرقت رفتن کلیدهای رمز ارزنگاری می‌تواند دارایی را بی‌ارزش کند. بنابراین، وجود ارزهای رمزنگاری شده برای تأیید کنترل دسترسی و ذخیره کلیدهای خصوصی/عمومی، بار اضافی را بر همکاری و مشارکت تحمیل می‌کند. با توجه به حملات موفقیت‌آمیز به کیف پول‌ها که منجر به از دست رفتن کامل ارز رمزنگاری شده (Young ۲۰۱۹) می‌شود، حسابرسان می‌خواهند کنترل‌های داخلی پیرامون ایمنی کیف پول را بررسی کنند. روش دیگر برای تأیید وجود، بررسی

## کامل بودن

ادعای کامل بودن مستلزم تأیید این موضوع است که آیا همه معاملات ارزش رمزنگاری شده در بلاک چین ثبت شده است؟ عموماً، شواهد مربوط به کامل بودن با بررسی<sup>۴۰</sup> اسناد مثبت<sup>۴۱</sup> شماره‌گذاری شده (شماره سریال)، ردیابی<sup>۴۲</sup> اسناد مثبت به دفاتر و شناخت و آزمون اثربخشی و کفایت کنترل‌های داخلی صاحبکار به دست می‌آید. حتی اگر معاملات ثبت شده در بلاک چین در طول زمان تغییرناپذیر باشند، از نظر تئوری، معاملات یتیمی<sup>۴۳</sup> وجود دارد. بنابراین، کنترل‌های دسترسی مشتری یا صرفاً باید ارزیابی شود.

اگرچه در بلاک چین، جستجوگرهایی وجود دارند که می‌توانند برای ردیابی و جمع‌آوری و انباشت معاملات استفاده شوند ولی حسابرسان باید تلاش مضاعفی برای ردیابی مستندات، به منظور اطمینان منطقی از کامل بودن، داشته باشند. به منظور تعیین این که آیا معامله‌ای انجام شده است که هنوز به بلاک چین اضافه نشده است، باید تلفیق و ارتباط تنگاتنگ بین بلاک چین و سوابق حسابداری حفظ شود. در واقع، گاهی اوقات بین تاریخ انجام معامله و تاریخ درج معامله در بلاک چین به دلیل محدودیت‌های فناوری، کنترل‌ها و نوسانات ارزی موجود، تأخیری وجود دارد؛ به علاوه، حسابرسان باید بررسی کنند که حساب‌های کیف پول بدون فعالیت، غیرفعال یا حذف شده‌اند. علاوه بر این، شناسایی کیف پول‌های نامشخص و معاملات مربوط به آن‌گونه کیف پول‌ها دشوار است. از آنجا که هویت طرفین مبادله به صورت دیجیتالی پوشانده شده

است، تأیید رابطه یک یا چند طرف مبادله‌کنندگان با یکدیگر مشکل است. در آخر، حسابرسان باید در نظر داشته باشند که آیا شرکت صاحبکار با ضررهای احتمالی بالقوه و جرایم ناشی از نقض سهوی قانون و مقررات متناقض بین دولت‌ها (به‌عنوان مثال، ایالت، فدرال و کشور) در زمینه ارزش رمزنگاری شده مواجه خواهد شد یا خیر؟

## صحت و ارزشیابی

ارزیابی ادعای ارزشیابی و صحت در صورت‌های مالی، به منظور جمع‌آوری شواهد حسابرسی استفاده می‌شود که معاملات در صورت‌های مالی به مبلغ صحیح، طرف‌های واقعی مبادله، طبقه‌بندی و تخصیص صحیح، منعکس شده است. ارزشیابی ارزش رمزنگاری شده، به دلیل عدم وجود معاملات قابل مقایسه، تفاوت در قیمت‌گذاری بین سفارشات خرید و فروش، روش‌های متفاوت گزارشگری قیمت‌گذاری ارزش مبادله‌ای و تفاوت در قیمت‌گذاری یک ارزش رمزنگاری شده خاص وابسته به ارزش مورد

استفاده در مبادلات تجاری، چالش‌برانگیز است. در تعیین ارزش منصفانه دارایی‌های ارزش رمزنگاری شده یا احتمال کاهش ارزش، واحد اندازه‌گیری برای ارزشیابی (هر واحد پول یا پرتفوی مشابه) مهم است. در بیشتر موارد، ارزش رمزنگاری شده به‌عنوان واحد قابل ارزشیابی است. زیرا سکه‌ها از یکدیگر قابل تفکیک هستند (دارایی‌های نامشهود، سرقفلی و سایر موارد، ASC ۳۵۰). آزمون کاهش ارزش پول برای هر واحد حساب انجام و اجرا می‌شود. برای پیگیری و ردیابی مبنای بهای تمام شده ارزش رمزنگاری شده برای آزمون کاهش ارزش، سوابق و مدارک حسابداری باید نگهداری شود. (FASB ۲۰۱۴) علاوه بر این، رویه‌های حسابداری مورد استفاده در ارزش ارزش رمزنگاری شده باید مشابه ارزش بازار استفاده در ارزشیابی، شناسایی و افشا شود. آیا شواهدی از دستکاری در بازار وجود دارد و آیا بازار به میزان کافی برای ارزشیابی مربوط بودن و قابلیت اتکای<sup>۴۴</sup> اطلاعات قیمت‌گذاری را فراهم می‌کند؟ علاوه بر این، نوسانات<sup>۴۴</sup> بازار دارایی و ثبات‌اندازه‌گیری نیز باید در



## انقطاع زمانی (Cut off)

آزمون انقطاع زمانی، شواهد حسابرسی مبنی بر این که معاملات در دوره مناسب ثبت شده‌اند را فراهم می‌کند. فناوری‌های مختلف مبادله، نوسانات بازار، تنظیم پیوندها (روابط)، سازوکارهای اجماع بلاک‌چین و کنترل‌های داخلی صرافی ممکن است موجب تأخیر در پردازش معاملات شوند. معاملات ارز رمزنگاری شده همچنین باید به‌وسیله استخراج‌کنندگان (ماینها) ارز رمزنگاری شده قبل از انتقال دارایی تأیید شود و برخی از مبادلات قبل از انتقال مانده‌ها

به تأییدیه‌های ترکیبی (متعدد) نیاز دارند. به‌علاوه، هنگامی که نوسان در بازار ارز رمزنگاری شده اتفاق می‌افتد یا حجم مبادلات افزایش می‌یابد، ممکن است تأخیر در فرایند ایجاد شود. بنابراین، حسابرسان مجبورند شواهد مربوط به مشتری را جمع‌آوری کنند و کنترل‌های داخلی مبادلات را به‌منظور اطمینان از صحت و دقت پردازش مبادله مورد بررسی قرار دهند تا اطمینان لازم را از ادعای انقطاع زمانی اطلاعات فراهم کنند.

## وقوع

وقوع یک معامله یکی از ادعاهایی است که حسابرسان باید تأیید کنند. از این گذشته، حسابرسی به شواهدی نیاز دارد که باید مربوط، قابل اعتماد، عینی، دقیق و قابل تأیید باشد. اگرچه ممکن است وقوع یک معامله پس از پذیرش در شبکه بلاک‌چین تأیید شود اما هیچ مدرکی در مورد ماهیت چنین معامله‌ای در دسترس نیست. وقوع برای حساب‌های درآمد، شامل



و کنترل‌های ذخیره‌سازی مشتری را بررسی کند. به‌علاوه، حسابرسان باید وجود چنین کنترل‌هایی را در سطح شخص ثالث (ارائه‌دهندگان کیف پول/ صرافی‌ها) در نظر بگیرند تا قادر باشند نتیجه بگیرند که دقت منطقی و قابل اطمینان وجود دارد.

## مجوز

بررسی و آزمون کنترل داخلی، آزمون مجدد (کنترل‌های داخلی) و بررسی اسناد مثبت‌ه پشتوانه معاملات ثبت شده برای ارائه شواهد حسابرسی مبنی بر تشکیل صورت‌های مالی از معاملات مجاز، استفاده می‌شود. حسابرسان باید به دنبال شواهدی باشند که مشتری روش‌هایی را برای تأیید مجوز افتتاح کیف پول، ایجاد کلید خصوصی جدید و استفاده از مبادلات ایجاد کرده است. علاوه بر این، مشتریان باید تفکیک وظایف بین مجوز، حفاظت نگهداری و ثبت معاملات ارزهای رمزنگاری شده توسط مشتری و شخص ثالث را ایجاد کنند.

نظر گرفته شود.

به‌طور معمول، مروری بر کنترل‌های تطبیق،<sup>۴۵</sup> محاسبات مجدد،<sup>۴۶</sup> بررسی اسناد<sup>۴۷</sup> و شناسایی و آزمون کنترل‌های داخلی،<sup>۴۸</sup> شواهدی برای صحت فراهم می‌کنند. از آنجا که شناسایی معاملات ارز رمزنگاری شده با مراجعه و جستجوی آدرس‌های مبدأ و مقصد (فرستنده/گیرنده) مشکل است، ممکن است ریسک عدم شناسایی یک معامله مربوط به اشخاص وابسته یا توانایی اطمینان از ثبت صحیح اطلاعات انتقال گیرنده یا انتقال دهنده را افزایش دهد.

خطاهایی مانند ارسال ارز رمزنگاری شده به آدرس اشتباه یا خطاهای نوشتاری در معاملات ورودی که به‌علت دائمی (پایدار) بودن معاملات در بلاک‌چین، قابل لغو نیستند. از این رو، ممکن است مشتری، ارز رمزنگاری شده خود را از طریق خطاهای ناشی از ورود داده‌ها از دست بدهد و ریسک سوءاستفاده بااهمیت را افزایش دهد. حسابرس برای اطمینان از صحت معاملات ارز رمزنگاری شده، باید کنترل‌های یکپارچگی ورود اطلاعات، سطح دسترسی

به‌دست آوردن شواهد حسابرسی برای اطمینان از این است که معاملات منعکس شده در صورت‌های مالی معتبر هستند و صرفاً در زمان تحقق (وقوع)، درآمد کسب شده‌اند. ریسک‌ها شامل معاملات ساختگی<sup>۴۹</sup> و شناسایی معاملات قبل از تحقق همه شرایط است. از روش‌های حسابرسی مانند تأییدیه، شناخت کنترل‌های داخلی، بررسی مستندات و مدارک و تطابق به‌منظور جمع‌آوری شواهد حسابرسی برای آزمون وقوع استفاده می‌شود. در حسابرسی معاملات ارزش‌های رمزنگاری شده، حساب‌برسان باید شواهدی را که مالکیت کلید خصوصی و شواهد شخص (طرف) مناسب را برای ثبت معاملات تأیید می‌کند، بررسی کنند. باید نمونه‌ای از معاملات در کیف پول، به اسناد پشتیبان آنها ردیابی شود. حساب‌برسان باید شناخت درستی از کنترل‌های داخلی پیرامونی مربوط به وقوع مبادله در سطح مشتری به‌دست آورند. تفکیک وظایف بین حفاظت و نگهداری، ثبت و مجوز معاملات ارزش‌های رمزنگاری شده باید بخشی از فرایندهای کنترل داخلی مشتریان حسابرسی باشد. علاوه بر این، کنترل‌های فیزیکی بر روی کلیدهای خصوصی و فناوری‌های اطلاعاتی مورد استفاده در معاملات باید بخشی از فعالیت‌های کنترل مربوط با ارزش‌های رمزنگاری شده باشد. همچنین باید کنترل در سطح صرافی یا شخص ثالث در نظر گرفته شود که به دلیل عدم گزارش اطمینان شخص ثالث، یک چالش خواهد بود. کنترل‌های برنامه کاربردی فناوری اطلاعات که از خطر شناسایی اشتباه طرف معامله جلوگیری می‌کند یا آن را به حداقل می‌رساند،

خطر ارسال نادرست به بلاک‌چین و از دست رفتن احتمالی دارایی را کاهش می‌دهد.

#### افشاء

اظهار نظر حساب‌برسان در مورد مطلوبیت صورت‌های مالی شامل ارزیابی ارائه آنها از جمله افشای اطلاعات است. به‌طور معمول، یک چک‌لیست از افشاء تکمیل می‌شود تا اثبات کند تمامی افشاهای الزام‌شده در چهارچوب گزارشگری مالی شامل یادداشت‌های صورت‌های مالی نیز خواهد بود. از آنجا که هیچ رهنمودی توسط مراجع استانداردگذار پیرامون افشای مناسب در مورد صورت‌های مالی حاوی معاملات ارز رمزنگاری شده وجود ندارد، حساب‌برسان باید کفایت افشای مشتری را بر مبنای اصول حسابداری و منابع غیررسمی (مانند مقالات سفید) ارزیابی کند.

این رهنمودهای جایگزین، شفافیت بیشتری را هنگام ارزیابی افشای مربوط به ارز رمزنگاری شده، توصیه می‌کنند. حداقل افشاهای الزامی، شامل ماهیت دارایی، رویه‌های حسابداری، ارزش منصفانه، شرایط احتمالی، ریسک مرتبط با ارز رمزنگاری شده و ارزش‌گذاری که شامل یادداشت‌های همراه صورت‌های مالی نیز هست. علاوه بر این، ممکن است هدف تجاری معاملات ارز رمزنگاری شده، مبنای اندازه‌گیری و نوسان ارز نیز برای افشاء در نظر گرفته شود.

#### ۴- نتیجه‌گیری

به احتمال زیاد حسابرسی صورت‌های مالی شامل معاملات مرتبط با ارز رمزنگاری شده است. عدم وجود رهنمود و مقررات، موجب می‌شود در زمان طراحی برنامه‌ها

و روش‌های حسابرسی برای ارائه اظهار نظر در مورد مانده حساب‌های مالی حاوی ارز رمزنگاری شده، ریسک تحریف یا افشای با اهمیت را افزایش دهد. در بررسی کنترل‌های داخلی در سطح واحد تجاری و مبادله، حساب‌برسان باید در هر مرحله از معامله به مواردی که ممکن است، اشتباه رخ دهد<sup>۵۰</sup> (WCGW) رسیدگی کند و کنترل‌های فناوری اطلاعات عمومی و کاربردی مرتبط با ارز رمزنگاری شده را به‌عنوان یک دارایی دیجیتال در نظر بگیرد. با به‌کارگیری فناوری بلاک‌چین سطح اعتماد عمومی به داده‌های مالی و حسابداری به میزانی باورنکردنی بالا خواهد رفت. همچنین، برخی از ادعاهای موجود در سطح صورت‌های مالی بدون نیاز به انجام خدمات اطمینان‌بخشی (حسابرسی) مورد پذیرش قرار خواهند گرفت. در مجموع، فناوری بلاک‌چین با برداشتن برخی از محدودیت‌های موجود در اصول و ضوابط حسابداری، حسابرسی و مالی، اعتبار این حرفه‌ها را نزد عموم جامعه ارتقاء خواهد داد. حتی اگر تأثیر بلاک‌چین در حسابرسی کم باشد، حساب‌برسان باید بفهمند که چگونه این فناوری بر تجارت مشتری تأثیر می‌گذارد.

اگر یک صاحب‌کار حسابرسی درگیر معاملات ارز رمزنگاری شده باشد، حساب‌برسان باید سطح صلاحیت رسیدگی و مهارت خود را در زمینه ارز رمزنگاری شده از طریق آموزش و تحصیل، استخدام متخصصان و کارشناسان در سیستم‌های حسابرسی و ایجاد فرهنگ آگاهی از رمزنگاری را در مؤسسه حسابرسی افزایش دهند. به‌علاوه، مؤسسات حسابرسی ممکن است سرمایه‌گذاری در زمینه تولید و توسعه نرم‌افزارهای اختصاصی را در نظر



بگیرند که به آنها برای رفع برخی از نگرانی‌های بحث شده در این مقاله کمک می‌کند. در طول برنامه‌ریزی حسابرسی، حساب‌سازان باید ارزیابی کنند و کنترل‌های جبرانی را با دقت در نظر داشته باشند.

اگر کنترل‌های داخلی مشتری قوی باشد، کنترل‌های موجود ممکن است به‌عنوان کنترل‌های جبرانی در معاملات ارزش‌گذاری شده، عمل کنند. با توجه به پیشرفت‌های سریع و ایجاد

ارزهای رمزنگاری شده جدید، روش‌های حسابرسی باید به‌طور مداوم بررسی و به‌روز شوند تا ریسک‌های اضافی کاهش نیافته، مدنظر قرار بگیرند. ■

جدول ۱			
ادعاها (اهداف) صورت‌های مالی	توضیحات	چهارچوب ریسک ارزش رمزنگاری شده روش‌های معمول حسابرسی استفاده شده برای آزمون سطح ادعا	ملاحظات اضافی برای حسابرسی ارزش رمزنگاری شده
وجود	آیا دارایی وجود خارجی دارد؟ هدف از این روش بررسی و تأیید وجود دارایی است.	دریافت تأییدیه از اشخاص ثالث بازدید از دارایی بررسی اسناد مثبت حاکمی از مالکیت بر دارایی پرس و جو از مدیریت تبدیل آتی دارایی به ارزش	چگونه می‌توان فهرستی از حساب‌های مختلف کیف پول دریافت کرد؟ چگونه می‌توان مانده هر کیف پول را تأیید کرد؟ چگونه تأیید می‌شود که کیف پول شکسته نشده است؟ چه ریسک‌هایی وجود دارد که شخص غیرمجاز به حساب دسترسی پیدا کرده و موجودی آن را تخلیه کند؟ چگونه وجود حساب‌های ارزی دیجیتال را با مبادلات (خرید و فروش) انبوه از جنبه‌های مختلف قضایی تأیید می‌کنید؟ چه منبع/اسناد قراردادی برای نشان دادن افتتاح کیف پول وجود دارد؟ چه کنترل‌هایی برای اطمینان از امنیت کلید خصوصی استفاده شده برای دسترسی به دارایی ارزش‌گذاری شده اجرا و اعمال شده است؟
حقوق و تعهدات	آیا مالک دارایی هستیم؟ این یک روش حسابرسی است که لازم است حساب‌ساز مالکیت بر دارایی را تأیید کند.	دریافت تأییدیه از اشخاص ثالث بررسی اسناد قانونی پرس و جو از مدیریت بررسی صورت جلسات هیئت مدیره	چگونه مالکیت کیف پول‌ها بدون مستندات پشتیبان آن تأیید می‌شود؟ چه شخصی (طرفی) ارزش‌گذاری شده و حساب‌های نگهدارنده دارایی‌های دیجیتال (صرافی‌ها) را کنترل می‌کند؟ چگونه می‌توان کنترل‌های صرافی را ارزیابی کرد؟ چه کنترل‌هایی توسط مشتری حسابرسی برای حمایت از حقوق و تعهدات ارزش‌گذاری شده اجرا شده است؟ چه شخصی کیف پول‌ها را کنترل می‌کند و چه کنترل‌های دسترسی ایجاد شده است؟ آیا اثبات مالکیت بر ارزش‌گذاری و کلید خصوصی وجود دارد؟
کامل بودن	آیا معاملات ثبت نشده وجود دارد؟ در اثبات کامل بودن، حساب‌ساز تلاش می‌کند تعیین نماید که همه معاملات در سیستم حساب‌داری ثبت شده‌اند یا خیر؟	ردیابی معاملات از اسناد مثبت به دفتر روزنامه یا دفتر کل عطف متقابل حساب‌داری مدارک مثبت پرس و جو از مدیریت بررسی مدارک و مستندات قانونی بررسی کفایت کنترل‌های داخلی صاحبکار	آیا می‌توان عملیات انجام داد که هنوز به بلاک‌چین اضافه نشده‌اند؟ آیا کیف پول پنهانی وجود دارد؟ آیا حساب‌های کیف پول بدون فعالیت، حذف و غیر فعال می‌شوند؟ چه میزان حداقل کنترل‌های دسترسی در سطح صرافی یا شخص ثالث وجود دارد؟ چه ریسک‌هایی در معاملات ارزش‌گذاری شده به علت ناشناس بودن طرفین معامله وجود دارد؟ چه کنترل‌های داخلی از سوی مشتری (صاحبکار) برای اطمینان از کامل بودن اجرا شده است؟ با توجه به عدم یکنواختی و عدم انسجام سراسری در رویه‌های قضایی (قوانین و مقررات) ارزش‌گذاری شده، چه کنترل‌های داخلی برای اطمینان از انطباق با قوانین و مقررات ارزش‌گذاری شده اجرا شده است؟
ادعاها (اهداف) صورت‌های مالی	توضیحات	چهارچوب ریسک ارزش رمزنگاری شده روش‌های معمول حسابرسی استفاده شده برای آزمون سطح ادعا	ملاحظات اضافی برای حسابرسی ارزش رمزنگاری شده

<p>آیا ما می‌توانیم کل معاملات را به جای نمونه‌گیری آزمون کنیم؟ آیا ما می‌توانیم تأیید کنیم که ارزش از یک معامله تجاری عادی مشروع به‌دست آمده است؟ آیا ما می‌توانیم تعیین کنیم که پرداخت به فروشنده به‌طور صحیح ارسال شده است؟ اگر ارزش رمزنگاری شده از مبادله‌ای با نقدینگی کم و یا حجم معاملات کم که با قابلیت اتکای کمتری، ارزشیابی می‌شود، در معرض چه ریسکی قرار دارد؟ آیا ما می‌توانیم شناختی از نحوه گزارش قیمت ارزش رمزنگاری شده در صرافی‌های مختلف کسب کنیم؟ از چه واحدها اندازه‌گیری برای ارزش رمزنگاری شده استفاده می‌شود؟ با یک بار ورود و انجام معامله کیف پول دائمی است و نمی‌تواند تغییر یابد، آیا ما می‌توانیم با استفاده از اسناد مثبت تأیید کنیم که مبلغ صحیح و یا آدرس صحیح وارد شده است؟ چه کنترل‌های داخلی توسط صاحبکار برای اطمینان از صحت اطلاعات وارد شده در بلاک‌چین اعمال می‌شود؟ آیا می‌توانیم کنترل‌ها را در سطح صرافی یا شخص ثالث ارزیابی کنیم؟</p>	<p>نمونه‌ای از معاملات را انتخاب کرده و صحت و درستی آن را مجدداً محاسبه کنید. اسناد مثبت را برای تأیید اعتبار مبلغ و جزئیات مشتری/فروشنده ردیابی کنید. انتقال معاملات به حساب‌ها را ردیابی کنید. کنترل‌ها را آزمون کنید- فرایند و روند کار چگونه است؟ آیا کارمندان (پرسنل) سیاست‌های شرکت مانند دریافت و اعطای تخفیف‌ها را دنبال می‌کنند و یا مصوبات را به‌دست می‌آورند؟</p>	<p>آیا معاملات صحیح و دقیق هستند؟ در این جا حسابرس نیاز دارد تأیید کند که معاملات ثبت شده عاری از خطاست، به مبلغ صحیحی ثبت شده‌اند، به‌طور صحیح به حساب فروشنده/مشتری ارسال شده است و یا به دفتر کل، روزنامه و معین به شکل صحیح منتقل شده است.</p>	<p>صحت و ارزشیابی</p>
<p>آیا ما می‌توانیم تأیید کنیم که چه کسی یک معامله، ایجاد یک کیف پول یا افتتاح حساب در یک صرافی را مجاز کرده است؟ آیا ما می‌توانیم تأیید کنیم که ارزش رمزنگاری شده از یک معامله تجاری عادی مشروع به‌دست آمده است؟ آیا می‌توانیم کنترل‌ها را در سطح صرافی یا شخص ثالث ارزیابی کنیم؟</p>	<p>حسابرس لازم است فرایند تجاری را بفهمد و بداند در شرکت هر کسی چه کاری انجام می‌دهد. حسابرس نمونه معاملات را انتخاب کرده و بررسی می‌کند چه کسی اسناد مثبت را امضا کرده است مثل فاکتورها، صورت‌مخارج، رسید وصول‌های نقدی و چک‌ها را.</p>	<p>آیا معاملات مجاز بوده است؟ این یک آزمون برای اطمینان از اعتبار معاملات ثبت شده است که معتبر باشد و تقلبی نباشد.</p>	<p>مجوز</p>
<p>آیا می‌توانیم تأخیر در پردازش و تأیید معاملات ارزش رمزنگاری شده را بررسی و ارزیابی کنیم؟ آیا می‌توانیم فهرستی از معاملات کیف پول، صرافی یا رمزنگاری کننده را که تاریخ انقطاع زمانی مشخص را نشان دهد، به‌دست آوریم؟</p>	<p>حسابرس معاملات پایان ماه و ابتدای ماه و اسناد مثبت را بررسی می‌کند تا دوره صحیح معاملات را تعیین نماید.</p>	<p>آیا معاملات طی دوره مربوطه ثبت شده است؟ در این جا حسابرس بر معاملات طی پایان ماه دوره جاری و معاملات ماه بعدی تمرکز خواهد کرد تا تعیین کند معاملات به کدام دوره تعلق دارد؟</p>	<p>Cut off انقطاع زمانی</p>
<p>آیا می‌توانیم تأییدیه معاملات را به‌دست آوریم؟ چه اسناد مثبت‌های برای بررسی، موجود (در دسترس) است؟ آیا اسناد مثبت جدید ایجاد و برقراری روش‌های جدید مرتبط با ارزش رمزنگاری شده را توصیه کنیم؟ چه کنترل‌های داخلی توسط صاحبکار برای اطمینان از وقوع اجرا شده است؟ ریسک و تاثیر عدم کنترل‌ها در سطح صرافی یا شخص ثالث چیست؟</p>	<p>اسناد مثبت نمونه‌هایی از معاملات را انتخاب کرده و ثبت معاملات را ردیابی کنید. ثبت‌های دفتر روز نامه را مرور و موارد غیر معمول را بررسی کنید. از مدیریت پرس و جو کنید. اسناد پشتوانه معاملات را بررسی کنید.</p>	<p>آیا معامله واقعا اتفاق افتاده است؟ اگر یک مشتری ادعا می‌کند به فروشنده پرداختی داشته است، حسابرس لازم است تأیید کند چک صادر شده است، پرداختی در حساب‌ها ثبت شده است و چک ارسال شده است؟ آیا درآمد قبل از کسب (وقوع) شناسایی شده است؟ آیا معاملات با اشخاص وابسته به‌طور مناسب و کافی شناسایی و افشا شده است؟</p>	<p>وقوع</p>
<p>ملاحظات اضافی برای حسابرسی ارزش رمزنگاری شده</p>	<p>چهارچوب ریسک ارزش رمزنگاری شده روش‌های معمول حسابرسی استفاده شده برای آزمون سطح ادعا</p>	<p>توضیحات</p>	<p>ادعاها (اهداف) صورت‌های مالی</p>
<p>آیا رویه‌های حسابداری مرتبط با ارزش رمزنگاری شده افشا شده است؟ آیا تمام موارد زبان‌های احتمالی مربوط به ارزش رمزنگاری شده افشا شده است؟ در صورت لزوم، آیا اطلاعات به ارزش منصفانه افشا شده است؟ آیا روش ارزش گذاری ارزش رمزنگاری شده به‌طور مناسب افشا شده است؟ تمامی حقوق و تعهدات ارزش رمزنگاری شده به‌اندازه کافی افشا شده است؟ آیا هدف تجاری برای نگهداری ارزش رمزنگاری شده افشا شده است؟ آیا ریسک‌های اضافی ناشی از نگهداری ارزش رمزنگاری شده به‌طور مناسب و کافی افشا شده است؟</p>	<p>چک لیست افشا را تکمیل کنید. از مدیریت پرس و جو کنید. تأییدیه حقوقی را از وکلای صاحبکار دریافت کنید. تأییدیه مدیریت را دریافت کنید. اسناد را بررسی کنید.</p>	<p>آیا افشای صورت گرفته تمامی موارد الزامی را شامل می‌شود؟</p>	<p>افشای کامل و کافی</p>

- 1- Cryptocurrencies
- 2- Public Company Accounting Oversight Board
- 3- Digital Assets
- 4- Client
- 5- Planned Audit Procedures
- 6- Retention
- 7- Evidence
- 8- Management Assertions
- 9- Blockchain
- ۱۰- با توجه به این که این یک صنعت به سرعت در حال تحول و تکامل است، یک نقطه شروع در چهارچوب این مقاله ارائه شده است. بنابراین، خوانندگان باید هنگام استفاده از این چهارچوب، پیشرفت‌های نوظهور فناوری در زمینه حسابرسی ارز رمزنگاری شده، در آینده را در نظر بگیرند.
- 11- International Financial Reporting Interpretations Committee
- 12- International Accounting Standards Board
- 13- Intangible Assets
- 14- Financial Accounting Standards Board
- 15- Auditing Standards Board
- ۱۶- مقالات سفید کاربرد توسط انجمن حسابداران رسمی کانادا در ماه مه ۲۰۱۸، منتشر شد. به CPA کانادا (۲۰۱۸، ۲۰۱۸، a) مراجعه کنید. (b)
- 17- Auditing Quality Control Standards
- 18- Independence
- ۱۹- ائتلاف حسابداری بلاک‌چین (Blockchain Accounting 2019) در مورد تهدید احتمالی استقلال حسابرس، در صورت دسترسی حسابرس به کلید خصوصی ارز رمزنگاری شده مشتری در طول مدت آزمون وجود دارایی، بحث کرده است.
- 20- Digital Data

۲۱- مالک (۲۰۱۸) اظهار نمود که اگرچه ارز رمزنگاری شده می‌تواند توانمندی مالی ایجاد و ریسک فساد را کاهش دهد ولی جنایتکاران و مجرمان نیز می‌توانند این فناوری‌ها را به نفع خود به‌کار گیرند.

- 22- Existence
- 23- Rights and Obligations
- 24- Completeness
- 25- Valuation and Accuracy
- 26- Authorization
- 27- Cut-Off
- 28- Occurrence
- 29- Adequate Disclosure
- 30- Verify
- 31- Crypto- Wallets
- 32- Confirmations
- 33- Distributed Ledger
- 34- Central Authority
- ۳۵- اطلاعات مربوط به وجود معاملات ارزهای رمزنگاری شده توسط خدمات درآمد داخلی ایالات متحده آمریکا به‌دست آمده تا مالیات بر سود پرداخت شده است را بررسی کند (۲۰۱۸ Aquilio).
- 36- Service Organization Control
- 37- Fiat Currency
- 38- Board of Directions
- ۳۹- در ژوئن ۲۰۱۹، pwc با انتشار اعلامیه‌ای در مطبوعات اعلام کرد که این شرکت نرم‌افزاری را طراحی کرده که قادر است کلید خصوصی/عمومی را جفت کرده که می‌تواند برای ایجاد مالکیت ارز رمزنگاری شده و همچنین کسب اطلاعات در مورد معاملات مشتری در بلاک‌چین استفاده شود (PWC ۲۰۱۹).
- 40- Examining
- 41- Tracing
- 42- Orphan Transactions:

معاملاتی هستند که منابع درآمدی والدین آنها در زمان پردازش مفقود شده است. این معاملات تا زمانی که همه

والدین مفقود شده آنها دریافت نشوند، در گره‌های دیگر پخش نمی‌شوند و در نتیجه تا زمانی که اخراج نشوند یا والدین آنها پیدا نشوند، در یک حفره محلی دچار مشکل می‌شوند (مترجمین).

- 43- Reliability and Relevance
- 44- Volatility
- 45- Reconciliation Controls
- 46- Re-computations
- 47- Inspection of Documents
- 48- Understanding and Testing of Internal Controls
- 49- Fictitious Transactions
- ۵۰- چه چیزی ممکن است، اشتباه شده باشد. WCGW: What Can Go Wrong

## منابع:

Nishani Edirisinghe Vincent and Anne M. Wilkins: (2020), "Challenges when Auditing Cryptocurrencies", CURRENT ISSUES IN AUDITING. American Accounting Association. Vol. 14, No. 1, DOI: 10.2308/ciia-52675, Spring 2020 pp. A46-A58.

Derrick Bonyuet, "Overview and Impact of Blockchain on Auditing" The International Journal of Digital Accounting Research. Vol. 20, 2020 pp. 31- 43.

ثقفی، علی و جمالیان‌پور، مظفر "بلاک‌چین و آینده حسابداری و حسابرسی"، حسابدار، شماره ۳۱۴، خرداد ۱۳۹۷،

دکتر محمد محمودی: استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، حسابدار رسمی و عضو انجمن حسابداران خبره، حسابدار مدیریت خبره شاهپور پرنیا: دانشجوی دکتری حسابداری، کارشناس رسمی دادگستری، عضو انجمن حسابداران خبره، عضو انجمن حسابداری ایران