

Classification and Techno-Economic Analysis of Different Types of Cryptocurrencies from the Perspective of the Macro Framework of the Monetary System in Islamic Economy

Mohammad Reza Keshavarzi *
Mohsen Rezaei Sadrabady **

Received: 12/06/2022

Accepted: 10/09/2022

Abstract

In recent years, with the definition and expansion of a new phenomenon called cryptocurrencies, we have witnessed scientific discussions and challenges in the field of accurate thematics of this phenomenon and the jurisprudential and religious implications of their transactions under Islamic economy. Although the phenomenon began with the introduction of Bitcoin in 2008, in the last decade with the expansion of technologies and consensus protocols, there has been a significant growth in this with the consequence of more than seventeen thousand (17,000) cryptocurrencies of different natures being formally listed. Since one of the important issues in *Shari'a* and Islamic ruling is the complete knowledge of the subject and its varieties, in this research, an attempt has been made to provide an accurate thematics of these seventeen thousand codes and then according to the principles, rules and criteria about money in the general framework of the Islamic monetary system, different types of cryptocurrencies should be analyzed and examined. The results show that, firstly, from a technical point of view, according to the protocols of consensus and support, cryptocurrencies can be divided into two general categories: stable and unstable. Secondly, from an economic point of view, some cryptocurrencies are monetary in nature and others are asset in nature. Thirdly, among the types of cryptocurrencies, those that are designed to be stable and backed by assets or goods, are more closely related to and observe better the principles and rules of the Islamic monetary system.


Keywords

Crypto Values; Coin Stable; Monetary System Framework; Consensus Protocol; Proof of Work.

JEL Classification: G21, J31, K24.

* Assistant Professor, Department of Fixed and Mobile Radio Communications, Information and Communication Technology Research Institute, Tehran, Iran.

mrkeshavarzi@aut.ac.ir

 0000-0002-1411-4207

** PhD Student in Economic Sciences, Islamic Studies and Economics Faculty, Imam Sadiq University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

sadrabady@isu.ac.ir

 0002-0002-9157-8902

طبقه‌بندی و تحلیل فنی - اقتصادی انواع رمزارزش‌ها از منظر چارچوب کلان نظام پولی در اقتصاد اسلامی

محمد رضا کشاورزی *

محسن رضایی صدرآبادی **

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۹

مقاله برای اصلاح به مدت ۵ روز نزد نویسندگان بوده است.

چکیده

در سال‌های اخیر با تعریف و گسترش پدیده جدیدی تحت عنوان ارزهای رمزنگاری شده و رمزارزی‌ها، شاهد بحث‌های علمی و چالشی در زمینه موضوع‌شناسی دقیق این پدیده و مسائل فقهی و شرعی مبادله آنان در چارچوب اقتصاد اسلامی بوده‌ایم. اگرچه شروع این پدیده با معرفی بیت‌کوین در سال ۲۰۰۸ میلادی بود، ولی به‌مرورزمان در دهه اخیر با گسترش فناوری‌ها و پیمان‌نامه‌های اجماع، رشد و گسترش چشم‌گیری در این پدیده رخ داد، تا جایی که امروزه بیش از هفده هزار رمزارزش با ماهیت‌های مختلف به‌صورت رسمی فهرست شده‌اند. از آنجاکه یکی از مسائل مهم در ارائه حکم شرعی و اسلامی، شناخت کامل موضوع و انواع و اقسام آن است، در این مقاله سعی شده است که موضوع‌شناسی دقیقی از این هفده هزار رمزارزش ارائه گردد و سپس با توجه به اصول، ضوابط و معیارهای پول در چارچوب عام نظام پولی اسلامی، انواع این رمزارزش‌ها مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که اولاً از منظر فنی با توجه به شیوه‌های اجماع و پشتوانه می‌توان رمزارزش‌ها را به دودسته کلی «اثبات» و «بی‌ثبات» تقسیم‌بندی نمود. ثانیاً از منظر اقتصادی برخی از رمزارزش‌ها ماهیت پولی دارند و برخی دیگر ماهیت دارایی دارند. ثالثاً از بین انواع رمزارزش‌ها، آن‌هایی که اثبات و با پشتوانه دارایی یا کالا طراحی شده‌اند، نسبت به سایر رمزارزش‌ها، قرابت بیشتری با اصول و ضوابط نظام پولی اسلامی دارند و ضوابط را بیشتر رعایت می‌کنند.

واژگان کلیدی

رمزارزش‌ها؛ چارچوب نظام پولی؛ اجماع؛ اثبات کار.

طبقه‌بندی JEL: G21, J31, K24

* استادیار، گروه ارتباطات رادیویی ثابت و سیار، پژوهشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران، ایران

mrkeshavarzi@aut.ac.ir

0000-0002-1411-4207

** دانش‌آموخته دکتری علوم اقتصادی، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، تهران،

sadrabady@isu.ac.ir

0000-0002-9157-8902 (نویسنده مسئول)

مقدمه

شروع دنیای رمزارزش‌ها^۱ (رمزدارایی‌ها و رمزپول‌ها) را می‌توان مقارن با انتشار مقاله‌ای از سوی ساتوشی ناکاماتو^۲ که اسم مستعار خالق یا خالقین بیت‌کوین است، دانست. با ابداع رمزارزش‌ها و گسترش آنان، نوع جدیدی از پول به نظام پولی اقتصادی جهان عرضه شد، زیرا رمزارزش‌ها باهدف از بین‌بردن نظارت و حاکمیت دولت‌ها ایجاد شدند. این هدف طی سال‌های گذشته توسط فعالین و توسعه‌دهندگان دنبال شد و فراز و نشیب‌هایی داشت. در واقع یکی از موضوعات مهم ذیل نظام اقتصادی که با گسترش فناوری و اجتماعات مجازی، تجارت الکترونیک و دادوستدهای بین‌المللی در راستای جهانی‌شدن و ایجاد نظم نوین جهانی موردتوجه قرار گرفته، پدیده رمزارزش و سازوکارهای مرتبط با آن است (European Central Bank, 2012, p. 10).

در این سال‌ها با گسترش رمزارزش‌ها، تعداد زیادی از انواع رمزارزش‌ها توسط برنامه‌نویسان و متخصصان طراحی و تولید گردید و امروز بیش از ۱۷,۰۰۰ نوع رمزارزش بانام‌ها و مکانیزم‌های مختلف به‌وجود آمده است (Coinmarketcap, 2022). بنابراین با توجه به گسترش فرصت‌ها و تهدیدهای پدیده رمزارزش‌ها در عصر حاضر و لزوم تعیین موضع مناسب در خصوص این دارایی‌ها، به‌نظر می‌رسد شناخت دقیق ابعاد مختلف رمزارزش‌ها و تطبیق آن‌ها بر مسائل فقهی و شرعی ذیل اقتصاد اسلامی امری مهم و ضروری است. مسأله‌ای که تا به امروز کمتر به آن پرداخته شده و می‌توان گفت که موضوع‌شناسی مناسب به همراه تحلیل جامع از کلیه انواع رمزارزش‌ها صورت نگرفته است. از این‌رو در این مقاله سعی شده ابتدا با توجه به تحولات فنی و اقتصادی رمزارزش‌ها، طبقه‌بندی جامعی از انواع رمزارزش‌ها ارائه گردد. سپس به‌منظور تحلیل انواع رمزارزش‌ها از منظر اقتصاد اسلامی و بررسی حکم شرعی آن سعی شده است که اصول و ضوابط پول در اسلام تبیین گردد و در نهایت با توجه به اصول و ضوابط، انواع رمزارزش‌ها مورد تحلیل و تطبیق قرار گرفته‌اند.

۱. پیشینه تحقیق

در اکثر مطالعات به یک مصداق از رمزارزش‌ها مانند بیت‌کوین تأکید شده و سعی شده است که حکم فقهی مبادله یا استخراج آن مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. اهم مطالعات انجام گرفته به شرح ذیل هستند:

عیوضلو، رضایی صدرآبادی و نوری (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل فقهی - حقوقی مبادله ارزهای قابل استخراج در اقتصاد اسلامی»، به تحلیل ابعاد فقهی - اقتصادی خرید و فروش پول‌های مجازی پرداخته‌اند. نگارندگان سعی کرده‌اند با توضیح ابعاد فقه فردی و حکومتی و رویکردهای مواجهه با مسائل مستحدثه در فقه، به تحلیل فقهی پول‌های مجازی بپردازند. نتایج تحقیق ایشان نشان می‌دهد که در تحلیل فقهی پول‌های مجازی می‌بایست مسائلی حکومتی همچون حاکمیت خلق پول و نفی سبیل در حکومت اسلامی مورد توجه قرار گیرد.

میثمی و بیابانی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «تحلیل ماهیت، استخراج و مبادله انواع رمزارزها و توکن‌ها از منظر فقه اسلامی و قوانین کشور»، به تحلیل ماهیت، استخراج و مبادله انواع رمزارزها و توکن‌ها از منظر فقه اسلامی و قوانین کشور پرداخته‌اند. نگارندگان در این تحقیق پس از گونه‌سازی انواع رمزارزها و توکن‌ها با روش تحلیلی - توصیفی و در قسمت‌های فقهی با رویکرد اجتهادی به حکم فقهی استخراج و مبادله انواع رمزارزها و توکن‌ها پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که زیرساخت‌های پذیرش رمزارزها به‌عنوان ابزار، راهکار یا نهاد منطبق با شریعت فراهم است ولی در رابطه با رمزارزهای جهان‌روا (مانند بیت‌کوین) دو چالش «عدم احراز مالیت» و «غرر» به‌صورت جدی قابل تأمل است و نه مالیت رمزارزهای جهان‌روا قابل احراز است و نه عدم مالیت آن‌ها و به همین دلیل استفاده از آن‌ها در عمل می‌تواند با شبهه شرعی مواجه باشد.

خردمند (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی فقهی استخراج و مبادله رمزارزها با تمرکز بر شبکه «بیت‌کوین»»، به تحلیل فقهی فرایند استخراج و مبادله رمزارزها پرداخته است. ایشان پس از بررسی شقوق مختلف عقود و معاملات در سطح فقه فردی، به این نتیجه رسیده که مالکیت رمزارزها را می‌توان در قالب «تلاش برای

رمزگشایی و حیازت پاداش دریافتی از شبکه» تفسیر کرد. همچنین در باب معامله این ارزشها به این نتیجه رسیده که امکان مراعات شرایط متعاقدین، عوضین و انشاء معاطاتی تملیک وجود دارد و اشکالهای مطرح شده پیرامون تجارت رمزارزها از جمله بیت‌کوین، همچون پول‌شویی، ایجاد حباب ارزی و غرری و ضرری بودن خرید آن نمی‌تواند مبنای عدم مشروعیت تجارت رمز ارزشها باشد.

نواب‌پور (۱۳۹۷) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خویش با موضوع «تحلیل فقهی کارکردهای پول رمزنگاری شده (مورد مطالعه بیت‌کوین)» و همچنین مقاله مستخرج از آن به بررسی فقهی حکم استفاده از پول‌های رمزنگاری شده با استفاده از روش تحقیق «اجتهاد چندمرحله‌ای» پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که به‌طورکلی پول‌های رمزنگاری شده به دلیل تطابق‌شان با اصول ممنوعیت ربا، ممنوعیت ظلم، حفظ حقوق مالکیت و آزادی در معاملات نسبت به نظام پولی جاری ارجحیت دارد، اما به‌طور خاص استفاده از یکی از مصادیق آن به نام «بیت‌کوین» به دلیل ویژگی‌های خاص آن، جایز نیست.

سلیمانی‌پور، سلطانی‌نژاد و پورمطهر (۱۳۹۶) در مقاله‌ای باعنوان «بررسی فقهی پول مجازی»، سعی کرده‌اند بر اساس ماهیت‌شناسی پول مجازی و تحلیل فقهی پول، بر پایه نظریه مال اعتباری بودن پول، احکام شرعی در خصوص پول مجازی را تبیین نمایند. نتایج تحقیق ایشان نشان می‌دهد که فارغ از مشروع بودن پشتوانه تولید و دادوستد پول مجازی که قاعده‌ای عام در مالیت مورد احترام شارع است، تنها ملاحظه پذیرش پول مجازی در نظم کنونی پول، سامان نظام دو پول حقیقی و مجازی در کنار یکدیگر است.

حبیب و ادکونل^۳ (۲۰۱۹) در پژوهشی باعنوان «مطالعه بیت‌کوین و میزان حلیت آن»، که در فصلی از کتاب «مدیریت رمز ارز حلال» به چاپ رسیده، به بررسی مالیت بیت‌کوین می‌پردازند و با توجه به وجود برخی ویژگی‌های مال در بیت‌کوین مانند قابل ملکیت بودن، قابلیت ذخیره داشتن و ارزشمند بودن، نتیجه می‌گیرند که بیت‌کوین مال است. ایشان در نهایت این مطلب را یادآور می‌شوند که ناملموس بودن و عین نداشتن، مانع شرعی در حلال بودن بیت‌کوین نیست؛ زیرا شرایط مالیت را داراست.

ابوبکر^۴ (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «تجزیه و تحلیل شرعی بیت‌کوبین، ارزش رمزنگاری شده و بلاکچین»، ابتدا به سیر تکاملی پول و رسیدن به پول‌های جدید یعنی ارزهای رمزنگاری شده پرداخته، سپس مالیت بیت‌کوبین را مورد تحلیل فقهی قرار داده است. نتایج تحقیق ایشان نشان می‌دهد که مالیت بیت‌کوبین مورد قبول اسلام و استفاده از آن حلال است.

آدام^۵ (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان «حکم شرعی بیت‌کوبین»، سه شاخصه مالیت (ثروت)، تقویم (ارزش قانونی) و ثمن بودن (استفاده پولی) را به عنوان شاخص‌های پول بودن در فقه اسلامی مورد بررسی قرار می‌دهد. وی همچنین در بخشی از پژوهش خود مطلوبیت و قابلیت ذخیره‌سازی را به عنوان دو معیار مهم برای مال بودن بیان می‌کند. الامری و محمد (۲۰۱۹)^۶ در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل رمزارزها بر اساس مقاصد الشریعه» معتقداند برای شناخت حکم شرع، باید سه وجه مال بودن رمزارز، عبور از فیلتر شریعت و برآورده شدن مقاصد الشریعه در نظر گرفته شود. ایشان برای بررسی وجه اول یعنی مالیت، شرایطی مانند ارزشمند بودن، قابلیت تملک و امکان ذخیره‌سازی را مطرح می‌نمایند.

چارلیز^۷ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان «بیت‌کوبین در بانکداری و تأمین مالی اسلامی»، به بررسی رمزارزها با الزامات بانکداری اسلامی و امور مالی آن پرداخته است. وی پس از بررسی بستر فنی پول‌های رمزی (سیستم مدیریت بلاکچین) و تطبیق آن با قواعد فقهی اسلام به این نتیجه می‌رسد که بیت‌کوبین می‌تواند نقش مناسب‌تری را نسبت به پول بدون پشتوانه در سیستم بانکداری اسلامی بازی کند، منوط به اینکه مصالح و منافع اجتماعی را رعایت نماید.

همان‌طور که مشاهده شد در مطالعات داخلی و خارجی، مطالعه جامعی در خصوص طبقه‌بندی انواع رمزارزها و تطبیق تمام مصادیق آن با اصول و ضوابط اسلامی انجام نشده است. انجام طبقه‌بندی جامع یکی از نوآوری‌های این تحقیق است و بررسی ابعاد اسلامی انواع رمزارزها منطبق بر اصول و ضوابط نوآوری دیگر این تحقیق است.

۲. موضوع‌شناسی رمزارزش‌ها

همان‌گونه که بیان شد مخترع یا مخترعین بیت‌کوین سعی داشتند سازوکار انتقال مالی‌ای ایجاد کنند که نقل و انتقالات مالی بدون نهاد واسط مانند بانک‌ها و حاکمیت‌ها انجام شود و تبادلات مالی به صورت مستقیم بین افراد انجام شود. برای پیاده‌سازی این ایده، دو مشکل وجود داشت؛ مشکل اول مصرف دوگانه پول مجازی بود. در توضیح باید گفت که، پول مجازی ماهیتی دیجیتالی‌ای است مانند یک پوشه^۸ رایانه‌ای دیجیتالی که مثل دیگر فایل‌های رایانه‌ای می‌توان از آن رونگاشت^۹ گرفت و برای چندین نفر ارسال نمود. از آنجایی که داده‌های رایانه‌ای به راحتی قابل رونگاشت گرفتن هستند، افراد می‌توانستند پول‌های مجازی خود را به مقدار دلخواه رونگاشت کرده و چندین بار خرج نمایند، درحالی که در پول‌های فیزیکی بعد از خرج پول مالکیت آن از عهده فرد خارج می‌شود. مشکل دوم نحوه تأیید اطلاعات و تراکنش‌ها بود. یعنی حالا که قرار بود دولت‌ها و بانک‌ها در بررسی صحت و سقم اطلاعات و تأیید اطلاعات نقشی نداشته باشند، سؤالی که مطرح می‌شد این بود که تأیید اطلاعات تراکنش‌ها از چه طریق انجام خواهد شد. لذا مخترع بیت‌کوین برای رفع این دو مسأله، دو راه حل ارائه کرد: الف) بلاکچین که یک دفترکل خدشه‌ناپذیر و تغییرناپذیر است و همه رایانه‌های شبکه آن را به اشتراک گذاشته‌اند. ب) پیمان‌نامه اجماع «اثبات کار» که به توافق عمومی، تأیید و ثبت تراکنش‌ها در بلاکچین کمک می‌کند (Nakamoto, 2009, p. 2).

۲-۱. بلاکچین

ناکاماتو^{۱۰} برای حل مشکل مصرف دوباره پول در شبکه نقل و انتقالات پولی و از بین بردن واسطه‌ها، شبکه نقطه‌به‌نقطه بر مبنای بلاکچین را طراحی کرد و برنامه‌ریزی کرد که تمام اطلاعات نقل و انتقال، بین کلیه رایانه‌های فعال در شبکه که در سراسر جهان توزیع شده‌اند، به اشتراک گذاشته شود به گونه‌ای که در این شبکه تمام جزئیات تراکنش‌ها (از جمله زمان، مقدار رد و بدل شده و...) ثبت شود تا امکان تقلب و خرج نمودن دوباره پول از بین رود (Nakamoto, 2009, p. 2). در طراحی این شبکه، چالش تأیید اطلاعات و چگونگی بررسی صحت این اطلاعات وجود داشت؛ یعنی چالش اصلی در شبکه توزیع‌شده این است که همکاری بین گره‌ها حتی با وجود خطا

به‌گونه‌ای مؤثر و کارا انجام شود. لذا نحوه تأیید اطلاعات و مشخص شدن صحت اطلاعات ثبت‌شده در شبکه بلاکچین، چالش اجرایی کردن ایده پول مجازی بود که ناکاماتو با طراحی پیمان‌نامه اجماع که توافق عمومی را ایجاد می‌کرد و مکانیسم «اثبات کار» و مفهوم «استخراج»^{۱۱} اینکار را انجام داد.

۲-۲. پیمان‌نامه اجماع «اثبات کار» و توافق عمومی

به‌طور کلی توافق عمومی، فرایند توافق روی وضعیت نهایی داده (اطلاعات تراکنش‌ها) توسط گره‌های سیستم توزیع‌شده (سرورها و پردازش‌گرهای ثبت‌کننده و تأییدکننده اطلاعات) است. دستیابی به چنین توافقی میان دو گره به‌سادگی امکان‌پذیر است اما باوجود گره‌های متعدد که باید روی یک اطلاعات تراکنش یکتا و واحد به اجماع برسند، این مسأله بسیار دشوار خواهد بود. ناکاماتو برای حل این مشکل با ادغام علم ریاضیات، نرم‌افزار، برنامه‌نویسی و سخت‌افزار، پیمان‌نامه اجماع «اثبات کار» را طراحی نمود. پیمان‌نامه اجماع «اثبات کار» روشی است که به تأیید تراکنش‌های ضبط‌شده درون بلاکچین بیت‌کوین کمک می‌کند (Davidson, de-Filippi & Potts, 2016, p. 3). به‌عبارت‌دیگر اولین راه‌حل عملی برای مسأله شناسایی بین گره‌های مخرب و صحیح در شبکه بیت‌کوین با معرفی اثبات کار صورت گرفت.

مکانیسم اثبات کار، به‌نوعی بلاکچین را در شبکه بیت‌کوین تکمیل کرده و امنیت بیت‌کوین را بهبود بخشیده است. این مکانیسم سبب می‌شود که رایانه‌های شبکه قبل از اینکه یک بلاک خاص از تراکنش‌ها را تأیید اعتبار کنند، باید یک مسأله ریاضی و محاسباتی تصادفی و پیچیده را حل کنند که اگر از زاویه دیگر به مسأله نگاه کنیم، این مکانیسم به‌نوعی یک مسابقه راه‌اندازی می‌کند. در زنجیره بلاک، هیچ بلاک جدیدی به زنجیره اضافه نمی‌شود مگر اینکه همه رایانه‌های شبکه به اجماع در مورد تراکنش‌های بلاک جدید برسند (Wright & De Filippi, 2019, p. 89). از سوی دیگر توکن‌های جدید بیت‌کوین، به‌عنوان جایزه از سوی شبکه به اولین کاربری که مسأله مرتبط با هر بلاک جدید را حل می‌کند، اهدا می‌شود. یعنی خلق بیت‌کوین در این سیستم به‌صورت خودکار و برنامه‌نویسی‌شده انجام می‌شود. لازم به ذکر است که فرایند مشارکت در

شبکه و همکاری در ثبت و تأیید اطلاعات و دریافت جایزه (که همان توکن‌های خلق‌شده و اعتبارشده بیت‌کوین است) را فرایند «استخراج» نام‌گذاری کرده‌اند و جایزه‌ای که در ازای این فرآیند اهدا می‌شود به دلیل اهدای قدرت محاسباتی به شبکه بیت‌کوین است و این فرآیند هم امنیت و هم رشد این شبکه را افزایش می‌دهد. لذا فرآیند استخراج به‌عنوان یک سازوکار انگیزشی درونی طراحی شده تا افراد مختلف تمایل داشته باشند که دستگاه‌ها و سرمایه خویش را در اختیار شبکه بیت‌کوین قرار داده، ثبت و تأیید اطلاعات را انجام دهند و در ازای آن بیت‌کوین دریافت نمایند. همین مکانیزم باعث خلق بیت‌کوین می‌شود و توکن‌های بیت‌کوین به‌عنوان جایزه انگیزشی به استخراج‌کنندگان تعلق می‌گیرد.^{۱۲}

۲-۳. تحولات فناوری دفتر کل توزیع‌شده و انواع رمزارزش‌ها

به دنبال نوآوری بیت‌کوین و رشد روزافزون آن، توجهات بسیاری به‌سوی بلاکچین و برنامه‌نویسی سایر رمزارزش‌ها معطوف شد، به‌گونه‌ای که پس از بیت‌کوین، رمزارزش‌ها دیگری با بلاکچین‌ها و سازوکارهای متفاوت توسط متخصصین ایجاد شدند. همچنین پیشرفت‌هایی در زمینه بلاکچین و کاربردهای دیگر آن در طی دهه گذشته انجام گرفت که به دلیل اهمیت شناخت تحولات و آشنایی با انواع رمزارزش‌ها، در ادامه تحولات پیمان‌نامه‌های اجماع و انواع رمزارزش‌ها تشریح می‌گردد.

یکی از تحولات و پیشرفت‌هایی که پس از بیت‌کوین، در سال‌های اخیر برای رمزارزش‌ها به وجود آمد، طراحی رمزارزش‌های باثبات^{۱۳} از نظر قیمت است که به‌منظور کاهش نوسانات و ریسک تغییر قیمت در رمزارزش‌های بی‌ثبات مانند بیت‌کوین و... برنامه‌ریزی شده است. ارزهای باثبات از نظر قیمت یکی از انواع ارزهای رمزیپایه هستند که قیمت آن‌ها در بازار دچار نوسان نشده و همیشه در یک ثبات قیمتی قرار دارند. ارزش این ارزها با ارزش یک دارایی در دنیای واقعی مثل پول‌های بدون پشتوانه (دلار، یورو، یوان، ین و مانند آن‌ها) یا با ارزش دیگر ارزهای رمزیپایه در دنیای مجازی یا در برخی موارد با طلا یا نفت همسان و یکسان شده است، به‌طوری‌که قیمت این ارزها برخلاف بیت‌کوین و اتریوم که دارای نوسان قیمت هستند، ثابت می‌ماند.

آشنایی با انواع رمزارزش‌ها دارای ثبات قیمت از این جهت در این تحقیق اهمیت دارد که در تحلیل فقهی - اقتصادی این ارزها می‌توان با توجه به ماهیت هر کدام از آن‌ها و تفاوت‌هایی که دارند، رویکرد فقهی - اقتصادی مناسب در این زمینه اتخاذ نمود.

بنابراین با توجه به تحولات می‌توان گفت که رمزارزش‌ها در یک تقسیم‌بندی کلی به دو نوع باثبات و بی‌ثبات تقسیم می‌گردد. لازم به ذکر است که در رمزارزش‌های باثبات بر اساس پشتوانه، چهار نوع رمزارزش وجود دارد و از سوی دیگر در رمزارزش‌های بی‌ثبات، بر اساس پیمان‌نامه‌های اجماع می‌توان از نظر ماهیتی آن‌ها را دسته‌بندی نمود. در ادامه اهمیت موضوع‌شناسی انواع این ارزها بیان شده و مصادیقی از آنان معرفی می‌گردد.

۲-۳-۱. رمزارزش‌های باثبات

۲-۳-۱-۱. رمزارزش با پشتوانه پول فیات

در این مدل، هر واحد از ارز رمزنگاری شده از مقدار مشابهی پول فیات^{۱۴} مرسوم مثل دلار، یورو و مانند آن‌ها به‌عنوان پشتوانه برخوردار است. برای مثال در صورتی که پشتوانه ارز رمزنگاری شده دلار باشد، باید در یک حساب بانکی مشخص به اندازه سکه‌های منتشر شده دلار وجود داشته باشد و هر فرد در صورتی که بخواهد، بتواند سکه خود را به دلار تبدیل کند. ارز تتر^{۱۵} که با نماد «USDT» نمایش داده می‌شود، ارزشی معادل یک دلار داشته و در واقع نقش دلار دیجیتال را ایفا می‌کند. تتر یکی از مشهورترین ارزهای باثبات است که در بسیاری از صرافی‌های رمزارزش به‌عنوان جایگزین دلار استفاده می‌شود. این ارز که در جولای ۲۰۱۴ با نام ریپل‌کوین^{۱۶} عرضه شده بود، در نوامبر ۲۰۱۴ به تتر تغییر نام یافت (Sancheti, 2019, p. 32).

۲-۳-۱-۲. رمزارزش با پشتوانه رمزارزش‌های دیگر

در این مدل به‌جای استفاده از پول فیات به‌عنوان پشتوانه ارز رمزنگاری شده، از یک ارز رمزنگاری شده دیگر یا سبدی از ارزهای رمزنگاری شده برای باثبات نگه‌داشتن قیمت استفاده می‌شود. باین‌وجود مهم‌ترین نقطه‌ضعف این مدل آن است که ارزهای رمزنگاری شده نوسان زیادی دارند و نمی‌توانند نقش پشتوانه را به‌خوبی ایفا نمایند.

به‌عنوان مثال پلتفرم میکرو^{۱۷} دارای دو ارز میکروکوین^{۱۸} و دای^{۱۹} است. فارغ از میکروکوین که با ثبات نیست ولی دای یک ارز باثبات است که در دسامبر ۲۰۱۷ توسط شرکت میکرو در بلاک‌چین اتریوم عرضه شد. ارزش هر دای همواره ۱ دلار خواهد بود و هیچ نهاد مرکزی این ارزش را حفظ نمی‌کند، بلکه همه‌چیز توسط قراردادهای هوشمند اتریوم انجام می‌شود (Seibel, 2018, p. 2). ادعا دای بر این بوده که دارای ذخایر اتریوم به‌عنوان پشتوانه است. ظرفیت بازاری این ارز یک بیستم ارز تتر است و ثبات واقعی در قیمت دارد (Sedgwick, 2018, p. 3).

۲-۳-۱-۳. رمزارزش با پشتوانه دارایی فیزیکی

در این مدل، هر واحد از ارز رمزنگاری شده از مقدار مشابهی دارایی فیزیکی مثل طلا به‌عنوان پشتوانه برخوردار است. یعنی می‌توان در ازای دادن ارز رمزنگاری شده به مقدار متناسب با آن، طلا دریافت کرد و ارز رمزنگاری شده‌ای نمی‌ماند که مابه‌ازای طلا نداشته باشد. یواس‌دی والت^{۲۰} اولین ارز رمزنگاری شده در جهان است که دارای پشتوانه طلا برای توکن‌های خود است (De Boer, Ducas, Jeffery & De Wolf, 2018, p. 12). این پشتوانه به‌صورت شمش‌های طلا در سوئیس نگهداری می‌شوند (Sedgwick, 2018, p. 1). متشرکنندگان این ارز رمزنگاری شده ادعا دارند که امکان تعویض هر مقدار والت با پول‌های فیات یا طلا وجود دارد (Jeffery, 2018, p. 124). می‌توان گفت والت با این کار به دنبال احیای نظام پولی استاندارد طلا است. یعنی به هر میزانی که پول دیجیتال وجود دارد، ما به ازای طلا برای آن ذخیره شده و قابل تعویض با مقدار مشخصی از طلا است.

۲-۳-۱-۴. رمزارزش باثبات بدون پشتوانه

همان‌طور که از نام این دسته مشخص است هیچ پشتوانه‌ای برای این‌گونه ارزها وجود ندارد، اما الگوریتمی برای عرضه این نوع ارزها تعریف شده که در زمان بالارفتن قیمت، افزایش عرضه آن ارز و در هنگام پایین‌آمدن قیمت، کاهش عرضه آن اتفاق می‌افتد و سعی می‌شود که به‌صورت خودکار قیمت در یک سطح باثبات نگه داشته شود. بیسیس^{۲۱} که ابتدا با نام بیس‌کوین^{۲۲} معرفی شد، موفق شده سرمایه‌گذاران خوبی را

به خود جذب کند. این ارز که ارزش خود را نسبت به دلار آمریکا مدنظر گرفته است، از طریق الگوریتمی که برای عرضه آن استفاده می‌شود، سعی کرده قیمت خود را در سطح ارزش دلار نگهداری نماید. به این صورت که در زمان افزایش تقاضا، سکه جدید تولید کند و در زمان کاهش تقاضا، از سکه‌های موجود در بازار خریداری کند تا قیمت آن ثابت بماند (Sedgwick, 2018, p. 5). مثال دیگر کربن^{۲۳} است که نیز سازوکار مشابه بیسیس دارد و سعی در ثابت نگه داشتن ارزش خود در برابری با دلار آمریکا از طریق تعبیه آن در الگوریتم عرضه دارد (Sedgwick, 2018, p. 9).

۲-۳-۲. رمز ارزهای بی ثبات براساس پیمان نامه اجماع

همان‌گونه که ذکر شد با گسترش رمز ارزها برخی از متخصصین روش‌های اثبات و پیمان‌نامه‌های اجماع که برای رسیدن به توافق عمومی بود را تغییر داده و نوآوری‌های خاصی را به آن اضافه نمودند. تاکنون روش‌های مختلفی غیر از اثبات کار ابداع شده است که در ادامه به مهم‌ترین آنان اشاره می‌کنیم.

۲-۳-۲-۱. اثبات سهام

یکی دیگر از مهم‌ترین روش‌های اثبات و اجماع در صحت و سقم و ثبت اطلاعات روش اثبات سهام است. همانند روش اثبات کار، هدف روش اثبات سهام^{۲۴} نیز بررسی صحت و سقم معاملات است، ولی اینکار را با روش بسیار متفاوتی انجام می‌دهند. به جای اینکه ماینرها در سریع حل کردن مسائل ریاضی با همدیگر رقابت کنند، افرادی وجود دارند که بر مبنای میزان سهم‌شان برای ایجاد بلوک انتخاب شده‌اند. هر چقدر یک فرد پول مجازی بیشتری در آن زنجیره بلوکی داشته باشد، سهم بیشتری خواهد داشت و احتمال انتخاب شدن وی برای اعتبارسنجی تراکنش‌ها و ایجاد بلوک بالا می‌رود. سهامداران به ازای ایجاد بلوک، جایزه دریافت نمی‌کنند فقط به ازای تراکنش‌هایی که تأیید می‌شود، کارمزد به آن‌ها تعلق می‌گیرد. اعتبارسنج‌ها سکه‌هایی (پول‌های مجازی) را در شبکه گرو می‌گذارند و این سکه‌ها تا پس از مدتی بعد از ایجاد بلوک‌های جدید به عنوان تضمین حُسن انجام کار باقی می‌مانند تا در صورت تخلف در ایجاد بلوک‌ها، تضمین آن‌ها توسط شبکه ضبط گردد. تا زمانی که وجه گرو

گذاشته شده از میزان کارمزد و پاداشی که اعتبارسنج‌ها از تأیید تراکنش‌ها و ایجاد بلوک می‌گیرند، بیشتر باشد می‌توان به اعتبارسنج‌ها اعتماد کرد که کارشان را درست انجام خواهند داد (Seang & Torre, 2018, p. 5).

۲-۲-۳-۲. اثبات کار معوق

در روش اثبات کار معوق^{۲۵}، همان میزان امنیتی که در شبکه بیت‌کوین با روش اثبات کار هست، وجود دارد ولی با کسر خیلی کوچکی از هزینه‌هایی که آن روش دارد. در واقع این روش، ترکیبی از دو پیمان‌نامه اجماع است: میزان کارایی که در مصرف انرژی در روش اثبات سهام وجود دارد را داراست (از این رو این روش، سازگار با محیط‌زیست نیز است) و از میزان امنیت بیت‌کوین که از روش اثبات کار استفاده می‌کند، بهره‌مند است. این زنجیره بلوکی در بستر زنجیره بلوکی بیت‌کوین فعالیت داشته و ضمیمه آن می‌شود. در این زنجیره بلوکی، گره‌ها به دو قسم تقسیم می‌شوند:

۱- گره‌های ثبت‌کننده^{۲۶}؛

۲- گره‌های معمولی (Github, 2018).

گره‌های ثبت‌کننده برای ثبت اطلاعات موجود در بلاکچین به کار می‌روند و در واقع کار استخراج را آن‌ها انجام می‌دهند. گره‌های ثبت‌کننده توسط سهامداران انتخاب می‌شوند و به ازای ایجاد بلوک‌های جدید به آن‌ها جایزه تعلق می‌گیرد. بهره‌مندی از این جوایز، انگیزه قوی را برای سهامداران جهت انتخاب گره‌های شایسته و همچنین انگیزه خوبی برای گره‌های انتخاب شده جهت رفتار صادقانه ایجاد می‌کند. بنابراین در قسمتی که سهامداران به انتخاب گره‌های ثبت‌کننده اقدام می‌کند، به روش اثبات سهام شباهت دارند و در قسمتی که گره‌های ثبت رسمی به تأیید و استخراج بلوک‌ها می‌پردازند، به روش اثبات کار شباهت می‌یابند. ارز کومودو^{۲۷} از این روش اثبات استفاده می‌کند (Github, 2018).

۲-۳-۳-۲. اثبات فعالیت

در رمزارزش بیت‌کوین برای جلوگیری از تورم‌های خیلی بزرگ (چیزی که اتفاق می‌افتد زمانی که مقدار خیلی زیادی از یک ارز در سیستم جریان می‌یابد) تنها ۲۱

میلیون از بیت‌کوین تولید خواهد شد. این بدان معناست جوایزی که بیت‌کوین به استخراج‌کنندگان خود می‌دهد روزی پایان خواهد یافت و از آن زمان به بعد به استخراج‌کنندگان، تنها کارمزد از تراکنش‌ها دریافت خواهند کرد. بعضی گمان می‌کنند این امر ممکن است باعث ایجاد مشکلات امنیتی برای سیستم شود، که در آن مردم به نفع خود عمل می‌کنند و سیستم را خراب می‌کنند. در اینجا روش اثبات فعالیت^{۲۸} به‌عنوان یک ساختار انگیزشی جایگزین برای بیت‌کوین ایجاد شد. روش اثبات فعالیت ترکیبی از اثبات کار و اثبات سهام است (Coindesk, 2017).

در روش اثبات فعالیت، استخراج در شکل سنتی اثبات کار و با رقابت برای حل مسائل پیچیده جریان می‌یابد. بسته به نحوه اجرا، بلوک‌های استخراج شده شامل هیچ تراکنشی نیستند (آن‌ها بیشتر شبیه قالب‌ها هستند)، بنابراین بلوک برنده فقط شامل یک هدر و آدرس پاداش معدن می‌شود. در اینجا سیستم به روش اثبات سهام تغییر می‌یابد. مبتنی بر اطلاعاتی که در هدر است، گروه تصادفی از اعتبارسنج‌ها برای امضا و تأیید بلوک جدید انتخاب می‌شوند. هرچقدر یک اعتبارسنج سکه بیشتری در زنجیره بلوکی صاحب باشد، شانس بیشتری برای انتخاب شدن دارد. به محض اینکه تمام اعتبارسنج‌ها یک بلوک را امضا می‌کنند، قالب آن بلوک کامل می‌شود. کارمزدها بین استخراج‌کننده و اعتبارسنج‌ها که در امضا بلوک مشارکت داشته‌اند، تقسیم می‌شود (Coindesk, 2017). انتقادات بر اثبات فعالیت همانند انتقاداتی هر دو اثبات کار (انرژی بیش‌ازحد برای استخراج بلوک مورد نیاز است) و اثبات سهام (هیچ چیزی برای جلوگیری از تأیید مضاعف وجود ندارد) است. ذکر^{۲۹} تنها ارز رمزپایه‌ای است که از این روش اثبات استفاده می‌کند. همچنین علاوه بر این پیمان‌نامه‌ها، پیمان‌نامه‌های اثبات سوزاندن، اثبات اهمیت، اثبات ظرفیت، اثبات شهرت، اثبات افراد دارای اجازه و اثبات گذشت زمان طراحی شده‌اند ولی کاربرد آنان بسیار کمتر از دو روش اثبات کار و اثبات سهام بوده است و در این تحقیق به‌منظور اختصار از ذکر آن خودداری می‌شود.^{۳۰}

۲-۴. جمع‌بندی انواع رمزارزش‌ها

با توجه به نکاتی که تاکنون بیان گردید، می‌توان انواع رمزارزش‌ها را از حیث تفاوت ماهوی و یا تفاوت در جزئیات، به‌صورت زیر تقسیم‌بندی نمود. در توضیح نمودار باید

گفت که رمزارزها به‌طورکلی به دو دسته رمزارزهای «اثبات» و «بی‌ثبات» تقسیم می‌شوند. رمزارزهای «اثبات» به‌طورکلی به دو دسته «بایشتوانه» و «بی‌پشتوانه» تقسیم می‌شوند.^{۳۱} رمزارزها با پشتوانه همان‌طور که گذشت نسبت به پشتوانه ۳ نوع هستند و رمزارزهای اثبات بدون پشتوانه، ارزیابی هستند که با الگوریتم‌های کنترل‌کننده در طرف عرضه ارز، اجازه افزایش قیمت را نمی‌دهند و به نوعی می‌توان گفت در این نوع ارزها یک نوع مدیریت و سیاست پولی به‌صورت خودکار انجام می‌شود. نکته قابل‌توجه در رمزارزهای اثبات با پشتوانه این است که این نوع رمزارزها عموماً غیرقابل استخراج هستند و عرضه آنان از طریق الگوریتم مشخص و در شبکه بلاکچین نیست، بلکه با توجه به بلوکه شدن یا مشخص شدن دارایی یا کالای خاص مانند طلا، نفت و سایر کالاها، از طرف نهادی مربوطه، متناسب با میزان بلوکه شدن دارایی‌ها، منتشر می‌شوند. در این نوع رمزارزها معمولاً می‌توان گفت که از روش اثبات ذخیره یا منبع برای اجماع عموم و کسب اعتماد همگان استفاده می‌کنند.



شکل (۱): انواع رمزارزها بر اساس تفاوت‌های ماهوی

منبع: یافته‌های تحقیق

پیمان‌نامه اثبات ذخیره (منبع) نشان از داشتن یک پشتوانه برای رمزارزش است که به‌عنوان یک منبع مورد ثبت و ضبط قرار می‌گیرد. همان‌طور که بیان شد هدف این گروه از رمزارزش‌ها از تثبیت قیمت ارزهای منتشرشده، متوجه کردن علاقه بازار به سمت خودشان است.

دسته دیگر از رمزارزش‌ها، رمزارزش‌های بی‌ثبات هستند که این ارزها در ۲ دسته کلی قرار می‌گیرند. دسته اول ارزهایی هستند که یا با توجه به پیمان‌نامه‌های اجماع تقسیم‌بندی می‌شوند و قابل استخراج هستند و دسته دوم ارزهایی هستند که بدون پشتوانه هستند و همچنین قابل استخراج نیستند، مانند رمزارزش ریپل^{۳۲} و استلار^{۳۳}.

در تقسیم‌بندی و جمع‌بندی پیمان‌نامه‌های استخراج که مختص **دسته اول** هستند، می‌توان گفت که این رمزارزش‌ها که قابل استخراج هستند و خلق و عرضه آنان از طریق حل مسأله و اجماع در شبکه بلاکچین رخ می‌دهد، از ۳ نوع مکانیزم اجماع استفاده می‌کنند که بعضاً ماهیت این نوع رمزارزش‌ها را متفاوت می‌کند. گروه اول از مکانیسم‌های اجماع، مکانیسمی است که در آن معاملات پیچیده ریاضی با استفاده از دستگاه‌های محاسبه‌کننده قوی حل می‌شود. اثبات کار برجسته‌ترین نوع اجماع در این گروه است (عربلو، محمدزاده و نوری، ۱۳۹۸، ص. ۱۵). **دسته دوم** از مکانیسم‌های اجماع، نیازی به حل معاملات پیچیده و سخت‌افزارهای محاسباتی قوی ندارند بلکه عده‌ای از درون شبکه برای تأیید تراکنش‌ها انتخاب می‌شوند. حال ممکن است انتخاب این تأییدکننده‌ها بر اساس میزان دارایی افراد در شبکه صورت بگیرد (اثبات سهام)، یا بر اساس رأی‌گیری باشد (اثبات سهام دارای قابلیت محول کردن به غیر)، یا بر اساس میزان سکه‌های سوزانده شده باشد (اثبات سوزاندن)، یا بر اساس شهرت افراد در درون شبکه باشد (اثبات شهرت)، یا بر اساس میزان حجم دارایی و نگهداری آن در شبکه و میزان معامله با آن باشد (اثبات اهمیت) یا اینکه افراد دارای هویت مشخص و پاسخ‌گو در برابر تخلف‌ها و خطاها انتخاب شوند (اثبات افراد دارای اجازه) (عربلو، محمدزاده و نوری، ۱۳۹۸، ص. ۱۵). **گروه سوم** متشکل از مکانیسم‌هایی است که از هر دو روش گفته‌شده در دو گروه قبلی استفاده می‌کند. اثبات کار معوق از این جهت که در قسمت تأیید و استخراج بلوک‌ها به اثبات کار شباهت دارد و در قسمت انتخاب گره‌های

ثبت‌کننده به اثبات سهام شباهت دارد، در داخل هر دو این گروه‌ها قرار گرفته است. همچنین اثبات فعالیت نیز از این جهت که ابتدا به روش اثبات کار عمل می‌کند و سپس به روش اثبات سهام تغییر روش می‌دهد، در داخل هر دو این گروه‌ها قرار می‌گیرد (عربلو، محمدزاده و نوری، ۱۳۹۸، ص. ۱۵).

در توضیح دسته دوم که ارزهای غیرقابل استخراج هستند باید گفت ایجاد آن‌ها از طریق استخراج و دریافت جایزه و پاداش نیست. به‌عنوان مثال ریپل یک برنامه اینترنتی متن‌باز است که امکان انتقال پول و پرداخت‌های بین‌بانکی را از طریق ارزهای مختلف به‌صورت یکپارچه، ایمن و بلادرنگ فراهم می‌کند. این فناوری جایگزینی برای نظام پرداخت جهانی است که با حذف وقفه‌های زمانی و افزایش ایمنی، هزینه‌های تراکنش را برای بانک‌ها کاهش داده و فرصت‌های جدید کسب درآمد را به وجود می‌آورد. به کمک این سیستم کاربرانی که قصد انتقال پول به یک کشور دیگر را دارند (به‌خصوص در حوزه پرداخت‌های انتقالی)^{۳۴} می‌توانند بدون دانستن جزئیات فنی و بدون نیاز به تبدیل ارز به پول کشور موردنظر مبلغ خود را در کمترین زمان ممکن به حساب مقصد ارسال نمایند؛ علاوه بر این، به دلیل کارمزد بسیار کم ارسال مبالغ جزئی و کوچک به حساب‌های برون‌مرزی کاملاً به‌صرفه و امکان‌پذیر است (Rosner & Kang, 2016, p. 578). به کمک ریپل بانک‌ها برای پرداخت نیازی به حساب نوسترو^{۳۵} نخواهند داشت و در نتیجه با حذف واسطه‌ها سرعت فرایند تا حد زیادی افزایش می‌یابد. از مزایای ریپل می‌توان به امکان دسترسی به شبکه جهانی مؤسسات مالی، سرعت بالا و انتقال بلادرنگ، اطمینان بالا و کاهش احتمال خطا و به حداقل رساندن هزینه تراکنش اشاره کرد. شرکت ریپل تلاش می‌کند تا اقدامات خود را در راستای پاسخ به این پرسش به انجام رساند: آیا امکان انتقال پول به سادگی انتقال اطلاعات وجود دارد؟ پاسخ این سؤال در «ایتترنت ارزش‌ها»^{۳۶} نهفته است. ایتترنت ارزش‌ها عبارت است از جهانی که در آن پول با سرعتی مشابه با سرعت انتقال اطلاعات جابه‌جا می‌شود. شرکت ریپل با ارائه یک دفترکل توزیعی^{۳۷} که بدون استفاده از نظارت مرکزی تمام پرداخت‌ها را ردگیری می‌کند سعی در تحقق این هدف دارد (Ripple, 2015, p. 3)^{۳۸}.

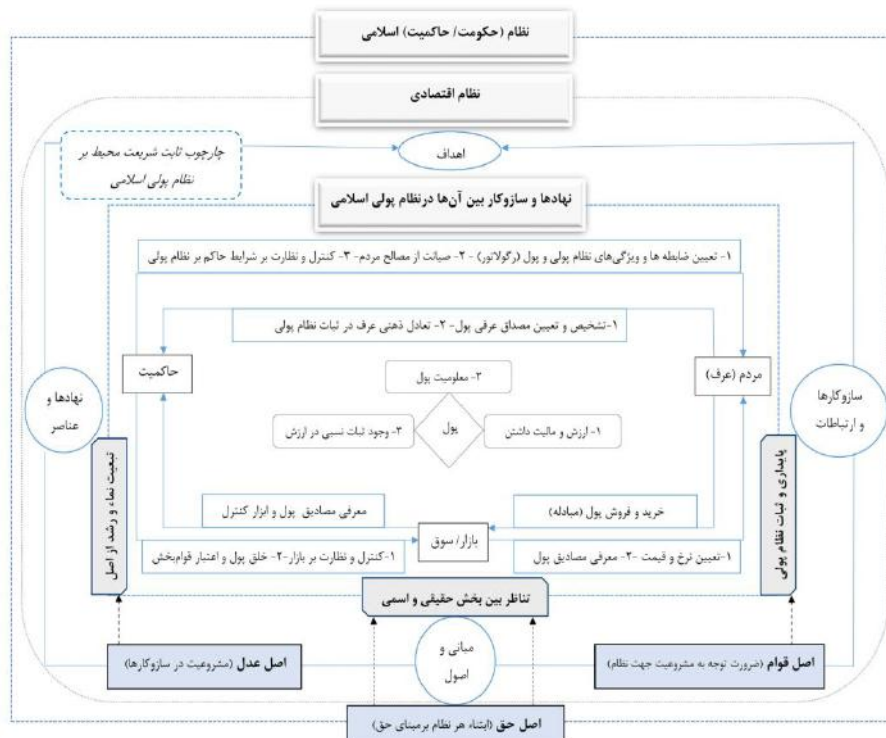
۳. ترسیم چارچوب عام نظام پولی اسلامی

برای تبیین اصول و ضوابط پول در اسلام مطالعات اندکی انجام شده است که در آن محققان سعی کرده‌اند با استناد به آیات و روایات اصول، ضوابط و شرایط پول در اسلام را تبیین نمایند. از مهم‌ترین این مطالعات می‌توان به مطالعات عیوضلو و کریمی‌ریزی (۱۳۹۷)، موسویان و قراملکی (۱۳۹۲)، عیوضلو (۱۳۸۷)، سبحانی و درودیان (۱۳۹۴)، دولت‌آبادی (۱۳۹۴) توسلی (۱۳۹۱، ۱۳۹۳، ۱۳۹۶) و یوسفی (۱۳۷۷) اشاره نمود. نکته قابل‌تأمل این است که هیچ‌یک از مطالعات فوق در مقام ترسیم یک چارچوب کلان با در نظر گرفتن مبانی و اصول نظام پولی اسلامی که از بطن آیات و روایات و سیره ائمه اطهار باشد، نبوده‌اند. اما در آخرین مطالعه^{۳۹} عیوضلو، رضایی صدرآبادی و نوری (۱۴۰۰) سعی کرده‌اند که با احصاء و تبیین اصول و چارچوب عام نظام پولی اسلامی از منظر اقتصاد اسلامی در یک نظم منسجم به سؤالات ماهیت، منشأ و ارزش پول^{۴۰} پاسخ دهند. با توجه به اینکه سؤال اصلی پژوهش حاضر، ترسیم چارچوب و تحلیل اصول و قواعد نظام پولی نبوده، در ادامه سعی شده که خلاصه‌ای از اصول و نکات مطرح شده از تحقیقات محققان قبلی و مطالعه اخیر عیوضلو و دیگران بیان گردد و چارچوب پیشنهادی (عیوضلو و رضایی صدرآبادی و نوری، ۱۴۰۰) به‌عنوان چارچوب مختار انتخاب شود و در قالب الگوی کلان ترسیم‌شده، تحلیل و بررسی صورت گیرد^{۴۱}. قبل از ورود به بحث لازم است که ذکر شود از منظر عیوضلو و رضایی صدرآبادی و نوری (۱۴۰۰) نظام پولی اسلامی که به‌عنوان یک زیر نظام در نظام اقتصادی اسلامی محسوب می‌شود، نظامی مرکب از مبانی و اصول، نهادها (عناصر)، سازوکارها (ارتباطات) که اهداف مشخصی را دنبال می‌کند. هریک از سه رکن این نظام، همگی از متن مستندهای اسلامی استخراج می‌شوند. همچنین اهداف نظام پولی مبتنی بر مبانی و اصول و منطبق بر ایدئولوژی نظام اسلامی است و با اهداف کلان و کلان ایده‌های نظام اسلامی منطبق است. در این راستا ابتدا باید مبانی و اصول (کلان ایده‌ها یا تصویر کلان) نظام اسلامی و نظام اقتصادی اسلام منقح گردد و سپس در مرحله بعد باید نهادها و عناصر نظام پولی تشریح گردد و در نهایت می‌بایست سازوکارهای بین نهادها و عناصر مشخص شود و شروط و ضوابط اختصاصی در روابط بین نهادها تبیین گردد (ر. ک عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰، ص ۴۵۴). ایشان با این ساختار ابتدا مبانی و اصول نظام اقتصادی اسلامی را تبیین نموده و از آن به‌عنوان

کلان ایده‌های نظام نام می‌برند. ۳ اصل حق، عدل و قوام، اصولی هستند که کل چارچوب مفهومی ایشان را شکل می‌دهد. سپس سعی کرده‌اند با استفاده از آیات و روایات ضوابط و الزامات اختصاصی نظام پولی اسلامی را که منطبق و مرتبط با ۳ اصل مذکور باشند را استنباط نمایند. سپس در ساختار نظام اقتصادی سعی کرده‌اند که عناصر و اجزاء اصلی نظام را احصا نمایند و وظایف هر کدام را شرح دهند. در پایان مبتنی بر وظایف و ضوابط، شرایط خاص و ویژگی‌های حاکم بر پول را تبیین نموده‌اند. در زیر چارچوب مفهومی ایشان به‌عنوان نظریه مختار در این مقاله مورد استفاده قرار می‌گیرد و سعی می‌شود که توضیحات تکمیلی بر چارچوب مذکور در راستای اعتلای مقاله ارائه گردد.

۳-۱. چارچوب مفهومی نظام پولی اسلامی

چارچوب مفهومی مختار در این تحقیق به شرح شکل (۲) ترسیم شده است:



شکل (۲): چارچوب مفهومی نظام پولی اسلامی

منبع: (عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰، ص. ۴۸۲)

همان‌طور که بیان شد با پذیرفتن اصول ۳ گانه، می‌توان ضوابط و الزامات اختصاصی با هر اصل را در نظام پولی اسلامی احصا نمود که تحقق این ضوابط و الزامات حاکی از آن است که اصول رعایت شده‌اند. همچنین در رعایت اصول و تحقق ضوابط و الزامات هریک از عناصر نظام پولی اسلامی وظایفی دارند که باید به آن توجه کرد و مجموع این ضوابط و وظایف و جایگاه، ویژگی‌های خاص پول را رقم می‌زند که خلاصه آن به شرح ذیل است.

۲-۳. ضوابط و الزامات اختصاصی نظام پولی اسلامی

۱-۲-۳. ضوابط و الزامات مرتبط با «حق و عدل»

۱-۱-۲-۳. تناظر بین بخش حقیقی (واقعی) و اسمی

ماهیت نظام پولی هرچه باشد نمی‌تواند فلسفه و علت وجودی پول را تغییر دهد. فلسفه پیدایش پول بر این مبنا واقع شده است که پول به‌عنوان واسطه مبادله و وسیله سنجش ارزش باشد و قدرت خرید هر فرد را نشان دهد و در نظامی به‌کار گرفته شود که عزم ملی در جهت حفظ ارزش آن باشد. این مهم حداقل در حد وظیفه و جایگاه پول نزد ائمه معصومین^(ع) و علمای اسلام مهم تلقی شده است.

۲-۱-۲-۳. «تبعیت نماء از اصل»

بر اساس دیدگاه اسلامی مالکیت هرگونه نماء یا رشد حاصل در مال در طول فعالیت اقتصادی از آن کسی است مال متعلق به اوست. بر این مبنا مالکیت ارزش‌افزوده حاصل در مال به‌صورت افزایش طبیعی قیمت مال، نما یا ضرر حاصل در سرمایه مشارکتی از آن دارنده سهم است. به همین ترتیب مالکیت هرگونه نما حاصل در مال قرضی از آن قرض‌گیرنده است نه قرض‌دهنده (عیوضلو، ۱۳۸۷، ص. ۳۹).

۲-۲-۳. ضوابط و الزامات مرتبط با اصل «قوام»

ازجمله ضوابط و الزامات مرتبط با اصل «قوام» ذیل نظام پولی می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

۳-۲-۱. ضرورت توجه به معیار مشروعیت جهت

نظام پولی (و مالی) اسلامی نظامی شفاف و مبتنی بر نظام اطلاعات کامل است. بر این مبنا، نظام پولی و مالی اسلامی نظامی است که هر نوع فعالیت و تراکنشی در این نظام با اصول و موازین اسلامی تطبیق دارد. از جمله مهم‌ترین ملاکات در این عرصه، ضرورت توجه به «هدف» در هریک از تصمیم‌گیری‌های هریک از نهادها و کارگزاران مالی در عرصه تخصیص منابع پولی و بانکی به فعالیت‌های اقتصادی است و این ملاک ملاکی الزام‌آور است.

۳-۲-۲. «پایداری و ثبات»

دومین ضابطه و الزامی که متناسب با اصل «قوم» مطرح است، مسأله پایداری و ثبات است. در دیدگاه اسلامی مقوله عدالت چنان اصل مبنایی و ارزشمند است که لازمه پایداری و ثبات به وجود عدل و عدالت در جامعه است. در روایات در مورد پایداری و ثبات دولت‌ها و حکومت‌ها آمده است که «ثَبَاتُ الدَّوْلِ بِالْعَدْلِ» یعنی ثبات و پایداری دولت‌ها، به برپایی قسط و عدل است (تمیمی آمدی، ۱۴۱۰ق، ص. ۱۴۱؛ ر.ک عیوضلو و کریمی‌ریزی، ۱۳۹۷).

۳-۲-۳. جایگاه عرف و مردم در نظام پولی

با توجه به آیات و روایات می‌توان گفت که از نگاه اسلام مردم، حاکمیت اسلامی و بازار، سه نهاد و عنصر اصلی نظام پولی را شکل می‌دهند که این سه با حکومت‌ها، دولت‌ها، مردم و بازار پولی کشورهای خارجی دیگر در ارتباط هستند. در نظام پولی اسلام به نظر می‌رسد که شرع مقدس برای این سه نهاد حدود و اختیارات و وظایفی قرار داده است که درک و استخراج این حدود و وظایف از بطن آیات و روایات امکان‌پذیر است و از نظر نگارندگان نگاه جامع و کلان به آیات و روایات ضروری است تا بتوان در یک ساختار نظام‌مند احادیث مذکور را تحلیل نمود. از این‌رو با توجه به نظریه عیوضلو و رضایی صدرآبادی و نوری (۱۴۰۰) از آنجاکه پول عنوان عرفی و عقلایی است و شارع مقدس آن را با شرایط و ضوابطی امضا نموده است، لذا از مجموع روایات بیان‌شده در مقام رواج پول و قبول پول‌های رایج و شرایط آن توسط

پیامبر اکرم^(ص) باید این گونه جمع‌بندی نمود که **اولاً** ماهیت پول بماهو پول مورد تأیید و امضاء معصوم قرار گرفته و نشان از شرعی بودن دلایل ایجاد ماهیت پول علاوه بر منطقی بودن آن دارد. **ثانیاً** بر پایه مهم‌ترین منطبق ایجاد پول که تسهیل در معاملات و مبادلات بوده، شرایط عام ثمن و مثن در عقود معوض را می‌توان جزء عمده شروط حاکم بر ایجاد پول دانست و می‌توان گفت که در نظام پولی اسلامی، در تعیین مصادیق پول برای رفع مشکلات اقتصادی، تشکیل و رواج داشتن مصادیق پول عرفی فی‌نفسه از نظر اسلام اشکالی ندارد، ولی حاکمیت اسلامی وظیفه نظارت و کنترل اصول و شرایط حاکم بر پول را دارا هستند و در نهایت اعتبار مصادیق مختلف پول که در بین مردم و عرف (اعم از عرف خاص و عرف عام) پذیرفته می‌شود را تأیید یا رد نهایی می‌نماید (عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰).

۴-۲-۳. نقش حاکمیت اسلامی در نظام پولی

برای توضیح بیشتر و روشن شدن جایگاه حکومت در امضاء عنوان عرفی‌ای مانند پول و بیان شرایط مختلف آن باید گفت که با توجه به تاریخ و آیات و روایات می‌توان بیان کرد، در نظام پولی اسلام شارع مقدس، دو نقش عمده برای حاکمیت و حکومت اسلامی در نظر گرفته است. اولین نقش تبیین موازین شرعی و معیارها و تطبیق دادن مقتضیات زمان و مکان با چارچوب ثابت شریعت است. همان‌طور که بیان شد اگرچه موضوع و عنوان پول عنوان شرعی نیست و برایش حکم شرعی مستقل مثل عنوان صلاه مطرح نیست، اما این موضوع باید همانند کلیه موضوعات از موازین شرعی تبعیت کند و لذا می‌بایست بررسی کرد که از نظر شارع چه معیارها و موازینی در این موضوع مورد توجه بوده است و حاکمیت هم وظیفه صیانت از این چارچوب و معیارها را دارد.

از سوی دیگر نقش دوم حکومت اسلامی در نظام پولی بحث قدرت در اجرا و نظارت بر نظام پولی از یک‌سو و از سوی دیگر حفظ نظام اسلامی و منافع و مصالح مردم در مقابل حوادث غیرمنتظره و یا حتی نظام سلطه با ابزار پول است که باید مورد توجه قرار گیرد. به عبارت دیگر به نظر می‌رسد پول جزو حوزه نفوذ حاکمیت است

و حفظ ثبات پولی و نظارت بر ضرب و خلق پول و گاهی دخالت در ضرب سکه جزو وظایف حاکمیت حکومت اسلامی است. البته ذکر این نکته ضروری است که این نقش اصلاً به معنای ضرب و خلق پول بی‌رویه نیست، زیرا این عملکرد با روح حاکم بر کل نظام پولی اسلامی (یعنی با مجموع مبانی، اصول، ضوابط و شرایط نظام پولی اسلامی) و وظیفه دولت، که صیانت از مصالح مردم است، منافات دارد و باید خلق پول قوام‌بخش باشد که در بخش بعدی توضیحات کامل درباره آن بیان می‌شود (ر ک به عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰).

۳-۲-۵. نقش بازار (سوق) در نظام پولی

عنصر یا جزء سوم که در نظام پولی اسلام مورد توجه است و کاربردهایی دارد، نهاد بازار است. با توجه به روایات می‌توان گفت که جایگاه و نقش بازار در نظام پولی اسلام تعیین رابطه قیمتی بین انواع پول‌ها بوده است و همچنین قیمت پول بوده است. این نقش در رفع مجهولیت ثمن و مثنی و تعیین معیار ارزش پول تأثیر داشته است. در صدر اسلام دو نوع پول «درهم» و «دینار» در عرض هم در مبادلات مورداستفاده قرار می‌گرفت. درحالی‌که هیچ‌گونه رابطه قیمتی مشخص بین آن دو وجود نداشت و آن رابطه با توجه به میزان عرضه و رابطه قیمتی درهم و دینار در زمان رسول‌الله یک‌به‌ده بود (یوسفی^{۴۲}، ۱۳۷۷، ص. ۱۱۹). لذا در نظام پولی اسلام برای توازن و تعادل قیمتی بین انواع پول‌ها، جایگاه و نقش مهمی برای بازار در نظر گرفته شده است.

حال که جایگاه و نقش عناصر و اجزاء نظام پولی اسلام مشخص گردید، باید روابط و شروط حاکم بر روابط بین عناصر نظام که برای رسیدن به اهداف باهم در حال ارتباط هستند، روشن گردد. از این رو در ادامه به شروط و ویژگی‌های حاکم بر سازوکارهای بین نهادها و عناصر نظام پولی پرداخته می‌شود (عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰، صص. ۴۷۰-۴۷۷).

۳-۳. شرایط و ویژگی‌های حاکم بر پول و نهادهای نظام پولی

۱-۳-۳. شرایط و ویژگی‌های پول

۳-۳-۱-۱. «ارزش و مالیت» داشتن مصداق پول

یکی از مهم‌ترین شرایط پول وجود ارزش و مالیت است که می‌توان گفت به اصل حق و عدل بازگشت دارد. یعنی با عنایت دقیق به روایاتی که در مقام بیان نوعی مبادله می‌باشند چه این مبادله در مقام تجارت باشد مانند روایت عروه بارقی، چه این مبادله در مقام جبران ضرر باشد مانند روایات ناظر به دیات یا این مبادله در مقام صلح باشد عوضی در مقام مبادله تعیین می‌گردد که از حیث عرفی دارای ارزش و مالیت است، زیرا در هر یک مواضع مطرح شده و با توجه به روایات فارغ از بحث غبن عدم وجود ارزش معاملی طرفین را در موقعیت انجام عمل عبث قرار می‌دهد. لذا با توجه به کلام فقها در باب عقود، مالیت مورد معامله جزء شروط صحت عقود است. با رجوع به تعاریف مختلف فقها (انصاری، ۱۴۱۱ق، ص. ۱۱۰؛ مامقانی، ۱۳۱۶ق، ص. ۴۲۴؛ و نائینی، ۱۳۷۳ق، ص. ۳۳۹) در رابطه با مفهوم مال، قدر متیقن از آن تعاریف، این است که عوضین ارزش دادوستد را داشته باشند تا بذل مال در مقابل آن صحیح باشد و این امر میسر نمی‌شود مگر آنکه فی‌الجمله مورد معامله دارای منفعتی باشد که برای تحصیل آن منفعت، مبادلات شکل می‌گیرد (عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰، ص. ۴۷۱).

حال این ارزش دادوستدی یا بر اساس امری واقعی تعیین می‌گردد یا موضوع معینی اعتبار می‌گردد و در عالم واقع دارای عینیتی نیست. با توجه به اینکه برخی از پول‌ها اعتباری هستند، مسأله اعتباریات و ریشه آن حائز اهمیت است. حقیقت موردنظر در باب صحت معاملات این است که عوضین منفعت معتبر عقلایی داشته باشند، منوط به اینکه منع شرعی نداشته باشند؛ زیرا شارع آثار مالیت بعضی از اشیایی که عقلاً با آن معامله مال می‌کنند را الغا کرده است، به این معنا که حکماً مال نمی‌باشند نه آنکه شارع مالیت برخی از اشیاء را کاملاً الغا کرده باشد. همچنین ذکر این نکته لازم است که برخی از فقها بر این نظر دارند که گاهی شکل‌گیری مبادلات به دلیل مالیت آن‌ها و گاهی به خاطر غرض دیگری است. در نتیجه در معاملاتی که سائر مقاصد عقلایی (غیر

از مالیت) در آن‌ها موجود باشد را نیز می‌توان صحیح دانست (موسوی خمینی، ۱۴۲۱ق، ص. ۱۲). به عبارت دیگر در تکمیل این بحث می‌توان گفت که وقتی عرف و مردم برای شیئی ارزش قائل باشند و حاضر شوند در قبال دریافت آن مابه‌ازایی ارزشمند را تقدیم نمایند، می‌توان گفت این شیء مالیت دارد و مفهوم مالیت با جایگاه عرف در نظام پولی گره خورده است.

۳-۱-۱. «معلومات پول» از حیث جنس، وصف و مقدار

بر مبنای روایات پول در مقام معامله و مبادله، باید از حیث مقدار، جنس و وصف معلوم باشد. همچنین اگر پول از نوع پول‌های کاغذی و به‌طور کلی پول‌هایی که در واقع حاکی از ارزش هستند، نه اینکه خود بالذات دارای ارزش باشند، باید حاکی از ملاکی باشند که آن ملاک بالذات دارای ارزش قابل‌سنجش است. در نتیجه ارزش پول به هر چه می‌خواهد باشد، خواه قانون، خواه اعتبار، خواه فلز پشتوانه و یا هر چیز دیگر فرق ندارد و تمام مذکورات در شرطیت معلومات ارزش با یکدیگر مشترک هستند (ر. ک به عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰).

۳-۱-۲. «وجود ثبات نسبی» در ارزش پول

علاوه بر ذی ارزش بودن ملاک، با بررسی دقیق می‌توان دید که این عوض در طول زمان باید دارای ثبات نسبی در ارزش باشند، مانند طلا، نقره، شتر، گوسفند و ... تا نوسانات بازار، رسالت پول را که ایجاد قوام و ثبات اقتصادی را مخدوش نکند. این ویژگی به اصل قوام بازگشت دارد و همان‌گونه که بیان شد در میان قدماء از فقهاء^{۴۳} موضوع ارزش پول به‌خصوص در باب قرض که ملاک در آن عودت مثل است، در صورت آنکه مبلغی پول قرض داده شود و در زمان عودت پول ارزش آن کاسته شده باشد بحث بر آن است که آیا باید همان مثل داده شود یا بر اساس تغییر قیمت مقرض باید پول را به مقرض عودت دهد؟ پس بحث تغییر ارزش پول در میان فقها امری مورد قبول و از طرف دیگر تبعات ارزش آنکه موجبات نوسانات اقتصادی و باعث عدم عدالت است را پی‌ریزی می‌نماید (عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰، ص. ۴۷۵).

۳-۲. شرایط ارتباط بین مردم و حکومت اسلامی

۳-۲-۱. «نظارت بر اصول» و «خلق پول قوام‌بخش»

یکی دیگر از موضوعات مهم در روابط بین عناصر نظام پولی اسلام، رابطه بین مردم و حکومت اسلامی در امر نظارت بر اصول و خلق پول است. در جمع‌بندی مطالعات موجود باید گفت؛ *اولاً*، اسلام فی‌نفسه با تعیین مصداق پول توسط عرف اعم از خاص یا عام، یعنی توسط مردم یک منطقه و عرف خاص یا عام شکل‌گرفته باشد، مشکل ندارد و جایز می‌داند. *ثانیاً*، اعتبار کلیه پول‌ها با توجه به اصول و شرایط توسط حاکم شرع و حکومت اسلامی صادر می‌شود و در این میان فقط خلق پول قوام‌بخش (با رعایت اصول و قواعد خاص آن) توسط حاکم اسلامی مورد تأیید شرع است و «خلق پول از هیچ» توسط بانک مرکزی و سایر بانک‌های تجاری مورد تأیید نیست. منظور از خلق پول قوام‌بخش، بر اساس ضوابط که بیان شد، این است که اولاً تناظر بین بخش حقیقی و اسمی اقتصاد رعایت شود و ثانیاً پایداری و ثبات حفظ گردد. یعنی خلق پولی که مابه‌ازاء حقیقی و واقعی داشته باشد و مبتنی بر تولید یا پشتوانه یا امر حقیقی باشد که باعث نشود پایداری و ثبات نظام اقتصادی و نظام پولی از بین رود. ثالثاً شریعت در باب نظارت، کنترل، خلق پول و اعمال سیاست‌های پولی ارائه طریق نموده است که خروج از این ضوابط جز در مقام ضرورت جایز نیست^{۴۴} (ر. ک به عیوضلو، رضایی صدرآبادی، نوری، ۱۴۰۰).

۴. تحلیل انواع مختلف رمزارزش‌ها با چارچوب نظام پولی اسلامی

همان‌گونه که در بخش قبل گذشت در ترسیم چارچوب نظام پولی اسلامی در ذیل سه رکن از نظام پولی اسلامی، اصول، قواعد و شروط و ویژگی‌هایی استخراج شدند. از آنجاکه عیوضلو و رضایی صدرآبادی و نوری (۱۴۰۰) سعی کرده‌اند در یک نظام سلسله‌مراتبی با استفاده از اصول و مبانی به ویژگی‌ها برسند، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که برخی معیارهای بیان‌شده مانند معیار تناظر بخش حقیقی با بخش اسمی با معیار حق قابل جمع هستند یا معیارهای مشروعیت جهت، قوام و تبعیت نماء از اصل و پایداری و ثبات باهم قابل جمع هستند و لذا اگر این اصول و شرایط را باهم ادغام

نماییم و تمام آنان را در یک ستون از جدولی در نظر بگیریم و از سوی دیگر انواع رمزارزها را در ردیف‌های آن جدول در نظر بگیریم، یک ماتریس به شرح ذیل ایجاد می‌شود که می‌توان تطابق انواع رمزارزها را با چارچوب نظام پولی را منطبق بر این ماتریس بررسی نمود.

قبل از توضیح ماتریس و تحلیل بخش‌ها، لازم به ذکر است که علامت تیک نشانه مثبت بودن و رعایت اصل است. علامت ضربدر (x) نشانه منفی بودن و عدم رعایت اصل مربوطه است و علامت سؤال (?) نشانه این است که اصل مربوطه با توجه به شرایط، ممکن است رعایت شود و ممکن هم است رعایت نشود و به مصداق خاص و شرایط خاص بستگی دارد. همچنین لازم به ذکر است که ۳ ویژگی مطرح شده در پول یعنی موارد (ارزش و مالیت، معلومیت و خلق قوام‌بخش) دقیقاً با اصول و ضوابطی همچون تناظر بین بخش حقیقی و اسمی و پایداری و ثبات و اصول حق و عدل و قوام بازگشت دارند ولی از نظر ما می‌توان این ویژگی‌ها را در محدوده فقه فردی تقسیم‌بندی نمود، زیرا ناظر به روایاتی هستند که در زمینه معاملات بین افراد جامعه مورد توجه قرار گرفته است و اصول، مبانی و ضوابط کلان ناظر به کل جامعه و ارتباط جامعه مسلمین با سایر جوامع بشری و حکومت‌ها بوده است. لذا در ماتریس ادغام نشده‌اند تا توضیحات تکمیلی ارائه شود. در ادامه تحلیل هریک از اصول در دسته‌بندی رمزارزها تشریح می‌گردد.

جدول (۱): ماتریس تحلیل انواع رمزارزها با چارچوب نظام پولی اسلامی

محدوده فقه فردی		محدوده فقه حکومتی و اصول و ضوابط کلان نظام اسلامی و نظام اقتصادی اسلامی										
خلق پول	قرام‌بخش	رجود	معلومیت پول و وجود ارزش و مالیت	نقش بازار	جایگاه حکومت	جایگاه عرف و مردم	پایداری و ثبات	مشروعیت	جهت و هدف	تبعیت نماند از اصل	تذکره: بجز بخش اسمی و حقیقی	انواع ارزشها/ اصول چارچوب
✓	✓	✓	✓	✓	؟	✓	✓	✓	✓	✓	✓	رمزارزها با پشتوانه فیات باثبات

محدوده فقه فردی			محدوده فقه حکومتی و اصول و ضوابط کلان نظام اسلامی و نظام اقتصادی اسلامی							انواع ارزشها/ اصول چارچوب		
خلق پول	قرام بخش	وجود و معلومیت پول و ارزش و مالیت	نقش بازار	جایگاه حکومت	جایگاه عرف و مردم	پایداری و ثبات	مشروعیت	جهت و هدف	تبیین نماء از اصل		ثابت بودن بخش	حقیقی و اسمی
؟	؟	✓	✓	؟	✓	؟	؟	؟	؟	؟	؟	رمزارزش با پشتوانه دیگر رمزارزشها
✓	✓	✓	✓	؟	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	رمزارزش با پشتوانه دارایی و کالا واقعی
✓	✓	✓	✓	×	✓	؟	؟	؟	؟	✓	✓	رمزارزش باثبات بدون پشتوانه
✓	✓	✓	✓	×	✓	×	؟	؟	؟	×	×	رمزارزش قابل استخراج با پیمان نامه اثبات کار
✓	✓	✓	✓	×	✓	×	؟	؟	؟	×	×	رمزارزش قابل استخراج با پیمان نامه اثبات سهام

منبع: یافته‌های تحقیق

۴-۱. تحلیل رمزارزشها با پشتوانه فیات

تطابق این نوع رمزارزشها مانند رمزارز تتر، با اصول و معیارهای چارچوب نظام پولی، بستگی به نوع پول فیاتی دارد که به عنوان پشتوانه آنان در نظر گرفته شده است. در تقسیم‌بندی اشاره کردیم که باید پول فیات باثبات باشد تا این نوع رمزارزشها در گروه رمزارزشهای باثبات قرار گیرند. لذا با فرض اینکه پول فیات که پشتوانه این رمزارزشها می‌شود اگر باثبات باشد و ثبات نسبی داشته باشد می‌توان گفت که کلیه معیارها و ضوابط را رعایت کرده است. البته سازوکار اثبات وجود پشتوانه برای این نوع رمزارزشها هم مسأله دوم است که باید در نظر گرفته شود. به عبارت دیگر تطابق

رمزارزش‌هایی مانند ارز تتر که پشتوانه آنان ارز و پول فیات دلار یا سایر پول‌های فیات است از یک‌سو به این بستگی دارد که آیا در خلق پول فیات و ارزش‌گذاری آن اصول حق و عدل و خلق پول بی‌رویه و مسائل مالیت و... رعایت شده است یا خیر. از سوی دیگر این سؤال هم مطرح است که آیا واقعاً به‌اندازه‌ای که رمزارزش تتر خلق اعتبار شده است، پول فیاتی که پشتوانه آن است، یعنی دلار، وجود دارد و در حساب مشخص مسدود شده است یا خیر؟ در اینجا برای تحلیل در جدول فرض می‌گیریم که رمزارزش با پشتوانه فیات باثبات، دقیقاً سازوکار اثبات ذخیره را رعایت کرده باشد. در این صورت می‌توان گفت که به علت رعایت ثبات در پشتوانه و همچنین تناظر بین پشتوانه و توکن خلق شده، کلیه ضوابط و اصول را به‌غیراز معیار جایگاه حاکمیت رعایت می‌کند.

در توضیح بیشتر باید گفت که نکته قابل‌تأمل در این نوع رمزارزش‌ها این است که شرکت‌های خصوصی می‌توانند این رمزارزش‌ها را ایجاد نمایند. مانند رمزارز تتر که توسط یک شرکت خصوصی ایجاد شده است و لزومی ندارد که حاکمیت و حکومت خاصی ورود کرده باشد، لذا رعایت معیار جایگاه حاکمیت می‌تواند بسته به شرایط تعیین گردد. برخی از حکومت‌ها می‌توانند این نوع رمزارزش‌ها را معادل ارز فیات که پشتوانه آن قرار گرفته است، در نظر بگیرند و قوانین و مقررات یکسان را وضع نمایند و برخی دیگر از حکومت‌ها آن را تأیید ننمایند. به‌عنوان مثال در حال حاضر رمزارز تتر که پشتوانه دلاری دارد، توسط حکومت آمریکا نه نقض شده و نه تأیید شده است و می‌توان گفت که علی‌رغم موضع‌گیری شفاف، در قبال معامله با آن سکوت کرده‌اند. لذا در این حالت بسیاری از اصول و شروط نظام پولی اسلام با فرض ثبات در پشتوانه رعایت می‌شوند و اگر این ثبات وجود نداشته باشد، ضوابط نقض می‌گردد.

۲-۴. تحلیل رمزارزش‌ها با پشتوانه دیگر رمزارزش‌ها

این نوع رمزارزش‌ها که با پشتوانه سایر رمزارزش‌های دیگر به‌وجود آمده‌اند، به‌نوعی توسط خالقین مدیریت می‌شوند که ثبات و پایداری‌شان حفظ شود. پشتوانه این نوع رمزارزش‌ها برخلاف رمزارزش‌های با پشتوانه فیات، دیگر توسط دولت‌ها و

حکومت‌ها به وجود نیامده است و پشتوانه این نوع رمزارزها، رمزارزهای دیگری هستند که بر اساس تجربه بازار نوسانات شدیدی دارند و مکانیزم بازار و متولیان امر به‌عنوان تنظیم‌کنندگان اصلی ثبات و پایداری در آن‌ها هستند از این رو معیار تناظر بین بخش حقیقی و اسمی ممکن است بسته به مصادیق مختلف و با توجه به رمزارزهای پشتوانه تغییر کند و لذا این معیار بسته به شرایط و مصادیق متعین می‌شود و نمی‌توان کلی بیان کرد. همچنین در این نوع رمزارزها رعایت معیارهای تبعیت نماء از اصل، مشروعیت جهت و هدف، پایداری و ثبات، نقش و جایگاه دولت، معلومیت و خلق پول قوام‌بخش کاملاً بسته به شرایط و مصادیق متفاوت خواهد بود. زیرا ممکن است رمزارزهایی که به‌عنوان پشتوانه این نوع رمزارزها قرار گرفته‌اند، باثبات باشند و این شرایط را داشته باشند. به‌عنوان مثال اگر رمزارزش تتر به همراه تتر گلد و یا پکس گلد که با پشتوانه فیات و دلاری هستند، پشتوانه یک رمزارزش شوند، می‌توان گفت که شرایط مذکور را رعایت کرده است ولی درجایی که رمزارزهایی مانند بیت‌کوین و اتریوم و... که دارای نوسانات بالایی هستند، به‌عنوان پشتوانه قرار گیرند ممکن است در شرایط نوسانی بازار شروط را رعایت نکنند و لذا نمی‌توان با اطمینان نظر داد.

در خصوص معیارهای جایگاه مردم و بازار و شرط مالیت باید گفت که این نوع رمزارزها بر اساس شواهد مورد توجه بازار و عموم مردم قرار گرفته‌اند و در صرافی‌ها فهرست شده‌اند. لذا بر اساس استدلالات فقهی، شرط مالیت را دارند و حالا اینکه آیا حاکمیت اسلامی مالیت را الغا می‌کند و یا می‌پذیرد، بسته به شرایط کشور اسلامی و نوع رمزارزش طراحی شده، خواهد بود. یعنی اگر رمزارزش طراحی شده شروط و معیارهای مذکور را بر اساس پشتوانه رعایت نماید و موجب تضعیف حکومت اسلامی نگردد، مشکلی ندارد و خرید و فروش آن جایز است.

۳-۴. تحلیل رمزارزها با پشتوانه دارایی و کالا واقعی

رمزارزهای با پشتوانه دارایی و کالا واقعی که عموماً با پشتوانه طلا مانند پکس گلد، تتر گلد و... رواج پیدا کردند با توجه به احکام شریعت در خصوص نقدین (مسکوکات طلا و نقره) به نظر می‌رسد که بر اساس اصول و معیارهای چارچوب نظام پولی

اسلامی، سنخیت کامل با شروط را دارند. فقط نکته حائز اهمیت این است که سنخیت این نوع رمز ارزش‌ها با چارچوب با فرض این است که در اجرای این نوع رمز ارزش‌ها کاملاً درست و مناسب عمل شود و پشتوانه در عالم واقع وجود داشته باشد و به‌عنوان پشتوانه مسدود شده باشد یا با شرایط مورد استفاده قرار گیرد. در توضیح بیشتر باید گفت که طبق اصول و شرایط وقتی نظام پولی مبتنی بر کالا و یا دارایی مشخص به‌عنوان پشتوانه شکل گیرند، آنگاه خودبه‌خود اصول و شرایط محقق می‌گردد، زیرا نظام پولی مبتنی بر واقعیت شکل گرفته است و اعتباری نیست که مسائلی همچون خلق بی‌رویه، عدم ثبات و پایداری و عدم معلومیت و مالیت و ارزش و... به وجود آید و به تبع آنان اصول حق، عدل و قوام‌زیر پا گذاشته شود. لذا این نوع رمز ارزش‌ها نزدیک‌ترین قرابت را با نظام پولی اسلامی دارند. البته همانند رمز ارزش‌های با پشتوانه پول فیات باثبات این نوع رمز ارزش‌ها را می‌توانند توسط شرکت‌های خصوصی ایجاد شوند. مانند تتر گلد که توسط شرکت تتر ایجاد شده است و لزومی ندارد که حاکمیت و حکومت خاصی ورود کرده باشد، لذا رعایت معیار جایگاه حاکمیت می‌تواند بسته به شرایط تعیین گردد. یعنی ممکن است حکومت اسلامی و یا حاکمیت غیراسلامی آن رمز ارزش را با توجه به شرایط مورد پذیرش قرار دهد و اجازه معامله آن را به مردم دهد. با توجه به روایت تاریخی ضرب سکه توسط ملک ابن مروان و سیره پیامبر اکرم (ص) از منظر اسلام تا زمانی که این رمز ارزش موجب وهن و تضعیف حکومت اسلامی و مسلمانان نشود، دلیلی ندارد که حکومت اسلامی مانع از خرید و فروش آن شود (ر.ک به عیوضلو، رضایی صدرآبادی و نوری، ۱۴۰۰).

ذکر این نکته ضروری است که در ماده (۱) قانون پولی و بانکی کشور مصوب (۱۳۵۱/۰۴/۱۸)، واحد پول ایران ریال است و ریال برابر صد دینار در نظر گرفته شده و یک ریال برابر یک‌صد و هشت هزار و پنجاه و پنج ده میلیونیم ۰,۰۱۰۸۰۵۵ گرم طلای خالص در نظر گرفته شده است. از سوی دیگر در ماده (۳) این قانون امتیاز ذکر شده است که انتشار پول رایج کشور در انحصار دولت است و این امتیاز با رعایت مقررات این قانون منحصرأً به بانک مرکزی ایران واگذار می‌شود و در هیچ جای این قانون ذکر نشده است که خلق توکن و رمز ارزش با پشتوانه طلا در انحصار بانک مرکزی است

(قانون پولی و بانکی کشور، ۱۳۵۱). همچنین بر اساس اصل جایگاه مردم و عرف در نظام پولی اسلامی بیان شد که اسلام با پول عرفی فی نفسه مشکلی ندارد و اگر پولی توسط عرف عموم مردم جامعه مورد پذیرش قرار گیرد، مادامی که برخلاف مبانی، اصول و ضوابط و شرایط نظام پولی اسلامی نباشد، حکومت اسلامی حق مداخله را ندارد و آن را امضا می‌نماید. لذا به نظر می‌رسد ایجاد رمزارزش با پشتوانه طلا تحت نظارت بانک مرکزی می‌تواند طلا کنز شده را به جریان اقتصادی وارد نماید.

۴-۴. تحلیل رمزارزش‌های باثبات بدون پشتوانه

همان‌طور که در بخش دوم گفته شد این نوع رمزارزش‌ها، از طریق الگوریتم‌های ریاضی و برنامه‌نویسی خاصی که دارند هنگام نوسانات به‌گونه‌ای عرضه آنان تغییر پیدا می‌کند که قیمت‌ها باثبات بمانند. به‌نوعی می‌توان گفت که این نوع رمزارزش‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که در آن‌ها به‌صورت مکانیزه و خودکار سیاست‌های انبساطی و انقباضی پولی اعمال می‌شود تا قیمت آنان نوسانات بسیار بالا را نداشته و در طول زمان ثبات و پایداری نسبی را داشته باشد.

تفاوت این نوع رمزارزش‌ها با پول‌های فیات زیر نظر حکومت‌ها این است که سیاست‌های پولی در عوض اینکه توسط حکومت و نهادهای پولی و بانکی آن انجام شود، از طریق کدبرنامه‌ها و الگوریتم‌های ریاضی انجام می‌شود. لذا در این نوع رمزارزش‌ها خلق پول قوام‌بخش و مدیریت عرضه پول مدنظر وجود دارد ولی از نظارت دولت‌ها خارج است و لزوماً تحت سیطره حکومت خاصی نیست. لذا شرط نقش و جایگاه حکومت در آن رد می‌شود. نکته بعدی جایگاه مردم و نقش بازارها است که در موفقیت این نوع رمزارزش‌ها جایگاه ویژه‌ای دارد و مردم اگر آن‌ها را معتبر ندانند و بازار شکل نگیرد، این نوع رمزارزش‌ها اصلاً گسترش پیدا نمی‌کنند.

در این نوع رمزارزش‌ها عموماً با توجه به اعتباری بودن و اقبال عرف مردم به آن‌ها، شروط وجود ارزش و مالیت، معلومیت و تناظر بین بخش حقیقی و اسمی اقتصاد رعایت می‌شود. زیرا در زمانی که بخش حقیقی اقتصاد کوچک می‌شود و تقاضای این رمزارزش‌ها کاهش می‌یابد، عرضه و خلق آن‌ها کاهش می‌یابد و باعث

می‌شود که تناظر رعایت شود. در این نوع رمزارزش‌ها بقیه اصول و شرایط در شرایط ابهام وجود دارد و ممکن است با طراحی خاص بتوان آن شروط را محقق کرد. به‌عنوان مثال شروط پایداری و ثبات و مشروعیت جهت و هدف از طراحی در این نوع رمزارزش‌ها می‌تواند محقق شود و گاهی هم در طراحی با شکست مواجهه شده و الگوریتم قادر به ایجاد پایداری و ثبات نخواهد بود.

۴-۵. تحلیل رمزارزش‌ها قابل استخراج با پیمان‌نامه اثبات کار

همان‌طور که گذشت معروف‌ترین این نوع رمزارزش بیت‌کوین است و با توجه به مکانیزم طراحی شده می‌توان گفت که بر اساس نوسانات بالا در دو دهه اخیر و تغییرات بسیار چشم‌گیر بازار حقیقی و اسمی، می‌توان گفت که این نوع رمزارزش‌ها شرایط تناظر بین بخش حقیقی و اسمی را رعایت نمی‌کنند و قیمت‌ها به‌شدت نوسانی است که عمدتاً با دست‌کاری‌های سرمایه‌داران (نهنگ‌ها) قیمت‌های اسمی با حقیقی همخوانی ندارند. این نوع رمزارزش‌ها عموماً شروط خلق پول قوام‌بخش را دارند زیرا یک حد نهایی و یک برنامه منظم برای خلق آنان وجود دارد. به‌عنوان مثال در بیت‌کوین حد خلق آن، ۲۱ میلیون بیت‌کوین است و هر چهار سال یک‌بار میزان خلق نصف می‌شود و به صفر میل می‌کند. همچنین به خاطر ماهیت الگوریتمی و نظام کدنویسی در این نوع رمزارزش‌ها، از لحاظ فنی بحث خلق پول بی‌رویه و خلق پول یکجا، اصولاً منتفی است و امکان وقوع ندارد. از طرف دیگر نقش مردم در شکل‌گیری این نوع رمزارزش‌ها کاملاً کلیدی و حیاتی است و اگر بازار لازم شکل نگیرد و مردم تمایلی به این نوع رمزارزش‌ها نداشته باشند، اصلاً گسترش نمی‌یابند. در مقابل دولت و حکومت‌ها در کنترل و نظارت و خلق و مسائل دیگر این نوع رمزارزش‌ها اصلاً دخالتی ندارند و حتی اگر حاکمیت هم سازنده آن باشد، در عمل نمی‌تواند دخالتی کند زیرا پیمان‌نامه اثبات کار و الگوریتم‌های آن مانع از دخالت مستقیم حاکمیت خاص یا دولت می‌شود و حکومت‌ها فقط می‌توانند اعتباردهی به آن‌ها را قبول یا رد کنند. در این رمزارزش‌ها شروط پول با توجه به اینکه ارزش‌گذاری آن بستگی به اقبال مردم و کارایی دارد و بازار شکل می‌گیرد عموماً شروط مالیت، معلومیت را دارند ولی به علت

عدم ثبات و پایداری و همچنین عدم توجه به عدالت توزیعی شروط قوام و عدل را رعایت نمی‌کنند. در توضیح باید گفت که مشروعیت این نوع رمزارزها منوط به شرایط پول یعنی محدوده فقه فردی نیست بلکه در محدوده فقه حکومتی بر اساس شرایط زمان و مکان و ضوابطی همچون مشروعیت جهت، ثبات و پایداری و تناظر بین بخش حقیقی و اسمی تعیین می‌شود. لذا در حکم فقهی مقام معظم رهبری^(دامت برکاته) در خصوص استخراج و خرید و فروش این نوع رمزارزها به قوانین و مقررات جمهوری اسلامی ارجاع شده و ذکر شده که «حکم آن، تابع قوانین و مقررات نظام جمهوری اسلامی ایران است» (حسینی خامنه‌ای، ۱۴۰۰). این فتوا به زعم ما نشان از اینکه مالیت رمزارزهای قابل استخراج فی نفسه نقض نشده است، زیرا اگر از نظر معظم‌له این رمزارزها مالیت نداشتند و مانند مصادیقی همچون گوشت خوک، شراب، مواد مخدر و... بودند، قطعاً حکم بر عدم مالیت می‌دادند و آن را منوط به قوانین و مقررات جمهوری اسلامی نمی‌نمودند، زیرا که اگر مالیت شیئی از نظر شرع فی نفسه الغا گردد، آنگاه حکومت اسلامی نمی‌تواند با احکامی مالیت آن شیء را معتبر بداند.

۴-۶. تحلیل رمزارزها قابل استخراج با پیمان‌نامه اثبات سهام

این نوع رمزارزها هم اکثر ویژگی‌های رمزارزهای قابل استخراج با پیمان‌نامه اثبات کار را دارند، با این تفاوت که در این نوع رمزارزها به علت ماهیت پیمان‌نامه اثبات سهام، بحث استخراج با صرف هزینه زیاد و برگزاری مسابقه و رقابت معنا ندارد و نیاز به تهیه دستگاه‌های پردازش و استخراج پیشرفته و سریع نیست. لذا در این نوع رمزارزها تفاوت ماهوی از جنس خلق پول، جایگاه حکومت و... با رمزارزها پیمان‌نامه اثبات کار وجود ندارد و فقط می‌توان گفت که در این نوع رمزارزها به جای اینکه صاحبان ثروت و سرمایه‌گذاران اصلی در بازار استخراج منتفع شوند، کسانی بیشترین سهم در استخراج و خلق پول را دارند که سهام و ثروت بیشتری در خرید آن رمزارزها دارند و به جای خرید دستگاه‌های استخراج به خرید رمزارزها و بالابردن سهام در استخراج و تأیید تراکنش‌ها مبادرت می‌ورزند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی شد انواع رمزارزش‌ها با چارچوب نظام پولی اسلامی مورد تحلیل و بررسی قرار گیرند و تطابق آنان با اصول و شرایط اسلامی ارزیابی شود. با توجه به نکات مذکور می‌توان نتایج این فصل را در موارد ذیل جمع‌بندی نمود:

۱- از بین انواع رمزارزش‌ها، رمزارزش با پشتوانه دارایی و کالا و خدمات و پیمان‌نامه اثبات ذخیره قرابت بسیار زیادی با چارچوب نظام پولی اسلامی دارد و طراحی هر نوع رمز ارزشی با این ویژگی، با اصول و شرایط نظام پولی اسلامی تطابق خواهد داشت.

۲- براساس مبانی، اصول، ضوابط و شرایط نظام پولی اسلامی می‌توان بیان کرد که حکم فقهی ثابت و یکسان برای کلیه انواع رمزارزش‌ها نمی‌توان صادر نمود و همچنین همه رمزارزش‌ها به مجرد این‌که توسط عرفی (اعم از عرف خاص و عام) مورد استقبال قرار گیرند و در معاملات مورد استفاده قرار گیرند، شرایط مالیت و ذی‌ارزش بودن را داشته و وظیفه حکومت اسلامی است که با توجه به شرایط و قوانین و مقررات، مبانی و اصول و ضوابط را تطبیق داده و حکم مالیت و حلیت استفاده از آنان را مشخص نماید.

۳- برخی از پیمان‌نامه‌های اثبات در رمزارزش‌ها فی‌نفسه با چارچوب نظام پولی اسلامی مغایرت ندارند و با بازطراحی رمزارزش با یک پیمان‌نامه خاص می‌توان رمزارزشی را طراحی کرد که اصول و شرایط نظام پولی اسلامی را رعایت نماید. به‌عنوان مثال پیمان‌نامه اثبات فعالیت با دریافت کارمزد به شرط وجود پشتوانه برای ارز می‌تواند باعث به‌کارگیری سرمایه‌های مردمی در نظام پولی شود.

یادداشت‌ها

۱. منظور نگارندگان از رمزارزش (Crypto Value) نوعی ارزش دیجیتالی است که الگوی ساخت مشخصه حساب و رمز عبور، خلق ارزش دیجیتالی و تسویه تراکنش، با اتکا به نظارت و کنترل شخص ثالث یا بدون اتکا به کنترل و نظارت شخص ثالث، بر پایه «فناوری

دفتر کل توزیع شده» دارد و کارکردهای احراز یگانگی، حق دسترسی، پرداخت کارمزد عملیات توزیع شده، ذخیره ارزش، واسطه مبادله، سنجش ارزش و نظایر آن بر رمزارزها متصور است. دلیل استفاده از این واژه این است که این پدیده، از نظر کارکردهای پولی و مالی، به دودسته «رمزدارایی» (Crypto Asset) و «رمزپول (رمزارز)» (Crypto Money) تقسیم می‌شوند و برای تفکیک وجوه پولی و مالی این پدیده، از عبارتی به غیر از رمزدارایی و رمزارز (رمزپول) استفاده شده است، زیرا که با استفاده از واژه «رمزارز»، کارکردهای پولی و ارزی این پدیده، به ذهن متبادر می‌شود و کارکردهای مالی نادیده گرفته می‌شود و همچنین با استفاده از واژه «رمزدارایی» کارکردهای مالی این پدیده به ذهن متبادر می‌شود و از کارکردهای پولی آن غفلت می‌شود.

2. Satoshi Nakamoto
3. Habib & Adekunle
4. Abu-Bakar
5. Adam
6. Amri & Mohamed
7. Charles
8. File
9. Copy
10. Nakamoto
11. Mining

۱۲. لازم به ذکر است که برای شناخت کامل فنی عملکرد رمزارزها مخصوصاً بیت‌کوین می‌بایست به مسائلی همچون فرایند رمزنگاری، امضای دیجیتال، الگوریتم‌های ریاضی، مفهوم اثبات کار و ایجاد بلاک، پیمان‌نامه‌های اجماع و توابع هش و... توجه داشت که به دلیل رعایت اختصار از پرداختن به آن خودداری می‌شود.

13. Stable Coin

۱۴. پول فیات (Fiat Currency) به واحد پولی گفته می‌شود که دولت‌ها آن را منتشر می‌کنند اما پشتوانه فیزیکی (مانند طلا و 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.

15. Tether
16. Realcoin
17. Maker

18. MKR
19. Dai
20. Usd Vault
21. Basis
22. Basecoin
23. Carbon
24. Proof of Stake
25. Delayed Proof of Work
26. Notary nodes
27. Komodo
28. Proof of Activity
29. Decred

۳۰. علاقه‌مندان برای مطالعه کامل این روش‌ها، می‌توانند به مقاله (عربلو، محمدزاده و نوری، ۱۳۹۸) مراجعه نمایند.

۳۱. لازم به ذکر است که دسته‌بندی مذکور برای وضعیت موجود فعلی است و با تحولات سریع که هرروزه شاهد آن هستیم، پیش‌بینی می‌شود که در آینده این تقسیم‌بندی تغییر پیدا کند و تکمیل و نقد و بررسی آن می‌تواند به پویایی جامعه علمی کمک نماید.

32. Ripple
33. Stellar
34. Remittances
35. Nostro Accounts
36. Internet of Value
37. Distributed Ledger

۳۸. علاقه‌مندان به‌منظور مطالعه بیشتر ساختار رمزارزش‌ها ریپل و استلار می‌توانند به مقاله رضائی صدرآبادی و محمدزاده (۱۳۹۶) در نشریه تازه‌های اقتصاد، ویژه‌نامه هفتمین همایش سالانه بانکداری الکترونیک و نظام پرداخت‌ها مراجعه نمایند.

۳۹. علاقه‌مندان می‌توانند برای مطالعه بیشتر به نشریه تحقیقات مالی اسلامی (دوره ۱۰، شماره ۲، پیاپی ۲۰، ۱۴۰۰) مراجعه نمایند.

۴۰. لازم به ذکر است که این موارد ۳ سؤال اساسی در حوزه فلسفه پول هستند که توسط اندیشمندان اقتصاد متعارف و نحله‌های غالب پولی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته‌اند.

۴۱. لازم به ذکر است باتوجه به محدودیت در نگارش مقاله این چارچوب به صورت بسیار خلاصه بیان شده و علاقه‌مندان می‌توانند برای مطالعه دقیق‌تر به مطالعه (عیوضلو، رضایی صدرآبادی و نوری، ۱۴۰۰) مراجعه نمایند.
۴۲. به نقل از «الخراج و النظم المالیه للدوله اسلامیه، ص. ۳۸۲؛ العقد المنیر، ج ۱، ص. ۹۶» و به نقل از وجدی «دائرةالمعارف، ج ۱، ص. ۹۶» و عبدالرحمن فهمی محمد، صنع السکه فی فجر الاسلام، ص. ۳۵ و الخطط التوفیقیه، ج ۲۰، ص. ۳۵ و ۴۳.
۴۳. سؤال و جواب (للسید الیزدی)، ص. ۲۸۰، سؤال ۴۴۵.
۴۴. لازم به ذکر است این نتیجه‌گیری مفصل در مقاله عیوضلو و رضایی صدرآبادی و نوری (۱۴۰۰) شرح داده شده و از روایت تاریخی ضرب سکه در زمان امام محمد باقر^(ع) برداشت شده است.

کتابنامه

- انصاری، سید مرتضی. (۱۴۱۱ ق). *المکاسب* (چاپ اول). قم: منشورات دارالذخائر.
- تمیمی آمدی، عبدالواحد بن محمد (۱۴۱۰ ق). *غررالحکم و درر الکلم* (جلد ۱، چاپ دوم). (سید مهدی مصحح رجائی، مترجم). قم، دار الکتاب الإسلامی.
- حسینی خامنه‌ای، سید علی (۱۴۰۰). *استفتائات*. قابل دسترس در: <https://www.leader.ir/fa/content/25476/>
- خردمند، محسن (۱۳۹۸). بررسی فقهی استخراج و مبادله رمزارزها با تمرکز بر شبکه «بیت کوین». *فصلنامه معرفت اقتصاد اسلامی*، ۵(۲۰)، ۱۰۹-۱۲۴.
- سلیمانی پور، محمدمهدی، سلطانی نژاد، حامد؛ و پورمطهر، مهدی (۱۳۹۶). بررسی فقهی پول مجازی»، *دوفصلنامه تحقیقات مالی اسلامی*، ۶(۱۲)، ۱۶۷-۱۹۲.
- عربلو، مرتضی؛ محمدزاده، احمد؛ و نوری، جواد (۱۳۹۸). *معرفی و دسته‌بندی انواع ارزهای مجازی دارای ثبات در قیمت و بیان مزایا و معایب آنها*. تهران: کنفرانس بین‌المللی مدیریت، حسابداری، اقتصاد و بانکداری در هزاره سوم.
- عیوضلو، حسین (۱۳۸۷). *اصول و مبانی نظام پولی در اقتصاد اسلامی*. *فصلنامه اقتصاد اسلامی*، ۸(۲۹)، ۳۵-۶۲.

عیوضلو، حسین (۱۳۹۰). روش‌شناسی اقتصاد اسلامی. تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق علیه‌السلام (جزوه دانشگاهی).

عیوضلو، حسین؛ رضایی صدرآبادی، محسن؛ و نوری، جواد (۱۴۰۰). تحلیل فقهی اقتصادی مبانی، اصول و چارچوب کلان نظام پولی اقتصاد اسلامی. دوفصلنامه تحقیقات مالی اسلامی، ۱۰(۲۰)، ۴۹۴-۴۴۵.

عیوضلو، حسین؛ رضایی صدرآبادی، محسن؛ و نوری، جواد. (۱۳۹۹). تحلیل فقهی - حقوقی مبادله ارزهای قابل استخراج در اقتصاد اسلامی. فصلنامه اقتصاد اسلامی، ۲۰(۷۷)، ۱۸۳-۲۱۰.

عیوضلو، حسین؛ و کریمی‌ریزی، مجید (۱۳۹۷). اصول موضوعه و راهبردهای بانکداری اسلامی در چارچوب نظام اقتصادی اسلام. فصلنامه اقتصاد اسلامی، ۱۸(۷۱)، ۵-۳۵. مامقانی، محمدحسن (۱۳۱۶). غایه‌الآمال فی شرح کتاب المکاسب (چاپ اول). قم: مجموع الذخائر الاسلامیه.

موسوی خمینی، سیدروح‌الله (۱۴۲۱ق). البیع (چاپ اول). تهران: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (ره).

میثمی، حسین؛ و بیابانی، زینب (۱۳۹۹). تحلیل ماهیت، استخراج و مبادله انواع رمزارزها و توکن‌ها از منظر فقه اسلامی و قوانین کشور. تهران: پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (گزارش کارشناسی MBRI-PR-9909).
نائینی، محمدحسین (۱۳۷۳). منیة الطالب فی حاشیة المکاسب (چاپ اول). تهران: المکتبه المحمدیه.

نواب‌پور، علیرضا (۱۳۹۷). تحلیل فقهی کارکردهای پول رمزنگاری‌شده (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). تهران: دانشگاه امام صادق علیه‌السلام.

نواب‌پور، علیرضا؛ یوسفی، احمدعلی؛ و طالبی، محمد (۱۳۹۷). تحلیل فقهی کارکردهای پول‌های رمزنگاری‌شده (مورد مطالعه بیت‌کوین). فصلنامه اقتصاد اسلامی، ۱۸(۷۲)، ۲۱۳-۲۴۳.

یوسفی، احمدعلی (۱۳۷۷). ماهیت پول و راهبردهای فقهی و اقتصادی آن (چاپ اول). تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.

- Abu-Bakar, M. M. (2018). Shariah Analysis of Bitcoin, Cryptocurrency, and Blockchain. *Shariah Analysis in Light of Fatwas and Scholars' Opinions*.
- Adam, M. F. (2017). Bitcoin: Shariah Compliant. *Amanah Finance Consultancy, 2017*, 1-54.
- Amri, M. C. E., & Mohammed, M. O. (2019). The Analysis of Cryptocurrency Based on Maqasid al-Shari'ah. *Halal Cryptocurrency Management*, 119-131.
- Ansari, S, M., (1411 AH). *Al-Makasab* (First Edition). Qom: Dar al-Zhaer Charters. (In Persian).
- Arablo, M; Mohammadzadeh, A; & Nouri, J., (2018). *Introducing and Categorizing Types of Virtual Currencies with Price Stability and Stating Their Advantages and Disadvantages*. Tehran: International Conference on Management, Accounting, Economics and Banking in the Third Millennium. (In Persian).
- Ayazlou, H., (2007). Principles and Foundations of Monetary System in Islamic Economy. *Islamic Economics Quarterly*, 8(29), 35-62. (In Persian).
- Ayazlou, H., (2018). *Islamic Economic Methodology*. Tehran: Publications of Imam Sadiq University (Academic Brochure). (In Persian).
- Ayazlou, H; Rezaei Sadrabadi, M; & Nouri, J., (1400). Economic Jurisprudential Analysis of the Foundations, Principles and Framework of the Monetary System of the Islamic Economy. *Islamic Financial Research Quarterly*, 10(20), 445-494. (In Persian).
- Ayazlou, H; Rezaei Sadrabadi, M; and Nouri, J., (1399). Jurisprudential-legal Analysis of the Exchange of Extractable Currencies in Islamic Economy", *Islamic Economy Quarterly*, 20(77), 183-210. (In Persian).
- Ayazlou, H; & Karimirizi, M., (2017). Islamic Banking Principles and Strategies in the Framework of the Islamic Economic System. *Islamic Economics Quarterly*, 18(71), 5-35. (In Persian).
- Coindesk, A (2017). Guide to Blockchain Consensus Protocols. Available at <https://coindesk.com/short-guide-blockchain-consensus-protocols>.
- Cryptocurrency Market Capitalizations (CoinMarketCap), (2022). "Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap", available in: <https://coinmarketcap.com/>
- Charles, W. E. (2015). Bitcoin in Islamic Banking and Finance. *Journal of Islamic Banking and Finance*, 3(1), 1-11.
- Davidson, S; de-Filippi, P, & Potts, J., (2016). Economics of Blockchain, Public Choice Conference, May, Fort Lauderdale, United States. ff10.2139/ssrn.2744751ff. ffhal-01382002. Available in: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01382002/document>.

- De Boer, K., Ducas, L., Jeffery, S., & De Wolf, R. (2018). Attacks on the AJPS Mersenne-based cryptosystem. In *Post-Quantum Cryptography: 9th International Conference, PQCrypto 2018, Fort Lauderdale, FL, USA, April 9-11, 2018, Proceedings 9* (pp. 101-120). Springer International Publishing.
- European Central Bank (2012), Virtual Currency Schemes, Frankfurt am Main, Germany. Postal address. Postfach 16 03 19- Available at <http://www.ecb.europa.eu>
- Habib, F., & Adekunle, S. S. (2019). Case Study of Bitcoin and Its Halal Dimension. *Halal Cryptocurrency Management*, 235-255.
- Hosseini Khamenei, S, A., (1400). Polls Available at: <https://leader.ir/fa/content/25476/> (In Persian).
- Khordmand, M, (2018). Jurisprudential Review of Cryptocurrency Mining and Exchange with a Focus on the "Bitcoin" Network. *Islamic Economic Knowledge Quarterly*, 5(20), 109-124. (In Persian).
- Maithami, H; & Biabani, Z., (2019). *Analysis of the Nature, Extraction and Exchange of all Types of Cryptocurrencies and Tokens from the Perspective of Islamic Jurisprudence and the Laws of the Country*. Tehran: Monetary and Banking Research Institute of the Central Bank of the Islamic Republic of Iran (Bachelor's report MBRI-PR-9909).
- Mahomed, Z. (2018). Crypto Mania: the Shariah Verdict.
- Mamqani, M, H., (1316). *Ghayal Amal fi Sharh Kitab al-Makasab* (First Edition). Qom: Al-Zhakhar al-Islami. (In Persian).
- Mousavi Khomeini, S, R., (1421). *Al-Bai* (First Edition). Tehran: Imam Khomeini Editing and Publishing Institute. (In Persian).
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System. *Decentralized Business Review*, 21260.
- Nawabpour, A, R., (2017). *Jurisprudential Analysis of Cryptocurrency Functions* (Master's thesis). Tehran: Imam Sadiq University. (In Persian).
- Nawabpour, A, R; Yousefi, A, A; & Talebi, M., (2017). Jurisprudential Analysis of the Functions of Cryptocurrency (Bitcoin Case Study). *Islamic Economics Quarterly*, 18(72), 213-243. (In Persian).
- Ripple Vision”, Ripple Co., (2015), p3. Available in <https://ripple.com>,
- Rosner, M. T., & Kang, A. (2016). Understanding and Regulating Twenty-First Century Payment Systems: The Ripple Case Study. *Michigan Law Review*, 649-681.
- Sancheti, V. (2019). What Is Tether?-Everything You Need To Know About Tether Cryptocurrency.
- Seang, S., & Torre, D. (2018). Proof of Work and Proof of Stake Consensus Protocols: a Blockchain Application for Local Complementary Currencies. *France: Université Cote d'Azur-GREDEG-CNRS. Str*, 3(4).
- Sedgwick, K., (2018); A Complete A-Z of Stablecoins; Available At: <https://news.bitcoin.com/a-complete-a-z-of-stablecoins>.

- Seibel, J., (2018). The Dai Stablecoin is a Game Changer for Ethereum and the Entire Cryptocurrency Ecosystem; Available At https://medium.com/@james_3093/the-dai-stablecoin-is-a-game-changer-for-ethereum-and-the-entire-cryptocurrency-ecosystem-13fb412d1e75.
- Soleimanipour, M, M; Soltani-Nejad, H; and Pourmathar, M., (2016). "Jurisprudential Review of Virtual Money", *Islamic Financial Research Quarterly*, 6(12), 167-192. (In Persian).
- Tamimi Amadi, A, W, bin M., (1410 AH). *Gharral al-Hakm and Derr al-Kalam* (volume 1, Second Edition). (Seyd Mehdi Mashah Rajae, Translator). Qom, Dar al-Kitab al-Islami. (In Persian).
- Wright, A., & De Filippi, P. (2015). Decentralized Blockchain Technology and The Rise of Lex Cryptographia. Available at SSRN 2580664.
- Yousefi, A, A., (1377). The Nature of Money and its Jurisprudential and Economic Strategies (First Edition). Tehran: *Research Institute of Islamic Culture and Thought*.
- <https://github.com>
<https://coindesk.com>
<https://rc.majlis.ir>
<https://leader.ir>