



رمز ارزش در ایران؛ خیلی دور؛ خیلی نزدیک



فناوری‌های
هوشمند مالی
امین



دباجه

بسیار خرسندیم که در دانشگاه تهران، نخستین گزارش حرفه‌ای رمزارزش در ایران را تهیه و منتشر می‌نماییم. زمانی که کار در این حوزه را آغاز کردیم متوجه شدیم هنوز برای واژه انگلیسی «کریپتو آست» ترجمه فارسی مناسبی ارائه نشده است، لذا در اولین اقدام پس از جستجو، بررسی‌ها و دریافت مشورت‌های لازم، واژه «رمزارزش» را برگزیدیم.

امیدواریم این گزارش به ارتقای دانش بازیگران کلیدی اکوسیستم رمزارزش در کشور منجر گردد. بر خود لازم می‌دانم از همکارانم در دیتایجی خانم‌ها و آقایان؛ فاطمه شیری، فراز نبی، محسنه اسدی، یاسمن قیدر، شیوا فرزبان و درسا پورحسن که برای تهیه این گزارش بسیار کوشیدند، صمیمانه قدردانی نمایم.

دکتر مهدی شامی زنجانی

عضو هیات علمی دانشگاه تهران و بنیانگذار گروه تحول دیجیتال (دیتایجی)

۱۱	رمزارزش؛ چیستی و چرایی
۱۴	رمزارزش؛ زیر ذره بین...
۱۵	کاربرد بلاکچین در رمزارزش
۱۷	انواع رمزارزش
۱۸	انواع توکن
۲۰	رمزارزش، کلید گم شده عصر دیجیتال
۲۱	ویژگی‌های رمزارزش
۲۳	رد پای رمزارزش در دنیا
۲۴	نگاهی به مفهوم رمزارزش در دنیا
۲۶	رمزارزش در دنیا، آری یا خیر؟
۳۵	رمزارزش در ایران
۳۶	منافع رمزارزش در ایران
۳۸	چالش‌های رمزارزش در ایران
۳۹	بازیگران کلیدی اکوسیستم رمزارزش در ایران
۴۳	منابع

دیجیجی

در سال ۱۳۹۵ زمانی که دنیا حرکت پر شتاب خود را به سمت دیجیتالی شدن آغاز کرده بود، خلا پرداختن به این مفهوم در کشور را احساس کردیم. سازمان‌ها با شنیدن نام تحول دیجیتال علاقه‌مند این بودند در این مسیر گام بردارند، اما هیچ مجموعه تخصصی با رسالت پژوهش، آموزش و مشاوره تحول دیجیتال در کشور وجود نداشت. این مجموعه فعالیت خود را در دانشگاه تهران آغاز نمود و سپس با توسعه آن، دیجیجی (گروه تحول دیجیتال) به عنوان مرجع تخصصی آموزش، پژوهش و مشاوره تحول دیجیتال ایران متولد شد.

فهما

شرکت فناوری‌های هوشمند مالی امین (فهما) به عنوان یک شرکت زیرمجموعه هلدینگ توسعه مدیریت راهبردی امین و به منظور تمرکز بر توسعه سامانه‌های مالی مبتنی بر بلاک‌چین در اردیبهشت ۱۳۹۸ تاسیس گردید. مأموریت اصلی این شرکت تحقق ایده‌های خلاقانه در حوزه فین‌تک با تاکید بر فناوری‌های جدید نظیر بلاک‌چین است.

خلاصه مدیریتی

هدف از پژوهش «رمزارش در ایران؛ خیلی دور، خیلی نزدیک»، واکاوی مفهوم رمزارش و منافع و چالش‌های مرتبط با آن است. اگرچه رمزارش در نگاه اول تداعی کننده کلمه رمزارز به نظر می‌رسد، اما یک مفهوم چتری است که رمزارز یکی از زیر مجموعه‌های آن محسوب می‌شود. رمزارش بازنمایی دیجیتالی ارزش دارایی‌هاست که بر پایه فناوری تحول‌آفرین بلاکچین و فناوری دفترکل توزیع شده، پیاده‌سازی می‌شود. گزارش پیش رو، از سه بخش کلی با عنوان رمزارش؛ چیستی و چرایی، ردپای رمزارش در دنیا و رمزارش در ایران منافع، چالش‌ها و بازیگران کلیدی تشکیل شده است. فصل اول با چیستی و چرایی رمزارش آغاز می‌شود. با توجه به جدید بودن مفهوم رمزارش در دنیا، اجماع نظری در مورد تعریف آن وجود نداشته و حتی در برخی منابع به اشتباه از کلمه رمزارز استفاده شده است. در این فصل با بررسی مفاهیم پایه‌ای این حوزه شامل دفترکل توزیع شده و بلاکچین به همراه طبقه‌بندی رمزارش، بررسی انواع توکن‌ها و نحوه انتشار آن‌ها، آشنایی اجمالی در مورد رمزارش ایجاد می‌شود. یافته‌های اصلی این فصل عبارتند از:

- رمزارش، بلاکچین و دفترکل توزیع شده واژه‌هایی هستند که اشتباه به جای یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- رمزارش دارای چهار گروه اصلی شامل توکن رمزارز، توکن کاربردی، توکن بهادار و توکن ترکیبی است.
- ویژگی‌های اصلی رمزارش ثبات قیمت، تغییر شیوه پرداخت، از بین بردن انحصار تامین‌کننده، اقتصاد دیجیتال بدون مرز و تصمیم‌گیری متکی بر شبکه غیرمتمرکز بازیگران است.

آگاهی از شرایط قانون‌گذاری رمزارش در کشورهای مختلف جهت درک جایگاه این فناوری در میان کشورهای مختلف دنیا و رسیدن به یک دید نسبی از آینده این حوزه امری ضروری است. از این رو، فصل دوم به بررسی ردپای رمزارش در دنیا پرداخته شده است. با توجه به منابع مورد بررسی، اتفاق نظری بر روی تعریف کلمه رمزارش در سندهای مرجع کشورها وجود ندارد و در هر کشوری این موضوع، با یک عنوان نام‌گذاری شده است. در این فصل با بررسی موضع اتخاذ شده توسط کشورهای مختلف نسبت به



رمزارش، دستاوردهای زیر به دست آمد:

۱۲ کشور از میان کشورهای توسعه یافته، در حال توسعه و کشورهای اسلامی انتخاب شد و نهادهای قانون‌گذار و وضعیت رگولاتوری رمزارش در آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در حال قانون‌گذاری، عدم شمول در قانون، عدم قانون‌گذاری و اعلام ممنوعیت.

• واژه‌شناسی رمزارش در ۱۳ کشور دنیا مورد بررسی قرار گرفته است که اکثر آن‌ها بر روی بازنمایی دیجیتالی ارزش بر اساس توکن‌ها تاکید دارند.

رمزارش با توجه به ماهیت تحولی خود، می‌تواند نقش کلیدی در حل مسائل کشور ایفا کند و در کنار ایجاد منافع، چالش‌هایی را با خود به همراه داشته باشد. در بخش سوم گزارش با بررسی مشکلات کنونی ایران که رمزارش راه‌حلی برای آن‌ها ارائه می‌دهد، منافع و چالش‌های استفاده از این فناوری بررسی شده است و در انتهای فصل بازیگران کلیدی اکوسیستم رمزارش ایران شناسایی و طبقه‌بندی شده‌اند. دستاوردهای این بخش عبارت است از:

- شناسایی منافع استفاده از رمزارش در ایران مانند حفظ ارزش دارایی‌ها، نقش‌آفرینی به عنوان وثیقه، منبع درآمدی غیرقابل تحریم، منبع درآمد مالیاتی و تسهیل سرمایه‌گذاری و تامین مالی.
- بررسی چالش‌های پیش روی رمزارش مانند مسائل فقهی، اعتماد ملی و خالهای قانونی.
- طبقه‌بندی بازیگران کلیدی اکوسیستم رمزارش در چهار گروه اصلی سیاست‌گذاران، ارائه‌دهندگان سرویس، کاربران و تسهیل‌گران.

مقدمه

موج‌های فناوری یکی پس از دیگری بر ساحل فرصت‌ها فرود می‌آیند و به درایت و هوش بشر در استفاده از این موقعیت‌ها می‌نگرند. مرور تاریخچه ورود موج‌های مختلف فناوری به کشور به صورت کلی تصویری از فرصت‌سوزی و اندوه موقعیت‌های از دست رفته است. عدم توجه و شناخت دقیق هر فناوری و فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با آن، تاخیر در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در این حوزه، و مانع‌تراشی برای فعالیت بخش خصوصی در حوزه‌های تحول‌آفرین باعث ناکامی کشور در این حوزه‌ها و ایجاد فرصت برای رقبای خارجی برای در اختیار گرفتن بازار داخلی شده است.

فناوری بلاکچین و دفترکل توزیع شده به عنوان یک فناوری تحول‌آفرین مطرح است. این موج جدید می‌تواند بسیاری از مشکلات و موانع در اقتصاد کشور و نیز ساختار حاکمیت را برطرف ساخته و به شفافیت بیشتر موضوعات و چابک‌سازی حاکمیت یاری رساند. برخلاف تصور عمومی، هرچند این فناوری به ذات بر عدم تمرکز تاکید دارد اما بدلیل ایجاد شفافیت و عدم تمرکز باعث کاهش خواهد شد.

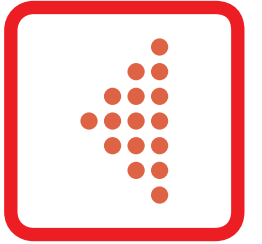
موضوع «دارایی‌های رمزنگاری شده» که با نظر تیم پژوهشی این گزارش برای اولین بار با عنوان «رمزارش» معادل‌سازی شده، بر بازنمایی ارزش منتسب به یک دارایی با رویکرد مبتنی بر بلاکچین تاکید دارد. ایجاد و انتشار توکن‌های مبتنی بر یک دفترکل توزیع‌شده جهت بازنمایی ارزش دارایی‌ها باعث ایجاد فرصت‌های بسیار ارزشمند اقتصادی برای کشور و فعال شدن دارایی‌های منجمد در اقتصاد کشور خواهد شد.

امیدواریم این گزارش به ایجاد تصویر درست از ابعاد و مزیت‌های فناوری بلاکچین و نیز رمزارش یاری رساند و زمینه‌ساز شکل‌گیری و تصویب سیاست‌های صحیح در این زمینه و شکوفایی اقتصاد کشور باشد.





رمزارزش؛ چیستی و چرایی



این روزها واژه‌هایی مانند ارز دیجیتال، ارز مجازی، رمزارز، کریپتوکارنسی^۱ و یا ارز رمزنگاری شده از گوشه و کنار دنیا زیاد شنیده می‌شود. رمزارزها به واسطه تحولی که ایجاد خواهند کرد، به یکی از چالش‌برانگیزترین مباحث ماه‌های اخیر تبدیل شده‌اند و کمتر کشوری است که نهادهای سیاست‌گذارش درگیر این موضوع نشده باشند. با وجود اینکه زمان زیادی از مطرح شدن رمزارزها نگذشته است، صحبت از کلمه جدیدی به نام کریپتو آست، رمذاری یا دارایی کریپتو به میان آمده است، که در ادامه به تشریح آن خواهیم پرداخت. در این گزارش برای این مفهوم از واژه «رمزارز» استفاده خواهد شد. رمزارز از دو کلمه «ارزش» و «رمزنگاری»^۲ تشکیل شده است، تعریف ساده رمزارز عبارت است از دارایی و ارزش دیجیتالی رمزنگاری شده بر پایه فناوری تحول‌آفرین بلاکچین. ردپای رمزارز در منابع خارجی را می‌توان محدود به دو سال اخیر دانست که در برخی از آن‌ها به اشتباه معادل کلمه رمزارز فرض شده‌اند. این استفاده نادرست حتی در گزارش معتبر منتشر شده از سوی کمبریج در سال ۲۰۱۷ دیده می‌شود. به دلیل جدید بودن این مفهوم، تعاریف مختلفی از آن ارائه شده و اجماعی بر روی یک تعریف وجود ندارد، این تعاریف در جدول یک آورده شده است.

جدول ۱. تعاریف رمزارز در منابع مختلف

ردیف	منبع	سال	تعریف
۱	گروه بیت‌بن ^۳	۲۰۱۹	رمزارز یک ابزار مالی مشتق شده دیجیتالی است که تمامی ویژگی‌های رمزارزها را دارا می‌باشد و توسط سازمان یا گروهی از افراد به منظور جذب منابع مالی برای پیاده‌سازی پروژه‌های مهم یا به دست آوردن سرمایه برای سرمایه‌گذاری ایجاد شده‌اند. رمزارزها به عنوان ابزاری عمل می‌کنند که تعیین هویت صاحب رمزارز را با اجرای تعهدات صادرکننده نسبت به دارنده رمزارز تضمین می‌کنند.
۲	بانک جهانی انگلیس	۲۰۱۸	رمز ارز یک بازنمایی دیجیتالی مطمئن و ایمن رمزنگاری شده از ارزش یا حقوق قراردادی است که از نوعی فناوری دفتر کل توزیع شده استفاده کرده و می‌تواند به صورت الکترونیکی انتقال یابد، ذخیره شود و یا مورد داد و ستد قرار گیرد.
۳	مارشال و همکاران	۲۰۱۸	رمزارزها دارایی‌ها و ارزش‌های دیجیتالی هستند که در یک شبکه هم‌تا به هم‌تا توسط مکانیزم اجماع یا زیرساخت‌های کلیدی عمومی اداره می‌شوند. قوانین حاکم بر سیستم توسط شرکت‌کنندگان در شبکه تایید می‌شوند، همچنین این نوها می‌توانند تاریخچه تعاملات در دفترهای کل را تایید کنند.
۴	یانگ و همکاران	۲۰۱۸	می‌توان گفت بلاکچین یک فناوری زیرساخت است و رمزارزها توکن‌های فعالی هستند که برای استفاده در بلاکچین استفاده شده‌اند. در حال حاضر بیش از هزار رمزارز فعال در بورس دادوستد می‌شوند که ارزشی معادل ۵۰۰ میلیارد دلار را در سال ۲۰۱۸ ایجاد کرده‌اند.
۵	دنیل و همکاران	۲۰۱۸	رمزارزها دارایی‌های دیجیتالی هستند که بر روی دفتر کل توزیع شده ثبت می‌شوند. آن‌ها نام خود را از مکانیزم‌های امنیتی رمزنگاری شده گرفته‌اند. در بسیاری از موارد آن‌ها اعتقادات درباره پول، روابط اقتصادی و سرمایه‌گذاری را به چالش می‌کشند و در نتیجه سؤالاتی درباره گزارش‌های مالی مناسب درباره رمزارزها را ایجاد می‌کنند. رمزارزها مانند بیت‌کوین و اتر اولین و مشهورترین نمونه‌های رمزارزها هستند اما این فضا پیوسته در حال رشد و توسعه است و انواع مختلفی از ارزش‌ها را که به طور کلی توکن نامیده می‌شوند، تولید می‌کنند.

در میان تعاریف آورده شده، چند ویژگی مشترک از رمزارز دیده می‌شود:

- دیجیتالی: رمزارزها ابتدا توکنایز و سپس در پایگاه‌های داده، ثبت و نگهداری می‌شوند. و سپس در پایگاه داده‌ها ثبت و نگهداری می‌شوند. همچنین همواره دارایی یا ارزشی به عنوان پشتوانه‌ی آن‌ها در بانک‌ها و یا مکان‌های دیگری ذخیره می‌شود.
- رمزنگاری شده: داده‌های ثبت شده، جهت اطمینان از محرمانه بودن و عدم دستکاری و تغییرپذیری، توسط الگوریتم‌هایی رمزنگاری

1 Cryptoasset
2 Cryptography
3 Bitbon Group

می‌شوند.

- هم‌تا به هم‌تا: رمزارزها به صورت آنلاین از یک شخص به شخص دیگری منتقل می‌شوند و هیچ واسطه دیگری در این میان وجود ندارد.
- غیرمتمرکز: رمزارزها کامپیوتر یا سرور مرکزی ندارند و در میان شبکه‌ای از هزاران کامپیوتر توزیع شده‌اند. به این معنی است که برای همه در دسترس هستند، درحالی‌که بانک‌ها می‌توانند در رابطه با این‌که به چه کسی اجازه بازکردن حساب می‌دهند، محدودیت قائل شوند.

- ایمن در برابر سرقت هویت: با در اختیار قراردادن مشخصات کارت اعتباری به یک فروشنده، در واقع به آن فرد دسترسی مستقیمی به کارت اعتباری و سرمایه داده می‌شود. کارت‌های اعتباری بر پایه ساز و کار «کشیدن»^۱ کار می‌کنند. به این معنا که یک فروشگاه پرداختی را انجام می‌دهد و مقدار مورد نیازش برای انجام تراکنش را از حساب خریدار برداشت می‌کند. رمزارزها و رمزارزها از سازوکار «فرستادن» استفاده می‌کنند که این امکان را به صاحب حساب می‌دهد تا دقیقاً همان میزان که می‌خواهد برای شخص پذیرنده پول بفرستد بدون این‌که نیاز باشد اطلاعات دیگری به او بدهد.
- امنیت: رمزارزها سطح بالایی از امنیت و حریم خصوصی را به کاربران خود ارائه می‌دهند. تراکنش‌های انجام شده توسط آن‌ها قابل جعل یا بازگرداندن نیست و از هزینه‌های جابه‌جایی نسبتاً پایینی برخوردارند که این ویژگی رمزارز را از ارز معمولی قابل اعتمادتر می‌سازد.

با جمع‌بندی تمامی موارد، می‌توان رمزارز را بازنمایی دیجیتالی از ارزش دارایی‌ها دانست که از تکنیک‌های رمزنگاری شده، شبکه هم‌تا به هم‌تا و دفتر کل توزیع شده برای ایجاد حساب‌های جدید، تایید معاملات و برقراری امنیت، بدون دخالت واسطه‌ها، استفاده می‌کند.

1 Pull

رمزارز در یک نگاه

رمزارز یک اصطلاح چتری است که می‌توانیم آن را بازنمایی دیجیتالی ارزش دارایی‌ها تعریف کنیم. رمزارز بر خلاف رمزارزهای بی‌پشتوانه مانند بیت‌کوین، پشتوانه دارد، به عنوان مثال برای رمزارز با پشتوانه طلا؛ اگر یک توکن با ارزش، معادل یک صدم گرم طلا صادر شود ما به ازای آن به همان میزان طلا ذخیره خواهد شد. نکته لازم به ذکر اینکه توکن‌ها توسط یک نهاد مرکزی تولید نمی‌شوند.

بود. مشکلی که وجود داشت این بود که یک سری از نودها مخرب بودند و داده‌ها را پیش از به اشتراک‌گذاری تغییر می‌دادند. استفاده از فناوری پایگاه داده توزیع شده هم نتوانست راه‌حلی برای این مشکل باشد. به این منظور، مفهوم فناوری دفتر کل توزیع شده معرفی شد. به زبان ساده، یک دفتر کل توزیع شده، پایگاه داده‌ای است که اطلاعات ثبت شده در آن، توسط هر شرکت‌کننده به‌روز و نگهداری می‌شود که تغییر یا حذف اطلاعات توسط یک فرد خاص را تقریباً غیرممکن می‌کند و امنیت اطلاعات را تا حد زیادی افزایش می‌دهد. پرونده‌ها توسط یک سازمان مرکزی ثبت و به‌روزرسانی نمی‌شوند، بلکه به‌طور مستقل توسط هر نود ساخته و نگهداری می‌شوند. به این معنی که تمامی افراد در شبکه، تراکنش‌ها را پردازش می‌کنند و سپس به ثبت شدن یا نشدن اطلاعات رای می‌دهند. در صورت تأیید اکثریت، آن اطلاعات ثبت می‌شوند. با وجود این توافق، دفتر کل توزیع شده همیشه به‌روز است و تمام گره‌ها از پایگاه داده اصلی یک کپی کامل دارند. این معماری اجازه می‌دهد تا به‌عنوان یک سیستم تهیه گزارش، دفتر کل توزیع شده فراتر از یک پایگاه داده ساده باشد.

بلاکچین شامل مجموعه‌ای از بلوک‌هاست که به صورت زنجیره‌ای به هم متصل شده‌اند. هر یک از بلوک‌ها با کمک الگوریتم‌های رمزنگاری، اطلاعات بلوک قبلی خود را دارند و کوچکترین دستکاری در اطلاعات باعث تغییر خروجی رمزنگاری شده و بلوک را از زنجیره حذف خواهد کرد. تمامی تراکنش‌های بلاکچین به شیوه‌ای مطمئن و پیوسته به ترتیب زمان وقوع، ثبت شده‌اند و برای ایجاد بلوک جدید از مکانیزم‌های اجماع^۲ استفاده می‌شود. بلاکچین یک راه حل برای تحقق دفتر کل توزیع شده محسوب می‌شود.

3 Consensus Mechanisms

مفهوم بلاکچین برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ توسط فرد یا گروهی با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو^۱ معرفی شد که به عنوان یک انقلاب از آن یاد می‌شود. وقتی صحبت از بلاکچین به میان می‌آید، درباره یک فناوری متداول که صرفاً نقش نگهدارنده را برای کسب‌وکارها ایفا می‌کند، صحبت نمی‌کنیم، بلکه منظور یک فناوری تحول آفرین است که ساختارهای مالی، اقتصادی و اجتماعی جهان را تغییر خواهد داد.

بلاکچین زنجیره‌ای از بلوک‌های به هم متصل است که نوعی سیستم ثبت اطلاعات به شمار می‌آید. تفاوت اساسی آن با سیستم‌های مشابه در این است که اطلاعات میان تمامی اعضای شبکه به اشتراک گذاشته می‌شود و با استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری، امکان حذف و دستکاری بلوک‌ها تقریباً ناممکن می‌شود و واسطه‌ها حذف می‌شوند. بلاکچین یک مفهوم چتری است در واقع مفهوم دفتر کل توزیع شده^۲ را محقق کرده است.

سال‌هاست که افراد از مفهوم دفتر کل با عنوان دفتر حساب و کتاب جهت ذخیره‌سازی اطلاعات مالی بدهی و اعتبار خود به صورت کاغذی استفاده می‌کنند. با ورود کامپیوترها، ثبت این رویدادها در قالب پایگاه داده‌های متمرکز صورت گرفت. دسترسی جهت ذخیره‌سازی، پردازش و گرفتن خروجی از این پایگاه داده‌ها برای مدیر پایگاه داده تعریف می‌شد و امکان دستکاری و از بین بردن اطلاعات وجود داشت. برای رفع این مشکل، پایگاه داده توزیع شده سنتی طراحی شد که هر یک از اعضا شبکه مجوز ذخیره‌سازی و پردازش رکوردهای پایگاه داده را داشته باشد و همچنان کنترل بر عهده مدیر پایگاه داده

1 Satoshi Nakamoto
2 Distributed Ledger Technology (DLT)

پیاده‌سازی بلاکچین سه نوع کلی دارد:

• بلاکچین عمومی و بدون نیاز به مجوز^۱: در بلاکچین عمومی، دسترسی به بلوک‌ها به‌صورت عمومی و متن باز است. شبکه‌هایی که بدین صورت فعالیت می‌کنند، «بدون مجوز» هستند؛ در نتیجه، هر کسی می‌تواند یکی از چندین مشارکت‌کننده در شبکه باشد که نسخه‌های یکسان از دفتر کل را نگهداری می‌کند. این شرکت‌کنندگان از مکانیزم‌های اجماع^۲ از پیش تعریف شده جهت به‌روزرسانی دفتر کل استفاده می‌کنند و امنیت این شبکه توسط ماینرها تأمین می‌شود. نمونه بارز این نوع بلاکچین بیت‌کوین است.

• بلاکچین خصوصی و نیازمند به مجوز^۳: در مقابل، بسیاری از بلاکچین‌ها که برای استفاده در خدمات مالی توسعه یافته‌اند، دارای مجوز هستند به این معنی که هم افرادی که امکان دسترسی به شبکه را دارند و هم کسانی که امکان به‌روزرسانی آن را دارند، محدود هستند. دسترسی به شبکه، محدود به لیستی از افراد حقیقی و حقوقی شناخته شده می‌باشد اما مجوز تأیید تراکنش‌ها، تعیین مکانیزم اجماع و مدیریت داده‌ها برای یک سازمان تعریف می‌شود. استفاده از این نوع پلتفرم در مواقعی که سیستم با داده‌های حساس سر و کار دارد، نسبت به حالت قبل ارجحیت دارد. در صورتیکه فقط نودهای شناخته شده و قابل اعتماد در شبکه پذیرش شوند، مکانیزم‌های اجماع به‌طور قابل توجهی سریع‌تر و با صرفه‌تر از سیستم‌های بدون مجوز عمل می‌کنند.

• بلاکچین کنسرسیوم^۴: در بلاکچین کنسرسیوم، فرایند اجماع به جای اینکه به یک سازمان سپرده شود، توسط چندین شرکت‌کننده از پیش تعریف شده، صورت می‌گیرد و لازم است برای معتبر بودن یک بلوک توسط تمامی اعضای کنسرسیوم امضا شود. این نوع از بلاکچین علاوه بر مقیاس‌پذیری بالا از شفافیت کافی نیز برخوردار است.

تعیین نوع بلاکچین بستگی به کاربرد آن دارد و استفاده از آن به معنای حذف نهادهای نظارتی نیست، بلکه باعث شفافیت در عملکرد این نهادها خواهد شد.

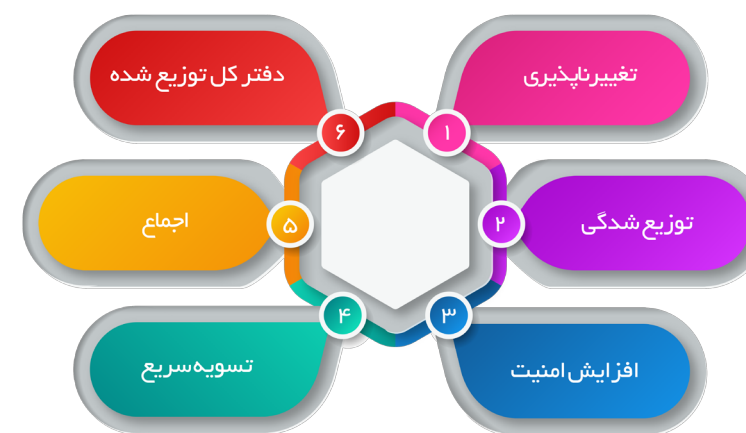
کاربرد بلاکچین در رمزارزش

رمزارزش مفهوم جدیدی نیست و به معنای بازنمایی دیجیتالی ارزش است، اما تا چند سال پیش به دلیل عدم وجود سازوکار شفاف جهت پیاده‌سازی، تنها در حد یک مفهوم مطرح می‌شد. معرفی فناوری بلاکچین همراه با ویژگی‌های منحصر به فرد آن، باعث تحقق ایده‌های کلیدی مطرح شده در رمز ارز شده است.

لطفا بلاکچین را اشتباه نگیرید

”می‌توان تحولی که بلاکچین در دنیا ایجاد خواهد کرد را با انقلاب اینترنت معادل دانست. در ابتدای ورود اینترنت، بیشتر افراد ایمیل یا هور را با اینترنت یکی فرض می‌کردند. امروزه نیز بلاکچین با کج‌فهمی‌هایی روبه‌رو است. بلاکچین، بیت‌کوین و دفتر کل توزیع شده نیست! یک مفهوم چتری است که به راه‌حلی جهت تحقق مفهوم فناوری دفتر کل توزیع شده اشاره دارد. بیت‌کوین اولین پلتفرم استفاده از بلاکچین برای ثبت تاریخچه تراکنش‌های مالی و یک رمزارز است که تعداد آن در دنیا محدود بوده و به همین دلیل با نوسانات عرضه و تقاضا، قیمت آن تغییر می‌کند.“

1 Permission less/Public
2 Consensus Mechanisms
3 Permissioned/Private
4 consortium blockchain

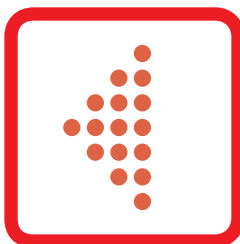


شکل ۱. ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاکچین

- تغییرناپذیری^۱: یکی از ویژگی‌های اصلی بلاکچین عدم دستکاری و تغییر در اطلاعات است. از آنجا که تمامی اعضای شبکه یک کپی از دفتر کل توزیع شده را دارند و اضافه کردن بلوک جدید باید به تایید اکثریت اعضا برسد، علاوه بر اینکه شفافیت بالا می‌رود، امکان تغییر در اطلاعات ذخیره شده نیز وجود ندارد. تراکنش‌های ذخیره شده در بلاکچین، برگشتناپذیر هستند. اگر فردی بخواهد یک تراکنش را از بلاکچین حذف کند باید تمامی دفاتر کل توزیع شده در سراسر دنیا را هک کرده و اطلاعات تراکنش‌ها را تغییر دهد که چنین کاری غیر ممکن است.
- توزیع شدگی: در شبکه‌های غیرمتمرکز اختیارات حکمرانی و نظارت به عهده یک فرد گذاشته نمی‌شود. برای تمامی کاربران دسترسی‌های یکسان تعریف می‌شود. وابسته نبودن بلاکچین به طرف سوم، خطاهای متداول انسانی و امکان هک کردن را کاهش می‌دهد.
- افزایش امنیت: استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری در بلاکچین امنیت اطلاعات را بالا می‌برد. تمامی اطلاعات نگهداری شده در بلاکچین رمزنگاری شده‌اند و با کوچکترین دستکاری در اطلاعات، خروجی الگوریتم‌های رمزنگاری تغییر کرده و بلوک تغییر یافته، از زنجیره حذف خواهد شد.
- دفتر کل توزیع شده: تمامی اطلاعات مربوط به تراکنش‌ها و شرکت‌کنندگان در دسترس عموم قرار می‌گیرند و این موضوع شفافیت را افزایش می‌دهد.
- اجماع: تراکنش‌های صورت گرفته جهت ثبت شدن در بلاکچین نیازمند تایید اعضای شبکه هستند. به زبان ساده اجماع، پروتکل مربوط به فرایند تصمیم‌گیری اعضای شبکه را تعیین می‌کند.
- تسویه سریع^۲: در مقابل سیستم‌های بانکی سنتی که در آن فرایند تسویه حساب به کندی صورت می‌گرفت و انتقال وجه بین‌المللی کار پیچیده‌ای بود، بلاکچین امکان پرداخت آنی را فراهم می‌کند. قرارداد هوشمند^۳، معاملات و فرایندهای تسویه مربوط به آن را بصورت تضمینی و خودکار انجام می‌دهد.
- رمز ارزش از قابلیت فناوری دفتر کل توزیع شده استفاده می‌کند. قبل از پیاده سازی این قابلیت توسط بلاکچین، شفافیت لازم برای انجام توکنایز کردن دارایی‌ها وجود نداشت. به اشتراک‌گذاری نسخه‌های متعدد پایگاه داده مربوط به ثبت رویدادهای توکن‌ها، واسطه‌ها را حذف می‌کند و با نگهداری رکوردها به صورت عمومی، امکان رویت اطلاعات برای تمامی اعضا امکان‌پذیر است و در نتیجه احتمال دستکاری و فروش یک توکن از دارایی به چند نفر وجود ندارد.
- اعتماد بخش جدایی‌ناپذیر از هر معامله است. در رمز ارزش که توکن‌های رمز ارز و بهادار در معاملات مورد استفاده قرار می‌گیرند مسئله اعتماد اهمیت فراوانی پیدا می‌کند. قبل از مطرح شدن بلاکچین جهت ایجاد اعتماد، از طرف سوم به عنوان واسطه و ناظر استفاده می‌شد. در سال‌های اخیر با افزایش حجم معاملات، انتخاب واسطه مسئله‌ای وقت‌گیر و پرهزینه است. رمز ارزش جهت ایجاد اعتماد با حذف واسطه

1 Immutability
2 Faster Settlement
3 Smart Contract

مرکزی از الگوریتم‌های اجماع مختلف (مانند گواهی اثبات کار) استفاده می‌کند تا تمامی اعضای شبکه بتوانند اعتبار محتویات را بررسی کنند. در رمز ارزش، اعضای شبکه نظیر به نظیر با یکدیگر در ارتباط هستند و با اضافه شدن هر تراکنش و تایید آن توسط اعضا با یکی از الگوریتم‌های اجماع از پیش تعریف شده، این تراکنش به شبکه بلاکچین اضافه و به روزرسانی توسط همه اعضا صورت می‌گیرد. حفظ حریم خصوصی از مسائل مهم در رمز ارزش است. افراد توکن‌های خود را در کیف پول الکترونیکی نگهداری می‌کنند و برای انجام مبادلات و پرداخت لازم است آدرس آن را مانند شماره حساب به سایرین بدهند. رمز ارزش حریم خصوصی را از طریق به اشتراک‌گذاری دفتر کل توزیع شده و تایید اعتبار تضمین می‌کند و تراکنش‌ها با هویت شرکت‌کننده ارتباط ندارند، اما این مسئله به معنای عدم احراز هویت کاربران نیست و کاربران با مکانیزم‌های احراز هویت، تصدیق اصالت می‌شوند.



انواع رمز ارزش

با عبور از اقتصاد کشاورزی و صنعتی، وارد اقتصاد خدمات و سپس اقتصاد به‌اشتراک‌گذاری شده‌ایم. به تازگی اقتصاد مبتنی بر توکن به عنوان انقلابی جدید مطرح شده است. توکن یکی از ویژگی‌های اصلی رمز ارزش است. شاید به نظر برسد «توکن دیجیتال» کلمه‌ای جدید است که در عصر دیجیتال متولد شده است، اما این مفهوم چندین دهه است که در سیستم‌های ثبت الکترونیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. توکن‌ها در اولین روزهای خود، صرفاً رشته‌ای از کاراکترها بودند که ابزاری جهت رمزنگاری امن محسوب می‌شدند، اما به مرور زمان وارد مرورگرهای وب شدند و برای احراز هویت آنلاین کاربران مورد استفاده قرار گرفتند. با معرفی مفهوم بلاکچین در سال ۲۰۰۸ و مطرح شدن دفاتر کل توزیع شده که به طرز چشم‌گیری نحوه انتشار ارزش و انتقال دیجیتالی آن را تغییر داد، توکن وارد دنیای رمز ارزش شد. تا چندی پیش لازم بود صحت توکن توسط طرف سوم قابل اعتماد، مورد راستی‌آزمایی قرار بگیرد اما دفاتر کل توزیع شده، نیاز به بخش اعتبارسنجی مرکزی ندارند و امکان بازنمایی دیجیتال از ارزش دارایی را فراهم می‌کنند.

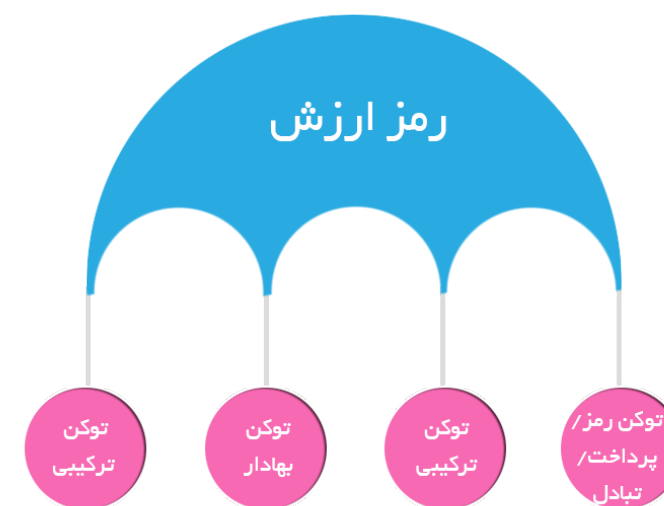
سیستم‌های پرداخت مبتنی بر توکن

توکن‌ها در علوم کامپیوتر با توکن‌های سیستم‌های پرداخت متفاوت هستند. سیستم‌های پرداخت به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

- سیستم‌های مبتنی بر حساب کاربری: این سیستم پرداخت‌های روزمره بانکی متداول را شامل می‌شود. زمانیکه افراد جهت خرید کالا از فروشگاه از کارت بانکی خود استفاده می‌کنند، میزان موجودی توسط بانکی که در آن حساب دارند، بررسی شده و در صورت تایید، تراکنش با موفقیت انجام می‌شود.
- سیستم‌های پرداخت مبتنی بر توکن: در این سیستم‌ها پرداخت مانند خرید کالا با پول نقد بوده و داشتن یک اسکناس به معنای مالکیت ارزش آن است. رمز ارزش، منطقی‌شده سیستم‌های پرداخت مبتنی بر توکن را دنبال می‌کند، زیرا فاقد سیستم مرکزی کنترل‌کننده تراکنش‌های صورت گرفته هستند. تفاوت رمز ارزش با اسکناس‌ها در این است که در آن‌ها، تملک فیزیکی اسکناس نشان‌دهنده مالکیت نیست و تراکنش‌های ثبت شده در دفتر کل توزیع شده، دفترچه حساب دیجیتالی محسوب می‌شود.

انواع توکن

همزمان با سرعت بالای رشد فناوری، واژه‌های جدیدی برای توضیح آن‌ها ایجاد می‌شوند. یکی از موانع عمده جهت تحلیل و فرموله‌بندی مفاهیم رمز ارز و بلاکچین فقدان اصطلاحات واضح و مشترک میان توسعه‌دهندگان و قانون‌گذاران است. اصطلاحات گوناگون بدون داشتن تعریف دقیق، به اشتباه جای یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند و این موضوع رسیدن به زبان مشترک را پیچیده‌تر می‌کند. رمز ارز نیز در منابع مورد بررسی، تعریفی که مورد اجماع فعالان این حوزه باشد، ندارد. بر همین اساس، طبقه‌بندی‌های متفاوتی از توکن ارائه شده است. می‌توان رمز ارز را اصطلاحی چتری جهت اشاره به توکن‌های دیجیتال که در دفاتر کل توزیع شده صادر و منتشر می‌شوند، تعریف کرد و توکن‌ها را در چهار گروه زیر دسته‌بندی نمود:



شکل ۲. طبقه بندی رمز ارز

- **توکن‌های پرداخت/تبادل یا رمزارز^۱**: این دسته از توکن‌ها جهت تبادل ارزش و پرداخت مورد استفاده قرار می‌گیرند. بیت‌کوین^۲ نمونه‌ای نام آشنا از این توکن‌هاست که همانند سکه‌های فیزیکی در تبادلات محاسبه شده و در دفتر کل توزیع شده ذخیره می‌شوند با این تفاوت که توسط یک نهاد مرکزی صادر و منتشر نمی‌شوند.
- **توکن‌های کاربردی^۳**: توکن‌هایی که اجازه دسترسی به یک پلتفرم یا خدمت را به کمک دفتر کل توزیع شده فراهم می‌کنند در این گروه هستند. برای مثال کدی که جهت دیدن یک سریال در فیلیمو استفاده می‌شود نوعی توکن کاربردی است.
- **توکن‌های بهادار^۴**: توکن‌هایی که وسیله‌ای برای سرمایه‌گذاری محسوب می‌شوند، توکن‌های بهادار هستند و شباهت‌های زیادی به اوراق بهادار که در بورس عرضه می‌شوند، دارند. این توکن‌ها به خاطر ماهیت امنیتی خود در گروهی جدا طبقه‌بندی می‌شوند و ارزش آن متصل به یک دارایی خارجی و واقعی است.
- **توکن‌های ترکیبی^۵**: برخی از توکن‌ها در بیش از یک گروه قرار می‌گیرند. توکن‌های بهادار که در پرداخت هم می‌توانند مورد استفاده واقع شوند، جزو توکن‌های ترکیبی هستند.

- 1 Payment/exchange tokens or cryptocurrencies
- 2 Bitcoin Cash
- 3 Utility tokens
- 4 Security tokens
- 5 Hybrid tokens

صدور توکن

به فرایند ایجاد و توزیع توکن‌ها، صدور توکن گفته می‌شود. از نظر تئوری، توکن‌ها می‌توانند توسط هر فرد یا موجودیتی که به سیستم دفتر کل توزیع شده دسترسی دارند، ایجاد شوند. اعتبارسنجی فرد ایجادکننده توکن از وظایف اصلی متولیان است. مکانیزم‌های ایجاد رمز ارزها عبارتند از:

- **پیش-استخراج^۲**: یک موجودیت به صورت دسته‌ای و یکباره تمامی واحدهای توکن را ایجاد می‌کند.
- **استخراج مداوم^۳**: نودهای ماینر واحدهای توکن جدید را منطبق بر رویه‌های شفاف و از پیش تعریف شده که توسط قانون‌گذاران تعیین شده است، ایجاد می‌کنند.
- **ترکیبی^۴**: در این روش ابتدا تعدادی توکن به صورت پیش استخراج تولید می‌شوند و سپس سایر توکن‌ها توسط ماینرها ایجاد می‌شوند.

انتشار توکن

پس از ایجاد توکن، روش‌های متفاوتی جهت انتشار آن‌ها وجود دارد که می‌تواند به صورت ترکیبی از موارد زیر باشد:

- **پیش فروش توکن^۵**: توکن‌های پیش استخراج شده با تخفیف قابل

توجهی، منتشر می‌شوند که اغلب این توکن‌ها هنوز عملیاتی نشده‌اند، در مرحله توسعه قرار دارند و امکان انتقال به غیر را ندارند، مانند عرضه توکن گرام توسط تلگرام.

- **عرضه اولیه سکه^۶**: توکن‌های پیش استخراج شده توسط مرکز خصوصی عرضه اولیه سکه در دسترس افراد قرار می‌گیرند که در این نوع از انتشار نیز توکن‌ها هنوز به بهره برداری نرسیده‌اند، تزوس^۷ اولین بار توکن‌های خود را در یک رویداد عرضه اولیه سکه عرضه کرد.

• **استخراج**: واحدهای تازه استخراج شده به صورت موقت جهت رسیدن به شرط لازم برای ثبت در دفتر کل توزیع شده در اختیار ماینرها (برای مثال جهت پیدا کردن مقدار معتبر گواهی اثبات کار) قرار می‌گیرند. بیت‌کوین و لایت‌کوین نمونه‌های از این گروه هستند.

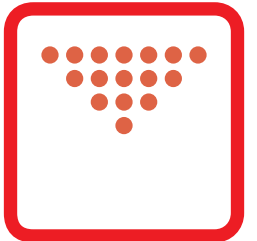
- 1 Issuance
- 2 Pre-mine
- 3 Continuous mining
- 4 Hybrid
- 5 Pre-token sale
- 6 Token sale/ Initial Coin Offering (ICO)
- 7 Tezos

• **ایردراپ^۸**: توزیع یک توکن جدید به صورت رایگان بین دارندگان سایر توکن‌های موجود، ایردراپ نام دارد که در واقع نوعی بازاریابی و تبلیغ برای یک بلاکچین خاص است و هدف اصلی آن دادن آگاهی درباره یک رمز ارز جدید است. استلار برای معرفی خود به کاربران از این روش استفاده کرد.

• **انشعاب^۹**: یک توکن جدید از طریق تغییرات اساسی در قواعد یک ساختار دفتر کل توزیع شده موجود (بدلیل اشکالات در آن یا تغییر استراتژی‌ها) ایجاد می‌شود. اتریوم کلاسیک و بیت‌کوین کش، نمونه‌ای از انتشار توکن انشعاب هستند.



رمزارزش، کلید کم شده عصر دیجیتال



رمزارزش جهت تحقق کاربردهای کلیدی خود از بلاکچین استفاده می‌کند، بلاکچین مانند تمامی فناوری‌های تحول آفرین دیگر، به دنبال ایجاد تغییرات بنیادین در کسب‌وکارهاست. ایجاد بستر جهت ورود دارایی‌های فریز شده به چرخه اقتصاد، فراهم آوردن بازارهای نقدی برای دارایی‌های غیرنقدی، از بین بردن فرار مالیاتی، افزایش شفافیت در مورد نقش پول در سیاست و ایجاد حریم خصوصی با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، از جمله اهداف اصلی رمزارزش است.

”

کاربردهای رمزارزش

یکی از مزایایی که رمزارزش برای کاربران فراهم می‌کند، تقسیم کردن دارایی‌ها به واحدهای کوچک متعدد است. خرید یک صدم گرم طلا یا یک سانتی‌متر مربع ملک که در حال حاضر دور از ذهن به نظر می‌رسد، با رمزارزش به واقعیت تبدیل خواهد شد.

رمزارزش‌ها جهت پرداخت‌های خرد در اقتصاد اشتراکی و خدمت‌محور نیز کاربرد دارند و برخلاف نقل و انتقالات بانکی، معاملات رمزارزش می‌تواند بدون واسطه و با سرعت انجام و تسویه شوند. رمزارزش همچنین قابلیت استفاده به جای وثیقه در معاملات را داراست.

رمزارزش دارایی‌های فریز شده مانند طلا و ملک را به چرخه اقتصاد وارد کرده و آن‌ها را فعال می‌کند. رمزارزش به دلیل اجرا شدن در بستر بلاکچین مشکل دوباره خرج شدن را حل کرده است، یعنی یک فرد نمی‌تواند ۲۰ سانتی‌متر مربع از ملک خود را در آن واحد، به دو نفر بفروشد.

“

سیستم‌های فعلی مالی در جهان، با چالش‌های بسیاری روبرو هستند. حدود ۱,۷ میلیارد نفر در دنیا در هیچ بانکی، حساب ندارند، وجه رایج برخی از کشورها همزمان با نوسانات قیمت ارز و طلا، ارزش خود را از دست می‌دهند و امکان خرید کالا و خدمات و انتقال وجه آن به خارج از مرزهای یک کشور، در تمامی نقاط دنیا وجود ندارد. چالش دیگری که سیستم مالی با آن روبرو است، سختی دسترسی به شبکه‌های پرداخت جهانی است. سیستم‌های پرداخت فعلی با داشتن واسطه‌های زیاد ناکارآمد هستند، زیرا به دلیل استفاده از شبکه‌های پرداخت اختصاصی توسط هر کشور که با سایر کشورها تعامل و سازگاری ندارند، جابجایی پول در سرتاسر جهان دشوار است. رمزارزش به واسطه استفاده از بلاکچین با ایجاد بازاری غیرمتمرکز در سطح جهانی می‌تواند نقش قابل توجهی در اقتصاد کشورها ایفا کند و برای انتقال ارزش، کاری را انجام دهد که اینترنت با اطلاعات انجام داده است. ویژگی‌های رمزارزش‌ها در ادامه ذکر شده است.

ویژگی‌های رمزارزش

• ثبات قیمت

رمزارزش‌ها جهت ایجاد ثبات قیمت از استیبل کوین‌ها^۱ که دارایی با پشتوانه هستند، استفاده می‌کنند.

• تغییر شیوه پرداخت

رمزارزش‌ها و پذیرش گسترده فناوری‌هایی مانند بلاکچین منجر به تغییر در سیستم پرداخت مبتنی بر حساب به سیستمی مبتنی بر ارزش می‌شود. در سیستم‌های مبتنی بر حساب، انتقال مطالبات در یک حساب با یک واسطه مانند بانک انجام می‌شود. در مقابل، سیستم‌های مبتنی بر ارزش صرفاً انتقال یک شی مانند یک کالا یا ارز کاغذی را شامل می‌شوند. اگر مقدار یا صحت موضوع مورد پرداخت، قابل تایید باشد، صرف نظر از اعتماد به واسطه، معامله می‌تواند انجام شود. این تغییر نشان‌دهنده مسیری جدید در نحوه ایجاد پول در عصر دیجیتال است؛ بطوری که در گذشته، پول عمدتاً بر اساس روابط اعتباری شکل می‌گرفت، یک رابطه اعتباری بین بانک مرکزی و شهروندان و همچنین بین بانک مرکزی و سایر بانک‌های تجاری و بین بانک‌های تجاری و مشتریان. رمزارزش‌ها بر پایه روابط اعتباری نیستند، هیچ گونه تعهدی برای هیچ نهادی وجود ندارد و از نظر ماهیت بیشتر شبیه به پول کالایی^۲ هستند.

• رمزارزش‌ها یک اقتصاد دیجیتال قدرتمند و بدون

مرز

با افزایش معاملات هم‌تا به هم‌تا (غیرواسطه‌ای) بین افراد در سراسر کره زمین، تاثیرات شبکه نیز رشد کرده و مرزهای

1 Stablecoins
2 Commodity money



در مقایسه



تبادلات با رمز ارزها و توکن‌ها از طریق مکانیزم‌های اجماع مدیریت می‌شوند.

شکل ۳- مقایسه اقتصاد سنتی و اقتصاد مبتنی بر رمز ارز

• تصمیم‌گیری متکی بر شبکه غیرمتمرکز بازیگران

حکمرانی سیستم‌های اقتصادی رمزنگاری شده نسبت به سیستم‌های واسطه‌ای معمولی، غیرمتمرکز است. در سیستم‌های رمزنگاری شده بندرت یک نقطه ورود واحد برای تعامل با شبکه جهت تاثیرگذاری یا تغییر نتایج وجود دارد و متکی به یک توافق غیرمتمرکز هستند. این بدان معناست که تصمیمات توسط هیچ مرجع مرکزی اتخاذ نمی‌شوند، بلکه توسط شبکه‌ای از ذی‌نفعان مبتنی بر مکانیزم‌های مختلف برای دستیابی به توافق انجام می‌شوند. تاثیرگذاری بر رفتارها و جهت‌گیری یک سیستم رمزنگاری شده نیاز به تغییر شبکه پیچیده محرک‌های اقتصادی و قاعده‌هایی دارد که بصورت ذاتی در این سیستم‌ها قرار گرفته‌اند. همچنین در تبادلات صورت گرفته با رمز ارزها، ناشناس بودن^۱ بیشتری نسبت به روش‌های سنتی پرداخت غیرنقدی وجود دارد.

• ارتقای ظرفیت مالی

توسعه رمز ارزها باعث شکل‌گیری مجدد صنعت خدمات مالی به سمت دیجیتالی شدن، تمرکززدایی و کاهش واسطه‌ها در معاملات اقتصادی شده است. این تحول دیجیتال صنعت در کنار توسعه روابط از راه دور و فناوری رایانشی، در حال وقوع است. ارائه داده‌های قابل توجه، فضای ابری، ابزارهای خودکار تحلیل، قدرت محاسباتی در حال رشد و اتصال گسترده، در خدمات مالی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تحولات باعث افزایش دسترسی به بازار، تنوع در دامنه محصولات و کارایی شده و هزینه ارائه خدمات مالی را کاهش داده است.

رد پای رمز ارزها در دنیا

جدول ۲. برداشت کشورهای مختلف از رمزارز

کشور	واژه شناسی	تعریف رمزارز
امارات متحده عربی	رمزارز	یک بازنمایی دیجیتال از ارزش است که می تواند به صورت دیجیتال معامله شود و به عنوان (۱) یک وسیله ی مبادله؛ (۲) واحد سرمایه جهت ثبت در اسناد حسابداری (۳) یک ذخیره ارزش، عمل می کند. رمزارز در قانون گذاری از پول فیات و پول الکترونیکی متمایز شده است.
استرالیا	ارز دیجیتال	الف. یک بازنمایی دیجیتال از ارزش است که: ۱. به عنوان وسیله ای برای مبادله، ذخیره اقتصادی ارزش و یک واحد از سرمایه قابل ثبت در اسناد حسابداری کاربرد دارد. ۲. توسط نهاد دولتی صادر نمی شود. ۳. با پول قابل تعویض است. ۴. ممکن است مورد استفاده به عنوان ذخیره ی کالاها یا خدمات باشد. ۵. عموماً بدون محدودیتی در استفاده از آن در نظر گرفته می شود و در دسترس عموم است. ب. وسیله ای برای مبادله ارزش که طبق قوانین ضد پولشویی به عنوان ارز دیجیتال اعلام شده است.
کانادا	ارز مجازی	یک ارز دیجیتالی که ارز فیات (بدون پشتوانه) نیست و می تواند به راحتی با وجوه یا ارزهای دیگر مبادله شود.
اتحادیه اروپا	رمزارز و ارز مجازی	الف. نوعی از دارایی های خصوصی برپایه فناوری های رمزنگاری شده و دفترکل توزیع شده که به عنوان بخشی از ارزش درک شده محسوب می شود. رمزارز علاوه بر این به معنای دارایی است که توسط بانک مرکزی صادر نمی شود. ب. یک بازنمایی دیجیتال از دارایی ها است که توسط بانک مرکزی یا مرجع عمومی صادر و تضمین نشده و وضعیت قانونی ارز یا پول را ندارد. ج. بازنمایی دیجیتالی ارزش که نه توسط بانک مرکزی یا مقامات دولتی صادر می شود و نه لزوماً به پول فیات وابسته است، بلکه توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی به عنوان وسیله مبادله استفاده می شود و قابل انتقال، ذخیره یا معامله الکترونیکی است.
فرانسه	توکن، رمزارز	هر دارایی ناملموس به شکل دیجیتالی، که می تواند با استفاده از فناوری دفترکل توزیع شده که به طور مستقیم یا غیرمستقیم صادر، ثبت، حفظ یا منتقل شود.
آلمان	رمزتوکن و رمزارز	بازنمایی دیجیتالی از ارزش با استفاده از فناوری بلاکچین.
هنگ کنگ	دارایی مجازی	دارایی مجازی یک بازنمایی دیجیتالی از ارزش است، که با عنوان هایی همچون «رمزارز»، «رمزارز» یا «توکن دیجیتال» نیز شناخته می شود. رمزارزها ممکن است وسیله ای برای پرداخت باشند، نتیجه درآمد افراد باشند و یا دسترسی یک دارنده توکن را به یک محصول یا خدمت یا ترکیبی از آنها را میسر کنند.
ژاپن	ارز مجازی	رمزارزها را می توان در دو دسته کلی برای قانون گذاری در نظر گرفت: دسته اول) دسته اول ارزهای مجازی که به عنوان وسیله ای برای پرداخت محسوب می شوند. این دسته امکان خرید کالا و اجاره کالا برای تعداد نامشخصی از مردم فراهم می کند و به صورت فیات نیز تعریف نمی شوند. دسته دوم) متشکل از آن دسته از رمزارزها است که می تواند با دسته اول به صورت دوطرفه با تعداد نامشخصی از افراد رد و بدل شود و با استفاده از سیستم های پردازش داده های الکترونیکی قابل انتقال است.
مکزیک	دارایی مجازی	یک بازنمایی از ارزش که به صورت الکترونیکی ثبت شده و در بین عموم مردم به عنوان ابزار پرداخت در هر نوع معامله قانونی استفاده می شود.

در بخش قبل؛ مفهوم رمزارز تشریح شد. در این بخش از گزارش، به بررسی فعالیت های انجام شده در حوزه رمزارز در دنیا پرداخته می شود. هدف از این بخش، ارائه دید کلی در خصوص فعالیت های انجام شده در این حوزه است و می تواند مبنایی برای ایجاد بینش در قانونگذاران این حوزه باشد، چرا که یکی از چالش های اساسی توسعه رمزارز در کشور، مباحث حوزه رگولاتوری آن می باشد و امید است این گزارش، در این حوزه موثر واقع شود.

در این بخش در ابتدا به بررسی برداشت کشورهای مختلف از رمزارز خواهیم پرداخت. این مورد به ما کمک می کند که اجماع نظر کلی در خصوص مفهوم رمزارز ایجاد شود تا با ابهام کمتری به مباحث مطرح در رگولاتوری بپردازیم. سپس نگاهی کلی به سیاست های کلان کشورهای مختلف در خصوص رمزارز خواهیم داشت. پس از آن هم نهادهای تاثیرگذار در رگولاتوری رمزارز در کشورهای مختلف به تفکیک بررسی می شود.

نگاهی به مفهوم رمزارز در دنیا

با نگاهی کلی به مفهوم رمزارز در دنیا، می توان به این نتیجه رسید که توافق جمعی بر سر این مفهوم و نام گذاری آن وجود ندارد. برخی کشورها این مفهوم را همانند ما رمزارز می نامند. در کنار این مورد، استفاده از عناوینی همچون ارز مجازی^۱، دارایی مجازی^۲، ارز دیجیتال^۳، رمزارز^۴ و ارز دیجیتال^۵ در کشورهای مختلف دیده می شود. در شکل چهار عناوینی که برخی کشورها در خصوص این مفهوم استفاده می کند، ارائه شده است.



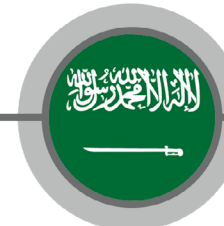
شکل ۴. عناوینی که در کشورهای مختلف استفاده می شود

تا حدود سال ۲۰۱۴، غالب اسناد از واژه رمزارز استفاده کرده اند. پس از انتشار گزارش اول اف.ای.تی.اف در مورد ارزهای مجازی در سال ۲۰۱۴، تمایل به استفاده از عبارت ارز مجازی افزایش پیدا کرد. در پی انتشار این گزارش، بسیاری از نهادهای رگولاتوری در ارتباطات رسمی خود از تعریف و اصطلاحات مطرح در آن استفاده کردند. در طول سال ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸، اصطلاحات جدیدی از قبیل ارزش مجازی، ارزش دیجیتالی و رمزارز بیشتر در اسناد رسمی پدیدار شد. در سال های اخیر رگولاتورها استفاده از عنوان رمزارز را محدودتر کرده اند و از عناوین چتری همچون رمزارز استفاده می کنند. بصورت کلی تنوع رو به رشد در اصطلاحات می تواند نشانگر ابهام و وجود ظرافت های خاص در مفهوم پردازی در این حوزه باشد. تغییر در اصطلاحات همچنین نشان دهنده تلاش های مستمر برای متمایز کردن رمزارزها از ارزهای فیات (ارزهای بدون پشتوانه) است. از عناوین که عبور کنیم، در تعریفی که کشورهای مختلف در اسناد مرجع خود از آن استفاده می کنند، تفاوت هایی دیده می شود. بررسی این تعاریف برای بررسی دقیق تر رگولاتوری این حوزه در کشورهای مختلف ضروری است. در جدول دو برداشت کشورهای مختلف از رمزارز که در سندهای مرجع قانون گذاری خود از آن بهره می برند، ارائه شده است.

- 1 Virtual currency
- 2 Virtual asset
- 3 Digital asset
- 4 Cryptocurrency
- 5 Digital currency

نهادهای تاثیرگذار

- بازار سرمایه
- کمیته مالی عربستان سعودی



عربستان سعودی

وضعیت رگولاتوری

رمزارزش مشمول قانون نمی‌شود و پرداخت بر اساس آن ممنوع می‌باشد عربستان در حال برنامه‌ریزی برای توسعه رمزارز اختصاصی خود است.

عربستان، رمزارزها و رمزارزش‌ها را مشمول قانون نمی‌داند. به صورت مشخص دولت عربستان سعودی آشکارا اعلام کرده است که تصمیم به قانون‌گذاری در این حوزه را در این کشور ندارد. کمیته مالی عربستان سعودی هم طی بیانیه‌ای به ساکنان کشور هشدار داده است که از بیت کوین و سایر رمزارزها استفاده نکنند و بیان کرده است که هیچ حزب یا فردی مجاز به تبادل آن‌ها نیست. همچنین تاکید شده است که هیچ نظارت پولی در عربستان سعودی بر مبادله رمزارزها وجود ندارد. این کشور همچنین در حال طراحی رمزارز ملی خود است و بصورت مشترک، اقداماتی را با امارات آغاز کرده است.

به صورت کلی نهادهای درگیر در رگولاتوری رمزارزش‌ها در عربستان سعودی، بازار سرمایه و کمیته مالی این کشور می‌باشند. در این کشور بازار سرمایه، مطالعاتی در حوزه امکان‌سنجی توسعه و معرفی رمزارزش‌ها و اثرات اقتصادی آن‌ها انجام می‌دهد. کمیته مالی عربستان سعودی که مأموریت آن تضمین عملکرد مؤثر سیستم‌های پرداخت ملی و تنظیم قوانین مؤثر در این راستا می‌باشد، سیاست‌گذاری در خصوص رمزارزش‌ها را نیز در این کشور عهده‌دار است. در حال حاضر، هیچ قانونی در عربستان سعودی به طور مستقیم رمزارزش‌ها را هدف قرار نمی‌دهد. با این حال، وظیفه فعلی کمیته مالی عربستان به آن اجازه می‌دهد تا میزان مواجهه موسسات مالی را نسبت به این دارایی‌ها ارزیابی کرده و بر عملکرد آن‌ها نظارت نماید.

نهادهای تاثیرگذار

- بانک مرکزی کانادا
- امور مالی کانادا
- نمایندگی مالی مشتریان کانادا
- کمیته اوراق بهادار
- مرکز گزارش و تحلیل تراکنش‌ها
- امور دارایی کانادا



کانادا

وضعیت رگولاتوری

کانادا پیش‌نویس قوانین حوزه رمزارزش خود را منتشر کرده است.

دولت کانادا پیش‌نویس رسمی قوانین حوزه رمزارزش خود را منتشر کرده است. طبق این سند، مبادلات رمزنگاری شده را تایید و فعالیت در این حوزه را به عنوان مشاغل خدمات پولی محسوب می‌کند. کمیته امور مالی پارلمان کانادا هم سه توصیه کلیدی را حوزه رمزارزش منتشر کرده است. اول اینکه تمامی فعالان حوزه رمزارزش باید کاملاً مطابق با دستورالعمل‌های گزارشگری مالی دولت کانادا فعالیت نمایند چرا که آن‌ها را به عنوان مشاغل خدمات پولی به رسمیت شناخته‌اند. مورد دوم اینکه تمامی مبادلات رمزنگاری نیاز به مجوز خاصی دارند که آن را «بیت لایسنس» نام‌گذاری کرده‌اند. مورد سوم هم در خصوص کیف‌های پول ارزهای رمزنگاری شده است و طبق آن برای کیف پول‌های این حوزه باید قانون‌گذاری صورت پذیرد، موردی که در دنیا پیش از این مرسوم نبوده است. قانون‌گذاری برای کیف پول می‌تواند اطمینان حاصل کند که ارائه دهندگان آن، تعهدات خود را اجرا می‌کنند، جلوی جرم و قانون‌شکنی را می‌گیرند و انتقال و

1BitLicense

هویت‌ها را با اجرای قانون پیگیری می‌نمایند.

نهادهای درگیر در رگولاتوری رمزارزش‌ها در کانادا بانک مرکزی کانادا، امور مالی کانادا، مرکز گزارش و تحلیل تراکنش‌ها، نمایندگی مالی مشتریان کانادا، کمیته اوراق بهادار، امور دارایی کانادا می‌باشند.

بانک کانادا نقش ضمانت‌کننده را در اکوسیستم رمزارزش در کانادا بازی می‌کند. این نهاد تضمین می‌کند که رمزارزش‌ها در مسیری توسعه یافته‌اند که از ثبات لازم برخوردارند و تهدیداتی را برای اقتصاد کانادا به وجود نمی‌آورند. امور مالی کانادا وظیفه نظارت و هماهنگی را در حوزه رمزارزش به عهده دارد. این نهاد نظارت می‌کند که رمزارزش‌ها با سیاست، قوانین و مقررات فدرال کانادا هماهنگ باشند. مرکز گزارش و تحلیل تراکنش‌ها بر فعالیت صادرکنندگان رمزارزش نظارت می‌کنند که موردی خلاف مقررات صورت نپذیرد. حصول اطمینان از رعایت تعهدات در حوزه قوانین ضد پولشویی و ضد تروریسم از جمله مواردی است که این نهاد به عهده دارد. نمایندگی مالی مصرف‌کنندگان کانادا یک نهاد دولتی است که وظیفه محافظت از حقوق مشتریان خدمات و محصولات مالی را بر عهده‌دار است. کمیته اوراق بهادار از سرمایه‌گذاران در برابر شیوه‌های ناعادلانه، نادرست یا کلاهبرداری در حوزه رمزارزش‌ها محافظت می‌کند. همچنین این کمیته‌ها با کاهش ریسک سیستماتیک ناشی از توسعه رمزارزش‌ها، به ثبات سیستم مالی کشور کمک می‌نمایند. این نهاد فعالیت‌هایی همچون تدوین نظامنامه رمزارزش برای صنایع و سرمایه‌گذاران و شیوه‌نامه‌های برخورد با رمزارزش را عهده‌دار است. امور دارایی کانادا هم از اینکه رمزارزش‌ها خللی از نظر قوانین مالیاتی ایجاد نمی‌کنند، اطمینان حاصل می‌نمایند.

نهادهای تاثیرگذار

- شورای فضای مجازی چین
- وزارتخانه صنعت و فناوری اطلاعات
- وزارتخانه امنیت عمومی
- کمیته رگولاتوری بانک و بیمه چین



چین

وضعیت رگولاتوری

مبادلات رمزارزش‌ها در چین ممنوع است. در مقابل عملیات ماینینگ در حوزه رمزارزش‌ها در برخی استان‌های این کشور با بازرسی‌های مجاز اعلام شده است.

مبادلات رمزارزش‌ها در چین ممنوع است. در مقابل، عملیات ماینینگ در حوزه رمزارزش‌ها در برخی استان‌های این کشور با بازرسی‌های مالیاتی بسیار سخت مجاز اعلام شده است. چین جز کشورهایی است که قوانین بسیار سخت در حوزه رمزارز اتخاذ نموده است. این کشور هم اکنون امکان دسترسی به بیش از ۱۲۰ صرافی رمزارزش خارج از کشور چین که برای اهداف تجاری توسط مشتریان استفاده می‌شد را نیز مسدود کرده است. علاوه بر این، مقامات همچنین به دنبال مسدود کردن وب سایت‌های مربوط به رمزارزها هم هستند و از اینکه کسب‌وکارها برای پرداخت‌های خود از دارایی‌های دیجیتال استفاده کنند، جلوگیری می‌کنند.

نهادهای درگیر در رگولاتوری رمزارزش‌ها در چین شورای فضای مجازی چین، وزارتخانه صنعت و فناوری اطلاعات، وزارتخانه امنیت عمومی و کمیته رگولاتوری بانک و بیمه چین می‌باشند. شورای فضای مجازی چین نهادهای آنلاین مربوط به رمزارزش‌ها را زیر نظر دارد. وزارتخانه صنعت و فناوری اطلاعات وب سایت‌های غیرقانونی مرتبط با رمزارزش‌ها را قانون‌گذاری می‌نماید. وزارتخانه امنیت عمومی به فعالیت‌های مشکوک به غیرقانونی بودن در حوزه رمزارزش مانند صندوق‌های سرمایه‌گذاری بدون مجوز، کلاهبرداری و طرح‌های هرمی رسیدگی می‌کند. کمیته رگولاتوری بانک و بیمه چین هم سیاست‌گذاری و نظارت بر فعالیت‌های رمزارزش را در سطح کلان به عهده دارد. تدوین قوانین پرداخت، اتخاذ سیاست‌هایی جهت حفظ ثبات مالی و نظارت بر اجرای قوانین و مقررات این حوزه جز اقدامات این کمیته است.

نهادهای تاثیرگذار

- . سازمان بورس و اوراق بهادار
- . سازمان تنظیم مقررات



امارات متحده عربی

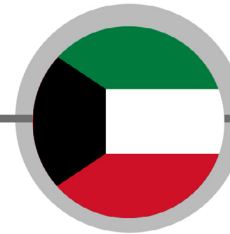
وضعیت رگولاتوری

قانون‌گذاری جهت اعلام رمز ارزهای پذیرفته شده در امارات آغاز شده است.

سازمان بورس و اوراق بهادار امارات متحده عربی آیین نامه جدیدی را برای اعطای وضعیت اوراق بهادار به رمز ارزها تنظیم کرد. این آخرین مرحله برای اعمال قدرت بر فعالیت‌های معاملات رمز ارزها در این کشور است. امارات در شهر ابوظبی هم نهادی را برای تنظیم فعالیت‌های رمز ارزها، از جمله فعالیت‌های مبادله‌ای، متولیان و سایر واسطه‌های این بازار راه‌اندازی کرده است. این نهاد برای رسیدگی به طیف گسترده‌ای از خطرات مرتبط با فعالیت‌های رمز ارزها، از جمله خطرات مربوط به پولشویی و جرائم مالی طراحی شده است. سازمان تنظیم مقررات امارات اصلی‌ترین نهاد در قانون‌گذاری در حوزه رمز ارزها در این کشور است. این نهاد دارای قدرت کامل در ایجاد، اصلاح و ابطال قوانین این حوزه است. پذیرش رمز ارزها در امارات، براساس چندین شرط، از جمله میزان سرمایه‌گذاری در بازار، امنیت سایبری و تقاضای بازار انجام می‌شود. هدف از شروط این است که از خطراتی که ممکن است رمز ارزها نابلغ و نامشخص سرمایه‌گذاران را تهدید کند، جلوگیری نمایند. نکته جالب اینکه فعلا هنوز لیست رمز ارزهای پذیرفته شده، برای عموم افشا نشده است.

نهادهای تاثیرگذار:

- . وزارت دارایی
- . بانک مرکزی



کویت

وضعیت رگولاتوری:

خلا قانونی در این حوزه وجود دارد و فعالیت‌های حوزه رمز ارزها پوشش قانونی ندارد.

وزارت دارایی کویت ارز مجازی «بیت کوین» را به رسمیت نمی‌شناسد و تجارت آن در موسسات مالی کویت را ممنوع کرده است. در حال حاضر خلا قانونی در حوزه رمز ارزها در کویت وجود دارد. دادسرای عمومی کویت اعلام کرده است که قانون این کشور تجارت آنلاین را ممنوع نکرده است و فعالیت‌های حوزه رمز ارزها را می‌توان ذیل آن قرار داد. فقط با توجه به ناشناخته بودن منبع پول‌های حاصل از رمز ارزها، براساس قانون پولشویی منوط به سؤال درباره پول و منبع آن هستند.

نهادهای تاثیرگذار

- . بانک روسیه
- . وزارت دارایی



روسیه

وضعیت رگولاتوری

مبادله با رمز ارزها در این کشور بلامانع است و قوانینی نیز به منظور تسهیل فعالیت در این حوزه در حال تدوین است. ماینینگ نیز در کشور روسیه آزاد است.

در ابتدا اختلاف نظرهایی بین بانک روسیه و وزارت دارایی در روسیه وجود داشت که به مرور با حل ابهامات، همسویی در قانون‌گذاری این کشور دیده می‌شود. وزارت دارایی این کشور تاکید می‌کند که مخالف تعریف رمز ارز به عنوان پول اختصاصی و به عنوان جانشین پول است، اما مبادله بر پایه آن در کشور بلا مانع است. بانک روسیه در حال تهیه یک چارچوب قانونی است که مستقیما وضعیت حقوقی و استفاده از دارایی‌های رمز پایه را در روسیه هدف قرار می‌دهد. بانک روسیه به عنوان رگولاتور یکپارچه بازارهای مالی، سعی بر اتخاذ قوانینی در حوزه رمز ارزها دارد که ثبات مالی این کشور تضمین شود. در روسیه نظارت و سیاست‌گذاری کلان رمز ارزها برعهده بانک مرکزی است. این نهاد بیانیه‌هایی رسمی به منظور آگاه‌سازی مردم در خصوص رمز ارزها و فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از آن صادر می‌کند.

نهادهای تاثیرگذار

- . مرکز گزارش و تحلیل تراکنش‌ها
- . کمیته امنیت و سرمایه‌گذاری
- . بانک استرالیا



استرالیا

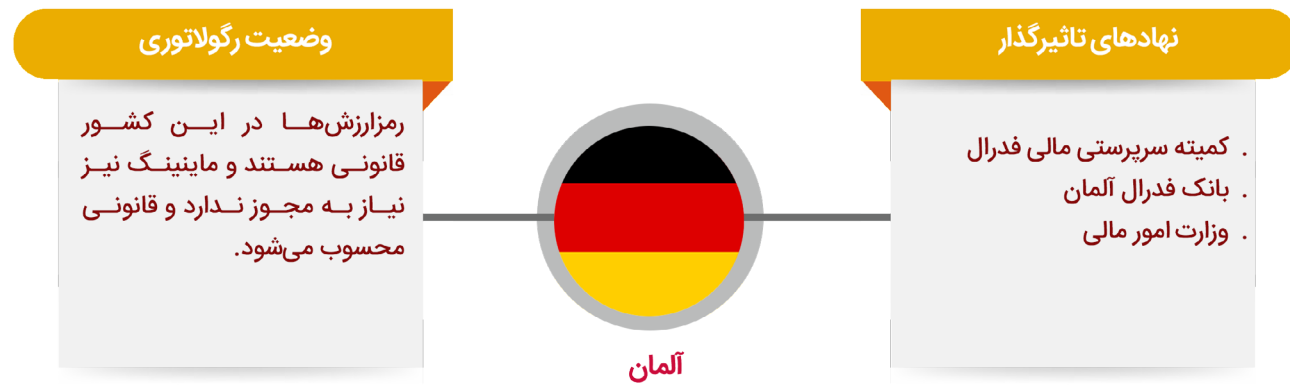
وضعیت رگولاتوری

مبادلات بر پایه رمز ارزها در این کشور قانونی است و قوانینی نیز برای تسهیل این مبادلات و ارتقا امنیت آن اتخاذ شده است.

استفاده از رمز ارزها به‌عنوان روشی برای پرداخت در استرالیا پذیرفته شده است. البته نهادی با عنوان مرکز گزارش و تحلیل معاملات استرالیا^۱ وجود دارد که شما باید برای دریافت مجوز مبادلات رمز نگاری شده از آن اقدام کنید. همچنین واحدهای تخصصی صرافی در این کشور تدارک دیده شده است که در کنار تسهیل مبادلات این حوزه، برنامه‌های ضد پولشویی و مبارزه با تروریسم را اتخاذ کنند، هویت مشتری را تأیید و موارد مشکوک را بررسی نمایند و همچنین مبادلات بالای ۱۰ هزار دلار را به مرکز گزارش و تحلیل معاملات گزارش دهند. کمیته امنیت و سرمایه‌گذاری استرالیا نیز، نظام‌نامه‌هایی را جهت شفافیت استفاده از رمز ارزها در استرالیا منتشر می‌نماید. در این نظام‌نامه‌ها رمز ارزها واجد شرایط معرفی می‌گردند. هدف اصلی کمیته امنیت و سرمایه‌گذاری^۲ استرالیا ایجاد اطمینان در سرمایه‌گذاران از میزان صحت و اعتبار رمز ارزهاست. به‌صورت کلی رگولاتوری و نظارت بر رمز ارزها در استرالیا برعهده این نهاد است. بانک استرالیا هم وظیفه بررسی و شناسایی پیامدهای رمز ارزها را برای سیاست‌های پولی استرالیا برعهده دارد. این نهاد پس از شناسایی تهدیدها و

1AUSTRAC
2ASIC

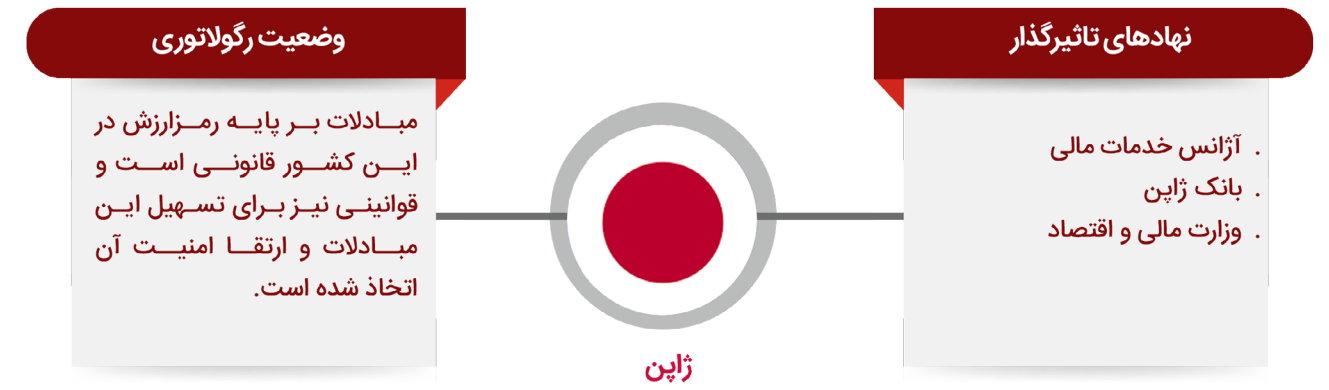
فرصت‌ها، اطلاعات لازم را در اختیار مراجع ذی‌صلاح و قانونگذاران این حوزه قرار می‌دهد. در شرایط خاص برای تنظیم بازار، خود بانک هم مجوز تدوین سیاست‌هایی در این کشور را دارد.



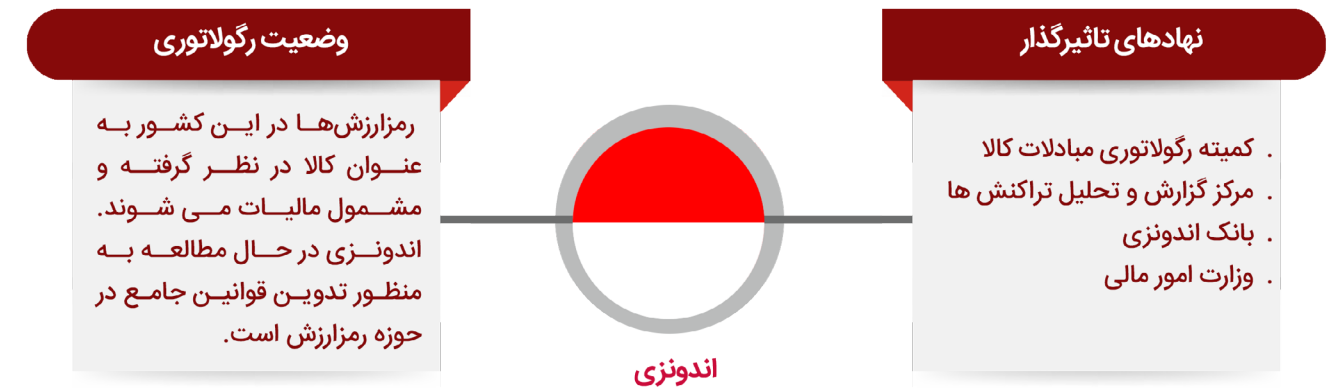
رمزارش‌ها در این کشور قانونی هستند. وزارت دارایی آلمان از برخورد با رمزارزها به عنوان ارز یا حتی پول الکترونیکی خودداری می‌کند، اما رمزارش‌های با پشتوانه را به عنوان نوعی «پول خصوصی» طبقه‌بندی می‌کند. همچنین در این کشور ماینینگ نیاز به مجوز ندارد و قانونی محسوب می‌شود. اما در خصوص ایجاد پلتفرم‌های مبادله یا رمزارش‌های اختصاصی، فعالان این حوزه ملزم به اخذ مجوز هستند. نهادهای تاثیرگذار در حوزه رمزارش در آلمان، کمیته سرپرستی مالی فدرال، بانک فدرال آلمان و وزارتخانه مالی این کشور می‌باشند. کمیته سرپرستی مالی فدرال اقدامات اجرایی مربوط به رمزارش‌ها را به عهده دارد. همچنین نظارت بر مؤسسات ارائه‌دهنده خدمات رمزارش و زیرساخت‌های مالی این حوزه نیز بر عهده این نهاد است. در کنار این نهاد بانک فدرال آلمان هم که وظیفه نظارت بر کلیه فعالیت‌های مالی در این کشور را عهده‌دار است، اقدامات کلان در خصوص رمزارش را پیش می‌نماید. وزارت امور مالی آلمان هم قانون‌گذاری حوزه رمزارش‌ها در کشور آلمان را انجام می‌دهد.



رمزارش‌ها در این کشور قانون‌گذاری نشده‌اند و خلا قانونی در این حوزه وجود دارد، اما اقداماتی در این خصوص شروع شده است. دولت آفریقای جنوبی یک کارگروه نظارتی رمزارش را برای بررسی مفاهیم رمزنگاری و مفاهیم بلاکچین تشکیل داده است. این گروه کاری در این کشور ایجاد شده است تا یک چارچوب نظارتی در سراسر کشور تشکیل شود. بانک آفریقای جنوبی با اینکه رمزارزها را اوراق بهادار محسوب نمی‌کند، در مورد موضع خود در مورد خرید و انتقال رمزارزها، راهنما صادر کرده است. نهادهای درگیر در حوزه رمزارش در این کشور بانک آفریقای جنوبی، مرکز هوش مالی، سازمان دارایی و مالیات و خزانه ملی این کشور می‌باشند. بانک آفریقای جنوبی وظیفه سیاست‌گذاری در حوزه رمزارش‌ها را در این کشور عهده‌دار است. مرکز هوش مالی، نظارت می‌کند تا اقدامات غیرقانونی مانند پولشویی و تامین مالی تروریسم در این حوزه رخ ندهند. سازمان دارایی و مالیات به امور مالیاتی در خصوص رمزارش‌ها در این کشور می‌پردازد، چرا

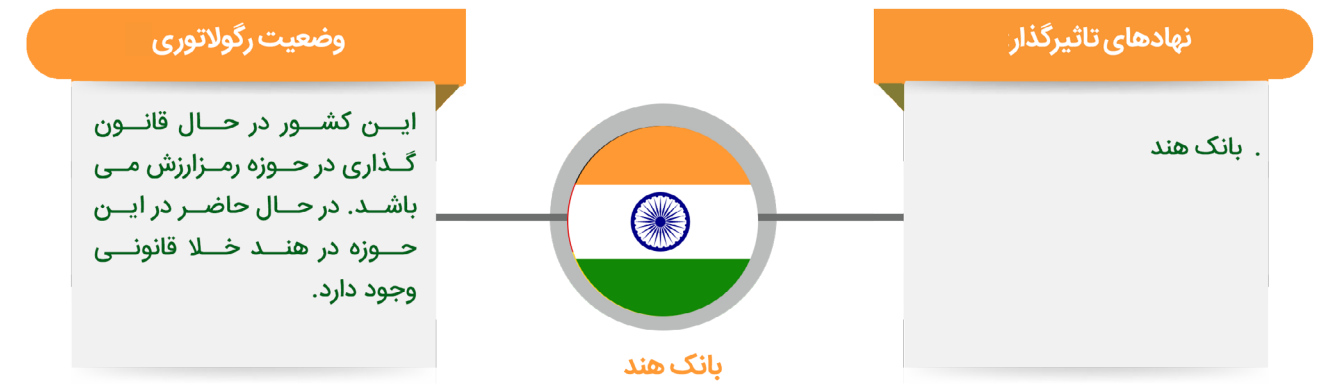


فعالیت در حوزه رمزارش در ژاپن قانونی است. آژانس خدمات مالی ژاپن با تدوین دو قانون با نام‌های قانون «اصلاح صندوق ژاپن» و قانون «خدمات پرداختی اصلاح شده» که سال گذشته به اجرا درآمد، سعی بر نظام‌مند نمودن حوزه رمزارش در این کشور نمود. همچنین این نهاد تصمیم گرفت نام بیت کوین و سایر رمزارزها که بصورت آنلاین معامله می‌شوند را در یک گروه بنام «رمزارش» ادغام کند. دولت ژاپن امیدوار است با قانونی نمودن رمزارش‌ها، تهدیدات ناشی از آن را به حداقل برساند. بانک ژاپن نیز در این راستا وظایفی همچون شناسایی تغییرات در خدمات و ساختارهای مالی ناشی از رمزارش‌ها و انجام تحقیقات در مورد این فناوری را به عهده دارد. این نهاد به عنوان یک کاتالیزور و تسهیلگر در راستای توسعه رمزارش در اقتصاد ژاپن ایفای نقش می‌نماید. وزارت مالی و اقتصاد ژاپن هم وظیفه نظارت و قانون‌گذاری بر تجارت دارایی‌های رمزپایه و برنامه‌ریزی و اجرای قوانین مالیاتی مربوط به تجارت رمزارش‌ها را برعهده دارد.



طبق تصمیم کمیته رگولاتوری مبادلات کالای اندونزی، رمزارش‌ها در این کشور به عنوان کالا در نظر گرفته می‌شوند. اندونزی در حال مطالعه به منظور تدوین قوانین جامع در حوزه رمزارش است. مرکز گزارش و تحلیل تراکنش‌ها، وظیفه نظارت بر صحت عملکرد رمزارش‌ها را در اندونزی برعهده دارد. بانک اندونزی نیز بر اعتبار رمزارش‌ها و اثرات احتمالی بلندمدت آن‌ها بر وضعیت پایداری سیستم پولی و مالی این کشور نظارت می‌نماید. وزارت امور مالی اندونزی نیز با توجه به اینکه در این کشور، طبق آیین‌نامه فعلی رمزارش‌ها اشیاء مشمول مالیات محسوب می‌شوند، در حال بررسی و طراحی سازوکاری به منظور اخذ مالیات از فعالیت‌های حوزه رمزارش است.

که در این کشور به رمزارزها مالیات تعلق می‌گیرد. خزانه ملی هم بر پیامدهای حاصل از رمزارزها بر سیستم‌های مالی این کشور نظارت می‌کند.



در حال حاضر قانون مشخصی در هند برای رمزارزها وجود ندارد و این کشور در حال قانون گذاری در این حوزه می‌باشد. اصلی‌ترین نهاد درگیر در حوزه رمزارز در این کشور بانک هند می‌باشد. این بانک وظیفه‌ای قانونی برای تنظیم مستقیم رمزارزها ندارد، اما بنا به ضرورت وظیفه‌ی فعلی وی به آن اجازه می‌دهد تا میزان مواجهه موسسات مالی در برابر رمزارزها را ارزیابی کند و بر عملکرد آنها نظارت نماید. در حال حاضر قانون‌گذاران این کشور دغدغه‌هایی همچون پولشویی، نحوه دریافت مالیات و مدیریت کیفیت پول‌های این حوزه را دارند و در حال سیاست گذاری برای آن می‌باشند.

رمزارز در ایران

(منافع، چالش‌ها و بازیگران کلیدی)

منافع رمزارزش در ایران

رمزارزش با ماهیت تحولی‌اش می‌تواند نقش کلیدی در حل مسائل کشور داشته باشد و در کنار توسعه آن ممکن است با چالش‌هایی برای کشور همراه باشد. در این بخش از گزارش به بررسی منافع و چالش‌های رمزارزش در ایران خواهیم پرداخت.

در ابتدا نگاهی به برخی مسائل حال حاضر کشور که رمزارزش می‌تواند در حل آن‌ها نقش ایفا کند، بیندازیم.

• ناهنجاری‌های ساختار اقتصادی

شفافیت اقتصادی به معنای در دسترس قرار دادن داده‌های بیشتر و بهتر در مورد وضعیت مالی بانک‌ها و سایر شرکت‌ها است. برخی از اقتصاددانان معتقدند که شفافیت یکی از موثرترین روش‌های تنظیم اقتصاد است. پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری، افزایش کارایی بازارهای مالی، کشف قیمت واقعی، تخصیص بهینه منابع سرمایه‌ای، حذف رانت‌های اطلاعاتی، تسهیل سرمایه‌گذاری خارجی و استقرار نظام حاکمیت شرکتی مهم‌ترین دستاوردهای شفافیت اطلاعاتی است. بازارهای پول، سرمایه، ارز و کالا در صورت داشتن عملکرد صحیح، اثر مثبت و قابل‌ملاحظه‌ای بر روی متغیرهای کلان اقتصادی دارند و توسعه این بازارها، نقش بسزایی در فرایند رشد اقتصادی هر کشور ایفا می‌کند. مسئله ناهنجاری‌های ساختاری اقتصاد ایران شامل عدم شفافیت، وابستگی به نفت و غلبه سرمایه‌گذاری غیرمولد بر مولد در زمره مسائل مهم کشور قرار می‌گیرد.

• فساد اداری در برخی ساختارها

کنترل فساد در نظام‌های سیاسی هر کشور، یکی از شاخصه‌های حکمرانی خوب و کارآمدی دولت‌هاست. فساد سیستمی و مشکل استفاده از قدرت برای کسب منافع شخصی چه به‌صورت سیاسی و چه به‌صورت اقتصادی یکی از چالش‌های عمده حاضر دولت‌ها به حساب می‌آید. ناکارآمدی قوانین، خویشاوندسالاری و کاهش اعتماد عمومی ناشی از فسادهای بزرگ مالی در سال‌های گذشته از جمله عوامل گسترش فساد بوده است. پاسخگویی و شفافیت سازمانی از جمله عواملی است که می‌تواند منجر به کاهش فساد شود.

• عدم تمایل به سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی

سرمایه‌گذاری در اقتصاد به معنی حفظ و افزایش توان تولیدی جامعه است. متأسفانه کشور سال‌هاست که نتوانسته است موجودی سرمایه خود را به طرز مناسبی بهبود بخشد. تکیه بر منابع نفتی برای تأمین مالی مخارج عمرانی و بروز اثر برون‌رانی بخش خصوصی از اقتصاد در دوران رونق این درآمدها، عملاً کشور را در دوران افول درآمدهای نفتی با تنگنای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی مواجه کرده است. بخش خصوصی هم راغب به صرف منابع در

است و ترجیح می‌دهد وجوه خود را صرف سفته‌بازی در بازارهایی مثل بازار مسکن و طلا و ارز و غیره کند که در واقع محرک بخش تولیدی در جامعه محسوب نمی‌شود. استفاده از سرمایه‌گذاری خارجی نیازمند ثبات داخلی و منطقه‌ای است، چرا که عدم قطعیت‌های متعدد داخلی و منطقه‌ای می‌تواند به عنوان یک مانع اصلی افزایش دهنده ریسک در این مسیر تلقی شود به نحوی که هزینه سرمایه‌گذاری را افزایش داده و سود مورد انتظار را به همان ترتیب کاهش دهد. به نظر می‌رسد توجه به سرمایه‌گذاری اقتصادی هم از نوع داخلی و هم از نوع خارجی آن در سال ۱۳۹۷ یکی از مهم‌ترین اولویت‌های مدیران و سیاست‌گذاران باشد که می‌تواند از مسیر شکل‌دهی بازارهای مناسب و در رأس آن تعمیق بازارهای مالی و همچنین تکیه بر بهبود فضای کسب‌وکار محقق شود.

• تحریم‌ها

گسترش نااطمینانی‌های شکل‌گرفته در اذهان بازیگران کلیدی عرصه اقتصادی کشور به دلیل تشدید تحریم‌های اعمال شده در سال گذشته، به تضعیف توان اقتصادی کشور منجر شده است. از این رو در سال جاری که همچنان عدم قطعیت نسبت به تقلیل تنش‌های بین‌المللی و رفع تحریم‌ها وجود دارد، سردرگمی بازیگران این حوزه، همچنان ادامه خواهد داشت.

رمز ارزش با توجه به ویژگی‌های منحصر بفرد و ماهیت تحولی‌اش می‌تواند در بهبود مسائلی که اشاره شد، نقش آفرینی نماید. در ادامه به تفصیل منافع حاصل از توسعه رمزارز در کشور بررسی می‌شود.

• حفظ ارزش دارایی‌ها

با افزایش لحظه‌ای و غیر قابل پیش‌بینی قیمت دلار در سال اخیر، افراد دارایی‌های خود را با دلار مقایسه می‌کنند و دغدغه از دست دادن ارزش دارایی‌های خود را دارند، به همین دلیل به خرید طلا و دلار روی می‌آورند. خرید دلار نسبت به طلا آسان‌تر است چرا که با مبلغی حدود ۱۲ هزار تومان خرید یک دلار امکان‌پذیر است اما جهت خرید یک گرم طلای خام، حدوداً ۳۰ برابر این مبلغ باید پرداخت شود. رمزارزش با توکنایز کردن دارایی‌ها و تبدیل آن به واحدهای کوچک، به افراد با هر توان مالی اجازه خرید طلا و ملک را می‌دهد و این موضوع علاوه بر تضمین حفظ ارزش دارایی، آرامش روانی مردم را افزایش خواهد داد.

• نقش آفرینی به عنوان وثیقه

در حال حاضر افراد جهت گرفتن وام و خریدهای قسطی با مشکل اعتبارسنجی رو به‌رو هستند، در صورتی که دارایی‌های فریز شده‌ای

مانند طلا و ملک دارند که می‌توانند از طریق فعال‌سازی این دارایی‌ها، با پشتوانه کردن آن‌ها، بدون نیاز به ضامن و سفته، از آن به عنوان وثیقه استفاده کنند.

• منبع درآمدی غیرقابل تحریم

ساماندهی استخراج رمزارزش‌ها می‌تواند یک منبع درآمدی غیرقابل تحریم برای کشور به همراه داشته باشد. از آنجا که رمزارزش‌ها متمرکز نیستند و به یک کشور خاص تعلق ندارند، هیچ نهادی و کشوری نمی‌تواند جلوی تبادلات آنها را بگیرد. بنابراین کشور در شرایط اقتصادی خاص و با وجود تحریم‌ها برای دریافت پول و نقدینگی که در خارج از کشور دارد دچار مشکل نخواهد شد و هزینه‌های بسیار کمتری را از طریق حذف واسطه‌ها پرداخت خواهد کرد.

• منبع درآمد مالیاتی

با توجه به وابستگی ایران به درآمدهای نفتی و اعمال تحریم‌ها در شرایط کنونی، نمی‌توان به درآمد نفتی تکیه کرد. بنابراین نیاز به یک چشم‌انداز برای جبران این کاهش درآمد وجود دارد؛ یکی از راه‌های عبور از اقتصاد نفتی، افزایش درآمدهای مالیاتی می‌باشد. بنابراین با ساماندهی استخراج رمزارزش‌ها و اعمال قانون و مقررات مالیاتی بر آنها، علاوه بر دستیابی به درآمد می‌توان شفافیت در این زمینه (تبادل رمزارزش‌ها و عدم سواستفاده از آنها) را نیز افزایش داد.

• تسهیل مبادلات اقتصادی (در داخل و خارج از مرزها)، افزایش شفافیت و توسعه خدمات مالی و پرداخت در نظام بانکی کشور

یکی از معایب نظام‌های متعارف پرداخت (به ویژه در سطح بین‌المللی)، هزینه‌های بالایی است که توسط نهادهای واسط دریافت می‌گردد؛ اما در این نظام جدید، به دلیل فقدان نهادهای واسط، هزینه‌های معاملاتی بسیار اندکی وجود دارد. و از آنجایی که انتقالات در این سیستم به صورت فرد به فرد صورت می‌پذیرد در کمتر از چند دقیقه وجه از حساب فردی به فرد دیگر منتقل می‌شود. در صورت نیاز به سرعت بالاتر، هر فرد می‌تواند با تعریف کارمزدی برای تراکنش خود سرعت انتقال وجه خود را افزایش دهد. درحالی که در سیستم کنونی، سرعت انتقال وجه به دلیل وجود واسطه‌های مالی متعدد بالاتر است. از طرف دیگر بسیاری افراد به دلایل مختلف از جمله عدم دسترسی به امکانات، عدم اعتماد به نظام بانکی و یا به دلیل دارایی و پس‌انداز محدود خود از نظام فعلی استفاده نمی‌کنند. تبدیل دارایی به رمزارزش و تبادل آنها در بستر بلاکچین، یک زنجیره شفاف، کارآمد و قابل اعتماد را ایجاد می‌کند که می‌تواند از بروز رفتارهای ناسالم یا فرصت طلبانه افراد حاضر در زنجیره عرضه جلوگیری کند و شفافیت و اعتماد را افزایش می‌دهد.

• ایجاد قابلیت ارسال پول و دارایی از هر مکان و به هر میزان

با توجه به وضع موجود ایران و عدم برقراری ارتباط با سایر کشورها، استفاده از رمزارزش‌ها، ارسال پول و دارایی از یک نقطه کره زمین به نقطه دیگر آن را بسیار سریع و با کمترین کارمزد ممکن ساخته است. از طرفی تحریم‌ها و وجود تنش با سایر کشورها باعث بلوکه کردن اموال و دارایی‌های بسیاری از افراد در خارج از مرزها و دخالت مستقیم دولت‌ها در این مسئله شده است. از آنجا که ناشناس بودن از مهمترین ویژگی‌های ارائه رمزارزش‌ها در بستر بلاکچین است، بنابراین اگر اموال به رمزارزش تبدیل شوند، امکان دخالت و مصادره آنها توسط دولت‌ها عملاً امکان‌پذیر نمی‌باشد.

• کاهش قیمت با حذف میانجی‌ها

فناوری‌های رمزنگاری‌شده نقش میانجی‌ها را در معاملات از بین می‌برند. در سیستم مالی سنتی، برای هر نوع معاملات غیرنقدی حداقل به یک واسط قابل اعتماد نیاز است. در فناوری دفتر کل توزیع شده فرآیند تأیید و ثبت اطلاعات توسط هر کسی که در سیستم غیرمتمرکز باشد، به صورت شفاف انجام می‌شود. در عین حال فناوری یک راه‌حل معتبر برای مشکل دوبرار خرج کردن است، درواقع پولی که به صورت دیجیتالی معامله می‌شود دوبرار خرج نمی‌شود.

• ایجاد شفافیت

دو ویژگی ارزش واقعی این فناوری را تشکیل می‌دهند. اول؛ اطلاعات ثبت شده در معاملات را نمی‌توان دستکاری کرد. این بدان معنی



است که سوابق ثبت شده قطعی هستند. دوم، اصل ایجاد اجماع و توافق در دفتر کل توزیع شده انگیزه‌هایی را برای مشارکت‌کنندگان برای گزارش‌دهی صحیح ایجاد کرده است. بنابراین فناوری دفتر کل توزیع شده با زیرساخت‌های داخلی، تعادل خوبی برای انتشار اطلاعات صحیح فراهم می‌کند. این موارد نوآوری‌های قدرتمندی هستند که می‌توانند به ردیابی و به روزرسانی اطلاعات کمک کنند.

• تسهیل سرمایه‌گذاری و تامین مالی

فناوری‌های رمزنگاری و نگه‌داشتن سوابق غیرمتمرکز در دفتر کل توزیع شده (برای مثال بلاکچین) تعامل هم‌تا به هم‌تا را تسهیل کرده و امکان صدور و انتشار رمزارزها را فراهم می‌کند. اخیراً از آن‌ها به‌عنوان راهی برای افزایش سرمایه‌گذاری و تامین مالی مانند استفاده از عرضه اولیه سکه استفاده می‌شود. این فناوری برای کاربردهای دیگری غیر از امور مالی مانند تبادلات ماشین به ماشین در اینترنت اشیا، زنجیره تامین، مدیریت هویت دیجیتال و مدیریت سوابق بهداشت و درمان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• دور زدن تحریم‌ها

استفاده از رمزارزها داخلی می‌تواند برای مقابله با تحریم‌ها نیز راهکار خوبی باشد. با این فناوری تأثیرات تورمی افزایش نرخ دلار کاهش می‌یابد و اگر پشتوانه این ارز را نفت، طلا یا گاز قرار دهیم و اگر این ارزش وابستگی به ریال نداشته باشد، می‌تواند به خوبی در مبادلات بین‌المللی مورد استفاده قرار بگیرد. در چنین حالتی رمزارز ملی به قیمت جهانی نفت وابسته است، نه به اقتصاد ملی ما که این امر منجر به ثبات بیشتری می‌شود.

جدول ۴. منافع ناشی از رمزارزها برای حل مسائل کشور

مسائل کشور	منافع ناشی از رمزارزها برای حل مسائل
فساد اداری ناهنجاری‌های ساختار اقتصادی نوسانات نرخ ارز عدم تمایل به سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی تحریم‌ها	ایجاد شفافیت کاهش قیمت‌ها با حذف میانجی‌ها ایجاد امکان خرید طلا و ملک برای تمامی افراد عدم تعلق به یک کشور و امکان استفاده در سطح جهانی دور زدن تحریم‌ها به واسطه غیرمتمرکز بودن رمزارزها

چالش‌های رمزارزها در ایران

توسعه رمز ارز در کشور با تمام منافعی که بیشتر به آن اشاره شد؛ با چالش‌ها و ابهاماتی رو بروست. یکی از چالش‌های مطرح در خصوص هرفناوری نوظهور در کشورهای اسلامی همچون ایران، مباحث فقهی در آن است. رمزارزها هم از این قاعده مستثنی نیست و از آنجا که به صورت مستقیم در مبادلات هم استفاده خواهد شد، این مباحث در آن از اهمیت به مراتب بالاتری برخوردار است.

در گزارشی که مرکز پژوهش‌های مجلس با عنوان «مقدمه‌ای بر تنظیم‌گری رمزینارزها در اقتصاد ایران» منتشر کرد، تصریح شده که رمزارزهای مختلف ماهیت‌های متفاوتی دارند و نمی‌توان با یک رویکرد با تمامی آن‌ها برخورد نمود. برخی از رمزارزها بر پایه بلاکچین عمومی هستند و ماهیت و کاربردشان بیشتر ناظر بر کالا است؛ برخی دیگر که بر روی بلاکچین خصوصی تعریف می‌شوند و ماهیتی نزدیک به پول دارند، گروهی را هم می‌توانیم توکن‌ها در نظر بگیریم که به اوراق بهادار و سهام شباهت بیشتری دارند. بنابراین از منظر فقهی و شرعی نمی‌شود یک حکم کلی داد، بلکه باید به‌صورت اقتضایی با هریک روبرو گردیم.

در خصوص رمزارزهای بدون پشتوانه شبههاتی همچون مالیت و ممنوعیت غرر مطرح است. مالیت از این منظر که آیا رمزارز ویژگی خاصی دارد که دارای ارزش باشد؟ شبهه غرر هم از منظر وجود، اعتبار، ارزش و هدف از انتشار همگی مبهم است. از منظر فقه حکومتی هم اصولی همچون لاضرر و لاضرر، نفی سیل دشمن، عدالت و امانتداری قابل بررسی است. مهمترین سوالی که با این رویکرد مطرح می‌شود عبارت است از اینکه آیا استفاده از رمزارزها، مسلمین و جامعه اسلامی را متضرر و منافع آن را تهدید می‌کند یا خیر؟ از طرفی آیا رمزارزها، مفاهیمی همچون عدالت، امانتداری و حفظ مالکیت افراد را می‌توانند به نحو احسن پوشش دهند یا خیر؟

رمز ارز با توجه به اینکه بازنمایی دیجیتالی از ارزش است و برپایه توکنایز کردن دارایی توسعه می‌یابد، شرایطی متفاوت نسبت به رمزارزهای بدون پشتوانه مانند بیت‌کوین دارد و بسیاری از ابهامات مطرح در آن با توجه به پشتوانه‌دار بودن رمزارزها مطرح نیست.

چالش بعدی در خصوص بحث اعتماد به رمزارزها است. با توجه به اینکه رمزارزها توسط صرفاً یک نهاد حاکمیتی توسعه نمی‌یابند، این ابهام وجود دارد که اعتماد سرمایه‌گذاران چگونه باید جلب شود. در این خصوص همکاری با برخی نهادهای تأثیرگذار مانند بانک‌ها می‌تواند در ایجاد اعتماد عمومی مثر ثمر باشد. بدین صورت که یک بانک توکن‌های منتشر شده و پشتوانه آن را ضمانت نماید. همچنین اتخاذ سیاست‌هایی همچون جلوگیری از اهرم‌سازی سرمایه و نظیر به نظیر بودن توکن‌های منتشر شده با دارایی فریز شده، می‌تواند در ایجاد اعتماد عمومی موثر باشد.

چالش دیگر هم رابطه توسعه رمزارزها با ارزش پول ملی است. با توجه به نوسانات نرخ ارز و طلا، کاهش سود بانکی و از طرف دیگر رکود اقتصادی، شاهد تمایل بیشتر مردم به فریز کردن سرمایه‌های خود در غالب دارایی‌هایی همچون ارز و طلا هستیم و این مورد باعث خروج سرمایه عمومی از چرخه ایجاد ارزش در کشور شده است. با توسعه رمزارزها، تمایل جامعه به تبدیل کردن سرمایه‌های فریز شده و توکنایز کردن آن‌ها افزایش می‌یابد و بدین ترتیب این سرمایه‌هایی که بیش از این برای اقتصاد کشور ارزش آفرین تلقی نمی‌شدند، وارد چرخه ایجاد ارزش شده و به مرور با کاهش میل عمومی به نگهداشت بدون استفاده از سرمایه‌هایی همچون طلا، زمین و ارز به رشد اقتصاد و به تبع آن رشد ارزش پولی کمک خواهد کرد.

و در نهایت یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها در توسعه رمزارزها در کشور وجود خلاهای قانونی است. با توجه به توسعه سریع این مفهوم در جهان و آنچه که پیشتر در این گزارش در خصوص نقش تحول‌آفرین آن مطرح شد، بحث رگولاتوری و سیاستگذاری رمز ارزها در کشور به عنوان یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر مطرح است. در این زمینه نهادهای سیاستگذار همچون بانک مرکزی، سازمان بورس و اوراق بهادار، مجلس شورای اسلامی، دادستانی و وزارت اقتصاد و امور دارایی باید دست به دست هم دهند و خلاهای قانونی این حوزه را در کوتاهترین زمان بر طرف نمایند. در این مسیر از نقش مراکز آموزشی و پژوهشی همچون دانشگاه‌ها هم نباید غافل شد. این نهادها می‌توانند نقش کلیدی در توسعه بدنه دانشی این حوزه در کشور، ایفا نمایند.

بازیگران کلیدی اکوسیستم رمزارزها

در ایران

رمزارزها مفهومی جدید در ایران به حساب می‌آید که با توجه به مطالب توضیح داده شده، منافع زیادی را با خود به ارمغان خواهد

داشت. جهت استفاده از این منافع در عصر دیجیتال، نیازمند طراحی یک اکوسیستم هستیم و یک سازمان به تنهایی قادر به خلق ارزش نخواهد بود. اکوسیستم به زبان ساده همکاری پویای سازمان‌ها با هم در قالب یک شبکه جهت خلق ارزش و کسب منفعت است که عملکرد اعضا بر تمام سیستم تأثیرگذار خواهد بود. جهت طراحی اکوسیستم، پس از انتخاب مدل، تحلیل بازیگران کلیدی این حوزه با شناسایی و طبقه‌بندی آن‌ها، صورت خواهد گرفت. بدین منظور در ابتدا به تشریح مفهوم اکوسیستم و نحوه انتخاب مدل پرداخته می‌شود و سپس بازیگران کلیدی رمزارزها در ایران بررسی خواهد شد.



جدول ۶. بازیگران کلیدی اکوسیستم رمزارزش

سیاست‌گذاران	نهادهای قانون‌گذار	نهادهای قانون‌گذار با اتخاذ سیاست‌ها، مقررات نقش کلیدی در توسعه رمزارزش‌ها در کشور دارند. در ایران بانک مرکزی، مجلس شورای اسلامی، سازمان بورس و اوراق بهادار، دادستانی کل کشور، شورای عالی فضای مجازی، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، وزارت اقتصاد و دارایی جز نهادهای قانون‌گذار در حوزه رمزارزش می‌باشند که دامنه تاثیرگذاری آن‌ها از قانون‌گذاری سطح کلان کشور تا بخشنامه و دستورالعمل متفاوت است.
	انجمن‌های صنفی و اتحادیه‌ها	انجمن‌های صنفی و اتحادیه‌ها به عنوان مراجع تخصصی، دارای اختیارات محدود جهت سیاست‌گذاری در کسب‌وکار زیرمجموعه خود می‌باشند. این نهادها می‌توانند نقش قابل توجهی در توسعه رمزارزش‌ها در کسب‌وکارهای تخصصی ایفا نمایند.
	صادرکنندگان توکن	صادرکنندگان توکن، فرایند ایجاد و توزیع توکن‌ها را در اکوسیستم رمز ارزش به عهده دارند. از آنجا که توکنایز هسته اصلی رمزارزش می‌باشد، این مجموعه‌ها نقش کلیدی در اکوسیستم ایفا می‌کنند.
ارائه‌دهندگان سرویس	ارائه‌دهندگان کیف پول الکترونیکی	کیف پول الکترونیکی جز جدایی‌ناپذیر اکوسیستم رمز ارزش است. این کیف پول‌ها جهت نگهداری توکن‌ها طراحی و پیاده‌سازی می‌شوند و بدون حضور آن‌ها امکان توسعه رمزارزش فراهم نخواهد شد.
	ارائه‌دهندگان خدمات مالی	ارائه‌دهندگان خدمات مالی همچون بانک‌ها، موسسات مالی و اعتباری و صرافی‌ها به منظور ارائه خدمات پرداخت و تبادل نقش کلیدی در اکوسیستم رمزارزش عهده‌دار هستند. این بازیگران به منظور تبدیل توکن‌ها باید در اکوسیستم حضور داشته باشند.
	بازارسازان	اکوسیستم رمزارزش زمانی توسعه کامل خواهد کرد که انواع نهادهای بازار و ارائه‌دهندگان فناوری به کنسرسیوم رمزارزش مربوطه بپیوندند. منظور از بازار کسب‌وکارهای متنوعی هستند که امکان استفاده از توکن‌ها را در مجموعه خود فراهم نموده‌اند.
کاربران	ارائه‌دهندگان ارزش	منظور از ارائه‌دهندگان ارزش، سرمایه‌دارانی هستند که دارایی خود را جهت توکنایز کردن، در اختیار صادرکننده توکن قرار می‌دهند.
	خریداران ارزش	منظور از خریداران ارزش، کاربرانی هستند که توکن‌های صادرشده را خریده و وارد اکوسیستم رمزارزش می‌شوند.
تسهیلگران	مراکز آموزشی و پژوهشی	تمامی مراکز آموزشی و پژوهشی که فعالان حوزه رمزارزش را تغذیه دانشی می‌نمایند، جزیی از اکوسیستم رمزارزش کشور هستند. دانشگاه‌ها، انجمن‌های تخصصی، پژوهشکده‌های تخصصی و آموزشگاه‌های از جمله این بازیگران هستند.
	شتاب‌دهندگان	شتاب‌دهندگان با تامین سرمایه‌گذاری اولیه و سرمایه در گردش لازم جهت راه‌اندازی کسب‌وکارهای نوپای حوزه رمزارزش نقش مهمی در اکوسیستم بازی می‌نمایند.
	رسانه‌ها	رسانه‌ها جهت فرهنگ‌سازی، آموزش و آگاه‌سازی نقش مهمی در توسعه رمزارزش برعهده دارند. لذا این رسانه‌ها را می‌توانیم جزیی از اکوسیستم رمزارزش در کشور بدانیم.

واژه اکوسیستم کسب‌وکار ابتدا توسط مور^۱ در سال ۱۹۹۳ مطرح و مورد استفاده قرار گرفت. تعاریف مختلف اکوسیستم بر روی همبستگی، تاثیرگذاری عملکردی و تضمین بقای اعضای اکوسیستم بر یکدیگر تاکید دارد. تعریف اکوسیستم کسب و کار در هر یک از منابع جنبه خاصی از اکوسیستم مورد توجه قرار گرفته است و اجماعی بر روی یک تعریف وجود ندارد. در جدول پنج تعاریف مختلف اکوسیستم آورده شده است.

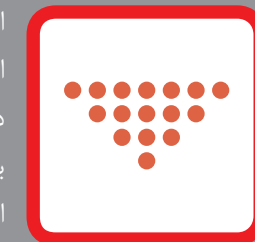
جدول ۵. تعاریف مختلف اکوسیستم

ردیف	منبع	سال	تعریف
۱	مور	۱۹۹۶	اکوسیستم کسب و کار می‌تواند بر نقاط ضعف چارچوب‌هایی مانند اتحادیه‌های استراتژیک و سازمان‌های مجازی غلبه کند و قدرت، تعیین کننده رهبر اکوسیستم است.
۲	مور	۱۹۹۳	با توجه به اکوسیستم‌های موجود در طبیعت، اکوسیستم کسب و کار عبارت است از شکل‌گیری سازمان‌ها پیرامون ایده‌های نوآورانه که علاوه بر رقابت، جهت ساخت محصول، ارائه خدمت و برآورده کردن نیازهای مشتری، با یکدیگر همکاری می‌کنند.
۳	یانسیتی و لوین ^۲	۲۰۰۴	همانند اکوسیستم‌های بیولوژیکی، هر یک از اعضای اکوسیستم کسب و کار، بر عملکرد سایر اعضا و سلامت اکوسیستم تاثیرگذار هستند و جهت بهبود عملکرد خود می‌توانند از پلتفرم و محصول سایر اعضا استفاده کنند.
۴	پلوتونیومی ^۳	۲۰۰۵	اکوسیستم کسب‌وکار ساختاری پویاست که از مجموعه وسیعی از نهادهای دولتی و سازمان‌های تاثیرگذار مانند مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی تشکیل شده که عملکردشان بر سیستم تاثیرگذار است.
۵	انگرانی و همکاران ^۴	۲۰۰۷	اکوسیستم کسب‌وکار کار مفهومی وسیع‌تر از صرفاً یک شبکه دارد. یک اکوسیستم شامل صاحبان، ذی‌نفعان و تمامی نهادهای تاثیرگذار مانند دولت و انجمن‌های صنفی است.

با توجه به مطالب جدول فوق می‌توان نتیجه گرفت برای تعریف اکوسیستم کسب‌وکار بیشتر از استعاره اکوسیستم‌های بیولوژیکی استفاده شده است و تعریف دقیقی برای آن وجود ندارد. در این پژوهش جهت شناسایی بازیگران کلیدی از مدل مور استفاده شده است. این مدل، دو لایه اصلی شامل اکوسیستم کسب‌وکار و هسته کسب‌وکار را در نظر می‌گیرد. سازمان‌های دولتی و قانون‌گذار به همراه سرمایه‌گذاران، مالکان، اتحادیه‌های صنفی و سازمان‌های رقیب که محصولات و خدمات مشابه دارند، در لایه خارجی اکوسیستم قرار می‌گیرند. بدنه استاندارد، مشتریان و تامین‌کنندگان در هسته اکوسیستم طبقه‌بندی می‌شوند. با همین نگاه بازیگران کلیدی رمزارزش ایران شناسایی و در جدول شش ارائه می‌گردد.

- 1 Moore
- 2 M Iansiti, R Levien
- 3 Peltoniemi
- 4 Anggraeni et al

- [1]. Anggraeni, E., Hartigh, E. and Zegveld, M., (2007), Business ecosystem as a perspective for studying the relations between firms and their business networks
- [2]. Arzdigital.com
- [3]. Asian Development Bank. (2019) Fintech and Distributed Ledger Technology: Issues and Challenges Beyond Crypto Assets.
- [4]. Bank of England, FCA, & HM Treasury. (2018). Cryptoassets Taskforce: first report. London: bank of England, FCA, HM Treasury.
- [5]. Bitbon group. (2019, August). WHAT IS CRYPTO ASSET? Retrieved from bitbon.space: <https://www.bitbon.space/en/what-is-crypto-asset>
- [6]. Cambridge Centre for Alternative Finance. (2019) Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study.
- [7]. Michel Rauchs & Apolline Blandin & Kristina Klein & Gina Pieters & Martino Recanatini & Bryan Zhang, (2018). "2nd Global Cryptoasset Benchmarking Study," Cambridge Centre for Alternative Finance Reports, Cambridge Centre for Alternative Finance, Cambridge Judge Business School, University of Cambridge.
- [8]. Daniel, G., & Green, A. (2018). Accounting for crypto-assets. London: EY.
- [9]. Demertzis, M., & WOLFF, G. (2018). The economic potential and risks of crypto assets: is a regulatory framework needed? bruegel.
- [10]. Dewey, J., (2019), Blockchain and Cryptocurrency Regulation
- [11]. Europe and Central Asia Economic, Office of the Chief Economist (2018. May), Cryptocurrencies and Blockchain.
- [12]. Finance & Development. (2018) Money, Transformed The future of currency in a digital world. the International Monetary Fund, Volume 55, Number 2.
- [13]. Gene. (2018, June). Cryptocurrency Legal Status by Individual Nations. Retrieved from coin staker: <https://www.coinstaker.com/cryptocurrency-legal-status/>
- [14]. Global Legal Research Directorate Staff. (June 2018). Regulation of Cryptocurrency Around the World. Retrieved from loc.gov: <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/world-survey.php/>
- [15]. Guidance . (2018) – Regulation of Crypto Asset Activities in ADGM.
- [16]. Iansiti, M., Levien, R., (2003) Harvard business review 82, 68-81, Strategy as ecology.
- [17]. KPMG. (2018) Institutionalization of Cryptoassets.
- [18]. Machrie group. (2019, August). Cryptocurrency vs crypto assets. Retrieved from machrie.co.za: <https://www.machrie.co.za/crypto-currency-vs-crypto-assets/>
- [19]. Marshall, L., Repin, A., Tsavlis, C., & Humberstone, C. (2018). Cryptoasset Taxonomy Report. CryptoCompare.
- [20]. Moore, J., (1999), Harvard business review, Predators and Prey: A New Ecology of Competition
- [21]. Nakamoto, S., (2008), Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.



امروز موضوع رمزارز و رگولاتوری آن از اهمیت بالایی برای تمامی کشورها برخوردار است و نمی‌توان به سادگی از کنار آن گذشت و یا آن را نادیده گرفت. رویکرد منفعلانه در این خصوص ممکن است در آینده نزدیک خسارات غیرقابل جبرانی را به بار آورد. براساس مطالعات صورت گرفته در این گزارش، پیشنهاد می‌شود با بهره‌گیری از اندک تجارب در دنیا، به‌طور فعالانه نسبت به سیاست‌گذاری و جهت‌دهی مناسب رمزارز در کشور اقدام گردد. طبق این مطالعه، اکثر کشورهای پیشرو در جهان در حال قانون‌گذاری در حوزه رمزارز هستند. کشور ما نیز برای عقب‌نماندن از این قافله لازم است هرچه سریعتر اقدامات لازم را جهت توسعه این مفهوم تحول‌آفرین مدنظر قرار دهد. با تحلیل‌های صورت‌گرفته در این گزارش درباره مسائل کلان کشور و تاثیر رمزارز بر بهبود آن لزوم اولویت دادن قانون‌گذاران به این حوزه بیش از پیش به چشم می‌خورد. از طرفی شرایط خاص اقتصادی و سیاسی کشور، اهمیت پرداختن عملیاتی به موضوع رمزارز را در کشور چندین برابر می‌نماید. در انتها امیدواریم نهادهای دولتی و حاکمیتی ذی‌ربط با تصمیمات به‌جا و به‌موقع خود ریل‌گذاری مناسب جهت توسعه رمزارز در کشور بنا نهند.

پیوست

ارز فیات: ارز فیات به واحد پولی گفته می‌شود که دولت‌ها آن را منتشر می‌کنند اما پشتوانه فیزیکی (مانند طلا یا نقره) ندارد. ارزش این نوع پول به‌جای آنکه وابسته به ارزش ذاتی دارایی‌هایی دیگر به‌عنوان پشتوانه باشد، ناشی از ارتباط بین میزان عرضه و تقاضا است. ارز فیات، ارزی است که توسط دولت یک کشور توزیع می‌شود. دولت اعلام می‌کند که این ارز، پول رایج برای پرداخت است، اما این ارز با هیچ کالایی مثل طلا، پشتیبانی نمی‌شود.

استیبل کوین: رمزارزها جهت ایجاد ثبات قیمت از استیبل کوین‌ها که دارایی با پشتوانه هستند، استفاده می‌کنند. استیبل کوین‌ها را می‌توان به دو دسته اصلی طبقه‌بندی کرد: استیبل کوین‌هایی که پشتوانه دارایی دارند و توسط یک ضمانت یا وثیقه در قالب دارایی حمایت می‌شوند. دارایی‌های متعارف مالی و غیرمالی، به عنوان مثال ارز و طلا و همچنین رمزارزها می‌توانند به عنوان وثیقه استفاده شوند، که معمولاً توسط صادرکننده، نگهداری می‌شوند. استیبل کوین‌های الگوریتمی: قرارداد هوشمند برنامه‌ریزی شده برای تعدیل کردن صدور و خرید مجدد استیبل کوین‌ها برای برابری عرضه و تقاضا، که بدین وسیله نوسانات قیمت را کاهش می‌دهد.

بلاکچین: مجموعه‌ای از بلوک‌هایی که به صورت زنجیروار به هم متصل شدند و نوعی سیستم ثبت اطلاعات به حساب می‌آید و مفهوم دفتر کل توزیع شده را محقق کرده است. بلاکچین سه مدل کلی پیاده‌سازی دارد: بلاکچین عمومی و بدون نیاز به مجوز، بلاکچین خصوصی و نیازمند به مجوز و بلاکچین کنسرسیوم.

توکن: بازنمایی رمزنگاری شده و امن به صورت دیجیتالی از دارایی‌ها که به صورت رشته‌ای از اعداد و کاراکترها در پایگاه داده ذخیره می‌شود که چهار گروه اصلی دارد: توکن پرداخت/ مبادله/ رمزارز، توکن کاربردی، توکن بهادار و توکن ترکیبی.

فناوری دفتر کل توزیع شده: پایگاه داده‌ای است که اطلاعات ثبت شده در آن، توسط هر شرکت‌کننده به‌روز و نگهداری می‌شود که تغییر یا حذف اطلاعات توسط یک فرد خاص را تقریباً غیرممکن می‌کند و امنیت اطلاعات را تا حد زیادی افزایش می‌دهد. پرونده‌ها توسط یک سازمان مرکزی ثبت و به‌روزرسانی نمی‌شوند، بلکه به طور مستقل توسط هر نود ساخته و نگهداری می‌شوند.

رمزارزش: رمزارزش بازنمایی دیجیتالی از ارزش دارایی‌ها است که از تکنیک رمزنگاری شده، شبکه همتا به همتا و دفتر کل توزیع شده برای ایجاد حساب‌های جدید، تایید معاملات و برقراری امنیت، بدون دخالت واسطه‌ها، استفاده می‌کند.

صدور توکن: به فرایند ایجاد و توزیع توکن‌ها، صدور توکن گفته می‌شود. مکانیزم‌های ایجاد توکن عبارتند از پیش استخراج، استخراج مداوم و ترکیبی. پس از ایجاد توکن‌ها، از طریق یکی از پنج کانال پیش‌فروش توکن، عرضه اولیه سکه، استخراج، ایردراپ و انشعاب، توزیع می‌شوند.

نود: به هریک از اعضای شبکه بلاکچین، یک نود گفته می‌شود که جهت برقراری ارتباط همتا به همتا با سایر اعضا، لازم است نرم‌افزارهای مخصوصی را نصب کنند.

- [22]. Olsen, C., (2019), Blockchain and Cryptocurrency Regulation.
 [23]. Olson, E., (2017), Cryptocurrency and the BlockChain.
 [24]. Peters, G., (2015), Trends in cryptocurrencies and blockchain technologies: a monetary theory and regulation perspective
 [25]. Reese, F., (2019, April). Bitcoin Regulations by Country. Retrieved from bitcoin market journal: <https://www.bitcoinmarketjournal.com/bitcoin-regulation-by-country/>
 [26]. Sayad Haghghi, M., Cryptocurrency and Blockchain Technology
 [27]. Shakeri, A., Cryptocurrency.
 [28]. Swissborg, (2018), Cryptocurrencies Outlook.
 [29]. Wyman, O., (2018) Crypto-Assets: Their Future and Regulation.
 [30]. Young, C., & Demeo, L. (2018). Valuing Crypto Assets.

[۱]. اکبر، ه، امیری، م، ۱۳۶۹، مطالعات آینده پژوهی، مدلسازی و مدیریت اطلاعات اقتصادی، سناریوهای پیش روی اقتصاد جهانی در مواجهه با ارزش‌های رمز پایه

[۲]. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۷، الزامات و ضوابط حوزه رمزارزها

[۳]. پژوهشکده فناوری اطلاعات، ۱۳۹۷، شناخت فناوری دفتر کل توزیع شده، زنجیره بلوکی از دید کلی و از نگاه فناوری ارتباطات.

[۴]. معاونت پژوهش‌های اقتصادی، ۱۳۹۷، مقدمه‌ای بر تنظیم‌گری رمزینه ارزها در اقتصاد ایران

[۵]. معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، ۱۳۹۷، ارز مجازی: قانونگذاری در کشورهای مختلف و پیشنهادها برای ایران

[۶]. مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷، مقدمه‌ای بر تنظیم‌گری رمزینه‌ارزها در اقتصاد ایران



مرجع تخصصی آموزش، پژوهش و مشاوره

تحول دیجیتال

در ایران

www.DTG.consulting