



فصلنامه علمی-پژوهشی اخلاقی پژوهی
سال چهارم • شماره چهارم • زمستان ۱۴۰۰
Quarterly Journal of Moral Studies
Vol. 4, No. 4, Winter 2022



چالش‌های اخلاقی رواج ارزهای رمزپایه

* سبحان نقدی‌پور^۱ | حسینعلی رحمتی^{*}

doi 10.22034/ethics.2022.50102.1497

چکیده

پول رایج کنونی در حال پوست انداختن و تبدیل شدن به شکل نوینی از وجهه مبادلاتی با عنوان «ارزهای رمزپایه» / «رمز ارزها» است. این واحد پولی نوپدید، از دسترس کنترل و نظارت سیستم بانکی و دولت‌ها خارج است و هر کسی می‌تواند رمز ارزها را – از طریق فضای مجازی – استخراج و مبادله کند. فناوری جدید «رمز ارز» – به رغم آنکه فرصت‌هایی در اختیار بشر می‌نهد – چالش‌هایی نیز متوجه ملت‌ها می‌سازد که با تلاش برای برطرف کردن این چالش‌ها، می‌توان تهدیدهای بالقوه این فناوری را به فرصت تبدیل کرد. با توجه به روند رو به رشد استفاده از رمز ارزها، واکاوی ماهیت و کارکردهای مثبت این پدیله، و همچنین بررسی ملاحظات و چالش‌های اخلاقی آن از منظر اخلاقی، ضروری می‌نماید. در پژوهش حاضر، پس از اشاره به ماهیت و کارکردهای «رمز ارزها» و بررسی آثار مثبت و اخلاقی آن همچون صرفه‌جویی، فراهم آوردن زمینه برگزاری برقاری برابری و عدالت، بسط خیر عمومی و کمک به رفع نیازهای مردم، به برخی چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی آن و از جمله، فراهم آوردن بستر بروز برخی رذائل اخلاقی، تخریب محیط زیست، به خطر انداختن امنیت مالی کاربران و همچنین تهدید امنیت ملی پرداخته شده و به اجمال، برخی راهکارها و پیشنهادها برای کاستن از تبعات ناگوار بهره‌گیری از رمز ارزها ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها

اخلاق و اقتصاد، اخلاق فناوری اطلاعات، چالش‌های اخلاقی، ارزهای رمزپایه، رمز ارز.

* دانش‌آموخته سطح چهار حوزه علمیه قم، قم، ایران (نویسنده مسئول) | sobhan.naghdiPoor68@gmail.com

* استادیار پژوهشگاه قرآن و حدیث، قم، ایران | harahmati2@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۳ | تاریخ تایید: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷

مقدمه

سیاری از فناوری‌های جدید، به رغم برخورداری از مزیّت‌های فراوان، چالش‌های اخلاقی ناشناخته‌ای در پی دارند و سال‌ها طول می‌کشد تا تأثیرات و تبعات ناگوار آنها در جامعه مشخص شود. از جمله آنها واحد پولی نوپدیدی با نام رمز ارز / ارز رمزپایه^۱ است که روز به روز در حال گسترش و فراغیر شدن در معاملات و معادلات بین انسان‌هاست. چنانکه بسیاری اذعان کرده‌اند، این گونه رمز ارزها در حوزه اقتصاد و معاملات مالی، چه بسا فواید فراوانی داشته باشند، اما پیامدهای ناگوار و چالش‌های اخلاقی ای نیز در بردارند که البته، بعد آنها هنوز ناپیدا و مخفی است. بر این اساس، لازم است جنبه‌های مثبت و منفی آنها از منظر اخلاقی بررسی شود تا با شناخت دقیق ماهیت این واحد پولی جدید و چالش‌های اخلاقی مربوط به آن بتوان از این فناوری به خوبی و به شکل بهتر بهره گرفت.

این پژوهش در صدد پاسخ به سؤال از چیستی کارکردهای اخلاقی و چالش‌های اخلاقی رمز ارزهاست. به نظر می‌رسد با توجه به این که فناوری‌های ساخت بشر اغلب دارای دو رویکرد اخلاقی مثبت و منفی هستند، یعنی هم آثار مثبت اخلاقی دارند و هم آثار منفی و غیر اخلاقی، می‌توان ارزهای رمزپایه را نیز دارای دو رویکرد و پیامد اخلاقی مثبت و منفی دانست. از این‌رو، فرضیه این پژوهش آن است که ارزهای رمزپایه دارای کارکردهای مثبت و چالش‌های اخلاقی هستند. پژوهش حاضر از نظر گردآوری اطلاعات، به روش کتابخانه‌ای انجام گرفته و از لحاظ تحلیل داده‌ها، دارای رویکرد عقلی، تحلیلی، انتقادی و کاربردی است.

شایان ذکر است که بررسی کارکردهای اخلاقی و دوگانه رمز ارزها، موضوعی نو و جدید است که تا کنون بدان پرداخته نشده و اغلب پژوهش‌های مربوط به رمز ارزها، بیشتر ناظر به ماهیت‌شناسی ارزهای دیجیتال،^۲ بررسی حکم فقهی - حقوقی رمز ارزها،^۳ فرصت‌ها و چالش‌های فناورانه، اقتصادی و امنیتی رمز ارزها و ارزهای دیجیتال^۴ بوده‌اند.

۱. cryptocurrency

۲. برای مثال، فرانکو، پدرو. (۱۳۹۷). بیت کوین مدل‌های جدید خلق ارزش کسب و کار و معامله گری ارزی. تهران: انتشارات مهربان.

۳. نک: نواب‌پور، علیرضا؛ یوسفی، طالبی. (۱۳۹۷). تحلیل فقهی کارکردهای پول‌های رمزنگاری شده (مورد مطالعه بیت کوین). اقتصاد اسلامی. ۱۸ (۷۲).

۴. فرقان‌دوست حقیقی، کامیز؛ نداف، رضوانه (۱۳۹۷). مروری بر رمز ارزها، فرصت‌ها و تهدیدها. فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری. ۹، ۶۱-۷۴.



ضرورت بررسی اخلاقی کارکردهای دوگانه ارزهای رمزپایه

آن بخش‌هایی از فرایند استخراج و استفاده از رمز ارزها که تابع رفتار اختیاری انسان است، امکان دارد که از منظر اخلاقی مورد بررسی و ارزش‌داوری قرار گیرد. همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، فناوری‌های جدید در کنار مزایایی که دارند، اغلب چالش‌های اخلاقی ناشناخته‌ای را به دنبال دارند که لازم است تدبیر مؤثر در راه پیشگیری و مبارزه با این چالش‌ها در پیش گرفت. با توجه به رواج سریع استفاده از رمز ارزها در سال‌های گذشته و احتمال بالای استفاده گسترده‌تر از آن در سال‌های آینده و همچنین با توجه به احتمال وجود چالش‌ها و تهدیدهای اخلاقی این گونه رمز ارزها، لازم است از هم اکنون برای استفاده درست از ارزهای رمزپایه و پیشگیری از معضلات اخلاقی‌ای که ممکن است این رمز ارزها به بار آورند، تدبیر آگاهانه‌ای اندیشیده شود. از این‌رو، چاره‌ای جز چاره‌اندیشی برای به حداقل رساندن تبعات اخلاقی و فراهم کردن زمینه‌استفاده اخلاقی از این نوع فناوری نداریم. ابتدا ترین و ضروری‌ترین اقدام در این زمینه، انجام کاوش‌های علمی و بررسی دقیق و همه‌جانبه آثار مثبت و چالش‌های اخلاقی آن است.

۱۱۹

چیستی ارزهای رمزپایه

نخستین گام برای بررسی اخلاقی یک پدیده، موضوع‌شناسی است. بدین منظور ابتدا به چیستی ارزهای رمزپایه و جایگاه پول رمزنگاری شده در میان انواع پول‌های دیجیتال پرداخته می‌شود و سپس و به اختصار، ساز و کار فنی آن بیان می‌شود. رمز ارز، ارز رمزپایه، ارز دیجیتال، ارز رمزنگاری شده (کریپتوکارنسی)¹ نوع خاصی از پول دیجیتال است که بر پایه علم رمزنگاری ایجاد شده است. «رمز ارز» یک نوع وسیله تجارت بر بستر اینترنت است که هیچ‌گونه شکل و فرم فیزیکی ندارد و تنها به صورت دیجیتالی منتقل می‌شود و بیشتر به حواله‌ها و تراکنش‌های بانکی شبیه است. رمز ارزها - دست‌کم تاکنون - فاقد پشتوانه حاکمیتی بوده اند و از این نظر، به خودی خود ارزشی ندارند، بلکه ارزش آنها وابسته به اعتباری است که نزد عموم افراد بر اساس میزان عرضه و تقاضا به دست می‌آورند (نک: میرزاخانی و سعدی، ۱۳۹۷، ص. ۷۷).

هیچ فرد حقیقی یا حقوقی ای نظیر دولت‌ها و بانک‌ها مالک اصلی شبکه رمز ارز نیست و هیچ کس نمی‌تواند به تهایی کنترل این شبکه را در دست داشته باشد. ارز رمزنگاری شده، برای

1. cryptocurrency

تائید تراکنش‌ها و تشکیل واحدهای جدید، متکی به بانک‌های مرکزی نیست و نیازی به افتتاح حساب بانکی، استفاده از خدمات بانک‌ها یا هر سازمان واسطه دیگری ندارد.

از ارزهای رمزنگاری شده می‌توان – همانند پول‌های رایج – برای خرید کالا، تبادل و انتقال پول و همچین مانند طلا برای سرمایه‌گذاری استفاده کرد که همگی در بستر فضای سایبری و اینترنت صورت می‌گیرد. نخستین رمز ارزی که به صورت نامت مرکز شروع به کار کرد «بیت‌کوین»^۱ بود که در سال ۲۰۰۹ توسط شخصی با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو^۲ ایجاد شد. در حال حاضر، تعداد دقیق ارزهای رمزپایه مشخص نیست و با گسترش حوزه به کارگیری رمز ارزها در دنیا شمار ارزهای دیجیتال و رمزپایه در حال افزایش است.

باید توجه داشت که پرداخت الکترونیکی و مبادلات مالی بر اساس پول الکترونیکی، پیش از رواج رمز ارزها وجود داشت، اما این واحد پولی، ویژگی‌های در خور توجه و جدیدی دارد.

با ظهر اینترنت، تلاش‌هایی برای خلق ابزاری برای پرداخت و انجام تراکنش‌ها به صورت آسان‌تر، امن‌تر و ارزان‌تر از پول سنتی آغاز شد، اما مشکل دوباره پرداخت شدن یک واحد پول، مانع موقیت تلاش‌های اولیه شد. تا پیش از اختراع بیت‌کوین، پرداخت‌های دیجیتال مجبور بودند به طرف‌های ثالث معتمدی، تکیه کنند تا بتوانند دفتر کلی از تراز مالی از صاحب حساب داشته باشند، یا حسابی از این که چه چیزی مال چه کسی است... آنچه از بیت‌کوین، مفهومی انقلابی می‌سازد این است که برای نخستین بار مشکل خرج کرد دوباره را می‌توان بدون کمک از طرف سوم حل کرد... «بیت‌کوین» تمام تبادلات مالی را مرکزی نمایند، فرستنده و دریافت‌کننده بیت‌کوین در هر مبادله با رشته‌ای از اعداد شناخته می‌شوند، اما یک مدرک عمومی از حرکت هر بیت‌کوین در تمام شبکه منتشر می‌شود. در این مبادلات، نام طرفین مبادله محفوظ است، اما همه می‌توانند انتقال پول را مشاهده کنند. بنابراین، نرم افزار اجازه نمی‌دهد یک پول دوبار خرج شود (میرزاخانی و سعدی، ۱۳۹۷، ص ۷۳).

چگونگی استخراج ارزهای رمزپایه

استخراج رمز ارز یا همان «ماینینگ»^۳ یک فعالیت داوطلبانه است که در آن افرادی داوطلب به

-
1. Bitcoin
 2. Satoshi Nakamoto
 3. mining

نام «استخراج کننده»، قدرت پردازش دستگاه‌های استخراج خود را در اختیار شبکه قرار می‌دهند تا امنیت شبکه حفظ و تراکنش‌های رمز ارز تأیید شود. استخراج کننده‌های رمز ارز (ماینرها) برای این کار پاداش می‌گیرند و این پاداش همان رمز ارز استخراج شده است. پس با ماینینگ، در واقع، سه کار اصلی انجام می‌شود: ۱) تأیید تراکنش‌های رمز ارز؛ ۲) حفظ امنیت شبکه رمز ارز؛ ۳) تولید واحدهای جدید رمز ارز به صورت غیرمت مرکز (نک: <https://arzdigital.com>). ارزهای رمزپایه یک ارز غیرمت مرکز - بدون وایستگی به یک بانک مرکزی - هستند و برای ادامه بقای نیاز به توزیع و تأیید تراکنش‌ها به صورت نامت مرکز دارند. استخراج رمزپایه‌ها یک نوع فرایند رقابتی است که در پروتکل ارز دیجیتال به منظور ایجاد انگیزه برای پایداری شبکه و تولید ارز دیجیتال جدید طراحی شده است. در این عملیات، برای ثبت یک بلاک در بلاک‌چین، دستگاه تولید ارز دیجیتال یا «ماینر» باید طی فرایند ریاضی پیچیده، معماهای ریاضی و پازل‌های پیچیده را حل کنند و هر کس که زودتر به جواب برسد، ارز دیجیتال تولید شده به عنوان پاداش به اول تعلق می‌گیرد. این کار نیازمند داشتن سیستم‌های سخت‌افزاری قدرتمند و برق فراوان است.

۱۲۱

تمام اطلاعات تراکنش‌های رمز ارزها به طور دائمی در یک دفتر کل توزیع شده به اسم «بلاک‌چین»^۱ ثبت می‌شوند. هر کسی که به شبکه ارز دیجیتال - اصطلاحاً^۲ متصل می‌شود، یک کپی کامل از بلاک‌چین را دریافت می‌کند. هر تراکنشی که به ارز دیجیتال ارسال می‌شود، توسط این کامپیوترهای متصل به شبکه بررسی می‌شود و هر کامپیوتر به آن تراکنش رأی می‌دهد. گروهی تراکنش را تأیید می‌کنند و گروهی آن را نامعتبر می‌دانند. در نهایت و با اخذ رأی اکثریت، مشخص خواهد شد که تراکنش معتبر است یا نه. باید توجه داشت که «برای امنیت بیشتر شبکه بلاک‌چین، این دفتر کل توزیع شده، همتا به همتا می‌باشد. به این شکل که بلوک جدید به همه گره‌ها فرستاده می‌شود و هر گره صحت آن را بررسی کرده و وقتی بررسی شد، بلوک بررسی شده را به بلاک‌چین می‌افزاید» (میرزاخانی و سعدی، ۱۳۹۷، ص. ۷۵).

رمز ارزها بعد از استخراج در فضایی به نام «Wallet» یا «کیف پول» ذخیره می‌شوند. «کیف پول» همانند حساب بانکی است، اما تحت نظر هیچ واسطه‌ای نیست و متعلق به فردی است که می‌توان با آن خرید و فروش انجام داد و یا به عنوان سرمایه نگهداری شود (نک: <https://arz.digital>). البته، سود اصلی حاصل از استخراج و تولید رمز ارزها، - به علت استقبال مردم و فروش

1. blockchain
2. node

ویژگی‌های ارزهای رمزپایه

رمز ارزها و دریافت کارمزد از تراکنش‌ها – نصیب صاحبان اصلی، یعنی کمپانی‌ها و شرکت‌های صاحب‌رمز ارز می‌شود.

۱. تمرکزگریزی

ارزش و مقبولیتی که رمز ارزها در بین طرفداران خود دارند، بیشتر به دلیل وجه تمرکزدایی آن است؛ بدین معنا که هیچ‌کس نمی‌تواند کنترل شبکه و تراکنش‌های آن را در دست بگیرد و به بیان دیگر، «ویژگی اصلی این پول این است که هیچ نفر سومی در ساز و کار پولی آن دخالت ندارد؛ اعم از خلقِ پول و اعمال انواع سیاست‌های پولی دیگر که گاهی به ضرر عموم مردم است و ارزش پول مردم را کاهش می‌دهد» (نواب پور و دیگران، ۱۳۹۷، ص ۲۱۴).

یکی از دلایل حمایت شبکه رمز ارز از تمرکزدایی، مقاومت در برابر محدودسازی دولت‌ها و نهادهای حکومتی است. این پول در پی نارضایتی از دخالت نهاد مرکزی و ناظر در سیستم اقتصادی پدید آمد و در واقع، یکی از دلایل و علل اصلی ابداع و رواج این واحد پولی، غیر متمرکز بودن آن است (نواب پور و دیگران، ۱۳۹۷، ص ۲۲۰).

۲. ضریب امنیتی بالا

«(رمزنگاری)»، در ورای هر ارز دیجیتال، نقشی تعیین‌کننده دارد و سبب می‌شود ارزهای دیجیتال غیر قابل هک و پی‌گیری باشند؛ زیرا کلیه فرایندهای آن و از جمله ثبت و تأیید تراکنش‌ها از طریق افراد و با الگوریتم‌های ریاضی و به شیوه رمزنگاری انجام می‌گیرد و برای تأمین امنیت این شبکه پولی غیر متمرکز که تحت نظارت و کنترل هیچ نهادی نیست، نیازمند مکانیزمی رمزنگاری شده است تا اعتماد افراد را جلب کند.

به عبارت دیگر، بهره‌گیری از رمز ارزها، نیازمند اتکا و اعتماد به هیچ نهادی نیست و الگوریتم‌های ریاضی پیچیده و رمزگذاری، صحّت معاملات را تأیید می‌کنند و هیچ کاربری نمی‌تواند در شبکه تغییر ایجاد کند (نواب پور و دیگران، ۱۳۹۷، ص ۲۱۹).

۲. امکان ناشناسی بودن

بر خلاف سیستم‌های سنتی که مشتریان نیاز به ثبت نام و افتتاح حساب - با ارائه مشخصات دقیق - دارند، بهره‌گیرندگان از ارزهای رمزنگاری شده، به نوعی نیمه‌ناشناس هستند. برای ارسال رمز ارز نیازی به مشخصات کاربری یا حتی در دسترس قرار دادن رایانه‌نمای (ایمیل) نیست. پروتکل ارز دیجیتال به گونه‌ای طراحی شده که شبکه برای تأیید تراکنش‌ها، به دانستن اطلاعات هویتی کاربران نیاز ندارد و آنچه ملاک شناسایی کاربران است، کیف پول آنهاست. تراکنش‌های ارز دیجیتال شفاف هستند؛ به این معنا که هر کسی می‌تواند یک تراکنش را پی‌گیری کند، اما نه به این معنا که اطلاعات هویتی افراد فاش و مشخص شود و تنها می‌توان نشانی‌های هر کیف پول را مشاهده کرد.

جایگاه ارزهای رمزپایه در جغرافیای مسائل اخلاقی

۱۲۳

پیشرفت‌ها و رواج سریع فناوری‌های ناظربه رمز ارزها و اثرات آن بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان، ایجاد می‌کند که افزون بر آثار مثبت و منفی آن، ابعاد این موضوع از منظر اخلاقی بررسی شود.

با توجه به ویژگی‌های رمز ارزها که پیش‌تر بیان شد و با عنایت به این امر که در معاملات دیجیتال و با اتکا به رمز ارزها - پای پول و ثروت‌های کلان افراد در میان است و با توجه به این که در فرایند استخراج رمزپایه‌ها از فناوری‌های نوین استفاده می‌شود، آن بخش‌هایی که تحت اراده و اختیار انسان هستند به اخلاق مربوط هستند و باید مورد تأمل و بررسی اخلاقی قرار گیرند.

کارکرد دوگانه اخلاقی ارزهای رمزپایه

در بحث از اخلاق فناوری‌های نوین، لازم است ابتدا مبنا و رویکرد اخلاقی خود را در مواجهه با این فناوری‌ها مشخص و روشن سازیم؛ زیرا در این صورت است که بستر مناسبی برای تحلیل‌های اخلاقی و زمینه‌سازی برای اخلاقی‌تر شدن رفتار مرتبطان با آن فراهم می‌آید. بنابراین، نخستین پرسشی که در مواجهه با ارزهای رمزنگاری شده برای یک اخلاق‌پژوه به ذهن متادر می‌شود، شیوه اتخاذ یک رویکرد معقولانه و اخلاقی در رویارویی با این رمز ارزها است و این سؤال مهم مطرح

بد بودن آنان حکم کرد.

آثار و پیامدهای مثبت بهره‌گیری از ارزهای رمزپایه

مهم‌ترین آثار و پیامدهای مثبت رواج بهره‌گیری از ارزهای رمزپایه – از منظر اخلاقی – عبارتند از:

۱. صرفه‌جویی در هزینه‌ها

یکی از اشکالات نظامهای مالی سنتی و کنونی در سطح بین‌المللی، دریافت مبالغ و هزینه‌های هنگفت از سوی نهادهای واسط همچون بانک‌ها و مؤسسات مالی است که صاحبان سرمایه و فعالان اقتصادی را با دشواری‌هایی روبه رو می‌سازد (نک: درباری، ۱۳۹۷، ص ۱۱) که البته، این مشکل در نظام نوین ارز دیجیتال – به دلیل فقدان نهادهای واسط – بسیار کمزنگ شده است و هر فردی بدون نیاز به پرداخت اضافه‌ای می‌تواند عملیات مالی خود را انجام دهد و وجه خود را انتقال دهند. به بیان دیگر، استفاده گسترده از رمز ارزها می‌تواند سبب افزایش کارآمدی دریافت و پرداخت‌های جهانی شود و افراد بر کاهش هزینه‌های معاملاتی، فرایند دریافت و پرداخت‌ها را بدون نیاز به راستی آزمایی، تسهیل کند. بدیهی است که سهولت و سرعت انجام معاملات در این شرایط، از امکان و گستره دخالت و کنترل دولت‌ها بر معاملات می‌کاهد (درباری، ۱۳۹۷، ص ۱۱). از آنجا که عملیات مالی در بستر رمز نیازمند پرداخت مبالغ اضافه‌ای همچون مالیات و

می‌شود که – از نظر اخلاقی – چه موضع و سیاستی در قبال فناوری رمزپایه باید اتخاذ کرد؟ دیدگاه مختار در این پژوهش، نه نگرش افراطی مخالفان یا همان «تکنوتیزان» است و نه رویکرد تقریطی موافقان یا همان «تکنوشیفتگان»، بلکه رویکرد و نظریه‌ای میانه است که برخی از آن به «تکنورئالیسم» تعبیر کرده است (نک: گنجور، ۱۳۹۷، ص ۳۱۴). طبق این دیدگاه و با نگرشی بینابینی و بی‌طرفانه، باید به بررسی آثار و عوارض ارزهای دیجیتال پرداخت و با رویکردی واقع بینانه ماهیت این پدیده را مورد مطالعه و تحلیل قرار داد. با توجه به آثار مثبت و منفی این گونه رمز ارزها، می‌توان گفت که فناوری ارزهای دیجیتال خشنی و بی‌طرف هستند و نمی‌توان ارزهای دیجیتال را – به لحاظ اخلاقی – خوب یا بد دانست. به تعبیری، نه می‌توان گفت خیر مطلق‌اند و نه می‌توان گفت شر مطلق‌اند، بلکه همچون بسیاری از ابزارهای ابداعی بشر – همانند چاقو – کارکردی دوگانه دارند که می‌تواند با توجه به آثار و پیامدهای بهره‌گیری از آنها به خوب بودن و یا

ارزش افزوده نیست، می‌تواند به میانه‌روی و صرفه‌جویی در هزینه‌های شخصی افراد بیانجامد. در ادبیات اخلاقی اسلام، صرفه‌جویی یکی از ارزش‌های اخلاقی شمرده می‌شود؛ به گونه‌ای که پیامبر گرامی اسلام (ص) راه نجات و دوری از فقر را میانه‌روی و صرفه‌جویی معرفی کرده و می‌فرمایند: «بِرَّ شَمَا بَادَ كَهْ دَرَ زَنْدَگَيْ صَرْفَجَوْ مِيَانَهَرُو بَاشِيد». هر قومی که راه اعدال و میانه را پیش گیرند، هرگز فقیر و تهیدست نمی‌گردد» (حویزی، ۱۴۱۵، ج ۴، ص ۳۴۱).

همچنین ویژگی عدم پرداخت مبالغ اضافه در بستر رمزپایه برای دولت‌ها و کشورهایی که وارد دنیای رمز ارز شده‌اند یا قرار است بشوند و از مزیت‌های آن استفاده کنند – به طور خاص ایران – صرفه‌جویی در هزینه‌های بیت‌المال را در پی دارد که از نظر اخلاقی بسیار مورد تأکید است؛ امام علی (ع) به کارگزاران حکومت – درباره صرفه‌جویی در مصرف بیت‌المال – چنین توصیه فرمودند:

«أَدِقُوا أَفْلَامَكُمْ وَ قَارِبُوا بَيْنَ سُطُورَكُمْ وَ احْذِفُوا عَنِي فُضُولَكُمْ وَ اقْصِدُوا قَصْدَ الْمَعَانِي وَ إِيَّاكُمْ وَ إِلَّا كُثَارَ فَإِنَّ أَمْوَالَ الْمُسْلِمِينَ لَا تَحْتَمِلُ الْإِضْرَارَ»؛ برای نامه‌نوشتن، قلم‌های خود را باریک بتراسید، سطرها را نزدیک هم بنویسید، جمله‌های زیادی و خارج از موضوع را حذف کنید، اصل موضوع را به نظر آورید و مختصراً بنویسید. از پُر‌نویسی پرهیز کنید؛ اموال مسلمانان باید ضرر بییند (علامه مجلسی، ۱۴۰۳، ج ۱۰۱، ص ۲۷۵).

۲. کاستن از آمار قطع درختان و حفظ محیط زیست

حفظ محیط زیست، از وظایف اخلاقی همگانی است. در آموزه‌های دینی بر این نکته تأکید شده است که «تَحَفَظُوا مِنَ الْأَرْضِ فَإِنَّهَا أُمَّكُمْ» (علامه مجلسی، ۱۴۰۳، ج ۷، ص ۹۷). یکی از راه‌های حفظ محیط زیست جلوگیری از قطع درختان برای تولید کاغذ مورد نیاز اسکناس و سندهای مالی است. پس از تغییر چهره پول از سکه به اسکناس، مصرف کاغذ زیاد شد و با رواج تراکنش‌های مالی از طریق بانک و دستگاه‌های خودپرداز و کارت‌خوان‌ها، رشد مصرف کاغذ شدت یافت که به این بهانه دولت‌ها ناگزیرند درختان جنگل‌هایی که به مثابه ریه‌های طبیعت هستند، قطع کنند و این به جنگل‌زدایی خواهد انجامید که امروزه به یک بحران تبدیل شده است. بنابراین درختان جنگل‌هایی که به مثابه ریه‌های طبیعت هستند، قطع کنند و آمارهای معتبر، هر ایرانی – سالانه ۱۳ کیلوگرم کاغذ مصرف می‌کنند که در کل به رقمی بالغ بر ۹۱۰ میلیون کیلو کاغذ می‌رسد و از آنجا که برای تولید هر تُن کاغذ باید ۱۷ درخت تومند قطع شود، هر سال، بیش از ۱۵ میلیون درخت قطع می‌شود (نک: <https://www.zistonline.com/7888>).

۳. گسترش برابری و عدالت

ساتوشی ناکاموتو - خالق ارز دیجیتال - نخستین ارز دیجیتال رمزنگاری شده را با هدف جدایی از نهادهای متمرکز و دادن قدرت به مردم ایجاد کرد. چه بسا او گمان نمی کرد که ایده او برای قدرت دادن به مردم، سبب دسترسی عمومی و استقبال بیش از حد افراد به استخراج ارز و استفاده از ارزهای رمزپایه شود. اقبال و اشتیاق عمومی برای استخراج رمز ارزها همچنان رو به تزايد است و امروزه افراد مختلف می توانند با خرید دستگاه تولید ارز دیجیتال و یا حتی با تلفن همراه، به استخراج این ارزهای رمزپایه اقدام کنند.^۱

امکان استخراج همگانی رمز ارزها می تواند - بر خلاف پول های رایج و رسمی - زمینه را برای نهادینه ساختن برابری و گسترش عدالت فراهم آورد و از این نظر، استخراج رمز ارزها از منظر اخلاقی، ارزش و اهمیت می یابد.

۴. بسط خیر عمومی و رفع نیاز مردم

قدرت های زورگوی جهانی و در رأس آنها آمریکا - در دهه های اخیر - با هدف مجازات و محروم کردن برخی کشورها از انجام برخی مبادلات یا وادر ساختن آنها به پذیرش سیاست ها و هنجارهای خاص - تحریمهای ظالمانه ای علیه برخی کشورها و به ویژه ایران اسلامی اعمال کرده و می کنند. مجموعه حاکمیت دولت ها - به لحاظ اخلاقی و قانونی - نسبت به مردم و رفع نیازمندی های آنان موظف و مسئول هستند. فلسفه وجودی حکومت ها - از منظر آموزه های دینی - برقراری عدالت و رفع نیازمندی های مردم و ایجاد آسایش و امنیت و دفاع از حقوق مردم است و

۱. شایان ذکر است که استخراج رمز ارزها ویت کوین - تا چند سال پیش - عمدهاً با پردازنده های کامپیوتری (CPU) و رایانه های معمولی خانگی انجام می گرفت، اما با گسترش شبکه بیت کوین و مانیتورهای آن امروزه استخراج بیت کوین تنها با تراشه های مخصوصی به نام ای سیک (Asic) امکان پذیر است» (درباری، ۱۳۹۷، ص ۱۱).

امام علی(ع) در همین رابطه می‌فرمایند:

«وَاللَّهُ لَهِي أَحَبُ إِلَيِ مِنْ أَمْرِكُمُ إِلَّا أَنْ أَقِيمَ حَقًا أَوْ أَدْفَعَ بَاطِلًا»؛ سوگند بخدا! این کفش کهنه [که در حال وصله زدن به آن هستم] در نظرم از امارت و حکومت بر شما محبوب‌تر است، اما من چنین امارت و حکومتی را قبول نکردم، جز این که حقی را ثابت گردانم یا باطلی را براندازم (نهج البلاغه، خطبه ۳۳).

امام علی(ع)، همچین ضمن تأکید بر لزوم برآورده ساختن حوايج مردم، می‌فرمایند: «أَنْصِفُوا النَّاسَ مِنْ أَنْفُسِكُمْ وَاصْبِرُوا لِحَوَائِجِهِمْ» (نهج البلاغه، نامه ۵۱). ناگفته پیداست که در شرایط تحریم، وظیفة اخلاقی و قانونی برآورده کردن نیازهای ایرانیان اهمیتی ویژه دارد و از همین‌رو، حاکمیت و دولت باید از تمام ابزارها برای انجام این وظیفه و به بیان دیگر همهٔ شیوه‌ها برای دورزنی تحریم‌های ظالمانه، بهره بگیرد.

یکی از ویژگی‌های رمز ارزها، غیر متمرکز بودن آنها است؛ به این معنا که هیچ فرد حقیقی یا حقوقی‌ای همچون دولت یا بانک، نمی‌تواند به‌تهابی کنترل این شبکه را به دست بگیرد. با توجه به این

نکته، کشورهایی که تحت تحریم وزیر بار ظلم ابرقدرت‌ها هستند، به راحتی می‌توانند از حقوق مردم خود دفاع کنند. شایان ذکر است که ارزهای دیجیتال به هیچ کشور یا سازمانی متعلق وابسته نیستند و از همین‌رو، اقدامات بانکی و اتخاذ سیاست‌های پولی یک کشور خاص در راستای محدود سازی مبادلات بانکی کشور تحریم شده، هیچ تاثیری بر این ارزهای رمزپایه نخواهد داشت و کلیه بهره‌گیرندگان از این ارزها و ابزار مبادله، به یک اندازه از فعل و اتفاعات آن اثر می‌پذیرند.

بنابراین، إعمال سیاست‌های خاص پولی رایج که امروزه شاهد آن هستیم، همچون إعمال تحریم‌های ظالمانه آمریکا که مبتنی بر واحد پولی «دلار» است، عملاً کارایی و خاصیت خود را از دست می‌دهند و کشورهایی که به دلیل قواعد حاکم بر فضای مبادلات مالی بین‌المللی، مجبور به تبعیت از سیاست‌های پولی مالک اصلی دلار (ایالات متحده) هستند، با فرآگیری استفاده از ارزهای دیجیتال، حاکمیت «دلار» بر تعاملات پولی دنیا کمرنگ شده و استفاده ابزاری خود را برای فشار بر کشورهای غیر همسو با ایالات متحده از دست خواهد داد (نک: نادری، ۱۳۹۷، ص ۸۸).

چالش‌های اخلاقی ارزهای رمزپایه

با تحلیل اخلاقی فرایند استخراج، نگهداری و استفاده از رمز ارزها، روشن می‌شود که رواج بهره

گیری از این پول‌های دیجیتال، می‌تواند به برخی از چالش‌های اخلاقی دامن بزند. نخست، باید در نظر داشته باشیم که مراد ما از «چالش اخلاقی»،^۱ در حوزه اخلاق-مواجه شدن با موقعیتی پیچیده و غریب است که برون‌رفت از آن مستلزم عزم جدی، تلاش بسیار و تحمل دشواری‌هاست. از این‌رو، هر مانع، بحران، آسیب یا ابهامی که ما را در زیست اخلاقی با مشکلات و مشقت‌روبی روند و به تلاش و مواجهه با مشقت‌ها و ادارد، یک «چالش اخلاقی» است. با توجه به نکات پیش‌گفته، مهم‌ترین چالش‌های اخلاقی برآمده از رواج رمز ارزها عبارتند از:

۱. تضعیف قدرت دولت در دفاع از حق مردم

از اساسی‌ترین راه‌های إعمال قدرت دولت و حکومت‌ها، در اختیار گرفتن کنترل پول و ثروت و تقسیم ثروت‌ها و فرصت‌ها بر اساس مصلحت در میان مردم است. مردم نیز به دلیل نیاز به پول، در برابر دولت‌ها، با تواضع و خشوع، قوانین دولت‌ها را می‌پذیرند و به آن پاییند می‌شوند. مسئله اقتدار حاکمیت و لزوم تعیت مردم از حاکمیت اهمیت فراوانی دارد؛ زیرا در صورت از بین رفتن اقتدار دولت و ضعیف شدن قدرت و حاکمیت یک کشور، افراد از قوانین سریچی کرده وزیر بار تعیت از قوانین آن کشورها نمی‌روند و حاکمیت در این‌ای وظایف خود مبنی بر حفاظت از منابع مردم و پیش‌گیری از ایراد آسیب و زیان، ناکام و ناتوان خواهد شد. امام علی(ع) نیز ضمن مهم شمردن اقتدار حاکمیت و در راستای تأکید بر اهمیت و لزوم تعیت مردم از حاکمیت، فرمودند: «لَا رَأْيَ لِمَنْ لَا يُطَاعُ» (نهج البلاغه، خطبه ۲۷) که حاکمیت از این است که هر فعلی که اقتدار حاکمیت را به چالش بکشد و مایه تضعیف روحیه تعیت مردم از حاکمیت شود، به سبب پیامدهای منفی و آسیب‌هایی برای جامعه در پی دارد – از نظر اخلاقی – نادرست است.

از مهم‌ترین ویژگی‌های رمز ارزها، غیر مرکز بودن آنها است؛ به گونه‌ای که کنترل رمز پایه‌ها خارج از سیستم نظارتی دولت و به دست تمام کاربران آن انجام می‌گیرد. ساختار و سیستم ارزهای دیجیتال، به کاربران اجازه می‌دهد که پرداخت‌ها را بدون وارسی یک کنترل کننده مركزی مانند سامانه بانک یا درگاه پرداخت انجام دهند. از آنجا که دولت‌ها نمی‌توانند نظارت چندانی بر فرایند استخراج و مبادلات ارز دیجیتال داشته باشند، استفاده از رمز ارزها سبب

دور زدن دولت‌ها و شکل‌گیری بازار زیرزمینی پول می‌شود. حال، با فناوری رمز ارز و عدم إعمال قدرت دولت‌ها در تولید و مصرف آن، این اهرم فشار از حکومت‌ها گرفته می‌شود و زمینه سست شدن اقتدار حکومت‌ها فراهم می‌آید.

به بیان دیگر، مشکل اساسی استفاده از رمز ارزها این است که به دور زدن قوانین و حاکمیت ملی می‌انجامد و قدرت اقتصادی- سیاسی کشورها -با محوریت ابزار مبادله (پول)- از حاکمیت سلب شده و در اختیار صاحبان کمپانی‌های فرامملی قرار خواهد گرفت و «به این ترتیب، تأثیرگذاری بر ابزارهای پولی، و بخشن عملده نوسانات بازار پول که از اساسی‌ترین ابزارهای اقتصادی حاکمیتی بهشمار می‌روند، به سیاست‌های این کمپانی‌ها بستگی خواهد داشت» (www.mashreghnews.ir/news/824641).

بنابر آنچه گفته شد، از آنجا که رمز ارزها قدرت اقتصادی و اقتدار دولت‌ها را تضعیف و آنان را در ایفای وظایف اخلاقی خود در قبال شهروندان ناکام می‌سازند. از این منظر، استفاده از رمز ارزها و رواج آنها در سطح فراگیر، چالش‌های اخلاقی‌ای در پی دارد.

۱۲۹

دیگر
ویژگی
نمایندگی
نمایندگی
نمایندگی
نمایندگی
نمایندگی

۲. مصرف بالای انرژی

آب و غذا و دیگر منابع انرژی، از مهم‌ترین و دیغه‌های الهی نزد ما انسان‌ها هستند که موظفیم به شکل شایسته و بهینه از آنها استفاده کنیم و نباید با سوء مصرف و هدر دادن انرژی‌ها آیندگان را از این نعمت‌ها محروم سازیم. استفاده بهینه و بدور از اسراف از منابع انرژی، بنا به آیه شریفه «كُلُوا و اشربُوا و لَا تُسْرِفُوا» (سوره اعراف، آیه ۳۱)، یک وظیفه شرعی و بلکه عقلایی است.

یکی از مشکلات استخراج رمز ارزها، مصرف زیاد برق است؛ به گونه‌ای که برای استخراج هر بیت‌کوین، نزدیک به ۳۰۰ مگاوات ساعت انرژی مصرف می‌شود و به گفته برخی صاحب نظران، برقی که برای استخراج هر بیت‌کوین صرف می‌شود، معادل ۱۲۰۰ ماه برق مصرفی یک خانوار است (نک: پایگاه اطلاع‌رسانی وزارت نیرو).

همچنین استخراج رمز ارزها، روز به روز نیازمند مصرف برق بیشتری است؛ زیرا به عنوان مثال، با توجه به محدود شدن بیت‌کوین به ۲۱ میلیون واحد، استخراج بیت‌کوین -به مرور زمان- سخت‌تر و رقابت برای به دست آوردن آن بیشتر می‌شود و هر اندازه که استخراج بیت‌کوین دشوارتر شود، لازم است تلاش بیشتری توسط دستگاه‌های استخراج کننده که متصل به برق

۲. تخریب محیط زیست

تردیدی نیست که آدمی- دستکم در نگاه اغلب نظام‌ها و نظریه‌های اخلاقی- در قبال محیط زیست مسئول است و از دیدگاه اسلام نیز همه مخلوقات عالم با ارزش‌اند و ارزش آنها به میزان بهره‌ای است که از کمالات وجودی دارند. البته، از آنجا که شأن و ارزش اخلاقی، تنها مربوط به موجوداتی است که دارای توانایی انتخاب آگاهانه هستند، تنها انسان دارای شأن و ارزش اخلاقی است و در عین حال، نسبت به همه موجودات مسئولیت دارد (نک: فتحعلی، ۱۳۹۰، ص ۱۰۱-۱۰۲).

به ادعا و تصریح کارشناسان حوزه محیط زیست، از آثار منفی استخراج رمز ارزها، بروز و تشدید تغییرات اقلیمی و وقوع بحران‌های زیست محیطی است. به بیان دیگر، آثار مُخرب معادن بیت‌کوین بر محیط زیست و اختصاص سهم قابل توجهی از انرژی مصرفی کل دنیا به آن، امروزه در خور تأمل و نگران‌کننده است (نک: صنعت‌جو، ۱۳۹۶، ص ۶۵)؛ زیرا استخراج رمز ارز، به سخت افزارهای سنگین و قدرتمندی نیاز دارد که برق زیادی می‌طلبند و برق مورد نیاز برای تولید و استخراج آنها نیز اغلب از منابع تجدیدناپذیر و دخیل در ایجاد گازهای گلخانه‌ای که مایه

هستند، صورت بگیرد که این کار سبب مصرف برقی به مراتب بیشتر از پیش می‌شود. امروزه، مصرف بالای برق برای استخراج رمز ارزها، واکنش بسیاری از کارشناسان حوزه انرژی را در پی داشته است. «نتایج یک تحقیق در سال ۲۰۱۴ نشان داد که میزان مصرف برق شبکه بیت‌کوین تقریباً معادل مصرف برق کشوری نظیر ایرلند است. طول زنجیره بلوك بیت‌کوین (یا همان دفتر کل مجازی) نیز به سرعت رشد می‌کند، به طوری که بر اساس تخمین‌ها بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۶ از ۷۴ گیگابایت به ۲۷ گیگابایت رسیده و حتی ادعا شده است که شبکه بیت‌کوین تا نوامبر ۲۰۲۰ بیش از مصرف امروز کل دنیا، برق مصرف خواهد کرد (صنعت جو، ۱۳۹۶، ص ۶۳). (صنعت‌جو، ۱۳۹۶، ص ۶۳).

با عنایت به نکات پیش‌گفته در باب وظیفه اخلاقی در قبال مصرف به اندازه و بهینه منابع انرژی و از جمله برق، استخراج رمز ارزها، مصرف بالا و بیش از اندازه انرژی برق را در پی خواهد داشت و موجب محروم و متضرر شدن بسیاری افراد می‌شود که بی‌شک، این ضرر زدن به دیگران و تضییع حقوق آنها غیراخلاقی و نکوهیده است و از منظر اخلاقی در خور تأمل و توجه ویژه است.

گرم شدن زمین و تخریب محیط زیست اند، تأمین می‌گردد.

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، استخراج بعضی رمز ارزها همچون «بیت‌کوین»، روز به روز دشوارتر و هزینه‌بردارتر می‌شود و نیازمند مصرف بالا و بیشتر برق خواهد بود که این مسئله تأثیر سیار و بسزایی در گرم شدن زمین دارد. به اعتقاد شمار زیادی از کارشناسان، با ادامه روند کنونی استخراج رمز ارزها، تا سال ۲۰۲۳ میلادی موجب گرمایش بیشتر هوای زمین به میزان دو درجه سانتی‌گراد خواهد شد. این کارشناسان بر مبنای تتابع پژوهش‌های جدید، تأکید دارند که گسترش این فناوری می‌تواند خدمات و آسیب‌های جبران‌ناپذیری به محیط زیست وارد سازد (www.isna.ir ۹۷۰۸۱۲۰۵۴۹۳). شایان ذکر است که شبکه استخراج رمز ارزها «در حال حاضر ۱۸ صدم درصد برق مصرفی دنیا را به خود اختصاص داده است و در هر تراکنش هم حدود ۱۵۹ کیلوگرم دی اکسید کربن تولید می‌شود» (صنعت‌جو، ۱۳۹۶، ص ۶۳).

با توجه به این که حفظ محیط زیست یکی از وظایف اخلاقی تک تک افراد جامعه و دولت‌ها است، افراد و دولت‌ها – به لحاظ اخلاقی – باید در حفظ محیط زیست کوشایشند و از هر کاری که زمینه تخریب طبیعت را فراهم می‌آورد، دوری گزینند. استخراج رمز ارزها، سبب ایجاد ضرر و آسیب به محیط زیست می‌شود و این امر یکی از چالش‌های اخلاقی مهم این حوزه است.

۴. ایجاد بستر بروز رذائل اخلاقی

فناوری‌های مبتنی بر فضای سایبری – به رغم آثار مثبت و شگرفی که در زندگی بشر دارند، ممکن است در جهت خلاف مقاصد انسانی و اخلاقی به کار گرفته شوند و چالش‌ها و مشکلات فراوانی برای بشر به وجود آورند. یکی از آن چالش‌های اخلاقی، فراهم ساختن زمینه بروز رذائل اخلاقی است؛ به طوری که این فناوری‌ها چه بسازمینه‌ساز شیوع برخی امور غیراخلاقی شوند. طراحان فناوری‌های جدید – به حکم عقل و اخلاق – موظف هستند محصولات خود را به گونه‌ای طراحی کرده و ارائه دهند که بستر زیر پانهادن قوانین اخلاقی و امکان ارتکاب رذائل اخلاقی در آنها وجود نداشته باشد.

چنانکه پیش‌تر نیز بیان شد، غیرمت مرکز بودن از ویژگی‌های ارزهای رمزنگاری شده است و هیچ نهاد، گروه یا سازمانی نمی‌تواند آنها را کنترل کند و صفر تا صد آن، در اختیار کاربران است و به همین جهت، «رمز ارزها» می‌توانند ابزار مناسبی برای ارتکاب جرائم و اعمال غیر قانونی

باشدند. در بستر سیستم ارزهای رمزپایه، انجام معامله‌های غیر رسمی و غیر قانونی و دور زدن قانون و اخلاق به آسانی قابل انجام است و به بیان دیگر، امروزه «سرقت، کلاهبرداری، قمار بازی، خرید و فروش اقلام ممنوعه و ... از جرایمی هستند که امکان ارتکاب آنها در ارتباط با ارزهای رمزنگاری شده وجود دارد» (بهره‌مند و عامری‌ثانی، ۱۳۹۸، ص ۵۷، به نقل از بیانی).

افزون بر این، بهره‌گیری از رمز ارزها، بستری برای بروز برخی جرائم سازمان یافته که اثراتی به مراتب مُخرب‌تر دارند و می‌توانند تهدیدی برای توسعه کشورها باشند و همچنین زمینه‌ای برای «هرزنگاری» به عنوان یکی از رذائل اخلاقی، شده است. برای مثال، گروهی از محققان آلمانی محتوایی غیر اخلاقی در بلاک‌چین بیت‌کوین پیدا کرده‌اند که مشتمل بر لینک‌هایی به هرز نگاری کودکان بوده است (نک: شروع، ۱۳۹۷، ص ۱۱۹).

یکی از ویژگی‌های صنعت استخراج رمز ارزها، نیمه‌ناشناس بودن کاربران آن است که این ویژگی سبب شده تا امکان شناسایی دقیق کاربران وجود نداشته باشد. در این سیستم هر کس از روی کیف پولش شناسایی می‌شود. کاربران برای استفاده از ارزهای خود، تنها نیازمند یک امضای رمزنگاری شده بر روی دارایی خود هستند. آنها می‌توانند دارایی‌های خود را با نامهای مستعار مخفی کنند تا کسی تواند به کارهایی که انجام می‌دهند، پس ببرد. از این‌رو، تقریباً فعالیت‌ها در بستر مبادلات رمزپایه یا قابل پی‌گیری نیست و یا به دشواری و با مشقت و مشکلات بسیار، قابل ردیابی است که این مسئله نیز تبعات ناگواری دارد و وچه بسا به فریب خوردن و متضرر شدن بسیاری از کاربران بیانجامد. برای مثال، اگر رمز ارز کسی سرقت شود و یا کیف پول کسی هک شود، امکان شناسایی سارق وجود ندارد. همچنین به واسطه نیمه‌ناشناس بودن کاربران در بستر تعاملات مبتنی بر ارزهای رمزپایه، توریست‌ها به راحتی می‌توانند فعالیت‌های اقتصادی خود را انجام دهند و موجبات به خطر انداختن جان و مال مردمان را فراهم آورند.

همچنین یکی از ویژگی ارزهای رمزنگاری، غیرقابل برگشت بودن تراکنش‌هاست. اگر رمز ارزی انتقال پیدا کند و تراکنش آن تأیید شود، دیگر نمی‌توان آن را برگرداند و این کار تنها در صورتی ممکن خواهد بود که گیرنده مایل به انجام این کار باشد. اگر رمز ارز دیگری به اشتباه به آدرس کیف پول دیگری فرستاده شود؛ چون به هیچ عنوان قابل شناسایی و بازگشت نیست، به ناچار باید از آن صرف نظر کرد که البته، این مسئله بی‌شک، موجب ایراد ضرر به صاحبان ارز دیجیتال خواهد شد.

با توجه به نکات پیش‌گفته، استخراج ارزهای رمزپایه، و رواج رمزارزها، بستر تخطی وزیر پا

نهادن قوانین حقوقی و اخلاقی را فراهم خواهد آورد و به بروز برخی رذائل اخلاقی دامن خواهد زد که این نیز از چالش‌های اخلاقی مهم این حوزه است.

۵. تهدید امنیت کاربران و امنیت کشور

«امنیت» از نیازهای اصلی و اساسی انسان است و اگر امنیت فردی و اجتماعی برقرار نباشد، هیچ کار اخلاقی و شایسته‌ای انجام نمی‌شود؛ زیرا فقدان امنیت، مایه سلب اعتماد و موجب زوال انسجام اجتماعی می‌شود و افراد را نسبت به حفظ داشته خود و افزایش آنها حریص تر کرده و انگیزه برای اخلاق‌سازی را افزایش می‌دهد. آثار و برکات گوناگون برخورداری از امنیت، شاهدی بر ارزش و ضرورت آن است. بدون شک، ایجاد و حفظ امنیت، یکی از وظایف اخلاقی حاکمیت است و از آنچه که تأمین امنیت، گامی در راستای برآورده ساختن نیازها و منافع جامعه است، ارزشمند و اخلاقی است (نک: غرایاق زندی، ۱۳۹۱، ص. ۹۴).

استخراج رمز ارزها – به دلیل ساختار خاصی که دارد – ممکن است به بروز برخی مشکلات و چالش‌های امنیتی برای دارندگان بینجامد. به بیان دیگر، در فضای تعاملات دیجیتالی که پول‌ها الکترونیکی و مجازی هستند، سرقت اموال و گم‌شدن پول‌ها یا هک شدن حساب کاربران امری در خور توجه است؛ چرا که در فرض گم شدن حساب کاربر، فراموشی رمز عبور و یا سرقت، پول‌ها برای همیشه از بین می‌روند (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷، ص. ۷۳، به نقل از مک‌کارتی).

چالش‌های امنیتی رمز ارزها به گم شدن و سرقت منحصر نمی‌شود و گاهی امنیت روانی افراد نیز به این واسطه به خطر می‌افتد. برای مثال، عدم ثبات و وجود نوسانات حاکم بر بازار رمز ارزها و احتمال افت ارزش پول مجازی، یکی از معایب رمز ارزهاست که امنیت روانی صاحبان آن را تهدید می‌کند (نک: فرانکو، ۱۳۹۵، ص. ۶۴). طبیعی و بدیهی است که با کاهش ارزش پول مجازی، جامعه کاربران مجازی آسیب می‌بینند و به واسطه مخاطرات پول مجازی و از جمله ریسک کم عمقی بازار، ریسک طرف مقابل، ریسک معامله، ریسک عملیاتی، ریسک حریم خصوصی اطلاعات و ریسک قانون‌گذاری، همواره در معرض ضرر و زیان هستند (نک: فرقان دوست حقیقی، نداف، ۱۳۹۷، ص. ۷۴، به نقل از دایرگ).

محدوده چالش امنیتی رمزپایه‌ها، گاه گستره فراختری در حد یک کشور را در بر می‌گیرد و سبب به خطر افتادن امنیت ملی می‌شود. «برخی گمانهزنی‌ها حاکی از برخی انگیزه‌ها در سازمان‌های امنیتی و جاسوسی همانند CIA برای ایجاد و توسعه بیت‌کوین است» (قرام، ۱۳۹۷، ص. ۲۰۰).



راهکارها و پیشنهادها

از جمله راهکارها برای رفع و حل مشکلات و چالش‌های اخلاقی ارزهای رمزپایه عبارتند از:

۱. قانونی شدن بهره‌گیری از رمز ارزها

در صورتی که ارز دیجیتال از سوی حکومت‌ها به رسمیت شناخته شود، در مرحله نخست، جلوی برخی مفاسد اقتصادی و اجتماعی، همچون قاچاق ابزار استخراج رمز ارزها، استفاده بی رویه از برق ارزان‌قیمت و در نتیجه، ایراد ضرر به بیت المال و ... گرفته می‌شود و در گام دوم، مسئولین می‌توانند درباره برخی حفره‌های اخلاقی و غیر اخلاقی ای که ارز دیجیتال به مبالغات ارزهای آورده، چاره‌اندیشی کنند. بدینهی است که به واسطه رسمیت بخشیدن به مبالغات ارزهای دیجیتالی، بستر حفظ و افزایش اقتدار حاکمیت و تبعیت از قوانین حاکمیتی فراهم می‌شود و چه سازمانهای کسب درآمد برای دولت نیز فراهم آید. ناگفته نماند که غیر متمرکز بودن و عدم کنترل ارزهای رمزپایه توسط دولت‌ها، از ویژگی‌های ذاتی رمز ارزهای است، اما دولت‌ها با این راهکار می‌توانند تا اندازه‌ای برخی ابعاد رمز ارزها تسلط پیدا کنند و به تبع کاستن از آسیب‌های فی، آسیب‌های اخلاقی ناشی از آن را کاهش دهند.

۲. تصویب قوانین و ارائه مشوق‌های زیست محیطی استخراج رمز ارز

دولت، می‌تواند مرتبطان با صنعت استخراج رمز ارزها را ملزم کند که در راستای حفظ محیط زیست هزینه و تلاش کنند و برای مثال، آنها را ملزم به کاشت درختان کند. در صورتی که

دولت با اعطای مشوق‌هایی همچون برق ارزان‌تر، استخراج کنندگان رمز ارزها را به کاشت درختان ترغیب کند، می‌توان تا اندازه‌ای روند تخریب محیط زیست و گرم شدن زمین را کنترل کرد.

یکی از اقداماتی که دولت‌ها می‌توانند برای حفظ محیط زیست و همچنین جلوگیری از وارد شدن ضرر به مردم به واسطه خاموشی برق انجام دهند این است که با تصویب آئین‌نامه و ارائه برخی خدمات، دارندگان مراکز استخراج رمز ارز را به سمت تأمین انرژی مورد نیاز خود از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر مانند باد، خورشید و برق آبی ترغیب کنند. همچنین دولت‌ها می‌توانند با مکانیابی مزارع استخراج رمز ارز و برنامه‌ریزی برای احداث محل مزارع استخراج رمز ارز در نزدیکی نیروگاه‌های برق، تا اندازه‌ای جلوی تخریب محیط زیست و ایجاد ضرر به مردم را بگیرند.

۳. شفافسازی و لزوم احراز هویت کاربران

با گسترش روز افزون بازار ارزهای رمزپایه، نگرانی اندیشمندان حوزه اخلاق و نهادهای قانونگذار در خصوص چالش‌های اخلاقی و جرائم مالی مانند ایجاد بستر برای بروز رذائل اخلاقی، ضعیف شدن اقتدار دولت‌ها، پول‌شویی و تأمین مالی تروریسم افزایش یافته است. با شفافسازی و ایجاد ساز و کاری برای احراز هویت واقعی حساب کاربران در بازار رمز ارزها، مشکل نیمه‌ناشناس بودن کاربران و صاحبان کیف پول در تراکنش‌های مالی برطرف شده و چالش‌های اخلاقی که بر نیمه‌ناشناس بودن کاربران مترتب می‌شود نیز تا حدّ زیادی بر طرف می‌گردد. در این راهکار، افراد به راحتی قابل شناسایی هستند و فعالیت‌های مالی آنان در بسیاری از موارد قابل ردیابی و پیگیری است. بر همین اساس، می‌توان با شفاف ساختن فعالیت‌های کاربران و تأکید بر لزوم احراز هویت آنان توسط نهادهایی چون صرافی‌های رمز ارز از بروز این قبیل چالش‌های اخلاقی و جرائم مالی پیش‌گیری کرد. در این راستا، دولت‌ها می‌توانند با مشروط کردن ارائه خدمات دولتی و مجوز فعالیت به صرافی‌ها، آنان را به احراز هویت واقعی کاربران و شفاف ساختن فعالیت‌هایشان مُلزم کنند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ارزهای رمزپایه یک نوع واحد پولی و ابزار تجارت بر بستر اینترنت‌اند که هیچ‌گونه شکل و فرم فیزیکی ندارند و تنها به شکل دیجیتالی منتقل می‌شوند. این ارزها به خودی خود ارزشی ندارند،

بلکه ارزش آن تنها به اعتبار آنها نزد عموم افراد متکی است. هیچ فرد حقیقی یا دولتی، مالک اصلی شبکه ارز دیجیتال نیست و بر آن نظارت ندارد و همین ویژگی، سبب استقبال از این ارزهای رمزپایه شده است.

بدون تردید، صاحبان و توسعه‌دهنگان فناوری رمز ارز از همه ابعاد و تأثیرات این پدیده آگاهی نداشته و ندارند. رواج بهره‌گیری از رمز ارزها و تأثیرات آن بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان و همچنین آن بخش‌هایی از فرایند استخراج و کارکرد رمز ارزها که تابع رفتار اختیاری انسان است، ایجاد می‌کند به ابعاد این پدیده از منظری اخلاقی پرداخته شود.

ارزهای رمزپایه هم آثار و کارکردهای مثبت و اخلاقی‌ای همچون صرفه‌جویی در هزینه‌ها، حفظ محیط زیست، کمک به بسط برابری و برقاری عدالت، ارتقای خیر عمومی و رفع نیازهای مردم دارند و هم چالش‌ها و آسیب‌های اخلاقی‌ای چون تضعیف اقتدار حکومت‌ها و دولت‌ها، مصرف بالای انرژی، تخریب محیط زیست، ایجاد بستر برای بروز رذائل اخلاقی و تهدید امنیت کاربران و امنیت کشور را به دنبال دارند. این وجوده دوگانه است که بررسی و تحلیل ابعاد این پدیده را ضروری ساخته است.

با قانونی شدن بهره‌گیری از رمز ارزها و به رسمیت شناختن مبادلات تجاری دیجیتال از سوی دولت‌ها و همچنین ارائه مشتق‌های هدفدار برای استخراج رمز ارز و الزام بر احراز هویت کاربران و صاحبان کیف پول ارزهای دیجیتالی، می‌توان از بروز برخی پیامدهای ناگوار رواج رمز ارزها جلوگیری کرد.

فهرست منابع

ابن بابویه، محمد بن علی (شیخ صدوق). (۱۴۱۳ق). کتاب من لا يحضره الفقيه. قم: دفتر انتشارات اسلامی وابسته به جامعه مدرسین حوزه علمیه قم.

افشای پشت پرده وابستگی بیت کوین به سازمان سیا. (24 January 2018). مشرق نیوز.

<https://www.mashreghnews.ir/news/824641/>

بهره‌مند، حمید؛ عامری‌ثانی، امیرکیا. (۱۳۹۸). چالش‌ها و راه کارهای جرم‌پایی پولشویی از طریق ارزهای رمزنگاری شده. مجله کارگاه. ۱۲، ۵۵-۷۳.

پایگاه اطلاع‌رسانی وزارت نیرو (پاون)، کد خبر ۴۳۲۸۳، تاریخ مراجعه ۲۰ خرداد ۱۴۰۰
<https://www.moe.gov.ir/News-List/63283>

حوزی، عبدالعلی بن جمعه. (۱۴۱۵). تفسیر نورالنقلين. قم: انتشارات اسماعیلیان.
درباری، غلامرضا. (۱۳۹۷). ارزهای دیجیتال چیست؟، حسابدار رسی. ۴۴، ۲(۲)، ۳-۱۲.

سایت ارز دیجیتال، کد خبر ۱۳۶۱، تاریخ مراجعه ۲۰ خرداد ۱۴۰۰
سایت ایسنا، کد خبر: ۹۷۰۸۱۲۰۵۴۹۳، تاریخ دسترسی ۲۰ آبان ۱۳۹۹
<https://www.isna.ir/news/97081205493>

سایت خبرگزاری ایندیا، کد خبر ۴۹۵۴۷۳، تاریخ دسترسی ۲۰ خرداد ۱۴۰۰
سایت زیست آنلاین، کد مطلب: ۷۸۸۸۲، تاریخ دسترسی ۲۰ آبان ۱۳۹۹
<https://www.zistonline.com/news/78882/share/do>

سایت مشرق، کد خبر ۸۲۴۶۴۱، تاریخ مراجعه ۲۰ آبان ۱۳۹۹
<https://www.mashreghnews.ir/news/824641/>

سلیمانی‌پور، محمد مهدی و دیگران. (۱۳۹۶). بررسی فقهی پول مجازی. دو فصلنامه تحقیقات مالی
اسلامی. ۱۲، ۱۶۷-۱۹۲. (۹۹۹).

شروع، استن. (۱۳۹۷). آجر روی آجر؛ هرزه‌نگاری کودکان از بستر بیت‌کوین استفاده می‌کند. ماهنامه
تحلیلی- فرهنگی پیوست. ۵۸.

صنعت‌جو، مهدی. (۱۳۹۶). تاثیر مُخرب معادن دیجیتال بر محیط زیست. ماهنامه شبکه: همه چیز
درباره بیت‌کوین. ۲۰۱.

غایاق‌زنی، داود. (۱۳۹۱). نسبت اخلاق و امنیت: امکانی برای امنیت اخلاقی. فصلنامه مطالعات
راهنبری. ۱۵، ۵۸-۱۰۸.

فتحعلی، محمود. (۱۳۹۰). نظریه اخلاق زیست محیطی اسلام با تأکید بر آرای استاد مصباح‌یزدی.
فصلنامه معرفت اخلاقی. ۲(۷)، ۹۷-۱۲۲.

فرانکو، پدرو. (۱۳۹۷). مفاهیم بیت‌کوین. چاپ دوم، ترجمه: حسن مرتضی‌زاده. تهران: مؤسسه کتاب
مهربان نشر.

فرقان دوست حقیقی، کامیز؛ نداف، رضوانه. (۱۳۹۷). مروری بر رمز ارزها؛ فرصت‌ها و تهدیدها.
فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری. ۲، ۶۱-۷۴.

قوام، محمد حسین. (۱۳۹۷). بیت‌کوین پایان کار ناتمام تحریم‌ها. دو فصلنامه فرهنگ، سیاست، اقتصاد
تأملات رشد. ۱، ۱۹۸-۲۰۱.



- کلینی، محمد ابن یعقوب. الکافی. (۱۴۰۷ق). (چاپ چهارم. تحقیق: علی اکبر غفاری). تهران: نشر دارالکتب الإسلامية.
- گنجور، مهدی. (۱۳۹۷). تحلیل فلسفی از واقعیت مجازی. مجموعه مقالات منتخب همایش بزرگداشت حکیم صدر المتألهین. تهران: بنیاد حکمت اسلامی صدرا.
- مجلسی، محمد باقر. (۱۴۰۳ق). بحار الأنوار الجامعة لدرر أخبار الأئمة الأطهار(ع). (چاپ دوم). بیروت: دار احیاء التراث العربي.
- میرزاخانی، رضا؛ سعدی، حسینعلی. (۱۳۹۷). بیت کوین و ماهیت مالی-فقیهی پول مجازی. دو فصلنامه علمی-پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران. ۱۵ (۳۰)، ۹۲-۷۱.
- نادری، ابراهیم؛ شهیر، لیلی. (۱۳۹۷). واکاوی بازار و سرمایه از زیر و بم ارزهای دیجیتالی: ارزهای دیجیتالی پایانی برحاکمیت دلارند؟. ماهنامه بازار و سرمایه. ۸ (۹۶)، ۸۸-۹۰.
- نوابپور، علیرضا و دیگران. (۱۳۹۷). تحلیل فقهی کارکردهای پول‌های رمزنگاری شده (مورد مطالعه بیت کوین). فصلنامه علمی پژوهی اقتصاد اسلامی. ۱۸ (۷۲)، ۲۱۳-۲۴۳.

<https://www.imna.ir/news/495473>