

مروری بر رمز ارزها، فرصت‌ها و تهدیدها

کامبیز فرقان دوست حقیقی^۱. رضوانه نداف^۲

^۱استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

^۲دانشجو دکتری مهندسی مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

Rezvaneh.nadaf@gmail.com

چکیده

در پی بحران مالی و بی‌اعتمادی به نهادهای مرکزی در سال ۲۰۰۹ بازارهای مالی جهان با پدیده نوینی به نام ارزهای مجازی و یا رمز ارزها مواجه شدند. طی زمان بسیار کوتاهی این نوع پول‌ها توانستند جایگاه خود در مبادلات روزانه مردم را پیدا کنند و اگرچه حاکمیت‌ها نسبت به پذیرش این نوع از پول مقاومت نشان داده‌اند و برخوردهای متناقضی در این زمینه وجود دارد اما مخترعان این نوع پول‌ها و فعالان مالی با تلاش برای رفع چالش‌ها و ایجاد نوآوری مالی در این عرصه سعی در گسترش این پدیده دارند. در سال‌های اخیر در ایران نیز استفاده از این وسیله پرداخت نوین گسترش پیدا کرده است. با توجه به انتقال نظیر به نظیر و غیرمتمرکز بودن آن‌ها که منجر به حذف نهادهای واسط ناظر شده است استفاده از این ارزها فرصت‌ها و تهدیدهایی را ایجاد می‌کند. تعداد پول‌های مجازی در دنیا در حال افزایش است که از آن جمله می‌توان به بیت‌کوین به‌عنوان پرکاربردترین و باارزش‌ترین پول مجازی در دنیای واقعی، اشاره داشت. بیت‌کوین یک سیستم اینترنتی عمومی است که یک شبکه پرداخت وجوه و تولید پول به‌صورت کاملاً الکترونیکی معرفی کرده است. در این مطالعه ابتدا به معرفی اجمالی پول‌های مجازی پرداخته و سپس با تمرکز بر بیت‌کوین ضمن شناخت آن فرصت‌ها و تهدیدهایی که استفاده از ارزهای مجازی در کشور خواهد داشت بررسی شده است.

واژگان کلیدی

ارز دیجیتال، بیت‌کوین، پول مجازی، بلاک چین، رمز ارز، مباح علوم انسانی

مقدمه

پول از معدود پدیده‌هایی است که به قامت عمر بشر قدمت دارد. آغاز زایش مفهوم پول را می‌توان از زمانی دانست که انسان‌های نخستین برای رفع نیازهای اولیه خود دست به دامان طبیعت شدند و به حیات پرداختند. پس از آشنایی انسان با مفهوم انباشت و مزیت نسبی گروه‌های انسانی هم‌جوار در کالاهای ذخیره، مفهوم ارزش مبادله متولد شد. تطور پول در دوره‌های بعدی با توجه به مزایا و معایب خاص شکل آن در هر دوره به‌صورت پول کالایی، پول فلزی، پول کاغذی و پول تحریری ظهور یافت (یوسفی، ۱۳۷۷). به‌کارگیری انواع کارت‌ها و پول‌های الکترونیک نیز از آخرین اشکال پل بوده است که در راستای تأمین دغدغه بشر برای انتقال ارزش مبادله‌ای، با کمترین زمان و هزینه و بالاترین اطمینان به خدمت گرفته شده است.

مفهوم پول مجازی به معنای پول رمزگذاری شده، به‌منظور تسهیل انجام امور مالی و ایجاد پولی بدون حضور واسطه‌ها (بانک‌ها) و توسط افراد جامعه مطرح شد. اولین جرعه مفهوم پول مجازی به معنای پول رمزنگاری شده در سال ۱۹۹۸، به‌منظور تسهیل انجام امور مالی و ایجاد پلی بدون حضور واسطه‌ها و توسط افراد یک جامعه توسط وی دای مطرح شد. وی پیشنهاد نوع جدیدی از پول الکترونیک را ارائه داد که از روش رمزگذاری رایانه‌ای برای کنترل تولید پول انجام معاملات بدون واسطه مرجع مرکزی استفاده شود (راسکین^۱، ۲۰۱۳). پس از طرح ایده‌ی دای، متخصصین دیگری چون دیوید چام و همکارانش (چام^۲، ۱۹۸۳) و یا هال فینی^۳ که همگی در حوزه فناوری اطلاعات صاحب‌نظر بودند و با ارائه مقالاتی به طراحی پول‌های الکترونیکی پرداختند. با این حال ایده وی دای تا سال ۲۰۰۹ تنها در حد یک نظریه باقی ماند. در این سال واحد پول مجازی به نام بیت کوین به‌عنوان نمونه عملیاتی و موفق این ایده مطرح شد (سید حسینی و همکاران، ۱۳۹۳).

پول مجازی هیچ سرویس‌دهنده مرکزی یا مؤسسه مالی برای کنترل نقل و انتقال ندارد؛ چون همه چیز بر ارتباطات نظیر به نظیر بنا شده است. پول مجازی یک ماهیت غیرمتمرکز دارد که بر اساس آن تمامی فرآیند انتشار، پردازش و اعتبارسنجی معاملات توسط شبکه کاربران و بدون هیچ واسطه‌ای صورت می‌پذیرد. با توجه به توسعه فضای مجازی و کارکردهای آن در زندگی بشر شاید گریزی از استفاده از پول‌های مجازی نباشد و ضروری است تا سیاست‌گذاران اقتصادی با روشن‌بینی نسبت به پول مجازی مواجه صحیح در تنظیم و تدوین مقررات این پدیده داشته باشند. برخی بر این عقیده‌اند که برای پوشش چالش‌های پول مجازی، ایجاد نهاد واسطی برای ساماندهی پول‌های مجازی در جهت تأمین امنیت شبکه و ارتباط آن‌ها با سرور واحد، ایجاد قابلیت تبدیل‌پذیری ارزش‌های مجازی، ایجاد نظام نرخ تبدیل ارزش‌های مجازی و واقعی و اتخاذ سیاست‌هایی برای ارتباط اقتصاد مجازی و حقیقی، ضروری است. البته از نظر نباید دور داشت که در صورت ایجاد نهاد واسط و ایجاد یک سرور واحد برای شبکه پول‌های مجازی، سیستم پول‌های مجازی هم شبیه پول‌های رایج فعلی شده و از ماهیت فعلی آن دور خواهد شد.

منطق پول‌های مجازی بانفوذ بیشتر دنیای مجازی در حیات حقیقی انسان مدرن امروزی گریزناپذیر است می‌توان انتظار داشت شکل و ماهیت پول برای ابنا بشر در آینده مجازی و کاملاً بر اساس اعتبار منتشرکننده آن باشد (Andreeseen, 2014).

در این مطالعه ابتدا مروری خواهیم داشت بر پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه عملکرد رمز ارزها و بعد ضمن آشنایی مختصر با نحوه عملکرد بلاک چین‌ها و شناخت تقسیم‌بندی انواع رمز ارزها بر روی بیت‌کوین به‌عنوان معروف‌ترین و قدیمی‌ترین بیت‌کوین نگارش را ادامه خواهیم داد، تاریخچه بیت‌کوین، مشخصات و مبانی اصلی آن را مرور کرده، نگاهی گذرا به ۵ ارز رمزنگاری شده دیگر داشته و درنهایت برخی از مزایا و فرصت‌هایی که استفاده از رمز ارزها در کشور به دنبال خواهد داشت را با چالش‌هایی که ممکن است ایجاد نماید مقایسه می‌کنیم. درنهایت با مروری مختصر بر سیاست برخی از کشورها در استفاده از رمز ارزها نگارش خود را به پایان می‌رسانیم.

¹ Raskin² Chaum³ Finney

پیشینه پژوهش

سوردا در مطالعه خود با نگاهی اقتصادی به بررسی متغیرهایی از جمله قیمت، نوسانات، نقد شوندگی و سرعت گردش پول پرداخته و به این نتیجه رسیده است که در مکتب اقتصاد اتریشی، بیت کوین پل ایدئال تری نسبت به پول بدون پشتوانه خواهد بود و جایگزینی امکان پذیر است (سوردا^۴، ۲۰۱۲).

کیان و لی در پایان نامه خود ضمن برشمردن خطرات فراگیری پول های رمزنگاری شده از جمله پول شویی، فرار مالیاتی، جرائم اینترنتی و سایبری در خرید و فروش کالاهای غیرمجاز، اثبات کرده اند که با گسترش این پول ها راه تخلفات فوق هموارتر و آسان تر شده است. شواهد این پژوهش نشان می دهد که پول های رمزنگاری شده، به خصوص در گسترش و تسهیل جرائم سایبری نقش مؤثری ایفا کرده است (چیان و لی^۵، 2016).

سانچس در مقاله ای با عنوان نقش بانک مرکزی در ارزهای دیجیتال تأثیر یک ارز دیجیتالی صادر شده توسط بانک مرکزی را بر نرخ بهره، سطح فعالیت اقتصادی و رفاه را بررسی می کند. نتایج این مقاله حاکی از این امر است که اگر خانوارها و بنگاه های اقتصادی ارز دیجیتال را نگهداری و استفاده نمایند، معرفی یک ارز دیجیتالی توسط بانک مرکزی یک نوآوری بالقوه تاریخی در سیاست پولی کشورها است. مقدار قابل توجهی از چنین ارز، تغییر قابل توجهی در نقدینگی کل کشور و نوع دارایی هایی که مبادله می شود ایجاد می کند. تجزیه و تحلیل این مقاله نشان می دهد که چگونه یک مدل نسبتاً استاندارد در این حوزه می تواند ایجاد شود؛ و اینکه در حالی که یک ارز دیجیتال واقعاً می تواند تبادل کارآمد را ارتقا دهد، منجر به تغییر سیاست های بانکی نیز می شود و با انتخاب مناسب نرخ بهره، سپرده ها و در نتیجه هزینه های تأمین مالی بانک را افزایش می دهد (سانچس^۶، ۲۰۱۸).

بورگونوو در مقاله خود به بررسی سیاست های پولی و خط مشی بانکی در ارزهای دیجیتال پرداخته و بیان می کند که وجود یک تقاضای مربوط به ارز الکترونیکی موجب می شود که الف سیاست پولی): اگر فرض کنیم که افراد به خواص تکنولوژیکی معتقد هستند - به این معنی که آنها اصلاً به شکل فیزیکی پرداخت انجام نمی دهند، تقاضا برای ارز الکترونیکی به طور کامل جایگزین پول کاغذی می شود و در نتیجه، صدور ارز الکترونیک دارای ارزش بالا در جهت بررسی و رسیدگی به منظور اجرای سیاست پولی را می باشد ب خط مشی بانکی): در زمان عادی، هر چه اختلاف هزینه بین هزینه ارز الکترونیکی و ارز بانکی کوچک تر شود، تمایل به استفاده از ارزهای بانکی بیشتر خواهد بود، در زمان های خاص - مثلاً زمانی که خبر بد درباره وضعیت سیستم بانکی منتشر شود - تمایل به استفاده از ارز دیجیتال بیشتر خواهد بود. بر اساس یافته های این پژوهش با توجه به سه ویژگی متفاوت یک ارز - مبادله، ذخیره ارزش و ذخیره اطلاعات - و سه نوع ارز در دسترس در حال حاضر - پول کاغذی، ارز بانکی و اوراق قرضه - با فرض اینکه تمام افراد عقلایی رفتار می کنند، در میان جمعیت سه گروه مختلف - دوستداران، بی تفاوت و متنفر - به ترجیحات خود نسبت به معرفی CBDC^۷ معرفی می شوند (بورگونوو^۸، 2018).

راجع در مقاله خود به بررسی رفتار بشر در استفاده از ارزهای دیجیتال پرداخته و بیان می کند که یک ارز دیجیتال، یک مبادله است که در آن تولید، نگهداری و انتقال به صورت الکترونیکی است. ارزهای دیجیتال بر اساس یک شبکه غیر متمرکز، نظیر به نظیر (P2P) عمل می کنند همکارانی که در این شبکه هستند، افرادی هستند که در معاملات ارز دیجیتال شرکت می کنند و رایانه هایشان شبکه را تشکیل می دهند؛ بنابراین ما یک برنامه جدید برای تمامی ارزهای دیجیتالی که در یک مبادله به راحتی می تواند بیت کوین های خود را مورد تبادل قرار دهد مواجه هستیم. این برنامه برای نسل آینده که کوین های مختلفی دارد بسیار مفید خواهد بود (راجا^۹، 2018).

⁴ Surda

⁵ Cian & li

⁶ Sanchez

⁷ Central Bank Digital Currency

⁸ Borgonovo

⁹ Raja

چون در پژوهش خود ارزهای دیجیتال را به عنوان یک نوع سرمایه‌گذاری معرفی می‌کند. این مقاله برای کمک به خوانندگان برای درک رمزنگاری و شناسایی ریسک و بازده با استفاده از مجموعه‌ای از ارزهای دیجیتال که نشان‌دهنده شاخص رمزنگاری ارز (CRIX^{۱۰}) می‌باشد نگاشته شده است. نتایج آن نشان می‌دهد که همبستگی بین بورس اوراق بهادار و دارایی‌های سنتی کم است و تجزیه و تحلیل نیز نشان می‌دهد شاخص CRIX دارای نسبت شارپ^{۱۱} نسبتاً بالا است. در بخش اول این مقاله ویژگی‌های بیت‌کوین و آلت‌کوین‌ها را به خوبی به عنوان ساختار بازار ارزهای دیجیتال و رمزنگاری شده توصیف می‌کند. در بخش دوم، عملکرد سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار را به عنوان یک طبقه‌بندی دارایی جایگزین مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که شاخص CRIX و اوراق قرضه کریپتوس می‌تواند گزینه خوبی برای کمک به تنوع ریسک پرتفوی‌ها باشد زیرا همبستگی بین مبادلات اوراق بهادار و دارایی‌های سنتی به طور مداوم پایین است. علاوه بر این، تحلیل حساسیت یک فرصت سرمایه‌گذاری خوب برای ارائه به سرمایه‌گذاران با بازده سالانه ۱۲،۳۹ و نسبت شارپ ۸،۲۱ شناسایی کرده است؛ اما ارزهای دیجیتال و رمزنگاری هنوز در مرحله آزمایشی هستند. در نتیجه با وجود اینکه نتایج تحقیق جذاب هستند باید استفاده از آن‌ها با دقت باشند و افراد قبل از استفاده از این نوع ارزها در سبد سرمایه‌گذاری خود آموزش کافی در این حوزه را دیده باشند (چان^{۱۲}، ۲۰۱۷).

کاظمی راد در نوشته خود به بررسی انقلابی که در فناوری توسط بیت‌کوین ایجاد خواهد شده پرداخته و بیان می‌دارد ارز رمز (نوعی ابزار مبادله‌ای که جهت برقراری امنیت تراکنش‌ها از رمزنگاری استفاده می‌کند) وجود دارد. به بیان دیگر، نوعی سیستم پرداخت الکترونیکی که به جای اعتماد، بر شواهد رمزنگاری مبتنی است و به هر یک از طرفین توافق این امکان را می‌دهد تا مستقیماً و بدون نیاز به شخص ثالث قابل اعتماد، از طریق تراکنش‌های برگشت‌ناپذیر با یکدیگر روابط متقابل داشته باشند. این کاری است که بیت‌کوین انجام می‌دهد (کاظمی راد ۱۳۹۷).

میرزا خانی در نوشته خود به بررسی بیت‌کوین و ماهیت مالی - فقهی پول مجازی پرداخته است. مطابق نتایج این پژوهش به استناد ادله‌ای مانند قاعده لا ضرر، قاعده احترام، قاعده اتلاف و قاعده مصلحت که همگی ناهي سياست‌های غلط پولی و تغییر ضرری در حجم پول هستند، مقتضی است تا زمانی که سامانی از طرف حاکمیت برای کنترل پول‌های مجازی در اقتصاد واقعی ترتیب داده نشده است، از ورود مشروع پول‌های مجازی در دنیای حقیقی جلوگیری گردد. بی‌تردید، حیات این پول‌ها در جوامع مجازی خود، بی‌آنکه تأثیرگذار در نظم پول واقعی شود، با اشکالی مواجه نخواهد بود و مشروع است (میرزاخانی ۱۳۹۶).

نوری در مقاله‌ای با عنوان طراحی چارچوب مفهومی سیاست‌گذاری ارزهای مجازی در اقتصاد ایران نخست به تاریخچه و سازوکار ارزهای مجازی پرداخته و سپس چالش‌ها و فرصت‌های ارز مجازی با نگاهی به وضعیت قانون‌گذاری در سایر کشورها مورد کاوش قرار داده و در پایان چارچوبی جامع برای شناسایی ابعاد چالشی ارزهای مجازی جهت استفاده قانون‌گذار طراحی کرده است (نوری ۱۳۹۶).

سلیمانی نژاد و همکاران در مقاله بررسی فقهی پول مجازی در دو فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مالی اسلامی ماهیت شناسی پول مجازی و تحلیل فقهی پدیده پول، بر پایه نظریه مال اعتباری بودن پول، احکام شرعی در خصوص پول مجازی را تبیین می‌کند. این مقاله در تحلیل فقهی پول مجازی عناصر کلیدی و اجزای تشکیل‌دهنده پول مجازی شامل (ماهیت و پشتوانه پول، خصوصی بودن، الکترونیکی بودن و ورود پول مجازی به دنیای حقیقی) مورد واکاوی قرار داده است. از منظر این مقاله ملاحظه پول مجازی سامان نظام دو پول حقیقی و مجازی در کنار یکدیگر است. دقت بر مفهوم مال اعتباری بودن پول، موضوعیت نداشتن ساحت حقیقی یا مجازی (الکترونیکی) اعتبار و عمومی یا خصوصی بودن را روشن می‌کند و از سوی دیگر پذیرش و استفاده از منطق آن را در بازار پولی و بازار سرمایه تسهیل می‌کند. فارغ از مشروع بودن پشتوانه تولید و دادوستد پل مجازی که قاعده‌ای عام در مالیت مورد احترام شارع است، تنها ملاحظه پذیرش پول مجازی در نظم کنونی پول سامان نظام دو

¹⁰ Cryptocurrency Index

^{۱۱} این نسبت بازده اصلاح شده با ریسک را اندازه‌گیری می‌کند. برای اندازه‌گیری این معیار، نرخ بهره بدون ریسک در یک سال را، از بازده سالانه یک سهم، کم می‌کنیم. سپس حاصل را بر انحراف معیار بازدهی آن سهم، در دوره بررسی، تقسیم می‌نماییم.

¹² Chuen

پول حقیقی و مجازی کنار یکدیگر است. طبق نتایج این پژوهش بر اساس قاعده لا ضرر ائتلاف، احترام و رعایت مصلحت ضروری است تا جریان پول مجازی در اقتصاد واقعی به دقت مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به فراملی بودن و مجازی بودن این شکل پول، طراحی نظام حقوقی ملی و بین‌المللی که ضامن مصلحت عمومی باشد از ملاحظات اجتناب‌ناپذیر کاربرد پول‌های مجازی است (سلیمانی نژاد و همکاران ۱۳۹۶).

مبانی نظری

✓ بلاک چین:

معنای بلاک چین^{۱۳} زنجیره‌ای از بلوک‌هاست. کاربران می‌توانند چندین حساب کاربری داشته باشند و هیچ‌گونه مشخصاتی از کاربرد در آن‌ها ثبت نشده باشد. فناوری بلاک چین تقریباً مانند امضای دیجیتال عمل می‌کند. بلاک چین یک فناوری متن باز است و کسی صاحب آن نیست، این فناوری یک مجری مرکزی برای تأیید تراکنش‌های انجام‌شده ندارد و به صورت خودکار شبکه را تنظیم می‌کند. استیفنز می‌گوید: در حقیقت نکته‌ی اصلی فناوری بلاک چین، قدرت بسیار بالای تنظیم خودکار آن است.

بیشتر شهرت بلاک چین تا این لحظه، استفاده از آن به عنوان سامانه‌ای برای رمزنگاری معاملات پول اینترنتی یا همان بیتکوین است. وینکلکسپکت می‌گوید: «از فناوری بلاک چین می‌توان در زیرساخت‌های مالی موجود مانند سهام، اوراق قرضه و زمینه‌های بسیار دیگری استفاده کرد. «استفاده از این فناوری و جایگزینی آن با فناوری‌های امروزی، می‌تواند روی سرعت دسترسی به اینترنت نیز تأثیر بگذارد. از بلاک چین می‌توان در زمینه‌های صنعتی، پزشکی و زمینه‌های بسیار دیگری استفاده کرد. به عنوان مثال می‌توان آن را در بخش پزشکی - که سوابق بیماران دست‌کاری می‌شود - به کار گرفت. ویج معتقد است از فناوری بلاک چین می‌توان برای اعتبارسنجی و جلوگیری از انجام تقلب در انتخابات الکترونیک نیز استفاده کرد. پول‌های معمولی به وسیله بانک‌های مرکزی ایجاد می‌شوند؛ در واقع بانک‌های مرکزی تصمیم می‌گیرند این پول‌ها وجود داشته باشند تا به وسیله آن از دولت اوراق قرضه خریداری کنند. بانک‌ها و شبکه پرداخت آن را به دقت کنترل می‌کنند تا بتوانند از امتیاز آن بهره‌مند شوند.

Block Chain به عنوان Public ledger یا دفتر حساب عمومی برای ارزهای دیجیتالی همچون (BTC, ETH) استفاده می‌شود و میزبان نقل و انتقالات این ارزها است. هر کامپیوتری که به شبکه Bitcoin وصل می‌شود یک کپی از Block Chain دریافت می‌کند (نوری، ۱۳۹۶).

✓ انواع پول مجازی

1- پول مجازی برای خرید کالا و خدمات مجازی: این پول صرفاً برای کاربران دنیای مجازی بر اساس مقدار کار مجازی کاربر و قابل مبادله تنها در همان شبکه است.

2- پول مجازی برای خرید کالا و خدمات در دنیای حقیقی و مجازی: با این پول می‌توان کالاها و خدمات را در دودنیای حقیقی و مجازی خریداری نمود. منشأ تولد و خرید پول دنیای مجازی است و کاربران دنیای مجازی می‌توانند به واسطه آن کالاها و خدمات موردنیاز خود را از دنیای حقیقی و مجازی تأمین نمایند.

3- پول مجازی برای خرید کالا و خدمات دنیای مجازی با امکان تأمین پول در دنیای حقیقی: در این نمونه کاربر دنیای مجازی با استفاده از پول حقیقی می‌تواند نسبت به تهیه پول مجازی اقدام و از طرق آن کالا و خدمات موردنیاز خود را از دنیای مجازی خریداری کند.

¹³ Block Chain

4- پول مجازی با قابلیت دوطرفه و امکان استفاده در دنیای حقیقی و مجازی: این پول قابلیت تبدیل به پول‌های حقیقی و بالعکس را دارد و از آن برای خرید کالا و خدمات حقیقی و مجازی می‌توان بهره برد. این نمونه رشد یافته‌ترین نمود پول‌های مجازی است و بلوغ پول‌های مجازی را نشان می‌دهد (جو و چاو، 2008).

✓ شناخت بیت‌کوین:

تاریخچه بیت‌کوین:

با ظهور اینترنت، تلاش‌هایی برای خلق ابزاری برای پرداخت و انجام تراکنش‌ها به صورت آسان‌تر، امن‌تر و ارزان‌تر از پول سنتی آغاز شد اما مشکل دو بار پرداخت شدن یک واحد پول مانع موفقیت تلاش‌های اولیه گشت. نرم‌افزار بیت‌کوین تمام تبدلات مالی را رمزنگاری می‌کند، 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 نرم‌افزار اجازه نمی‌دهد یک پول دو بار خرج شود. روشی برای حل این مشکل برای اولین بار در مقاله ساتوشی ناکاموتو در سال 2008 مطرح شد. هنوز مشخص نیست که چه کسی یا کسانی بیت‌کوین را طراحی کردند. در ژانویه 2009 اولین دسته بیت‌کوین خلق شد (بلاک صفر) و اولین نرخ مبادله بیت‌کوین در اکتبر 2009 تعداد 1309 بیت‌کوین منتشر شد و قیمت هر بیت‌کوین 1 دلار بود. اولین دستگاه خودپرداز برای مبادله بیت‌کوین با سایر ارزها در می 2013 در سان‌دیگو، کالیفرنیا راه‌اندازی شد. (جو و چاو، 2008).

مشخصات بیت‌کوین:

1. مرکزی ندارد: شبکه بیت‌کوین توسط یک بانک مرکزی کنترل نمی‌شود. هر رایانه‌ای که بیت‌کوین را استخراج و تراکنش‌ها را تأیید می‌کند بخشی از شبکه است. بنابراین هیچ دستگاه دولتی نمی‌تواند با اتخاذ سیاست‌های پولی سبب ایجاد بحران مالی شود یا اینکه بیت‌کوین‌های افراد را ضبط کند.
2. راه‌اندازی آن ساده است: برای افتتاح حساب در بانک‌های معمولی بایستی گرفتار بروکراسی اداری شوید تا بتوانید یک حساب تجاری داشته باشید. باین‌حال راه‌انداز حساب بیت‌کوین خیلی سریع است و نیازی به پرداخت هزینه‌ای هم ندارد.
3. حریم خصوصی در آن رعایت می‌شود: شما می‌توانید در این شبکه چندین حساب کاربری داشته باشید که به هیچ نام و نشانی مرتبط نیستند. باین‌حال بیت‌کوین کاملاً شفاف عمل می‌کند.
4. بیت‌کوین شفاف عمل می‌کند: بیت‌کوین جزئیات هر تراکنشی که در شبکه انجام شده را در یک دفتر کل به نام بلاک چین ذخیره می‌کند اگر شما از یک آدرس عمومی بیت‌کوین استفاده کرده باشید هرکسی می‌تواند بگوید چقدر بیت‌کوین در آن آدرس وجود دارد اما نمی‌دانند که آن آدرس متعلق به چه کسی است.
5. قابل بازگشت نیست: وقتی برای کسی پول می‌فرستید، هیچ راهی برای بازگشت آن وجود ندارد مگر اینکه دریافت‌کننده، آن را به شما بازگرداند.
6. هرکسی روی شبکه کنترل پول خود را بر عهده دارد و هرکسی می‌تواند با دانلود نرم‌افزار رایگان بیت‌کوین و اجرای آن روی کامپیوتر شخصی‌اش، روی سیستم مالی بیت‌کوین تأثیرگذار باشد. آن را پول شبکه‌ای می‌گویند. علت آن را باید در ساختار P to P (Peer-to-Peer) طراحی آن دانست؛ P to P؛ که به آن مدل هم‌تا به هم‌تا می‌گویند، عملاً امکان ارتباط رایانه‌ها را در سطح مشابه ایجاد می‌کند. از این طریق انتقال داده‌ها در سطح افقی بین رایانه‌ها ممکن می‌شود. این نوع از شبکه‌های اجتماعی را "اگالیتیرین 1" یا برابر-پایه می‌نامند؛ یعنی رایانه ارسال‌کننده و رایانه دریافت‌کننده در چارچوب معماری هم‌تا به هم‌تا در سطحی برابر و یکسان قرار دارند. نرخ تعادلی بیت‌کوین از طریق عرضه و تقاضای بازار تعیین می‌گردد. نکته مهمی که درخور توجه می‌باشد، سهم بالای "ساتوشی ناکاموتو" خالق

بیت کوین از تعداد کل بیت کوین های منتشر شده می باشد. وی در آغازین روزهای شروع به کار شبکه بیت کوین تعداد زیادی بیت کوین را استخراج نمود. چنانچه ساتوشی ناکاموتو به طور پیش بینی نشده ای بیت کوین هایش را به بازار عرضه نماید می تواند، به کل سیستم ضربه جدی وارد نماید و باعث سقوط چشمگیر ارزش بیت کوین شود.

۷. هزینه انتقال ناچیز است و بسیار سریع می باشد (راسکین^{۱۵}، ۲۰۱۳).

مبانی اصلی بیت کوین:

بلوک بیت کوین: بلوک ها اسناد کامپیوتری هستند که داده های متعلق به شبکه بیت کوین را به صورت دائمی در خود ثبت می کنند. یک بلوک، تعدادی از سوابق تراکنش های شبکه بیت کوین در یک بازه زمانی که در بلوک های قبلی وارد نشده است را ثبت می کند، لذا یک بلوک مانند صفحه ای از یک دفتر کل یا دفتر ثبت اسناد است. هر بلوک ذره ای از بلوک های قبلی و آدرس بلوک بعدی را در خود قرار می دهد تا امکان دست کاری بلوک ها یا حذف یک بلوک وجود نداشته باشد؛ بنابراین یک بلوک، مخزن دائمی اسنادی است که یک بار ثبت شده اند و دیگر قابل تغییر یا حذف شدن نیست.

زمانی که استخراج گر بلوکی را تکمیل کند، برنده به حساب می آید و اقدام به حل مسئله می کند. هر بار که یک استخراج گر یک مسئله را حل کند، ۲۵ بیت کوین جایزه دریافت می کند و می تواند آن را در چرخه بیت کوین خرج کند. مسئله ریاضی به نحوی است که درجه سختی آن نسبت به زمان تعیین می شود؛ به بیانی دیگر سطح دشواری مسئله ریاضی که باید توسط استخراج گر برنده در پایان تکمیل هر بلوک حل شود، نرخ تولید بیت کوین جدید در شبکه را تنظیم می کند؛ زیرا تا زمانی که مسئله حل نشده است، ساخت بلوک جدید در شبکه آغاز نمی شود (هالابورا^{۱۶}، ۲۰۱۶).

زنجیره بلوکی: زنجیره بلوکی یک دفتر ثبت عمومی است که تمامی تراکنش های بیت کوین که تا به حال اجرا شده است را در خود دارد و همواره با اضافه شدن بلوک های جدید در حال رشد است. بلوک های جدید به صورت زنجیروار و بر اساس تاریخ به زنجیره بلوکی اضافه می شوند. هر یک از گره ها (کامپیوترهای استخراج گران که به شبکه بیت کوین متصل هستند و از برنامه کامپیوتری متن باز برای تأیید اعتبار و جریان انداختن تراکنش ها استفاده می کنند) یک کپی از زنجیره بلوکی را به صورت خودکار بعد از پیوستن به شبکه بیت کوین دریافت می کند. زنجیره بلوکی شامل اطلاعات کامل آدرس حساب ها و محتویات آن ها از زمان شروع تا حال حاضر است؛ یعنی می توان فهمید که هر آدرس در شبکه بیت کوین دارای چه مقدار بیت کوین بوده و هست.

استخراج بیت کوین: استخراج بیت کوین فرآیندی است که در آن تراکنش های تأیید شده و به دفتر ثبت عمومی به نام زنجیره بلوکی اضافه می شوند و همچنین به واسطه این فرآیند، بیت کوین جدید در شبکه منتشر می شود. هر بیت کوین به جای اینکه توسط بانک مرکزی ایجاد شود، توسط عده ای معدنچی (miner) ایجاد می شود که در یک شبکه غیرمتمرکز بر سر یافتن جواب یک مسئله یا در حقیقت یک (Hash) پیچیده باهم رقابت می کنند. به سریع ترین استخراج کننده یک جایزه که یک بیت کوین است تعلق می گیرد. جایزه بلوک طبق تعریف سیستم بعد از کامل شدن ۲۱۰۰۰۰ بلوک که تقریباً ۴ سال طول می کشد، نصف می شود. جایزه بلوک سال ۲۰۰۹ با مقدار ۵۰ بیت کوین شروع شد و پس از آن نصف شده و ۲۵ بیت کوین شد و در حال حاضر ۱۲.۵ بیت کوین است. یک بیت کوین تا یک صد هزارم یعنی تا ۱۰ به توان -۸ قسمت قابلیت تقسیم دارد (سید حسینی و دعایی ۱۳۹۳).

کیف پول بیت کوین: کیف بیت کوین نرم افزاری است که بیت کوین ها در آن نگهداری می شوند. از لحاظ فنی، بیت کوین در هیچ کجا نگهداری نمی شود. بلکه رمزهای خصوصی هستند که برای آدرس هر یک از بیت کوین ها وجود دارند و در کیف بیت کوین فردی که صاحب حساب است، نگهداری می شود. این کیف ارسال و دریافت بیت کوین را تسهیل داده و مالکیت حساب بیت کوین را برای کاربر نگه می دارد.

¹⁵ Raskin

¹⁶ Halaburda

پشتوانه بیت کوین: پشتوانه این ارز دیجیتال طلا نیست بلکه فرمول‌های ریاضی است؛ بنابراین بیت کوین در واقع یک ارز رمز پایه می‌باشد. می‌توان آن را یک «دارایی دیجیتال» در نظر گرفت که فقط اطلاعات است. بیت کوین هیچ‌وقت شکل فیزیکی ندارد و نخواهد داشت و در واقع فقط یک «داده» است. لذا بیت کوین اصلاً پول نیست، بلکه کالا یا خدمتی است که به علت ارزش و ویژگی که دارد برای معاملات هم استفاده می‌شود. بیت کوین به خودی خود پولی است که پشتوانه آن ملموس و فیزیکی نیست و در فضای دیجیتال رقم می‌خورد که به نوعی کارکردهای اصلی اقتصادی پول را می‌تواند ایفا کند (چان^{۱۷}، 2015).

بررسی بیت کوین با نگاه فقه حکومتی: به استناد دلیل‌هایی مانند قاعده لا ضرر، قاعده احترام، قاعده اتلاف و قاعده مصلحت که همگی ناهمی سیاست‌های غلط پولی و تغییر ضرری در حجم پول هستند، مقتضی است تا زمانی که سامانی از طرف حاکمیت برای کنترل پول‌های مجازی در اقتصاد واقعی ترتیب داده نشده است، از ورود مشروعیت پول‌های مجازی در دنیای حقیقی جلوگیری گردد. بی‌تردید، حیات این پول‌ها در جوامع مجازی خود، بی‌آنکه تأثیرگذار در نظم پول واقعی شود، با اشکالی مواجه خواهد بود و مشروع است، اما اگر ورود این به اصطلاح، پول‌های مجازی به دنیای حقیقی به پدیده‌هایی چون تغییر حجم پول، تضییع اموال غیر و پدیده‌های خلاف مصلحتی چون خروج ارز و تسهیل جرائم بی انجامد، به استناد این قواعد فقه که بیشتر ناظر به فقه حکومتی است، می‌توان نهادینه شدن بیت کوین در سیستم مالی کشور را از نظر شرعی دچار اشکال دانست.

✓ آشنایی با ۵ ارز رمزنگاری شده دیگر:

1- اتریوم (Ethereum-ETH): در سال ۲۰۱۴ با هدف افزایش هر چه بیشتر قابلیت توزیع‌شدگی بیت کوین راه‌اندازی شد. اتریوم از ساختاری مشابه بیت کوین بهره می‌برد؛ ولی با وجود الهام گرفتن از سیستم بیت کوین، تفاوت‌های زیادی را می‌توان در این پول رمزنگاری شده مشاهده کرد.

2- ریپل (Ripple-XRP): ۲۰۱۲: ریپل روی پرداخت‌های تجاری بین‌بانکی و تراکنش‌های مالی بین‌کشوری تمرکز کرده است در وبسایت ریپل آمده است که هدف ریپل این است که مردم بتوانند از باغ‌های محصور شبکه‌های مالی خلاصی پیدا کنند. باغ‌های محصور همان کارت‌های اعتباری، بانک‌ها، پرداخت‌های اینترنتی و سایر ابزارهای مالی هستند که دسترسی‌ها را محدود می‌کنند، برای تبادل پول کارمزد می‌گیرند و تأخیرهایی را در هنگام تراکنش بر مردم تحمیل می‌کنند. ریپل مانند پیچال، بانک‌ها و کارت‌های اعتباری رایج کارمزد نقل و انتقال دریافت نمی‌کند. با این حال، بخش اندکی از هر ریپل (تقریباً معادل یک هزارم یک سنت) را در هر تراکنش برمی‌دارد.

۳- آیوتا (IOTA-MIOTA): با شعار "نسل بدی بلاک چین" توسعه‌یافته و یکی از جدیدترین گزینه‌ها در دنیای پول‌های رمزنگاری شده است که رفته‌رفته مورد توجه قرار گرفت. این ارز با مشارکت مایکروسافت، فوجیستو و شمار دیگری از کمپانی‌های فعال در حوزه فناوری توسعه‌یافته است. برخلاف سایر پول‌های رمزنگاری شده وابسته به سیستم بلاک چین نیست و در عوض از یک سیستم جایگزین دیگر که در واقع یک دیتابیس اشتراکی است به نام **tangle** استفاده می‌کند.

۴- دَش (Dash-DASH): این پول رمزنگاری شده بیشتر روی حریم خصوصی کاربران و همچنین ناشناخته باقی ماندن تراکنش‌ها تمرکز دارد.

۵- لایت کوین (Litecoin-LTC): ۲۰۱۱: این پول رمزنگاری شده را می‌توان به‌عنوان جایگزینی که از نظر عملکرد سریع‌تر از بیت کوین است، معرفی نمود. لایت‌کوین توسط یکی از کارکنان پیشین گوگل توسعه‌یافته است. اگر بیت کوین را به‌منزله طلا در نظر بگیریم، لایت‌کوین نقره خواهد بود. هر تراکنش بلوک در بیت کوین برای تأیید شدن به زمانی ۱۰ دقیقه‌ای نیاز دارد، حال آنکه تأیید هر بلوک در لایت‌کوین تنها به ۲،۵ دقیقه زمان نیاز دارد (هالابورا، 2016).

✓ بانک‌ها عاشق بلاک چین و متنفر از بیت کوین

بیت کوین سلطه بانک‌ها بر بازار را به چالش کشیده است. بانک‌های زیادی همکاری خود را با شرکت‌هایی که با بیت کوین سر و کار دارند، قطع کرده‌اند و این به معنی جلوگیری از رشد بسیاری از استارت آپ‌ها است. البته بیت کوین معایبی را هم به دنبال خود داشته است که مهم‌ترین آن‌ها ترویج فعالیت‌های مالی غیرقانونی بوده است.

بانک‌ها به سرعت در حال ساختن بلاک چین‌های اختصاصی و رمز ارز اختصاصی خود هستند، چون علاقه دارند از مزیت‌های آن بهره‌مند شوند. بانک‌هایی مانند UBS, BNY Mellon مشترکاً روی پروژه‌های به نام USC کار می‌کنند که ارزی مجازی برای پرداخت و تسویه در بازارهای مالی صنعتی است. USC از فناوری بلاک چین برای این امر بهره می‌گیرد. همچنین Ripple رمز ارز دیگری است که هدفش ارائه راهکار به بانک‌ها برای تسویه پرداخت‌ها در خارج از مرزهاست. ایده ریپل، تسریع و ارزان‌تر کردن پرداخت‌های بانکی فراتر از مرزهای یک کشور است. علاوه بر این‌ها، بانک‌ها برای به‌کارگیری فناوری بلاک چین در امن‌سازی و افزایش کارایی عملیات داخلی خود نیز برنامه‌ریزی کرده‌اند؛ اما بیت کوین، بلاک چین نیست. بی‌تکوین فقط از بلاک چین به‌عنوان یک فناوری استفاده می‌کند. بی‌تکوین یک ارز رمزنگاری شده است که می‌تواند برای انجام تراکنش‌های دنیای واقعی بین افراد، بر بستر فناوری بلاک چین مورد استفاده قرار گیرد. در طرف دیگر، بلاک چین قرار دارد که یک فناوری ساختار شکننده است. در واقع بلاک چین یک دفتر کل توزیع‌شده غیرمتمرکز است. بلاک چین شامل اعضای در شبکه است که برای ایجاد اجماع و وفاق در کل شبکه همکاری می‌کنند. هر عضو یا گره در شبکه، وظیفه مشخصی دارد و یک کپی از دفتر تراکنش‌ها را نیز در اختیار دارد (ایمانی پور، ۱۳۹۶).

✓ مزایا و معایب

مزایا:

۱- آزادی در پرداخت و دسترسی بین‌المللی: با این پول می‌توان به هر جای دنیا بدون کارمزد و جود نهاد واسط با سرعت چه دلخواه را پرداخت کرد. در ایران با توجه به تحریم‌ها می‌تواند در تعاملات مالی در سطح بین‌الملل مزیت منحصر به فردی باشد (چان، 2015).

۲- سرعت بالا در انتقالات بین‌المللی و فرامرزی: به‌طور میانگین در کمتر از ۱۰ دقیقه در از حساب فردی به فرد دیگر منتقل می‌گردد. در صورت نیاز به سرعت بالاتر فرد باید با تعریف کارمزد برای تراکنش خود سرعت تراکنش پرداخت کند.

۳- عدم خلق پول بی‌رویه در اقتصاد و کنترل تورم: خلق پول در بیت‌کوین بیش از ۲۱ میلیون واحد امکان‌پذیر نیست و این پول غیرمتمرکز بود و در اختیار بانک مرکزی نیست پس خلق پول و تورم در آن وجود ندارد و دولت نمی‌تواند برای جبران کسری بودجه‌های خود با خلق پول در اقتصاد مشکل ایجاد کند.

۴- استفاده از ارز مجازی در شرایط تحریم ایران: فرستنده و گیرنده غیرقابل شناسایی هستند و تحریم‌های بین‌المللی نمی‌تواند بر معاملات ایران از این طریق اثر بگذارد.

۵- امکان رهگیری و شفافیت: در عین نامشخص بودن فرستنده و گیرنده ره‌گیری یک بیت‌کوین از ابتدا تا انتهای مسیر امکان‌پذیر است.

۶- مزیت نسبی استخراج بیت کوین: به دلیل ارزان بودن انرژی در ایران نسبت به سایر کشورها استخراج بیت‌کوین به‌صرفه است و برای کشور سودآور است.

۷- امکان حذف تحریم با حذف دلار: با توجه به اینکه تسویه جهانی دلار محور است، بانک‌هایی محل تسویه مانند فدرال رزرو (بانک مرکزی آمریکا) به محض اینکه متوجه شوند بانک مذکور با بانک‌های ایرانی همکاری و تبادلات ارزی دارند، با

آن بانک معامله نمی‌کنند و ارز در اختیارشان قرار نمی‌دهند. این موضوع به دلیل وجود جرائم مختلف در سال‌های اخیر است که توسط معامله‌گران ایرانی انجام شده است و قابل توجه آنکه افراد متخلف محکومیت قضایی هم نگرفته‌اند (با تعهد به خزانه‌داری آمریکا و پرداخت جریمه بخشیده شده‌اند). بنابراین با توجه به مشکلات و محدودیت‌های موجود در زمینه روابط بانکی، باید گفت که بسیاری از گشایش‌هایی که باید برای ایران ایجاد شود به راحتی امکان‌پذیر نیست و چشم‌اندازی برای حل کامل این مسائل با آمریکا در سال‌های آینده هم وجود ندارد.

۸- ارز دیجیتال و جذب سرمایه‌گذار خارجی: می‌توان شرایطی را فراهم کرد تا سرمایه‌گذاران خارجی در مناطق آزاد جذب شده و شرایط معاملات با ارزهای دیجیتال برایشان فراهم شود. در این شرایط ایران می‌تواند فضای بزرگی برای انجام رقابت با بازیگران بزرگ این عرصه ایجاد کند و پیش‌تاز عرصه ارزهای دیجیتال باشد. در این میان در ایران باید قوانین مربوط به پولشویی و افشای اطلاعات را بنا کرد تا فعالان حوزه ارزهای دیجیتال ملزم به رعایت آن شوند که این موضوع خود اقدام مهمی برای استفاده از این ابزار به شکل قانونی است. اکنون بیت کوین بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار ارزش بازار دارد که در مجموع با ارزهای دیگر ارزش بازار این ارزها به بیش از ۳۰۰ میلیارد دلار رسیده است (چان، ۲۰۱۵).

۹- هزینه معاملاتی پایین: از معایب نظام‌های متعارف پرداخت در سطح بین‌المللی هزینه‌های معاملاتی بالایی است که توسط نهادهای واسط دریافت می‌شود اما در نظام‌های نوین پرداخت همانند بیت‌کوین به دلیل فقدان نهادهای واسط هزینه‌های معاملاتی بسیار اندک می‌باشد و هر فردی بدون نیاز به پرداخت اضافه‌ای می‌تواند وجه خود را انتقال دهد.

از دیگر مزایای استفاده از رمز ارزها می‌توان عدم توانایی دولت در مصادره و بلوکه کردن و امکان انشعاب و ارتقای پروتکل را نام برد.

✓ رویکرد سیاسی برخی دولت‌ها در برابر ارز مجازی

همان‌طور که بیان شد ارزهای مجازی در عین داشتن مزیت‌های منحصر به فرد خود، خطراتی نیز به همراه دارند که این موضوع سبب شده است دولت‌های مختلف درصدد وضع قوانین و مقررات مرتبط با ارزهای مجازی کنند. اگرچه این کار بسیار دشوار است، چراکه نظارتی بر آن توسط یک نهاد دولتی نمی‌تواند انجام بپذیرد و به همین سبب است که برخی از کشورها مطلقاً استفاده از این پول را ممنوع اعلام کرده‌اند. در ادامه عکس‌العمل دولت‌های برخی کشورها در قبال ورود ارز مجازی و به‌طور مشخص بیت‌کوین را بیان می‌کنیم:

آمریکا: ضمن پذیرش بیت کوین سود حاصل از آن را به‌عنوان یک درآمد مشمول مالیات و از طریق خود اظهاری به حساب می‌آورد.

کانادا: بیت کوین را تحت عنوان «دارایی نامشهود» دسته‌بندی می‌کند و برای جلوگیری از اثرات مخرب بیت کوین قوانین پول‌شویی و ضد تروریست در این خصوص دارد (ربنفیلد، ۲۰۱۴).

آمریکای جنوبی: در کشورهایی همانند بولیوی و اکوادور هرگونه پولی که تحت نظارت دولت نباشد رسماً ممنوع است؛ اما در برزیل بیت کوین با وضع قوانین مالیاتی پذیرفته شده است. و برخی از کشورها مانند کلمبیا هنوز موضع رسمی در قبال پول‌های مجازی نگرفته‌اند. بانک مرکزی کشور مکزیک نیز طی اعلامیه‌ای در سال ۲۰۱۴ در خصوص خطرات پول‌شویی و سرقت ارزهای مجازی هشدارهای لازم را به عموم مردم و مؤسسات مالی داد اما تاکنون موضع رسمی و شفافیتی در مواجهه با ارزهای مجازی نگرفته است (کاتبرسون، ۲۰۱۴).

اروپا: اتحادیه اروپا طی آخرین گزارش در حال بررسی این پدیده و استخراج الزامات لازم جهت قانون‌گذاری است و تا آن زمان نهادهای مالی را از خرید، فروش و نگهداری این پول منع کرده است. اما کشورهای مختلف در اروپا مواضع یکپارچه‌ای در این خصوص نگرفته‌اند به‌طور مثال بانک مرکزی بلژیک و نهادهای نظارت مالی فدرال آلمان طی اعلامیه‌ای

عموم مردم را از خطرات و ریسک‌های استفاده از این پول‌ها از جمله پول‌شویی، تروریسم مالی و فقدان نظارت و مشکلات امنیتی آگاه کرده اما مداخله دولت در آن را ضروری ندانسته‌اند. از طرفی دیگر در بلغارستان ارز مجازی همانند سایر دارایی‌های مالی به رسمیت شناخته شده است لذا به درآمد حاصل از فروش بیت‌کوین ۱۰ درصد مالیات تعلق می‌گیرد. اما در دانمارک موضع دولت به گونه‌ای دیگر است آن‌ها بیت‌کوین را یک دارایی حقیقی ندانسته و لذا هیچ‌گونه مالیاتی ندارد (استنلی-اسمیت^{۲۰}، ۲۰۱۴).

آسیا: در کشورهایی مانند چین برای نهادهای دولتی و حقوقی ممنوع است ولی برای افراد حقیقی بلامانع است. مالزی اعلام کرده است قانونی در این مورد وضع نمی‌کند. سنگاپور جزو عمده‌ترین مراکز استفاده‌کننده از این ارز است و قوانین مالیاتی ارزش‌افزوده همچون کالاها برای آن وضع کرده است (سوزپانسکی^{۲۱}، ۲۰۱۴).

خاورمیانه: اردن و لبنان به دلیل نوسانات شدید قیمتی و احتمال استفاده از تراکنش‌های مجرمانه آن را غیرقانونی اعلام کرده‌اند.

اقیانوسیه: استرالیا هیچ‌گونه محدودیتی در این مورد ندارد. اندونزی ارزهای مجازی را جزو ارزهای نگران‌کننده محسوب و آن را غیرقانونی می‌داند. نیوزلند می‌گوید نهادهای مالی به‌غیراز بانک‌ها نیازی به اجازه بانک مرکزی در خصوص نحوه انتقال پول و ذخیره ارزش ندارند و لذا برای نهادهای غیر بانکی مجاز است (رینفیلد، ۲۰۱۴).

چالش‌ها و معایب

۱- باعث ایجاد باج‌افزارها می‌شد. سیستم یک مقام ارشد را هک می‌کنیم و اطلاعاتش را قفل می‌کنند مشروط به واریز مقدار معینی بیت‌کوین می‌کنند و در اینجا فرد مجرم که بیت‌کوین را می‌گردد قابل شناسایی نیست؛ که البته در دوران تحریم‌ها گفتیم برای ایران مزیت هم هست

۲- جایی برای اعمال سیاست‌های پول نمی‌ماند و هیچ نظارتی بر تراکنش‌های روزانه وجود ندارد چون نهاد واسط حذف شده.

۳- بروز مشکلات امنیتی: الکترونیکی بودن پول‌های مجازی چالش‌های امنیتی مانند گم‌شدن، هک شدن حساب کاربر و سرقت را به همراه دارد (مک کارتی^{۲۲}، ۲۰۱۰، p.233). گم‌شدن حساب کاربر و سرقت و اگر رمز عبور فراموش کنیم پول‌ها برای همیشه از بین می‌رود.

۴- چالش فقهی: تاکنون هیچ نظر قطعی از سوی فقهای شیعه در خصوص استفاده از پل مجازی اعلام نشده البته برخی فقهای فرق دیگر اسلامی نظر خود را اعلام کرده‌اند. برخی معتقد هستند این پول به دلیل عدم امکان خلق پل نسبت به اسکناس‌های بانکی تطابق بیشتری با ممنوعیت ربا دارد.

۵- ابهام در ماهیت ارزهای مجازی: پول هر چیزی که مورد قبول عامه مردم جهت پرداخت برای خرید کالا و خدمات و پرداخت بدهی واقع شود می‌باشد. برخی کشورها آن را جزو کالا و برخی دیگر به‌عنوان دارایی نامشهود پذیرفته‌اند و برخی آن را پل می‌دانند.

۶- عدم حفظ ارزش: حداقل انتظار خریداران ارز این است که بتوانند آن را در آینده خرج و همان ارزش اقتصادی زمان قبلی را دریافت کنند. برای فهم این موضوع این مقاله به بررسی همبستگی ساده و غلتان میان بیت‌کوین، طلا، پوند، یورو، فرانک، و پوآن پرداخته است. نتایج نشان داده است که همبستگی میان بیت‌کوین و سایر متغیرها دارای تلاطم‌های

بسیاری است که نشان‌دهنده عدم رابطه مشخص و پایدار با سایر متغیرها است. نمودار مربوط به این مورد است. بر اساس این نمودار همبستگی بین بیت کوین و کلیه ارزش‌های منتخب مندرج در جدول منفی است و این نشانه عدم حفظ ارزش در بیت کوین در طول زمان خواهد بود.

۷- برگشت‌ناپذیری وجه: در سیستم بانکی اگر وجهی به‌طور اشتباهی واریز شود بانک با وکالتی که از جانب سپرده‌گذار دارد می‌تواند به‌راحتی وجه را بازگرداند. ولی اینجا اگر اشتباهی باشد به‌هیچ‌عنوان قابل‌شناسایی و بازگشت نیست.

۸- تهدید رقبا: دیگران به‌راحتی می‌توانند از روی بیت کوین کپی و یک ارز مجازی دیگر دست کنند.

۹- فقدان مستند قانونی: مثلاً یک کالا اینترنتی خریدیم ولی کالا ارسال نشده نمی‌توانیم ثابت کنیم که پول را ریختیم.

۱۰- تأمین مالی گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی: به دلیل پنهان بودن تراکنش‌های ارز مجازی این گروه‌ها می‌توانند برای مقاصد خویش به‌راحتی از منابع داخلی و خارجی از طریق ارز مجازی اقدام و تأمین مالی کنند.

۱۱- نقد شونگی پایین در اقتصاد ایران: با توجه به نوظهور بودن این پدیده در اقتصاد بین‌الملل و به‌طور خاص در اقتصاد ایران امکان تبدیل این ارز به ارزش‌های دیگر و پول رایج کشور در مبالغ بالا دشوار بوده و فاصله بین نرخ خرید و فروش در صرافی‌های فعال ایران بالا است.

۱۲- عدم امکان تجهیز و تخصص منابع به فعالان اقتصادی: در این شرایط استفاده بهینه از منابع خرد و کلان صورت نپذیرفته و رشد اقتصادی با مشکل مواجه می‌شود.

۱۳- زمان بالای تأیید تراکنش برای مبادلات داخلی: ده دقیقه زمان برای تراکنش‌های بین‌المللی مزیت به شمار آمده و در مورد پرداخت‌های داخلی جزو معایب این نوع ارزها می‌باشد.

۱۴- خروج ارز از کشور: افرادی که در داخل ایران اقدام به خرید ارزهای دیجیتال می‌کنند باید با ارز (دلار) از کشورهای دیگر بخرند که باعث خروج ارز می‌شود.

۱۵- مشکلات امنیتی: الکترونیکی بودن پول‌های مجازی چالش‌های امنیتی مانند گم‌شدن، هک شدن حساب کاربر و سرقت را به همراه دارد. به‌علاوه همان‌طور که اگر کاربر اطلاعات حساب و رمز عبور خود را فراموش کند پول‌های او برای همیشه از بین می‌رود (بوم^{۲۳}، ۲۰۱۵).

۱۶- تهدید اقتصاد واقعی: درجایی که پول حقیقی و مجازی تلاقی پیدا می‌کنند، پول مجازی مقدار تقاضا را در دنیای حقیقی می‌تواند تحریک نماید. همچنین دیگر عوامل اثرگذار بر سیاست پولی نیز از این طریق می‌توانند تحت تأثیر قرار گیرند. خروج ارز از دیگر آفت‌های پول‌های مجازی در نظم کنونی پول است؛ زیرا کاربران با تصریف ارز حقیقی به دنبال دستیابی به پول مجازی هستند (هلبلینگ^{۲۴}، ۲۰۱۴).

۱۷- پولشویی و فرار مالیاتی از طریق جرائم اینترنتی: با عنایت به عدم حاکمیت قانونی خاص بر قلمرو پول مجازی با استفاده از آن می‌توان به پولشویی، فرار مالیاتی و سایر جرائم اینترنتی دامن زد و زمینه ارتکاب این پدیده‌ها را تسهیل نمود.

۱۸- عدم شناسایی هویت: ریشه این مسائل در امکان عدم تطابق مشخصات کاربری مالکان این پول‌ها با هویت حقیقی آنها است. درواقع صاحبان این وجوه نه بینام که گمنام هستند و از این‌رو زمینه ارتکاب چنین تخلفات و جرائمی برای آنها ساده‌تر است (بوم، ۲۰۱۵). گرچه امکان ره‌گیری تراکنش‌ها و شناسایی ردپای یک کاربر در این شبکه‌ها وجود دارد اما سیاست‌گذاری بر شفافیت و تعقیب چنین امری نبوده است.

۱۹- عدم ثبات و احتمال افت ارزش پول مجازی: در صورت کاهش محبوبیت یا هرگونه مخاطره‌ای در مورد پول مجازی، جامعه کاربران مجازی مورد آسیب قرار می‌گیرند. مخاطرات پول مجازی از جمله ریسک بازار، ریسک کم‌عمقی بازار، ریسک طرف مقابل، ریسک معامله، ریسک عملیاتی، ریسک حریم خصوصی اطلاعات و ریسک قانون‌گذاری است (دایرگ^{۲۵}، ۲۰۱۵).

۲۰- پیچیدگی فنی و اقبال عمومی: فهم این نوع از پول به جهت پیچیدگی‌های فنی برای عموم افراد قابل‌درک نیست و از این بابت هنوز اقبال عمومی در پی نداشته است و حتی سایر خدمات اینترنتی نیز هنوز برای بسیاری قابل‌اعتماد نیست. شاید به خاطر همین ویژگی و ابهامات منشأ این اختراع است که هنوز کارشناسان با همه تحلیل‌های خوش‌بینانه فنی امنیتی و اقتصادی احتمال کلاهبرداری و از بین رفتن سرمایه‌هایی که در این شبکه به کار گرفته شده است را منتفی نمی‌دانند.

۲۱- بسته بودن شبکه پول مجازی: با توجه به بسته بودن پول مجازی در میان کاربران شبکه مجازی خاص ایجاد صرف برای تبدیل پول‌های مجازی به یکدیگر با چالش روبرو است و این بازار به‌طور عمومی شکل نگرفته است. برای نرخ تبدیل این پول‌ها عواملی چون مطلوبیت (عوامل روانی) عرضه و تقاضا و تبدیل‌پذیری پول‌ها اثرگذار خواهد بود (جو و چاو، ۲۰۰۸).

۲۲- نوسان قیمت و بی‌ثباتی و خطر سقوط پول مجازی: افزایش قیمت در خصوص ارزهای دیجیتالی با توجه به افزایش انرژی که برای ساختن بلاک‌ها و نگهداری از آن‌ها مصرف می‌شود، هزینه سرمایه‌گذاری و توان محاسباتی سنجیده می‌شود. به این معنی که شما به چه میزان باید هزینه‌های اشاره شد را پرداخت کنید تا به‌طور مثال یک بی‌تکوین را ایجاد کنید. این هزینه به‌مرورزمان و با توجه به افزایش ماینرها رو به افزایش است. یکی دیگر از دلایل گرانی دوره‌ای بیت‌کوین محدود بودن عرضه‌های آن بود به این معنی که حداکثر تعداد بیت‌کوین قابل‌انتشار در حال حاضر ۲۱ میلیون است.

از دیگر مشکلات و چالش‌های استفاده از این ارزها می‌توان به فقدان قوانین و مقررات مشخص، تهدید اقتصاد واقعی، مشخص نبودن هویت فرستنده و گیرنده، تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسطه، امکان فرار مالیاتی، پول شویی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد، مشکل وراثت، ناآشنایی عموم مردم با ارزهای مجازی و مصرف بالای انرژی آن‌ها اشاره کرد (بوم، ۲۰۱۵).

منابع و مأخذ

۱. ایمانی پور، محمدمهدی و حامد سلطانی نژاد. (۱۳۹۶). «بررسی فقهی پول مجازی»، دو فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مالی اسلامی، سال ششم، شماره دوم.
۲. نوری، مهدی و علیرضا نواب پور. (۱۳۹۶). «طراحی چارچوب مفهومی سیاست‌گذاری ارزهای مجازی در اقتصاد ایران»، فصلنامه علمی - پژوهشی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۲، شماره ۴.
۳. سید حسینی، میر میثم دعایی. (۱۳۹۳). «بیت کوین، نخستین پل مجازی»، تهران: سازمان بورس اوراق بهادار، مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی.
۴. کاظمی راد، محمدکاظم. (۱۳۹۷). «بیت کوین با چه مکانیسمی انقلابی در فناوری به پا کرد؟» نشریه تخصصی فین تک ایران، شماره سیزدهم.
۵. میرزا خانی، رضا. (۱۳۹۶). «بیت کوین و ماهیت مالی فقهی پول مجازی»، مرکز پژوهش توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس و اوراق بهادار ایران.

۶. یوسفی، احمدعلی. (۱۳۷۷). «ماهیت پول و راهبردهای فقهی اقتصادی آن»، پژوهشگاه فرهنگ اندیشه اسلامی، قم.

1. Borgonovo, Emanuele. (2018). *Between cash, deposit, and Bitcoin: would we like a central bank digital currency? money demand and experimental economics*, working paper N.75 april 2018
2. Bohme, R. Christin, N. Edelman, B. & Moore, T. (2015). Bitcoin: *Economics, Technology, and Governance*. The Journal of Economic Perspectives, 29(2), 213-238.
3. Chaum, D. (1983). *Blind signatures for Untraceable Payments*. In Advances in cryptology (pp. 199-203). Springer US
4. Christin, N. (2013). *Traveling the Silk Road: A Measurement Analysis of a Large Anonymous Online Marketplace*. In Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web (pp. 213-224). ACM.
5. Chuen, D.L.K. (2015). *Handbook of digital currency: Bitcoin, Innovation, financial instrument, and big data*: Academic Press.
6. Cian, H. & Li, Z.H.E. (2016). *The Role Decentralised Non-Regulated Virtual Currencies Play in Facilitating Unlawful Financial Transaction*. Master of Science Thesis in KTH university. NO:2016:80
7. Currencies. Journal of Financial Stability, 17, 81-91. Andreessen, M. (2014). *Why Bitcoin Matters - New York Times*.
8. Cuthbertson, A. (2014). *Cryptocurrency Round-Up: Bolivian Bitcoin Ban, IOS Apps & Dogecoin at McDonalds*.
9. Dwyer, G. P. (2015). *The Economics of Bitcoin and Similar Private Digital*
10. Guo, J. & Chow, A. (2008). *Virtual Money Systems: a Phenomenal Analysis. In E-Commerce Technology and the Fifth IEEE Conference on Enterprise Computing, E-Commerce and E-Services*, 2008 10th IEEE Conference on, 267-272. IEEE.
11. Halaburda, Hanna. (2016). *Beyond Bitcoin, Palgrave Macmillan*.
12. Helbling, Philipp. (2014). *Virtual Currency Schemes an Assessment of Bitcoin in Respect to the Properties of Money and the real Economy*, master seminar in university of Basel.
13. MacCarthy, M. (2010). *What Payment Intermediaries are Doing about Online Liability and Why It Matters*. Berkeley Technology Law Journal, 25(2), 1037-1120.
14. Rabenfeld, S. (2014). *Canada Enacts Bitcoin Regulation*. Risk and Compliance Journal.
15. Roja, R. (2018). *Crypto currency Exchange Interface Platform that Translate Human to Robotic Intelligence*. International Journal of Scientific Research in Computer Science, | Volume 3 | Issue 3 | ISSN: 2456-3307
16. Sanches, Daniel. (2018). *Managing Aggregate Liquidity: The Role of a Central Bank Digital Currency*, Journal of Financial Stability
17. Stanley-smith, J. (2014). *Financial recognizes Bitcoin services as VAT exempt*. Retierd from International Tax Review.
18. Surda, P. (2012). *Economics of bitcoin: is Bitcoin an alternative to fiat currencies and gold*, dev. economicsofbitcoin.com/.
19. Szozpanski, M. (2014). *Bitcoin: Market, economics and regulation*. European Parliamentary Research Server, 1-9.