

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشکده معارف اسلامی و مدیریت



دانشگاه امام صادق

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته معارف اسلامی و مدیریت

گرایش مدیریت مالی

**تحلیل فقهی کارکردهای «پول‌های رمزنگاری شده»
(مطالعه موردی بیت کوین)**

استاد راهنما: دکتر محمد طالبی

استاد مشاور: دکتر احمد علی یوسفی

دانشجو: علیرضا نواب پور

اردیبهشت ۱۳۹۷

کلیه‌ی حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری،
ترجمه، اقتباس و نظایر آنها از این پایان‌نامه
کارشناسی ارشد برای دانشگاه امام صادق علیه‌السلام
محفوظ است.

نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است.

تقدیم به

ساحت مقدس شهدای مدافع حرم

چکیده:

پول یکی از پدیده‌هایی است که در زندگی اقتصادی مردم از دیرزمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پدیده به رغم ظاهری ساده، دائما در حال تحول و ارتقا است. از سال ۲۰۰۹ شکل نوینی از پول در عرصه اقتصاد دنیا تحت عنوان «پول رمزنگاری شده» به وجود آمد. این وسیله مبادله از دسترس سیستم بانکی و بانک مرکزی خارج است و تنها از طریق فضای مجازی منتقل می‌شود. با فراگیر شدن این نوع پول در رفتارها و روابط اقتصادی عرف و عقلای عالم، یک تحول جدی در ماهیت و کارکرد اقتصادی پول ایجاد می‌شود. تغییر در ماهیت و کارکرد اقتصادی، ممکن است کارکرد فقهی متفاوتی نسبت به پول بانکی به دنبال داشته باشد. بنابراین لازم است دستگاه فقه، ماهیت و کارکردهای اقتصادی این پدیده را با دقت شناسایی نماید و انواع احکام مجاز و غیرمجاز بکارگیری آن را در روابط اقتصادی روشن کند. در این راستا در پژوهش حاضر ابتدا موضوع شناسی پول‌های رمزنگاری شده صورت پذیرفته سپس ابعاد فقهی موضوع با دو رویکرد فقه فردی و حکومتی و همچنین در دو سطح معامله و معدن‌کاوی تبیین گشته است. در آخر نیز با استفاده از روش تحقیق اجتهاد چندمرحله‌ای و نظر خبرگان مالی اسلامی و مراجع عظام تقلید شروط جواز استفاده از پول‌های رمزنگاری شده احصا گردیده است. بر این اساس یکی از انواع این پول‌ها به نام بیت‌کوین با شروط مستخرج تطبیق داده شده و وجود شبهه «لا ضرر و لا ضرار» استفاده از آن را با اشکال فقهی رو به رو نموده است.

واژگان کلیدی:

پول رمزنگاری شده، ارز رمز، رمزینه پول، پول رمزی، پول دیجیتال، پول مجازی، بیت کوین، زنجیره بلوکی.

فهرست مطالب

| | |
|----|---|
| ۲ | ۱- کلیات تحقیق |
| ۲ | ۱-۱- مقدمه |
| ۳ | ۱-۲- اهمیت و ضرورت |
| ۴ | ۱-۳- سؤالات پژوهش |
| ۴ | ۱-۴- فرضیه |
| ۴ | ۱-۵- روش انجام پژوهش |
| ۴ | ۱-۶- فصول اصلی پژوهش |
| ۵ | ۱-۷- جنبه جدید بودن و نوآوری پایان نامه |
| ۷ | ۲- ادبیات موضوع |
| ۷ | ۲-۱- مبانی نظری مالی-اقتصادی |
| ۷ | ۲-۱-۱- تاریخچه تکون پول |
| ۱۵ | ۲-۱-۲- کارکردهای پول |
| ۱۶ | ۲-۱-۳- ماهیت پول |
| ۱۸ | ۲-۲- مبانی نظری فقهی |
| ۱۸ | ۲-۲-۱- مالیت |
| ۲۲ | ۲-۲-۲- مثلی یا قیمی بودن پول |
| ۲۷ | ۲-۲-۳- ماهیت پول |
| ۳۰ | ۲-۳- پیشینه تحقیق |
| ۳۵ | ۲-۴- پول های رمزنگاری شده |
| ۳۵ | ۲-۴-۱- تاریخچه پیدایش پول های رمزنگاری شده |
| ۳۸ | ۲-۴-۲- آمار عملکردی |
| ۴۲ | ۲-۴-۳- انواع پول مجازی |
| ۴۴ | ۲-۴-۴- چارچوب مفهومی پژوهش (موضوع شناسی بیت کوین) |
| ۵۵ | ۲-۴-۵- معرفی مولفه های اصلی نظام پول رمزنگاری شده |
| ۶۷ | ۲-۴-۶- مزیت ها و چالش ها |
| ۷۴ | ۲-۴-۷- تأثیر بر روی صنعت مالی و سیاست های پولی |

| | |
|-----|---|
| ۷۶ | ۲-۴-۸-واضع دولت‌ها در برابر پول رمزنگاری شده..... |
| ۷۹ | ۲-۴-۹-تحلیل کارکردهای پولی بیت کوین..... |
| ۱۰۱ | ۳-روش پژوهش |
| ۱۰۱ | ۳-۱-مقدمه..... |
| ۱۰۲ | ۳-۲-فقه و کاربرد آن در مالی اسلامی..... |
| ۱۰۳ | ۳-۳-موضوع شناسی در فقه مالی..... |
| ۱۰۴ | ۳-۴-الگوی اجتهاد چندمرحله‌ای فقه مالی..... |
| ۱۰۴ | ۳-۵-مراحل الگوی اجتهاد چندمرحله‌ای فقه مالی..... |
| ۱۰۴ | ۳-۵-۱-شناسایی و انتخاب موضوع مالی..... |
| ۱۰۵ | ۳-۵-۲-تعیین ابعاد فقهی موضوع مالی..... |
| ۱۰۵ | ۳-۵-۳-بررسی مستندات فقهی در رابطه با موضوع..... |
| ۱۰۵ | ۳-۵-۴-تطبیق ابعاد فقهی موضوع با مستندات فقهی..... |
| ۱۰۵ | ۳-۵-۵-انتخاب خبرگان فقهی-مالی (حداقل پنج نفر)..... |
| ۱۰۶ | ۳-۵-۶-گردآوری و جمع‌بندی نظرات خبرگان فقهی-مالی..... |
| ۱۰۷ | ۳-۵-۷-دریافت آرای مراجع عظام تقلید..... |
| ۱۰۹ | ۳-۶-اقدامات صورت گرفته در این پژوهش..... |
| ۱۱۱ | ۴-تجزیه و تحلیل |
| ۱۱۱ | ۴-۱-مرحله اول: موضوع‌شناسی و تعیین ابعاد فقهی نظام پولی رمزنگاری شده (بیتکوین)..... |
| ۱۱۴ | ۴-۲-مرحله دوم: بررسی و تطبیق ابعاد فقهی بیتکوین با بهره‌گیری از مستندات فقهی..... |
| ۱۱۸ | ۴-۳-گردآوری و جمع‌بندی نظرات خبرگان..... |
| ۱۲۱ | ۴-۳-۱-بررسی نظرات مخالف..... |
| ۱۲۳ | ۴-۴-استفنا از مراجع عظام تقلید..... |
| ۱۲۸ | ۵-نتیجه گیری |
| ۱۳۵ | ۶-منابع |
| ۱۴۰ | پیوست ۱: پرسشنامه |

فهرست جداول

- جدول ۱- فروشگاههای پذیرنده پول رمزنگاری شده ۴۱
- جدول ۲- واژه‌شناسی پول مجازی ۴۴

فهرست جداول

- نمودار ۱ - انحراف معیار بیت کوین ۸۲
- نمودار ۲ - تعداد کیف پول‌های الکترونیکی از ۲۰۰۹ الی ۲۰۱۷ ۸۷
- نمودار ۳ - تعداد ATM بیت کوین ۴۱

فهرست اشکال

- شکل ۱- انواع ارز مجازی ۴۲

فصل اول

کلیات تحقیق

۱- کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه

با نگاهی به اقتصاد جهانی می‌توان مشاهده کرد که سطح معاملات از مرز کشورها عبور کرده و تجارت جهانی با سرعت چشمگیری در حال گسترش است. برای تجارت جهانی نیاز به همکاری نهادهای واسط متعددی است که تعداد بالای این واسطه‌ها باعث افزایش مشکلات و دشوار شدن معاملات شده است؛ بنابراین فعالان اقتصادی به دنبال یافتن راهکارهایی برای تسهیل بیشتر تجارت جهانی هستند.

در این راستا امروزه شاهد آن هستیم که فناوری‌های جدید به‌طور خاص علم رمزنگاری^۱ و شبکه^۲، تغییرات اساسی را در ساختار اقتصاد جهانی ایجاد کرده‌اند. از جمله مهم‌ترین این تحولات می‌توان به پدیده نوظهوری به نام پول‌های رمزنگاری شده^۳ اشاره نمود. در واقع پول رمزنگاری شده یک سیستم خصوصی برای تسهیل انجام مبادلات بین افراد است، بدون آنکه نیازی به حضور نهاد مرکزی و واسط باشد. پول‌های رمزنگاری شده و فناوری مرتبط به آن (سیستم بلوک‌های زنجیره‌ای^۴) به سرعت در حال فراگیر شدن هستند.

یکی از مهم‌ترین دلایل فراگیر شدن پول رمزنگاری شده مزیت‌های منحصر به فردی است که در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌دهد از جمله سرعت و کارایی بالا در پرداخت‌ها - مخصوصاً پرداخت‌های برون‌مرزی - و همچنین حذف هزینه‌های عملیاتی اضافی که توسط نهادهای واسط دریافت می‌شود. در کنار مزیت‌های مطرح شده، این نوع پول خطراتی نیز در بردارد که باعث شده است دولت‌ها در قبال آن مواضع متناقضی بگیرند. از جمله این خطرات می‌توان به خطر پول‌شویی، استفاده در عملیات تروریستی و فرارهای مالیاتی اشاره نمود که همه این‌ها به دلیل ماهیت رمزنگاری شده این نوع پول‌ها که در ادامه توضیح داده خواهد شد، بسیار محتمل است.

فراگیر شدن این پول‌ها منجر شده است که یکی از معروف‌ترین آن‌ها به نام بیت‌کوین^۵ وارد بخشی از تراکنش‌های مردم ایران شود. لذا لازم است نهادهای سیاست‌گذار ایران همانند سایر کشورها در خصوص استفاده از این پول‌ها، قوانین و مقرراتی وضع نمایند تا ضمن استفاده از مزایای پول‌های رمزنگاری شده، از خطرات احتمالی

^۱ Cryptography

^۲ استفاده از ریاضیات برای ایجاد کدها یا حروف رمزی که می‌تواند برای پنهان کردن اطلاعات استفاده شود.

^۳ Network Computing

^۴ Cryptocurrency

^۵ Blockchain

^۶ Bitcoin

آن‌ها جلوگیری شود. از آنجا که سیاست‌ها، قوانین و مقررات جمهوری اسلامی ایران تابع شریعت می‌باشد لذا در این پژوهش بررسی می‌شود که آیا استفاده از چنین پول‌هایی از منظر فقه شیعه جایز می‌باشد یا خیر. در این راستا ابتدا ماهیت، تاریخچه پیدایش و سازوکار این پول‌ها به‌طور کامل مورد مطالعه قرار می‌گیرد و پس از استخراج محل نزاع فقهی این پدیده جدید، با روش اجتهاد چندمرحله‌ای جواز یا عدم جواز استفاده از آن تبیین می‌گردد.

۲-۱- اهمیت و ضرورت

از سال ۲۰۰۹ نظام مالی جهان با پدیده‌ای به نام پول‌های رمزگذاری/رمزنگاری شده مواجه شد که پشتوانه آن‌ها صرفاً حل معادلات پیچیده ریاضی هستند. این پول به دلیل سهولت در نقل و انتقالات بین‌المللی، هزینه عملیاتی پایین، حذف نهاد واسط و ناظر و سایر ویژگی‌هایش به‌سرعت جای خود را در نظام پولی و مالی کشورها پیدا کرد به‌طوری‌که شاخص Bitcoin (از انواع پول‌های رمزنگاری شده) در بورس نیویورک ثبت شده و ارزش آن در طی زمان بسیار اندکی از کمتر یک دلار به بالای هزار دلار رسید. به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد این نوع پول، بسیاری از فروشگاه‌های اینترنتی بین‌المللی همانند Amazon, Ebay, App Store و غیره با این پول کار می‌کنند و همچنین در بازارهای بورس بسترهای نرم‌افزاری (Platform) به وجود آمده است که با Bitcoin می‌توان کلیه اوراق را با هزینه عملیاتی کمتر، به‌طور امن‌تر و با حداقل زمان تسویه، خرید و فروش نمود.

به عبارتی پول رمزگذاری شده پدیده‌ای نوظهور در نظام مالی دنیا می‌باشد که به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد خود، مورد استقبال فراوان در سراسر جهان قرار گرفت به‌طوری‌که در مدت زمان بسیار کوتاه توانست جایگاه خود را در مبادلات روزمره فعالان اقتصادی پیدا کند. به همین جهت در سراسر دنیا برای شناخت این پدیده مقالات، کتب و پایان‌نامه‌های بسیاری به رشته تحریر درآمده است؛ اما این مطالعات صرفاً جنبه فنی و اقتصادی داشته است و تا کنون هیچ مطالعه مشخصی در خصوص جایز بودن به‌کارگیری چنین پول‌هایی از منظر فقه شیعه صورت نپذیرفته است. لذا با توجه به ورود این پول‌ها به کشور ایران و وجود مراکز تخصصی در این خصوص، لازم است فقه شیعه نظر خود را در رابطه با انواع به‌کارگیری آن بیان کند و استفاده‌کنندگان از این پول را از ابهام خارج نموده و مکلفین را آگاه به تکلیف خویش نماید. این پژوهش در گام اول در تلاش است به معرفی ماهیت

این نوع از پول پرداخته و در گام بعدی، ابعاد چالشی این پول را استخراج و به اصول شریعت عرضه کند و مخالفت یا موافقت آن را با این اصول تبیین نماید.

به یقین نتایج این پژوهش برای کلیه افراد جامعه حائز اهمیت می‌باشد. برای علمای شیعی جهت شناخت این پدیده و صدور فتوا، برای قانون‌گذاران و سیاست‌مداران جهت وضع قوانین مرتبط با آن و برای آحاد مردم جهت شناخت این پدیده نوظهور در ایران کاربرد خواهد داشت. عدم وجود مطالعه جدی در این خصوص تا به امروز و همچنین گسترش روزافزون مراکز پول رمزگذاری شده در ایران اعم از صرافی‌ها، شرکت‌های صادراتی و خدماتی بین‌المللی و غیره، اهمیت این پژوهش را دوچندان می‌کند.

۳-۱- سوالات پژوهش

۱. پول رمزگذاری شده چیست و سازوکار آن چگونه می‌باشد؟ (سوال فرعی)
۲. نظر فقه شیعه در خصوص استفاده از پول رمزگذاری شده چیست؟ (سوال اصلی)

۴-۱- فرضیه

در فقه شیعه با در نظر گرفتن ملاحظاتی، ممانعتی با استفاده از پول رمزگذاری شده وجود ندارد.

۵-۱- روش انجام پژوهش

روش پژوهش در مرحله ادبیات موضوع، کتابخانه‌ای و در مرحله تجزیه و تحلیل مطالعات، تحلیلی - استنباطی و استفاده از روش اجتهاد چندمرحله‌ای می‌باشد.

۶-۱- فصول اصلی پژوهش

۱. کلیات پژوهش شامل: طرح کلیات، بیان مسئله و ضرورت بحث، وجه تمایز با سایر پژوهش‌ها، اهداف و سوالات پژوهش و غیره.
۲. ادبیات پژوهش شامل:

a. مطالعات قبل از پول رمزنگاری شده: تاریخچه و پیشینه انواع پول، کارکردهای اقتصادی پول،

مرور دیدگاه‌های اندیشمندان اقتصادی در خصوص ماهیت پول، مرور دیدگاه‌های علمای شیعه

در خصوص ماهیت پول

b. مطالعات بعد از پیدایش پول رمزنگاری شده: معرفی ماهیت و سازوکار پول رمزنگاری شده،

تاریخچه، فلسفه طراحی و پیشینه پول رمزنگاری شده، ویژگی‌ها و مزیت‌های پول

رمزنگاری شده، ریسک‌ها و خطرات پول رمزنگاری شده

۳. روش پژوهش شامل: معرفی روش اجتهاد چندمرحله‌ای، بیان مراحل طی شده در پژوهش

۴. تجزیه و تحلیل: تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از روش اجتهاد چندمرحله‌ای

۵. نتیجه‌گیری: تحلیل یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری (نظر فقه شیعه در رابطه با ابعاد چالش برانگیز فقهی

پول رمزنگاری شده)

۷-۱- جنبه جدید بودن و نوآوری پایان‌نامه

این پول، پدیده‌ای نوین در بازارهای مالی جهانی می‌باشد و قدمت کمتر از ۶ سال دارد. تا به امروز مستند جامعی در خصوص چیستی پول رمزگذاری شده در ایران منتشر نشده است و برای صاحب‌نظران مالی ایران علی‌رغم شناخت اجمالی این پول، ابهامات و سؤالات زیادی باقی مانده است. لذا صرفاً معرفی این پول در این پایان‌نامه به‌خودی‌خود، یک کار نو در ایران است.

افزون بر آن در هیچ‌کدام از مستندات منتشرشده در جهان، استفاده از این پول که ماهیت کاملاً متفاوتی نسبت به پول‌های قبلی دارد از منظر فقه شیعه مورد مذاقه و بررسی قرار نگرفته است و از این جهت نیز این پایان‌نامه کار جدیدی است.

فصل دوم

ادبیات موضوع

۲- ادبیات موضوع

ادبیات موضوع در این پژوهش به چهار بخش اصلی تقسیم می‌شود. ابتدا به مبانی نظری پول از دیدگاه اقتصاددانان پرداخته می‌شود و سپس مبانی فقهی پول تبیین می‌گردد. در آخر نیز پس از مرور و بررسی پیشینه پژوهش، پول رمزنگاری شده به طور کامل و مبسوط از نظر اقتصادی، مالی و فنی معرفی می‌گردد.

۲-۱- مبانی نظری مالی-اقتصادی

یکی از راه‌گشایان مطالب در بررسی و شناخت پدیده‌های اقتصادی از جمله «پول»، مطالعه فلسفه و تاریخچه پیدایش آن است. به همین جهت اولین عنوانی که در مبانی نظری مالی-اقتصادی پول آورده می‌شود، تاریخچه تکون آن است.

۲-۱-۱- تاریخچه تکون پول

➤ مبادلات پایاپای

بشر اولیه نیازمندی‌های خود را در اقتصاد بسته و در محدوده خانواده یا قبیله تأمین می‌کرد. به تدریج که زندگانی اجتماعی پیشرفت کرد، با تخصصی شدن کارها و با تقسیم کار محدود، نیاز به مبادله احساس گردید. در قدیمی‌ترین شیوه معاوضه انسان‌ها با یکدیگر، هر شخصی مازاد تولید بر مصرف خویش را که به آن نیاز نداشت با مازاد تولید سایرین که به آن‌ها احتیاج داشتند، معاوضه و مبادله می‌نمود؛ یعنی کالایی می‌داد و در مقابل از خدمت یا کالای دیگران استفاده می‌کرد. در این زمان مبادلات به صورت کالا با کالا انجام می‌شد که به آن معاملات پایاپای یا تهاتری می‌گویند. در این نظام مبادله، کالاها و خدمات با یکدیگر به طور مستقیم معاوضه شده و از واسطه‌ای برای انجام خرید و فروش یا محاسبه استفاده نمی‌شود.

بنابراین مبادلات پایاپای، یک نوع روش معامله است که در آن کالاها یا خدمات به صورت مستقیم و بدون هیچ واسطه‌ای با کالا یا خدمات دیگر مبادله می‌شود و از هیچ نوع وسیله‌ای برای مبادله استفاده نمی‌شود.

در این گونه مبادلات، می‌بایست کالاهای گوناگون که از نظر ظاهر، کمیت و کیفیت با هم تفاوت داشتند، با نسبت‌های معینی مورد مبادله قرار گیرند؛ درحالی‌که این امر با دشواری‌ها و مشکلات زیر مواجه بود:

۱. ضرورت تطابق هم‌زمان خواسته‌های طرفین در معامله: ارائه‌کننده یک کالا بایستی فردی را بیابد که اولاً به کالای او نیاز داشته باشد و ثانیاً کالای مورد احتیاج او را نیز عرضه کند که بروز این وضعیت بسیار دشوار بوده است.

۲. فقدان معیار واحد سنجش ارزش: در مبادلات پایاپای ارزش هر کالا برحسب دیگر کالاها سنجیده می‌شد. به‌طور مثال اگر ۱۰ نوع کالا در اقتصادی وجود داشته باشد، برای هر یک از کالاها، ۹ قیمت متفاوت برحسب دیگر کالاها داریم. حال اقتصادی را فرض کنید که بیش از ۱۰۰ نوع کالا وجود داشته باشد، مسلماً کالاهای بسیاری به‌عنوان سنجش وجود خواهد داشت. تعدد قیمت‌ها، مقایسه ارزش کالاها را با یکدیگر بسیار دشوار می‌ساخت.

۳. عدم امکان پس‌انداز کردن: برخی کالاهای مازاد بر نیاز، مانند گندم، برنج و احشام را به مدت طولانی نمی‌توانست ذخیره کرد.

۴. عدم امکان نسبی: در این بازار مبادله نسبی دیگر موضوعیت نداشت. چراکه امکان داشت در مورد آن کالایی که در آینده قرار است دریافت شود توافق صورت نگیرد و جدالی بر سر آن کالا صورت گیرد ممکن است کیفیت مورد نظر را نداشته باشد یا ارزش آن کاهش یافته باشد. این‌گونه مشکلات در داخل نظام مبادلاتی پایاپای، پیشینیان را واداشت که در پی نظام مبادلاتی مناسب‌تری باشند؛ تا در داخل آن نظام، هم مبادله کالاها و خدمات تولیدی مازاد بر مصرف شخصی انجام پذیرد و هم آن نظام دچار مشکلات بالا نباشد. (فرجی، ۱۳۷۷)

۵. کثرت قیمت: هر کالا برحسب هر یک از کالاهای دیگر قیمتی داشت.

۶. تقسیم‌ناپذیری: اکثر کالاها قابلیت بخش‌پذیری ندارند و برای مبادله باید کل آن مبادله شود. (تفقدی‌اسراری،

۱۳۹۲)

➤ پول کالایی

بعد از اینکه زندگی اقتصادی بشر، از شکل خود معیشتی، بیرون آمد و فعالیت‌های اقتصادی از تخصص و تقسیم کار بهره‌مند شد، تولیدات جامعه متنوع و گوناگون گردید و هر یک از کالاها بر اساس میزان کار و مطلوبیتی که برای افراد ایجاد می‌کرد، نزد آنان از ارزش مبادله‌ای مختلفی برخوردار بود. ناهمگونی و ناهمسانی ارزش‌های مختلف انواع کالاها، مشکل عمده و اساسی، برای معاملات پایاپای بود. بنابراین به وسیله‌ای نیاز بود تا در همسان‌سازی انواع ارزش‌های اقتصادی ناهمگون و ناهمسان به آن‌ها کمک کند.

سرانجام، وفاق عمومی بر آن شد که کالایی وجود داشته باشد تا ارزش مبادله‌ای همه کالاهای دیگر به کمک ارزش مبادله‌ای آن کالا بیان شود. این نیاز را کالای معادل همگانی برآورده می‌ساخت. این معادل همگانی، علاوه بر اینکه برای همسان‌سازی یا آسان‌سازی مقایسه ارزش‌های اقتصادی مختلف، وارد مبادلات شده بود، به عنوان ذخیره‌کننده ارزش‌های اقتصادی نیز پذیرفته شد. همچنین قادر بود به عنوان واسطه در مبادله محسوب گردد. این معادل همگانی نام پول به خود گرفت و در نتیجه مبادلات پایاپای جای خود را به مبادله کالا با پول داد. (یوسفی، ۱۳۷۷)

انتخاب کالای خاصی به عنوان پول به عوامل متعددی همچون فرهنگ، آداب و سنن، آب و هوا و شرایط اقلیمی بستگی دارد. برای مثال ساکنان نواحی سردسیر از پوست حیوانات، ساحل‌نشینان از صدف، ساکنان نواحی گرمسیر از عاج فیل به عنوان پول استفاده می‌کردند (سرلک، ۱۳۸۱).

پول در این مرحله دارای دو نوع ارزش بود:

الف: ارزش استعمالی: منظور از آن، فایده مصرفی است که آن اشیا واجد آن بودند و ماده پول با صرف نظر از جنبه پولی دارای چنین ارزش استعمالی بود؛ یعنی دارای مصارف خاصی بود که مردم مورد استفاده قرار می‌دادند؛ مثلاً اگر خوردنی بود به عنوان خوراکی، اگر پوشیدنی بود به عنوان پوشاکی و اگر زینتی بود به عنوان زینت استعمال می‌شد.

ب: ارزش مبادله‌ای: ارزشی بود که به وسیله آن، ارزش مبادله‌ای سایر کالاها و خدمات اندازه‌گیری می‌شد. بعد از آنکه این اشیا در نظر عرف و عقلا به عنوان پول پذیرفته شد، این امکان وجود داشت که بیش از پیش مورد تقاضا قرار گیرند. در نتیجه ارزش مبادله‌ای آن‌ها نسبت به همین ارزش پیش از پول واقع شدن، بیشتر می‌شد.

بنابراین میزان ارزش مبادله‌ای پول کالایی، قراردادی و اعتباری نبود؛ کما اینکه اصل ارزش مبادله‌ای در پول کالایی نیز اعتباری و قراردادی نبود؛ بلکه عرف اصل ارزش مبادله‌ای شیئی را به‌عنوان واحد سنجش ارزش سایر کالاها و خدمات اعتبار می‌کرد و در نتیجه، آن شیء به‌عنوان واسطه در مبادله، در مبادلات به کار گرفته می‌شد.

اگر عرف و عقلا اعتبار و قرارداد خود را ملغی می‌کردند، آن شیء عنوان پول بودن خود را از دست می‌داد؛ ولی ارزش مبادله‌ای و استعمالی آن از بین نمی‌رفت؛ اگرچه ممکن بود تقاضا برای آن کاهش یافته ارزش مبادله‌ای آن کاسته شود (یوسفی، ۱۳۷۷).

➤ پول فلزی

در زمانی که کالایی، به‌عنوان پول در صحنه مبادلات اقتصادی وظیفه خود را انجام می‌داد، بشر بر تخصص و تقسیم کار خود می‌افزود، که نتیجه آن، افزایش تولید کالاها و خدمات قابل مبادله بود. با اشباع بازارهای محلی، این کالاها باید به بازارهای دوردست حمل می‌شد، اما نقل و انتقال پول‌های کالایی و نواقص دیگر آن‌ها، اشکالات فراوانی را برای طرف‌های مبادله ایجاد می‌کرد. بنابراین باید به‌وسیله مبادله دیگری می‌اندیشید تا مبادله کالاها با واسطه شدن آن به آسان‌ترین نحو صورت گیرد. آن وسیله مبادله پول فلزی بود.

ما ضمن برشمردن محاسن و امتیازات نظام پول فلزی، به معایب و نواقص پول کالایی اشاره خواهیم کرد.

۱ - پول، هرچه سبک‌تر و قیمتی‌تر باشد، حمل و نقل و به‌کارگیری آن در مبادلات آسان‌تر صورت می‌گیرد. چنین خصوصیتی را طلا و نقره دارا بودند؛ درحالی‌که پول کالایی غیرفلزی این ویژگی را نداشت و حمل و نقل آن‌ها به نقاط دوردست مشکلات فراوانی ایجاد می‌کرد.

۲ - طلا و نقره در طول زمان فاسد نمی‌شدند؛ در نتیجه برای ذخیره دارایی‌ها بسیار مناسب بودند.

۳ - واحد سنجش ارزش‌ها باید قابل انقسام به اجزای مختلف باشد تا بتواند ارزش‌های اقتصادی متفاوت را برتابد و در عین حال، با انقسام به اجزای کوچک‌تر، مجموع اجزا ارزشی برابر با ارزش کل داشته باشد. مقادیر مختلف طلا و نقره با کمیت‌های متساوی و درجه خلوص مشابه، نمایانگر ارزش‌های یکسانی هستند.

۴ - خواص طبیعی و مشخصات این دو فلز، در درجه حرارت‌های متفاوت هیچ‌گونه تغییری نمی‌یابند.

۵ - هرچه مقبولیت همگانی پول گسترده‌تر باشد، عملکرد آن نظام پولی موفق‌تر خواهد بود و این ویژگی در

طلا و نقره نسبت به کالاهای دیگر، بیشتر بود.

۶ - ارزش نسبی طلا و نقره در طول زمان، تغییرات کمی پیدا می‌کرد. این امر بدان جهت بود که میزان استخراج آن تقریباً متناسب با میزان تولید کالاها و خدمات قابل مبادله رشد می‌کرد. به نظر می‌آید علت این تناسب آن بود که در اکثر نقاط دنیا و تقریباً در تمام مدتی که طلا و نقره به‌عنوان پول مورد قبول همگان بود، هزینه استخراج آن‌ها زیاد بود و هنگامی که قیمت آن‌ها کاهش پیدا می‌کرد، استخراج آن‌ها مقرون به‌صرفه نمی‌شد؛ در نتیجه نرخ رشد آن در مقابل نرخ رشد کالاها و خدمات قابل مبادله کاهش می‌یافت و در پی آن، بر ارزش مبادله‌ای طلا و نقره افزوده شده مجدداً استخراج آن‌ها مقرون به‌صرفه می‌شد. این فرآیند تقریباً برای مدت‌های طولانی به‌طور خودکار عمل می‌کرد. بنابراین در درازمدت، تقریباً تفاوت بین تغییرات حجم کالاها و خدمات قابل مبادله و پول استخراج شده به سمت صفر میل می‌کرد. (یوسفی، ۱۳۷۷)

➤ نظام‌های پول فلزی طلا و نقره

در طول تاریخ سه نظام پول فلزی طلا و نقره به‌طور مترتب برهم وجود داشت:

۱ - نظام دو فلزی بدون رابطه مشخص قانونی: در این نظام پولی، هر یک از دو فلز طلا و نقره، پول رایج کشور محسوب می‌شدند و مردم می‌توانستند معاملات خود را با هر یک از این دو فلز انجام داده هیچ‌گونه رابطه قانونی که بیان‌کننده ارزش آن‌ها نسبت به هم باشد وجود نداشت.

در چنین نظامی، مقدار ارزش مبادله‌ای هر یک از دو فلز، بر اساس میزان فراوانی، یا کسادی آن فلز تعیین می‌شد. بنابراین هرگاه میزان هر یک از این دو فلز نسبت به دیگری کمتر می‌شد، ارزش مبادله‌ای آن بالا می‌رفت برعکس، در هنگام فراوانی آن، ارزش مبادله‌ای آن، کاهش می‌یافت. چنین نوساناتی ثبات ارزش پول را متزلزل می‌ساخت و باعث نگرانی کسانی می‌شد که در وقت فراوانی آن فلز، آن را به‌عنوان ذخیره ارزش اقتصادی نزد خود نگه‌داشته بودند و با شروع چنین حوادثی این‌گونه افراد بلافاصله از خود واکنش نشان داده پول‌های خود را به پول دیگر - که دارای ارزش بیشتری بود - تبدیل می‌کردند و بدین ترتیب ضرر خود را به حداقل می‌رساندند. این نوسانات، اقتصاد جامعه را مواجه با اشکالاتی می‌کرد که زمینه را برای روی کار آمدن نظام دوفلزی با رابطه مشخص آماده ساخت.

۲ - نظام دوفلزی با رابطه مشخص: در این نظام، رابطه مشخصی، بین ارزش طلا و نقره از نظر قانونی تعریف شده بود و مسکوک طلا با رابطه معین به مسکوک نقره و برعکس تبدیل می‌شد. به‌عنوان مثال در بسیاری از کشورهای اروپایی در قرن نوزدهم رابطه بین مسکوک طلا و نقره ۱ به ۱۵/۵ برقرار گردید یعنی ارزش هر سکه طلای محتوی یک گرم طلای خالص، معادل ۱۵/۵ سکه نقره که هر یک محتوی یک گرم نقره خالص بود، تعیین شد (یوسفی، ۱۳۷۷).

این نظام با وجود مزیتی که بر نظام قبلی داشت، خود نیز دارای اشکالاتی بود که «قانون گرشام» متروک شدن آن را توجیه می‌کند. بر طبق این قانون: پول بد، پول خوب را از جریان خارج می‌کند. به این معنا که اگر استخراج نقره در جامعه زیاد شود قیمت بازاری آن نسبت به قیمت رسمی آن کاهش می‌یابد. به‌طور مثال نسبت بازاری ۱۴ به ۱ می‌گردد. پس مردم در مبادلات از آن بیشتر استفاده می‌کنند و به تدریج سکه طلا در جامعه کمیاب می‌شود و یا برخی به دنبال کسب سود به معاوضه طلا و نقره در دو منطقه مختلف پرداخته و به تدریج طلا را از مبادلات خارج کرده‌اند. به عبارت دیگر پول بد (نقره که قیمت رسمی آن بیش از قیمت کالایی آن می‌باشد)، پول خوب (طلا که قیمت رسمی آن کمتر از قیمت کالایی آن است) را از جریان خارج می‌کند. در نتیجه قانون گرشام مشخص می‌سازد که استاندارد دو پایه نامطلوب بوده است و جوامعی که از این سیستم استفاده می‌کردند به تدریج شاهد حذف یکی از فلزات برای مدتی از جریان بوده‌اند و تنها راه‌هایی از این مشکل، رفتن به سمت سیستم تک‌پایه به‌ویژه طلا بوده است. (پژویان، ۱۳۸۶)

۳ - نظام واحد تک فلزی: در این نظام، دولت یک فلز (طلا یا نقره) را با وزن و عیار مشخص، واحد پول کشور قرار می‌دهد. در نتیجه، ارزش مبادله‌ای پولی با ارزش مبادله‌ای واقعی آن برابری می‌کند و هر نوع تغییری در ارزش مبادله‌ای واقعی، باعث همان مقدار تغییر در ارزش مبادله‌ای پولی آن می‌گردد. بنابراین، بحران‌های ناشی از نظام دوفلزی که محصول تفاوت ارزش مبادله‌ای واقعی و ارزش مبادله‌ای پولی بود، در این نظام رخ نمی‌دهد. نظام پول فلزی علی‌رغم فواید و امتیازاتی که نسبت به نظام پول کالایی داشت، دچار نارسایی‌هایی در برآوردن انتظارات مردم بود. همین کاستی‌ها به جایگزینی نظام پول کاغذی انجامید. این نارسایی‌ها عبارت‌اند از:

۱ - خطر سرقت هنگام حمل و نقل پول‌ها به راه‌های دوردست

۲ - هزینه زیاد حمل و نقل در هنگامی که مقدار زیادی از پول‌ها تا مسافت‌های طولانی حمل می‌شد

۳ - ساییدگی و کاهش وزن، بر اثر دست‌به‌دست شدن زیاد و تراش خوردن

۴ - غش در عیار مسکوکات از طرف ضرب کنندگان آن

۵ - هزینه کردن بخشی از منابع تولید کالاها و خدمات جامعه، برای ضرب سکه‌ها

۶ - افزایش حجم معاملات به حدی که پول فلزی موجود برای مبادله آن‌ها کافی نبود. (یوسفی، ۱۳۷۷)

➤ پول کاغذی

برای حل مشکلات پول فلزی عده‌ای از بازرگانان در معاملات خود به‌جای پرداخت سکه‌های فلزی، رسیدی صادر می‌کردند که بیانگر بدهی آنان بود. طرف مقابل نیز بر اساس اصل اعتماد این رسید را می‌پذیرفت. به تدریج، بازرگانانی که به یکدیگر اعتماد داشتند، این رسیدها را بین خود ردوبدل می‌کردند. مردم هم برای مصون ماندن از خطرهای احتمالی و همچنین رهایی یافتن از حمل مسکوکات در معامله‌ها، پول‌های خود را به تجار یا صرافان معتبر می‌سپردند و در مقابل، رسید معتبر از آنان دریافت می‌کردند و در معاملات خود این رسیدها را به کار می‌گرفتند. این رسیدها در واقع نخستین اسکناس‌ها بود و پشتوانه آن‌ها، طلا و نقره‌ای بود که نزد صرافان و بازرگانان نگهداری می‌شد.

پول کاغذی نیز همانند سایر انواع پول تغییر و تحولاتی را در طول زمان به شرح ذیل طی نموده است.

الف. رسیدها یا حواله‌هایی قابل تبدیل به سکه: در آن مرحله، رسیدها و حواله‌ها صرفاً سند و رسید پول بودند نه پول.

ب. رسیدهایی بی‌نام و با مقادیر مشخص به‌عنوان حواله و رسید سکه، اما به اندازه این سکه‌ها و حواله‌ها، سکه موجود نبود. در نتیجه این امر، اعتماد مردم به اسکناس‌ها کاهش یافت و درباره اصل تضمین قابلیت تبدیل رسیدها یا اسکناس‌ها به طلا و نقره تردید ایجاد شد و مردم برای تبدیل اسکناس‌های خود به پول فلزی به بانک‌ها هجوم بردند و چون غالب بانک‌ها توان پاسخگویی به درخواست آنان را نداشتند، بحران‌های پولی پدید آمد (یوسفی، ۱۳۸۱).

ج. در پی بحران‌هایی که با انتشار فراوان اسکناس روی داد، دولت‌ها که خود سبب بروز بحران شده بودند، یکی پس از دیگری غیرقابل تبدیل شدن اسکناس‌ها به طلا و نقره را اعلام کردند. عدم تبدیل اسکناس به پول فلزی

گران‌بها، حادثه بسیار مهمی در امور تجارت به شمار آمد و تغییر عمده‌ای را در ماهیت اسکناس در پی داشت؛ زیرا عرف و عقلا از آنجا که اسکناس را سند طلا و نقره می‌دانستند، آن را می‌پذیرفتند، ولی با این تصمیم، رابطه بین اسکناس و طلا و نقره قطع شد، یعنی هیچ‌گونه تعهدی مبنی بر تبدیل اسکناس به فلز گران‌بها وجود نداشت؛ البته مانند قبل در مبادلات از آن استفاده می‌شد و مردم آن را پذیرفتند؛ زیرا همین اسکناس، هم واسطه مبادلات، هم معیار سنجش و هم ذخیره ارزش سایر دارایی‌های مردم بود و عرف و عقلا از هر شیء ای در جایگاه پول، بیش از این انتظار نداشتند (یوسفی، ۱۳۸۱).

این نوع پول در واقع پول اعتباری محض بود، چون صرف‌نظر از اعتبار عقلا، صرف کاغذ پاره‌ای کوچک و رنگی هیچ‌گونه ارزش مبادله‌ای نداشت. این نوع پول، ماهیت جدیدی از پول است و با سکه طلا و نقره، تفاوت‌های مهمی دارد (امینی و سماواتی، ۱۳۸۶).

➤ پول تحریری

پول تحریری به‌عنوان یکی دیگر از انواع پولی که امروزه قریب ۹۰٪ از حجم مبادلات را به خود اختصاص داده است، به مجموع مانده حساب مشتریان بانک‌ها و سایر مؤسسات سپرده پذیر اطلاق می‌شود و معمولاً به‌وسیله چک یا وسایل دیگر از حسابی به حساب دیگر قابل انتقال است. پول تحریری به بیان ساده‌تر همان حساب جاری و حساب اعتباری اشخاص و مؤسسات مختلف است که نزد بانک‌ها و مؤسسات پولی نگهداری می‌شود و می‌توان آن را به‌صورت اسکناس دریافت نمود و یا به حساب دیگری به نام خود یا دیگری انتقال داد. (حسن‌زاده و مجتهد، ۱۳۹۲)

➤ پول الکترونیکی

اگر در سال‌های قبل در بسیاری از مبادلات کلان و خرد اقتصادی به‌جای پرداخت اسکناسی، انواع چک‌های تجاری مبادله می‌شد یا با اوراق بدهی بین بانک‌ها و روش‌های دیگری، مبالغی چندمیلیاردی را بر روی کاغذی معتبر و رمزدار جابه‌جا می‌کردند، امروزه در بسیاری از مبادلات اقتصادی داخلی و بین‌المللی، حتی تکه کاغذ نیز وجود ندارد و این امر از زمانی به وجود آمد که تجارت الکترونیکی با استفاده از پول الکترونیکی پا به میدان گذاشت. (امینی و سماواتی، ۱۳۸۶).

به عبارتی دیگر در دنیای فناوری اطلاعات با توجه به نیازهای روز جامعه و همگام با توسعه فناوری، پول و مبادلات اقتصادی نیز از این قافله عقب نمانده است و پول جدیدی به جامعه بشری عرضه شده که به آن پول الکترونیکی می‌گویند. در این حالت، هیچ وسیله فیزیکی‌ای در میان نیست و مبادله، تنها با انتقال و پردازش داده‌ها انجام می‌پذیرد؛ بدین صورت که رایانه‌های مرکزی بانک‌ها، حساب‌های افراد را طلبکار و بستانکار می‌کنند. در این حالت، افراد می‌توانند حتی با تلفن همراه خود، بسیاری از خریدها و پرداخت‌ها را انجام دهند و با یک حساب اینترنتی، به معاملات بزرگی در سطح بین‌المللی بپردازند. لازم به ذکر است که در این نوع پول، امر مهم، قابلیت نقل و انتقال آن در فضای مجازی می‌باشد که موجب رونق این پول شده است، اما از جهت ماهیتی، با کارت‌های بانکی، تفاوت زیادی ندارد؛ زیرا در هر دو حالت، آنچه مورد نقل و انتقال قرار می‌گیرد، نقل و انتقال واقعی پول به قبض و اقباض اسکناس نمی‌باشد، بلکه تنها با طلبکار و بستانکار کردن حساب مشتریان، میان آن‌ها نقل و انتقال واقع می‌شود. این نوع پول، شباهت بسیار زیادی با کارت‌های بانکی دارد. با این تفاوت که این نوع حساب‌ها یا همراه با یک کارت بانکی است یا مستقل می‌باشد؛ به این نحو که مشتری در یک بانک، حسابی باز می‌کند و یک نام و رمز دریافت می‌دارد و می‌تواند به وسیله انتقالات اینترنتی، به خرید کالاهای خود بپردازد. (سلطانی، محمد و اسدی، حمید، ۱۳۹۴)

➤ پول‌های رمزنگاری شده

آخرین مرحله در سیر تکون پول، پول‌های رمزنگاری شده قرار دارند که در پی بی‌اعتمادی به نهاد مرکزی و دولت‌ها شکل گرفتند. می‌توان ظهور پول‌های رمزنگاری شده را یک انقلاب در تاریخ پول دانست چرا که پشتوانه آن، نه کالای خاصی است و نه دولتی آن را ضمانت کرده است؛ بلکه این نوع پول یک پول کاملاً خصوصی با پشتوانه حل الگوریتم‌های ریاضی می‌باشد و تولید و نقل و انتقالات آن همه در بستر شبکه‌های کامپیوتری و به صورت الکترونیکی و مجازی رخ می‌دهد. توضیحات تفصیلی در خصوص ماهیت و سازوکار این پول‌ها در سرفصل «پول‌های رمزنگاری شده» آمده است.

۲-۱-۲- کارکردهای پول

برای اینکه چیزی را پول بنامند باید سه کارکرد اصلی را در اقتصاد ایفا نماید: (Kelly, ۲۰۱۵)

➤ واسطه در مبادله

در اکثر کشورها قیمت کالاها و خدمات خود را بر مبنای واحد پول ارزش‌گذاری می‌کنند و مبادله کالاها و خدمات بر اساس دریافت مقدار معینی از پول صورت می‌پذیرد بنابراین می‌توان گفت مهم‌ترین نقش پول تسهیل مبادلات می‌باشد. در این نقش که اصلی‌ترین نقش پول نیز بوده و موجب تحولات پول نیز شده است؛ پول وسیله‌ای برای مبادله کالا است. استفاده از پول به‌عنوان یک وسیله مبادله موجب کارایی اقتصادی شده و از اتلاف وقت و صرف هزینه جهت دادوستد کالاها جلوگیری می‌نماید. این بدان معناست که طرفین مبادله نیاز دارند بر روی یک چیز توافق کنند که آن چیزی نیست جز پول (European Central Bank, ۲۰۱۲).

➤ ذخیره ارزش

مردم و عرف جامعه پذیرفتند که به جای در اختیار داشتن انواع کالاهای نامتجانس، شیئی را در اختیار داشته باشند که برخوردار از ارزش مبادله‌ای عامی باشد تا در مواقع لزوم بتوانند با آن انواع کالاهای دیگر را به دست آورند؛ یعنی مالک و دارنده آن احساس می‌کند که با در اختیار داشتن آن، واجد و مالک ارزش مبادله‌ای عامی است. چنین خاصیتی در پول - اعم از پول واقعی و اعتباری - وظیفه دیگری، به نام ذخیره ارزش، بر عهده آن می‌گذارد. (یوسفی، ۱۳۷۷)

➤ واحد محاسبه (سنجش ارزش)

نقش پول به‌عنوان معیار سنجش مقایسه کالاها و خدمات با یکدیگر است. به‌عبارت‌دیگر با پول می‌توان کالاها را با یک معیار واحد ارزش‌گذاری نموده و ارزش کالاها نسبت به یکدیگر را با آن معیار واحد که همان واحد پولی هست مورد مقایسه قرارداد. اگر پول وجود نداشت به‌مانند دوران مبادلات پایاپای بایستی کلیه کالاها و خدمات نسبت به هم ارزش‌گذاری می‌شدند که با تنوع عظیم کالاها عملاً این امر غیرممکن می‌بود (فرجی، ۱۳۷۸).

۲-۱-۳- ماهیت پول

هنگامی که از چیستی پول می‌پرسیم، مقصود ما چیستی و ماهیت چیزی است که هم‌اکنون وظایف پول را انجام می‌دهد. به‌عبارت‌دیگر، از ماهیت مصداق پول می‌پرسیم و از آنجاکه تصور کامل و جامعی از حقیقت این وجود خارجی که هم‌اکنون پول است نداریم، لزوم تحلیل درباره ماهیت آن آشکار می‌شود؛ البته تا هنگامی که پول به شکل سکه‌های طلا و نقره در جریان بود، ماهیت فلزی آن برای همگان قابل تشخیص بود و سکه‌شناس و صراف

می‌توانست مقدار عیار طلا و نقره سکه‌ها را تشخیص دهد اما در تاریخ تکاملی پول به دوره‌ای می‌رسیم که دولت‌ها به علت تأمین هزینه‌های نظامی و تأمین مالی کسر بودجه، راحت‌ترین راه برای کسب درآمد را در استفاده از انتشار پول اضافی به صورت اسکناس بدون تضمین پرداخت طلا و نقره آن دیدند (فریدمن، ۱۳۷۵). آن‌ها به تدریج فهمیدند به علت ویژگی خاص پول می‌توانند قابلیت تبدیل را کاهش داده و سرانجام قطع کنند و هیچ مشکلی در امر پولی پیش نیاید. این امر به این مطلب انجامید که اسکناس تا پیش‌ازین، فقط رسید طلا و نقره بود و در حقیقت رسید پول بود خود به طور مستقل پول شود و عرف نگرش استقلالی به آن داشته باشد (توسلی، ۱۳۹۱).

در پاسخ به پرسش درباره چیستی پول‌های کنونی نظریه‌پردازی‌های متعدد و متفاوتی در بین دانشمندان غربی و اسلامی پدید آمد. در اینجا به شرح و نقد اجمالی آن نظریه‌ها تحت عناوین جامع نظریه فلزی، نظریه چارتالیزم، نظریه مالیت اعتباری و نظریه ارزش اسمی و ضرورت ارائه تحلیل جدید خواهیم پرداخت.

➤ نظریه فلزی^۷

در بین دانشمندان غربی دو نظریه غالب درباره ماهیت پول مطرح است. اول، نظریه فلزی (نظریه پول کالایی) است که در آن پول یک کالا می‌باشد و گاهی به شکل فلز گرانبه در جریان بوده است (Menger, ۱۸۹۲). دوم، نظریه چارتالیزم^۸ است که در آن پول بدون پشتوانه دولتی^۹ بدون ارتباط با هیچ کالایی فقط برای تصفیه تعهدهای دولتی پدید می‌شود (Ingham, ۲۰۰۴).

طرفداران نظریه فلزی در پاسخ به پرسشی درباره منبع ارزش پول بیان داشته‌اند که ارزش پول به ارزش کالایی که به عنوان وسیله مبادله به کار می‌رود، برمی‌گردد. اگر این پول سکه طلا و نقره باشد ارزش آن به ارزش طلا و نقره در بازار بستگی دارد و اگر این پول به صورت اسکناس در جریان باشد ارزش آن به ارزش ذاتی فلز پشتوانه وابسته است؛ البته تا زمانی که پول کاغذی قابل تبدیل به فلز پشتوانه بود، این تحلیل‌ها مشکلی نداشت؛ اما از زمانی که پول در قالب اسکناس بدون پشتوانه ظاهر شد و سرانجام به پول الکترونیکی دیجیتالی کنونی رسید، اقتصاددانان نئوکلاسیک نتوانستند به طور تحلیلی توضیح دهند، چرا و چگونه کالاها می‌توانند با کاغذ بی‌پشتوانه

^۷ Theory Metalism

^۸ Chartalism Theory

^۹ Fiat Money

و اعداد و ارقام جایگزین شوند و چرا ماهیت پول دیگر فیزیکی نیست و چرا و چگونه ارزش پول تحت قدرت منتشرکننده آن است نه تحت ارزش ذاتی ماده‌ای که از آن ساخته می‌شود (Rossi, ۲۰۰۷).

➤ نظریه چارتالیزم

اساس این نظریه آن است که پول رابطه اجتماعی مستقل از هر ماده‌ای است که پول در قالب آن نمود پیدا می‌کند. در این نظریه پول یک مطالبه^{۱۰}، اعتبار و بستانکاری^{۱۱} یا وعده پرداخت^{۱۲} می‌باشد که به وسیله ارتباطات اجتماعی تأسیس شده است. چارتالیزم، استاندارد پولی است که در آن پول امری دولتی منتشر شده به‌عنوان واحد پولی استفاده می‌شود. در این سامانه پول بدون پشتوانه دولتی به‌وسیله دولت برای پوشش هزینه‌هایش پدید آمده و منتشر می‌شود. در این دیدگاه تقاضا برای نگهداری و اندوختن این پول به وضع مالیات به‌وسیله دولت برمی‌گردد؛ زیرا مالیات را می‌توان با این پول بدون پشتوانه پرداخت کرد. به باور آنان این مالیات است که به پول ارزش می‌دهد. (توسلی، ۱۳۹۱)

۲-۲- مبانی نظری فقهی

۱-۲-۲-۲- مالیت

این بحث در کتابهای فقهی، غالباً در مباحثی تحت عنوان تجارت، مکاسب و شرایط عوضین در بیع، ذکر شده است. در نزد فقیهان این امر مسلم بوده که در هر معاوضه و معامله ای باید عوض و معوض دارای حداقل منفعتی برای طرفین معامله باشد، تا بذل و پرداخت مال در قبال آن صحیح گردد، و چیزی که مالی در عوض آن پرداخت می‌گردد، قطعاً در شرایط عادی باید دارای ارزش و مالیتی باشد (ارزش مبادله و مالیت، با هم مترادف می‌باشند بنابراین، در نوشته های اقتصادی، مقصود از ارزش مبادله، همان مالیت می‌باشد و مقصود از مالیت در نوشته های فقیهان، همان ارزش مبادله است). در ادامه به بیان گفتار فقیهان در باب مال پرداخته می‌شود:

دسته اول: این دسته از گفتارها، مشخصاً در مقام بیان ضابط و تعریف برای مال نیست و ظاهراً توجهی به جهت اثباتی تعریف مال نداشته، بلکه تنها طرف سلبی مال مورد توجه بوده است. به طور نمونه علامه حلی می‌فرماید:

^{۱۰} Claim
^{۱۱} Credit
^{۱۲} to pay promise

معامله چیزی که هیچ گونه منفعتی ندارد، مثل یک دانه و یا دو دانه گندم صحیح نمی باشد. زیرا چنین چیزی مال محسوب نمی شود تا در عوض آن، مالی پرداخت گردد (علامه حلی، بی تا).

یک شیء ممکن است در زمانی در نظر عرف و عقلا مال نباشد، اما در زمانی دیگر همان شیء مال محسوب شود. این امر به خاطر آن است که عنوان مال یک عنوان عرفی و عقلایی است و مصادیق آن به حسب نظر عرف ممکن است در طول زمان تغییر کند. همان گونه که ممکن است شیئی در زمانی مال بوده ولی در زمانهای بعدی در نظر عرف و عقلا از ارزش و مالیت بیفتد؛ مثل بعض کفشها و لباسهایی که در زمانهای سابق مورد استفاده قرار می گرفته، اما در عرف امروز کسی حاضر به پرداخت مالی برای تصاحب آنها نیست.

دسته دوم: در این دسته از تعاریف، قید عرفی و عقلایی بودن منفعت ذکر گردیده است به طور نمونه شهید در کتاب الدروس الشرعیه در مورد چیزهای که معامله آنها صحیح نمی باشد، می نویسد: معامله چیزهای که دارای منفعت عقلایی نباشد، مثل حشرات و زواید بدن انسان صحیح نیست (شهید اول، بی تا).

بدین ترتیب چیزی که دارای منفعت عقلایی حلال در نزد شارع نباشد، معامله آن صحیح نمی باشد. زیرا اگر منفعت عقلایی نداشته باشد، عرفاً مال محسوب نمی شود، مثل سوسکها و اگر منفعت آن حلال نباشد، شرعاً مال محسوب نمی شود. صرف برخورداری از منفعت عقلایی در تحقق مال کافی نیست زیرا اشیایی مانند هوا و آب در جایی که فراوان باشند، با اینکه دارای منفعت عقلایی و بلکه حیاتی هستند، اما در عرف مال محسوب نمی شوند و کسی حاضر نیست برای آنها چیز ارزشمندی بدهد.

دسته سوم: این گروه از تعاریف، مال را به عناصر تشکیل دهنده آن معرفی کرده اند؛ اگرچه در عناصر تشکیل دهنده مال با هم توافق ندارند. به طور نمونه محقق ایروانی (ره) در حاشیه خود برمکاسب شیخ انصاری (ره) می نویسد: ظاهراً اشکالی ندارد که در تحقق مفهوم مال دو امر را معتبر بدانیم:

۱- مردم در امر دنیا و یا آخرت خود به آن شیء نیاز داشته باشند.

۲- آن شیء بدون تلاش و کوشش برای افراد قابل دسترسی نباشد.

مقدار مالیت اموال به جهت دو امر ذکر شده فرق می کند. بنابراین در تشخیص مقدار مالیت اموال باید مقدار نیاز افراد و کاری که در تحصیل آن صرف شده است، مورد توجه قرار گیرد. با این بیان نتیجه می گیریم که آب در کنار رودخانه مال محسوب نمی شود، ولی اگر همان آب از رودخانه دور گردد، در این صورت مال محسوب می شود، و هر چه فاصله آب از رودخانه بیشتر گردد، بر مالیت و ارزش آن افزوده می شود. اشیایی که دارای دو

خصوصیت ذکر شده باشند، اموالی هستند که اولاً و بالذات مورد رغبت قرار می‌گیرند ولی اموال دیگری هم وجود دارند که چون آنها در معاملات به عنوان عوض مورد استفاده قرار گرفته اند، مالیت پیدا کرده اند، وگرنه اولاً و بالذات - مگردر موارد نادر- هیچ گونه نیازی به آنها وجود ندارد. این اموال نقود و جواهرات می باشند به نظر می آید اگر آن محقق بزرگ به جای امر اول منفعت عقلایی داشتن اشیا و به جای امر دوم کمیابی نسبی را می فرمود، مشکل تعریف ایشان قابل چشم پوشی بود .

همچنین شهید محقق مرتضی مطهری در مورد مال و مالیت اشیا می نویسد: ارزش و مالیت، وهمچنین مراتب ارزش، نه ذاتی اشیاست، به این معنی که یک صفت واقعی شیء، فی نفسه و قطع نظر از انسان باشد، ونه اعتباری است، به این معنی که قراردادی محض باشد و با حالت واقعی اشیا بی ارتباط باشد بلکه صفتی است که هاز طرفی با حالت واقعی شیء مربوط است؛ یعنی با خاصیت تکوینی اشیا به حسب جنس و ماهیت و یا به حسب صفت عرضی یا عارضی آنها مربوط است و اشیا به واسطه اثری که بر آنها مترتب است، دارای ارزش می شوند. (شهید مطهری، بی تا).

دسته چهارم: اگرچه این دسته از تعاریف، تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند، اما ویژگی‌های مشترکشان باعث می‌شود که ما آنها را در یک ردیف قرار دهیم. عمده ویژگی مشترک آنها تحلیل روانی رفتار عرف، در ارتباط با مال است. به طور نمونه محقق اصفهانی می نویسد: مالیت یک اعتبار عقلایی است که انتزاع می شود از اشیایی با ویژگی‌هایی که نوعاً انسان تمایل و رغبت به آن اشیا پیدا می کند و حاضر می شود در عوض آنها، چیزی را بذل کند (محقق اصفهانی، بی تا).

همچنین مرحوم حکیم در مورد مالیت می نویسد: مالیت، یک اعتبار عقلایی است که ناشی می شود از شیئی که دارای خصوصیتی است که موجب حادث شدن میل و رغبت مردم به آن می شود به طوری که مردم در بدست آوردن آن، با هم رقابت کرده و مسابقه می دهند و بر سر آن با هم نزاع می کنند. البته رقابت به مجرد منافع موجود در اشیا حاصل نمی شود، بلکه علاوه بر آن، کمیابی آن نیز در تحقق سبقت و رقابت برای به دست آوردن آن، لازم است. بنابراین آب در کنار رودخانه مال محسوب نمی شود (آیه الله حکیم، ۱۳۷۱ق)

امام خمینی (ره) نیز در جاهای مختلف پیرامون مال و مالیت سخن گفته است و ما نمونه‌های از آنها را ذکر می‌کنیم: مالیت هر چیزی هم از جهت اصل وجود مالیت، وهم از نظر مرتبه و مقدار مالیت، تابع عرضه و تقاضاست.

بنابراین اگر شیئی هیچ منفعتی نداشته باشد، ولی اگر یک غرض سیاسی و غیرسیاسی از اغراض عقلایی، در فروش، حفظ و خرید آن وجود داشته باشد و چنین غرضی منشأ رغبت و میل به خرید آن شیء گردد، آن رغبت و تقاضا باعث ایجاد مالیت در آن شیء می شود. به عنوان مثال اگر غرض سیاسی دولتی متعلق شود به خرید چیزی که هیچ گونه منفعتی ندارد و با قدرت خود برای آن شیء بازاری ایجاد کند، در این صورت همان شیء در نزد عقلا مالیت پیدا می کند و دارای قیمت می شود بدون اینکه ملاحظه گردد که خریدن آن شیء به چه هدفی می باشد.

خلاصه آن شیء، به مجرد اینکه برایش تقاضا ایجاد می شود مالیت پیدا می کند و اگر تقاضا برای آن از بین برود، مالیت آن به طور کلی از بین می رود کما اینکه مراتب مالیت هم تابع فراوانی عرضه و تقاضاست آن چیزی مال است که مورد رغبت و تقاضای عقلا واقع گردد، به طوری که چنین رغبت و تقاضایی باعث گردد که عقلا در عوض بدست آوردن آن بهایی بپردازند.

اعتبار مالیت در اشیا فقط به خاطر آن است که مورد رغبت واقع می شوند، پس اگر چیزی به جهت عدم وجود خاصیت یا عدم وجود نفع یا به جهت فراوانی وجودش مورد رغبت قرار نگیرد، در آن صورت مالیت پیدا نکرده و عقلا در آن، مالیت اعتبار نمی کنند، پس مالیت تابع رغبت‌ها و تمایلات افراد نسبت به اشیا می باشد (امام خمینی (ره)، ۱۳۷۳ق).

فقیه محقق آیة الله شهید صدر (ره) نیز در باب ارزش و مالیت اشیا گفتاری دارند که مانند گفتار حضرت امام (ره) هم به تأثیر طرف تقاضا و هم طرف عرضه در مالیت و ارزش اشیا تصریح دارند. وی در کتاب ارزشمند خود «اقتصادنا» می نویسد:

ارزش مبادله کالا کاملاً به میزان رغبت و میل اجتماعی آن، بستگی مستقیم دارد. و اگر میل و رغبت اجتماعی نسبت به کالایی کاهش پیدا کند به دنبال آن، ارزش مبادله ای آن کالا نیز کاهش پیدا می کند، حال فرقی ندارد که این تغییر - در رغبت‌های اجتماع - نتیجه عامل سیاسی باشد، یا عامل دینی و فکری یا هر عامل دیگری. این مطلب، به طور واضح و آشکار اثبات می کند که ارزش مبادله ای هر کالا با برآوردن نیازهای انسان به وسیله آن کالا در ارتباط است میل و رغبت اجتماعی به کالا از فایده و ارزش استعمالی آن ناشی می شود (شهید صدر (ره)، ۱۳۸۲)

بنابراین نمی توان فایده استعمالی را در ارزش و قیمت کالا، از نظر دور داشت. به همین خاطر کالایی که هیچ نوع فایده ای ندارد به طور مطلق عاری از ارزش مبادله ای است اگرچه کار فراوانی در تولید آن، مصرف شده

باشد بنابراین فایده استعمالی پایه رغبت و تمایل، و رغبت و تمایل به کالا سرچشمه ارزش و مالیت می باشد. هر چه فایده کالا بیشتر باشد، رغبت و تمایل افراد به آن بیشتر خواهد بود. همچنین نسبت تمایل و رغبت به کالا با امکان دستیابی به آن معکوس است بنابراین هر چه امکان دستیابی به کالا بیشتر باشد، رغبت به آن کاهش یافته قیمت آن تنزل می یابد. و روشن است که امکان دستیابی به کالا تابع کمیابی و فراوانی آن می باشد. گاهی یک شیء مفید، مثل هوا، آنچنان فراوان می باشد که دستیابی به آن، بدون هیچ گونه تلاشی میسر است. در این حالت، ارزش مبادله به حسب عدم رغبت و تمایل به آن، به حد صفر می رسد، هر چه امکان دستیابی به آن کاهش یابد رغبت به آن بیشتر و در نتیجه قیمت آن افزایش می یابد.

پس از تبیین مفهوم مالیت این سوال اهمیت می یابد که آیا شارع می تواند چیزی را که نزد عرف و عقلا مال محسوب می شود، از مالیت ساقط کند؟ در این مطلب، دو نظر وجود دارد که طرفداران هر نظریه، از میان فقیهان برجسته و بزرگ می باشند.

الف - یک گروه از فقیهان می گویند: شارع می تواند مالیت چیزهایی را که عرف مال می داند، ساقط کند، به عنوان مثال، شراب و خوک اگر چه نزد عرف عام و عقلا مال محسوب می شوند، ولی شارع می تواند آنها را از مالیت ساقط کند؛ در نتیجه آنها از مالیت ساقط می شوند. طرفداران این نظریه، فقیهانی چون محقق و آیه الله خوئی(ره) و نائینی(ره) می باشند.

ب - گروه دیگری از فقیهان می گویند: وقتی اصل مالیت و مال یک امر عرفی و عقلایی شد، شارع نمی تواند مالیت اشیا را ساقط کند، بلکه فقط از بعضی یا تمام آثار مترتب بر آن، نهی می کند. به عنوان مثال وقتی شراب نزد عرف و عقلا مال محسوب شود، شارع می تواند فقط از آثار مترتب بر مالیت آن، مثل خریدن، فروختن، خوردن و... نهی کند، نه اصل مالیت آن را ساقط کند. طرفداران این نظریه فقیهان بزرگی همچون آیه الله اراکی(ره) امام خمینی می باشند (یوسفی، ۱۳۷۷).

۲-۲-۲- مثلی یا قیمی بودن پول

عنوان مثلی و قیمی، از عناوین بسیار مهم، در فقه و حقوق اسلامی می باشد. زیرا اندک برداشت متفاوتی از مفهوم آن دو عنوان، نسبت به واقعیت مفهوم آنها، موجب تفاوت اساسی در تطبیق هر یک از آن دو بر اموالی همچون گندم، گوسفند، ماشین و غیره خواهد شد و در نتیجه احکام مترتب بر هر یک در معاملات، با واقعیت آنچه باید باشد، متفاوت گردیده و پیامدهای غیر شرعی و نامناسب حقوقی و اقتصادی، در جامعه به دنبال خواهد داشت.

هم‌چنین پول و انواع مصادیق آن، در صورتی که مال محسوب گردند، در صورت مثلی بودن، احکام شرعی مترتب بر آن و کارکردهای اقتصادی آن، نسبت به فرض قیمی، تفاوت‌های زیادی را در پی خواهد داشت (یوسفی، ۱۳۷۷).

عنوان مثلی و قیمی در هیچ‌یک از نصوص روایی آورده نشده است تا برای یافتن تعریف آن به روایات رجوع شود؛ به عبارتی لفظ مثلی و قیمی حقیقت شرعی و حتی حقیقت متشرعه ندارند (الانصاری، ۱۴۲۳). این دو اصطلاح از طرف فقیهان در باب ضمان وارد فقه گردیده است. ضامن در موقع ادای حق ذی‌حق، اگر آن حق و مال، مثلی بود، باید مثل آن را بدهد و اگر قیمی بود، قیمت آن را پرداخت کند؛ اما مثلی و قیمی دو اصطلاح عرفی هستند. یعنی مالی را که عرف در هر زمان و مکانی مثلی یا قیمی بداند، همان ملاک قضاوت خواهد بود (امینی و سماواتی، ۱۳۸۶).

لازم به ذکر است که مثلی و قیمی دو اصطلاح عرفی می‌باشد و در نتیجه لوازمی بر آن‌ها مترتب می‌باشد که به آن‌ها اشاره می‌شود :

۱- درباره این دو اصطلاح، اگر بخواهیم تعریفی ارائه دهیم باید تلاش گردد تا ارتکازات ذهنی عرف عام را در ارتباط با اشیا و اموال خارجی کشف کرده آنگاه آن را ضابطه‌مند نموده و به صورت یک تعریف نسبتاً جامع و مانع ارائه داد.

۲- تعریفی که فقیهان یا غیر فقیهان از مثلی و قیمی ارائه می‌دهند، ضرورتاً تعریفی نخواهند بود که در همه عصرها مورد قبول باشد. زیرا ممکن است دیدگاه عرف نسبت به این‌گونه امور در عصرهای مختلف تغییر کند. امام خمینی (ره) در این مورد می‌فرماید: تعاریف فقیهان در عصرهای مختلف، بر طبق اشیای مثلی در همان عصرهاست (امام خمینی (ره)، ۱۳۴۰-۱۳۵۵).

اگر بتوانیم معیار و میزان مثلی و قیمی را از نظر عرف و عقلا به نحوی کشف کنیم که از زمانی به زمان دیگر یا از مکانی به مکان دیگر تغییر نکند، آنگاه تنها باید در هر عصری دقت شود که آیا مصادیق مثلی و قیمی عصرهای قبل، تغییر نموده یا هم‌چنان به وضعیت سابق خود باقی مانده است. بنابراین گفتار امام خمینی (ره) در صورتی درست است که ملاک و معیار مثلی و قیمی به نحو صحیح کشف نگردد و فقط بر اساس ویژگی‌های ناپایدار اشیای خارجی تعریفی ناقص ارائه شده باشد.

درحالی که چون مثلی و قیمی دو عنوان انتزاعی که از نحوه رفتار عرف و عقلا در ارتباط با اشیای خارجی انتزاع می‌گردند، باید رفتار عرف را در ارتباط با اشیای خارجی تحلیل روانی نمود؛ آنگاه ارتکازات ذهنی او را نسبت به اشیای خارجی کشف کرده ضابطه اشیای مثلی و قیمی را بیان نمود (یوسفی، ۱۳۷۷).

تعاریفی که فقیهان برای مثلی و قیمی بیان کرده‌اند، به چند دسته تقسیم می‌شود:

دسته اول: تعدادی از فقیهان فقط به این امر اکتفا کرده‌اند که مثلی و قیمی یک امر عرفی است بدون اینکه برای آن‌ها تعریف خاصی ارائه دهند. به طور نمونه امام خمینی (ره) می‌فرماید: تعیین مثلی و قیمی بر عهده عرف می‌باشد و ظاهراً محصولات کارخانه‌ها در این عصر از قبیل مثلی‌ها یا در حکم آن‌هاست (امام خمینی (ره)، ۱۳۹۶).

همچنین محقق بزرگ شیخ انصاری (ره) می‌نویسد: معنای لفظ مثلی نه حقیقت شرعی است، نه متشرعه و منظور از آن، معنای لغوی آن هم نیست، بلکه هر شیئی که بر مثلی بودن آن اجماع گردد، مثلی است (شیخ انصاری، بی تا).

دسته دوم: در این دسته، اشاره به اتحاد دو شیء در نوع و تعدادی هم ناظر به اتحاد در صنف می‌باشد. مرحوم اصفهانی (کمپانی) می‌نویسد: صفات مقابل ذات، اگر از قبیل صفاتی باشند که از نظر نوع برای آن‌ها افراد مثل هم وجود داشته باشد، موصوف به آن صفات را مثلی گویند؛ و اگر از نظر نوع چنین نباشند، قیمی گفته می‌شوند (مرحوم اصفهانی، بی تا).

همچنین محقق خوئی (ره) می‌نویسد: اوصاف اشیا بر دودسته اند: یک دسته از آن‌ها دخیل در مالیت شیء هستند و دسته دیگر هیچ‌گونه دخالتی در آن ندارند. دسته اول اگر از آن‌هایی باشد که برای موصوف به‌حسب نوع یا صنف، افراد مماثل داشته باشد، مثلی است و اگر موصوف این دسته از صفات، به نحوی که ذکر شده نباشد، قیمی است. آنچه از مماثلت بین افراد موصوف ذکر کردیم، در خارج اختصاص به اتحاد نوعی و صنفی دارد، اما در اتحاد جنسی مماثلت در جمیع موارد آن صحیح نیست. در جایی دیگر بیان می‌دارند: کالایی که افرادی مماثل به‌حسب نوع یا صنف دارد مثلی است و الا قیمی است و نقود رایج از مثلیات است. (الخوئی، بی تا).

استاد مطهری در تعریف اموال مثلی و قیمی می‌گوید: اموال مثلی اشیاء مشابه دارند و اموال قیمی، اموالی است که امثال آن خیلی به آن شبیه نباشند (مطهری، ۱۳۷۸).

دسته سوم: این تعریف را شیخ انصاری (ره) در مکاسب از تعداد زیادی از فقیهان نقل می‌کند و آن را به مشهور عالمان فقه نسبت می‌دهد. وی می‌نویسد: مثلی عبارت از آن اشیایی است که اجزای آن از نظر قیمت با هم مساوی باشند. آنگاه خود شیخ انصاری (ره) توضیح می‌دهد که منظور از اجزا، آن است که حقیقتاً اسم آن شیء بر آن صدق کند مثلاً بر انواع گندم، حقیقتاً اسم گندم صدق می‌کند، اما غذایی که از گندم درست می‌کنند ممکن است اسم گندم بر آن صدق نکند. مراد از تساوی در قیمت نیز آن است که مثلاً اگر کل آن صد تومان ارزش داشته باشد، وقتی نصف شد، آن نصف به مقدار پنجاه تومان ارزش داشته باشد، مثل گندم، ولی یک گوسفند ذبح شده آن‌گونه نیست (شیخ انصاری، بی‌تا).

دسته چهارم: در کتاب مبانی فقهی اقتصاد اسلامی آمده است: مثلی آن است که نمونه‌های مشابه داشته باشد و به عبارت دیگر افراد آن دارای خصوصیات مشابهی باشند؛ مانند یک نوع خاص از تلویزیون و یا لیوان که محصول یک کارخانه است، همه دارای یک نوع مواد ساخت، ابزار و لوازم، رنگ و دارای یک سطح از مطلوبیت می‌باشند (عبداللهی، ۱۳۷۲).

این تعریف، نسبت به تعاریف گذشته به نظر صحیح‌تر می‌رسد؛ هرچند بهتر آن بود که تکیه‌گاه تعریف را بر اصل مطلوبیت قرار دهد. زیرا گاهی ابزار و لوازم ساخت یک شیء یا حتی کارخانه سازنده آن، متفاوت می‌باشد، ولی علی‌رغم آن، افراد آن ممکن است مثلی محسوب گردد، چراکه افراد آن برای عرف و عقلاً دارای مطلوبیت یکسان می‌باشند.

دسته پنجم: این دسته از تعاریف، به صفاتی اشاره دارد که نتیجه آن، تساوی در میزان رغبت و تمایل افراد به آن، در نتیجه تساوی در مالیت و قیمت افراد آن می‌باشد به عبارت دیگر، شیئی مثلی است که میزان رغبت عرف نسبت به صفات موجود در افراد آن و مطلوبیت آن‌ها در نظر عرف و عقلاً متفاوت نباشد. ثمره و تبلور خارجی چنین امری، تساوی در مالیت و قیمت می‌باشد. برخی از محققان و فقیهان بزرگ معاصر، طرفدار این نظریه هستند. مرجع محقق حضرت آیه الله تبریزی معتقدند: مقصود از مثل برای شیء تلف شده، آن شیئی است که از نظر اوصاف، قریب به شیء تلف شده باشد و منظور از قریب، قریب در اوصافی است که مالیت و زیادی مالیت شیء به آن اوصافش محقق گردد. (تبریزی، ۱۳۹۹ه.ق)

و از ظاهر کلام امام خمینی (ره) بر می‌آید که ایشان هم چنین نظری را قبول دارند. ایشان در رد قول کسانی که مثلی بودن دو شیء را از ناحیه مقدار مساوی مالیت آن دو می‌دانند، می‌نویسند: مالیت اشیا از رغبت‌های مردم به

آن‌ها، برخاسته می‌شود و خود رغبت مردم به اشیا تابع خواص و منافع آن‌هاست. اشیای مثلی آن‌هایی هستند که صفات و خصوصیات قریب به هم داشته باشند (امام خمینی (ره)، ۱۳۴۵-۱۳۵۵)

هم‌چنین در مورد قرض دادن مال مثلی می‌نویسند: در مثلی معتبر است که از آن‌هایی باشد که امکان ضبط اوصاف و خصوصیتی که به وسیله آن‌ها قیمت و رغبت مردم مختلف می‌گردد، وجود داشته باشد بنابراین دو شیء وقتی مثل هم است که خصوصیات و ویژگی‌های آن‌ها به نحوی شبیه هم باشند که باعث یکسان شدن رغبت و مالیت آن‌ها گردد (امام خمینی (ره)، ۱۳۶۳).

علی‌رغم اختلافات بسیاری که این تعاریف با هم دارند، همه یک اصل را صراحتاً و یا تلویحاً پذیرفته‌اند و آن این است که مثلی و قیمی دو اصطلاح عرفی است و در آیه و روایتی مفهوم آن دو بیان نشده است. به عبارتی این دو از عناوین انتزاعی هستند. بنابراین برای تعریف آن‌ها باید به تحلیل روانی رفتار عرف و عقلا نسبت به اشیای خارجی توجه کرد و با کشف ارتکازات ذهنی عرف و عقلا نسبت به آن‌ها، ویژگی‌های اشیای مثلی را شناسایی کرده و آن را ضابطه‌مند نمود. اشکال عمده اغلب تعاریف ذکر شده این است که از حوزه تحلیل بالا خارج می‌باشد. در نتیجه از فراگیری لازم نسبت به زمان، مکان و کیفیات برخوردار نمی‌باشند. ولی تعریف دسته پنجم تعریف مثلی و قیمی را از روش ذکر شده، پی گرفته و موفق به ارائه ضابطه مناسبی برای مثلی و قیمی شده است. وقتی افراد یک شیء در نظر عرف و عقلا مثل هم هستند که آن‌ها حاضر باشند، افراد آن را به جای هم قبول کنند و این امر در صورتی محقق می‌شود که خصوصیات افراد آن شیء به نحوی باشند که باعث تفاوت رغبت، مطلوبیت و در نتیجه تفاوت در مالیت آن‌ها نگردد. با این بیان به نظر می‌آید که تعریف دسته پنجم نزدیک تراز همه به واقع باشد و فراگیری آن نسبت به زمان، مکان و کیفیت گسترده‌تر است. با توجه به تعریف دسته پنجم می‌توان اظهار داشت که در عصر حاضر بعضی آفریده‌های طبیعی، که در زمان‌های سابق مثلی محسوب می‌شدند، ممکن است از مثلی بودن خارج شده باشند؛ در عوض بسیاری از مصنوعات کارخانه‌ها و تولیدات ماشینی که در نظر عرف دارای ویژگی‌های یکسانی هستند - در نتیجه میزان رغبت عرف نسبت به آن‌ها و مطلوبیت آن‌ها، همسنگ بوده و در پی آن، مالیت یکسانی در نظر عرف دارند - مثلی می‌باشند. این امر بدان جهت است که عرف و عقلا در طول زمان به خاطر پیشرفت علوم و دقت بیشتر در امور جزئی از تسامحات خود کاسته بر دقت خود می‌افزاید؛ و در نتیجه اوصافی از اشیا که در سابق مورد رغبتش نبوده و مطلوبیتی برای وی نداشت، مرغوب واقع شده و برای آن‌ها ایجاد مطلوبیت نموده است (یوسفی، ۱۳۷۷).

و اما اصل اولیه در پرداخت دین، پرداخت مثل است و اگر مثل وجود نداشته باشد بهای کالا باید پرداخت شود. البته ممکن است با تغییر زمان و مکان به جهت برخی تغییرات مهم عرفی، کالایی که مثلی بوده قیمی شود یا بالعکس؛ ولی به هر حال ملاک در این زمینه، نظر عرف و عقلا همان زمان و مکان است، چون عنوان مثلی و قیمی عنوان شرعی نیستند؛ بلکه عنوان عرفی عقلایی هستند (امینی و سماواتی، ۱۳۸۶).

اما در خصوص پول عده‌ای زیادی از فقها، آن را مال مثلی به حساب می‌آورند، مانند امام خمینی (ره) (امام خمینی، ۱۳۶۳)، آیت‌الله خوئی (ره) (الخوئی، بی‌تا)، شهید سید محمدباقر صدر (ره) (الصدر، بی‌تا)، آیت‌الله هاشمی شاهرودی (الهاشمی، ۱۴۱۰ ق) و آیت‌الله مکارم (مکارم، ۱۳۷۶).

در مقابل، برخی از صاحب‌نظران پول را مال قیمی می‌دانند. آیت‌الله آصفی در این باره می‌گوید: اگر دو فرد از کالایی که مثل همدیگر هستند، اما در دو زمان مختلف دو قیمت دارند به حدی که از نظر عرف این اختلاف قابل اغماض نیست، می‌توانیم افراد این کالا در دو زمان مختلف را افراد طولی و قیمی بدانیم و ضمان کاهش قیمت بر عهده ضامن باشد؛ وی در توضیح این نظریه می‌افزاید: مبنای فقهی این نظریه در خود مسئله ضمانت نهفته است. در صورتی که دو مال همسان از لحاظ مالیت اختلاف فاحشی داشته باشند، عادتاً مالیت آن به عهده ضامن می‌آید نه خود مال، چون فقها مال را با قید مالیت متعلق ضمان می‌دانند و در نهایت می‌گویند: آنچه در اقتصاد ارزش تبادلی دارد نه ارزش مصرفی، در فقه مالیت آن ملاک تبادلات است. بنابراین اسکناس که ارزش مصرفی ندارد یعنی ارزش آن در مالیتش است، پس ضمانت اسکناس با مالیت آن است نه با مثل آن (پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، ۱۳۷۵).

۳-۲-۲- ماهیت پول

در بین دانشمندان اسلامی دو نظریه اصلی را در خصوص ماهیت پول می‌توان از هم تفکیک کرد: الف) نظریه قدرت خرید؛ ب) نظریه ارزش اسمی.

➤ نظریه مالیت اعتباری (نظریه قدرت خرید)

قدرت خرید عبارت است از قدرت حصول بر مقدار معینی از کالاها و خدمات که مقدار پول معینی آن را امکان‌پذیر می‌سازد (منتظر ظهور، ۱۳۵۳، ص ۴۴۲) و به عبارت دیگر، مقدار کالایی که با واحد پول، در هر لحظه از زمان می‌توان خرید (میرجلیلی، ۱۳۸۴، ص ۳۳). بر اساس این نظریه، ویژگی اصلی که در تمام معامله‌های پولی مورد توجه قرار می‌گیرد قدرت خرید یعنی مقدار ارزش مبادله‌ای پول است. این نظریه روی قدرت خرید

پول به ویژه در حالت تورم تأکید زیادی می‌کند و آن را محور مهم در مبادله‌های اقتصادی با پول می‌داند (امینی و سماواتی، ۱۳۸۶).

تعداد قابل اعتنایی از این دانشمندان با تفاوت اندکی در تعبیرها به نظریه قدرت خرید باور داشته و به تبیین و اثبات آن پرداخته‌اند. نخستین آن‌ها شهید آیت‌الله صدر است. وی پول‌های کنونی (پول‌های اعتباری محض) را در حکم پول‌های کاغذی الزامی می‌داند، یعنی ارزش آن به مقدار ارزش طلای مکتوب در قوانین پولی کشور نیست؛ بلکه ارزش آن توسط صادرکننده (دولت و قانون) به آن داده می‌شود و از طرف حکومت با الزام قانون به جریان می‌افتد (الصدر، ۱۴۱۰ ق، ص ۱۴۹). همچنین به اعتقاد وی پول مثلی است و مثل آن ارزش اسمی آن نیست؛ بلکه مثل قدرت خرید قبلی است (الصدر، ۱۴۱۰ ق، ص ۱۷). به عبارتی دیگر پول‌های کاغذی اگرچه مال مثلی است اما مثل آن فقط همان کاغذ نیست؛ بلکه هر چیزی است که قیمت حقیقی آن را مجسم و بیان می‌کند؛ از این رو، اگر بانک هنگام بازپرداخت سپرده‌ها به سپرده‌گذاران قیمت حقیقی آنچه دریافت کرده است، پرداخت کند. مرتکب ربا نشده است. از این کلام شهید صدر برمی‌آید که وی قیمت حقیقی یا قدرت خرید را جزو ویژگی اصلی و صفت حقیقی و ذاتی پول کاغذی می‌بیند؛ زیرا آن را در مثلث پول دخیل می‌داند و نیز حکم به عدم ارتکاب ربا در هنگام بازپرداخت سپرده به قیمت حقیقی قرینه را جزو ویژگی اصلی و «قدرت خرید» دیگری است که وی قیمت حقیقی و به تعبیری صفت ذاتی و حقیقی پول کاغذی کنونی می‌داند (توسلی، ۱۳۹۱).

آیت‌الله بجنوردی در مورد اسکناس امروزی به صراحت می‌گوید: تمام حقیقت و هویت اسکناس عبارت است از قدرت بر خرید و توانایی بر رفع احتیاجات، یعنی دارنده اسکناس مالک قدرت خرید معینی خواهد بود و می‌تواند با چنین قدرتی به رفع نیازهای خود، به میزان همان توان خرید، یعنی به مقدار اسکناس‌هایی که دارد اقدام کند (موسوی بجنوردی، ۱۳۷۲، ص ۱۰۹).

آیت‌الله هاشمی شاهرودی در بحث ضمانت کاهش ارزش پول قائل به فرق بین پول‌های حقیقی (دینار و درهم) و پول‌های اعتباری است و می‌گوید در پول‌های حقیقی کاهش ارزش پول بر عهده نمی‌آید؛ زیرا مالیشان برخاسته از جنس خودشان است، همانند دیگر اموال مثلی، ولی پول اعتباری از آن روی که به خودی خود، دارای ارزش مصرفی نبوده و تنها در دادوستد به کار می‌رود، ارزش مبادله‌ای و توان خرید آن، در نگاه عرف و عقلا همچون صفت حقیقی است و بدین‌سان، همانند دیگر صفات مثل خود، به عهده می‌آید. البته اگر در رابطه با ماهیت و

استواری پول از نظر قدرت و توان دولت صادرکننده آن باشد، نه در نتیجه اثرگذاری قاعده عرضه و تقاضای بازار. وی می‌گوید در پول‌های اعتباری صرف، ارزش و توان خرید، همه هستی و اساس آن‌ها است، یعنی قدرت خرید، حیثیت تقییدیه [معیار و موضوع] آن‌ها می‌باشد، یعنی موضوعیت تمام دارد و در کالاهای، حقیقی، ارزش، حیثیت تعلیلیه [انگیزه و سبب] است (هاشمی شاهرودی، ۱۳۷۴، ص ۶۶).

جناب آقای دکتر یوسفی در تعریف پول می‌گوید: پول، شیء فیزیکی دارای ارزش مبادله‌ای عام یا شیء غیر فیزیکی است که خود فی نفسه، ارزش مبادله‌ای عام دارد؛ اما از نظر عرفی، همان پول قانونی (اسکناس)، یعنی شیء فیزیکی، دارای ارزش مبادله‌ای عام پول است. اصل ارزش مبادله‌ای عام در اسکناس برخلاف پول کالایی و فلزی، اعتباری محض است (یوسفی، ۱۳۸۱، ص ۶۵). وی در جای دیگری می‌گوید: از نظر عرف و عقلا، پول کاغذی و اسکناس به اعتبار ارزش مبادله‌ای، مثلی است؛ چه این ارزش مبادله‌ای آن را صفت نسبی بدانیم یا صفت ذاتی (یوسفی، ۱۳۸۱، ص ۷۶) و قدرت خرید، همان ارزش مبادله‌ای عام در پول است، مالیت در پول نیز چیزی جز همان ارزش مبادله‌ای عام نیست (یوسفی، ۱۳۸۱، ص ۷۲).

جناب آقای دکتر یوسفی با رویکرد مالیت اعتباری و با تفکیک بین اسکناس و پول تحریری به این نتیجه رسیده که اسکناس، پول فیزیکی دارای ارزش مبادله‌ای عام است و پول تحریری شیء‌ای غیر فیزیکی است که خود فی نفسه ارزش مبادله‌ای عام دارد (توسلی، ۱۳۹۱).

آیت‌الله معرفت (ره) نیز در این رابطه می‌گوید: در امور اعتباری مانند پول، باید عنوان کاربردی و قدرت خرید را در نظر گرفت. همان‌طور که اصل اعتبار مالیت را از عقلا و عرف گرفته‌ایم باید خصوصیات آن را هم از عرف بگیریم؛ بنابراین اگر برای ارزش پول از بیست سال قبل تا به حال تفاوت قائلند ما هم باید آن را بپذیریم، چون وقتی اصل پول امر عرفی است، خصوصیات و ریزه‌کاری‌های آن را هم باید از عرف بگیریم (امینی و سماواتی، ۱۳۸۶).

➤ نظریه ارزش اسمی

بر اساس این نظریه، محور اصلی در تمام مبادله‌های اقتصادی و معامله‌هایی که با پول انجام می‌شود، ارزش اسمی پول است. طرفداران این نظریه پول را یک مال مثلی دانسته و موضوع و مقوم مثلث پول را مانند درهم و دینار صدر اسلام، همان ارزش اسمی آن می‌دانند و نه چیز دیگر (امینی و سماواتی، ۱۳۸۶)؛ بنابراین اگر فردی مقداری پول اعتباری قرض کند، عرف نمی‌گوید وی قدرت خرید قرض کرده است و دیگر اینکه اگر قدرت خرید پول،

همان قیمت مبادله‌ای واقعی آن باشد؛ پس پول مال مثلی نیست بلکه یک کالای قیمی است. درحالی‌که هیچ‌یک از فقیهان پول را مال قیمی نمی‌دانند (دفتر همکاری حوزه و دانشگاه، ۱۳۷۴).

لذا می‌توان گفت پول کنونی، اعتباری است و مقوم مثلیت آن همان ارزش اسمی است که روی اسکناس مکتوب است و پول عبارت است از ارزش مبادله‌ای خالص اشیا که ارزش مصرفی آن نیز در همین ارزش مبادله‌ای است. ارزش پول وابسته به اصل ارزش مبادله‌ای است نه مقدار آن و اصل ارزش مبادله‌ای هم از ویژگی‌های نسبی پول است. (توسلی، ۱۳۹۱)

۳-۲- پیشینه تحقیق

مقالات و کتبی که در رابطه با پول‌های رمزنگاری شده نوشته شده را می‌توان به طور کلی به شرح زیر دسته‌بندی نمود:

| ردیف | موضوع | سوال اصلی |
|------|---|--|
| ۱ | ماهیت | پول‌های رمزنگاری شده پول هستند یا کالا؟ |
| ۲ | فلسفه و تاریخچه پیدایش | پول‌های رمزنگاری شده به دنبال چه نیازی پدید آمدند و تاریخچه پیدایش آنان چیست؟ |
| ۳ | معرفی ساز و کار فنی و بررسی فناوری استفاده شده در پول‌های رمزنگاری شده (زنجیره بلوکی) | ساز و کار فنی پول‌های رمزنگاری شده اعم از تولید، انتقال، نگه‌داری و حفظ امنیت چگونه است؟ پول‌های رمزنگاری شده در بستر چه فناوری شکل گرفتند؟ ساز و کار منحصر به فرد آن چیست؟ |
| ۴ | پیامدهای اقتصادی و مالی | استفاده از پول‌های رمزنگاری شده در سطح کلان و خرد چه اثراتی بر روی اقتصاد می‌گذارد؟ استفاده از پول‌های رمزنگاری شده چه تحولی برای صنعت پرداخت ایجاد خواهد کرد؟ چگونگی پیاده‌سازی سیاست‌های پولی و مالی توسط دولت در این سیستم؟ |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| ۵ | کنترل، نظارت و قانون‌گذاری | چگونه می‌توان بر روی پول‌های رمزنگاری‌شده نظارت و کنترل داشت؟ جایگاه بانک‌های مرکزی چه می‌شود؟ چه قوانینی باید وضع شود و ساز و کار اخذ مالیات چیست؟ نحوه جلیوگیری از پولشویی و فرار مالیاتی در پول‌های رمزنگاری-شده چگونه است؟ چگونه می‌توان امنیت شبکه پول‌های رمزنگاری‌شده را تضمین نمود در حالیکه نظارت و کنترلی بر روی آن نیست؟ |
| ۶ | سرمایه‌گذاری | آینده قیمتی پول‌های رمزنگاری‌شده چگونه است؟ دلیل نوسانات آن چیست؟ آیا پول‌های رمزنگاری‌شده می‌توانند یکی از گزینه‌های پرتفوی سرمایه‌گذاری شوند؟ نحوه خرید و فروش و نگهداری آن‌ها چگونه است؟ |
| ۷ | بررسی فقهی | آیا استفاده از پول‌های رمزنگاری‌شده از منظر شرع مقدس جایز می‌باشد؟ |
| ۸ | ریسک‌ها و مزیت‌ها | استفاده از پول‌های رمزنگاری‌شده چه خطراتی به دنبال دارد و در مقابل چه مزیت‌های برای استفاده‌کنندگان ایجاد می‌نماید؟ |

لازم به ذکر است هر یک از مقالات و کتب نوشته شده در این حوزه گاهی به چند موضوع از موضوعات فوق پرداخته‌اند و اینگونه نیست که هر یک از مکتوبات فقط به یکی از موضوعات فوق پرداخته باشد. در ادامه به مهمترین منابع فارسی که در دسترس بوده‌اند اشاره می‌شود و سپس خلاصه‌ای از مکتوبات انگلیسی آورده می‌شود. مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۳۹۳) در گزارش خود پس از بیان اجمالی تاریخچه بیت کوین به بیان ساز و کار آن بدون نیاز به بانک مرکزی پرداخته است و در آخر تجربه قانون‌گذاری سه کشور آمریکا، آلمان و چین را بیان نموده است که با بیت کوین همانند کالا برخورد می‌نمایند.

سیدحسینی و دعایی (۱۳۹۳) در مقاله خود پس از بیان تاریخچه و تبیین مبانی فنی بیت کوین به فرصت‌ها و چالش‌های این پول رمزنگاری‌شده پرداخته‌اند. آنان مهمترین چالش این پول‌ها را بحث قانون‌گذاری دانسته و کشورهای مختلف را بر اساس رویکردشان نسبت به بیت کوین به چهار دسته تقسیم‌بندی نمودند: دسته اول

کشورهایی هستند که منع قانونی ندارند و عمدتاً در حال تدوین قوانین و مقررات هستند همانند قاره آمریکا به جز مکزیک. دسته دوم کشورهای هستند که نسبت به بیت کوین بدبین بوده و مردم را از آن نهی کرده و به دنبال وضع قوانینی جهت جلوگیری از آن هستند همانند مکزیک. دسته سوم کشورهای هستند که استفاده از بیت کوین را غیرقانونی شمردند مانند ویتنام و ایسلند. دسته چهارم نیز کشورهای هستند که هنوز موضع مشخصی در این خصوص نگرفته‌اند همانند ایران.

سلیمانی پور (۱۳۹۵) در پژوهش خود ابتدا موضوع شناسی پول مجازی پرداخته و سپس آن را مورد بررسی فقهی قرار داده است. او با پذیرفتن نظریه «اعتباری بودن پول» به استفاده از پول‌های رمزنگاری شده مشروعیت داده و تنها نقطه چالش برانگیز آن را ایجاد اختلال در اقتصاد می‌داند که اگر استفاده از این پول‌ها منجر به صدمه به اقتصاد عمومی کشور شود بر اساس قاعده «لا ضرر و لا ضرار» استفاده از آن از دیدگاه فقه جایز نخواهد بود.

اولین و اصلی‌ترین منبع بیت کوین مربوط به ساتوشی ناکاماتو (۲۰۰۸) است که در این مقاله برای اولین بار ساز و کار عملی اولین پول رمزنگاری شده یعنی «بیت کوین» را به عنوان اولین پول خصوصی معرفی می‌کند.

ایوانز (۲۰۱۵) در مقاله اخیر خود به بررسی جایگاه بیت کوین در بانکداری اسلامی پرداخته است. او معتقد است بیت کوین با قاعده «ممنوعیت ربا» در اسلام تطابق بیشتری دارد تا پول‌های اسکناسی متعارف بدون پشتوانه. او بیان می‌دارد که در پول بدون پشتوانه با پدیده خلق پول و به تبع آن کاهش ارزش پول مواجه هستیم و این امکان وجود ندارد که اگر کسی ۱۰۰ دلار قرض نماید به همان میزان پس دهد چرا که ارزش ۱۰۰ دلار با مرور زمان و خلق پول توسط دولت تغییر نموده است اما این مسئله (خلق پول و کاهش ارزش پول) در بیت کوین وجود ندارد و فقط با مرور زمان استخراج می‌گردد (همانند طلا) و اصل منبع آن یعنی ۲۱ میلیون ثابت است.

برگسترا (۲۰۱۵) در مقاله خود پس از بیان الزامات مالی اسلامی که متشکل از ۵ اصل ممنوعیت ربا، ضرر، غرر، اکل مال به باطل (شرط بندی و قمار) و وجود شی حقیقی در دو طرف معامله می‌باشد، دو مطلب را بیان می‌دارد؛ اول آنکه با توجه به معین بودن تعداد کل بیت کوین‌ها (۲۱ میلیون) پرداخت بهره در این سیستم موضوعیتی نخواهد داشت. دوم آنکه عملیات معدن‌کاوی در بیت کوین به هیچ وجه شبیه به قمار نیست؛ در قمار یک طرف بازنده و طرف دیگر برنده است و همچنین بر اساس شانس برنده یا بازنده بودن معین می‌شود در حالیکه در عملیات معدن‌کاوی هر سیستمی که بتواند رمزگشایی نماید (بر اساس استعداد نه شانس) از سیستم، بیت کوین پاداش کارش را می‌گیرد فلذا هیچ طرف بازنده‌ای در این عملیات نیست.

مفتی فراز آدم (۲۰۱۷) در یک گزارش که در سایت خود منتشر کرده است^{۱۳} تحت عنوان «تحقیق بر روی پول و بیت‌کوین براساس قوانین اسلامی و اقتصاد» به بررسی این سوال پرداخته است که آیا بیت‌کوین براساس معیارها و قوانین اسلامی به عنوان یک پول مورد پذیرش قرار می‌گیرد یا خیر؟ او در پاسخ به این نتیجه می‌رسد که بر اساس قوانین اسلامی در حوزه پول، می‌توان بیت‌کوین را یک پول اسلامی محسوب نمود. وی در نهایت بیت‌کوین را به عنوان یک پول که همه شاخصه‌های یک پول اسلامی را داراست می‌پذیرد و به گسترش ابزارهای مالی اسلامی بر اساس بیت‌کوین توصیه می‌کند.

سوردا (۲۰۱۲) در پایان نامه خود با نگاهی اقتصادی به بررسی متغیرهایی از جمله قیمت، نوسانات، نقدشوندگی و سرعت گردش پول پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که در اقتصاد اتریش بیت‌کوین پول ایده آل‌تری نسبت به پول بدون پشتوانه خواهد بود و این جایگزینی امکان‌پذیر می‌باشد.

کراوس (۲۰۱۶) در پایان نامه خود در ابتدا به ماهیت بیت‌کوین می‌پردازد که آیا می‌تواند به عنوان پول تلقی شود. سپس به بستر تکنولوژی بیت‌کوین یعنی زنجیره بلوکی می‌پردازد و در آخر با نگاهی به مشاهدات تجربی داده‌های بیت‌کوین، نقاط قوت (هزینه عملیاتی پایین) و ضعف (امنیت و نوسانات قیمتی) آن را تبیین می‌نماید. دیبروا (۲۰۱۶) در مقاله خود به ریسک‌های موجود در پول‌های رمزنگاری شده از جمله جرایم مالی و پولشویی پرداخته است و آن را با شواهد تجربی اثبات نموده است. در عین حال دیبروا معتقد است وجود چنین ریسک‌هایی مانع از توسعه و رشد این پول‌ها نخواهد شد.

پارلسترند و ریدن (۲۰۱۵) در پژوهش دانشگاهی خود به بررسی متغیرهای تاثیرگذار بر روی پول‌های رمزنگاری شده پرداخته‌اند و با بررسی تاریخچه قیمتی سال‌های ۲۰۱۲ الی ۲۰۱۵ این پول‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که تقاضا (قیمت) در این پول‌ها متناسب با ترافیک سرچ گوگل در لغت «پول‌های رمزنگاری شده» است. فلذا می‌توان گفت تقاضا در این پول‌ها با افزایش آگاهی مردم نسبت به آن افزایش می‌یابد و به تبع آن قیمت آن بالا می‌رود.

کیان و لی (۲۰۱۶) در پایان نامه خود ضمن برشمردن خطرات فراگیری پول‌های رمزنگاری شده از جمله پولشویی، فرار مالیاتی، جرایم اینترنتی و سایبری و تسهیل در خرید و فروش کالاهای غیر مجاز، اثبات کرده‌اند که با گسترش

^{۱۳} <http://darulfiqh.com/>

این پول‌ها راه تخلفات فوق‌هموارتر و آسان‌تر شده است. شواهد این پژوهش نشان می‌دهد که پول‌های رمزنگاری‌شده به خصوص در گسترش و تسهیل جرایم سایبری نقش موثری ایفا کرده است.

نارایانان و همکاران (۲۰۱۶) در کتاب خود به طور کامل به توضیح ساز و کار فنی پول‌های رمزنگاری‌شده با زبان IT پرداخته‌اند. در مقابل، کلی (۲۰۱۴) در کتاب خود به پیامدهای آن در اقتصاد و بازارهای مالی همچون حذف بانک‌های مرکزی پرداخته است و پس از بیان نکاتی در خصوص سرمایه‌گذاری در این پول‌ها، به برخی از چالش‌های موجود در قانون‌گذاری پول‌های رمزنگاری‌شده اشاره کرده است از جمله ماهیت بین‌المللی آن‌ها و لزوم قانون‌گذاری یکپارچه بین‌المللی که مورد قبول تمامی دولت‌ها واقع شود.

چوون (۲۰۱۵) نیز در کتابچه‌ای جامع به توضیح تمامی ابعاد پول‌های رمزنگاری‌شده اعم از ماهیت (پول یا کالا)، ساز و کار فنی، ریسک‌ها و مزیت‌ها، پیامدهای اقتصادی، نحوه سرمایه‌گذاری و تامین مالی تجمعی توسط آن، خرید و فروش آن در بورس و غیره پرداخته است.

صندوق بین‌المللی پول (۲۰۱۶) با توجه به نقش اساسی که در سیستم مالی جهانی کنونی دارد گزارش مفصلی در خصوص پول‌های رمزنگاری‌شده چاپ نموده است که در آن پس از معرفی اجمالی این پول‌ها و تاریخچه آنان به چالش‌های قانون‌گذاری این پول‌ها از قبیل نحوه کنترل و نظارت بر این پول‌ها پرداخته است و در آخر مهمترین چالش پول‌های رمزنگاری‌شده یعنی نحوه پیاده‌سازی سیاست‌های پولی و مالی دولت در این سیستم را تبیین نموده است.

لو و وانگ (۲۰۱۴) در مقاله خود که توسط بانک مرکزی بوستون به چاپ رسیده است به تطبیق بیت کوین با کارکردهای متعارف پول از جمله «وسیله مبادله»، «ذخیره ارزش» و «واحد سنجش» پرداخته‌اند.

بانک تسویه بین‌المللی (۲۰۱۵) در گزارشی مفصل به آثار و پیامدهای اقتصادی و مالی استفاده از پول‌های رمزنگاری‌شده اعم از آثار آن بر روی بازارهای مالی، نهادهای مالی، بانک‌های مرکزی، سیاست‌های پولی و مالی و غیره پرداخته است.

موره (۲۰۱۳) در مقاله‌ای فرصت‌ها و خطرات پول‌های رمزنگاری‌شده را برشمرده است. از جمله فرصت‌های این پول می‌توان به خاصیت ضد تورمی آن (عدم امکان خلق پول)، هزینه عملیاتی پایین و گمنامی فرستنده و گیرنده

اشاره کرد و در مقابل می‌توان از جرایم و سوء استفاده‌های اینترنتی، ریسک نرخ تبدیل به دلار و عدم امکان بازگشت وجه به حساب فرستنده به عنوان خطرات این پول نام برد.

۴-۲- پول‌های رمزنگاری شده

۲-۴-۱- تاریخچه پیدایش پول‌های رمزنگاری شده

در جوامع اولیه انسان قادر نبود به‌تنهایی کلیه نیازهای خود را تأمین نماید و با توجه به نیازهای انسانی، دادوستد کالا شکل گرفت و اولین پول یعنی پول کالایی به وجود آمد. به تدریج مشکلات پول کالایی موجب شد که انسان‌ها از کالاهایی برای این امر استفاده کنند که قابلیت‌های بهتری داشته و سپس از فلزاتی مانند مس، آهن، نیکل، برنج، نقره و طلا استفاده کردند که به دلیل امتیازات نقره و طلا سایر فلزات از رده خارج شدند و سیستم پایه پولی دوفلزی به وجود آمد. سیستم دوفلزی نیز بعدها دچار اشکالاتی شد و کشورها به سمت پایه پولی تک فلزی طلا یا نقره روی آوردند. مشکلات این نوع پول نیز باعث شد که پول کاغذی (اسکناس) و پول اعتباری جایگزین پول فلزی شده و در حال حاضر نیز شاهد هستیم که پول الکترونیکی جای خود را در جامعه باز کرده و در آینده شاهد حذف اسکناس خواهیم بود (تفقدی اسراری، ۱۳۹۲).

درواقع با گسترش IT، پول الکترونیکی پا به عرصه اقتصاد گشود که ماهیت آن همان اسکناس‌های کاغذی است اما از حالت فیزیکی و ملموس به یک سری اعداد و ارقام داخل کامپیوتر و شبکه تبدیل شده است. به عبارتی پول‌های الکترونیک یا دیجیتال، مکانیسمی جدید در پرداخت اسکناس‌های متداول بانکی هستند؛ اما در سال‌های اخیر، پولی پدید آمد که ذاتاً با اسکناس‌های بانکی بدون پشتوانه^{۱۴} تفاوت می‌کند و یک واحد سنجش جدید را با سازوکاری کاملاً متفاوت و منحصر به فرد به نام «پول رمزنگاری شده» با خود به همراه آورده است (Chuen, ۲۰۱۵).

^{۱۴} Fiat Money

ایده پول‌های رمزنگاری شده به تحقیقات دیوید چام و استفان برندز^{۱۵} در سال ۱۹۸۳ باز می‌گردد. محققان دیگری همانند آدام بک^{۱۶}، الگوریتم درهم‌سازی (هش) (Hashcash)^{۱۷} را توسعه دادند تا آن‌که وی‌دای^{۱۸} پروتکل پول رمزگذاری شده^{۱۹} را پیشنهاد نمود. وی‌دای که یک متخصص حوزه فناوری اطلاعات است، مفهوم پول مجازی^{۲۰} را، به معنای پول رمزگذاری شده^{۲۱}، اولین بار در سال ۱۹۹۸، در تارنمای شخصی خود به‌عنوان یک ایده طرح نمود. مقصود او از این پیشنهاد، تسهیل امور مالی و ایجاد پولی بدون حضور واسطه‌ها بود (European Central Bank, ۲۰۱۲).

درواقع این ایده به دنبال فعال کردن پولی خصوصی بود که در میان کاربران خود با گستره‌ای جهان‌شمول و مجازی کاربرد داشته باشد و از سوی دیگر، نهادهای حاکمیتی و از جمله بانک مرکزی در کنترل آن دخالتی نداشته باشند. در طول سال‌های مختلف این ایده در قالب‌های مختلف، عموماً توسط متخصصین حوزه فناوری اطلاعات مانند هال فینی^{۲۲}، پیگیری شد. در اکتبر سال ۲۰۰۸، فردی به نام ساتوشی ناکاماتو^{۲۳} در مقاله خود طرح سیستم پرداخت نظیر به نظیر^{۲۴} را به‌طور عملیاتی مطرح نمود (Nakamoto, ۲۰۰۸). در سال ۲۰۰۹، بیت‌کوین به‌عنوان اولین واحد پول رمزنگاری شده و نمونه موفق عملیاتی طرح‌های سابق معرفی گردید (سلیمانی پور، ۱۳۹۵). برخی طرح او را کلاه‌برداری جدیدی می‌دانستند و برخی دیگر اغراض سیاسی و انتقادات وی به نظم بانکداری جهانی و بحران ایجاد شده در سال ۲۰۰۸ را انگیزه وی برمی‌شمردند (Buchholz, Delaney, Warren, & Parker, ۲۰۱۲)؛ رسانه‌های مختلف این طرح را به افراد مختلفی منتسب کردند اما تاکنون هویت خالق اصلی این پیام از

^{۱۵} Stefan Brands

^{۱۶} Adam Back

^{۱۷} یک تابع درهم‌سازی رمزنگارانه یا تابع هش کریپتوگرافیک نوعی تبدیل است که رشته‌ای طولانی را به‌عنوان ورودی دریافت می‌کند و رشته‌ای با طول ثابت را خروجی می‌دهد. مقدار هش حاصل، نمایشی از کل محتوای متن یا رشته ورودی است و می‌توان آن را نوعی «اثر انگشت دیجیتالی» برای آن متن به حساب آورد. از توابع درهم‌سازی کریپتوگرافیک برای بررسی صحت پیام‌ها و امضای دیجیتال متون در طیف گسترده‌ای از کاربردها، همچون تصدیق اصالت و تصدیق صحت پیام استفاده می‌شود. (WikiPedia.org)

^{۱۸} Wei dai

^{۱۹} شکلی از پول که تنها بر ریاضیات مبتنی است. پول رمزی به جای پول اعتباری که چاپ می‌شود، با حل مسائل ریاضی مبتنی بر آن تولید می‌شود.

^{۲۰} Virtual Money / Currency or Digital Money Currency

^{۲۱} Cryptocurrency

^{۲۲} Hal Finney

^{۲۳} Satoshi Nakamoto

^{۲۴} تعاملات نامتمرکز که حداقل بین دو طرف در یک شبکه به هم متصل رخ می‌دهد. این یک سیستم جایگزین برای نظامی است که در آن تمامی مشارکت‌کنندگان در یک نقل و انتقال از طریق یک نقطه واسطه با هم مرتبط می‌شوند. (Peer-to-Peer)

رازهای نهان است. به هر حال، در ژانویه ۲۰۰۹، بلوک صفر بیت‌کوین در دنیای اینترنت استخراج^{۲۵} شد که تنها شامل پیغامی مبنی بر شروع به کار سیستم بود و جایزه آن ۵۰ بیت‌کوین برای ساتوشی بود. چند روز بعد، اولین نسخه از نرم‌افزار بیت‌کوین به صورت متن‌باز ارائه شد و فردای آن روز بلوک یک بیت‌کوین استخراج شد و تراکنش بیت‌کوین بین کاربران اولیه صورت گرفت. خرید دو عدد پیتزا از یک پیتزافروشی مطرح در آمریکا به قیمت (۱۰,۰۰۰) بیت‌کوین از اولین معاملات بیت‌کوین در دنیای واقعی بود که حاکی از ارزش بسیار پایین آن در ابتدای کار است. تأسیس صرافی بیت‌کوین و قراردادهای آتی از تحولات بعدی بیت‌کوین بود^{۲۶}.

در ساختار پیشنهادی بیت‌کوین، دولت‌ها نمی‌توانستند بیت‌کوین را دست‌کاری و یا نظارت کنند و بانک‌ها نیز نمی‌توانستند ارزش آن را کم یا زیاد نمایند. در واقع فراگیر شدن بیت‌کوین معلول بی‌اعتمادی اشخاص نسبت به نهادهای دولتی و ترویج استفاده از تسهیلات مجازی است. از نمونه‌های این عوامل می‌توان به اقدام پایگاه اینترنتی ویکی‌لیکس^{۲۷} در سال ۲۰۱۱ نسبت به افشای اطلاعات محرمانه دولت‌های مختلف به خصوص دولت آمریکا اشاره کرد. بسیاری از افراد در راستای حمایت از این سایت، اقدام به اهدای پول به این سایت نمودند. سرویس‌دهندگان شخص ثالث (مانند پی‌پال و مسترکارت) وجوه اهدایی را به دلیل فشار دولت آمریکا به ویکی‌لیکس انتقال ندادند. در همین راستا، ویکی‌لیکس از همان زمان بیت‌کوین را به عنوان منبع کمک مالی قبول کرد. به مرور بسیاری از پایگاه‌ها و فروشگاه‌های اینترنتی، قمارخانه‌های اینترنتی، مسابقات بخت‌آزمایی، مؤسسات خیریه و حتی گروه‌های تروریستی نیز بیت‌کوین را برای پرداخت وجوه قبول می‌کردند که تعدادی از این شرکت‌ها و سایت‌ها مانند سایت جاده ابریشم که داروهای غیرقانونی عرضه می‌کرد توسط دولت آمریکا توقیف و بسته شدند (Christin, ۲۰۱۳). در نمونه دیگر، مردم قبرس پس از تصمیم دولت برای برداشت مالیات از حساب‌های بانکی به منظور محفوظ نگه‌داشتن وجوه خود اقدام به خرید بیت‌کوین کردند (سلیمانی پور، ۱۳۹۵).

تا پایان سال ۲۰۱۶ میلادی حدود ۷۱۷ پول مجازی پا به عرصه حیات مجازی گذاشته‌اند.^{۲۸} در حال حاضر «بیت‌کوین»، «لایت‌کوین^{۲۹}»، «ریپل^{۳۰}» و «اتریوم^{۳۱}» معروف‌ترین ارزهای رمزنگاری شده هستند.

^{۲۵} عمل تولید بیت‌کوین‌های جدید با حل مسائل رمزنگارانه با استفاده از سخت‌افزار محاسبه‌گر.

^{۲۶} <http://historyofbitcoin.org>

^{۲۷} WikiLeaks

^{۲۸} <https://coinmarketcap.com/all/views/all/>

^{۲۹} Litecoin

^{۳۰} Ripple

^{۳۱} Ethereum

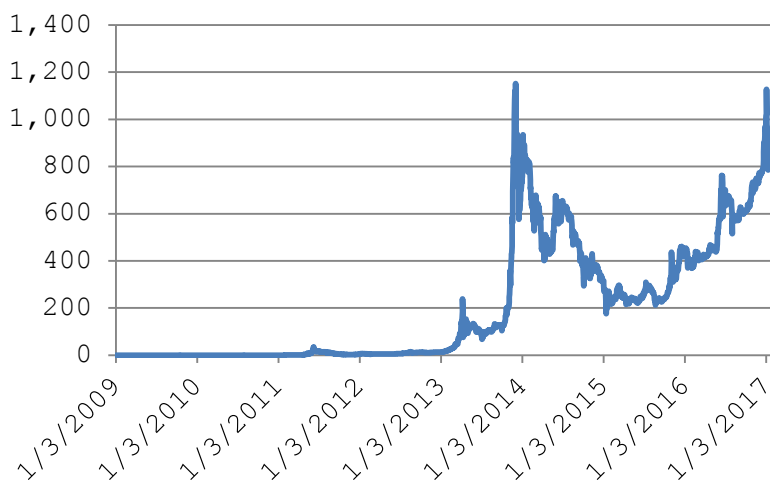
۲-۴-۲-آمار عملکردی

پس از اشاره به فلسفه و تاریخ پیدایش پول رمزنگاری شده لازم است به طور نمونه عملکرد یکی از این پول‌ها را در طی سال‌های پیدایش تاکنون مورد مطالعه قرار گیرد و بررسی نمود که آیا ظهور پول‌های رمزنگاری شده با استقبال عمومی و موفقیت نسبی همراه بوده است یا خیر. برای روشن شدن جواب این سؤال و همچنین شناخت بیشتر روند عملکرد پول‌های رمزنگاری شده در ادامه تاریخچه قیمتی، تعداد تراکنش‌ها، تعداد فروشگاه‌های پذیرنده و غیره تا انتهای سال ۲۰۱۶ در خصوص یکی از این پول‌ها (بیت کوین) آورده می‌شود:

❖ تاریخچه قیمتی بیت کوین:

در نمودار شماره ۱ تاریخچه قیمت بیت کوین به‌عنوان یکی از پول‌های رمزنگاری شده پرتعداد آمده است. بر اساس این نمودار قیمت بیت کوین از کمتر از یک دلار آغاز شده و به بالای ۱۱۰۰ دلار رسیده است. البته لازم به ذکر است بیت کوین در سیر صعودی خود در بازه‌ای از زمان (۲۰۱۴ و ۲۰۱۵) دچار افت شدید گردیده است که بررسی علل آن پژوهشی مجزا می‌طلبد.

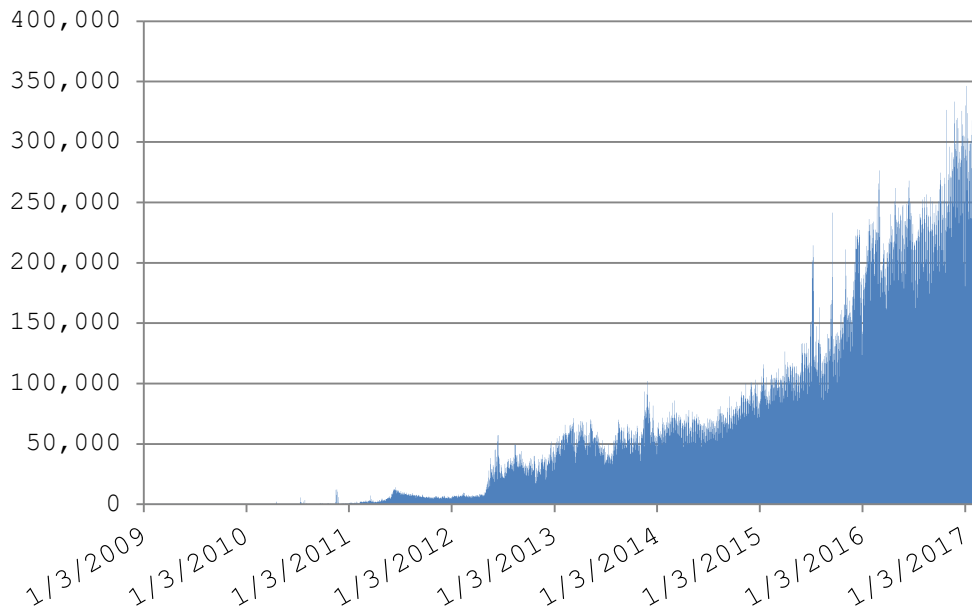
نمودار ۱- قیمت بیت کوین (منبع: blockchain.info)



❖ تعداد و ارزش تراکنش‌های روزانه بیت کوین:

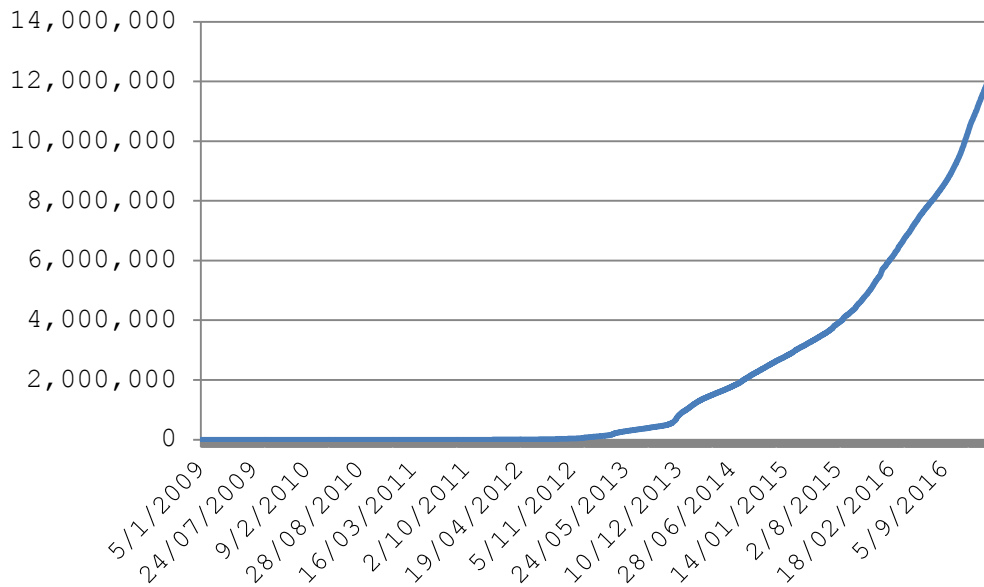
همان‌گونه که در نمودار شماره ۲ مشخص است، تعداد تراکنش‌های بیت کوین از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷ حدود هفت برابر رشد داشته است و از ۵۰ هزار تراکنش در روز به ۳۵۰ هزار عدد رسیده است.

نمودار ۲- تعداد تراکنش‌های روزانه بیت کوین (منبع: *blockchain.info*)



❖ تعداد کیف پول‌های الکترونیکی بیت کوین:

استفاده از کیف پول الکترونیکی از دیگر معیارهایی است که می‌تواند روند رو به رشد فراگیری پول‌های رمزنگاری شده را نشان دهد به طوری که طی دو سال اخیر استفاده از این کیف پول‌ها ۶ برابر شده و به عدد ۱۲ میلیون رسیده است.

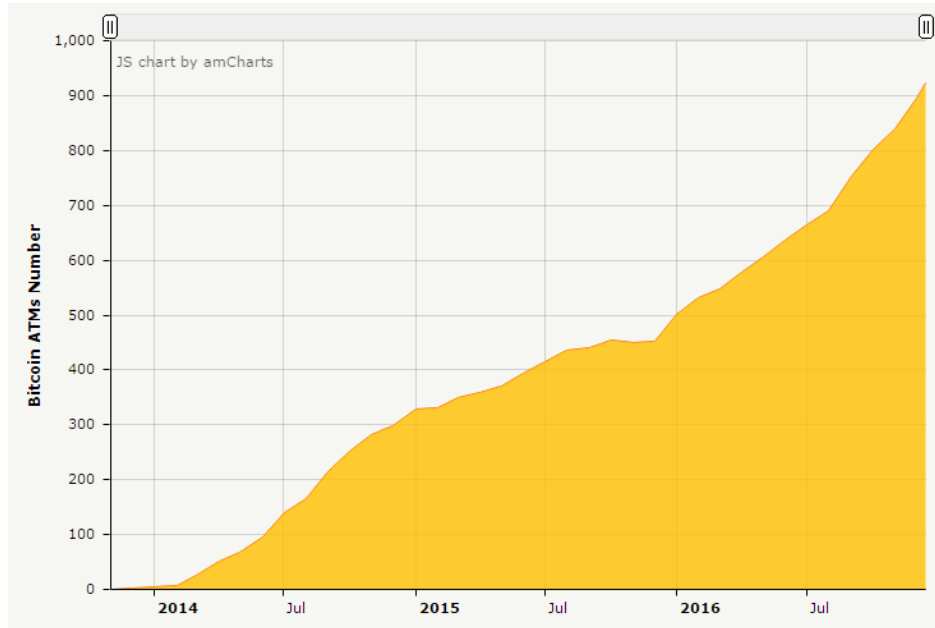


❖ تعداد خودپردازهای بیت کوین^{۳۲}:

از دیگر پدیده‌های نوینی که به دنبال اقبال عمومی مردم به پول‌های رمزنگاری شده به وجود آمده است، خودپردازهای نقدی پول‌های رمزنگاری شده است که به طور مشخص تعداد خودپردازهای بیت کوین طی دو سال اخیر بیش از سه برابر رشد داشته است به طوری که از حدود ۳۰۰ دستگاه در سال ۲۰۱۵ به حدود ۱۰۰۰ دستگاه در سال ۲۰۱۷ رسیده است.^{۳۳}

^{۳۲} یک دستگاه خودپرداز بیت کوین، یک ماشین فیزیکی است که به مشتری اجازه خریداری بیت کوین با وجه نقد را می‌دهد و همچنین کاربران را قادر می‌سازد تا بیت کوین را در ازای وجه نقد بفروشند. این دستگاه‌های خودپرداز گاهی «BTM» یا «Bitcoin» AVMS نیز خوانده می‌شوند.

^{۳۳} <https://www.statista.com/statistics/۳۴۳۱۲۷/number-bitcoin-atms>



❖ افزایش تعداد فروشگاه‌های پذیرنده پول رمزنگاری شده:

در ابتدای تاریخ بیت کوین فقط یک پیتزا فروشی بیت کوین را پذیرفت اما پس از آن روز به روز بر تعداد پذیرندگان بیت کوین افزوده شد و امروز می‌توان خیلی از اجناس را از فروشگاه‌های اینترنتی از طریق پرداخت بیت کوین خریداری نمود. نام برخی از این فروشگاه‌ها در جدول زیر آمده است.^{۳۴}

جدول ۱- فروشگاه‌های پذیرنده پول رمزنگاری شده

| نام سایت | توضیح | نام سایت | توضیح |
|---------------------|--|--------------------------|---|
| Amazon | فروشگاه بین‌المللی اینترنتی | Zynga | فروشگاه اینترنتی بازی‌های اینترنتی |
| WordPress | ارائه‌دهنده خدمات بلاگ نویسی | Bloomberg | سایت تخصصی ارائه‌دهنده خدمات و اطلاعات مالی |
| Microsoft | فروشگاه محصولات شرکت مایکروسافت | Save the Children | سایت خیریه بین‌المللی |
| CheapAir.com | سایت بین‌المللی رزرو بلیت هواپیما، هتل و ماشین | WebJet | آژانس هوایی آنلاین |

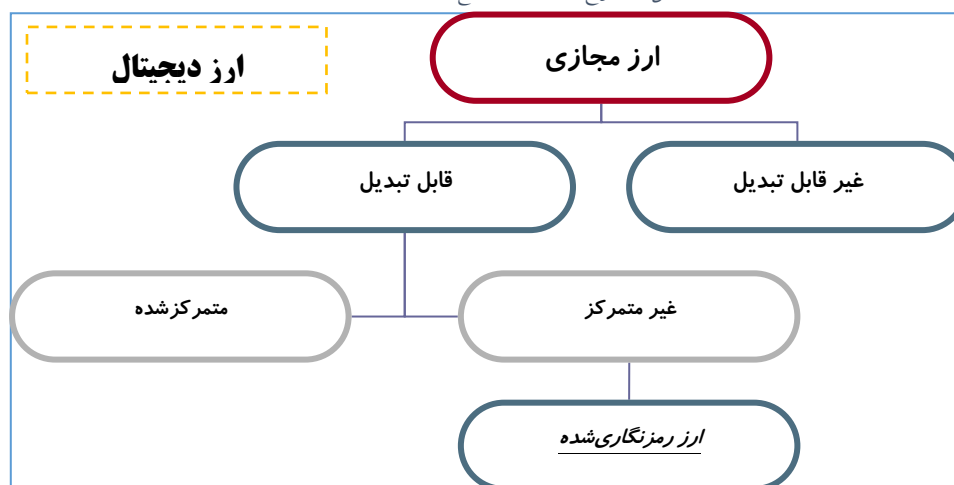
^{۳۴} برگرفته از سایت <http://www.coindesk.com>

| | | | |
|---|-------------------|--|-----------|
| سایت بین‌المللی منتشرکننده اطلاعات محرمانه | WikiLeaks | فروشگاه اینترنتی کارت هدیه | Gyft |
| فروشگاه اینترنتی بین‌المللی | eBay | فروشگاه اینترنتی محصولات کامپیوتری Dell | Dell |
| بزرگ‌ترین فروشگاه زنجیره‌ای جواهرات آمریکا | REEDS Jewelers | فروشگاه اینترنتی بین‌المللی | Overstock |

۲-۴-۳- انواع پول مجازی

پول مجازی یک مفهوم عام برای انواع گوناگونی از پول‌ها است که در شکل زیر شمای کلی آن آمده است.

شکل ۱- انواع ارز مجازی (منبع: IMF Staff, ۲۰۱۶)



همان‌گونه که در شکل ۱ مشخص است پول مجازی از این جهت که غیر ملموس است نوعی پول دیجیتال محسوب می‌شود و وجه تمایز آن این است که پول دیجیتال نماینده اسکناس‌های بانکی می‌باشد که فقط سازوکار آن غیر فیزیکی شده است درحالی‌که پول مجازی هیچ‌گونه ارتباطی با پول بانکی نداشته و یک پول جدید با سازوکار منحصربه‌فرد و با پشتوانه حل الگوریتم‌های ریاضی است. البته گاهی در مقالات علمی به جای پول مجازی، پول دیجیتال به کار برده می‌شود چراکه واژه «مجازی»، مفهوم منفی را در مقابل «حقیقی» به ذهن متبادر می‌کند (Chuen, ۲۰۱۵).

همچنین شکل ۱ گویا این مطلب است که پول مجازی به دو دسته «قابل تبدیل»^{۳۵} و «غیر قابل تبدیل»^{۳۶} تقسیم می‌شود بدین معنا که آیا می‌تواند به پول واقعی تبدیل شود یا خیر. پول‌های مجازی غیر قابل تبدیل به هیچ عنوان

^{۳۵} Convertible

^{۳۶} Non-convertible

امکان تبدیل به پول‌های بانکی را ندارند؛ همانند پول‌هایی که در بازی‌های رایانه‌ای یا موبایلی کسب می‌شوند و فقط امکان خرج در همان بازی را دارند و اصطلاحاً به آنان «سکه بازی»^{۳۷} می‌گویند. این پول‌ها صرفاً به صورت متمرکز^{۳۸} هستند یعنی یک نهاد مرکزی (به طور مثال سازنده بازی) آن را انتشار می‌دهد، قانون‌گذاری می‌نماید و دفتر کل را نزد خود نگاه می‌دارد که E-gold معروف‌ترین مثال از این دسته می‌باشد؛ اما در مقابل پول مجازی «قابل تبدیل» امکان تبدیل به پول‌های حقیقی و بالعکس را دارد و از آن برای خرید کالا و خدمات حقیقی و مجازی می‌توان بهره برد. این نمونه رشدیافته‌ترین نمود پول‌های مجازی است و بلوغ پول‌های مجازی را نشان می‌دهد (Chow & Guo, ۲۰۰۸). این پول به دو دسته متمرکز و غیرمتمرکز^{۳۹} تقسیم شده است. متمرکز بدین معنا است که انتشار و کنترل پول توسط یک نهاد مرکزی صورت می‌پذیرد (همانند «وب‌مانی»^{۴۰}). در مقابل پول مجازی غیرمتمرکز، به معنای انتشار و کنترل پول فارغ از کنترل و مدیریت نهاد مرکزی بوده و توسط کلیه افراد موجود در شبکه با به‌کارگیری علم رمزگذاری مدیریت می‌شود (جدول ۲). به همین جهت به پول مجازی قابل تبدیل غیرمتمرکز، پول رمزنگاری شده می‌گویند چراکه کلیه فرآیندهای آن از جمله انتشار و تأیید تراکنش‌ها به‌جای اینکه توسط نهاد مرکزی انجام گیرد از طریق کلیه افراد با سازوکار علوم ریاضی و رمزنگاری صورت می‌پذیرد؛ تأمین امنیت این شبکه پولی غیرمتمرکز که فارغ از هرگونه نظارت و کنترل است، نیاز به یک سازوکار رمزنگاری شده دارد تا اعتماد افراد به آن جلب شود. به‌عبارت‌دیگر در سازوکار این پول نیاز به اعتماد به هیچ نهادی نمی‌باشد و الگوریتم‌های ریاضی و رمزگذاری صحت معاملات را تأیید می‌نمایند و هیچ کاربری نمی‌تواند در شبکه تغییر ایجاد نماید. این فرآیند به‌گونه‌ای است که افراد برای ارسال وجوه باید از یک رمز خصوصی^{۴۱} و یک رمز عمومی^{۴۲} استفاده کنند. در این سازوکار از علم رمزگذاری استفاده شده است.^{۴۳}

^{۳۷} Game Coin

^{۳۸} Centralized

^{۳۹} Decentralized

^{۴۰} Web Money

^{۴۱} Private Key

^{۴۲} Public key

^{۴۳}: رجوع شود به کتاب‌های:

- A. Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (۲۰۱۶). Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction. Princeton University Press.
- B. Vasek, M. (۲۰۱۵). The Age of Cryptocurrency

می‌توان گفت یکی از انگیزه‌های اصلی اختراع این پول، غیرمتمرکز بودن آن است. چراکه این پول در پی نارضایتی از دخالت نهاد مرکزی و ناظر در سیستم اقتصادی پدید آمد. بدین جهت مخترعان این پول درصدد آن بودند که تبدلات مالی به صورت فردبه‌فرد، بدون دخالت هیچ نهاد واسطی صورت پذیرد که در این صورت هم هزینه مبادلات کاهش می‌یابد و هم سرعت انتقال افزایش پیدا می‌کند و مهم‌تر از همه کسی نمی‌تواند اقدام به چاپ بی‌رویه پول برای منافع خود نماید و ارزش پول را کاهش دهد. راه‌حل این مسئله اختراع یک پول غیرمتمرکز، بر پایه انتقال فردبه‌فرد و متن‌باز^{۴۴} بود که تحت نظارت و کنترل هیچ نهادی نباشد (Financial Action Task Force, ۲۰۱۴). نمونه موفق این پول، «بیت‌کوین»^{۴۵} است که روزانه حدود ۲۸۰ هزار تراکنش با آن معادل ۸۰ میلیون دلار^{۴۶} در سراسر جهان صورت می‌پذیرد^{۴۷}.

جدول ۲- واژه‌شناسی پول مجازی (منبع: Financial Action Task Force)

| غیرمتمرکز | متمرکز | |
|--|---|-----------------------|
| این پول هیچ نهاد مرکزی ندارد و نیاز به اعتماد به شخص ثالث نیست و استفاده‌کنندگان از این پول می‌تواند آن را از طریق صرافی‌ها به اسکناس بانکی تبدیل نمایند. (پول رمزگذاری شده) مثال: بیت‌کوین (Bitcoin)، لایت کوین (Litecoin) | این پول دارای یک نهاد مرکزی است و استفاده‌کنندگان از این پول می‌تواند آن را از طریق صرافی‌ها به اسکناس بانکی تبدیل نمایند. مثال: وب مانی (Web Money) | قابل تبدیل |
| در حال حاضر وجود ندارد | این پول دارای یک نهاد مرکزی است و استفاده‌کنندگان از این پول نمی‌تواند آن را به اسکناس بانکی تبدیل نمایند. مثال: سکه بازی World of Warcraft | غیر قابل تبدیل |

۴-۴-۲- چارچوب مفهومی پژوهش (موضوع‌شناسی بیت‌کوین)

بحران جهانی مالی که در سال ۲۰۰۸ در پی بی‌کفایتی نهادهای دولتی همچون بانک مرکزی و سایر نهادهای مالی آمریکا رخ داد، منجر شد که افراد به‌طور جدی‌تری به دنبال نفی نهادهای مرکزی و بالأخص سلطه دلار و پول بدون پشتوانه باشند. پیش از این نیز در دوره‌ای که آمریکا از دادن طلاها به ازای هر دلار سر باز زد و پشتوانه دلارها که طلا بود را به کلی نفی نمود، این بی‌اعتمادی به نهادهای دولتی اوج گرفته بود (مکتب اتریش نیز از

^{۴۴} Open Source

^{۴۵} BitCoin

^{۴۶} <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin>

^{۴۷} <http://www.coindesk.com/data/bitcoin-daily-transactions>

همین قبیل بود که معتقد است باید به پایه پولی طلا بازگشت) ولی آمریکا توانست با هماهنگی عربستان و فروش نفت صرفاً با دلار قائله را ختم نماید؛ اما این بار پس از بحران ۲۰۰۸ در سال ۲۰۰۹ فردی گمنام پولی کاملاً خصوصی بدون نیاز به نهاد ناظر، واسط و مرکزی به نام بیت کوین (یک نوع پول رمزنگاری شده) به دنیا معرفی کرد.

➤ ویژگی‌های بیت کوین

ویژگی اصلی این پول این است که هیچ نفر سومی در ساز و کار پولی نظارت و دخالت ندارد اعم از خلق پول و انواع سیاست‌های پولی دیگر که گاهی به ضرر عموم مردم است و ارزش پول مردم را کاهش می‌دهد. کاملاً فردبه‌فرد شبیه به نظام طلا که هیچ نهادی توانایی دست بردن در آن را ندارد. پول‌های رمزنگاری شده با پول دیجیتال سنتی موجود در حساب بانکی فرد نیز به لحاظ خاصیت ضد تورمی بیت‌کوین که توسط سرمایه بازار ۲۱ میلیونی پشتیبانی می‌شود تفاوت دارد. بسیاری از اقتصاددانان بر این باورند که این مزیت بزرگی است، زیرا عموم مردم می‌دانند که فقط این تعداد بیت‌کوین موجود خواهد بود و این سبب می‌شود که مردم پس‌انداز کنند و قدرت خرید معمولاً بالا می‌رود.

ایده بیت‌کوین به دنبال فعال کردن پولی خصوصی است که در میان کاربران خود با گستره‌ای جهان‌شمول و مجازی کاربرد داشته باشد و از سوی دیگر، نهادهای حاکمیتی و از جمله بانک مرکزی در کنترل آن دخالتی نداشته باشند.

در ساختار بیت‌کوین، دولت‌ها نمی‌توانند بیت‌کوین را دست‌کاری و یا نظارت کنند و بانک‌ها نیز نمی‌توانند ارزش آن را کم یا زیاد نمایند. فراگیر شدن بیت‌کوین معلول بی‌اعتمادی اشخاص نسبت به نهادهای پولی دولتی است. بیت‌کوین همانند سایر پرداخت‌های دیجیتال همانند پی‌پل^{۴۸} نیست که همان پول بدون پشتوانه (فیات) را با مکانیسم دیجیتال منتقل و پرداخت کند بلکه بیت‌کوین (پول رمزنگاری شده) به‌خودی‌خود پولی است که پشتوانه آن ملموس و فیزیکی نیست بلکه در فضای دیجیتال رقم می‌خورد که به نوعی کارکردهای اصلی اقتصادی پول را می‌تواند ایفا نماید.

در جدول زیر تفاوت‌های بیت‌کوین با پول حاکمیتی و شباهت آن با طلا ذکر شده است.

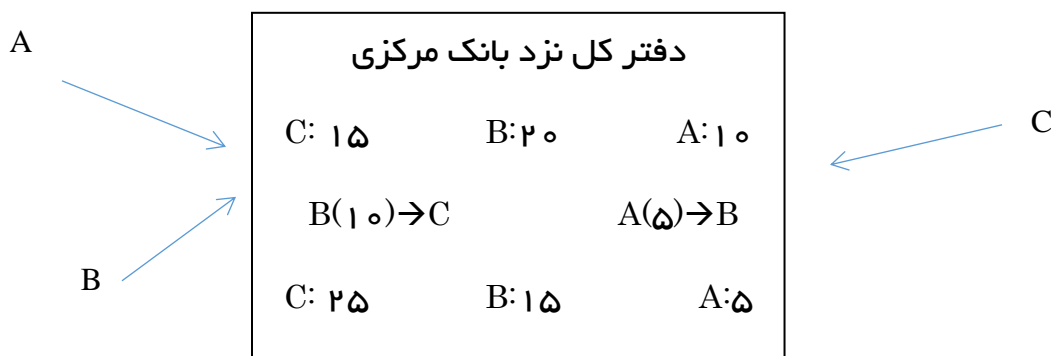
| شباهت با طلا | تفاوت با پول بانکی |
|----------------------------------|---|
| عدم وجود نهاد مرکزی، واسط و ناظر | عدم نیاز به نهاد مرکزی برای جابه‌جایی پول (پول خصوصی) |
| محدود بودن منابع | عدم توانایی دخالت دولت در تولید و خلق پول |

^{۴۸} PayPal

| شباهت با طلا | تفاوت با پول بانکی |
|--|--|
| تولید پول به وسیله عملیات استخراج | مخفی ماندن هویت فرستنده و گیرنده (در بیت کوین) |
| دولت هیچ دخالتی در خلق آن ندارد | تحت حمایت دولت نیست و پشتوانه دولتی ندارد |
| قیمت آن به وسیله عرضه و تقاضا کشف می شود | هزینه عملیاتی ناچیز (در سطح بین المللی) |
| | سرعت انتقال بالا (در سطح بین المللی) |

➤ مشخصات فنی بیت کوین

برای فهم بهتر وجه تمایز پول بانکی با پول رمزنگاری شده به شکل های زیر توجه شود.



همان طور که در شکل بالا مشخص است همه تراکنش ها در سیستم سنتی در یک دفتر کل تحت نظارت بانک مرکزی ثبت می شود و کسی نمی تواند پولی را که ندارد خرج کند و در سیستم های ثبتي تغييری ایجاد نماید. به طور مثال اگر A می خواهد ۱۰ واحد پولی به B بدهد ابتدا نهاد مرکزی بررسی می کند که آیا A در سابقه تراکنشی خود همچنین پولی دارد و یا خیر و اگر داشت آن پول را از او کسر کرده و به B منتقل می کند. حالا این وظیفه مهم یعنی تأیید تراکنش و به روزرسانی حساب ها در سیستم بدون نهاد مرکزی چگونه انجام خواهد پذیرفت؟ برای جبران نبود نهاد مرکزی در پول های رمزنگاری شده از دو ابزار فناوری اطلاعات استفاده شده است. اولی «علم رمزنگاری» برای تأیید صحت تراکنش ها و دومی «فناوری زنجیره بلوکی»^{۴۹} برای ثبت و به روزرسانی حساب ها است.

در بیت کوین کلیه تراکنش ها در یک دفتر کل نوشته می شود. این دفتر کاملاً شفاف بوده و در اختیار همگان قرار

^{۴۹} Blockchain

دارد و هر کسی در هر زمانی می‌تواند کلیه تراکنش‌های بیت کوین را از این طریق ردیابی کند. به این دفتر که برای همگان در دسترس است بلاکچین (زنجیره بلوکی) می‌گویند. این در حالی است که طرفین معامله با اسم واقعی خود در دفتر کل قابل ردیابی نیستند بلکه از طریق رشته‌ای از حروف و اعداد نمایان هستند. دفتر کل توسط کلیه اعضای بیت کوین به‌روزرسانی می‌شود.

وقتی یک تراکنش انجام می‌شود در دفتر کل، اطلاعات مقدار بیت کوین و فرستنده و گیرنده ثبت می‌شود که آدرس طرفین معامله به‌صورت رشته‌ای از ۲۶ الی ۳۵ حرف مشخص شده است. زمانی که فردی قصد دارد پرداخت خود را از طریق بیت‌کوین انجام دهد، اطلاعات تراکنش (مقدار بیت کوین و آدرس فرستنده) به همراه امضا^{۵۰} و کلید خصوصی^{۵۱} و^{۵۲} به شبکه ارسال می‌شود هر چند صد تا تراکنش (به اندازه یک مگابایت) در یک بلوک قرار می‌گیرند که به‌طور تصادفی یکی از تراکنش‌ها به‌عنوان «سر تیترا^{۵۳}» معین می‌شود که باید به سایر بلوک‌ها اضافه شوند اما قبل از اینکه به سایر بلوک‌ها متصل شود باید تأیید شود. این تأییدیه در سیستم سنتی توسط نهاد مرکزی صورت می‌پذیرفت که ابتدا حساب شما را چک می‌کرد که آیا موجودی کافی برای این تراکنش دارید یا خیر و در صورت وجود آن مبلغ را از حساب شما کاسته و به حساب گیرنده اضافه می‌کرد؛ اما در این سیستم استخراج‌گران^{۵۴} می‌بایست سه عنصر را یعنی سر تیترا، کد بلوک قبلی (کاراکترهای حاصل از عملیات هش) و به‌علاوه یک سری اعداد و ارقام دلخواه^{۵۵} با عملیات درهم سازی^{۵۶} و^{۵۷} به یک سری اعداد و ارقام با طول مشخص و ویژگی مشخص به نام «گواه کار^{۵۸}» تبدیل کنند. سیستم هر دفعه این مشخصات را معین می‌کند (مثلاً کاراکتری ۱۷ رقمی باشد و با ۵ تا صفر شروع شود که به تناسب شرایط سیستم مشخصات را آسان و سخت می‌کند که سرعت حل در محدوده ده دقیقه بماند). استخراج گر برای اینکه بتواند هشی با آن ویژگی تولید نماید نمی‌تواند اطلاعات تراکنش‌ها و یا کد بلوک قبلی را تغییر دهد بلکه باید آن اعداد دلخواه (nonce) را آن‌قدر

^{۵۰} یک خلاصه‌سازی دیجیتالی است که با کدهای خصوصی و عمومی تولید شده تا گواهی باشد بر اینکه یک نقل و انتقال بیت کوین از یک آدرس خاص آمده است.

^{۵۱} Private Key

^{۵۲} کلید خصوصی قطعه داده محرمانه‌ای است که نشان می‌دهد شما حق خرج کردن بیت کوین‌هایی از یک کیف پول خاص با استفاده از یک امضای رمزنگاری شده را دارید.

^{۵۳} Header

^{۵۴} Miners

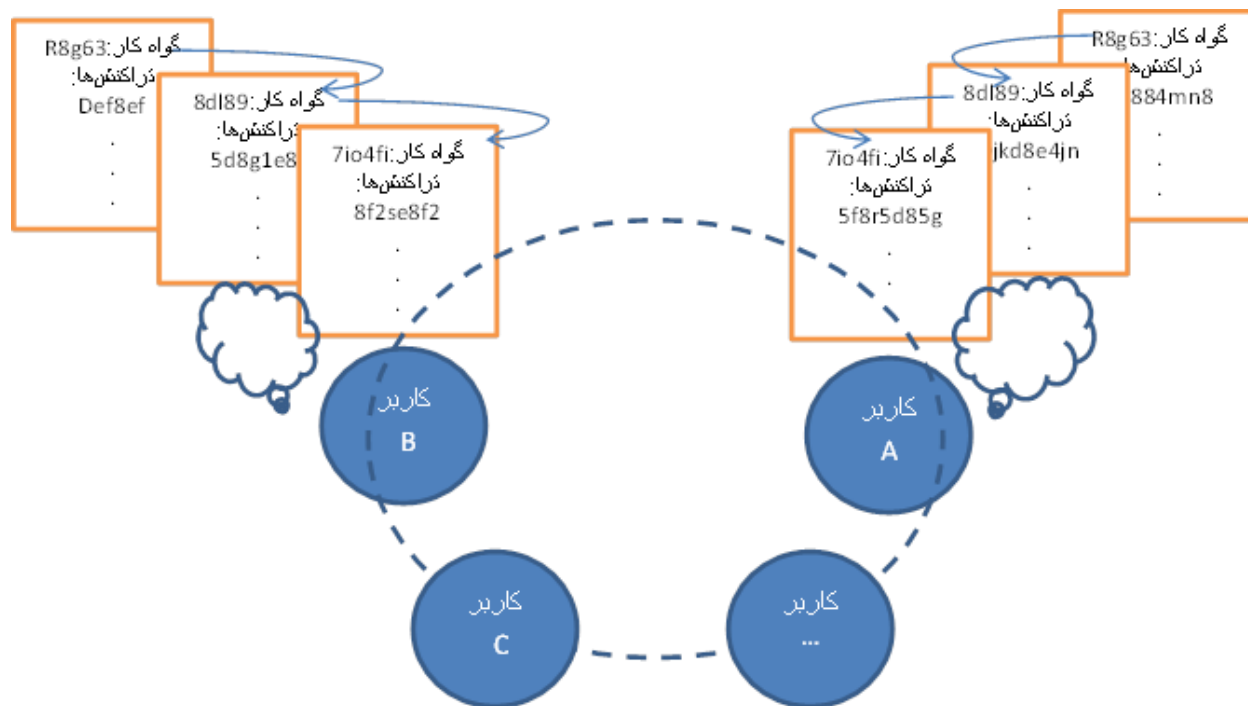
^{۵۵} Nonce

^{۵۶} Hash

^{۵۷} عملیات درهم سازی در علم رمزنگاری مطرح می‌شود و به این معناست که اعداد و کلمات متفاوت با طول متغیر را می‌گیرد و به اعداد با طول مشخص تبدیل می‌کند که این اعداد به ازای آن ورودی یکتا هستند؛ یعنی اگر تابع درهم سازی واژه hello بشود af1۷۱۳۱۲ هیچ واژه دیگری در دنیا نیست که همین تابع هش را داشته باشد.

^{۵۸} Proof of Work

تغییر دهد تا به هش مورد نظر دست یابد و این می‌شود همان حل مسئله ریاضی که در بیت کوین مطرح می‌شود. اولین فردی (استخراج گری) که بتواند تابع هش مورد نظر را بسازد یا به عبارت بهتر بتواند آن کاراکترهای nonce را تشخیص دهد و معما را حل کند (استخراج کند) برنده پاداش بیت‌کوین خواهد بود. سیستم بیت‌کوین به گونه‌ای طراحی شده است برای اینکه افراد انگیزه لازم را برای حل معما (استخراج) و به تبع آن حفظ امنیت شبکه را داشته باشند به اولین کسی که معما را حل کند ۲۵ بیت کوین پاداش می‌دهد در واقع این ساز و کار تولید بیت کوین جدید می‌باشد (اولین بیت کوین توسط خود برنامه ایجاد شد و پس از آن طبق همین ساز و کار گسترش یافت). پاداش بیت کوین هر ۴ سال یکبار نصف می‌شود تا مجموع بیت کوین‌ها در عدد ۲۱ میلیون متوقف گردد؛ و بدین صورت است که منابع بیت‌کوین محدود است.



پس در این سیستم همواره آخرین وضعیت دارایی افراد مشخص است و اگر بخواهد تغییری رخ دهد در قالب بلوک بعدی که توسط افراد «تأیید» شده است به بلوک‌های قبلی اضافه می‌گردد این تغییر پس از تأیید اکثریت در دفتر کلیه افراد اعمال می‌شود. تأیید بلوک منوط به سازگاری آن با بلوک‌های قبلی که حاوی مالکیت‌های افراد است می‌باشد.

حالا این سؤال می‌شود چگونه تراکنش‌های مندرج در بلوک تأیید می‌شوند؟ همان‌طور که بیان شد در این سیستم هویت فرستنده نامعلوم است پس چگونه وقتی که می‌خواهد تراکنشی صورت بگیرد می‌توان چک کرد که آن شخص موجودی کافی برای پرداخت وجه را دارد یا خیر؟

در جواب این سؤال باید گفت در کنار زنجیره بلوکی، گره‌ها^{۶۰} و پایگاه داده‌ای اضافی به نام «حافظه خروجی‌های تراکنش خرج نشده» را نگهداری می‌کنند.

حافظه خروجی‌های تراکنش خرج نشده، دفتر معینی است که وجوه موجود بر روی هر آدرس را ثبت و ضبط می‌کند. در اصل، این پایگاه داده به‌عنوان ذخیره‌سازی موقت برای زنجیره بلوکی عمل می‌کند. این پایگاه داده‌ها بیشتر به پایگاه داده‌های مرکزی شبیه است که در قلب اکثر سیستم‌های متمرکز وجود دارند. البته روش ثبت در این پایگاه داده کاملاً با روش ثبت سیستم‌های سنتی مرکزی متفاوت است. در سیستم سنتی همیشه آخرین وضعیت دارایی افراد در آن به‌طور خالص^{۶۱} مشخص است و هر تراکنشی که صورت می‌گیرد در دفتر کل بر روی خالص دارایی‌هایش اعمال می‌گردد اما در سیستم غیرمتمرکز بیت‌کوین صرفاً خروجی‌ها به‌طور مجزا ثبت می‌شوند.

اگر بخواهیم به‌صورت ساده بیان کنیم هر فردی در این سیستم یک کلید عمومی و خصوصی دارد. کلید عمومی همانند آدرس ایمیل است و مانعی برای فاش شدن آن نیست (استفاده برای رمزگشایی تراکنش) و کلید خصوصی همانند رمز ایمیل هست که صرفاً در دست صاحب حساب است و مجوز استفاده از حساب را می‌دهد (استفاده برای رمزنگاری تراکنش). هنگامی که فردی خواهان واریز پول به فردی دیگر است، اطلاعات درخواست خود را شامل مقدار بیت‌کوین و آدرس فرد مقابل (هش کلید عمومی^{۶۲}) را به سیستم ارسال می‌کند.

زمانی که این تراکنش جدید از طرف گره به شبکه ارسال می‌شود (شامل مقدار بیت‌کوین، آدرس مقصد و کلید عمومی فرستنده که به‌وسیله کلید خصوصی رمز شده و کلید عمومی فرستنده به‌طور آزاد)، نزدیک‌ترین گره، باید اعتبار آن را از دو جنبه تأیید کند. اول اینکه فرد فرستنده واقعاً خودش هست یا هکرها! دوم اینکه آیا فرستنده همچنین پولی در حساب خود (خروجی‌های خرج نشده) دارد یا خیر. برای کار اول، آن گره می‌بایست ابتدا توسط کلید عمومی، رمز اطلاعات ارسالی را باز نماید، اگر در اطلاعات رمزگشایی شده آدرس کلید عمومی فرستنده موجود بود یعنی خود صاحب اصلی و دارنده کلید خصوصی آن را فرستاده (چرا که فقط با کلید خصوصی می‌تواند از کلید عمومی رمزی (هش) ساخت که با کلید عمومی بتوان آن را رمزگشایی کرد) اگر نبود یعنی کار هکرهاست و تأیید نمی‌شود. سپس اعتبار آن تراکنش را با توجه به حافظه خروجی‌های تراکنش خرج نشده که نزد خود دارد بررسی می‌کند و اگر فرد ارسال‌کننده خروجی خرج نشده‌ای به اندازه ورودی تراکنش جدید داشت آن را تأیید می‌کند و به شبکه ارسال می‌کند. در این لحظه پایگاه داده مزبور به‌روزرسانی شده و

^{۶۰} Node

^{۶۰} همان افراد مشارکت‌کننده در شبکه بیت‌کوین هستند.

^{۶۱} Net

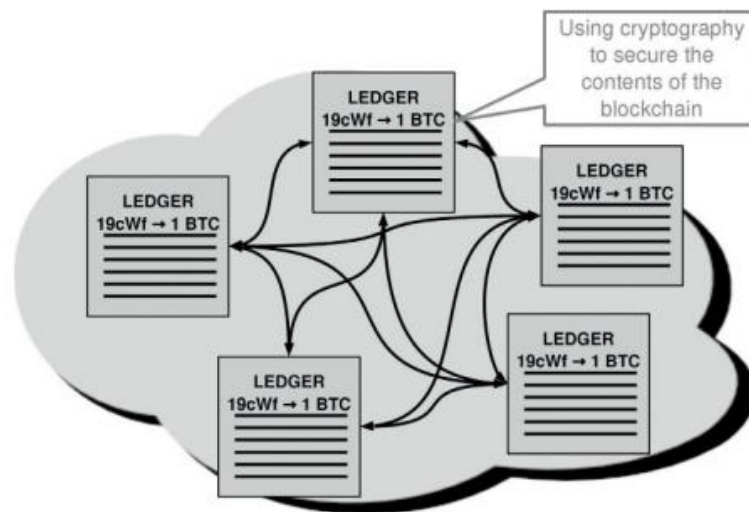
^{۶۲} آدرس که همان هش کلید عمومی است همیشه ثابت است ولی نمی‌توان از آدرس به کلید عمومی رسید و هویت اصلی نامعلوم می‌ماند.

خروجی استفاده شده را حذف و خروجی جدید را ثبت می‌نماید.



پس از این فرایند نوبت استخراج‌گران است که تراکنش‌های تأیید شده را در قالب بلوک دریاورند و به واسطه عملیات اثبات گواه کار آن بلوک را در زنجیره بلوکی قرار دهند و از پاداش بیت‌کوین بهره‌مند شوند. در شکل ذیل مدلی انتزاعی، قابل استفاده در دفتر معین توزیع شده بیت‌کوین به نمایش گذاشته شده است. هر گره در شبکه دارای یک کپی از دفتر معین توزیع شده است. به‌علاوه، هر نسخه از دفتر معین توزیع شده بین تمامی گره‌ها سازگار و یکپارچه بوده و تراکنش‌های جدید، تأثیر مشابهی را بر تمامی کپی‌ها خواهند داشت.

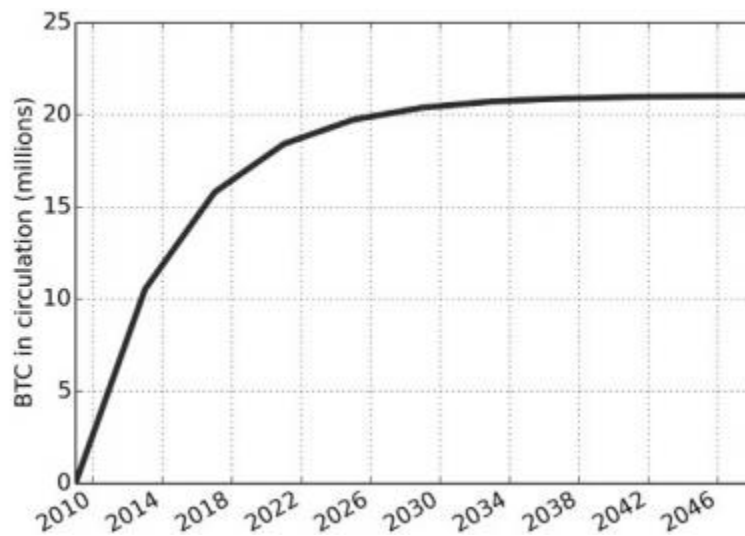
شکل ۲ - مدل انتزاعی زنجیره بلوکی



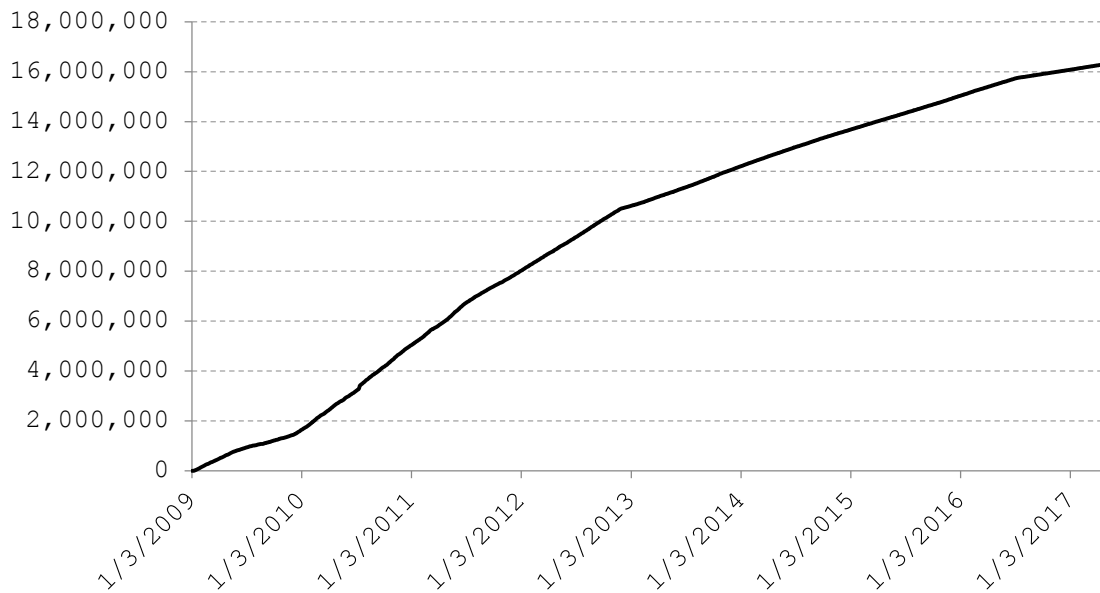
بیت‌کوین با استفاده از چندین زیرساخت رمزنگاری به اجماع مشترکی در پایگاه داده توزیع شده، دست پیدا می‌کند. این اجماع با استفاده از مقادیر زیادی قدرت محاسباتی، امن می‌شود. قدرت محاسباتی به‌منظور فراهم

کردن حمایت و حفاظت در برابر حملات عمل کرده و در ازای آن با صدور بیت کوین‌های جدید، پاداش این مشارکت داده می‌شود. پروتکل زمان‌بندی، خلق بیت کوین‌های جدید را محدود کرده و تمامی بیت کوین‌های جدید میان کسانی که به امن کردن زنجیره بلوکی کمک می‌کنند (استخراج‌گران)، توزیع می‌شود. شکل زیر پروتکل زمان‌بندی تولید بیت کوین را نشان می‌دهد. تعداد کل بیت‌کوین‌ها مقدار ثابتی معادل ۲۱ میلیون بیت‌کوین است. همان‌طور که قبلاً اشاره شد بیت‌کوین‌هایی که به عنوان جایزه به استخراج‌گر برنده داده می‌شود حدوداً هر چهار سال نصف می‌شود تا اینکه این تعداد به صفر می‌رسد. در نتیجه استخراج کردن تراکنش‌ها عملاً سودی برای استخراج‌گرها ندارد و در نتیجه انگیزه‌ای نیز برای آن وجود نخواهد داشت. برای حل این مشکل هنگامی که تراکنشی ایجاد می‌شود این امکان وجود دارد که درصد کمی از آن را به عنوان کارمزد به استخراج‌گر پرداخت کرد. در این صورت حتی وقتی که جایزه‌ای وجود ندارد استخراج‌گرها تراکنش‌هایی که دارای کارمزد هستند را استخراج کرده و به زنجیره بلوکی اضافه می‌کنند.

نمودار ۵ - برنامه نظری زمان‌بندی بیت کوین



تا کنون (سال ۲۰۱۷) تعداد بیت‌کوین‌های موجود و تولید شده که در عمل اتفاق افتاده است در شکل زیر آمده است.



ارزش بیت کوین‌ها ناشی از کمبود آنهاست، به صورتی که تعداد بیت کوین‌هایی که در نهایت صادر می‌شود، ثابت است. معدن کاوان همچنین کارمزدهایی از تراکنش‌هایی که در زنجیره بلوکی منتشر می‌شوند، جمع‌آوری می‌کنند. هم‌اکنون کارمزدها بخش کوچکی از مشارکت معدن کاوان را جبران می‌کنند و در حال حاضر این رقم کمتر از ۱ درصد مجموع هزینه مشارکت آنان است. انتظار می‌رود با کاهش صدور بیت کوین‌های جدید، کارمزدهای تراکنش، جبران اصلی مشارکت معدن کاوان باشد. در طول پایان سال ۲۰۱۳ و آغاز سال ۲۰۱۴، سرمایه‌گذاری بزرگی در تجهیزات سخت‌افزاری معدن‌کاری بیت کوین وجود داشته است. تخمین زده می‌شود که بیش از ۲۰۰ میلیون دلار در تجهیزات سخت‌افزاری معدن‌کاری بیت کوین در سال ۲۰۱۳ سرمایه‌گذاری شده باشد. این حجم سرمایه‌گذاری با افزایش قیمت بیت کوین و تکامل فن آوران در تجهیزات معدن‌کاری دامن زده شده است. مهاجمی که خواستار هک کردن پایگاه داده توزیع شده به منظور انجام حمله دو بار خرج کردن یک وجه است، لازم است با گره‌های قانونی به رقابت بپردازد. نتیجه این مسابقه را میزان قدرت محاسباتی تعیین می‌کند. یک حمله موفق به قدرت محاسباتی، به بزرگی قدرت محاسباتی شبکه‌ای که از گره‌های مشروع تشکیل شده است نیاز دارد؛ بدین معنی که مهاجم نیاز دارد تا به صورت ترکیبی، کنترل بیش از ۵۰ درصد از قدرت محاسباتی شبکه را به دست آورد. این نوع از حمله، به حمله ۵۱ درصد معروف شده است.

در آخر می‌توان برای قریب به ذهن‌تر شدن بیت‌کوین مثال زیر را مرور نمود:

یک اتاق شیشه‌ای بزرگ را در نظر بگیرید. داخل اتاق یک سری صندوق‌های کوچک شیشه‌ای وجود دارد که می‌توان داخل آن‌ها را دید. این صندوق‌های شیشه‌ای حساب بیت کوین افراد مختلف است. هر صندوق یک عدد منحصر به فرد دارد که بتوان با استفاده از آن به هر کس که مایل باشید آدرس صندوق خاصی را در اتاق بدهید. هر صندوق علاوه بر این عدد منحصر به فرد، یک قفل و یک شکاف برای واریز پول به آن دارد (می‌توان از شکاف به داخل صندوق پول ریخت ولی نمی‌توان بدون داشتن کلید از صندوق پول برداشت کرد).

از آنجایی که صندوق‌ها شیشه‌ای هستند می‌توان موجودی داخل هر صندوقی را دید. فرض کنید که یک نفر می‌خواهد مبلغی را از یک صندوق به صندوق دیگری واریز کند. ابتدا باید وارد اتاق شود و با کلیدی که دارد صندوق خودش را باز کند، مبلغ را بردارد و به صندوق دیگر بریزد. از آنجایی که ابتدا گفتیم کل اتاق شیشه‌ای است پس همه‌ی افراد می‌توانند شاهد این ماجرا باشند. به همین خاطر است که تمام تراکنش‌های مالی بیت کوین قابل رؤیت هستند. این مسئله باعث شده که هیچ‌گونه کلاهبرداری در واریز و یا انتقال وجه نتواند شکل بگیرد. در سیستم بیت کوین مبلغ هر حساب یا همان صندوق و همچنین هر تراکنش که انجام می‌شود برای همه قابل رؤیت است. تنها نکته‌ای که پنهان است آن است که هر صندوق مربوط به چه کسی است. چون برخلاف سیستم بانکداری متداول که حساب‌ها به نام اشخاص ثبت می‌شوند در اینجا فقط کسی که کد مربوط به برداشت از صندوق (در مثال ما همان کلید) را دارد صاحب حساب است. این نکته باعث می‌شود که برخی از بیت کوین برای انجام تراکنش‌های غیرقانونی استفاده کنند.

➤ پاسخ به چند سؤال

۱. چه کسی شبکه بیت‌کوین را کنترل می‌کند؟

هیچ‌کس مالک شبکه بیت‌کوین نیست. این کاربران بیت کوین در سراسر جهان هستند که آن را کنترل می‌کنند. توسعه‌دهندگان بیت کوین اگرچه نرم‌افزار آن را بهبود می‌بخشند ولی نمی‌توانند تغییری را بر پروتکل بیت کوین تحمیل کنند، چراکه هر کاربری آزاد است که نرم‌افزار خود و نسخه‌ای که خود می‌پسندد را استفاده کند. تمامی کاربران، برای اینکه با یکدیگر سازگار بمانند باید از نرم‌افزاری استفاده کنند که از همان قواعد پیروی می‌کند. بیت کوین تنها به شرط اجماع کامل بین تمامی کاربران، می‌تواند به درستی کار کند؛ بنابراین تمامی کاربران و توسعه‌دهندگان انگیزه قوی برای حفظ این اجماع را خواهند داشت.

۲. ارزش بیت کوین ناشی از چیست؟ پشتوانه آن چیست؟

بیت کوین دارای هیچ پشتوانه‌ای نیست و ارزش آن ناشی از اعتماد عمومی به بستر امن انتقال وجه آن،

مطلوبیت، تقاضا و محدودیت است.

۳. چرا مردم به بیت کوین اعتماد دارند؟

سهم بزرگی از اعتماد به بیت کوین ناشی از این حقیقت است که اصولاً نیازی به اعتماد کردن نیست. بیت کوین کاملاً «متن‌باز»^{۶۳} و تمرکززدایی شده است؛ یعنی هرکسی می‌تواند هر زمان که بخواهد به سراسر کد منبع آن، دسترسی داشته باشد. هرکسی می‌تواند شفافیت تمامی تراکنش‌ها و بیت کوین‌های ساخته‌شده را فوراً مورد ملاحظه قرار دهد. تمامی پرداخت‌ها را می‌توان بدون اتکا به طرف سوم، انجام داد و کل سیستم از طریق الگوریتم‌های رمزنگاری که به‌دقت نظیر به نظیر مرور شده، درست مثل آنچه در بانکداری آنلاین انجام می‌شود، محافظت می‌گردد. هیچ سازمان یا فردی نمی‌تواند بیت کوین را کنترل کند. گمنامی ساتوشی اغلب باعث نگرانی‌های ناموجهی می‌شود که بسیاری از آن‌ها به فهم نادرست از طبیعت «متن‌باز بیت کوین» برمی‌گردد.

➤ خلاصه و جمع‌بندی سازوکار پول رمزنگاری شده (بیت کوین)

بیت کوین یک شبکه غیرمتمرکز و پول رمزنگاری شده است که از یک سیستم فردبه‌فرد و رمزگذاری شده برای تأیید و انجام تراکنش‌ها به‌جای اعتماد به یک نهاد واسط استفاده می‌کند. با اختراع بیت کوین برای اولین بار، پرداخت‌ها بدون دخالت و هزینه نهاد مرکزی صورت پذیرفت. بیت کوین همانند سایر پرداخت‌های دیجیتال همانند پی‌پل^{۶۴} نیست که همان پول بدون پشتوانه (فیات) را با مکانیسم دیجیتال منتقل و پرداخت کند بلکه بیت کوین (پول رمزنگاری شده) به‌خودی‌خود پولی است که پشتوانه آن ملموس و فیزیکی نیست بلکه در فضای دیجیتال رقم می‌خورد که به نوعی کارکردهای اصلی اقتصادی پول را می‌تواند ایفا نماید (Chuen, ۲۰۱۵).

در بیت کوین کلیه تراکنش‌ها در یک دفتر کل^{۶۵} نوشته می‌شود. این دفتر کاملاً شفاف بوده و در اختیار همگان قرار دارد و هر کسی در هر زمانی می‌تواند کلیه تراکنش‌های بیت کوین را از این طریق ردیابی کند. به این دفتر که برای همگان در دسترس است بلاکچین^{۶۶} (زنجیره بلوکی) می‌گویند. این در حالی است که طرفین معامله با اسم واقعی خود در دفتر کل قابل ردیابی نیستند بلکه از طریق رشته‌ای از حروف و اعداد نمایان هستند. دفتر کل توسط کلیه اعضای بیت کوین به‌روزرسانی می‌شود.

^{۶۳} Open Source

^{۶۴} PayPal

^{۶۵} Public Ledger

^{۶۶} Blockchain

وقتی یک تراکنش انجام می‌شود در دفتر کل اطلاعات مقدار بیت کوین و فرستنده و گیرنده ثبت می‌شود که آدرس طرفین معامله به صورت رشته‌ای از ۲۶ الی ۳۵ حرف مشخص شده است. زمانی که فردی قصد دارد پرداخت خود را از طریق بیت کوین انجام دهد، اطلاعات تراکنش (مقدار بیت کوین و آدرس فرستنده) به همراه امضا^{۶۷} و کلید خصوصی^{۶۸ و ۶۹} به شبکه ارسال می‌شود. این اطلاعات در قالب یک بلوک درمی‌آیند که باید به سایر بلوک‌ها اضافه شوند اما قبل از اینکه به سایر بلوک‌ها متصل شود باید تأیید شود. این تأییدیه در سیستم سنتی توسط نهاد مرکزی صورت می‌پذیرفت که ابتدا حساب شما را چک می‌کرد که آیا موجودی کافی برای این تراکنش دارید یا خیر و در صورت وجود آن مبلغ را از حساب شما کاسته و به حساب گیرنده اضافه می‌کرد؛ اما در این سیستم برای تأیید تراکنش می‌بایست عملیات «اثبات کار»^{۷۰ و ۷۱} که شامل حل مجموعه‌ای از مسائل پیچیده ریاضی توسط استخراج گران^{۷۲} است را انجام دهند (Halaburda, ۲۰۱۶).

۲-۴-۵- معرفی مؤلفه های اصلی نظام پول رمزنگاری شده

۱. غیر متمرکز^{۷۳}

پول‌های امروزی، پول‌های بدون پشتوانه^{۷۴ و ۷۵} هستند که توسط دولت‌ها صادر شده‌اند و توسط بانک‌های مرکزی مدیریت می‌شوند. در مقابل پول‌های رمزنگاری شده همانند بیت کوین وجود دارند که در یک شبکه نظیر به نظیر^{۷۶} از کامپیوترهای مختلف (گره^{۷۷}) تعریف می‌شوند. طبیعت غیرمتمرکز پول‌های رمزنگاری شده در تقابل با ساختار پول‌های بدون پشتوانه به وجود آمده‌اند. بانک‌های مرکزی

^{۶۷} یک خلاصه‌سازی دیجیتالی است که با کدهای خصوصی و عمومی تولید شده تا گواهی باشد بر اینکه یک نقل و انتقال بیت کوین از یک آدرس خاص آمده است.

^{۶۸} Private Key

^{۶۹} کلید خصوصی قطعه داده محرمانه‌ای است که نشان می‌دهد شما حق خرج کردن بیت کوین‌هایی از یک کیف پول خاص با استفاده از یک امضای رمزنگاری شده را دارید.

^{۷۰} Proof of work

^{۷۱} سیستمی است که قابلیت استخراج را به قدرت محاسباتی وابسته می‌کند. بلوک‌ها باید هش شوند، امری که به خودی خود یک فرآیند محاسباتی آسان است، اما یک متغیر اضافی نیاز است تا به فرآیند هش اضافه شود و آن را دشوارتر سازد. وقتی یک بلوک با موفقیت هش می‌شود، هشینگ، زمان و تلاش برای محاسبه صرف کرده است؛ بنابراین، یک بلوک هش شده «اثبات کار» محسوب می‌شود.

^{۷۲} Miner

^{۷۳} Decentralized

^{۷۴} Fiat Money

^{۷۵} اکثر پول‌های امروزی همانند یورو و دلار، پول‌های بدون پشتوانه‌اند. پول بدون پشتوانه ارزش ذاتی ندارد و توسط کسی حمایت نمی‌شود. دلیل نام‌گذاری آن به پول بدون پشتوانه آن است که به فرمان دولت وجود خارجی پیدا می‌کند. پذیرش پول بدون پشتوانه بستگی به انتظارات و عرف اجتماعی دارد. اگر به دلیل سیاست‌های پولی غیرمسئولانه اعتماد به این پول از دست برود، پذیرش پول بدون پشتوانه می‌تواند متوقف شود. تجربه نشان داده است، اگر دست دولت برای اتخاذ سیاست‌های پولی باز باشد دولت برای حل مشکلات مالی کوتاه‌مدت با عرضه پول باعث ایجاد تورم و از دست رفتن اعتماد به پول رایج می‌شود.

^{۷۶} peer-to-peer

^{۷۷} Node

تصمیم‌گیری‌های پولی را پس از انجام ارزیابی بر روی شواهد جمع‌آوری‌شده از تکامل و رشد اقتصادی اتخاذ می‌کنند درحالی‌که در سیستم غیرمتمرکز پول‌های رمزنگاری‌شده تصمیمات اختیاری امکان‌پذیر نیست.

سازندگان اصلی این سیستم، بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها را در مرحله طراحی اتخاذ نموده‌اند. این تصمیمات باید به دقت تنظیم شده و انگیزه لازم را برای کاربران فراهم آورد. در غیر این صورت، سیستم غیرمتمرکز محکوم به شکست خواهد بود. به طور مثال در بیت کوین، سیاست‌های پولی از یک قاعده ساده پیروی می‌کنند. پایه پولی ثابت است و در حدود ۲۱ میلیون بیت کوین ثابت می‌شود. بیت کوین‌های جدید در یک برنامه زمان‌بندی‌شده ضرب شده و به کاربرانی که به امنیت شبکه کمک می‌کنند، پرداخت می‌شوند. این سیاست دو هدف مهم را برآورده می‌سازد: اول ایجاد ارزش برای بیت کوین‌ها با ایجاد محدودیت برای آن‌ها و دوم ایجاد انگیزه برای کاربرانی که به شبکه متصل شده و با در اختیار گذاشتن قدرت محاسباتی رایانه خود، به امنیت شبکه کمک می‌کنند.

کنترل در سیستم متمرکز، به‌طور معمول در یک مؤسسه متمرکز شده است؛ بنابراین انجام تغییرات برای تصمیم‌گیری و نیز اجرای آن به نسبت ساده است. کنترل در شبکه‌ای نظیر به نظیر پیچیده‌تر است. انجام تغییرات در شبکه نظیر به نظیر باید به تصویب و توافق اکثریت شرکت‌کنندگان برسد؛ اما حتی پس از آن اگر یک اقلیت قابل توجه تغییرات را قبول نداشته باشند اجرای تغییرات می‌تواند از لحاظ فنی چالش‌برانگیز باشد.

یکی از مزایای تمرکز زدایی از قدرت، آن است که تغییراتی که در راستای منافع اکثر کاربران نباشد، رد خواهد شد. در مقابل، در سیستم‌های متمرکز گاهی اوقات عوارض و پیامدهای ناگوار جانبی اتخاذ برخی تغییرات، دامن‌گیر بسیاری از شرکت‌کنندگان می‌شود. همانند بی‌ارزش شدن یک ارز توسط چاپ بیش از حد آن‌که به‌طور معمول به تورم بالا منجر می‌شود.

ویژگی دیگر سیستم‌های غیرمتمرکز، مقاومت آن‌هاست. سیستم‌های غیرمتمرکز به اندازه کافی قدرتمند هستند تا در برابر حملات از سوی نیروهای داخلی و خارجی مقاومت کنند. برای به شکست کشاندن یک سیستم غیرمتمرکز، تمام کاربران باید اراده لازم را داشته باشند و این نسبت به سیستم‌های متمرکز

کار بسیار دشوارتری خواهد بود. تا زمانی که شرکت‌کنندگان مخرب، اکثریت شبکه را تحت کنترل نداشته باشند، این حملات موفق نخواهد بود (Franco, ۲۰۱۴).

۲. متن باز^{۷۸}

بیت کوین نرم‌افزاری متن‌باز است. کد نرم‌افزار متن‌باز برای استفاده، تغییر و توزیع مجدد، به صورت رایگان در دسترس همه است. می‌توان برخی از محصولات شناخته شده نرم‌افزاری متن‌باز، شامل لینوکس، سیستم عامل اندروید یا مرورگر فایرفاکس را به عنوان نمونه نام برد. بخش بزرگی از زیرساخت اینترنت بر روی نرم‌افزارهای متن‌باز اجرا می‌شود. هدف رویکرد متن‌باز، افزایش کیفیت نرم‌افزار است. تفاوت بین نرم‌افزار متن‌باز و نرم‌افزار اختصاصی، در مجوز آن‌هاست. مجوز نرم‌افزار اختصاصی حق استفاده از نسخه نرم‌افزار را به کاربر نهایی می‌دهد. با این حال، مالکیت نرم‌افزار هنوز در اختیار ناشر نرم‌افزار باقی مانده است. در مقابل، مجوز متن‌باز حق استفاده، کپی، تغییر و توزیع مجدد نرم‌افزار را به کاربر نهایی می‌دهد.

نرم‌افزارهای متن‌باز همیشه با یک کپی از کد منبع توزیع می‌شوند. کاربری که می‌خواهد بداند نرم‌افزار چه کاری را انجام می‌دهد کافی است که منبع آن را مطالعه نماید.

تحت مجوز متن‌باز شروع شدن پروژه مستقل نرم‌افزاری جدید از روی یک کپی از طرح نرم‌افزار اصلی، مشروع بوده و قابل انجام است. به این فرآیند انشعاب یا چنگال گفته می‌شود. تا کنون چندین بار توسط توسعه‌دهندگان که مایل به انجام آزمایش و بررسی مفاهیم جدید بر روی آن هستند منشعب شده است. این موضوع باعث به وجود آمدن بسیاری از پول‌های جدید رمزنگاری شده، شده است (Franco, ۲۰۱۴).

۳. دفتر کل معین دارایی^{۷۹}

قلب بیت کوین پایگاه داده توزیع شده است که یک کپی از تراکنش‌های دفتر معین را نگه می‌دارد. با توجه به ویژگی توزیع‌شدگی این پایگاه داده، هر شرکت‌کننده در شبکه یک کپی از آن را نگه می‌دارد. از سوی دیگر، هر کاربر کنترل وجوه خود را از طریق یک کلید خصوصی رمزنگاری در اختیار دارد.

^{۷۸} Open Source

^{۷۹} Public Asset Ledger

هنگامی که کاربری بخواهد برخی از وجوه خود را خرج کند، باید با استفاده از کلید خصوصی خود پیامی را که مشخص می‌کند برای چه کسی و به چه میزان می‌خواهد وجه را بفرستد، امن نماید. کاربر پیام را در شبکه بیت کوین ارسال کرده و هر شرکت‌کننده در شبکه، یک کپی از آن را دریافت می‌کند. سپس هر گره به طور مستقل می‌تواند اعتبار پیام را بررسی کرده و برای به‌روزرسانی پایگاه داده داخلی خود اقدام نماید.

در سیستم‌های مالی سنتی، ارزش در دفاتر معینی که تو مدل مؤسسات مالی مدیریت می‌شوند، ارائه می‌شود. کاربران باید به مؤسسات مالی که پایگاه داده‌های مزبور در آنجا مستقر هستند اعتماد کرده و امیدوار باشند این دفاتر از حملات داخلی و خارجی در امان خواهند بود. پروتکل و رویه‌های حفاظتی از پایگاه داده‌های مالی سنتی از چشم عموم مردم پنهان هستند. در مقابل، بیت کوین پایگاه داده‌هایش را عمومی و علنی ساخته و یک پروتکل نرم‌افزاری متن‌باز که پایگاه داده‌ها را امن می‌سازد، به وجود آورده است. این پروتکل به‌منظور انعطاف‌پذیری و مقاومت لازم در برابر حملاتی که از سوی مشارکت‌کنندگان در شبکه سرچشمه می‌گیرد، طراحی شده است.

همه اطلاعات مالی به‌جز هویت پشت پرده تراکنش‌ها که در شبکه بیت کوین جاری است، عمومی هستند. بیت کوین غیر از آدرس‌های بیت کوین از هیچ اطلاعات شخصی برای شناسایی دارندگان وجوه استفاده نمی‌کند. آدرس بیت کوین، رشته‌ای طولانی از حروف و اعداد، به‌صورت تصادفی همانند «gdGhRvM۲dsY۸PnFH۲۷SEkC۴mckXcnnEd۱۳» است. بیت کوین همانند صورتحساب‌های آنلاین بانکی است، اما به‌صورت عمومی منتشر شده و هویت اشخاص در آن معلوم نیست اگرچه در اصل هیچ راهی برای ارتباط بین آدرس و هویت واقعی افراد وجود ندارد، ولی تکنیک‌های بسیاری برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جاری، از طریق شبکه و به دست آوردن دانش پیرامون آدرس بیت کوین و کاربران پشت سر آن‌ها وجود دارد.

در سیستم‌های پرداخت سنتی، یک کارفرما در مورد این که کارمندش دستمزد خود را کجا خرج می‌کند، اطلاعاتی ندارد درحالی که بانک این اطلاعات را دارد. اگر حقوق یک کارمند با بیت کوین پرداخت شده باشد، کارفرما می‌تواند ببیند آن کارمند پول را کجا خرج کرده و به‌سادگی دنباله‌ای از تراکنش‌های وی را پیگیری کند. البته کارمند می‌تواند با استفاده از برخی از شیوه‌ها این موضوع را مخفی کند. در موارد دیگر،

شفافیت مزبور می‌تواند یک مزیت باشد. برای نمونه می‌توان به مؤسسات عمومی اشاره کرد که در آن مقاصد وجوه باید شفاف باشد تا به افزایش کیفیت مدیریت کمک کرده و به جلوگیری از انجام فساد بیانجامد (Franco, ۲۰۱۴).

۴. بلوک بیت کوین

بلوک‌ها اسناد کامپیوتری هستند که داده‌های متعلق به شبکه بیت کوین را به صورت دائمی در خود ثبت می‌کنند. یک بلوک، تعدادی از سوابق تراکنش‌های شبکه بیت کوین در یک بازه زمانی که در بلوک‌های قبلی وارد نشده است را ثبت می‌کند؛ بنابراین یک بلوک مانند صفحه‌ای از یک دفتر کل یا دفتر ثبت اسناد است. هر بار که یک بلوک کامل می‌شود، ساخت بلوک بعدی در زنجیره بلوکی آغاز می‌شود. هر بلوک ذره‌ای از بلوک‌های قبلی و آدرس بلوک بعدی را در خود قرار می‌دهد تا امکان دست‌کاری بلوک‌ها یا حذف یک بلوک وجود نداشته باشد؛ بنابراین یک بلوک، مخزن دائمی اسنادی است که یک‌بار ثبت شده‌اند و دیگر قابلیت تغییر یا حذف شدن نیست.

یک مسئله ریاضی به هریک از بلوک‌ها پیوند زده شده است. استخراج گرانی وجود دارند که به طور مداوم در حال رقابت بر سر پردازش و ثبت تراکنش‌های شبکه بیت کوین هستند. آن‌ها تلاش می‌کنند که سریع‌تر از بقیه، بلوک حال حاضر را تکمیل کنند تا به ازای آن، هم کارمزد معاملات را دریافت کنند و هم بیت کوین از شبکه پاداش بگیرند. زمانی که استخراج گر، بلوکی را تکمیل کند، برنده به حساب می‌آید و اقدام به حل مسائلی می‌کند؛ جواب مسئله بین گره‌های استخراج به اشتراک گذاشته می‌شود و سپس تأیید اعتبار می‌شود. هر بار که یک استخراج گر یک مسئله را حل کند، بیت‌کوین جایزه دریافت می‌کند و می‌تواند آن را در چرخه شبکه بیت کوین خرج کند. اولین مدرک ثبت شده در بلوک بعدی تراکنش مربوط به جایزه‌ای است که استخراج گر برنده بلوک قبلی دریافت کرده است. مسائلی ریاضی به نحوی است که درجه سختی آن نسبت به زمان تعیین می‌شود؛ یعنی در نهایت مسائلی حل می‌شود ولی میزان محاسبات آن به صورتی تنظیم می‌شود که با توجه به توان محاسباتی متوسط سخت‌افزار کامپیوترهای مورد استفاده توسط استخراج گرها کمتر از مدت مشخصی طول نکشد. در واقع سطح دشواری مسئله ریاضی که باید توسط استخراج گر برنده در پایان تکمیل هر بلوک حل شود، نرخ تولید بیت‌کوین جدید در شبکه را تنظیم می‌کند؛ زیرا تا زمانی که مسائل حل نشده است، ساخت بلوک جدید در شبکه آغاز نمی‌شود (سیدحسینی و دعایی، ۱۳۹۳).

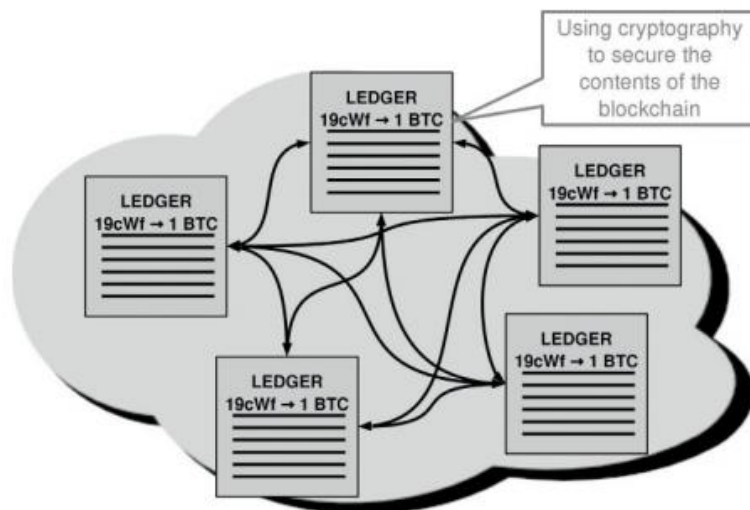
۵. زنجیره بلوکی^{۸۰}

یک دفتر ثبت عمومی است که تمامی تراکنش‌های بیت‌کوین که تا به حال اجرا شده است را در خود دارد و همواره با اضافه شدن بلوک‌های جدید در حال رشد است. بلوک‌های جدید به صورت زنجیروار و بر اساس تاریخ به زنجیره بلوکی اضافه می‌شوند. هر یک از گره‌ها (کامپیوترهای استخراج گران که به شبکه بیت‌کوین متصل هستند و از برنامه کامپیوتری متن‌باز برای تأیید اعتبار و جریان انداختن تراکنش‌ها استفاده می‌کند) یک کپی از زنجیره بلوکی را به صورت خودکار بعد از پیوستن به شبکه بیت‌کوین دریافت می‌کند (سیدحسینی، میرمیثم و دعایی، میثم، ۱۳۹۳).

زنجیره بلوک‌ها به گونه‌ای طراحی شده است که در برابر حمله مهاجمان مقاوم باشد. بلوک‌ها به هم مرتبطند تا تاریخچه‌ای از تراکنش‌ها را که نتوان آن‌ها را تغییر داد، به وجود بیاورند. ارتباط بین بلوک‌ها را اتصال‌های رمزنگاری شده تشکیل می‌دهند. آن‌ها را نمی‌توان جعل کرد، مگر این‌که حمله‌کننده دارای دسترسی به منابع گسترده محاسباتی باشد. گذشته از زنجیره بلوک‌ها، گره‌ها پایگاه داده‌ای اضافی به نام «حافظه خروجی‌های تراکنش خرج نشده» را نگهداری می‌کنند. حافظه خروجی‌های تراکنش خرج نشده، دفتر معینی است که وجوه موجود بر روی هر آدرس را ثبت و ضبط می‌کند. در اصل، این پایگاه داده به عنوان ذخیره‌سازی موقت برای زنجیره بلوکی عمل می‌کند. زمانی که تراکنش‌های جدیدی وارد می‌شوند، پایگاه داده مزبور به روزرسانی شده و مقدار وجه ارسالی از آدرس فرستنده کم شده و به آدرس گیرنده اضافه می‌شود. این پایگاه داده‌ها بیشتر به پایگاه داده‌های مرکزی شبیه است که در قلب اکثر سیستم‌های متمرکز وجود دارند.

در شکل ذیل مدلی انتزاعی، قابل استفاده در دفاتر معین توزیع شده بیت‌کوین به نمایش گذاشته شده است. هر گره در شبکه دارای یک کپی از دفتر معین توزیع شده است. به علاوه، هر نسخه از دفتر معین توزیع شده بین تمامی گره‌ها سازگار و یکپارچه بوده و تراکنش‌های جدید، تأثیر مشابهی را بر تمامی کپی‌ها خواهند داشت.

^{۸۰} Blockchain



بیت کوین با استفاده از چندین زیرساخت رمزنگاری به اجماع مشترکی در پایگاه داده توزیع شده، دست پیدا می‌کند. این اجماع با استفاده از مقادیر زیادی قدرت محاسباتی، امن می‌شود. قدرت محاسباتی به‌منظور فراهم کردن حمایت و حفاظت در برابر حملات عمل کرده و در ازای آن با صدور بیت کوین‌های جدید، پاداش این مشارکت داده می‌شود. پروتکل زمان‌بندی، خلق بیت کوین‌های جدید را رمز کرده و تمامی بیت کوین‌های جدید میان کسانی که به امن کردن زنجیره بلوکی کمک می‌کنند (معدن کاوان)، توزیع می‌شود. معدن کاوان به رقابت برای ایجاد بلوک تراکنش‌ها که به زنجیره بلوکی اضافه خواهد شد، می‌پردازند. به معدن‌کاوی که یکی از این بلوک‌های زنجیره بلوکی را ایجاد کرده است، بلوکی اعطا می‌شود. این بلوک حاوی تعداد مشخصی از بیت کوین‌های تازه ضرب شده است (Franco, ۲۰۱۴).

۶. معدن کاوی / استخراج

بیت‌کوین‌ها در فرایندی رقابتی و تمرکززدایی شده که «استخراج» نام دارد، تولید می‌شوند. این فرایند مستلزم آن است که افراد از شبکه برای خدمات خود، جایزه دریافت کنند. استخراج‌کنندگان بیت کوین تراکنش‌ها را پردازش کرده و با استفاده از سخت‌افزار تخصصی، شبکه را ایمن کرده و در عوض آن بیت‌کوین‌های جدید جمع‌آوری می‌نمایند.

طراحی پروتکل بیت‌کوین به گونه ایست که بیت کوین‌های جدید را با نرخ ثابتی تولید می‌کند. به این ترتیب استخراج بیت کوین یک کسب‌وکار رقابتی خواهد شد. اگر استخراج‌کنندگان بیشتری به شبکه بپیوندند، سودآوری مرتباً دشوار خواهد شد و استخراج‌کنندگان باید به دنبال بازده برای کاهش

هزینه‌های استخراج باشند. هیچ مرجع مرکزی یا توسعه‌دهنده‌ای، اختیار آن را ندارد تا سیستم را برای افزایش سود، کنترل یا دست‌کاری کند.

بیت‌کوین‌ها با نرخ‌های کاهنده و قابل پیش‌بینی، تولید می‌شوند. تعداد بیت‌کوین‌های جدیدی که هر سال تولید می‌شود، به‌طور خودکار در طول زمان نصف می‌شود تا اینکه مجموع بیت‌کوین‌های موجود به ۲۱ میلیون برسد. از این هنگام به بعد، دیگر بیت‌کوینی صادر نخواهد شد. در این نقطه، احتمالاً به‌طور اختصاصی به استخراج‌کنندگان بیت‌کوین مقدار کمی کارمزد تراکنش پرداخت خواهد شد.^{۸۱}

۷. عرضه اولیه سکه

به‌طور کلی دو نوع روش برای تولید و عرضه پول‌های رمزنگاری‌شده وجود دارد. نوع اول همان ساز و کاری است که پیش‌تر در خصوص بیت‌کوین گفتیم و روش دوم «عرضه اولیه سکه ۸۲» است. این روش بدین صورت است که ابتدا خود سیستم تعداد محدودی سکه تولید می‌کند و یک قیمت پایه برای آن معلوم می‌کند. سپس در مهلت تعیین شده سکه‌های تولید شده را با قیمت پایه می‌فروشد و پس از اینکه کلیه سکه‌ها به فروش رفت با همان ساز و کار انتقال که در بیت‌کوین داشتیم می‌توان آن‌ها را منتقل نمود. به‌طور نمونه One Gram از جمله این پول‌ها است که حدود ۲۱ میلیون پول تولید کرده با قیمت پایه یک گرم طلا. به ازای یک گرم طلا که تحویل بگیرند یک سکه «وان گرم» به حساب آن شخص اختصاص می‌دهند. از ویژگی‌های این مدل این است که به‌نوعی هر سکه یک پشتوانه دارد (یک گرم طلا) و به ازای هر «وان گرم» یک گرم در مخازن نهاد متولی وجود دارد. هر تراکنش در این مدل به سبک بیت‌کوین انجام می‌شود با این تفاوت که دیگر سیستم به استخراج‌گر پاداشی نمی‌دهد بلکه فرستنده باید درصدی کارمزد بدهد. این کارمزد مقداری به استخراج‌گر تخصیص پیدا می‌کند و مقداری خرج توسعه نرم‌افزار می‌شود و مقداری دیگر صرف خریدن طلا برای تقویت پشتوانه سکه می‌شود در واقع با این مکانیسم هر روز به ارزش ذاتی سکه افزوده می‌شود.

تفاوت دیگر این مدل با بیت‌کوین این است که در هنگام عرضه اولیه می‌توان افراد را احراز هویت نمود و بدین صورت استانداردهای پول‌شویی را رعایت نمود. بدیهی است در این سیستم هویت فرستنده و گیرنده بر نهاد منتشرکننده سکه معلوم است و امکان تخلف کاهش می‌یابد؛ به عبارت دیگر در این مدل یک نهاد ناظر وجود دارد اما توانایی دخالت در سیستم را ندارد.

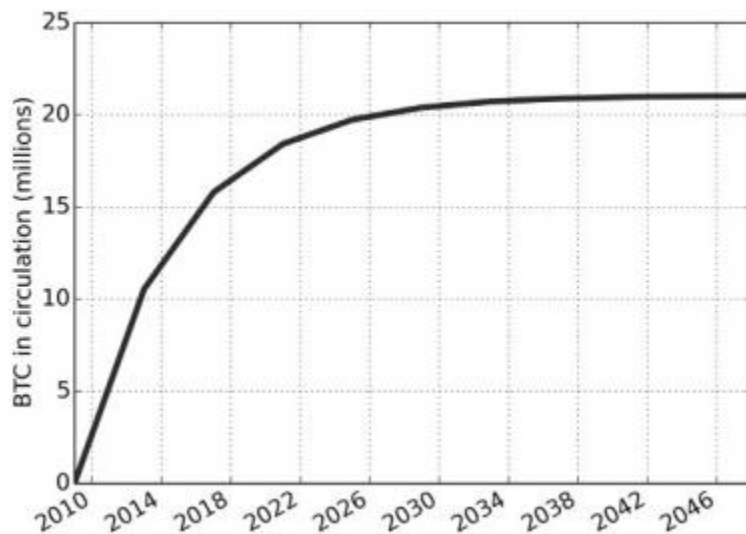
۸. برنامه زمان‌بندی بیت‌کوین

^{۸۱} www.bitcoin.org

^{۸۲} Initial Coin Offering (ICO)

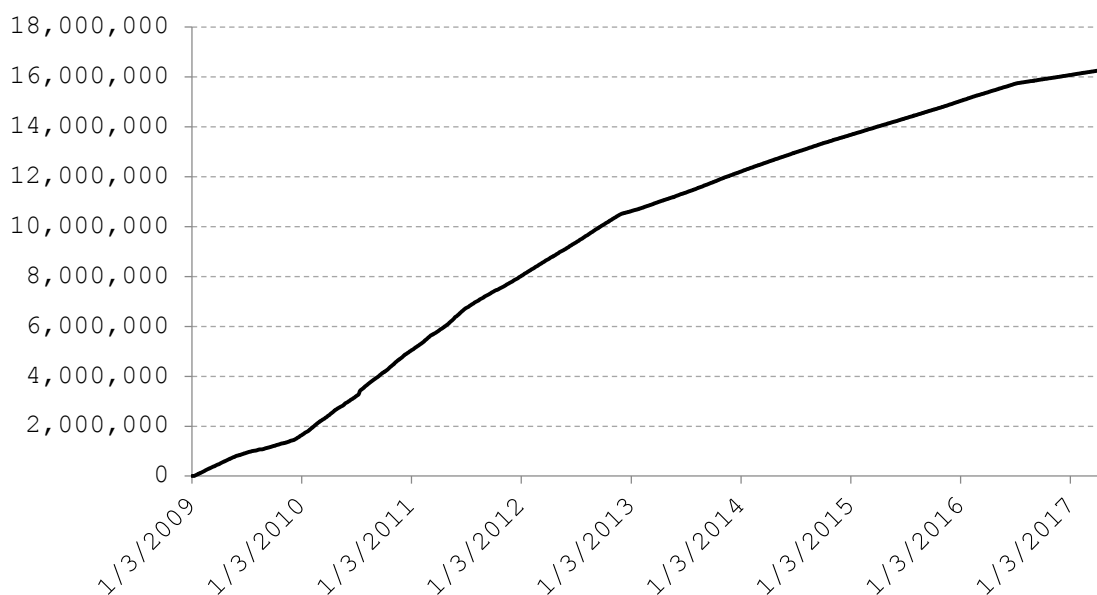
شکل زیر برنامه نظری زمان‌بندی تولید بیت کوین را نشان می‌دهد. سرعت صدور بیت کوین‌های جدید تقریباً هر چهار سال نصف می‌شود تا در نهایت تعداد کل بیت کوین‌ها به ۲۱ میلیون برسد.

نمودار ۷ - برنامه نظری زمان‌بندی بیت کوین



تا کنون (سال ۲۰۱۷) تعداد بیت‌کوین‌های موجود و تولید شده که در عمل اتفاق افتاده است در شکل زیر آمده است.

نمودار ۸ - تعداد بیت کوین در جریان - میلیون



ارزش بیت کوین‌ها ناشی از کمبود آنهاست، به صورتی که تعداد بیت کوین‌هایی که در نهایت صادر می‌شود، ثابت است. معدن کاوان همچنین کارمزدهایی از تراکنش‌هایی که در زنجیره بلوکی منتشر می‌شوند، جمع‌آوری می‌کنند. هم‌اکنون کارمزدها بخش کوچکی از مشارکت معدن کاوان را جبران می‌کنند و در حال حاضر این رقم کمتر از ۱ درصد مجموع هزینه مشارکت آنان است. انتظار می‌رود با کاهش صدور بیت کوین‌های جدید، کارمزدهای تراکنش، جبران اصلی مشارکت معدن کاوان باشد. در طول پایان سال ۲۰۱۳ و آغاز سال ۲۰۱۴، سرمایه‌گذاری بزرگی در تجهیزات سخت‌افزاری معدن‌کاوی بیت کوین وجود داشته است. تخمین زده می‌شود که بیش از ۲۰۰ میلیون دلار در تجهیزات سخت‌افزاری معدن‌کاوی بیت کوین در سال ۲۰۱۳ سرمایه‌گذاری شده باشد (Luria & Turner, ۲۰۱۴). این حجم سرمایه‌گذاری با افزایش قیمت بیت کوین و تکامل فن آوران در تجهیزات معدن‌کاوی دامن زده شده است. مهاجمی که خواستار هک کردن پایگاه داده توزیع شده به منظور انجام حمله دو بار خرج کردن یک وجه است، لازم است با گره‌های قانونی به رقابت پردازد. نتیجه این مسابقه را میزان قدرت محاسباتی تعیین می‌کند. یک حمله موفق به قدرت محاسباتی، به بزرگی قدرت محاسباتی شبکه‌ای که از گره‌های مشروع تشکیل شده است نیاز دارد؛ بدین معنی که مهاجم نیاز دارد تا به صورت ترکیبی، کنترل بیش از ۵۰ درصد از قدرت محاسباتی شبکه را به دست آورد. این نوع از حمله، به حمله ۵۱ درصد معروف شده است (Franco, ۲۰۱۴).

۹. کیف پول الکترونیکی^{۸۳}

پول‌های رمزنگاری‌شده در داخل یک نرم‌افزار کیف پول الکترونیکی^{۸۴} ذخیره و نگهداری می‌شوند. لذا برای مدیریت وجوه (نگهداری، خرید و فروش) پول رمزنگاری‌شده به یک کیف پول نیاز است (Chuen, ۲۰۱۵). کارکردهای نرم‌افزار کیف پول، نگهداری امن کلیدهای خصوصی کاربر نهایی، ایجاد تراکنش‌ها برای ارسال به شبکه و جمع‌آوری تراکنش‌های ورودی و خروجی به منظور نشان دادن مانده حساب موجود در حساب کاربر است. زمانی که کاربری مالکیت تعداد زیادی آدرس را بر عهده دارد، نرم‌افزارهای کیف پول آماده هستند تا چندین آدرس را مدیریت کرده و وجوه داخل آن‌ها را تجمیع نمایند.

^{۸۳} E-wallet

^{۸۴} هر کیف پول شامل یک آدرس متشکل از ۲۶ الی ۳۵ حرف بوده (همانند شماره حساب بانکی) که برای دریافت و ارسال ارز مجازی به کیف پول طرفین مورد نیاز است و با استفاده از درج این آدرس در نشانی مقصد انتقال ارز مجازی صورت می‌پذیرد.

تمامی نرم افزارهای کیف پول می توانند آدرس های جدید را ایجاد کنند. برای ایجاد یک آدرس جدید باید الگوریتم تولید کلید اجرا شود (Franco, ۲۰۱۴).

به طور عمده کیف های پول الکترونیکی در سه بستر قابل ارائه هستند که عبارت اند از کامپیوتر شخصی، آنلاین و سخت افزار.

دسته اول از کیف پول ها از طریق یک نرم افزار بر روی کامپیوترهای شخصی ایجاد می شوند که برای دسترسی به پول های رمزنگاری شده فقط می توان از طریق همان کامپیوتر استفاده نمود. دسته دوم از آن ها در فضای وب ایجاد شده و سایت هایی هستند که ارائه دهنده خدمات کیف پول هستند و با ثبت نام در آن ها و ایجاد حساب کاربری می توان از هر دستگاهی به اینترنت متصل شد و به کیف پول دسترسی پیدا نمود فرآیند کاری این سایت ها دقیقاً همانند سایت هایی چون جی میل^{۸۵} و یاهو^{۸۶} هستند که ارائه دهنده خدمات آدرس الکترونیک هستند. دسته آخر کیف پول الکترونیک سخت افزاری هست به طوری که پول های رمزنگاری شده در یک دستگاه کوچک شبیه فلش ذخیره می شوند که قابلیت اتصال به کامپیوتر دارد. با اتصال این سخت افزار کوچک به هر دستگاهی می توان به پول های رمزنگاری شده خود دسترسی پیدا کرده و اقدام به خرید و فروش نمود (Chuen, ۲۰۱۵).

۱۰. دستگاه های خودپرداز

خودپرداز بیست کوین به کاربران اجازه خرید و فروش بیت کوین ها را با پول نقد می دهد. بهره برداری از خودپرداز بیت کوین، طی چند مرحله زیر است:

- کاربر کارت هویت خود را اسکن کرده و خودپرداز تأییدیه اعتباری آن را می دهد.
- پس از آن، کاربر پول نقد را تحویل داده و رمزینه پاسخ سریع^{۸۷} مربوط به آدرس عمومی خود را به خودپرداز ارائه می کند.
- این رمزینه پاسخ سریع می تواند توسط برنامه کاربردی کیف پول بر روی گوشی های هوشمند یا تبلت اجرا شود. البته می توان آن را بر روی یک تکه کاغذ چاپ کرد. در صورت تمایل، برخی از دستگاه های خودپرداز، کیف پولی کاغذی - که کلیدهای عمومی و خصوصی برای کاربران تولید می کنند - در اختیار کاربر قرار می دهند. هر چند به لحاظ امنیتی این کار توصیه نمی شود.
- در نهایت خودپرداز، بیت کوین های تازه خریداری شده را به آدرس مشخص شده می فرستد.

^{۸۵} Gmail

^{۸۶} Yahoo

^{۸۷} QR Code

اکثر دستگاه‌های خودپرداز نیاز دارند کاربران خود را شناسایی کنند. به‌طور معمول اسکن برخی از اطلاعات شناسایی، از قبیل گواهی‌نامه رانندگی یا شماره ملی در این خصوص لازم است. این اطلاعات به‌طور معمول به شرکت تأیید هویت شخص ثالث ارسال شده و قبل از این‌که کاربر عملیاتی را انجام دهد، این اطلاعات را بررسی می‌کنند. برخی از منتقدان استدلال کرده‌اند، این روش سطح یکسانی از تأیید شناسایی کاربر نسبت به دستگاه‌های مرسوم خودپرداز بانک‌های فعلی را ارائه نمی‌دهد (Franco, ۲۰۱۴).

نرخ‌های ارز به‌طور معمول از صرافی‌ها به‌صورت آنلاین نقل‌قول می‌شوند. اپراتورهای خودپرداز، به‌طور معمول در محدوده ۳ تا ۷٪ اقدام به اخذ کارمزد خرید یا فروش بیت کوین می‌کنند (Wile, ۲۰۱۴). برخی از خودپردازها یک‌طرفه بوده و تنها برای خرید و استفاده از بیت کوین با پول نقد طراحی شده‌اند. ماشین‌های جدید، دوطرفه بوده و می‌توانند برای هر دو عمل خرید و فروش بیت کوین اقدام کنند. شرکت‌های عامل دستگاه‌های خودپرداز به‌طور معمول به صرافی‌ها که می‌توانند توازن پول نقد و بیت کوین‌ها را متعادل کنند، متصل هستند. این کسب‌وکارها همچنین باید اقدامات مدیریت تدارکات، شامل لجستیک و پول‌گذاری دستگاه‌ها را انجام دهند. در برخی موارد رابطی بانکی که اجازه می‌دهد اپراتور دستگاه خودپرداز اقدام به خرید بیت کوین از صرافی کند، لازم است. کاربران نخستین دستگاه خودپرداز را عمدتاً علاقه‌مندان یا افراد کنجکاوی که جذب این موضوع شده بودند، تشکیل می‌دادند. محل استفاده اغلب خودپردازهای بیت کوین برای مسافران است. مسافران می‌توانند مقداری بیت کوین را در کشور مبدأ خود خریده و آن‌ها را با ارز محلی در کشور مقصد با استفاده از خودپرداز تبادل کنند. این به آن‌ها اجازه می‌دهد از هزینه‌های بزرگ کارمزدی تبدیل ارز یا کارمزدهای تعلق‌گرفته به چک‌های مسافرتی جلوگیری کنند. علاوه بر این، مسافران می‌توانند پول نقد محلی باقی‌مانده خود را در پایان سفر به بیت کوین تبدیل کنند. درنهایت حامیان بیت کوین استدلال می‌کنند خودپردازها اجازه می‌دهند افرادی که در خدمات مرسوم بانکی پوشش داده نمی‌شوند، به پول‌های دیجیتال دسترسی داشته و آن‌ها در دنیای تراکنش‌های تجارت الکترونیکی مشارکت نمایند (Franco, ۲۰۱۴).

۱۱. خدمات حساب‌های امانی چند امضایی

یکی از مشکلات استفاده از بیت کوین به‌عنوان روش پرداخت، برگشت‌ناپذیری پرداخت‌ها در مقایسه با سایر فن‌آوری‌های پرداخت الکترونیکی، همانند کارت‌های اعتباری است. این فن‌آوری‌ها خدمات حل اختلاف با میانجیگری را در دل خود دارند. بیت کوین خدمات حل اختلاف با میانجیگری را نداشته و می‌تواند برای بازرگانانی که با تقلب استرداد وجه مواجه‌اند، ارزان‌تر تمام شود (فرانکو، ۲۰۱۴).

با این حال، شرایطی وجود دارد که در آن میانجیگری اختلاف و برگشت‌پذیری وجوه در تراکنش‌ها مهم است. مثالی رایج میانجیگری اختلاف بین مشتری و فروشنده تجاری آنلاین است (Buterin, ۲۰۱۴). خدمات حساب‌های امانی، حل اختلاف بین دو طرف تراکنش را با استفاده از تراکنش‌های چند امضایی، ارائه می‌دهد. اول مشتری و فروشنده تجاری یک خدمت حساب امانی را که مورد اعتماد هر دو طرف است، انتخاب می‌کنند. خدمات حساب‌های امانی آدرس بیت کوین را که با کلید خصوصی سه طرف مزبور کنترل می‌شود، فراهم می‌کنند. برای انجام خرید، مشتری وجوه خود را به آدرس چند امضایی ۲ از ۳ می‌فرستد. آدرس‌ها شامل مشتری، فروشنده و خدمات حساب امانی است. سپس سه سناریوی ممکن زیر به وجود می‌آید:

- اگر مشتری کالاها را به‌درستی دریافت کرد، او تراکنشی را که وجوه را از آدرس چند امضایی ۲ از ۳ به آدرس فروشنده ارسال می‌کند، امضا کرده و سپس تراکنش را به فروشنده ارسال می‌کند. فروشنده سپس آدرس چند امضایی ۲ از ۳ را امضا کرده و آن را در زنجیره بلوکی منتشر می‌کند.
- اگر کالاها به‌درستی دریافت نشده یا معیوب باشند، فروشنده تراکنشی را که وجوه را از آدرس چند امضای ۲ از ۳ به آدرس مشتری ارسال می‌کند، امضا می‌کند. سپس او تراکنش مزبور را به مشتری - یعنی کسی که پس از امضای تراکنش آن را به زنجیره بلوکی تحویل می‌دهد، ارسال می‌کند.
- اگر مشتری و فروشنده بر روی این‌که چه کسی باید وجوه را دریافت کند اتفاق نظر نداشته باشند، آن‌ها می‌توانند درخواست مداخله خدمات حساب امانی را داشته باشند. در این مورد، خدمات حساب امانی تصمیم می‌گیرد چه کسی باید وجوه را دریافت کند. سپس تراکنشی را امضا و کلی وجوه را به طرف مدنظرش (منهای حق کمیسیون خودش) برمی‌گرداند. این تراکنش، نصفه‌نیمه امضا شده و سپس به شخصی که توسط خدمات حساب امانی مشخص شده است، ارسال می‌شود. سپس او تراکنش مزبور را امضای دوم زده و آن را بر روی زنجیره بلوکی منتشر می‌کند (فرانکو، ۲۰۱۴).

۲-۴-۶- مزیت‌ها و چالش‌ها

پول رمزنگاری شده به‌عنوان یک پدیده نوظهور، دارای مزایا و معایبی است که در این بخش به مهم‌ترین آن‌ها پرداخته می‌شود.

➤ مزایا

۱. آزادی در پرداخت و دسترسی بین‌المللی: در پول رمزنگاری شده پرداخت‌ها نظیر به نظیر صورت می‌گیرد و هیچ واسطه‌ای در پرداخت وجود ندارد. به همین دلیل با این پول می‌توان به هر کسی در هر جای دنیا بدون وجود کارمزد نهاد واسط و با سرعت، وجه دلخواه خود را پرداخت نمود (Chuen, ۲۰۱۵). این قابلیت در کشوری مثل ایران به دلیل وجود تحریم‌ها و دخالت‌های کشورهای بیگانه در معاملات مالی در سطح بین‌الملل، می‌تواند مزیت منحصر به فردی به حساب آید و تحولی در نظام مالی کشور ایجاد نماید.
۲. هزینه عملیاتی پایین: یکی از معایب نظام‌های متعارف پرداخت در سطح بین‌المللی، هزینه‌های معاملاتی^{۸۸} بالایی است که توسط نهادهای واسط دریافت می‌گردد؛ اما در نظام‌های نوین پرداخت همانند بیت‌کوین، به دلیل فقدان نهادهای واسط هزینه‌های معاملاتی بسیار اندکی وجود دارد و هر فردی بدون نیاز به پرداخت اضافه‌ای می‌تواند وجه خود را انتقال دهد. (European Central Bank, ۲۰۱۵)
۳. سرعت بالا در انتقالات بین‌المللی و فرامرزی: انتقالات در این سیستم به صورت فرد به فرد صورت می‌پذیرد و به‌طور میانگین در کمتر از ده دقیقه وجه از حساب فردی به فرد دیگر منتقل می‌گردد. در صورتی نیاز به سرعت بالاتر، هر فرد می‌تواند با تعریف کارمزدی برای تراکنش خود سرعت انتقال وجه خود را افزایش دهد. در حالی که در سیستم کنونی، سرعت انتقال وجه به دلیل وجود واسطه‌های مالی متعدد بالاتر است (European Banking Authority, ۲۰۱۴)
۴. عدم خلق پول بی‌رویه در اقتصاد و کنترل تورم: با توجه به اینکه خلق پول بر اساس سازوکار تعریف شده در بیت‌کوین، بیش از ۲۱ میلیون واحد امکان‌پذیر نیست و نیز این نوع پول به صورت غیر متمرکز بوده و در اختیار بانک مرکزی نمی‌باشد. لذا امکان خلق بی‌رویه پول و در نتیجه کاهش ارزش شدید پول و یا تورم افسارگسیخته برای آن متصور نیست. به علاوه در کشورهایی که بانک مرکزی از استقلال لازم برخوردار نبوده و سلطه مالی دولت وجود دارد. امکان گسترش حجم پول به واسطه کسری بودجه‌های دولت در اقتصاد هست که این مشکل در رابطه با این پول، مشاهده نمی‌گردد.
۵. استفاده از ارز رمزنگاری شده در شرایط تحریمی ایران: یکی از مزایای ارزهای مجازی برای اقتصاد ایران، استفاده از آن در شرایط تحریم‌های بانکی است. چرا که همانگونه که بیان شد ارزهای مجازی نوعی ارز خصوصی محسوب شده و هیچ نهادی توانایی دخالت در تراکنش‌های آن را ندارد. همچنین فرستنده و

^{۸۸} Transaction cost

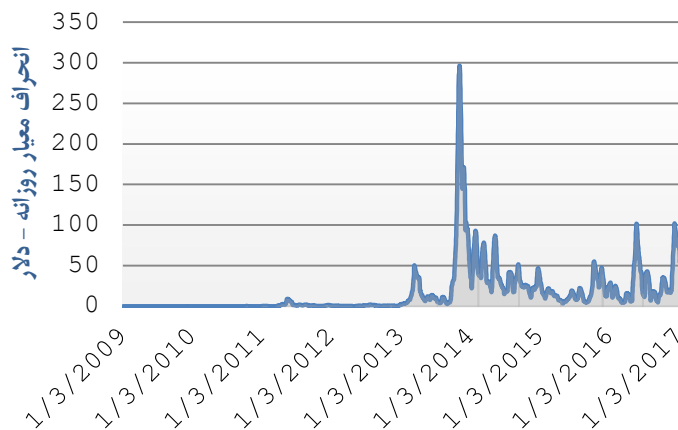
گیرنده در این سیستم غیر قابل شناسایی است و تحریم‌های بین‌المللی نمی‌تواند در تعاملات مالی ایران از این طریق به راحتی اثرگذار باشد.

۶. عدم توانایی دولت‌ها در مصادره و بلوکه کردن: در بسیاری از کشورها در شرایط خاص سیاسی و اقتصادی، دولت‌ها اقدام به مصادره اموال و دارایی‌های اشخاص حقیقی و حقوقی می‌نمایند و همچنین در وضعیت تخاصم میان کشورها (همانند تنش‌های میان جمهوری اسلامی ایران و ایالات متحده آمریکا) بلوکه کردن اموال امری متداول است. این عدم امنیت در ساختار ارز مجازی امکان‌پذیر نبوده و حقوق مالکیت اشخاص و دولت‌ها مورد تعرض و دخالت دیگران قرار نمی‌گیرد.

➤ چالش‌ها و ریسک‌ها

۱. نوسانات قیمتی و عدم ثبات: قیمت بیت‌کوین در طول دوره خود با فراز و نشیب‌های زیادی مواجه بوده است به طوری که در طی ۴ سال از کمتر از یک دلار به بالای هزار دلار رسید (نمودار شماره ۱). همچنین مطابق نمودار شماره ۶ در برخی از روزهای سال، نوسانات ۵۰ دلاری در ارزش بیت‌کوین وجود داشته است که این مطلب منجر به بی‌اعتمادی به این پول می‌شود چراکه خطر عدم ثبات در آن احساس می‌شود.

نمودار ۹- نوسانات روزانه قیمت بیت‌کوین نسبت به میانگین قیمت ماه



۲. فقدان قوانین و مقررات مشخص: پول رمزنگاری شده برعکس پول‌های سنتی از قوانین و مقررات شفاف برخوردار نبوده و این می‌تواند تبدیل به یک چالش جدی برای هر دولتی شود چراکه راه را برای انجام کارهای مجرمانه، پول‌شویی و غیره باز می‌کند و این مشکل به خاطر ماهیت رمزگذاری شده این پول است که در آن هویت واقعی فرستنده و گیرنده ناشناخته می‌ماند (European Central Bank, ۲۰۱۲).

۳. تهدید اقتصاد واقعی: اگر چنانچه زمانی فرا برسد که بتوان کالاها را با پول رمزنگاری شده خرید در واقع یک نوع عرضه پول در اقتصاد واقعی خواهیم داشت که خارج از کنترل بانک مرکزی و سیاست‌های دولت می‌باشد و این می‌تواند مشکلات جدی را برای اقتصاد واقعی ایجاد نماید. همچنین دیگر عوامل اثرگذار بر سیاست پولی نیز از این طریق می‌تواند تحت تأثیر قرار دهد (Helbling, ۲۰۱۴).
۴. غیرقابل ردیابی و فقدان شفافیت لازم: همان‌گونه که بیان شده این پول از سازوکار رمزنگاری شده برای ایجاد امنیت در شبکه استفاده می‌کند لذا هیچ فرستنده و گیرنده‌ای قابل شناسایی نیست و این منجر به اقدامات مجرمانه خواهد شد. به‌طور نمونه، باج افزارها وجود دارند بدین‌صورت که سیستم یک مقام ارشد را هک و اطلاعاتش را قفل می‌کنند مشروط به واریز مقدار معینی بیت کوین. در اینجا فرد مجرم پول را دریافت می‌کند بدون آنکه قابلیت پیگیری وجود داشته باشد. البته لازم به ذکر که این مورد می‌تواند برای ایران در دوران تحریم یک مزیت و فرصت محسوب شود و تبادلات مالی خود را از این طریق بدون آن‌که شناسایی شود صورت دهد.
۵. تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط: با رواج پول‌های مجازی، نقش نهادهای واسط و بانک مرکزی در تراکنش‌های کشور کم‌رنگ می‌شود و این می‌تواند یک خطر بسیار جدی برای سیستم پولی و مالی یک کشور باشد چراکه در این صورت جایی برای اعمال سیاست‌های پولی نمی‌ماند و هیچ نظارتی بر تراکنش‌های روزانه وجود نخواهد داشت (European Central Bank, ۲۰۱۲).
۶. امکان فرار مالیاتی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد: به دلیل ماهیت رمزنگاری شده این پول و عدم شناسایی طرفین معامله، انگیزه برای انتقال بخشی از معاملات و نگهداری درآمد و ثروت توسط این سیستم وجود داشته و در نتیجه فرار مالیاتی امکان‌پذیر خواهد بود. این فرار مالیاتی منجر به کاهش درآمدهای دولت‌ها شده و زمینه را برای گسترش اقتصاد غیررسمی فراهم می‌کند.
۷. بروز مشکلات امنیتی: الکترونیکی بودن پول رمزنگاری شده چالش‌های امنیتی مانند گم‌شدن، هک‌شدن حساب کاربر و سرقت را به همراه دارد (MacCarthy, ۲۰۱۰, p.۱۱۵۰). به‌علاوه، اگر کاربر اطلاعات حساب و رمز عبور خود را فراموش کند پول‌های او برای همیشه از بین می‌رود (Böhme et al, ۲۰۱۵, p.۲۳۳).
۸. مشکل وراثت: در نظام بانکی موجود در صورتی که صاحب حساب فوت نماید. این امکان برای ورثه وجود خواهد داشت که بعد از طی مراحل قانونی، دسترسی به حساب فرد متوفی داشته باشند. درحالی که در سیستم بیت‌کوین دسترسی به حساب شخص صرفاً با داشتن آدرس کیف پول و رمز عبور امکان‌پذیر

است. در صورتی که این اطلاعات تنها در اختیار متوفی باشد، هیچ مکانیسمی برای دستیابی ورثه به ارث خود وجود نخواهد داشت.

۹. چالش فقهی: یکی از چالش‌های مهم هر پدیده نوظهور در اقتصاد ایران، نظر شریعت در خصوص آن است که آیا آن را مشروع می‌داند یا خیر؟ در خصوص پول رمزنگاری شده نیز چنین است. تاکنون هیچ نظر قطعی از سوی فقهای شیعه در خصوص استفاده از پول رمزنگاری شده اعلام نشده است و لازم است هر چه سریع‌تر در این رابطه اقدامی صورت پذیرد. البته ناگفته نماند که برخی از فقهای فرق دیگر اسلامی نظر خود را در رابطه با پول‌های رمزنگاری شده اعلام نمودند.^{۸۹}

۱۰. ابهام در ماهیت ارزهای مجازی: یکی از مهم‌ترین چالش‌های ارز مجازی در سراسر جهان ابهام در ماهیت حقیقی آن است. آیا ارز مجازی می‌تواند نقش پول را مطابق با تعریف آن که عبارت است از «هر چیزی که مورد قبول عامه مردم جهت پرداخت برای خرید کالا، خدمات و پرداخت بدهی واقع شود» (Mishkin, ۲۰۰۷) ایفا نماید؟ با توجه به تفاوت تفسیر از ماهیت و سازوکار ارز مجازی برخی از کشورها آن‌ها را جزو «کالا»^{۹۰} دسته‌بندی نموده‌اند برخی دیگر جزو «دارایی نامشهود»^{۹۱} محسوب کرده‌اند و دسته دیگر از کشورها ارز مجازی را تحت عنوان «پول»^{۹۲} پذیرفته‌اند.

همان‌گونه که بیان شد برخی از دولت‌ها ارز مجازی را «پول» محسوب نموده‌اند و به عبارتی اعتقاد دارند که ارز مجازی سه کارکرد اصلی پول را که عبارت‌اند از: وسیله مبادله، واحد محاسبه و ذخیره ارزش (Kelly, ۲۰۱۴) دارا می‌باشد. به گفته برخی از صاحب‌نظران اقتصادی، فقط اشیایی می‌توانند به‌عنوان پول در نظر گرفته شوند که به‌طور گسترده در جوامع فراگیر شده و مورد استفاده قرار گیرند. تنها در این صورت است که می‌توانند سه کارکرد اصلی پول را ایفا نمایند (سلطانی و اسدی، ۱۳۹۴).

در نتیجه ارز مجازی زمانی می‌تواند به‌عنوان پول مطرح شود که در گستره وسیعی مورد استفاده قرار گیرد و این مسئله تا به امروز به دلیل نوسانات شدید قیمت ارزهای مجازی (Lo & Wang, ۲۰۱۵) و عدم حمایت دولت‌ها محقق نگردیده و نتوانسته است اعتماد استفاده‌کنندگان را به خود جلب نماید (Yermack, ۲۰۱۳).

البته بررسی‌ها و آمارهای موجود مطابق نمودارهای شماره ۱ الی ۳ حکایت از رشد روزافزون استفاده از ارزهای مجازی دارد که در صورت ادامه این روند می‌توان پیش‌بینی نمود که در آینده‌ای نزدیک استفاده

^{۸۹} برای مطالعات بیشتر رجوع شود به: <https://www.coingecko.com/buzz/bitcoin-islam-islamic-banking-finance>

^{۹۰} Commodity

^{۹۱} Intangible Asset

^{۹۲} Currency

گسترده از این ارزشها محقق می‌گردد که در پی آن کاهش نوسانات قیمتی نیز حاصل می‌شود. در نتیجه ایفای کارکردهای پول توسط ارز مجازی در سال‌های آینده دور از ذهن نخواهد بود.

۱۱. عدم حفظ ارزش: یکی از مشکلات جدی که در خصوص نگهداری ارزشهای مجازی وجود دارد عدم حفظ ارزش آن در گذر زمان است. چرا که حداقل انتظار خریداران ارز این است که بتوانند آن را در آینده خرج کنند و همان ارزش اقتصادی زمان قبلی را دریافت نمایند. برای اثبات این مدعا در جدول شماره ۳ نتایج بررسی همبستگی بین بیت‌کوین، طلا، پوند، یورو، فرانک و یوان آورده شده است.

جدول ۳ - همبستگی روزانه قیمت های ارزهای منتخب با بیت کوین از سال ۲۰۱۱ الی ۲۰۱۷

| | بیت کوین | یورو | پوند | فرانک | یوان | طلا |
|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-----|
| بیت کوین | 1 | | | | | |
| یورو | -0.36 | 1 | | | | |
| پوند | -0.43 | 0.763 | 1 | | | |
| فرانک | -0.25 | 0.823 | 0.706 | 1 | | |
| یوان | -0.4 | 0.652 | 0.855 | 0.56 | 1 | |
| طلا | -0.65 | 0.585 | 0.3 | 0.454 | 0.113 | 1 |

همانگونه که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود همبستگی بین بیت‌کوین و کلیه ارزهای منتخب مندرج در جدول منفی است و این نشانه عدم حفظ ارزش در بیت‌کوین در طول زمان می‌باشد.

۱۲. برگشت ناپذیری وجه: یکی از کاربردهای ارزشهای مجازی در انتقال وجه می‌باشد. در سیستم کنونی بانک محور اگر چنانچه مبلغی به طور اشتباه واریز شود، بانک با وکالتی که از جانب سپرده‌گذار دارد می‌تواند وجه را به راحتی بازگرداند اما در ارز مجازی چون هیچ نهاد مرکزی و واسطی وجود ندارد و همچنین هویت دارندگان کیف پول مشخص نیست اگر چنانچه وجهی به طور اشتباه به یک کیف پول دیگر واریز شود به هیچ عنوان قابل شناسایی و بازگشت نیست.

۱۳. تهدید رقبا: ارز مجازی همچون بیت‌کوین به دلیل جلب اعتماد به سیستم، متن باز^{۹۳} هستند. و این مسئله منجر می‌شود که دیگران به راحتی از روی آن برنامه کپی کنند و یک ارز مجازی دیگر درست کنند به طوری که تا کنون (اسفند ۱۳۹۵) بیش از ۷۰۰ ارز مجازی خلق شده است. این روند رقابتی می‌تواند تهدید بزرگی برای ارزشهای مجازی اولیه همچون بیت‌کوین ایجاد نماید.

^{۹۳} Open Source

۱۴. گم شدن: در سیستم بانکداری متداول کنونی اگر چنانچه فردی کارت عابر بانک خود را گم کند و یا رمز آن را فراموش کند می‌تواند به راحتی با مدارک شناسایی خود به بانک مراجعه کرده و کارت و رمز خود را بازیابی نماید؛ اما در ارز مجازی اگر فردی کلید خصوصی یا عمومی خود را فراموش نماید به هیچ عنوان قابل بازیابی نیست چرا که حساب او نزد هیچ نهادی ثبت نمی‌باشد که بتواند به آن مراجعه نماید. لذا سرمایه او کاملاً از بین می‌رود. به این مسئله اصطلاحاً «گم شدن» می‌گویند.

۱۵. فقدان مستند قانونی: با توجه به اینکه انتقال وجه در این نوع ارزها غیرقابل تشخیص و امکان رهگیری آن به راحتی میسر نیست. به طور مثال اگر فردی از یک فروشگاه توسط ارز مجازی کالایی را خریداری نمود و فروشنده پس از دریافت وجه از ارسال کالا امتناع ورزد، خریدار امکان پیگیری حقوقی از مراجع قضایی به دلیل فقدان مستندات لازم را ندارد چرا که آدرس‌ها در بردارنده هویت اصلی مالک نبوده و همچنین فروشنده می‌تواند در هر تراکنش از آدرس جدیدی استفاده نماید. علاوه بر این هیچ نهادی متولی این امر نخواهد بود.

۱۶. تأمین مالی گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی: به دلیل ساز و کار پنهان تراکنش‌های ارز مجازی، گروه‌های تروریستی و معاند می‌توانند برای مقاصد خویش، به راحتی از منابع داخلی و خارجی از طریق ارز مجازی اقدام به تأمین مالی کرده و دستگاه‌های اطلاعاتی توانایی شناسایی آن را ندارند.

۱۷. نقدشوندگی پایین در اقتصاد ایران: یکی از ویژگی‌های مهم دارایی‌های مالی، میزان نقدشوندگی آن است. با توجه به نوظهور بودن این پدیده در اقتصاد بین‌الملل و به طور خاص در اقتصاد ایران، امکان تبدیل ارز مجازی به ارزهای رایج و یا پول رسمی کشور (ریال) در مبالغ بالا دشوار بوده و نیز عدم وجود نظارت مشخص، فاصله میان نرخ خرید و فروش (نرخ حاشیه^{۹۴}) در صرافی‌های فعال در ایران بالاتر از حد متعارف است.

۱۸. ناآشنایی عموم مردم با ارزهای مجازی: علی‌رغم گذشت ۷ سال از پیدایش ارزهای مجازی در جهان، معرفی این ارزها و فناوری مرتبط با آن‌ها در مجامع علمی و فضای رسانه‌ای کشور به طور جدی مطرح نشده است؛ در نتیجه عموم مردم و حتی نخبگان شناخت مناسبی نسبت به ارزهای مجازی ندارند و این مسئله فراگیری استفاده از این ارزها را با کندی با مواجه کرده است.

۱۹. عدم امکان تجهیز و تخصیص منابع به فعالان اقتصادی: عدم وجود واسطه مالی همانند بانک در سیستم پول رمزنگاری شده، امکان سپرده‌گذاری در نهاد مالی مشخصی وجود نداشته و به تبع آن تجهیز و تخصیص

^{۹۴} Spread

منابع به فعالیت‌های اقتصادی میسر نخواهد بود. در این شرایط استفاده بهینه از منابع خرد و کلان صورت پذیرفته و رشد اقتصادی از این طریق با مشکل مواجه می‌شود.

۲-۴-۷- تأثیر بر روی صنعت مالی و سیاست‌های پولی

طرفداران بیت کوین استدلال می‌کنند بیت کوین موانع ورود به بخش مالی را کاهش داده است. به‌طور سنتی رقبای جدید برای ورود به بخش مالی به سرمایه پایه بزرگ و نیز پرداخت هزینه‌های زیاد برای تطابق با مقررات نیاز دارند. معرفی بیت کوین اجازه داده است، شرکت‌های کوچک نوپا برای ورود به بخش مالی اقدام کنند. برای مثال، می‌توان پردازنده‌های پرداخت، صرافی‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات پرداخت را نام برد. این می‌تواند فشارهای رقابتی و سرعت نوآوری را افزایش دهد و مؤسسات مالی را به اصلاح زیرساخت‌های خود، به‌منظور دستیابی به سطوح امنیتی قابل قبول مجبور سازد.

خطر دیگر برای مؤسسات مالی فعلی، اگر کاربران ترجیح دهند تا ذخیره بیشتری از پس‌انداز خود را در ارزهای رمزنگاری شده انجام دهند، خطر ضد واسطه‌گری^{۹۵} است. این می‌تواند قدرت دریافت وجوه مالیاتی را به چالش کشیده و به شکست یک مؤسسه مالی بزرگ و دولت بینجامد. تاکنون برخی بحث‌ها و مناظره‌ها وجود داشته است که آیا سپرده قانونی در بیت کوین امکان‌پذیر است. سپرده قانونی به این واقعیت اشاره دارد که بانک فقط بخشی از سپرده مشتریان را نگه‌داشته و باقی را وام می‌دهد. سپرده قانونی به افزایش عرضه پولی از طریق اثر چند برابر کردن پول کمک می‌کند. گرچه هیچ مانعی برای یک مؤسسه از انجام سپرده قانونی با بیت کوین‌ها وجود ندارد، ولی روشن نیست آیا کاربران چنین نهادی را مورد قبول و پذیرش قرار می‌دهند یا خیر؟ (فرانکو، ۲۰۱۴)

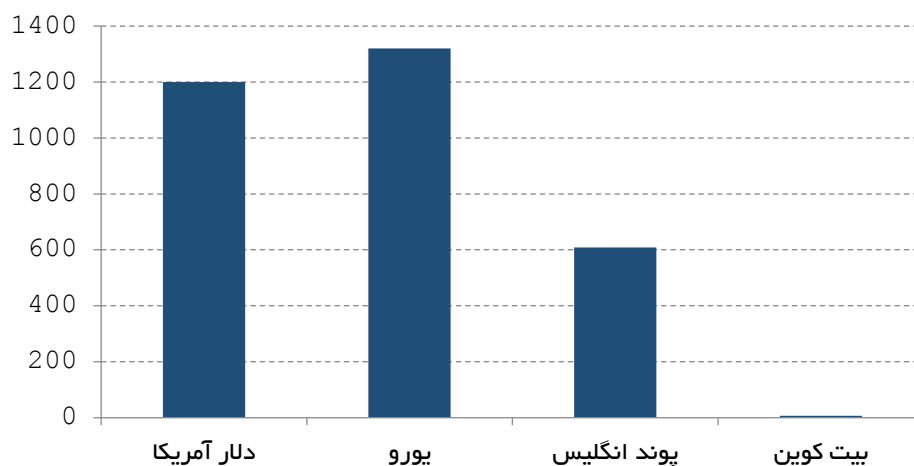
با این حال خطر ریسک اعتباری طرف مقابل^{۹۶}، به ذخیره سپرده مؤسسه مالی، باقی مهم‌اند. علاوه بر این هیچ بیمه سپرده یا وام‌دهنده‌ای در بیت کوین وجود ندارد تا ریسک اعتباری طرف مقابل را محدود نماید؛ بنابراین منتقدان سپرده قانونی استدلال می‌کنند برای کاربران معنی ندارد که وجوه خود را به چنین مؤسساتی بسپارند (Rochard, ۲۰۱۳). برخی از اقتصاددانان مکتب اتریشی استدلال کرده‌اند، برخی از صرافی‌های ورشکست شده، تحت ذخیره

^{۹۵} Disintermediation

^{۹۶} Counterparty

سپرده قانونی عملیات انجام می‌دادند. این نمونه‌ها باعث شده است سایر مؤسسات از انجام عملیات تحت ذخیره سپرده قانونی در فضای ارزهای مجازی، خودداری کنند (Howden, ۲۰۱۴).

نمودار ۱۰ - پول‌های در گردش در مقابل حجم بازار بیت کوین (Normand, ۲۰۱۴)



از سوی دیگر، پولی رمزنگاری شده که در آن مرجعی پولی عرضه پول را مدیریت کرده و به‌عنوان یک وام‌دهنده عمل می‌کند، می‌تواند ایجاد شود. چنین پول رمزنگاری شده‌ای به‌احتمال زیاد مجبور به رقابت با پول‌های رمزنگاری شده موجود، برای کسب سهم از بازار خواهد بود. طرفداران بیت کوین استدلال می‌کنند در چنین سناریویی یکی از مزایای بیت کوین یا پول‌های رمزنگاری شده دیگر می‌تواند حفظ اقتدار پولی باشد. پایه پولی بیت کوین هنوز هم در مقایسه با پول‌های بدون پشتوانه بسیار کم است. نمودار ۷ مقدار پول در گردش را برای دلار، یورو و پوند انگلیسی - که با بازار سرمایه بیت کوین مقایسه شده است - نشان می‌دهد. هنوز تصور می‌شود ارزهای دیجیتال بیش از حد کوچک هستند تا بر سیاست‌های بانک‌های مرکزی تأثیرگذار باشند. با این حال، دولت‌ها و بانک‌های مرکزی توجهشان در این خصوص جمع شده است. جدول ۳ معادله مرتبط با نظریه مقداری پول را نشان می‌دهد. معادله زیر مورد استفاده است تا استدلال کند اگر سرعت گردش پول و خروجی واقعی اقتصاد ثابت باشد، افزایش در عرضه پولی بدون این که اثری بر اقتصاد واقعی داشته باشد، باعث افزایش در سطح قیمت (تورم) خواهد شد.

تعداد تراکنش‌ها * قیمت = پول * سرعت

در گزارش اخیر، اثر احتمالی بیت کوین بر سیاست‌های پولی دلار آمریکا مورد تحقیق قرار گرفته است. با استفاده از نظریه مقداری پول استدلال شده است اگر بیت کوین به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند به افزایش سرعت گردش ارزهای بدون پشتوانه منجر شده و نیاز به نگاه‌داشتن پول بدون پشتوانه را کاهش دهد. چنین افزایشی در نوسانات گردش پول، می‌تواند به تورم منجر شده و بانک‌های مرکزی را به کاهش عرضه پول مجبور کند (Elwell et al., ۲۰۱۳).

از سوی دیگر، برخی از اقتصاددانان مکتب اتریشی به استفاده گسترده از بیت کوین و اثر بالقوه آن بر سیاست‌های پولی در ارزهای بدون پشتوانه به‌عنوان یک رویداد مثبت می‌نگرند. برای این اقتصاددانان، چنین توسعه‌ای شبیه بازگشت به استاندارد طلا خواهد بود. درنهایت، برخی از اقتصاددانان معتقدند بیت کوین و پول‌های رمزنگاری شده دیگر به‌طور کلی می‌توانند انعطاف‌پذیری در اقتصاد را افزایش داده و به‌عنوان یک سیستم پرداخت جایگزین عمل کنند (Franco, ۲۰۱۴).

جدول ۵ - حجم تراکنش روزانه ارائه‌دهندگان خدمات پرداخت (Grossman et al, ۲۰۱۴)

| ارائه‌دهنده خدمات | حجم تراکنش روزانه - میلیون دلار |
|-------------------|---------------------------------|
| Visa | ۱۹,۰۰۰ |
| MasterCard | ۱۱,۰۰۰ |
| PayPal | ۴۹۲ |
| Western Union | ۲۲۵ |
| BitCoin | ۶۸ |

۸-۴-۲- مواضع دولت‌ها در برابر پول رمزنگاری شده

پول رمزنگاری شده در عین داشتن مزیت‌های منحصربه‌فرد خود، خطراتی نیز به همراه دارد که این مسائل منجر گردیده است دولت‌های مختلف درصدد وضع قوانین و مقررات مرتبط با پول رمزنگاری شده برآیند. اگرچه این کار بسیار دشوار است چراکه نظارت بر آن توسط یک‌نهاد دولتی نمی‌تواند صورت پذیرد و به همین جهت است

که برخی از کشورها مطلقاً استفاده از این پول را ممنوع کرده‌اند. البته قابل ذکر است که به دلیل ماهیت فرامرزی بودن این نوع پول‌ها، وضع مقررات و استانداردهای بین‌المللی می‌تواند بیشتر راهگشا باشد. در ادامه، عکس‌العمل بانک‌های مرکزی دنیا در قبال ورود پول رمزنگاری شده و به‌طور مشخص «بیت کوین» تا انتهای سال ۲۰۱۶ بیان می‌گردد.

۱. آمریکا: خزانه‌داری آمریکا بیت‌کوین را تحت عنوان «پول رمزنگاری شده غیرمتمرکز قابل تبدیل»^{۹۷} دسته‌بندی نمود. دولت آمریکا ضمن پذیرش بیت کوین، سود حاصل از آن را به‌عنوان یک درآمد مشمول مالیات محسوب می‌نماید (Financial Crimes Enforcement Network, ۲۰۱۱).

۲. کانادا: دولت کانادا بیت کوین را تحت عنوان «دارایی نامشهود» دسته‌بندی کرده است (Appel, ۲۰۱۴). همچنین برای جلوگیری از اثرات مخرب بیت کوین، این دولت در قوانین و مقررات پول‌شویی و ضد تروریست خود مفادی را به بیت کوین اختصاص داده است (Rubinfeld, ۲۰۱۴).

۳. آمریکای جنوبی: در کشورهای همانند بولیوی و اکوادور هرگونه پولی که تحت نظارت دولت نباشد رسماً ممنوع است (Cuthbertson, ۲۰۱۴). اما در برزیل، بیت کوین با وضع قوانین مالیاتی پذیرفته شده است. همچنین برخی از کشورها مانند کلمبیا هنوز موضع رسمی در قبال پول‌های رمزنگاری شده نگرفته‌اند (GARCÍA, ۲۰۱۴). بانک مرکزی کشور مکزیک نیز طی اعلامیه‌ای در سال ۲۰۱۴ در خصوص خطرات پول‌شویی و سرقت پول‌های رمزنگاری شده هشدارهای لازم را به عموم مردم و مؤسسات مالی داد اما تاکنون موضع رسمی و شفاف در مواجهه با پول‌های رمزنگاری شده نگرفته است. در این اعلامیه بیان شده است که در صورت لزوم قوانین و مقررات مرتبط با این پول‌ها وضع خواهد گردید (Bank of Mexico, ۲۰۱۴).

۴. اروپا: اتحادیه اروپا طبق آخرین گزارش در حال بررسی این پدیده نوظهور و استخراج الزامات لازم جهت قانون‌گذاری هست و تا آن زمان نهادهای مالی را از خرید، فروش و نگهداری این پول منع نموده است (European Banking Authority, ۲۰۱۴).

اما کشورهای مختلف در اروپا مواضع یکپارچه‌ای در این خصوص نگرفته‌اند به‌طور مثال بانک مرکزی بلژیک و نهاد نظارت مالی فدرال آلمان طی اعلامیه‌ای، عموم مردم را از خطرات و ریسک‌های استفاده از این پول‌ها از جمله پول‌شویی، تروریسم مالی، فقدان نظارت، نوسانات قیمت و مشکلات امنیتی آگاه نموده است اما مداخله دولت در آن را ضروری ندانسته‌اند (The Law Library of Congress, ۲۰۱۴). از طرفی دیگر در بلغارستان پول رمزنگاری شده همانند سایر دارایی‌های مالی به رسمیت شناخته شده است

^{۹۷} Convertible Decentralized Virtual Currency

لذا به درآمد حاصل از فروش بیت کوین ۱۰ درصد مالیات تعلق می‌گیرد؛ اما در دانمارک موضع دولت به‌گونه‌ای دیگر است؛ آن‌ها بیت کوین را یک دارایی حقیقی نمی‌دانند لذا هیچ‌گونه مالیاتی شامل آن نمی‌شود. کشور فنلاند ابتدا در سال ۲۰۱۳ بیت کوین را یک پول شناسایی کرده و برای آن قوانین و مقررات مالیاتی وضع کرد ولی بعد از تصویب بیت کوین به‌عنوان یک کالا توسط بانک مرکزی کشورهای اسکانداوی، دولت فنلاند نیز به‌تبع آن بیت کوین را کالا در نظر گرفت و مقررات قبلی لغو شد. در میان کشورهای اروپایی آلمان یکی از محکم‌ترین ضوابط را در مورد بیت کوین اتخاذ کرده است بدین‌صورت که مقرر نموده کلیه تراکنش‌های بیت کوین باید توسط حکومت ثبت گردد - Stanley-Smith, ۲۰۱۴).

۵. آسیا: در کشورهای همانند چین استفاده از پول‌های رمزنگاری شده برای نهادهای دولتی و حقوقی ممنوع می‌باشد اما مبادله آن توسط افراد حقیقی بلامانع است (Szczepański, ۲۰۱۴). در ژاپن قانون رسمی در این رابطه وضع نشده است. قزاقستان بیت کوین را ممنوع کرده است اما مالزی رسماً طی اطلاعیه‌ای بیان کرده است قانونی در این رابطه وضع نمی‌کند. سنگاپور که احتمال می‌رود در آینده‌ای نزدیک جزو عمده‌ترین مراکز استفاده از بیت کوین باشد برای آن قوانین مالیاتی ارزش‌افزوده همچون کالاها وضع نموده است (The Law Library of Congress, ۲۰۱۴).

۶. خاورمیانه: از میان کشورهای خاورمیانه که نسبت به این پدیده واکنش نشان داده‌اند می‌توان به اردن و لبنان اشاره نمود که هر دو آنان بیت‌کوین را به دلیل نوسانات شدید قیمتی و احتمال استفاده در تراکنش‌های مجرمانه غیرقانونی اعلام کردند (Knutsen, ۲۰۱۴).

۷. اقیانوسیه: رئیس بانک مرکزی استرالیا در یک مصاحبه درباره بیت کوین اعلام کرد که در این کشور هیچ‌گونه محدودیتی برای افرادی که می‌خواهند از سایر پول‌ها برای خرید استفاده کنند وجود ندارد. (Hartge-Hazelman, ۲۰۱۳). در کشور اندونزی طبق ماده شماره ۷ سال ۲۰۱۲ پول‌های رمزنگاری شده جزو «پول‌های نگران‌کننده»^{۹۸} محسوب شده و استفاده از آن در این کشور غیرقانونی است (Jacobs, ۲۰۱۴). بانک مرکزی کشور نیوزیلند نیز اعلام نموده است که نهادهای مالی به غیر از بانک‌ها نیازی به اجازه بانک مرکزی در خصوص نحوه انتقال پول و ذخیره ارزش ندارند لذا استفاده از بیت کوین برای نهادهای غیر بانکی مجاز می‌باشد (Reserve Bank of New Zealand, ۲۰۱۳).

^{۹۸} Concerning Currency

۲-۴-۹- تحلیل کارکردهای پولی بیت کوین

بسیاری از بحث‌های اقتصادی بر این متمرکز شده‌اند که آیا بیت کوین را می‌توان یک پول به حساب آورد یا خیر. منتقدان بیت کوین استدلال می‌کنند بیت کوین سه کاربرد پول را برآورده نساخته و در نتیجه با تعریف از پول مطابقت ندارد. در مقابل برخی شواهد اقتصادی نشانگر آن است که سه کارکرد سنتی پول می‌تواند همراه یکدیگر نباشد (Koning, ۲۰۱۳).

بیت کوین به‌عنوان پول، بیشتر توسط اقتصادهای پیرو مکتب اتریشی مورد پذیرش واقع شده است (Graf, ۲۰۱۳). مکتب اتریشی مکتبی فکری اقتصادی است و در وین در اواخر قرن ۱۹ میلادی بنیان گذاشته شده است. برخی از دیدگاه‌ها و راه‌حل‌های بحث‌برانگیز مکتب اتریشی عبارت‌اند از:

- اقتصاددانان مکتب اتریشی معتقدند پول از میان رقابت بین چند واسطه که برای تبادلات استفاده می‌شوند، ظهور پیدا می‌کند. آن واسطه‌ای که در میان رقابیش بیشترین مقبولیت را دارد، به‌عنوان پول ظهور خواهد کرد. سایر واسطه‌های ارزی می‌توانند با پول مورد قبول عام و پذیرفته شده، همزیستی داشته باشند که به آن‌ها واسطه‌های ثانویه یا گاهی اوقات «شبه پول» می‌گویند. در مقابل، اقتصاددانان جریان اصلی بر این باورند: این دولت‌ها هستند که برای پول بدون پشتوانه با قانونی اعلام کردن آن، ایجاد تقاضا می‌کنند. به این معنی که دولت‌ها می‌گویند پول به‌عنوان ابزار پرداخت در حل و فصل و تسویه تمام بدهی‌های عمومی و خصوصی باید پذیرفته شود.
- اقتصاددانان مکتب اتریشی بر این باورند که افزایش در عرضه پول یا گسترش تسهیلات اعتباری، به‌ناچار به افزایش قیمت و بی‌ثباتی اقتصادی منجر خواهد شد؛ بنابراین تورم برای اقتصاددانان مکتب اتریشی، افزایش قیمت کالاها و خدمات نیست، بلکه صرفاً افزایش در عرضه پول محسوب می‌شود.
- اقتصاددانان مکتب اتریشی معتقدند که کاهش تورم را می‌توان به پیشرفت‌های فن‌آوری یا کاهش در حجم عرضه پولی منتسب کرد. البته تنها علت دوم مشکل‌ساز در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا کاهش تورم ناشی از پیشرفت‌های فن‌آوری برای رشد اقتصادی مضر نیست؛ بنابراین اقتصاددانان مکتب اتریشی طرفدار عرضه پول به‌طور ثابت هستند. این دیدگاه از سوی اقتصاددانان جریان اصلی مورد حمایت نیست. آن‌ها بر این باورند که اقتصاد به اندازه کافی دارای عدم انعطاف‌پذیری قیمتی، همانند چسبندگی

دستمزدها بوده که از رسیدن اقتصاد به نقطه تعادل جلوگیری می‌کند. اقتصاددانان جریان اصلی اعتقاد دارند، مقدار کمی از تورم کمک می‌کند تا چرخ رشد اقتصادی روغن کاری شود.

- اقتصاددانان مکتب اتریشی معتقدند چرخه کسب و کار را بانک‌ها با صدور اعتبارات بیش از حد، از طریق کاهش ذخیره بانکداری یا سپرده قانونی ایجاد می‌کنند. این موضع منجر به تخصیص نامناسب منابع اقتصادی شده و در نتیجه باعث بازگشت رکود اقتصادی می‌شود. در حالی که اقتصاددانان جریان اصلی بر این باورند که در زمان انبساط اقتصادی کار کمی برای انجام دادن وجود دارد و در مقابل، در زمان انقباضات اقتصادی کارهای زیادی (برای مثال افزایش عرضه پولی، افزایش هزینه‌های دولت و...) برای انجام دادن وجود دارد. اقتصاددانان مکتب اتریشی بر این باورند که در زمان انقباض اقتصادی کار کمی برای انجام دادن وجود دارد. فقط اجازه دهید اقتصاد به خودی خود افراط‌کاری‌های صورت گرفته را پالایه کند. درحالی‌که در زمان انبساط اقتصادی باید به اتخاذ تصمیم (محدود کردن افزایش عرضه پولی) پرداخت. هیچ‌یک از ایده‌های فوق توسط اقتصاددانان جریان اصلی یا متداول، معتبر در نظر گرفته نمی‌شود. تئوری و اقتصاد مکتب اتریشی در مسئله به وجود آمدن و خلق پول، قضیه رگرسیون میزس^{۹۹} را که کمتر مورد مناقشه است، معرفی می‌کند. تحت قضیه رگرسیون میزس، ارزش یک ارز از این واقعیت که کاربران فرض می‌کنند آن پول ارزش خود را با گذشت زمان حفظ خواهد کرد، سرچشمه می‌گیرد. پول، امروز دارای ارزش است به این دلیل که دارندگان آن انتظار دارند، قادر به استفاده از آن در آینده باشند و در ازای آن، کالا یا خدمات مورد نیازشان را دریافت کنند. در نتیجه ارزش یک پول در روز جاری، از ارزش روز گذشته آن به اجرا در آمده است. اگر به گذشته رجوع کنیم، در بعضی از ادوار یک پول باید در مقابل یک کالای با ارزش ثابت نگه داشته می‌شد تا در طی زمان ارزش خود را داشته باشد؛ بنابراین ریشه‌های ارزش فعلی پول بدون پشتوانه، در پول کالایی (پولی که با حمایت یک کالا همانند فلزات گران بها حمایت می‌شد) وجود دارد. برخی‌ها از بیت کوین در این زمینه انتقاد کرده‌اند و آن را در تضاد با قضیه رگرسیون میزس دانسته و معتقدند که در آن سرچشمه‌ای از پول کالایی وجود ندارد. (Franco, ۲۰۱۴).

^{۹۹} Mises' regression theorem

در هر صورت به نظر می‌رسد اجماعی در حال ظهور در میان اقتصاددانان بوده و آن، این‌که بیت کوین یک واسطه خوب برای تبادلات و تراکنش‌ها، یک محل ذخیره‌سازی مخاطره‌آمیز ارزش و یک واحد ضعیف حساب است (Dourado, ۲۰۱۴).

سه بخش پیش رو به این مطلب می‌پردازد که چگونه پول رمزنگاری شده، سه کارکرد مهم پول را برآورده می‌سازند. این را باید در نظر داشته باشید که بسیاری از مباحث مطرح شده در این بخش و بخش‌های دیگر قابل‌تعمیم دادن به هر یک از ارزهای رمزنگاری شده دیگر نیز هستند.

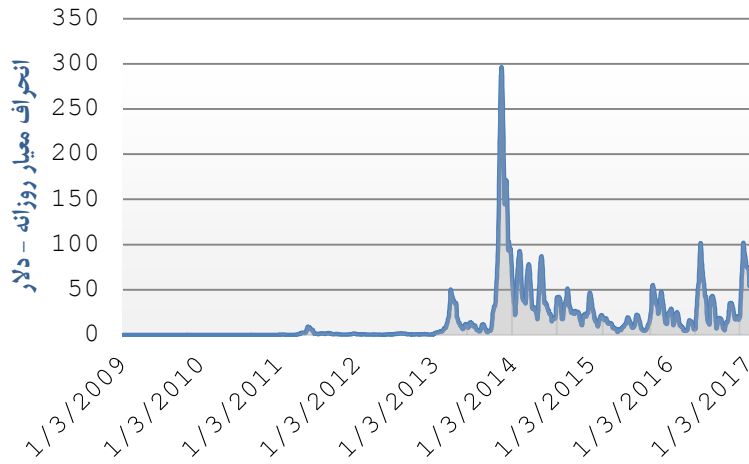
➤ وسیله مبادله^{۱۰۰}

پول می‌تواند به‌عنوان واسطه‌ای در مبادله کالاها و خدمات مورد استفاده باشد. بیت کوین باید در یک مجموعه به اندازه کافی بزرگ از کالاها، خدمات و یا دارایی‌های دیگر به‌عنوان ابزار پرداخت شناخته شود تا بتوان آن را وسیله مبادله خطاب کرد. اگر دیده می‌شود که پول فیات (بدون پشتوانه که توسط دولت‌ها چاپ می‌شود) به‌عنوان وسیله مبادله پذیرفته شده است به این دلیل است که حجم وسیعی از افراد یا به عبارتی دقیق‌تر همه افراد آن جامعه آن پول را پذیرفته و از یکدیگر قبول می‌کنند (Wang, ۲۰۱۴).

بیت کوین به دلیل اینکه پشتوانه دولتی ندارد، مردم نمی‌توانند به راحتی به آن اعتماد کنند و آن را بپذیرند مخصوصاً زمانی که طبق نمودار ذیل شاهد نوسانات قیمتی و عدم ثبات آن نیز هستند (Yermack, ۲۰۱۳).

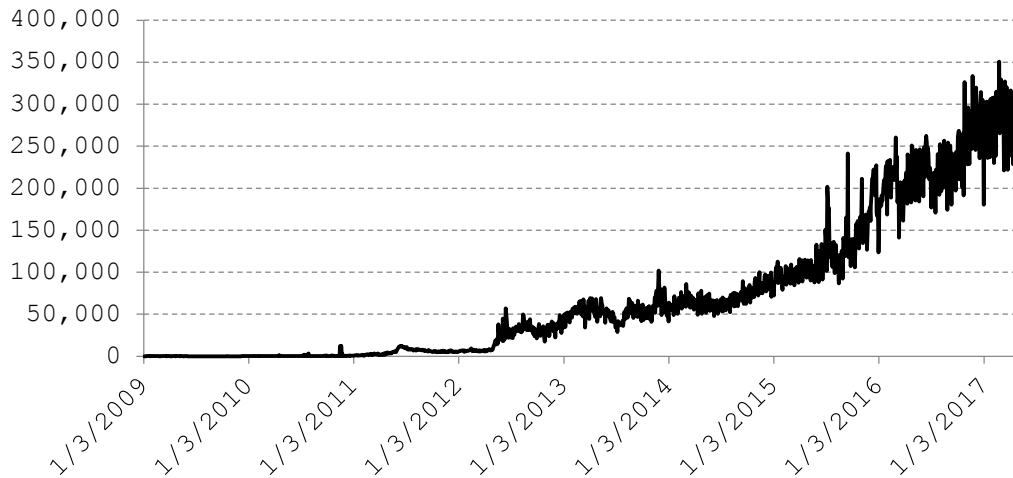
^{۱۰۰} Medium of exchange

نمودار ۱۱ - انحراف معیار بیت کوین (منبع: btcvol.info)



با این وجود بیت کوین در حال حاضر توسط ده‌ها هزار کسب‌وکار پذیرفته شده است (بخش آمار عملکردی)؛ بنابراین به نظر می‌رسد اجماعی حتی در میان منتقدان وجود دارد که بیت کوین می‌تواند به‌عنوان یک واسطه ارزی عمل کند. نمودار زیر تعداد تراکنش‌های روزانه بیت کوین را نشان می‌دهد.

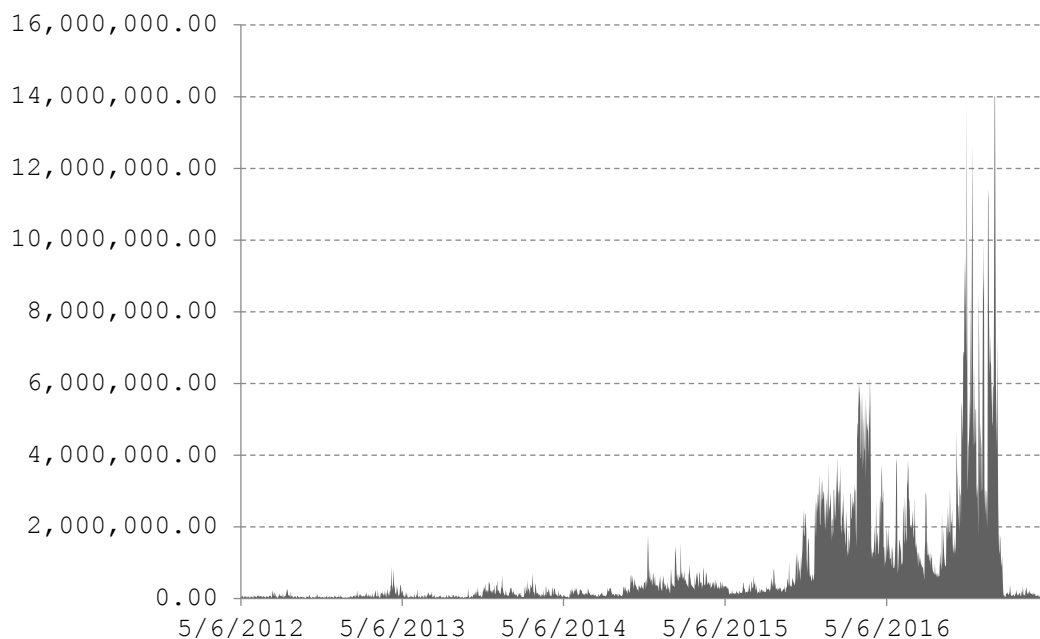
نمودار ۱۲ - تعداد تراکنش‌های تایید شده روزانه بیت کوین (منبع: Blockchain.info)



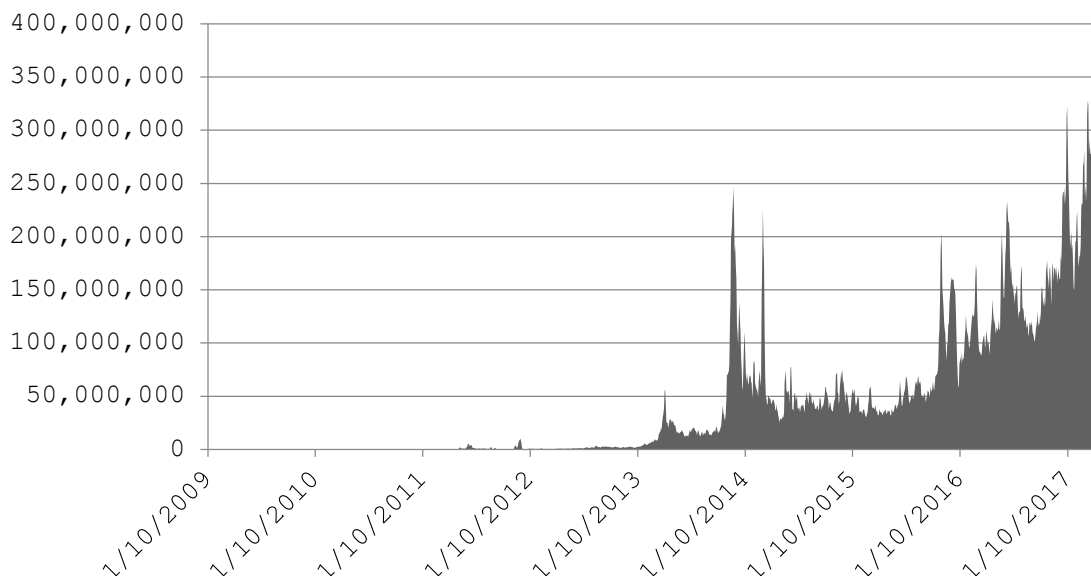
این نمودار، افزایش مداوم در تعداد تراکنش‌ها را نشان می‌دهد. اغلب اقتصاددانان توافق دارند که بیت کوین هنوز جایگاه و پایگاه کاربری کوچکی دارد و برای تبدیل شدن به یک رسانه جهانی ارز احتیاج به توافق جمعی بیشتری است.

برای فناوری همچون پول‌های رمزنگاری شده، منافع یک کاربر جدید، با تعداد کاربران دیگر که در حال حاضر خود را با این فن‌آوری جدید انطباق داده‌اند، رو به افزایش خواهد بود؛ زیرا فرصت‌های بیشتر دادوستد در چنین شبکه‌ای وجود خواهد داشت؛ بنابراین جمع منافع برای تمام کاربران، در مرتبه ۲ از تعداد کل کاربران خواهد بود. این موضوع تحت عنوان اثر شبکه شناخته شده است. هنگامی که یک فن‌آوری به نقطه جرم بحرانی^{۱۱} خود می‌رسد و از آن عبور می‌کند، بازخورد مثبت در آن اثر کرده و پذیرش فن‌آوری جدید معرفی شده، انفجاری خواهد بود (Franco, ۲۰۱۴).

نمودار ۱۳ - حجم معاملات روزانه بیت کوین (منبع: data.bitcoinity.org)

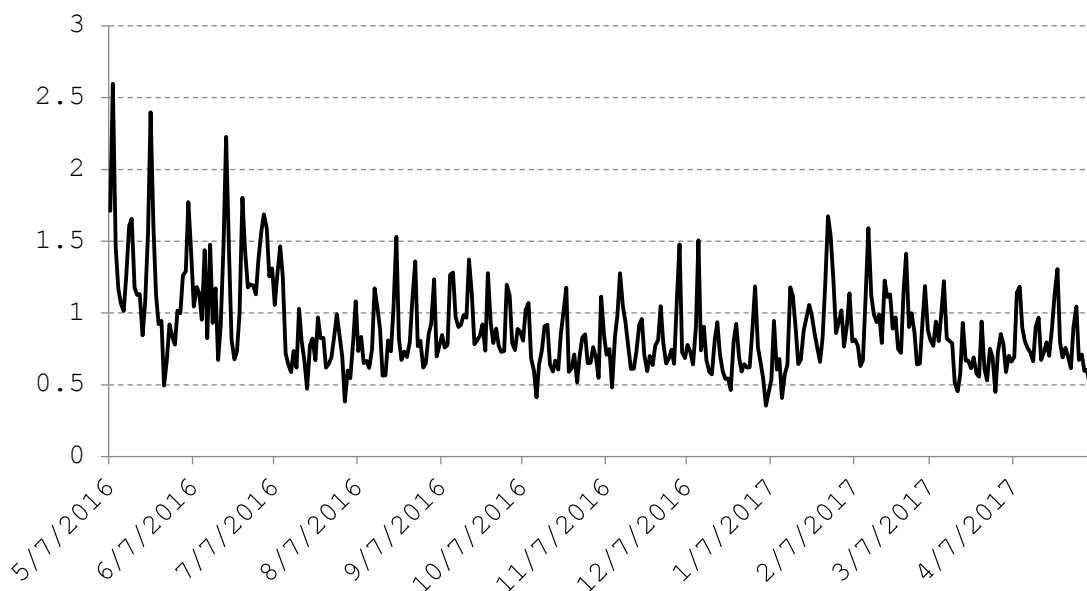


^{۱۱} Critical Mass



نمودار شماره ۴ تعداد تراکنش‌های تأیید شده روزانه بیت کوین را نشان می‌دهد و نمودار شماره ۵ مربوط به برآورد ارزش روزانه معاملات است. حامیان مدعی هستند که رشد بیت کوین به‌طور طبیعی از چند دوره زیر پیروی کرده است.

به عقیده اینان، آخرین چرخه عبور از نقطه جرم بحرانی، در پایان سال ۲۰۱۳ اتفاق افتاده و پس از آن یک دوره طبیعی تثبیت شروع شده است. این طرفداران استدلال می‌کنند کارآفرینان در حال ایجاد زیرساخت‌های لازم هستند (که به کاربران عادی اجازه خواهد داد از منافع بیت کوین بهره‌مند شوند) و در نتیجه، این باعث ایجاد پایه‌ای برای موج بعدی رشد خواهد شد. با این حال، منتقدان پاسخ دهند غول‌های اینترنتی ممکن است اقدام به ایجاد زیرساخت‌های پرداخت دیجیتال کنند. این می‌تواند به یک جنگ استاندارد تبدیل شده و بیت کوین - که در آن یک پروژه‌ای متن‌باز بوده - مجبور به رقابت با شرکت‌هایی است که دارای بنیه مالی بزرگی هستند. اگر نتیجه این جنگ استانداردهای فرضی به نفع یکی از این شرکت‌های بزرگ تجاری باشد، تئوری‌های اقتصادی نشان می‌دهد بیت کوین (و دیگر پول‌های رمزنگاری شده) در بازار پولی از میدان به در می‌شوند. منتقدان همچنین استدلال می‌کنند که بیت کوین قادر به رقابت با دیگر ارزها و سیستم‌های پرداخت در حال ظهور یا ظهور یافته (با توجه به هزینه‌های زیاد زیرساخت‌های لازم برای انجام معدن‌کاوی) نخواهد بود (فرانکو، ۲۰۱۴).



نمودار شماره ۶ درآمد کل معدن کاوان را به عنوان درصدی از اندازه تراکنش نشان می‌دهد. جبران هزینه‌های معدن کاوان بین ۰,۵ تا ۲,۵ درصد دامنه نوسان دارد که در مقایسه با کارت‌های اعتباری بسیار ناچیز است. ضمن اینکه بسیاری از این درآمدها (در حال حاضر بالای ۹۹ درصد) از صدور بیت کوین‌های جدید برای پاداش دادن به معدن کاوان جبران می‌شود. تنها بخش کوچکی از هزینه‌های تراکنش توسط کاربران نهایی پرداخت می‌شود. منتقدان استدلال می‌کنند، زمانی که اعطای بلوک‌های پاداش بیت کوین در طول زمان کاهش یابد، این هزینه باید توسط کارمزد های انجام تراکنش پوشش داده شود. این امر، هزینه تراکنش را به سطوح قابل مقایسه با هزینه‌های کارت‌های اعتباری امروزی بالا خواهد برد (Normand, ۲۰۱۴).

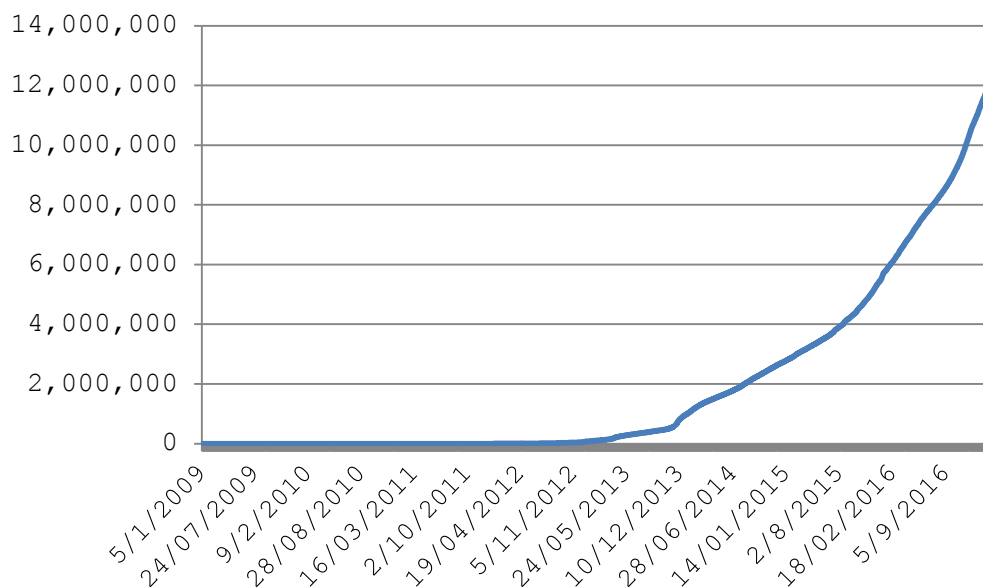
باین‌حال، برخی از شواهد نشان می‌دهد که جبران هزینه‌های معدن کاوان، موجب به وجود آمدن جویندگان طلائی دیگر (شبیبه به آنچه در قرن ۱۹ در معادن طلا اتفاق افتاد) خواهد شد؛ زیرا مبالغ زیادی از سرمایه‌گذاری، به صنعت معدن‌کاوی که هزینه‌ها را بالا برده، وارد شده است. بر این اساس، هزینه‌های معدن کاوان نسبت به صدور بیت کوین‌های جدید برای پاداش دادن به آنان ممکن است دست بالا در نظر گرفته شده باشد و شبکه می‌تواند در سطوح جبران هزینه کمتری به معدن کاوان تثبیت شود.

در هر حال آمار و ارقامی که در بخش «آمار عملکردی» بیان شد (نمودارهای شماره ۲ و ۳) بیانگر این است که روز به روز به مقبولیت بیت کوین میان مردم افزوده می‌شود (این امر ناشی از مزایای منحصر به فرد این پول است که در بخش مزیت‌ها به آن اشاره شد) و در نتیجه‌ی این کسب اعتماد و فراگیری، نوسانات قیمتی آن نیز روند نزولی به خود گرفته است به طوری که نوسانات ۱۵ درصد ماهانه بیت کوین نسبت به نوسانات دلار در سال‌های اخیر به زیر ۵ درصد رسیده است.^{۱۰۲}

نمودار ۱۶- انحراف معیار بازده روزانه بیت کوین



همچنین همان‌طور که در نمودار ذیل مشخص است در سال اخیر تعداد استفاده‌کنندگان از کیف پول الکترونیکی از حدود ۵ میلیون نفر به بالای ۱۰ میلیون رسیده است که این رشد ۱۰۰ درصدی نشانه سرعت فراگیری این پول است.



لذا اگر همین روند ادامه پیدا کند در آینده‌ای نزدیک بیت کوین در بین افراد زیادی از جامعه بین‌المللی فراگیر شده و مورد قبول واقع خواهد شد و می‌تواند به‌عنوان یک وسیله مبادله مطرح گردد.

محاسن

در این بخش برخی از مزایای استفاده از بیت کوین، به‌عنوان واسطه‌ای برای تبادلات ارائه می‌شود. کاربران بیت کوین در معرض خطر نقض امنیت نیستند. این در تضاد با از دست دادن اطلاعات مالی در سیستم‌های مرسوم رایج و سنتی است. منتقدان بیت کوین معتقدند کیف‌های پول تحت وب در معرض خطر نقض‌های امنیتی هستند و زمانی که این نقض‌های امنیتی رخ دهد، چاره‌ای برای کاربران نهایی وجود نخواهد داشت. هزینه‌ی تراکنش‌های بیت کوین پایین‌تر از هزینه‌ی کارت‌های اعتباری است. منتقدان پاسخ می‌دهند اگر یک‌بار همه هزینه‌ها همانند هزینه‌های حفاظت از سرقت، نظارت و انطباق جمع زده شوند، بیت کوین مزیت هزینه‌ای قابل توجهی ندارد. در نظر بگیری یک مشتری پس از آن که کالایی را که آنلاین خریداری کرده و به او تحویل داده شده است، دنبال بازپس‌گیری وجه پرداختی خود باشد. این موضوع مسئله‌ای جدی در تجارت الکترونیک محسوب می‌شود.

فروشنده‌گان با استفاده از بیت کوین، از کلاهبرداری استرداد وجه و برگشت آن به فروشنده توسط صاحب کارت محافظت می‌شوند. منتقدان می‌گویند مزیت مزبور یک شمشیر دو لبه است؛ یعنی کسی که در معرض تقلب است، خود مشتری باشد نه فروشنده کالا و خدمات. حامیان بیت کوین پاسخ می‌دهند، استرداد وجه و برگشت آن به فروشنده، همان‌طور که در حال حاضر در تراکنش‌های کارت اعتباری اجرا می‌شوند، می‌تواند با استفاده از تراکنش‌های حساب‌های امانی^{۱۰۳} نیز تقلید شوند. انتقال بیت کوین در مقایسه با نقل و انتقالات بانکی که می‌تواند چندین روز طول بکشد تا حل و فصل و تسویه شوند، تقریباً آنی است. بر خلاف کارت‌های اعتباری، هزینه پایه در استفاده از بیت کوین وجود ندارد. این می‌تواند باعث فعال‌سازی پرداخت‌های میکرو شود- بخصوص اگر فن‌آوری‌های جدید که پرداخت‌های میکرو را پشتیبانی می‌کنند، خود را با کاربران تطبیق داده باشند. پرداخت‌های میکرو می‌تواند به ارائه‌دهندگان خدمات ارائه محتوا، همانند روزنامه‌ها و ویدئو برحسب تقاضا، این امکان را داده تا بتوانند برای تکه‌های کوچک‌تری از ارائه محتوا، صورت‌حساب صادر کنند. بیت کوین و فن‌آوری‌های مرتبط با آن قادر به انتقال هرگونه دارایی‌های دیجیتال هستند. علاوه بر این، پروتکل‌های جدید افق‌های جدیدی را پیش روی قراردادهای چالشی‌تر و کاربردهای مرتبط با آن باز می‌کنند. بیت کوین شبیه پول نقد است که در آن کاربر فعالانه اقدام به معامله می‌کند.

در مقابل، سیستم‌های پرداخت دیگر همانند کارت‌های اعتباری هستند که کاربران در آن‌ها به خرده‌فروش اجازه دسترسی داده (اغلب افشای اطلاعات حساس) و سپس خرده‌فروش پرداخت را از حساب کاربر کسر می‌کند. این سیستم‌ها مزایایی از قبیل کاهش تقلب یا کاهش خریدهای ناخواسته را دارا هستند؛ زیرا کاربران فرایند خرید را تحت کنترل دارند (Brown, ۲۰۱۴).

معایب

به‌طور مشابه، اشکالاتی در بیت کوین به‌عنوان واسطه‌ای برای مبادله ذکر می‌شود. بیشتر کاربران بیت کوین به استفاده از واسطه‌ها یا به دلیل عدم راحتی یا به دلیل این‌که آن‌ها این فن‌آوری را بیش‌از حد دلهره‌آور می‌بینند، پایان می‌دهند. در این مورد فن‌آوری‌های جدید به‌طور عمده توسط شرکت‌ها استفاده می‌شود و کاهش قابل توجهی در هزینه وجود نخواهد داشت. بیت کوین در آن واحد نقد نبوده و با پول‌های بدون پشتوانه مقایسه می‌شود و باید اذعان کرد حجم بازار ارزهای خارجی فارکس برای نمونه، یورو به دلار و پوند انگلیس به دلار

^{۱۰۳} Escrow Account

بزرگ‌تر از حجم تراکنش‌های ارزی بیت کوین است. همچنین پول‌های بدون پشتوانه در حال حاضر دارای شبکه‌ی بزرگی از اثرات جانبی هستند که مانع از رقابت پول‌های جایگزین، همانند بیت کوین می‌شوند. تراکنش‌های بیت کوین، گزینه اعتباری ارائه نمی‌دهند. ولی این گزینه در کارت‌های اعتباری به‌طور پیش‌فرض دیده شده است. حامیان بیت کوین استدلال می‌کنند، این سرویس به راحتی می‌تواند توسط ارائه‌دهندگان کیف پول تحت وب، به تراکنش‌های بیت کوین اضافه شود؛ یا بهتر است این موضوع توسط مؤسسات مالی موجود که در حال حاضر دارای تجربه مدیریت اعتبار مصرف‌کننده هستند، ارائه شود. مقرراتی همانند خدمات درآمد داخلی که حکم می‌کند بیت کوین به‌عنوان یک دارایی سرمایه‌ای طبقه‌بندی شود تا حد زیادی می‌تواند به افزایش قیمت اعلام‌شده و واقعی منجر شود. در نتیجه، این مقررات مانع از استفاده بیت کوین به‌عنوان واسطه‌ی مبادلات خواهد شد. مقررات اضافی‌تر با هدف حمایت از مصرف‌کنندگان، حتی می‌تواند به جلوگیری از استفاده بیت کوین منجر شود. تراکنش‌ها به‌طور متوسط طی چندین دقیقه تأیید می‌شوند. طی این زمان، انجام تغییر در یک تراکنش تأیید نشده، قفل بوده و نمی‌تواند تا زمانی که تراکنش تسویه شود، مورد استفاده قرار گیرد. این امر می‌تواند باعث ناراحتی کاربری شود که از الگوی خرید منظم در یک مرکز خرید استفاده می‌کند. کاربری که یک تراکنش را خرج می‌کند، باید منتظر شود که این تراکنش در زنجیره بلوکی تأیید شود، قبل از این که قادر به خرج کردن این تغییر در یک تراکنش دیگر باشد. این مشکل می‌تواند توسط کیف‌های پول حل شود. ارز واحد برای تمام جهان ممکن است یک راه‌حل کارآمد نباشد. مشکل‌های مالی در ناحیه پولی اروپا، گواهی بر این مدعا است. حامیان بیت کوین پاسخ می‌دهند که بیت کوین می‌تواند با ارزهای محلی همزیستی داشته باشد (برخلاف یورو که جایگزین ارزهای محلی شد)؛ و حتی می‌تواند به‌عنوان یک دروازه بین آن‌ها اقدام کند. اگر استفاده از بیت کوین عمومی‌تر شود، مشکل مقیاس‌پذیری، معضلی برای بیت کوین خواهد بود. فن‌آوری‌ها می‌توانند با شرکت‌های تازه تأسیس یا دولت انطباق پیدا کنند. برای مثال، یک دولت می‌تواند اقدام به صدور یک نوع رمزنگاری کند که به‌طور کامل توسط پول بدون پشتوانه قابل بازخرید باشد. اگر این اتفاق حاصل شود، کاربران می‌توانند به فن‌آوری جدید نقل مکان کرده و بیت کوین و دیگر ارزهای دیجیتال مبتنی بر رمزنگاری را ترک نموده و پشت سر بگذارند (پدرو، ۲۰۱۴).

➤ واحد محاسبه

برای اینکه یک پول بتواند نقش واحد محاسبه را ایفا کند باید مصرف‌کنندگان در مواجهه با اجناس مختلف از آن برای مقایسه قیمت دو محصول به‌عنوان واحد شمارش استفاده کنند (Yermack, ۲۰۱۳).

به نظر می‌رسد پول رمزنگاری شده (بیت کوین) فاصله زیادی با تبدیل شدن به واحد محاسبه دارد. به‌طور کلی بیت کوین واحد خوبی برای محاسبات نیست. گرچه بیت کوین‌ها می‌توانند برای بسیاری از محصولات و خدمات مبادله و معامله شوند، ولی تعداد افراد کمی به‌طور مستقیم قیمت‌های خود را به نقل از بیت کوین اعلام می‌دارند حتی کسانی که در حال حاضر بیت کوین را می‌پذیرند قیمت خود را به بیت کوین اعلام نمی‌کنند بلکه به دلار، یورو و غیره قیمت‌گذاری می‌کنند که مهم‌ترین دلیل آن نوسانات ارزشی بیت کوین است. مردم هیچ‌وقت کالا و خدمات خود را با معیار بی‌ثبات، قیمت‌گذاری نمی‌کنند (Wang, ۲۰۱۴).

حامیان بیت کوین استدلال می‌کنند اگر قیمت بیت کوین تثبیت شود، تجار بیشتری شروع به نقل قیمت‌های خود به واحد بیت کوین خواهند کرد. منتقدان می‌گویند بیت کوین به علت عدم وجود یک اقتصاد بیت کوینی، یک واحد خوبی از حساب نیست. فقط تعداد کمی محصول که علاقه‌مندان به بیت کوین را هدف قرار داده است مانند تجهیزات معدن‌کاوی و کیف‌های پول سخت‌افزاری قیمت‌های خود را به بیت کوین نقل قول می‌کنند (Dourado, ۲۰۱۴).

لذا تا زمانی که روند قیمتی بیت کوین به ثبات نرسد هیچ دلیلی ندارد که از آن به‌عنوان واحد سنجش استفاده شود. گرچه همان‌طور که بیان شد نمودار قیمتی این پول بیانگر کاهش نوسانات است اما تا رسیدن آن زمان دلیلی وجود ندارد که بیت کوین تبدیل به واحد محاسبه افراد شود.

خاصیت ضد تورمی

راه عرضه پولی بیت کوین‌های جدید توسط کد منبع بیت کوین برنامه‌نویسی شده است. نمودار شماره ۵ رشد عرضه پول بیت کوین را در طول زمان نشان می‌دهد. حداکثر تعداد بیت کوین‌های صادر شده در نهایت حدود ۲۱ میلیون خواهد بود. این عرضه پولی ثابت، خاصیت ضد تورمی خواهد داشت.

مدل ضد تورمی بیت کوین توسط اقتصاددانان جریان اصلی رد می‌شود. با این استدلال که اگر بیت کوین خود را به‌عنوان یک جایگزین برای پول‌های بدون پشتوانه مطرح کند، این می‌تواند بانک‌های مرکزی را از اجرای

سیاست‌های پولی منع کرده و باعث کاهش درآمد تولیدشده توسط دولت از طریق چاپ پول شود و در نتیجه، عدم پایداری به وجود آمده در سیستم مالی منجر به یورش جهت فروش بیت کوین خواهد شد. از سوی دیگر، اقتصاددانان مکتب اتریشی به‌طور کلی مدل ضد تورمی بیت کوین را به‌عنوان یک نتیجه مثبت مشاهده می‌کنند. به‌این‌ترتیب که بیت کوین از توسعه اعتباری مرتبط با افزایش در عرضه پول در چرخه کسب‌وکار جلوگیری می‌کند. مدل ضد تورمی بیت کوین برای این‌که بتواند ویژگی نایاب بودن را به بیت کوین اعطا کند تا آن ارزشمند شود، بیشتر به‌عنوان یک ضرورت انتخاب‌شده است تا این‌که یک ویژگی از آن باشد. برخی از منتقدان استدلال کرده‌اند تحت قانون گرشام، بیت کوین مجبور خواهد شد از چرخه پولی کنار برود (Smiling Dave, ۲۰۱۳).

در قانون گرشام آمده است که اگر چندین ارز در گردش وجود داشته باشد و نرخ تبادلات ارزی که توسط دولت اعمال شده است بین آن‌ها ثابت باشد، مردم تمایل دارند پولی را احتکار کنند که دارای ارزش بالایی است، اما کمتر قیمت‌گذاری شده است. در مقابل، پولی را استفاده کنند که نسبت به ارزش ذاتی‌اش بیشتر قیمت‌گذاری شده است؛ بنابراین پول با ارزش از چرخه مالی ناپدید می‌شود؛ یعنی پول‌های بد، پول خوب را از میدان به در می‌کنند (فرانکو، ۲۰۱۴).

اگر بیت کوین به‌عنوان یک پول خوب به دلیل تورش‌های ضد تورمی که دارد درک شود و دولت نیز پذیرش پول‌های بدون پشتوانه را به‌عنوان تنها راه پرداخت، اجباری کند، بنابراین مردم تمایل دارند پول خوب (بیت کوین) را ذخیره و احتکار کرده و از چرخش آن جلوگیری کنند. لذا تئوری مزبور در این خصوص جواب داده است. این امر استفاده از بیت کوین را به‌عنوان یک واسطه برای مبادلات به خاطر انداخته و منجر به فروپاشی آن خواهد شد. منتقدان استدلال می‌کنند تحلیل فوق نشان می‌دهد چرا بیت کوین در حال احتکار شدن است. حامیان بیت کوین در مقابل جواب می‌دهند، بیت کوین‌ها می‌توانند با پول‌های بدون پشتوانه از طریق تبادلات با نرخ‌های آزاد و نه از طریق یک نرخ ارز تبادلی ثابت شده (که توسط دولت اجبار شده است) مبادله شوند؛ بنابراین حتی اگر تصور شود بیت کوین‌ها نسبت به پول‌های بدون پشتوانه برتری دارند، پرداخت بیت کوین باز هم به این دلیل که بیت کوین‌های خرج شده به‌سرعت می‌توانند از طریق صرافی‌ها بازسازی شوند، اتفاق می‌افتند. از سوی دیگر بازرگانان در صورتی که تصور کنند بیت کوین ارزش بهتری است و مردم به دنبال نگه‌داشتن آن‌ها هستند، می‌توانند اقدام به ارائه تخفیف برای پرداخت‌ها با بیت کوین کنند (Franco, ۲۰۱۴).

➤ ذخیره ارزش

زمانی یک پول می‌تواند نقش ذخیره ارزش را ایفا نماید که دارنده آن بتواند آن را در یک‌زمان معین نگهداری کند به امید آنکه در آینده بتواند به‌وسیله آن، کالا یا خدمات دریافت نماید؛ و زمانی که آن را در آینده خرج می‌کند انتظار دارد همان ارزش اقتصادی زمان قبلی را دریافت نماید. به عبارتی دیگر پول می‌تواند برای انتقال قدرت خرید از حال به آینده مورد استفاده باشد.

برای اینکه متوجه شویم که آیا می‌توان بیت کوین را نگهداری کرد به امید اینکه در آینده، ارزش اقتصادی کنونی را بتوان با آن فراهم کرد یا خیر می‌بایست آن را با پول‌های کالایی همانند طلا که ارزش ذاتی و یا پول‌های فیات که ارزش آن‌ها توسط دولت تضمین شده است، مقایسه نمود. در مطالعه‌ای این همبستگی از سال ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۴ صورت پذیرفته است که نتایج آن بدین شرح هست (Yermack, ۲۰۱۳).

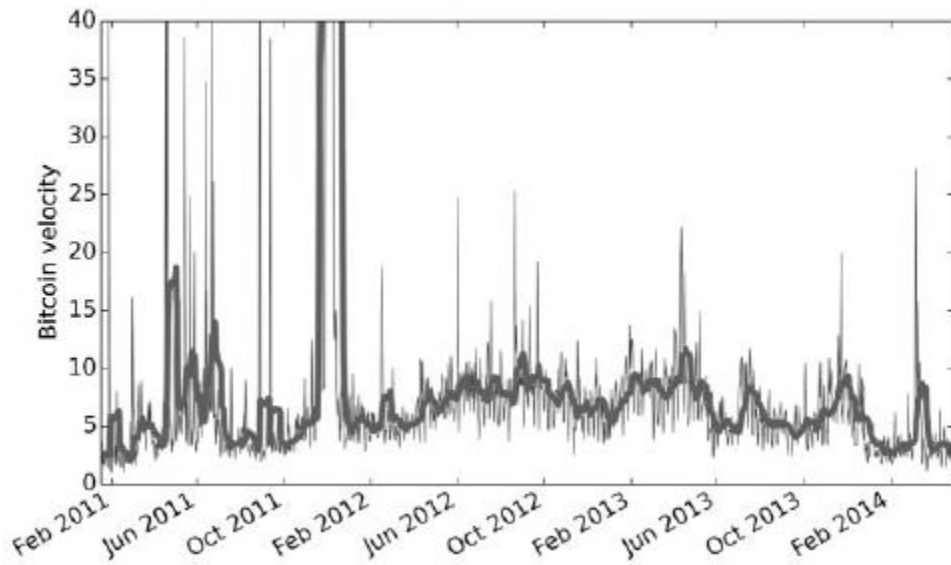
| | EUR | JPY | CHF | GBP | Gold | Bitcoin |
|---------|------|------|------|------|------|---------|
| EUR | 1.00 | 0.18 | 0.61 | 0.64 | 0.20 | -0.05 |
| JPY | | 1.00 | 0.33 | 0.20 | 0.07 | 0.01 |
| CHF | | | 1.00 | 0.42 | 0.19 | -0.04 |
| GBP | | | | 1.00 | 0.21 | -0.02 |
| Gold | | | | | 1.00 | -0.06 |
| Bitcoin | | | | | | 1.00 |

با توجه به نتایج بالا، بیت کوین با هیچ‌یک از موارد فوق (یورو، ین، فرانک، پوند انگلیس و طلا) هیچ همبستگی ندارد و با توجه به این نتیجه احتمالاً در آینده، بیت کوین ارزش اقتصادی کنونی را در بر نداشته باشد.

در واقع انتقاد اصلی وارد شده به بیت کوین به‌عنوان یک ذخیره کننده ارزش، نوسانات زیاد آن است. نمودار ۱۶ تاریخچه قیمت بیت کوین را تا کنون نشان می‌دهد. اتفاق نظرهایی بین اقتصاددانان وجود دارد که بیت کوین بیشتر به یک سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز در یک مدل کسب‌وکار جدید شباهت دارد تا این که محل باثباتی برای ذخیره ارزش باشد. بر اساس این دیدگاه، قیمت بیت کوین از پویایی شبیه به آنچه در راه‌اندازی یک کسب‌وکار جدید اتفاق می‌افتد، پیروی می‌کند.



در نمودار ۱۷ سرعت گردش سالانه بیت کوین از محاسبه حجم تراکنش‌های روزانه بر روی عرضه موجود بیت کوین به دست می‌آید (Surda, ۲۰۱۲).



اما این عدد بسیار کمتر از سرعت گردش سایر پول‌های دیجیتال است. این گردش مالی کم بیت کوین را می‌توان به احتکار تعبیر کرد. احتکار اشاره به این واقعیت است که بخش بزرگی از بیت کوین‌های در گردش، توسط افراد به دید سرمایه‌گذاری نگه‌داشته شده است. شواهدی وجود دارد که اکثریت بیت کوین‌ها در حساب‌های خفته نگهداری می‌شوند. علاوه بر این، مالکیت بیت کوین‌ها در دست تعداد کمی از مردم قرار دارد (Ron & Shamir, ۲۰۱۳). جدول ۵ نشان‌دهنده این موضوع است.

جدول ۶- تمرکز ثروت در بیت کوین (منبع: (Wile, ۲۰۱۳))

| تعداد استفاده‌کنندگان | درصد |
|-----------------------|------|
| ۴۷ | ۲۸/۹ |
| ۸۸۰ | ۲۱/۵ |
| ۱,۰۰۰ | ۲۴/۸ |
| ۱,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۰/۷ |
| گم‌شده | ۴/۱ |

کاربردهای ذخیره ارزش و واسطه‌ای برای مبادلات برای یک ارز، مکمل یکدیگرند. هیچ‌کس از بیت کوین به‌عنوان واسطه‌ای برای مبادلات (اگر این بیت کوین‌ها فاقد ارزش باشند) استفاده نخواهد کرد. در مقابل، هیچ‌کس از بیت کوین به‌عنوان ذخیره‌کننده ارزش (اگر با آن‌ها تراکنشی انجام نشود) استفاده نخواهد کرد. بیت کوین باید به تعادلی بین این دو برسد تا سیستم رشد کند. اگر بیت کوین‌ها بیش از حد احتکار شوند، این طور می‌توان نتیجه‌گیری کرد که به دست آوردن آن‌ها سخت خواهد بود و لذا درخواست آن‌ها برای استفاده به‌عنوان واسطه‌ای برای مبادلات و تراکنش‌ها از بین خواهد رفت.

با توجه به مطلب فوق تا زمانی که نوسانات قیمت روزانه بیت کوین به ثبات نرسیده است نمی‌شود آن را به‌عنوان یک پول پذیرفت چراکه کارکردهای پول را به‌طور کامل ایفا نمی‌کند و شاید به همین خاطر باشد که بسیاری از کشورها بیت کوین را یک دارایی محسوب کرده و برای آن قوانین مالیاتی وضع کرده‌اند؛ اما پیش‌بینی می‌شود با توجه به افزایش تعداد کاربران بیت کوین و رشد روزافزون مقبولیت آن در جامعه جهانی، این نوسانات قیمتی کاهش یابد و مانند سایر ارزها از ثبات نسبی برخوردار شود. به عبارتی به نظر می‌رسد نوسانات قیمتی بیت کوین ناشی از نوظهور بودن و سهم بازار کم آن هست و در آینده‌ای نه‌چندان دور پول رمزنگاری شده به ثبات رسیده و می‌تواند کارکردهای سنتی پول را در اقتصاد جهانی داشته باشد (Franco, ۲۰۱۴).

بیت کوین از دید سرمایه‌گذاری

سرمایه‌گذاری بر روی بیت کوین، بیشتر به سرمایه‌گذاری در یک کسب‌وکار نوظهور مخاطره‌پذیر شبیه است تا سرمایه‌گذاری در یک دارایی با ارزش باثبات.

مزیت بیت کوین به‌عنوان سرمایه‌گذاری، همبستگی پایین آن با دارایی‌های دیگر است. همانند شرکت‌های نوپا، این احتمال وجود دارد که بیت کوین به رشد خود ادامه داده و سهم بازار قابل توجهی از بازار پرداخت را تصرف کند. برخی احتمالات وجود دارد که آن شکست خورده و ارزش سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته بر روی آن، صفر شود. در زیر برخی از حالت‌هایی که ممکن است این پدیده نوپا شکست خورده و قیمت آن به صفر سقوط کند، عبارت‌اند از:

- یک عیب امنیتی جدی در این پدیده نوپا به وجود آید. این نقص امنیتی منجر به یک هک و حمله عظیم خواهد شد.

- یک حمله به شبکه بیت کوین، اعتماد به این فن‌آوری جدید را مخدوش کند. در نتیجه این می‌تواند به ترک کاربران از شبکه، در یک حلقه منفی خود تقویت شونده منجر شود.

- یک فن‌آوری رقیب همانند سکه‌های جایگزین، فرا سکه‌ها یا زیرساخت پرداختی دیگر، از یک بازیگر بزرگ اینترنتی جایگزین بیت کوین شود. لذا اگر کاربران و شرکت‌ها اقدام به ترک بیت کوین برای ملحق شدن به شبکه‌های جدید نمایند، ارزش بیت کوین‌ها سقوط می‌کند.

اگر الکتریسیته و اتصال به شبکه وجود نداشته باشد، بیت کوین ارزش خود را از دست خواهد داد (Franco, ۲۰۱۴).

مزایا

بیت کوین از توقیف، مصادره، کنترل سرمایه و پرداخت مالیات‌های نامتناسب مصون است. در مقابل، پول‌های بدون پشتوانه و فلزات گران‌بها را می‌توان به صورت فیزیکی مصادره کرد و از طریق صدور دستور یا ارائه درخواست دادگاه به واسطه مالی، آن‌ها را توقیف نمود. صاحب بیت کوین را تا زمانی که او دسترسی به دستگاهی متصل به اینترنت و یک کپی از کلید خصوصی داشته باشد، نمی‌توان از دسترسی به منابع مالی منع نمود.

هیچ هزینه ذخیره‌سازی برای بیت کوین وجود ندارد. کاربران بیت کوین تنها متحمل هزینه‌های راه‌اندازی و تضمین درستی یک کیف پول می‌شوند. زمانی که تنظیمات اولیه صورت پذیرفت و کامل شد، دیگر هیچ هزینه اضافی برای ذخیره‌سازی بیت کوین‌ها وجود نخواهد داشت. بیت کوین‌ها را به آسانی می‌توان جابه‌جا نمود. کلید خصوصی را می‌توان در رسانه‌های ذخیره‌سازی مانند فلش درایو و نیز آپلود روی ابر، جابه‌جا کرد. در مقابل، هر دو پول‌های بدون پشتوانه و کالاها، در حمل و نقل (به‌ویژه اگر در مقادیر زیاد بخواهیم آن‌ها را جابه‌جا نماییم) دست‌وپا گیر هستند. موضوع نایابی و کمبود داشتن توسط یک الگوریتم به وجود آمده است. اسناد بیت کوین تصریح می‌کنند برای تغییر عرضه بیت کوین، به اجماعی از هر یک دارندگان بیت کوین نیاز بوده و حتی اگر تمام کاربران بیت کوین به اتفاق آرا تصمیم به اجرای چنین تغییری بگیرند، ارزش حاصل جدید نمی‌تواند بیت کوین نامیده شود؛ زیرا این تغییر به‌عنوان یک انحراف بیش‌ازحد از طرح اصلی قلمداد خواهد شد؛ بنابراین هیچ قدرت مرکزی نمی‌تواند تصمیم به اعمال فشارهای نزولی بر روی این ارز بگیرد (Franco, ۲۰۱۴).

منتقدان استدلال می‌کنند تغییرات عرضه پولی در بیت کوین می‌تواند از طریق یک تصمیم اکثریت انجام شود و افراد درگیر در این تصمیم‌گیری، کارشناسان پولی نیستند (Natham, ۲۰۱۴). این موضوع در تقابل با پول‌های بدون پشتوانه است که به‌طور معمول مسئولیت حفظ ارزش نسبی برای پول، جزء وظایف بانک مرکزی تعریف شده است. برخی از حامیان بیت کوین قبول ندارند بانک مرکزی همیشه کار خوب را انجام داده است، چراکه آن‌ها با عرضه پول، اقدام به ایجاد تورم کرده‌اند. بیت کوین از رمزنگاری برای امنیت خود استفاده می‌کند و در مقابل، فلزات گران‌بها باید دارای امنیت فیزیکی باشند و در مورد پول‌های بدون پشتوانه، باید نهادی امنیتی از آن‌ها حمایت و محافظت کند (فرانکو، ۲۰۱۴).

بیت کوین نگهداری سوابق را به‌صورت خودکار فراهم می‌کند. سوابق به‌طور خودکار تولید شده و تمامی تراکنش‌ها در زنجیره بلوکی ثبت می‌شوند. بیت کوین با توجه به عرضه پولی ثابت آن، خاصیت ضد تورمی دارد. علاوه بر این، از دست دادن و از بین رفتن کلیدهای خصوصی، باعث کاهش حجم نقدینگی در آن خواهد شد. یک ارز با خاصیت ضد تورمی، از نظر اقتصاددانان جریان اصلی مضر در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا این ارز، بار بدهی را افزایش داده و به دلایلی نظیر حقوق و دستمزد و قیمت‌ها باعث عدم انعطاف‌پذیری اقتصاد نیز می‌شود. باین‌حال، اقتصاددانان مکتب اتریشی، از جمله برخی از حامیان بیت کوین می‌گویند یک منبع پولی ثابت لزوماً مضر نیست (فرانکو، ۲۰۱۴).

معایب

کد منبع بیت کوین متن‌باز است؛ بنابراین می‌توان آن را به‌راحتی و به‌طور قانونی تکرار کرد و لذا درب برای ورود بسیاری از جایگزین‌ها باز است. منتقدان استدلال می‌کنند بسیاری از پول‌های رمزنگاری شده ایجاد خواهند شد و به رقابت با یکدیگر در مسابقه‌ای که انتهای نخواهد داشت، خواهند پرداخت و پایان آن ابر تورمی و سقوط خواهد بود. این دیدگاه فرض می‌کند تمام ارزهای رمزنگاری شده در یک سطح مشابه از پذیرش اجتماعی هستند. طرفداران بیت کوین پاسخ می‌دهند با توجه به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، بازاریابی، درجه آگاهی مصرف‌کننده از محصول و برند و نقدینگی، ارزهای رمزنگاری شده موضوعی از اثرات شبکه هستند. بیت کوین در حال حاضر دارای مزیت و برتری اولین بودن است؛ اما اگر دیگر ارزهای رمزنگاری شده در آینده جایگزین آن شوند، اثر شبکه‌ای، توجه را به نفع ارز پیشرو معطوف خواهد کرد. بازار نیز تمایل خواهد داشت در اطراف ارز پیشرو جدید، با توجه به اثر شبکه‌ای آن تجمع کند.

منتقدان استدلال می‌کنند بیت کوین را نمی‌توان به‌عنوان یک ذخیره‌کننده ارزش به دلیل نوسانات آن مورد استفاده قرار داد. برخلاف پول‌های بدون پشتوانه، قدرتی مرکزی همانند بانک مرکزی وجود ندارد تا این اطمینان را به وجود آورد که ارزش بیت کوین ثابت خواهد بود؛ بنابراین قیمت بیت کوین می‌تواند با استفاده از بازخوردهایی که از وقایع و حوادث به آن داده می‌شود، خود پویایی داشته باشد و منجر به بحرانی تمام‌عیار شود.

هیچ‌کنترلی بر عرضه پولی در بیت کوین وجود ندارد. عرضه پولی را می‌توان از طریق فرایندی مبتنی بر اکثریت تغییر داد: اول از طریق یک پروژه متن‌باز و سپس از طریق معدن کاوان و کاربرانی که با تغییر جدید موافق هستند. نگهداری بیت کوین حفاظت خوبی در برابر تورم نیست، چراکه اگر قیمت بیت کوین با افزایش بدون پشتوانه که نتیجه تورم است نسبت داشته باشد، سود مشمول مالیات خواهد بود. طرفداران بیت کوین استدلال می‌کنند این موضوع در مورد بسیاری از دارایی‌ها صادق است. در هر صورت نگهداری بیت کوین یک مانع نسبی در برابر افزایش تورم خواهد بود که نتیجه عرضه پول بدون پشتوانه است.

پول‌های رمزنگاری‌شده بر عکس پول‌های بدون پشتوانه، مقبولیت قانونی ندارند، به این معنی که همه بدهی‌ها را می‌توان در کشورهای متبوع آن ارزش حل و فصل کرد. دولت‌ها می‌توانند استفاده از پول‌های رمزنگاری‌شده را ممنوع کنند و ممکن است بخواهند به دلایل مختلف از جمله جلوگیری از استفاده غیرقانونی یا اعمال کنترل ارزی برای پول‌های رمزنگاری‌شده ممنوعیت ایجاد کنند. حامیان بیت کوین پاسخ می‌دهند با توجه به طبیعت توزیع شده پول‌های رمزنگاری‌شده، روشن نیست چگونه برای به اجرا درآوردن چنین ممنوعیتی اقدام لازم را می‌توان اتخاذ کرد. با این حال، اعمال ممنوعیت در دروازه‌های ورودی و خروجی سیستم‌هایی مانند صرافی‌ها یا سیستم‌های پرداخت امکان‌پذیر است.

بیت کوین پشتوانه‌ی فیزیکی ندارد؛ بنابراین هیچ ارزش ذاتی در حمایت از آن‌ها وجود ندارد. حامیان بیت کوین پاسخ می‌دهند که بخش عمده‌ای از ارزش طلا ذاتی نبوده، بلکه پولی است و به‌طور مشابه همین را نیز می‌توان برای بیت کوین استدلال کرد. برخی دیگر از حامیان استدلال می‌کنند ارزش ذاتی بیت کوین استوار بر کار باثباتی است که توسط معدن کاوان انجام می‌شود. در برخی کالاها همانند طلا، هزینه نهایی تولید به‌عنوان پشتیبانی برای سطح قیمت عمل می‌کند. زمانی که قیمت کالا پایین‌تر از هزینه نهایی تولید کاهش یابد، ظرفیت استخراج از بازار گرفته شده و این منجر به عرضه پایین‌تر آن کالا شده و به نوبه خود دوباره باعث افزایش قیمت می‌شود.

همچنین در مقابل سپرده‌های بانکی هیچ بیمه‌ای برای سپرده‌گذاری کاربران بیت کوین وجود ندارد. حامیان بیت کوین پاسخ می‌دهند، اگر شیوه‌های خوب امنیتی توسط صادرکنندگان بیت کوین یا ارائه‌کنندگان خدمات بیت کوین مانند صرافی‌ها و ارائه‌دهندگان کیف پول دنبال شود، بیمه سپرده چندان مورد نیاز نخواهد بود (فرانکو، ۲۰۱۴).

فصل سوم

روش پژوهش

۳- روش پژوهش

۳-۱- مقدمه

روش انجام تحقیق از مهم‌ترین فاکتورهایی است که بر پژوهش و نتایج آن اثر بسزایی می‌گذارد. بدین جهت در انتخاب روش تحقیق اولین مسئله‌ای که باید در نظر گرفته شود کارا بودن روش تحقیق و ارتباط آن با موضوع پژوهش است. در فرایند این پژوهش، این مهم مدنظر قرار گرفته شده است.

چالشی که به صورت مشخص پژوهش‌های مالی اسلامی با آن مواجه‌اند، بین‌رشته‌ای بودن موضوعات و نبود یک روش تحقیق علمی در این زمینه است؛ از یک سو متخصصین مالی تسلط کافی بر ظرافت‌های فقهی ندارند و نمی‌توانند حکم شرعی را استنباط کنند و اگر هم بخواهند موضوعات را برای مراجع عظام تقلید تبیین نمایند و از طریق استفتا حکم شرعی را به دست آورند، با حساسیت‌های لازم فقهی در زمینه موضوع شناسی آشنا نیستند، از سوی دیگر موضوعات مالی چنان از پیچیدگی برخوردارند که نمی‌توان به جواب یک استفتاء ساده که خیلی از ابعاد، جزئیات و کاربردهای مالی تشریح نشده اعتماد کرد. از این رو مناسب است تا با پدید آوردن حلقه‌ای واسط از خبرگان فقه اقتصادی بین مراجع عظام تقلید و پژوهشگر فقه اقتصادی با روش دقیق‌تری به بررسی موضوع‌ها پرداخته شود.

بر این اساس الگوی اجتهاد چندمرحله‌ای در فقه مالی با پدید ساختن این حلقه واسط می‌کوشد از یک سو به پژوهشگر برای دستیابی به بینش فقهی عمیق‌تر کمک کند و از سوی دیگر فرایند موضوع‌شناسی در مسائل اقتصادی را برای فقیهان و مراجع عظام تقلید تسهیل نماید. در این روش که اجتهاد چندمرحله‌ای نامیده می‌شود، بعد از تحلیل تفصیلی موضوع، بعدهای فقهی مسئله به وسیله پژوهشگر بررسی می‌شود؛ سپس با شناسایی خبرگان فقه اقتصادی، نظرهای تخصصی فقهی درباره مسئله مورد نظر دریافت شده، پس از پردازش اطلاعات، بحث‌ها جمع‌بندی می‌شود و در صورت اختلاف نظر، پژوهشگر به تبادل نظر بین خبرگان می‌پردازد. زمانی که پژوهشگر به اطمینان کافی رسید، با بیان نکته‌های حساس، مسئله را جهت استفتا به مراجع تقلید عرضه می‌کند و در صورت تأیید مراجع، پاسخ نهایی فقهی درباره مسئله مورد نظر به دست می‌آید (موسویان و خوانساری، ۱۳۹۵).

با توجه به این که این پژوهش از انواع مطالعات مالی اسلامی می‌باشد، روش تحقیق این پژوهش بر پایه روش اجتهاد چندمرحله‌ای می‌باشد. در ادامه پس از بیان چند مقدمه به تبیین مراحل اصلی الگوی اجتهاد چندمرحله‌ای پرداخته می‌شود.

۲-۳- فقه و کاربرد آن در مالی اسلامی

فقه در لغت به معنای فهم، فطانت و درک دقیق و عمیق آمده است (ابن اثیر، ۱۳۶۷، ج ۳، ص ۴۶۵) و در اصطلاح فقها به شاخه‌ای خاص از علوم دینی اختصاص یافت و آن عبارت است از علم به احکام عملی بر اساس ادله تفصیلی آن است. (راغب اصفهانی، ۱۴۱۲، ق، ص ۶۴۲)

فقیه برای علم به احکام عملی باید با بهره‌گیری از روش‌های علمی و اصولی تلاش خود را انجام دهد و این همان معنای اجتهاد می‌باشد. به اعتقاد آیت‌الله خوئی، تلاش برای یافتن دلیل و حجّت بر احکام شرعی را اجتهاد گویند (خوئی، بی تا، ج ۱، ص ۱۰).

اسلام به منظور تکامل برداشت از منابع عقلی و نقلی و تعامل بیشتر با آن‌ها دو نوع اجتهاد را به جامعه بشری یادآوری کرد که هر یک مکمل دیگری است؛ اجتهاد نخست که اصلی‌ترین سنخ آن شمرده می‌شود همان است که در حوزه‌های علمی رایج و در میان مجتهدان فقه و اصول رایج است که با دراست سالیان متمادی به ملکه استنباط دست می‌یابند؛ اجتهاد دوم که صبغه موضوع پروری آن واضح و جریان اجرایی بودن نه تقنینی آن روشن می‌باشد، همان است که در میان اقوام و ملت‌ها با گرایش‌ها و مشی‌های متفاوت رواج دارد و اسلام قسم زیبا و عدل و احسان آن را امضا کرد. این اجتهاد صبغه تشریح نداشته و زیربنای مشروعیت قانونی خود را از اصول عقلی و مبانی نقلی گرفته و از اطلاق‌ها و عمومات، مطلوب بودن چیزی را کشف کرده و در کیفیت اجرا و تعامل آن کوشش بلیغ شده تا به صورت کاربردی و کارآمد مقبول جامعه شود. این‌گونه امور با کارشناسی نخبگان و فرهیختگان هر فن و رشته‌ای پس از احراز اصل مشروعیت و قانونی بودن آن و بعد از بررسی موضوع شناسانه همه جانبه تصویب می‌شود (جوادی آملی، ۱۳۹۱).

گشوده بودن باب اجتهاد، یکی از ارزشمندترین ویژگی‌های مذهب تشیع است که جایگزینی برای آن نمی‌توان یافت و خود بستری برای نوآوری‌ها و مسائل مستحدثه جدید از جمله درباره امور مالی فراهم می‌سازد. استمرار اجتهاد، فقیه را در استنباط احکام مربوط به موضوع‌های تازه بی‌سابقه از دو منبع نقل و عقل یاری می‌کند. موضوع‌های جدید، همواره با تحول‌های جدید اجتماعی چهره می‌نمایند و فقیه به تناسب وضعیت اجتماعی تازه، استنباط احکام موضوع‌های تازه و بی‌سابقه را بر اساس اصول و قاعده‌های شرعی و بدون اعمال سلیقه و پندار شخصی خود آغاز می‌کند. شناخت دقیق موضوعات جدید، شرط اساسی برای استنباط حکم مربوط به آن‌هاست؛ زیرا علاوه بر آنکه هر حکم، مترتب بر موضوع مختص به خود است، شناخت دقیق موضوع‌های جدید که متأثر

از مسائل و حوادث جدید است، فقیه را با زمان خود و مقتضیات آن آشنا می‌سازد و او را دریافتن برخی از مناسبات عقلی احکام و موضوع‌ها و شناخت برخی از شواهد عقلی مربوط به آشکار شدن احکام، یاری می‌نماید. (جوادی آملی، ۱۳۸۶)

۳-۳- موضوع شناسی در فقه مالی

یکی از بحث‌های مهم درباره استنباط‌های فقهی، مسئله موضوع‌شناسی است. در حقیقت موضوعات مهبط احکامند و شناخت دقیق آن‌ها نقشی کارساز و راهگشا و جهت دهنده در نوع استنباط‌ها و نحوه برخورد با مسائل دارند. فقیه بدون شناخت موضوع نمی‌تواند حکم متناسب را بیان کند (مطهری، ۱۳۸۲، ص ۱۲۹)

متأسفانه برخی از صاحب‌نظرهایی که در حصارهای متداول اجتهاد می‌اندیشند، فقط اجتهاد را در حصار حکم‌شناسی محصور ساخته‌اند و لذا به علوم چون صرف و نحو و لغت و معانی و بیان و منطق، اکتفا کرده‌اند و تنها به شناخت احکام، از درون نصوص دینی موجود، بسنده کرده‌اند و فراگرفتن پاره‌ای از علوم را که در خدمت موضوع شناسی قرار می‌گیرند، غیر لازم و غیر ضروری تلقی نموده‌اند؛ اما اگر در سازوکار مسائل فقه و محتوای آن و میدان‌های گسترده‌ای که فقه فراروی مکلفان می‌گشاید، دقت کنیم خواهیم یافت که فقط حکم‌شناسی نیست که ما را در درک احکام الهی یاری می‌کند بلکه فراتر از آن، مسئله موضوع‌شناسی است. به گونه‌ای که حتی طرفداران چنان نظریه‌ای به‌طور غیرمستقیم، سراغ موضوع‌ها می‌روند و موضوع‌شناسی کرده و سپس به سمت حکم‌شناسی سیر می‌کنند. (نوابی، ۱۳۸۱، ص ۲)

مسئله موضوع شناسی به‌ویژه در موضوعات پیچیده و نوینی همچون موارد مطرح در دنیای کنونی اهمیت بیشتری می‌یابد و در مواردی که با طیف گسترده‌تری از مخاطبان سروکار دارد، حساسیت آن بیشتر خواهد بود. دانش مالی یکی از علوم است که نوآوری زیادی در آن وجود دارد و موضوعات و مسائلی در آن مطرح می‌شود که فهم دقیق آن‌ها نیازمند کاوش و بررسی عمیق است.

با توسعه دانش مالی، روزه‌روز محصولات و خدمات جدیدی طراحی می‌شوند که گاه درک ماهیت آن‌ها بسیار دشوار است. همچنین بیشتر موضوعات مالی به‌گونه‌ای است که با طیف گسترده‌ای از مخاطبان سروکار دارد و عدم شناخت دقیق موضوعات در این حوزه، ممکن است منجر به صدور آرای شود که نه‌تنها از جنبه مادی خسران به بار آورد بلکه از جنبه معنوی نیز جامعه را متضرر سازد.

۴-۳- الگوی اجتهاد چندمرحله‌ای فقه مالی

الگوی اجتهاد چندمرحله‌ای در فقه مالی، با ایجاد حلقه واسط از خبرگان فقهی - مالی بین مراجع عظام تقلید و پژوهشگر فقه مالی، از یک سو به پژوهشگر برای دستیابی به بینش فقهی عمیق‌تر کمک می‌کند و از سوی دیگر فرایند موضوع شناسی در مسائل مالی را برای فقها و مراجع عظام تقلید تسهیل می‌نماید. مراحل این روش تحقیق در ادامه آورده می‌شود.

۵-۳- مراحل الگوی اجتهاد چندمرحله‌ای فقه مالی

۳-۵-۱- شناسایی و انتخاب موضوع مالی

در اولین گام از این روش، پژوهشگر مالی بر اساس شناخت خود از موضوعات مطرح در زمینه دانش مالی، به انتخاب موضوع می‌پردازد. در انتخاب موضوع، عواملی چون علاقه پژوهشگر، پیشینه موضوعات مالی، تقاضاهای بیرونی اثرگذار است.

این روش در مورد موضوعاتی در حوزه دانش مالی و به‌ویژه مالی اسلامی مطرح است که مربوط به فقه مالی می‌شود یا دست‌کم بخشی از کار پژوهش نیازمند بررسی فقهی باشد. درعین حال لازم است صرف‌نظر از جنبه‌های فقهی، پژوهشگر جنبه‌های دیگر موضوع که احیاناً در استخراج نتایج دخیل خواهد بود را نیز به خوبی موشکافی کند تا ماهیت موضوع کاملاً روشن شود.

پژوهشگری که مایل به انجام پژوهش در زمینه مالی اسلامی است، باید دانش مالی متعارف در آن حوزه پژوهشی را به خوبی بشناسد تا با شناخت کامل از ماهیت موضوع در مالی متعارف، به بررسی آن در حوزه مالی اسلامی بپردازد.

لازم است پژوهشگر حوزه مالی اسلامی، دست‌کم آشنایی نسبی با مباحث فقه مالی داشته باشد و این‌گونه نباشد که بدون هیچ مطالعه و سابقه پیشین قدم در این عرصه بگذارد؛ زیرا در غیر این صورت ممکن است به نتایجی دست یابد که با اصول و مبانی شریعت اسلام سازگار نباشد یا از اعتبار کافی برخوردار نباشد (موسویان و خوانساری، ۱۳۹۵).

۳-۵-۲- تعیین ابعاد فقهی موضوع مالی

در این مرحله، جنبه‌های فقهی موضوع انتخاب شده مشخص می‌گردد و حتی‌الامکان به صورت سؤال‌های مشخص جهت شفاف شدن موضوع برای پژوهشگر مطرح می‌شود. هرچه در این مرحله سؤال‌های دقیق‌تری مطرح شود، در ارزیابی و حصول نتیجه کار پژوهشگر آسان‌تر می‌شود (موسویان و خوانساری، ۱۳۹۵).

۳-۵-۳- بررسی مستندات فقهی در رابطه با موضوع

پس از تبیین ابعاد فقهی موضوع، پژوهشگر باید مستندات فقهی موجود در رابطه با موضوع را مورد بررسی قرار دهد. این مستندات شامل کتب فقهی مشهور، پژوهش‌های فقهی مرتبط با موضوع و به‌طور کلی هرگونه منبع معتبری است که بتوان با استفاده از آن ابعاد فقهی موضوع را واکاوی نمود. در این راستا مناسب است پژوهشگر به پژوهش‌هایی که در موارد دیگر به بررسی فقهی موضوع مالی مشابه پرداخته‌اند، مراجعه کند و با آگاهی نسبت به نحوه استدلال آن‌ها، در صورت لزوم از فرایند یا نتایج آن‌ها نیز استفاده نماید (موسویان و خوانساری، ۱۳۹۵).

۳-۵-۴- تطبیق ابعاد فقهی موضوع با مستندات فقهی

در این مرحله، پژوهشگر بر اساس شناخت ماهیت موضوع و منابع فقهی بررسی شده، جنبه‌های فقهی موضوع را با نظرات و آرای موجود در آن زمینه محک می‌زند و بر اساس استدلال‌های منطقی مبتنی بر منابع فقهی، به مطابقت دادن ابعاد فقهی موضوع با مستندات فقهی و طرح دیدگاه خود (که برخاسته از بررسی فقهی است) می‌پردازد. از آنجاکه ممکن است پژوهشگر به دلیل عدم کاوش فقهی عمیق و ناآشنایی با برخی جنبه‌های ظریف، در تطبیق موضوع اشتباه کرده باشد، در مرحله بعد با کمک خبرگان فقهی - مالی به تقویت یا اصلاح دیدگاه خود می‌پردازد (موسویان و خوانساری، ۱۳۹۵).

۳-۵-۵- انتخاب خبرگان فقهی - مالی (حداقل پنج نفر)

در این مرحله پژوهشگر باید موضوع فقهی مورد بررسی را در معرض آرا و نظرات خبرگان فقهی آشنا به مباحث مالی قرار دهد. شایان‌ذکر است منظور از خبرگان فقهی در اینجا، مراجع عظام تقلید نیست، بلکه افرادی متخصص در حوزه فقه مالی هستند که در صورت داشتن حداقل دو شرط از موارد ذیل توسط پژوهشگر انتخاب می‌شوند:

- دارا بودن حداقل مدرک دوره «سطح ۴» تحصیلات حوزوی با گرایش فقه معاملات

- دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد در یکی از رشته‌های مرتبط با اقتصاد یا مالی

- داشتن پنج مقاله پژوهشی و / یا کتاب در حوزه فقه مالی

- عضویت در کمیته فقهی سازمان بورس و اوراق بهادار

- عضویت در کمیته فقهی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

- داشتن حسن شهرت به عنوان صاحب نظر فقه مالی

خبرگان فقه مالی به عنوان حلقه واسط بین پژوهشگر و مراجع تقلید از یک سو به تقویت واکاوی فقهی و فهم عمیق پژوهشگر در حوزه فقه اقتصادی و از سوی دیگر به تسهیل فرایند موضوع شناسی برای مراجع عظام تقلید کمک می کنند (موسویان و خوانساری، ۱۳۹۵).

۳-۵-۶- گردآوری و جمع بندی نظرات خبرگان فقهی - مالی

پس از انتخاب خبرگان فقهی - مالی، آرا و نظرات آنها در رابطه با موضوع مورد بررسی، گردآوری می شود. در این مرحله می توان از فنون و روش های متداول روش پژوهش که در پژوهش های کیفی نیز رایج است، برای جمع آوری آرای خبرگان استفاده کرد. برای مثال روش هایی مانند طوفان فکری، دلفی، گروه کانونی، تحلیل گفتمان و مانند آن می توانند در گردآوری نظرات و آرای صاحب نظران مفید باشند.

پس از گردآوری و جمع بندی آرای نهایی، دو حالت ممکن است پدید آید:

الف- موافقت اکثریت خبرگان با دیدگاه پژوهشگر: در این حالت، با توجه به پشتوانه مستحکم تری که دیدگاه پژوهشگر پیدا کرده و موضوع نیز از جهت فقهی بهتر تبیین شده است، جمع بندی نظرات به همراه چکیده ادله، جهت استفتا به مراجع عظام تقلید ارائه می گردد.

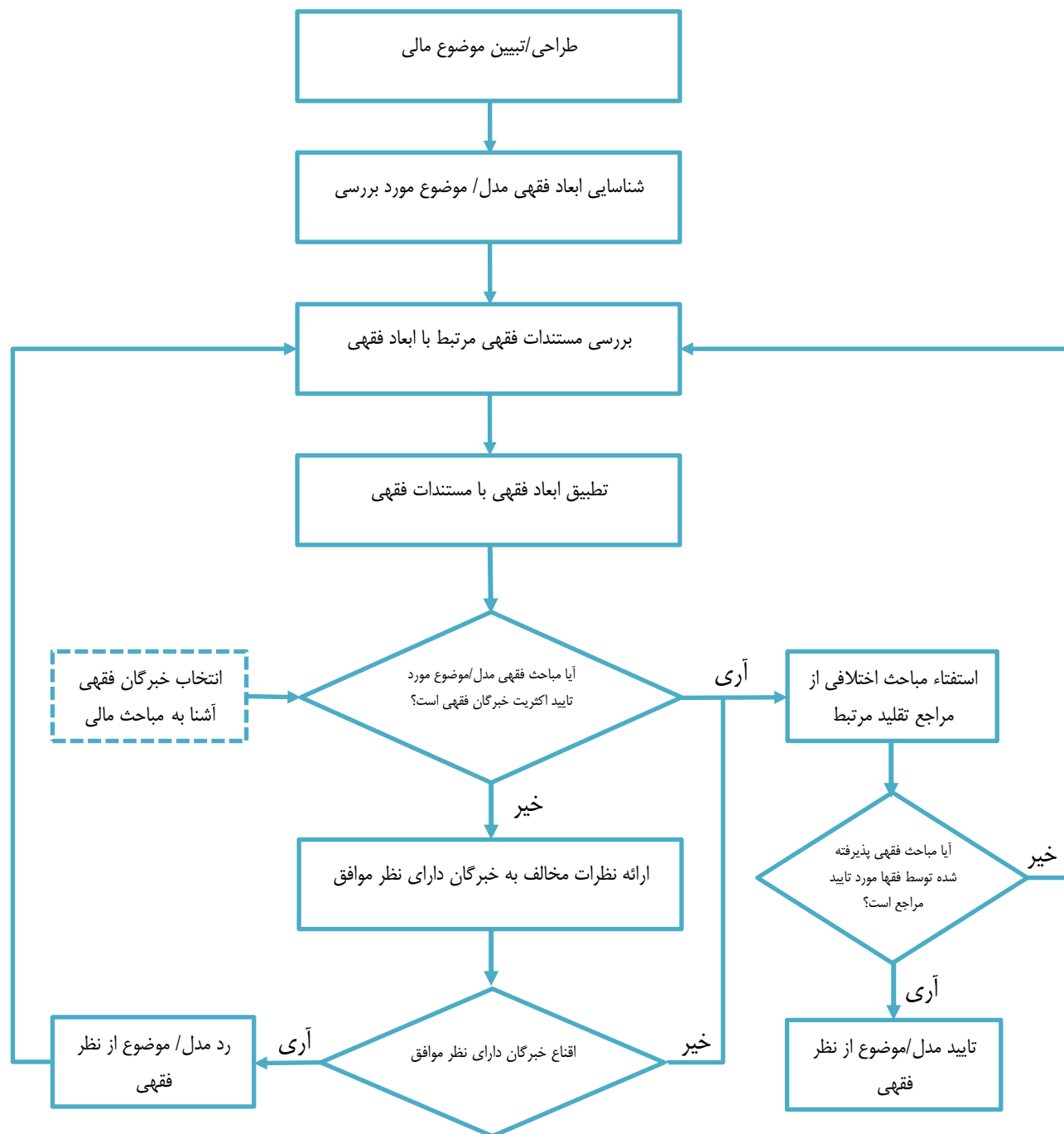
ب- عدم موافقت اکثریت خبرگان با دیدگاه پژوهشگر: در این صورت نظرات خبرگان مخالف به همراه ادله آنها، به خبرگان موافق ارائه می شود. اگر خبرگان موافق با آگاهی از نظرات مخالفان، نظر خود را تغییر دادند و آنها نیز به مخالف تبدیل شدند، در حالتی که بتوان گفت اکثریت خبرگان دیدگاه پژوهشگر را نپذیرفته و مخالف آن بوده اند، دیدگاه وی رد می شود و باید با رجوع به مرحله سوم و انجام بررسی عمیق تر، یا دیدگاه خود را اصلاح کند یا با ادله محکم تر و به صورت مستدل تر دیدگاه خود را دوباره در معرض آرای خبرگان فقهی - مالی قرار دهد.

در صورتی که خبرگان موافق با آگاهی از نظرات مخالفان، نظر خود را تغییر ندادند، جمع‌بندی نظرات به همراه چکیده ادله، جهت استفتا به مراجع عظام تقلید ارائه می‌گردد (موسویان و خوانساری، ۱۳۹۵).

۳-۵-۷- دریافت آرای مراجع عظام تقلید

در حالتی که اکثریت خبرگان با دیدگاه پژوهشگر موافق باشند و یا با ارائه دیدگاه مخالفان به موافقان و عدم اقناع خبرگان موافق، دیدگاه پژوهشگر جهت استفتا به مراجع عظام تقلید ارائه می‌شود. در صورت تأیید دیدگاه توسط اکثریت مراجع، دیدگاه پژوهشگر مورد تأیید قرار می‌گیرد. ولی در غیر این صورت دیدگاه وی رد می‌شود و باید با رجوع به مرحله سوم و انجام بررسی عمیق‌تر، یا دیدگاه خود را اصلاح کند یا با ادله محکم‌تر و به صورت مستدل‌تر دیدگاه خود را دوباره در معرض آرای خبرگان فقهی - مالی قرار دهد.

الگوی تطبیقی اجتهادی در فقه مالی



۶-۳- اقدامات صورت گرفته در این پژوهش

هدف از انجام این پژوهش استخراج حکم استفاده از پول‌های رمزنگاری شده است و در حال حاضر تنها روش تحقیق متقن و علمی در این خصوص، روش تحقیق اجتهاد چندمرحله‌ای است فلذا برای انجام این پژوهش از این روش بهره گرفته شده است.

بدین منظور ابتدا از طریق مطالعات کتابخانه‌ای موضوع‌شناسی جامع و کاملی صورت پذیرفت که در فصل دوم بدان اشاره گردید و سپس ابعاد چالشی فقهی آن با توجه به پیشینه علمی محقق و مشورت با نخبگان مالی فقهی استخراج شد. این ۲۶ چالش پس از تنظیم، تعدیل و ارائه نظر پژوهشگر، در قالب پرسشنامه دو گزینه‌ای (بله، خیر) در اختیار ۲۳ نفر از خبرگان فقهی-مالی قرار گرفت.

در انتها جواب‌های خبرگان فقهی-مالی پس از جمع‌بندی در قالب یک سوال تدوین شده و از ۱۰ تن از مراجع عظام تقلید استفتا به عمل آمده است.

فصل چهارم تجزیه و تحلیل

۴- تجزیه و تحلیل

در این پژوهش، محقق بر اساس نیاز روز جامعه و علاقه خود در خصوص اقتصاد فضای مجازی، موضوع بررسی فقهی کارکردهای پول رمزنگاری شده را انتخاب نموده است. در اهمیت این موضوع همین بس که ارزش بازار این نوع پول‌ها در سال ۲۰۱۷ از مرز ۲۵۰ میلیارد دلار گذشته است^{۱۰۴} ولی تا کنون هیچ مطالعه فقهی به طور تفصیلی در این راستا صورت نپذیرفته است و مسلمانان نسبت به تکلیف خود در برابر استفاده از پول رمزنگاری شده در ابهام هستند. در این پژوهش با استفاده از روش تحقیق اجتهاد چندمرحله ای و طی مراحل زیر تلاش شده است که به ابهام مذکور پاسخ داده شود.

۱-۴- مرحله اول: موضوع‌شناسی و تعیین ابعاد فقهی نظام پولی رمزنگاری شده (بیت‌کوین)

با بهره‌گیری از بیش از ۳۰ منبع معتبر داخلی و خارجی نسبت به موضوع‌شناسی اقدام شد. نتیجه این مرحله خلاصه و جمع‌بندی شده و به منظور انجام مراحل بعد در اختیار خبرگان و دفاتر مراجع قرار گرفت. این مرحله در پاسخ به سوال فرعی پژوهش نیز بوده است که از طریق مطالعه منابع انجام و نتیجه آن در فصل دوم ارائه شد. پس از گردآوری مطالب مذکور در فصل دوم در خصوص موضوع‌شناسی پول رمزنگاری شده نوبت به تعیین ابعاد فقهی موضوع می‌رسد. با عنایت به پیشینه فقهی پژوهشگران (اساتید راهنما، مشاور و دانشجو) و مطالعه مقالات متعدد با موضوع دیدگاه فقه شیعه در خصوص «پول»، ابعاد فقهی در قالب ۲۶ سوال ذیل استخراج گردید.

۱. آیا رویکرد فقه شیعه در مواجهه با پول، تأییدی و امضایی است؟ آیا صرف اینکه مردم به چیزی به عنوان وسیله مبادله

اعتبار دهند و آن شی مخالفتی با اصول اسلامی نداشته باشد کافی است؟

۲. آیا پول مورد تأیید فقه شیعه فقط منحصر به نقدین می‌باشد؟

۳. از منظر فقه، ارزش و مالیت ناشی از چیست؟

۴. آیا وسیله مبادله باید فی نفسه دارای ارزش مصرفی باشد؟

^{۱۰۴} <https://coinmarketcap.com/>

۵. آیا پول رمزنگاری شده مالیت دارد؟
۶. آیا بحث «پشتوانه» جایگاهی در مباحث فقهی دارد؟ آیا لازم است پول رمزنگاری شده پشتوانه داشته باشد؟
۷. اگر عوامل مؤثر بر ارزش و مالیت پول رمزنگاری شده متفاوت از عوامل مؤثر بر ارزش و مالیت پول متعارف موجود باشد، تاثیری در حکم شرعی استفاده از آن دارد؟
۸. آیا «فیزیکی» بودن وسیله مبادله جزو شروط فقهی است؟
۹. در سیستم بیت کوین راه برای مصادیق «اکل مال به باطل» همانند پولشویی و باج‌افزارها و همچنین تأمین مالی گروه‌های معاند (در تضاد با قاعده نفی سبیل) باز است و این امور را تسهیل می‌بخشد. همچنین فرار مالیاتی از جمله کارکردهایی است که با بیت کوین می‌توان به راحتی انجام داد و در سرتاسر دنیا این مسأله مشاهده می‌شود. اگر چنانچه فرض شود سیستم أخذ مالیات عادلانه است و در صورت عدم پرداخت آن، امور مسلمین مختل می‌گردد، آیا استفاده از این پول با ویژگی‌های فوق‌الذکر از منظر فقه شیعی جایز است؟
۱۰. یکی از شبهات مهم در رابطه با پول رمزنگاری شده، شبهه ضرر و عدم رعایت مصلحت عامه است. بدین معنا که اولاً این احتمال را می‌دهند که شاید برنامه به گونه‌ای طراحی شده باشد که پس از رسیدن به مرحله‌ای به طور کامل منحل شود. ثانیاً مطرح می‌شود که شاید این پول توسط دولت آمریکا درست شده و بیش از ۵۰ درصد شبکه دست آمریکا باشد و با رشد قیمتی آن درصدد تسویه بدهی‌های جهانی خود است. آیا این مسأله از منظر فقه دارای اشکال است؟
۱۱. برخی ادعا می‌کنند که احتمال دارد یکی از انواع پول‌های رمزنگاری شده مثلاً بیت کوین خریداری شود و بعد از مدتی این نوع پول توسط دولت‌ها غیرقانونی اعلام شود و یا یک نوع پول رمزنگاری شده جذاب‌تری عرضه شود و دیگر کسی بیت کوین را نپذیرد و چون بیت کوین ارزش ذاتی فیزیکی ندارد در این حالت کل سرمایه دارندگان بیت کوین نابود شده و متضرر می‌شوند. آیا این مسأله مصداق ضرر و ضرار است؟
۱۲. این شبهه مطرح است که در پول رمزنگاری شده دولت نمی‌تواند سیاست‌های پولی و مالی خود را پیاده نماید و این مسأله به ضرر عامه مردم تمام می‌شود. آیا این شبهه وارد است؟
۱۳. آیا در عملیات اثبات گواه کار (صفحه ۴ پیوست) شبهه قمار وجود دارد؟
۱۴. آیا مهم است که مخترع پول رمزنگاری شده کیست و هدف او چه بوده است؟ مثلاً اسرائیل برای اهداف مجرمانه؟

۱۵. یکی از مشکلات پول رمزنگاری شده این است که اگر فردی فوت نماید و رمز خود را قبلاً در اختیار ورثه قرار نداده باشد، کل سرمایه نابود شده و چیزی به ورثه نمی‌رسد و همچنین امکان گم شدن ابدی پول وجود دارد (از خاطر بردن رمز). آیا این مساله از چالش‌های فقهی است؟
۱۶. آیا وجود نهاد ناظر و واسطه در فقه الزامی است؟ بدون وجود چنین نهادی دولت نمی‌تواند بر اموال مردم نظارت داشته باشد و از آنان مالیات اخذ کند.
۱۷. آیا اینکه امکان هک شدن سیستم وجود دارد مشکل شرعی ایجاد می‌نماید؟
۱۸. آیا سیستم موجود در پول رمزنگاری شده با نظام پولی مطلوب اسلامی سازگارتر از وضعیت پولی و بانکی جاری است؟
۱۹. آیا پول‌های رمزنگاری شده مال هستند (در مقابل سند)؟
۲۰. آیا پول رمزنگاری شده مثلی است؟
۲۱. آیا نگاه عرف و عقلا به پول‌های رمزنگاری شده طریقی است (در مقابل استقلالی)؟
۲۲. آیا پول‌های رمزنگاری شده، با فرض این که مال باشند، با سایر مال‌ها و کالاها تفاوت دارند؟ چه تفاوتی؟
۲۳. آیا پول‌های رمزنگاری شده، پدیده مستحدثه محسوب می‌شوند؟
۲۴. آیا در مطالبات مدت‌دار، همانند دین، قرض، مهریه، غصب، سرقت و اتلاف، کاهش و افزایش ارزش پول‌های رمزنگاری شده بر عهده ضامن است؟
۲۵. آیا حکم فقهی پول‌های رمزنگاری شده به لحاظ تعلق زکات، کنز، خرید و فروش، وقف، به عنوان سرمایه در مضاربه و تعلق خمس به افزایش ارزش اسمی آن با پول‌های بانکی فرق دارد؟
۲۶. آیا با توجه به اختلاف مذاهب اسلامی و نیز با عنایت به ویژگی‌های پول‌های رمزنگاری شده مسلمانان و نیز کشورهای اسلامی می‌توانند آن را به عنوان پول مشترک در روابط مالی و پولی خود مورد استفاده قرار دهند؟

۲-۴- مرحله دوم: بررسی و تطبیق ابعاد فقهی بیت‌کوین با بهره‌گیری از مستندات فقهی

برای پاسخ‌گویی به سوالات مستخرج در خصوص ابعاد فقهی موضوع، به منابع فقهی مرتبط مراجعه شده و مطالب مرتبط با مالیت، مثلی و قیمی، معاملات و عقود مطالعه گردید که در فصل دوم آورده شد.

با مطالعه منبع فقهی توسط پژوهشگر، به سوالات فقهی مستخرج در مراحل قبل پاسخ داده شد. این پاسخ‌ها به تفکیک هر سوال در ادامه آورده شده است.

۱. از نظر محقق به طور کلی رویکرد فقه در مواجهه با مسائل مستحدثه مالی از جمله «پول رمزنگاری‌شده»، تأییدی

است؛ به طوری که اگر مساله جدید با موازین شرع مغایرت نداشته باشد، توسط فقه تأیید می‌شود چنانچه در خصوص طلا و نقره نیز توسط اسلام تأیید شدند نه اینکه آن را تأسیس کرده باشد. این مساله نیز در زمان مبادله کالا به کالا وجود داشته است و هر چیزی می‌توانست وسیله مبادله شود به شرط اینکه ممنوعیتی از جانب شرع نداشته باشد مثلاً آلت قمار نمی‌تواند وسیله مبادله شود. پس در مرحله اول اعتبار عرف عقلا نسبت به آن شی مهم است و در مرحله بعد بررسی اینکه آیا استفاده از آن تخطی از موازین اسلامی است یا خیر؟ به طور مثال استفاده از پول مرسوم به دلیل تبعاتی که دارد از جمله کاهش ارزش پول (سرقت عمومی از جیب مردم به طور خاموش) و تطابق با نظام ربوی خالی از اشکال نمی‌باشد. پول رمزنگاری‌شده مرحله اول که اعتبار نزد عرف عقلا می‌باشد را دارا است و هر روز استفاده از آن در زندگی عرف و عقلا فراگیرتر می‌شود و همچنین در مرحله بعد با هیچ یک از اصول عمومی مبادلات همانند ممنوعیت ضرر، غرر، ربا، اکل مال به باطل، ظلم و غیره ناسازگار نیست.

۲. از نظر محقق پول مورد تأیید فقه شیعه منحصر به نقدین نیست؛ هم‌چنانکه اسلام مبادله کالا به کالا را تأیید نموده

می‌توان از هر کالایی که با موازین شرع مخالفتی نداشته باشد جهت انجام مبادله استفاده نمود.

۳. از نظر محقق ارزش و مالیت یک شی ناشی از مطلوبیت آن میان عرف عقلا است که برای به دست آوردن آن به

رقابت به یکدیگر می‌پردازند. در پول الکترونیک (بانکی) ارزش ناشی از اعتماد عرف به دولت است و در پول رمزنگاری‌شده ناشی از اعتماد مردم به بستر امن و ساز و کار زنجیره بلوکی.

۴. در شروط عوضین، مالیت داشتن جزو شروط است اما هیچ قیدی مبنی بر اینکه آن مالیت حاصل از ارزش مصرفی

باشد وجود ندارد. همچنان که در پول بانکی متداول خود بر گه اسکناس هیچ ارزش مصرفی ندارد و کلیه مراجع بر جایز بودن استفاده از آن متفق القولند. در نتیجه این امکان وجود دارد که ارزش و مالیت چیزی برخاسته از اعتماد و مقبولیت عمومی نسبت به آن باشد.

۵. از نظر محقق پول رمزنگاری شده مالیت دارد؛ طبق آمارهای موجود هر روز بر تعداد متقاضیان، استفاده کنندگان و پذیرندگان پول رمزنگاری شده افزوده می شود لذا بر اساس ضوابط مالیت پیدا کردن یک شی نزد عرف و عقلا، این پول مالیت دارد. بدین معنا که هم بین عرف و عقلا مطلوب است و هم برای تحصیل آن به رقابت با هم می پردازند.
۶. از نظر محقق ضرورت داشتن پشتوانه پول یک امر اقتصادی تاریخی است و ارتباطی با دستگاه فقه ندارد. بحث پشتوانه در اقتصاد به این دلیل اهمیت دارد که منجر به تعیین میزان مالیت آن پول می شود و الا پول، مالیت خود را در ازای خدمت و فایده ای که مردم و دولت برای آن جعل کرده اند (ذخیره ارزش، وسیله مبادله و محاسبه) بدست می آورد. البته، میزان ارزش و مالیت آن تابع میزان حجمش در ارتباط با حجم کالاها و خدمات قابل مبادله با آن است. اما اگر چنانچه بنا شد که پول کاغذی پشتوانه فیزیکی همانند طلا و نقره نداشته باشد باید تبعات آن از منظر فقه بررسی شود. این مساله که اسکناس کاغذی مالیت خود را از اعتبار دولت (یا از هر راه دیگر مورد قبول عرف) بگیرد از منظر فقه بلا اشکال است اما تبعات آن از قبیل کاهش ارزش پول (نوعی سرقت خاموش)، خیانت در امانت توسط سیاست های اشتباه دولت و تطابق نظام خلق پول با ربا، خالی از اشکال نخواهد بود. در پول رمزنگاری شده نیز همانند اسکناس بانکی هیچ پشتوانه فیزیکی وجود ندارد و مالیت خود را از مطلوبیت میان عقلا (به دلیل فراهم آوردن بستری امن و سریع برای انتقال دارایی) و محدود بودن گرفته است به طوری که عقلا برای به دست آوردن آن با هم به رقابت می پردازند فلذا مالیت دارد و نیازی به بحث پیرامون پشتوانه نیست. البته همانند اسکناس و سایر پول های بانکی میزان ارزش و مالیت آن تابع میزان حجم آن در برابر کالاها و خدمات قابل مبادله است.
۷. از نظر محقق چون منشأ مالیت و ارزش هر مال و از جمله پول رمزنگاری شده در انواع استفاده از آن همانند بکارگیری در مبادلات با مشکل شرعی مواجه نخواهد بود. مسئله مهم، مالیت بالفعل و مقبولیت عرفی و عمومی آن است.
۸. از نظر محقق فیزیکی بودن عوضین جزو شروط فقهی نمی باشد. همچنین بعید است منظور از قبض در احکام مختلف فقهی، قبض فیزیکی باشد بلکه به معنای تسلیم نمودن و تحویل دادن شی است. چنانکه در پول الکترونیک متداول بانکی نیز هیچ وجه فیزیکی وجود ندارد و مورد تأیید مراجع نیز هست.
۹. در خصوص شبهه اکل مال به باطل پول رمزنگاری شده، اولاً این پول همانند سایر پول ها دارای منافع و معایبی است که در صورت استفاده صحیح هیچ ضرری بر آن مترتب نخواهد بود. البته اگر این مسایل (اقدامات مجرمانه) به طور غالب در استفاده از بیت کوین مطرح باشد به گونه ای که بدین کار کردها در میان مردم معروف باشند، استفاده از آن بلا اشکال نخواهد بود. ثانیاً این مساله در رابطه با کل پول های رمزنگاری شده صحیح نیست و یکی از انواع این پول ها وجود دارد که از طریق روش «عرضه اولیه سکه» منتشر می شود و در آن ها به دلیل وجود عملیات احراز هویت راه

برای کارهای مجرمانه همانند پولشویی و فرار مالیاتی ممکن نیست. لذا طبیعتاً زمانی که جایگزین‌هایی سالم‌تر با همان منافع و بدون معایب مذکور وجود دارند استفاده از جایگزین با اصل احتیاط سازگارتر است. به طور مثال در پول رمزنگاری شده «one gram» به طور کامل عملیات احراز هویت انجام شده و راه برای انجام اقدامات مجرمانه بسته است.

۱۰. در خصوص شبهه ضرر و عدم رعایت مصلحت عامه پول‌های رمزنگاری شده، اولاً نرم‌افزارهای این پول‌ها از جمله بیت‌کوین «متن‌باز» هستند و هر فردی می‌تواند پروتکل اجرایی در آن را از صفر تا صد ببیند و به مراتب شفاف‌تر از سیستم پولی کنونی است. افزون بر آن، باید توجه داشت که این مساله فقط مختص به یکی از نمونه‌های پول‌های رمزنگاری شده یعنی بیت‌کوین است در حالی که هدف استخراج حکم کلی پول‌های رمزنگاری شده است.

۱۱. در خصوص امکان صفر شدن ارزش بیت‌کوین در صورت پدید آمدن رقیب بهتر باید گفت که این مطلب و واقعیت محتمل است اما هدف از این پژوهش استخراج حکم کلی استفاده از پول‌های رمزنگاری شده است نه مصداق آن.

۱۲. در خصوص عدم توانایی دولت در اعمال سیاست‌های پولی و مالی خود باید گفت که دولت کماکان می‌تواند سیاست‌های پولی و مالی خود را پیاده نماید و صرفاً ابزار خلق پول که اتفاقاً اغلب بر خلاف مصلحت عامه می‌باشد را از دست می‌دهد.

۱۳. شباهت فرآیند «اثبات گواه کار» به قمار این است که فقط و فقط در اینکه چه کسی مساله را زودتر حل نماید، شانس دخیل است و کسی که تجهیزات قوی‌تری دارد صرفاً شانس بیشتری دارد دقیقاً همانند بلیت‌های بخت‌آزمایی. البته اگر این فعالیت به صورت یک کار مستمر دیده شود که هر ده دقیقه اتفاق می‌افتد عملاً «شانس» به صفر میل می‌کند به طوری که در طی یک ماه، فردی که از تجهیزاتی با قدرت محاسبه دوبرابر نسبت به فرد دیگر استفاده می‌کند با احتمال بالا درآمد دو برابری خواهد داشت. از طرفی تفاوت آن با قمار این است که حاصل این عملیات برای امنیت شبکه الزامی است و بدون آن هیچ کس به این سیستم اعتماد نخواهد نمود چرا که به راحتی با یک حمله کامپیوتری می‌شود کل سیستم را تخریب نمود. به نوعی می‌توان آن را پاداش تأمین‌کنندگان امنیت شبکه در قالب جعاله شرعی دانست که جعل در برابر تأمین امنیت شبکه است. گویا اعلام می‌شود که هر کس امنیت این سیستم را با عملیات گواه‌کار تأمین کند و زودتر پاسخ سؤال را بیاید فلان مبلغ را دریافت می‌کند. در حالی که قمار مبلغ دریافتی در برابر منفعت عقلایی و آرایه خدمت مفیدی نیست. از طرف دیگر در این فرآیند شخص برنده پاداش خود را از سیستم

می‌گیرد نه ثروت سایرین همانند چیزی که در قمار وجود دارد. ضمن اینکه برخی فقها از جمله مرحوم شیخ حسین حلی معتقدند که قمار الزاماً باید در قالب بازی صورت گیرد که در این فرآیند هیچ گونه بازی وجود ندارد.

۱۴. در خصوص اهمیت مخترع و بازی‌گردانان پول رمزنگاری شده باید گفت که اگر احتمال عقلایی در خصوص پدید آمدن خسارت بزرگی وجود داشته باشد احتیاط لازم است که تا کنون هیچ دلیلی برای وجود چنین احتمالی توسط متخصصین بیان نشده است.

۱۵. مشکل ورثه در کلیه نظامات پولی قبل از بانک وجود داشته است و اگر متوفی محل دارایی خودش را به ورثه نمی‌گفت در واقع کسی توانایی دسترسی به آن را نداشت.

۱۶. از نظر محقق وجود نهاد ناظر و واسطه در فقه الزامی نیست. در نظام طلا و نقره هم که مورد قبول اسلام است همچنین نهادی وجود نداشت و ضمن وجود احکام زکات، خمس و خراج در آن زمان هیچ ساز و کاری برای نظارت و تفتیش بر اموال نبود. به علاوه وجود نهادهای متعدد با اصل آزادی معاملات هم تنافی دارد.

۱۷. امکان هک کردن شبکه پول‌های رمزنگاری شده با توضیحات فنی که در فصل قبل ذکر شده است به مراتب مشکل‌تر از هک کردن حساب‌های بانکی و به اعتقاد برخی متخصصان فناوری اطلاعات غیر ممکن است. البته لازم به ذکر است در صورت هک شدن سیستم بانکی، دولت و بانک‌ها ضامن آن خواهند بود اما در بیت‌کوین هیچ متولی وجود ندارد. اما از آنجایی که دارندگان پول رمزنگاری شده با علم و اختیار دست به چنین اقدامی می‌زنند به لحاظ شرعی اشکالی ندارد

۱۸. از نظر محقق بدلیل اینکه تغییرات ارزش در پول رمزنگاری شده یا در برخی از انواع آن کمتر اتفاق می‌افتد و از نظر شرعی معیار ارزش هرچه با ثبات‌تر باشد مبادله و معامله با آن به عدالت نزدیک‌تر است بنابراین از این جهت با موازین شرعی سازگارتر است.

۱۹. تعریف و ویژگی‌های «مال» بر پول رمزنگاری شده منطبق است و حاکی از مال دیگر نیست فلذا «سند» تلقی نمی‌شود.

۲۰. پول‌های رمزنگاری شده «مثلی» هستند چرا که هر یک از واحدهای پول رمزنگاری شده همانند بیت‌کوین در میزان رغبت و تمایل افراد به آن مساوی هستند.

۲۱. نگاه عرف به پول‌های رمزنگاری شده «طریقی» است زیرا دارای ارزش ذاتی نیستند که فی‌نفسه برای مردم مطلوبیت داشته باشند بلکه کارکردهای آن از جمله ذخیره ارزش، وسیله محاسبه و مبادله مطلوب است.

۲۲. پول رمزنگاری شده مال است و مال بودن آن برای سهولت در امر معاملات، اعتبار شده است و تفاوتی با دیگر اموال ندارد. به همین سبب مورد رغبت مردم واقع می شود و به عنوان مال، موضوع احکام فقهی قرار می گیرد.

۲۳. این پدیده اگر مصداق پول محسوب شود قبلاً وجود نداشته است؛ بنابراین هر چند وظایف پول را برعهده گرفته است اما به لحاظ مصداق مستحدثه است.

۲۴. این نوع پول از جهت ضمانت کاهش و افزایش ارزش آن در مطالبات مدت دار همانند دین، قرض، مهریه، غصب، سرقت و اتلاف، فرقی با سایر پول های بانکی ندارد.

۲۵. وقتی پول رمزنگاری شده مالیت پیدا کند و وظایف سه گانه پول در روابط مالی را برعهده گیرد و از نظر عرف و عقلاً مورد اقبال گیرد به لحاظ تعلق زکات، کنز، خرید و فروش، وقف، به عنوان سرمایه در مضاربه و تعلق خمس به افزایش ارزش اسمی، حکم فقهی آن با پول های بانکی فرقی ندارد.

۲۶. از آنجایی که پول رمزنگاری شده اختصاص به یک کشور خاصی ندارد و به عنوان پول بین المللی محسوب می شود، مسلمانان و کشورهای اسلامی می توانند آن را به عنوان پول مشترک در روابط اسلامی مورد استفاده قرار دهند و اختلافات جزئی در نظرات فقهی مانعی برای این امر ایجاد نمی کند.

۳-۴-گردآوری و جمع بندی نظرات خبرگان

به منظور بررسی موضوع، طبق روش تحقیق اجتهاد چند مرحله ای، سوالات فقهی مستخرج به همراه نظرات فقهی پژوهشگران در اختیار خبرگان فقهی-مالی قرار گرفته و نظرات آنان اخذ شد. با توجه به معیارهای مذکور در روش تحقیق، ۲۳ خبره حائز شرایط بوده و انتخاب شدند. نتایج پاسخ های دریافتی از خبرگان منتخب به شرح جدول زیر می باشد.

| شماره سوال | موافق نظر پژوهشگر | مخالف نظر پژوهشگر |
|------------|-------------------|-------------------|
| ۱ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۲ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۳ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۴ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۵ | ۸۶% | ۱۴% |

| شماره سوال | موافق نظر پژوهشگر | مخالف نظر پژوهشگر |
|------------|-------------------|-------------------|
| ۶ | ۷۱% | ۲۹% |
| ۷ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۸ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۹ | ۷۱% | ۲۹% |
| ۱۰ | ۵۷% | ۴۳% |
| ۱۱ | ۵۷% | ۴۳% |
| ۱۲ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۱۳ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۱۴ | ۷۱% | ۲۹% |
| ۱۵ | ۷۱% | ۲۹% |
| ۱۶ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۱۷ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۱۸ | ۵۷% | ۴۳% |
| ۱۹ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۲۰ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۲۱ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۲۲ | ۸۶% | ۱۴% |
| ۲۳ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۲۴ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۲۵ | ۱۰۰% | ۰% |
| ۲۶ | ۱۰۰% | ۰% |

همانگونه که ملاحظه شد نظر خبرگان مالی-اسلامی در خصوص موضوع بیت‌کوین و پول‌های رمزنگاری شده به شرح زیر می‌باشد:

(۱) رویکرد فقه در مواجهه با مسائل مستحدثه مالی از جمله «پول رمزنگاری شده»، تأییدی است.

- ۲) پول مورد تأیید فقه شیعه منحصر به نقدین نیست.
- ۳) مالیت یک شی ناشی از مطلوبیت آن میان عرف عقلا است.
- ۴) در فقه شیعه هیچ قیدی مبنی بر اینکه آن مالیت حاصل از ارزش مصرفی باشد وجود ندارد.
- ۵) پول رمزنگاری شده مالیت دارد.
- ۶) ضرورت داشتن پشتوانه پول یک امر اقتصادی تاریخی است و ارتباطی با دستگاه فقه ندارد.
- ۷) مسئله اصلی در مالیت، مقبولیت عرفی و عمومی آن است.
- ۸) فیزیکی بودن عوضین جزو شروط فقهی نمی باشد.
- ۹) پول رمزنگاری شده شبیه اکل مال به باطل ندارد.
- ۱۰) پول رمزنگاری شده شبیه ضرر و ضرار ندارد.
- ۱۱) مساله تهدید رقبا مربوط به مصداق است و در استنباط حکم کلی تاثیری ندارد.
- ۱۲) دولت کماکان می تواند سیاست های پولی و مالی خود را پیاده نماید و صرفاً ابزار خلق پول که اتفاقاً اغلب بر خلاف مصلحت عامه می باشد را از دست می دهد.
- ۱۳) فرآیند اثبات گواه کار، قمار نیست.
- ۱۴) مخترع پول رمزنگاری شده تاثیری در حکم فقهی ندارد.
- ۱۵) مشکل ورثه هیچ مشکل فقهی ندارد.
- ۱۶) وجود نهاد واسط و ناظر از منظر شرع الزامی نمی باشد.
- ۱۷) امکان هک کردن سیستم (با فرض وجود) ایراد فقهی بر این نوع پول ها وارد نمی سازد.
- ۱۸) پول رمزنگاری شده در مقایسه با پول حاکمیتی به معیارهای اسلامی نزدیک تر است.
- ۱۹) پول رمزنگاری شده «مال» است.
- ۲۰) پول های رمزنگاری شده «متلی» هستند.

۲۱) نگاه عرف به پول‌های رمزنگاری شده «طریقی» است.

۲۲) پول رمزنگاری شده مال است و مال بودن آن برای سهولت در امر معاملات، اعتبار شده است و تفاوتی با دیگر اموال ندارد.

۲۳) پول رمزنگاری شده پدیده‌ای مستحدثه است.

۲۴) این نوع پول از جهت ضمانت کاهش و افزایش ارزش آن در مطالبات مدت‌دار همانند دین، قرض، مهریه، غصب، سرقت و اتلاف، فرقی با سایر پول‌های بانکی ندارد.

۲۵) وقتی پول رمزنگاری شده مالیت پیدا کند و وظایف سه‌گانه پول در روابط مالی را برعهده گیرد و از نظر عرف و عقلا مورد اقبال گیرد به لحاظ تعلق زکات، کنز، خرید و فروش، وقف، به عنوان سرمایه در مضاربه و تعلق خمس به افزایش ارزش اسمی، حکم فقهی آن با پول‌های بانکی فرقی ندارد.

۲۶) از آنجایی که پول رمزنگاری شده اختصاص به یک کشور خاصی ندارد و به عنوان پول بین‌المللی محسوب می‌شود، مسلمانان و کشورهای اسلامی می‌توانند آن را به عنوان پول مشترک در روابط اسلامی مورد استفاده قرار دهند و اختلافات جزئی در نظرات فقهی مانعی برای این امر ایجاد نمی‌کند.

۴-۳-۱- بررسی نظرات مخالف

همان‌گونه که مشخص است برداشت‌های فقهی محقق با اکثریت آرا مورد پذیرش خبرگان فقهی بوده است. در عین حال به منظور بالا بردن دقت پژوهش، در ادامه نظرات مخالفین هر سوال مطرح و پاسخ محتمل آن‌ها بیان می‌شود.

ادله مخالفین سوال شماره ۶: از آنجا که همه مراتب پول‌های دیجیتال از مرتبه ماهیت ذات گرفته تا مرتبه جعل مالیت برای آن اعتباری است و در معنای اعتبار هم عهد و پیمان به وضوح وارد شده است. و فقه در قضیه وفای به عهد و پیمان براساس فراوانی آیات و روایات معتبر در این زمینه بسیار سختگیر است. و اساساً پول‌های کنونی تماماً در بستر عهد و پیمان شکل می‌گیرند. در تعریف واحد پول که خود یک اعتبار است (چه به وسیله بانک مرکزی در قانون پولی یا بوسیله مبدع بیت‌کوین) تعهد به حفظ ارزش بر اساس معیار کاملاً مستتر است. و پس از انتشار این حفظ ارزش حاصل نمی‌شود مگر اینکه به همراه افزایش یا کاهش تولید آنهم افزایش یا کاهش یابد. تا ارزش تعهد شده‌اش حفظ شود. نه بالاتر رود و نه پایین تر بیاید هر دو مفسده دارد. بیت‌کوین با توجه به

طراحی ویژه الگوریتم مربوطه حد محدود (۲۱,۰۰۰,۰۰۰ بیت کوین) دارد و پس از آن شروع به افزایش ارزش می‌کند و این یعنی شروع مفسده؛ حداقل این است که یک شخص بیش از ارزش افزوده‌ای که تولید کرده از ارزش افزوده‌های دیگران تصاحب کند و این اکل مال به باطل است و توزیع ثروت نیز به شدت ناعادلانه می‌گردد. رکود یکی دیگر از آثار بسیار مهم اقتصادی ارزشمندتر شدن پول است. پول باید به اندازه نیاز اقتصاد در گردش باشد نه بیشتر نه کمتر.

پاسخ محقق به ایراد فوق: این واقعیت اقتصادی درست است اما باید در نظر داشت که سیستم پولی طلا و نقره که به طور قطع مورد تأیید اسلام بوده است نیز همین مسأله را دارا بوده است فلذا اگر چه این نکته یک موضوع مورد بحث در علم اقتصاد باشد لیکن از منظر فقهی بر آن بحثی مترتب نخواهد بود.

ادله مخالفین سوال شماره ۱۰: اگر این پول موجب سلطه بیگانه شود براساس قاعده نفی سبیل حکم فقهی اش نفی این پول است.

پاسخ محقق به ایراد فوق: بیت کوین متعلق به هیچ حکومتی نیست فلذا موجب سلطه بیگانه نخواهد شد. ضمن آنکه این مسأله در سایر پول‌های رمزنگاری شده از جمله پول رمزنگاری شده ملی موضوعاً وارد نیست و قصد ما از انجام پژوهش استخراج حکم کلی استفاده از پول‌های رمزنگاری شده است نه مصداق آن.

ادله مخالفین سوال شماره ۱۱: این مطلب در مورد اوراق سهام و خرید و فروش ارز هم صادق است. هیچکدام مصداق قاعده لاضرر و لا ضرار نیست به اینکه اسلام قانون ضرری جعل کرده و یا با قانون اسلام خواسته باشی به دیگری ضرر بزنی. این مسأله ربطی به اسلام ندارد به ششم اقتصادی افراد و تغییر تحولات اقتصادی و سیاسی برمی‌گردد.

پاسخ محقق به ایراد فوق: فقه بر مبنای حکم لا ضرر و لا ضرار، اگر احتمال ضرر به طور گسترده مسلمین را تهدید کند باید آن را تحریم نماید چرا که بر خلاف مصلحت عامه مسلمین است. مثالی که در رد ادعا زده شد قابل تعمیم به پول رمزنگاری شده نیست؛ بلکه اگر فقه، پول رمزنگاری شده را تأیید نمود فرد در انتخاب خرید بین هر یک از پول‌های رمزنگاری شده به ششم اقتصادی نیاز دارد و فقه وظیفه‌ای ندارد.

ادله مخالفین سوال شماره ۱۵: حرمت مال باید مانند حرمت جان حفظ شود.

پاسخ محقق به ایراد فوق: به طریق اولی خود فرد باید حرمت جان و مال خود را حفظ نماید و اگر این کار را نکرد دلیلی بر تحریم آن مال نیست. به طور مثال فردی در محافظت از طلای خود بی دقتی نموده و دزد آن را ربوده است. آیا در این حالت باید استفاده از طلا حرام اعلام گردد؟

۴-۴- استفتا از مراجع عظام تقلید

پس از طی مراحل مذکور نوبت به مرحله آخر یعنی استفتای نهایی از مراجع می‌رسد. در این مرحله از کلیه مراجع کنونی ایران استفتا شده اما فقط ۱۰ نفر از ایشان پاسخ داده‌اند. برای هر کدام از مراجع، موضوع شناسی ۲۰ صفحه‌ای و فرضیه‌های نهایی شده محققان در مراحل قبل به همراه سوال ذیل ارسال شده است. لازم به ذکر است برای نمایندگان دفاتر ایشان نیز به طور شفاهی موضوع تبیین شده است.

متن استفتا: «با عرض سلام محضر مرجع عالی قدر

از سال ۲۰۰۹ پول جدیدی در عرصه اقتصاد دنیا تحت عنوان «پول رمزنگاری شده» به وجود آمد. این پول متعلق به هیچ نهاد و حکومتی نیست و به دلیل اینکه بستر امن تر و کم هزینه تری برای مبادلات فراهم نموده است روز به روز بر مقبولیت و گسترده‌گی استفاده از آن افزوده می‌شود. با توجه به قابلیت‌های این پول و اینکه ممکن است برای بهره‌برداری از آن توسط مسلمانان برای آن‌ها از منظر فقهی ابهام وجود داشته باشد، مستدعیست حکم استفاده از این پول در مبادلات را با توجه به توضیحات پیوست بیان فرمایید.

با احترام»

در ادامه عین عبارات مراجع در پاسخ به استفتای فوق آورده شده است.

مقام معظم رهبری (حفظه الله): دفتر معظم له در این زمینه اظهار نظری نداشته اند و نفی و اثبات نظری داده نشده است (سایت استانها، ویژه نمایندگان مقام معظم رهبری، بخش سوالات نمایندگی ها، شماره استفتاء: ۴۳۰۴۰۱ / استفتاء شفاهی از نماینده معظم له در تهران).

آیت الله العظمی سیستانی: معظم له، فعالیت مذکور را اجازه نمی دهند (استفتاء شفاهی از نجف اشرف / بحث مطرح شده در جلسه هم اندیشی در دفتر معظم له با حضور نمایندگان ویژه ایشان و مجتهدین معظم).

آیت الله العظمی مکارم شیرازی: با توجه به ابهامات زیادی که بیت کوین دارد، معامله آن اشکال دارد (کد رهگیری ۹۶۰۷۰۴۰۰۶۲).

آیت الله العظمی وحید خراسانی: استفاده از این پول در مبادلات چنانچه در فرآیند خلق این اعتبار کار نامشروعی انجام نگیرد و این اعتبار در قالب عقد صلح به یکدیگر منتقل شود مشروط بر آنکه کار نامشروعی با آن صورت نپذیرد اشکالی ندارد (استفتای شفاهی از نماینده مستقیم ایشان حجت الاسلام سید علی فاطمی).

آیت الله العظمی نوری همدانی: مساله مذکور موضوعاً مبین نیست (سوال شماره ۳۰۰۱۶).

آیت الله العظمی علوی گرگانی: استفاده از این نوع پول منوط به حفظ استقلال اقتصادی مملکت و با موافقت مقام معظم رهبری می‌باشد (استفتای پیامکی در تاریخ ۸ مهر ۱۳۹۶).

آیت الله العظمی شبیری زنجانی: اگر اعتبار دریافتی، در مقابل کار حلال داده شود و خلاف قانون نباشد، اشکال شرعی ندارد (استفتاء خصوصی مکتوب از معظم له، سوال شماره ۴۱۸۵۰).

آیت الله صانعی: اگر پول باشد و یا طرفین معامله آن را به عنوان پول و یا چیزی که دارای اعتبار و ارزش است قبول نموده و با آن معامله انجام دهند مانعی ندارد (نامه شماره ۱۸۳۰۸۹).

آیت الله العظمی گرامی: اگر پشتوانه و اعتبار دارد مشکلی نیست. لیکن پشتوانه دولتی یا بین المللی ندارد و فقط بر اساس اعتماد فردی یا گروهی است به خلاف مثل یورو و مانند آن، در صفحه مجازی بیشتر معامله می‌شود (استفتای ایمیلی در روز جمعه ۱۹ آبان سال ۱۳۹۶).

آیت الله هاشمی شاهرودی: با توجه به ابهامات فراوانی که این نوع معامله دارد، استفاده از این پول جایز نیست (کد رهگیری: ۶b۰۴e۰bf۰a).

نظرات مراجع عظام تقلید را می‌توان در سه دسته تقسیم بندی نمود. دسته اول هیچ فتوایی در این رابطه ندادند که علت آن می‌تواند ابهام در موضوع شناسی پول رمزنگاری شده باشد (۲ مرجع). دسته دوم استفاده از بیت‌کوین را بدون ذکر دلیل و یا ابهام در موضوع جایز ندانستند (۳ مرجع). دسته سوم با ذکر یک یا چند شرط استفاده از بیت‌کوین را جایز دانستند (۵ مرجع).

برای بحث علمی و نتیجه‌گیری از آن، گروه اول بدلیل عدم اظهار نظر حذف می‌شوند و ۸ مرجع باقی می‌مانند. طبق توضیحات فوق بنا بر اکثریت رای مراجع عظام (۵ از ۸) استفاده از بیت‌کوین به طور مشروط جایز است. با مرور فتاوی ۵ مرجع دسته سوم، می‌توان شروط اصلی حلیت استفاده از پول رمزنگاری شده را موارد ذیل دانست:

- (۱) **در فرآیند خلق اعتبار کار نامشروعی انجام نگیرد:** همانگونه که بررسی شد و به تایید خبرگان رسید در فرآیند خلق اعتبار و عملیات استخراج هیچ شبهه‌ای از جمله قمار وارد نمی‌باشد.
- (۲) **کار نامشروعی با آن صورت نپذیرد:** این مساله یک حکم فردی است و نمی‌توان به کل مفهوم تعمیم داد. فلذا اگر کسی از این پول برای قاچاق استفاده کند حرام و اگر کسی برای پرداخت صدقه استفاده کند حلال است.
- (۳) **این اعتبار در قالب عقد صلح به یکدیگر منتقل شود:** این مساله به نیت افراد بستگی دارد و مقلدین آن مرجع می‌توانند نیت مصالحه نمایند.
- (۴) **حفظ استقلال اقتصادی مملکت و با موافقت مقام معظم رهبری:** این مورد از مهمترین و چالش برانگیزترین مسایل هست که باید توسط متخصصان اقتصادی کشور مورد ارزیابی و اظهار نظر قرار گیرد. به طور نمونه، بیت کوین ریسک‌ها و خطرات بسیاری برای اقتصاد کشور دارد که در بخش‌های قبلی گذشت. فلذا این مورد می‌تواند حلیت استفاده از بیت کوین را تحت شعاع قرار دهد اما خدشه‌ای به نوع پول‌های رمزنگاری شده وارد نمی‌سازد چرا که در انواع دیگر این پول ممکن است اثرات مخرب بر اقتصاد کشور نداشته باشد. مثال بارز آن پول رمزنگاری شده ملی می‌باشد که اخیراً توسط دولت روسیه مطرح شده است (کریپتوروبل). این پول نه تنها اثر منفی بر اقتصاد کشور ندارد بلکه نارسایی سیستم پولی کنونی را نیز برطرف می‌سازد و کشور را از سلطه دلار و همچنین اثرات مخرب چاپ بی رویه پول رها می‌سازد.
- (۵) **خلاف قانون نباشد:** استفاده از پول رمزنگاری شده در ایران خلاف قانون نیست.
- (۶) **طرفین معامله آن را به عنوان پول و یا چیزی که دارای اعتبار و ارزش است قبول نموده و با آن معامله انجام دهند:** این مساله در میان بازار باید احراز شود که افزایش روز به روز تقاضا و قیمت انواع پول‌های رمزنگاری شده و توانایی خرید از فروشگاه‌های معتبر بین‌المللی اثبات‌کننده این مطلب می‌باشد.
- (۷) **اگر پشتوانه و اعتبار داشته باشد:** پول رمزنگاری شده پشتوانه و اعتبار دارد با این تفاوت که پشتوانه و اعتبار آن به جای دولت، بستر امن ساز و کار زنجیره بلوکی می‌باشد. به این مساله در فتوای مذکور نیز اشاره شده است.

با جمع بندی نظرات خبرگان و مراجع می‌توان بیان کرد که اگر چنانچه استفاده از پول رمزنگاری شده پیامدهای منفی در اقتصاد واقعی نداشته باشد (اصل لا ضرر و لا ضرار) جایز می‌باشد. این در حالی است که استفاده از بیت‌کوین ریسک‌های معتناهایی برای افراد و کل جامعه در بردارد. از جمله این ریسک‌ها می‌توان به نوسانات قیمتی شدید و تهدید رقبا اشاره نمود. پولی که در عرض یک هفته نوسانات ۱۰۰۰۰ دلاری را تجربه می‌کند می‌تواند عکس آن را نیز رقم بزند و بسیاری از افراد سرمایه‌های خود را از دست بدهند. همچنین در خصوص

تهدید رقبا باید گفت که ممکن است هر لحظه یک پول رمزنگاری شده جدید با ویژگی‌های مطلوب‌تر وارد بازار شود و یا استفاده از بیت‌کوین توسط دولت‌های بزرگ از جمله چین و آمریکا غیرقانونی اعلام شود و دیگر هیچ پذیرنده‌ای آن را نپذیرد و سرمایه مردم به هیچ تبدیل شود چرا که بیت‌کوین ارزش اعتباری دارد نه ذاتی و اگر پذیرنده‌ای نباشد در واقع فاقد ارزش می‌شود. چنانچه در حال حاضر نیز رقبایی بسیار متریقی‌تر و با ویژگی‌های بهتر همچون اتریوم^{۱۰۵} و آیوتا^{۱۰۶} و ریپل^{۱۰۷} وجود دارند و بسیار محتمل است که در آینده‌ای نزدیک سرمایه‌گذاران از بیت‌کوین به سمت این پول‌ها حرکت نمایند.

همچنین در شرایط کنونی ایران، که تمامی پول‌های رمزنگاری شده باید به دلار خریداری شوند، خرید آن‌ها منجر به خروج ارز از کشور خواهد شد و این یک تهدید جدی برای اقتصاد کشور محسوب می‌گردد. علاوه بر این بیت‌کوین در شرایط کنونی غالباً برای اقداماتی همچون فرار مالیاتی، باج‌افزارها و تأمین مالی گروه‌های تروریستی استفاده می‌شود و این مسأله یک خطر جدی برای جامعه جهانی است و بسیاری از افراد را متضرر می‌کند.

بنابراین بیت‌کوین بدلیل خطرات و ریسک‌های موجود از قبیل تهدید رقبا و از بین رفتن سرمایه به تبع آن، اقتصاد کشور را تهدید می‌نماید و دارای شبهه ضرر و ضرار است. این در حالی است که سایر پول‌های رمزنگاری شده از قبیل «پول رمزنگاری شده ملی» این ایراد را نخواهد داشت و به دلیل ماهیت غیر ربوی آن و عدم امکان چاپ پول بدون پشتوانه به نظام پولی اسلامی نزدیک‌تر است.

^{۱۰۵} Ethereum
^{۱۰۶} IOTA
^{۱۰۷} Riple

فصل پنجم

پیشگیری

۵- نتیجه گیری

پول رمزنگاری شده یک نوع پول خصوصی است که متعلق به هیچ دولت یا حکومتی نیست و نیازی به نهادهای واسط مانند بانک مرکزی ندارد. این پول دیجیتال و مجازی، غیرمتمرکز بوده و هیچ واسطه‌ای برای نقل و انتقال وجوه وجود ندارد؛ به همین خاطر است که در بر دارنده مزیت‌هایی همچون سرعت بالای انتقال و هزینه پایین تراکنش می‌باشد. با حذف نهادهای مرکزی از این نظام پولی باید دو وظیفه مهم شامل ثبت مالکیت‌ها در دفتر کل و تایید تراکنش‌ها، به روشی دیگر صورت می‌پذیرفت که بدین منظور فناوری زنجیره بلوکی مورد استفاده قرار گرفته است. فناوری زنجیره بلوکی علاوه بر تأمین امنیت این سیستم با استفاده از علم رمزنگاری، کلیه تراکنش‌ها را در دفاتر کل توزیع شده میان افراد شبکه، ثبت می‌نماید.

این پول بدلیل جذابیت‌های منحصر به فرد از جمله هزینه کارمزد پایین انتقالات بین‌المللی، سرعت بالای انتقال وجه بین‌کشوری، ناشناس بودن هویت واقعی افراد در شبکه و عدم وابستگی این پول به حکومت‌ها، به سرعت میان سرمایه‌داران مطلوبیت یافت؛ نمونه بارز این نوع پول، «بیت‌کوین» است که طی ۶ سال قیمت آن از زیر ۱۰۰ دلار به بالای ۱۵ هزار دلار رسید.

با محبوب شدن این پدیده مستحدثه و گسترش استفاده از آن، این سؤال در ذهن مسلمانان به وجود آمد که آیا از منظر شریعت، خرید و فروش و استفاده از پول رمزنگاری شده جایز است؟ برای پاسخ به این شبهه، در پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش تحقیق «اجتهاد چندمرحله‌ای»، ۲۶ محور فقهی با رویکرد فقه فردی و حکومتی استخراج شده و با استفاده از نظر خبرگان نتایج زیر حاصل گردید:

- ۱) رویکرد فقه در مواجهه با مسائل مستحدثه مالی از جمله «پول رمزنگاری شده»، تأییدی است.
- ۲) پول مورد تأیید فقه شیعه منحصر به نقدین نیست.
- ۳) مالیت یک شی ناشی از مطلوبیت آن میان عرف عقلا است.
- ۴) در فقه شیعه هیچ قیدی مبنی بر اینکه آن مالیت حاصل از ارزش مصرفی باشد وجود ندارد.
- ۵) پول رمزنگاری شده مالیت دارد.
- ۶) ضرورت داشتن پشتوانه پول یک امر اقتصادی تاریخی است و ارتباطی با دستگاه فقه ندارد.
- ۷) مسئله اصلی در مالیت، مقبولیت عرفی و عمومی آن است.
- ۸) فیزیکی بودن عوضین جزو شروط فقهی نمی‌باشد.
- ۹) پول رمزنگاری شده شبهه اکل مال به باطل ندارد.

- ۱۰) پول رمزنگاری شده شبهه ضرر و ضرار ندارد.
- ۱۱) مساله تهدید رقبا مربوط به مصداق است و در استنباط حکم کلی تاثیری ندارد.
- ۱۲) دولت کماکان می‌تواند سیاست‌های پولی و مالی خود را پیاده نماید و صرفاً ابزار خلق پول که اتفاقاً اغلب بر خلاف مصلحت عامه می‌باشد را از دست می‌دهد.
- ۱۳) فرآیند اثبات گواه کار، قمار نیست.
- ۱۴) هویت مخترع پول رمزنگاری شده تاثیری در حکم فقهی ندارد.
- ۱۵) مشکل ورثه هیچ شبهه فقهی ندارد.
- ۱۶) وجود نهاد واسط و ناظر از منظر شرع الزامی نمی‌باشد.
- ۱۷) امکان و احتمال هک کردن سیستم، ایراد فقهی بر این نوع پول‌ها وارد نمی‌سازد.
- ۱۸) پول رمزنگاری شده در مقایسه با پول حاکمیتی به معیارهای اسلامی نزدیک‌تر است.
- ۱۹) پول رمزنگاری شده «مال» است.
- ۲۰) پول‌های رمزنگاری شده «مثلی» هستند.
- ۲۱) نگاه عرف به پول‌های رمزنگاری شده «طریقی» است.
- ۲۲) پول رمزنگاری شده مال است و مال بودن آن برای سهولت در امر معاملات، اعتبار شده است و تفاوتی با دیگر اموال ندارد.
- ۲۳) پول رمزنگاری شده پدیده‌ای مستحدثه است.
- ۲۴) این نوع پول از جهت ضمانت کاهش و افزایش ارزش آن در مطالبات مدت‌دار همانند دین، قرض، مهریه، غصب، سرقت و اتلاف، فرقی با سایر پول‌های بانکی ندارد.

۲۵) وقتی پول رمزنگاری شده مالیت پیدا کند و وظایف سه گانه پول در روابط مالی را برعهده گیرد و از نظر عرف و عقلا مورد اقبال گیرد به لحاظ تعلق زکات، کنز، خرید و فروش، وقف، به عنوان سرمایه در مضاربه و تعلق خمس به افزایش ارزش اسمی، حکم فقهی آن با پول های بانکی فرقی ندارد.

۲۶) از آنجایی که پول رمزنگاری شده اختصاص به یک کشور خاصی ندارد و به عنوان پول بین المللی محسوب می شود، مسلمانان و کشورهای اسلامی می توانند آن را به عنوان پول مشترک در روابط اسلامی مورد استفاده قرار دهند و اختلافات جزئی در نظرات فقهی مانعی برای این امر ایجاد نمی کند.

در مرحله بعد، جمع بندی مطالب فوق در اختیار دفاتر مراجع عظام تقلید گرفته و حکم استفاده از بیت کوین (به عنوان نمونه ای از پول های رمزنگاری شده) استفتا شد که نتایج آن به شرح زیر است:
مقام معظم رهبری (حفظه الله): دفتر معظم له در این زمینه اظهار نظری نداشته اند و نفی و اثباتا نظری داده نشده است.

آیت الله العظمی سیستانی: معظم له، فعالیت مذکور را اجازه نمی دهند.

آیت الله العظمی مکارم شیرازی: با توجه به ابهامات زیادی که بیت کوین دارد، معامله آن اشکال دارد.

آیت الله العظمی وحید خراسانی: استفاده از این پول در مبادلات چنانچه در فرآیند خلق این اعتبار کار نامشروعی انجام نگیرد و این اعتبار در قالب عقد صلح به یکدیگر منتقل شود مشروط بر آنکه کار نامشروعی با آن صورت نپذیرد اشکالی ندارد.

آیت الله العظمی نوری همدانی: مساله مذکور موضوعا مبین نیست.

آیت الله العظمی علوی گرگانی: استفاده از این نوع پول منوط به حفظ استقلال اقتصادی مملکت و با موافقت مقام معظم رهبری می باشد.

آیت الله العظمی شبیری زنجانی: اگر اعتبار دریافتی، در مقابل کار حلال داده شود و خلاف قانون نباشد، اشکال شرعی ندارد.

آیت الله صانعی: اگر پول باشد و یا طرفین معامله آن را به عنوان پول و یا چیزی که دارای اعتبار و ارزش است قبول نموده و با آن معامله انجام دهند مانعی ندارد.

آیت الله العظمی گرامی: اگر پشتوانه و اعتبار دارد مشکلی نیست. لیکن پشتوانه دولتی یا بین المللی ندارد و فقط بر اساس اعتماد فردی یا گروهی است به خلاف مثل یورو و مانند آن، در صفحه مجازی بیشتر معامله می شود.

آیت الله هاشمی شاهرودی: با توجه به ابهامات فراوانی که این نوع معامله دارد، استفاده از این پول جایز نیست.

برای جمع بندی نظرات خیرگان و مراجع، ابتدا پول رمزنگاری شده را باید فارغ از انواع آن بررسی نمود. پول رمزنگاری شده یک نوع پول خصوصی شبیه به نظام طلا و نقره است که نهاد متولی و ناظر در آن وجود ندارد و افراد می توانند بدون نیاز به شخص ثالث اقدام به مبادله و انتقال پول نمایند. این تمرکززدایی و انحصار شکنی (اصل آزادی در معاملات) به طور قطع نزدیک تر به نظام نقدین در صدر اسلام است و هیچ فرد و دولتی نمی تواند به خاطر منافع شخصی خود بر روی دارایی های سایر مردم اثر بگذارد؛ چیزی که در سیاست های پولی غلط کشورها مشاهده می شود و همچنین اثری که سیاست های آمریکا به واسطه دلار بر دیگر پول ها می گذارد. لذا در قدم اول می توان گفت فلسفه و هدف این پول مورد تأیید اسلام و مشابه نظام طلا و نقره است چرا که مانع از تأثیر دیگران بر روی دارایی های (ملکیت) افراد بدون اجازه و اختیار آنان می شود و افراد در فضایی آزاد می توانند به نقل و انتقال پول بپردازند بدون اینکه بالا جبار هزینه یا کارمزدی به شخص ثالث بدهند و بدون اینکه حریم خصوصی و اطلاعات آنان فاش گردد. البته به دلیل اینکه حفظ حریم خصوصی افراد گاهی به انجام تخلفات می انجامد، در برخی از انواع این پول سازوکاری دیده شده است که یک نهاد معتمد بتواند از هویت فرستنده و گیرنده آگاهی یابد و این نقص برطرف شده است «همانند پول رمزنگاری شده ملی با پشتوانه طلا یا نفت». حال باید پرداخته شود به نحوه پیاده سازی این نظام پولی که آیا در مرحله اجرا با موازین اسلامی تطابق دارد یا خیر. برای پاسخ لاجرم باید یکی از انواع این پول مورد مذاقه قرار گیرد که در این پژوهش، بیت کوین انتخاب شده است. پولی که در طی چند سال از ۷۰۰ دلار به ۷۰۰۰ دلار رسیده است.

مطابق بررسی انجام شده، اگر چنانچه استفاده از بیت کوین پیامدهای منفی در اقتصاد واقعی نداشته باشد (اصل لا ضرر و لا ضرار) جایز می باشد. این در حالی است که استفاده از بیت کوین ریسک های معتنا بهی برای افراد و کل جامعه در بردارد. مهم ترین این خطرات به شرح زیر می باشد:

➤ **نوسانات قیمتی و عدم حفظ ارزش:** این پول ارزش ذاتی ندارد و مبنای ارزش گذاری آن صرفاً عرضه و

تقاضا می باشد لذا در طول عمر خود شاهد نوسانات بسیار زیاد بوده و خواهد بود و در این بین بسیاری از افراد سرمایه های خود را از دست می دهند.

➤ **تهدید اقتصاد واقعی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد - انشعاب و شکستن محدودیت:** در نظام پولی بیت -

کوین، دائماً به اقتصاد دنیا، پولی خارج از کنترل و به طور نامحدود (بدلیل وجود انشعابها) تزریق می شود که تبعات منفی جدی برای اقتصاد خواهد داشت.

- **تسهیل فرار مالیاتی، پول شویی، باج‌گیری از طریق باج‌افزارها و تأمین مالی گروه‌های خلافکار:** بیت‌کوین در شرایط کنونی غالباً برای اقداماتی همچون فرار مالیاتی، باج‌افزارها و تأمین مالی گروه‌های تروریستی استفاده می‌شود و این مسأله یک خطر جدی برای جامعه جهانی است و بسیاری از افراد را متضرر می‌کند.
- **تهدید پول‌های رمزنگاری شده با تکنولوژی قوی تر و فناوری کامپیوترهای کوانتومی:** همچنین در خصوص تهدید رقبا باید گفت که ممکن است هر لحظه یک پول رمزنگاری شده جدید با ویژگی‌های مطلوب‌تر وارد بازار شود چنانچه در حال حاضر نیز رقبایی بسیار متریقی‌تر و با ویژگی‌های بهتر همچون اتریوم^{۱۰۸} و آیوتا^{۱۰۹} و ریپل^{۱۱۰} وجود دارند و بسیار محتمل است که در آینده‌ای نزدیک سرمایه‌گذاران از بیت‌کوین به سمت این پول‌ها حرکت نمایند و ارزش بیت‌کوین به صفر میل کند. همچنین از دیگر عواملی که در صورت عرضه توسط شرکت‌های کامپیوتری، ارزش بیت‌کوین را در لحظه صفر می‌نماید، کامپیوترهای کوانتومی هستند که توانایی محاسباتی بالایی دارند و می‌توانند در مدت زمان کوتاهی به شبکه بیت‌کوین را رمزگشایی نموده و امنیت آن را از بین ببرند.
- **فقدان مستند قانونی و عدم توانایی طرح دعوی و پیگیری حقوقی:** در بیت‌کوین هویت افراد مشخص نبوده و هیچ نهاد حکومتی و قضایی در آن دخیل نیست فلذا مستندات نقل و انتقالات در این نظام پولی قابل ارائه در محاکم قضایی نمی‌باشد و این مسأله منجر به بروز تنش‌ها و اختلافات بسیاری خواهد شد.
- **عدم امکان تجهیز و تخصیص منابع به فعالان اقتصادی:** عدم وجود واسطه مالی همانند بانک در سیستم پول رمزنگاری شده، امکان سپرده‌گذاری در نهاد مالی مشخصی وجود نداشته و به تبع آن تجهیز و تخصیص منابع به فعالیت‌های اقتصادی میسر نخواهد بود. در این شرایط استفاده بهینه از منابع خرد و کلان صورت نپذیرفته و رشد اقتصادی از این طریق با مشکل مواجه می‌شود.
- **خروج ارز از کشور:** در شرایط کنونی ایران که تمامی پول‌های رمزنگاری شده باید به دلار خریداری شوند، خرید آن‌ها منجر به خروج ارز از کشور خواهد شد و این یک تهدید جدی برای اقتصاد کشور محسوب می‌گردد.

^{۱۰۸} Ethereum
^{۱۰۹} IOTA
^{۱۱۰} Riple

➤ **غیرقانونی شدن توسط دولت‌های بزرگ:** احتمال دارد استفاده از بیت‌کوین توسط دولت‌های بزرگ از جمله چین و آمریکا غیرقانونی اعلام شود و دیگر هیچ پذیرنده‌ای آن را نپذیرد و سرمایه مردم به هیچ تبدیل شود چرا که بیت‌کوین ارزش اعتباری دارد نه ذاتی و اگر پذیرنده‌ای نباشد در واقع فاقد ارزش می‌شود.

بنابراین بیت کوین اگر چه از منظر فقه فردی و احکام ثمن و مثنی دارای اشکال نمی‌باشد اما بدلیل خطرات و ریسک‌های مذکور، اقتصاد کشور و سرمایه مسلمان را تهدید می‌نماید و دارای شبهه ضرر و ضرار است لذا استفاده از بیت کوین از منظر شریعت و فقه حکومتی جایز نیست. این در حالی است که سایر پول‌های رمزنگاری- شده از قبیل «پول رمزنگاری شده ملی با پشتوانه طلا یا نفت» این مسائل را نخواهد داشت و به دلیل ماهیت غیر ربوی آن و عدم امکان چاپ پول بدون پشتوانه به نظام پولی اسلامی نزدیک‌تر است.
برای پژوهش‌های آتی موضوعات ذیل که در ادامه راه تحقیق حاضر خواهد بود پیشنهاد می‌گردد:

(۱) تحلیل فقهی کارکردهای پول رمزنگاری شده ملی با پشتوانه نفت یا طلا

(۲) امکان سنجی جایگزینی پول رمزنگاری شده ملی به جای پول اسکناس دولتی

(۳) طراحی چارچوب نظارتی برای پول‌های رمزنگاری شده

(۴) طراحی چارچوب فنی تنظیم‌گری برای پول‌های رمزنگاری شده

(۵) تاثیر تنظیم ناپذیری مقرراتی پول‌های رمزنگاری شده در مباحث فقهی

(۶) تبیین نقش پول رمزنگاری شده ملی در اقتصاد مقاومتی

(۷) تبیین نقش پول رمزنگاری شده ملی در شرایط تحریمی ایران

۶- منابع

- [۱] الانصاری، الشیخ مرتضی (۱۴۲۳ ق)، کتاب المکاسب، ج ۳، قم، مجمع الفکر الاسلامی، الطبعة السادسة.
- [۲] الخوئی، سید ابوالقاسم، مصباح الفقاهه فی المعاملات، مؤسسه الانصار یان للطباعة و النشر.
- [۳] الصدر، سید محمد باقر، "الاسس العامه للمجتمع فی الاسلام".
- [۴] امام خمینی (ره) (۱۳۴۵-۱۳۵۵)، البیع، ج ۱، ص ۳۳۲.
- [۵] امام خمینی (ره) (۱۳۷۳ق)، المکاسب المحرمه، ج ۱، ص ۱۶۴.
- [۶] امام خمینی، روح الله (۱۳۶۳)، "تحریر الوسیله"، ج ۲، انتشارات اسلامی جامعه مدرسین حوزه علمیه قم.
- [۷] امینی، علیرضا و سماواتی، عباس (۱۳۸۶)، "موضوع شناسی پول و جایگاه آن در احکام فقهی کاهش ارزش پول"، دوفصلنامه علمی- پژوهشی جستارهای اقتصادی، شماره ۸.
- [۸] آیه الله حکیم (۱۳۷۱)، نهج الفقاهه، انتشارات ۲۲ بهمن، ج ۱، ص ۵ و ۳۲۵.
- [۹] پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی (۱۳۷۵)، "پول در نگاه فقه و اقتصاد"، مؤسسه فرهنگی اندیشه.
- [۱۰] تبریزی، جواد (۱۳۹۹ ه.ق)، ارشاد المطالب الی اتعلیق المکاسب، انتشارات مهر قم.
- [۱۱] تفقیدی اسراری، حسین (۱۳۹۲)، "تاریخچه پول و روند تکامل آن. تاریخ پژوهی"، مجله تاریخ پژوهی، شماره ۵۴.
- [۱۲] توسلی، (۱۳۹۱)، "تحلیل ماهیت پول"، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، شماره ۴۸.
- [۱۳] پرویان، جمشید (۱۳۸۶)، "پول و ارز و بانکداری"، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- [۱۴] حسن زاده، علی و احمد مجتهد، ۱۳۹۲، "ماهیت و کارکرد پول اصل محوری در جبران کاهش ارزش پول مقایسه فضاهای متعارف و اسلامی"، نخستین کنفرانس ملی توسعه مدیریت پولی و بانکی، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس توسعه مدیریت پولی و بانکی.
- [۱۵] جوادی آملی، عبدالله (۱۳۸۶)، "اجتهاد و فقاہت"، روزنامه رسالت، شماره ۶۲۲۲ مورخ ۲۷ مرداد.
- [۱۶] جوادی آملی، عبدالله (۱۳۹۱)، "مفاتیح الحیاه"، قم: نشر اسراء.
- [۱۷] خوبی، ابوالقاسم، "التنقیح فی شرح العروة الوثقی"، با تقریر میرزا علی تبریزی غروی، قم: انتشارات موسسه احیاء آثار الامام الخوئی.
- [۱۸] راغب اصفهانی، حسین بن محمد (۱۴۱۲ق)، "مفردات الفاظ القرآن، به کوشش صفوان عدنان داوودی"، چاپ اول، دمشق: انتشارات دارالقلم.
- [۱۹] دفتر همکاری حوزه و دانشگاه (۱۳۷۴)، "پول در اقتصاد اسلامی"، انتشارات سمت.
- [۲۰] سرلک، احمد (۱۳۸۱)، "پول و ارز و بانکداری"، انتشارات نور علم.
- [۲۱] سلطانی، محمد و اسدی، حمید (۱۳۹۴)، "ماهیت حقوقی پرداخت در پول الکترونیک"، پژوهشنامه حقوق اسلامی، ۱۰۲-۷۹، (۱۶)۴۱.
- [۲۲] سلیمانی پور، محمد (۱۳۹۵)، "بررسی فقهی پول مجازی"، در حال چاپ در دو فصلنامه تحقیقات مالی اسلامی
- [۲۳] سید حسینی، میرمیشم و دعایی، میثم (۱۳۹۳)، "بیت کوین، نخستین پول مجازی"، ماهنامه بورس، شماره ۱۱۴ و ۱۱۵. صص ۸۴ الی ۸۸.

- [۲۴] شهید اول، الدرر السریعه، ص ۳۲۸.
- [۲۵] شهید صدر (۱۳۸۲)، اقتصاد ما، ترجمه سید محمد مهدی برهانی، انتشارات دارالصدر.
- [۲۶] شهید مطهری، نظری به نظام اقتصادی اسلام، ص ۱۳۰.
- [۲۷] شیخ انصاری، مکاسب محرمة، ص ۱۰۶.
- [۲۸] عبداللهی، محمود (۱۳۷۲)، مبانی فقهی اقتصاد اسلامی، انتشارات بوستان کتاب قم، ص ۲۸۴.
- [۲۹] علامه حلی، بی تا، تذکره الفقهاء، ج ۱، ص ۴۶۵.
- [۳۰] فرانکو، پدرو (۲۰۱۴)، مفاهیم بیت کوین، مترجم: حسن مرتضی زاده، موسسه کتاب مهربان نشر.
- [۳۱] فرجی، یوسف (۱۳۷۷)، "پول و ارز و بانکداری"، انتشارات موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- [۳۲] فریدمن، میلتون (۱۳۷۵): "اقتصاد مکتب پولی"; ترجمه مهدی تقوی و حسن مدرکیان؛ تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- [۳۳] محقق اصفهانی (کمپانی)، تعلیقه بر مکاسب، ص ۳.
- [۳۴] مرحوم اصفهانی، حاشیه بر مکاسب، بحث ضمان مثلی و قیمی، ص ۵۳.
- [۳۵] مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۳۹۳)، "بیت کوین، ابزاری نوین در نظام پرداخت‌های الکترونیکی"، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، دفتر مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین، شماره مسلسل: ۲۸۰۱۳۶۱۷.
- [۳۶] مطهری، مرتضی (۱۳۷۸)، "نظری به نظام اقتصادی اسلام"، تهران، انتشارات صدرا.
- [۳۷] مطهری، مرتضی (۱۳۸۲)، "ده گفتار"، چاپ ۱۹، انتشارات صدرا.
- [۳۸] مکارم شیرازی، ناصر (۱۳۷۶)، "ریا و بانکداری اسلامی"، قم، مدرسه الامام علی بن ابیطالب.
- [۳۹] منتظرظهور، محمود (۱۳۵۳)، اقتصاد (خرد و کلان)، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- [۴۰] موسویان، سید عباس و خوانساری، رسول (۱۳۹۵)، "اجتهاد چندمرحله‌ای روش پژوهش استنباط مسائل فقه اقتصادی"، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، شماره ۳، صص ۵ الی ۳۷.
- [۴۱] موسوی بجنوردی، سید محمد (۱۳۷۲)، "پول و تورم"، مجله رهنمون، شماره ۶، صص ۱۰۸ الی ۱۱۶.
- [۴۲] نوایی، علی اکبر (۱۳۸۱)، "موضوع‌شناسی فقهی و رابطه آن با علوم"، مجله پژوهش‌های اجتماعی اسلامی، شماره ۳۴، صص ۱۰۴ الی ۱۳۱.
- [۴۳] هاشمی شاهرودی، سید محمود (۱۴۱۰)، "بحوث فی الفقه کتاب الخمس"، ج ۲، قم، مکتب السید محمود الهاشمی.
- [۴۴] هاشمی شاهرودی، سید محمود (۱۳۷۴)، "احکام فقهی کاهش ارزش پول"، مجله فقه اهل بیت، ش ۲، صص ۵۲ الی ۹۸.
- [۴۵] یوسفی، احمد علی (۱۳۷۷)، "ماهیت پول و راهبردهای فقهی و اقتصادی آن"، انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی
- [۴۶] یوسفی، احمد علی (۱۳۸۱)، "ریا و تورم"، انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.
- [۴۷] Appel, M. S. (۲۰۱۴). Canada, Can You Take A Security Interest In Bitcoin? Retrieved from <http://www.mondaq.com>

- [۴۸] Bank of Mexico, ۲۰۱۴. Warnings on the use of virtual assets as substitutes for means of payment in legal tender. Retrieved from: <http://www.banxico.org.mx/informacion-para-la-prensa/comunicados/miscelaneos/boletines/%D9%A۲۰۰E-۲۳۱۶-A%B۸-۹۲A۹-۳A۰F۷۴۹۳۸B۸۷%۷D.pdf>
- [۴۹] Bank for International Settlement, (۲۰۱۵). Digital Currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures. Retrieved from: www.bis.org
- [۵۰] Bergstra, Jan A. (۲۰۱۵). Bitcoin and Islamic Finance (version۳). Informatics Institute, University of Amsterdam. Retrieved from: <https://pdfs.semanticscholar.org/۳a۷d/۷f۳۰۴۴۰۱۹۱f۱۲۱۷d۷b۴f۴۹f۵۰۰۷۹c۴e۹۷۰۸e.pdf>
- [۵۱] Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (۲۰۱۵). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *The Journal of Economic Perspectives*
- [۵۲] Brown, R. (۲۰۱۴), who will decide the future of retail payments?. IBM insights on business.
- [۵۳] Buterin, V. (۲۰۱۴d) Multisig: The Future of Bitcoin. *Bitcoin Magazine*. bitcoinmagazine.com/۱۱۱۰۸/multisig-future-bitcoin/
- [۵۴] Buchholz, M., Delaney, J., Warren, J., & Parker, J. (۲۰۱۲). Bits and Bets, Information, Price Volatility, and Demand for Bitcoin. *Economics*, ۳۱۲.
- [۵۵] Chuen, D. L. K. (Ed.). (۲۰۱۵). *Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data*. Academic Press.
- [۵۶] Cian, H., & Li, Z. H. E. (۲۰۱۶). The Role Decentralised Non-Regulated Virtual Currencies Play in Facilitating Unlawful Financial Transactions. Master of Science Thesis in KTH university. NO: ۲۰۱۶:۸۰. Retrieved from: <http://www.diva-portal.org>
- [۵۷] Derek de Vries, Crutchley, J.P., Hwang, J., Jevremovic, I. (۲۰۱۴) Bitcoins and Banks. Problematic Currency, Interesting Payment System. UBS
- [۵۸] Dibrova, A. (۲۰۱۶). Virtual Currency: New Step in Monetary Development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۲۲۹, ۴۲-۴۹.
- [۵۹] Dourado, E. (۲۰۱۴). Here's How Cryptocurrencies Could Replace the US Dollar. Retrieved from: elidourado.com/blog/bitcoin-dollar/
- [۶۰] European Central Bank (۲۰۱۵). Virtual currency schemes—a further analysis, European Central Bank retrieved from: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>
- [۶۱] Evans, Charles W. (۲۰۱۵). Bitcoin in Islamic Banking and Finance, *Journal of Islamic Banking and Finance*, Vol. ۳, No. ۱, pp. ۱-۱۱, Published by American Research Institute for Policy Development
- [۶۲] Christin, N. (۲۰۱۳). Traveling the Silk Road: A measurement analysis of a large anonymous online marketplace. Paper presented at the Proceedings of the ۲۲nd international conference on World Wide Web.
- [۶۳] Chuen, D. L. K. (۲۰۱۵). *Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data*: Academic Press.
- [۶۴] Cuthbertson, A. (۲۰۱۴). Cryptocurrency Round-Up: Bolivian Bitcoin Ban, iOS Apps & Dogecoin at McDonald's. Retrieved from ibtimes.co.uk.
- [۶۵] Elwell, C., Murphy, M., and Michael Seitzinger (۲۰۱۳) Bitcoin: Questions, Answers, and Analysis of Legal Issues. www.fas.org/sgp/crs/misc/R۴۳۳۳۹.pdf
- [۶۶] European Central Bank. (۲۰۱۲), Virtual Currency Schemes. Technical Report, October. Available at <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes۲۰۱۲۱۰en.pdf>

- [۱۷۷] European Banking Authority (EBA). (۲۰۱۴). EBA Opinion on virtual currencies. Retrieved from <https://www.eba.europa.eu/.../EBA-Op-۲۰۱۴-۰۸+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf>
- [۱۷۸] Financial Crimes Enforcement Network (۲۰۱۱). Bank Secrecy Act Regulations, ۳۱.
- [۱۷۹] Financial Action Task Force, (۲۰۱۴). Virtual currencies: key definitions and potential AML/CFT risks. Financial Action Task Force (FATF) Report, June.
- [۱۸۰] Franco, P. (۲۰۱۴). *Understanding Bitcoin: Cryptography, engineering and economics*. John Wiley & Sons.
- [۱۸۱] García, C. A. (۲۰۱۴). Trading with bitcoin is illegal: Superfinanciera. El Tiempo. Retrieved from <http://www.eltiempo.com>
- [۱۸۲] Grossman, R., Mitropoulos, A., Boise, J. (۲۰۱۴) Sizing Up Bitcoin. FitchRatings. thewhyforum.com/articles/sizing-up-bitcoin
- [۱۸۳] Halaburda, Hanna (۲۰۱۶), *Beyond Bitcoin*, Palgrave Macmillan
- [۱۸۴] Hartge-Hazelman, B. (۲۰۱۳). Glenn Stevens says Bitcoins show promise, but so did tulips. The Australian Financial Review.
- [۱۸۵] He, D., Habermeier, K. F., Leckow, R. B., Haksar, V., Almeida, Y., Kashima, M., ... & Yepes, C. V. (۲۰۱۶). Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations (No. ۱۶/۳). International Monetary Fund.
- [۱۸۶] Helbling, Philipp (۲۰۱۴), Virtual Currency Schemes an Assessment of Bitcoin in Respect to the Properties of Money and the Real Economy, master seminar in university of Basel. Retrieved from: http://watchthemgo.org/wp-content/uploads/۲۰۱۶/۰۲/Virtual_Currency_Schemes_Bitcoin.pdf
- [۱۸۷] Howden, D. (۲۰۱۴) Bitcoin Bank Run. bastiat.mises.org/۲۰۱۴/۰۲/bitcoin-bank-run/
- [۱۸۸] Graf, K. (۲۰۱۳). On the origins of Bitcoin: Stages of monetary evolution. Konrad S. Graf Investigations and Observations. Retrieved from: nakamotoinstitute.org/static/docs/origins-of-bitcoin.pdf
- [۱۸۹] Ingham, G. (۲۰۰۰). 'Babylonian madness': on the historical and sociological origins of money. *What is money*, ۱, ۱۶-۴۱.
- [۱۹۰] Jingzhi Guo and Angelina Chow (۲۰۰۸), "Virtual Money Systems: a Phenomenal Analysis", in: Proc. IEEE Joint Conf. on E-Commerce Technology (IEEE CEC'۰۸) and Enterprise Computing, E-Commerce and E-Services (EEE'۰۸), IEEE Computer Society (Washington D.C., USA, July ۲۱-۲۴)
- [۱۹۱] Kelly, B. (۲۰۱۴). The Bitcoin Big Bang: How alternative currencies are about to change the world. John Wiley & Sons.
- [۱۹۲] Koning, J.P. (۲۰۱۳) Separating the Functions of Money – the case of Medieval Coinage. Retrieved from: [Jpkonong. Blogspot.com](http://jpkonong.blogspot.com)
- [۱۹۳] Knutsen, E. (۲۰۱۴). Bitcoin, an experimental digital currency, has gained a toehold in the Middle East. The Daily Star, p. ۵.
- [۱۹۴] Krause, M. (۲۰۱۶). Bitcoin: Implications for the Developing World. CMC Senior Theses. Paper ۱۲۶۱. Retrieved from: http://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/۱۲۶۱
- [۱۹۵] Lo, S., & Wang, C. (۲۰۱۵). Bitcoin as money?: Federal Reserve Bank of Boston.
- [۱۹۶] Luria, G., Turner, A. (۲۰۱۴), Digitizing Trust: Leveraging the Bitcoin Protocol Beyond the "Coin". Wedbush Securities.
- [۱۹۷] MacCarthy, Mark. (۲۰۱۰), What Payment Inter- mediaries Are Doing about Online Liability and Why It Matters, Berkeley Technology Law Journal ۲۵(۲)
- [۱۹۸] Menger, K. (۱۸۹۲). On the origin of money. *The Economic Journal*, ۲(۶), ۲۳۹-۲۵۵.

- [۸۹] Mishkin, F. S. (۲۰۰۷). The economics of money, banking, and financial markets: Pearson education.
- [۹۰] Moore, T. (۲۰۱۳). The promise and perils of digital currencies. IJCIP, ۶(۳-۴), ۱۴۷-۱۴۹.
- [۹۱] Mufti Faraz Adam (۲۰۱۷). A Research on Money and Bitcoin According to Islamic Law and Economics: <http://darulfiqh.com/>
- [۹۲] Nakamoto, S. (۲۰۰۸). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. available at <http://www.cryptovest.co.uk/resources/Bitcoin/paper/Original.pdf>
- [۹۳] Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (۲۰۱۶). Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction. Princeton University Press.
- [۹۴] Natham, A. (editor) (۲۰۱۴) "All About Bitcoin." Goldman Sachs, Top of Mind, ۲۱.
- [۹۵] Normand, J. (۲۰۱۴) The Audacity of Bitcoin. J.P. Morgan
- [۹۶] Pärland, E., & Rydén, O. (۲۰۱۵). Explaining the market price of Bitcoin and other Cryptocurrencies with Statistical Analysis. Department of Mathematics. University of Kungliga Tekniska Högskolan. Retrieved from: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A114448&dsid=114448>
- [۹۷] Reserve Bank of New Zealand, (۲۰۱۳). Notes and Coins Frequently Asked Questions. Retrieved from rbnz.govt.nz
- [۹۸] Rossi, S. (۲۰۰۷). Money and payments in theory and practice. Routledge.
- [۹۹] Rochard, P. (۲۰۱۳) The Bitcoin Central Bank's Perfect Monetary Policy. themisescircle.org/blog/2013/12/10/the-bitcoin-central-banks-perfect-monetary-policy/
- [۱۰۰] Ron, D., Shamir, A. (۲۰۱۳) "Quantitative Analysis of the Full Bitcoin Transaction Graph." Financial Cryptography and Data Security. Lecture Notes in Computer Science, ۷۸۵۹: ۶-۲۴.
- [۱۰۱] Rubinfeld, S. (۲۰۱۴). Canada Enacts Bitcoin Regulations. Risk and Compliance Journal.
- [۱۰۲] Smiling Dave (pseudonym) (۲۰۱۳) Why Gresham's Law Means the Death of Bitcoin. smilingdavesblog.wordpress.com/2013/10/18/why-greshams-law-means-the-death-of-bitcoin/
- [۱۰۳] Stanley-Smith, J. (۲۰۱۴). Finland recognises Bitcoin services as VAT exempt. Retrieved from International Tax Review: <http://www.internationaltaxreview.com/>
- [۱۰۴] Šurda, P. (۲۰۱۲) Economics of Bitcoin: is Bitcoin an alternative to fiat currencies and gold?. dev.economicsofbitcoin.com/mastersthesis/mastersthesis-surda-2012-11-19b.pdf
- [۱۰۵] Jacobs, (۲۰۱۴). Statement of Bank Indonesia Related To Bitcoin and Other Virtual Currency, retrieved from http://www.bi.go.id/en/ruang-media/siaran-pers/Pages/SP_160614.aspx
- [۱۰۶] Szczepański, M. (۲۰۱۴). Bitcoin: Market, economics and regulation. European Parliamentary Research Service, ۱-۹.
- [۱۰۷] The Law Library of Congress, Global Legal Research Center, ۲۰۱۴. Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions. (۲۰۱۴). Retrieved from <http://www.loc.gov/law/help/bitcoin-survey/regulation-of-bitcoin.pdf>
- [۱۰۸] Wile, R. (۲۰۱۴) Think Fees On Normal ATMs Are Expensive? Check Out What It Costs To Use A Bitcoin ATM. Business Insider. www.businessinsider.com/using-a-bitcoin-atm-is-actually-prettyexpensive-2014-3
- [۱۰۹] Yermack, D. (۲۰۱۳). Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. (No. w۱۹۷۴۷). National Bureau of Economic Research.

به نام خدا

فرهیخته گرامی؛

با سلام و احترام؛

از سال ۲۰۰۹ پول جدیدی در عرصه اقتصاد دنیا تحت عنوان «پول رمزنگاری شده» به وجود آمد. این پول که متعلق به هیچ کشور خاصی نیست به سرعت در دنیا گسترش پیدا کرد. با توجه به قابلیت‌های این پول و اینکه ممکن است برای بهره‌برداری از آن توسط مسلمانان برای آن‌ها از منظر فقهی ابهام وجود داشته باشد پژوهشی با عنوان «تحلیل فقهی کارکردهای پول رمزنگاری شده» در دست انجام است. پرسشنامه حاضر در راستای تکمیل پژوهش مزبور طراحی شده است. هدف از انجام این پژوهش دستیابی به نظر فقه شیعه در خصوص استفاده از پول رمزنگاری شده است.

لازم به ذکر است پس از هر سؤال نظر محقق در آن رابطه نیز بیان می‌شود و از فرهیخته محترم تقاضا می‌گردد در صورت مخالفت با نظر محقق، دلیل خود را مستدل بیان نمایند. برای فهم و درک عمیق‌تر از پول رمزنگاری شده در بخش پیوست به طور مختصر و البته جامع به معرفی ساز و کار و ارکان آن پرداخته شده است.

پیشاپیش از بذل توجه جنابعالی و وقتی که صرف این پژوهش می‌فرمایید تشکر می‌نمایم.

با تجدید احترام

نواب پور

مشخصات خبره

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| نام و نام خانوادگی: | سابقه مطالعه در حوزه مالی اسلامی: |
| تحصیلات حوزوی: | تحصیلات دانشگاهی: |

سوالات پرسشنامه

مستدعیست پس از جواب به سؤالات دلیل خود را برای انتخاب گزینه بیان فرمایید.

| عنوان | شرح | بله | خیر |
|--------------|---|-----|-----|
| سؤال (۱) | آیا رویکرد فقه شیعه در مواجهه با پول، تأییدی و امضایی است؟ آیا صرف اینکه مردم به چیزی به عنوان وسیله مبادله اعتبار دهند و آن شی مخالفتی با اصول اسلامی نداشته باشد کافی است؟ | | |
| نظر محقق | بله، به طور کلی رویکرد فقه در مواجهه با مسائل مستحدثه مالی، تأییدی است به طوری که اگر مساله جدید با موازین شرع مغایرت نداشته باشد، توسط فقه تأیید می شود چنانچه در خصوص طلا و نقره نیز توسط اسلام تأیید شدند نه اینکه آن را تأسیس کرده باشد. این مساله نیز در زمان مبادله کالا به کالا وجود داشته است و هر چیزی می توانست وسیله مبادله شود به شرط اینکه ممنوعیتی از جانب شرع نداشته باشد مثلاً آلت قمار نمی تواند وسیله مبادله شود. پس در مرحله اول اعتبار عرف عقلا نسبت به آن شی مهم است و در مرحله بعد بررسی اینکه آیا استفاده از آن تخطی از موازین اسلامی است یا خیر؟ به طور مثال استفاده از پول مرسوم به دلیل تبعاتی که دارد از جمله کاهش ارزش پول (سرقت عمومی از جیب مردم به طور خاموش) و تطابق با نظام ربوی خالی از اشکال نمی باشد. پول رمزنگاری شده مرحله اول که اعتبار نزد عرف عقلا می باشد را دارا است و هر روز استفاده از آن در زندگی عرف و عقلا فراگیرتر می شود و همچنین در مرحله بعد با هیچ یک از اصول عمومی مبادلات همانند ممنوعیت ضرر، غرر، ربا، اکل مال به باطل، ظلم و غیره ناسازگار نیست. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۲) | آیا پول مورد تأیید فقه شیعه فقط منحصر به نقدین می باشد؟ | | |
| نظر محقق | خیر، هم چنانکه اسلام مبادله کالا به کالا را تأیید نموده می توان از هر کالایی که با موازین شرع مخالفتی نداشته باشد جهت انجام مبادله استفاده نمود. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۳) | از منظر فقه، ارزش و مالیت ناشی از چیست؟ | | |
| نظر محقق | ارزش و مالیت یک شی ناشی از مطلوبیت آن میان عرف عقلا است که برای به دست آوردن آن به رقابت به یکدیگر می پردازند. در پول الکترونیک (بانکی) ارزش ناشی از اعتماد عرف به دولت است و در پول رمزنگاری شده ناشی از اعتماد مردم به بستر امن و ساز و کار زنجیره بلوکی. | | |
| جواب خیره | موافق نظر محقق مخالف نظر محقق استدلال: | | |
| سؤال (۴) | آیا وسیله مبادله باید فی نفسه دارای ارزش مصرفی باشد؟ | | |
| نظر محقق | در شروط عوضین، مالیت داشتن جزو شروط است اما هیچ قیدی مبنی بر اینکه آن مالیت حاصل از ارزش مصرفی باشد وجود ندارد. همچنان که در پول بانکی متداول خود بر گه اسکناس هیچ ارزش مصرفی ندارد و کلیه مراجع بر جایز بودن استفاده از آن متفق القولند. در نتیجه این امکان وجود دارد که ارزش و مالیت چیزی برخاسته از اعتماد و مقبولیت عمومی نسبت به آن باشد. | | |
| استدلال خیره | | | |

| عنوان | شرح | بله | خیر |
|--------------|--|-----|-----|
| سؤال (۵) | آیا پول رمزنگاری شده مالیت دارد؟ | | |
| نظر محقق | بله، طبق آمارهای موجود هر روز بر تعداد متقاضیان، استفاده کنندگان و پذیرندگان پول رمزنگاری شده افزوده می شود لذا بر اساس ضوابط مالیت پیدا کردن یک شی نزد عرف و عقلا، این پول مالیت دارد. بدین معنا که هم بین عرف و عقلا مطلوب است و هم برای تحصیل آن به رقابت با هم می پردازند. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۶) | آیا بحث «پشتوانه» جایگاهی در مباحث فقهی دارد؟ آیا لازم است پول رمزنگاری شده پشتوانه داشته باشد؟ | | |
| نظر محقق | ضرورت داشتن پشتوانه پول یک امر اقتصادی تاریخی است و ارتباطی با دستگاه فقه ندارد. بحث پشتوانه در اقتصاد به این دلیل اهمیت دارد که منجر به تعیین میزان مالیت آن پول می شود و الا پول، مالیت خود را در ازای خدمت و فایده ای که مردم و دولت برای آن جعل کرده اند (ذخیره ارزش، وسیله مبادله و محاسبه) بدست می آورد. البته، میزان ارزش و مالیت آن تابع میزان حجمش در ارتباط با حجم کالاها و خدمات قابل مبادله با آن است. اما اگر چنانچه بنا شد که پول کاغذی پشتوانه فیزیکی همانند طلا و نقره نداشته باشد تبعات آن از منظر فقه بررسی شود. این مساله که اسکناس کاغذی مالیت خود را از اعتبار دولت (یا از هر راه دیگر مورد قبول عرف) بگیرد از منظر فقه بلا اشکال است اما تبعات آن از قبیل کاهش ارزش پول (نوعی سرقت خاموش)، خیانت در امانت توسط سیاست های اشتباه دولت و تطابق نظام خلق پول با ربا، خالی از اشکال نخواهد بود. در پول رمزنگاری شده نیز همانند اسکناس بانکی هیچ پشتوانه فیزیکی وجود ندارد و مالیت خود را از مطلوبیت میان عقلا (به دلیل فراهم آوردن بستری امن و سریع برای انتقال دارایی) و محدود بودن گرفته است به طوری که عقلا برای به دست آوردن آن با هم به رقابت می پردازند فلذا مالیت دارد و نیازی به بحث پیرامون پشتوانه نیست. البته همانند اسکناس و سایر پول های بانکی میزان ارزش و مالیت آن تابع میزان حجم آن در برابر کالاها و خدمات قابل مبادله است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۷) | اگر عوامل مؤثر بر ارزش و مالیت پول رمزنگاری شده متفاوت از عوامل مؤثر بر ارزش و مالیت پول متعارف موجود باشد، تأثیری در حکم شرعی استفاده از آن دارد؟ | | |
| نظر محقق | خیر، چون منشأ مالیت و ارزش هر مال و از جمله پول رمزنگاری شده در انواع استفاده از آن همانند بکارگیری در مبادلات با مشکل شرعی مواجه نخواهد بود. مسئله مهم، مالیت بالفعل و مقبولیت عرفی و عمومی آن است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۸) | آیا «فیزیکی» بودن وسیله مبادله جزو شروط فقهی است؟ | | |
| نظر محقق | خیر، فیزیکی بودن عوضین جزو شروط فقهی نمی باشد. همچنین بعید است منظور از قبض در احکام مختلف فقهی، قبض فیزیکی باشد بلکه به معنای تسلیم نمودن و تحویل دادن شی است. چنانکه در پول الکترونیک متداول بانکی نیز هیچ وجه فیزیکی وجود ندارد و مورد تأیید مراجع نیز هست. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۹) | در سیستم بیت کوین راه برای مصادیق «اکل مال به باطل» همانند پولشویی و باج افزارها و همچنین تأمین مالی گروه های معاند (در تضاد با قاعده نفی سییل) باز است و این امور را تسهیل می بخشد. همچنین فرار مالیاتی از جمله کارکردهایی است که با بیت کوین می توان به راحتی انجام داد و در سرتاسر دنیا این مسأله مشاهده می شود. اگر | | |

| عنوان | شرح | بله | خیر |
|--------------|---|-----|-----|
| | چنانچه فرض شود سیستم أخذ مالیات عادلانه است و در صورت عدم پرداخت آن، امور مسلمین مختل می‌گردد، آیا استفاده از این پول با ویژگی‌های فوق‌الذکر از منظر فقه شیعی جایز است؟ | | |
| نظر محقق | اولاً این پول همانند سایر پول‌ها دارای منافع و معایبی است که در صورت استفاده صحیح هیچ ضرری بر آن مترتب نخواهد بود. البته اگر این مسایل (اقدامات مجرمانه) به طور غالب در استفاده از بیت‌کوبین مطرح باشد به گونه‌ای که بدین کارکردها در میان مردم معروف باشند، استفاده از آن بلا اشکال نخواهد بود. ثانیاً این مساله در رابطه با کل پول‌های رمزنگاری شده صحیح نیست و یکی از انواع این پول‌ها وجود دارد که از طریق روش «عرضه اولیه سکه» (صفحه ۱۵ پیوست) منتشر می‌شود و در آن‌ها به دلیل وجود عملیات احراز هویت راه برای کارهای مجرمانه همانند پولشویی و فرار مالیاتی ممکن نیست. لذا طبیعتاً زمانی که جایگزین‌هایی سالم‌تر با همان منافع و بدون معایب مذکور وجود دارند استفاده از جایگزین با اصل احتیاط سازگارتر است. به طور مثال در پول رمزنگاری شده «one gram» به طور کامل عملیات احراز هویت انجام شده و راه برای انجام اقدامات مجرمانه بسته است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۰) | یکی از شبهات مهم در رابطه با پول رمزنگاری شده، شبهه ضرر و عدم رعایت مصلحت عامه است. بدین معنا که اولاً این احتمال را می‌دهند که شاید برنامه به گونه‌ای طراحی شده باشد که پس از رسیدن به مرحله‌ای به طور کامل منحل شود. ثانیاً مطرح می‌شود که شاید این پول توسط دولت آمریکا درست شده و بیش از ۵۰ درصد شبکه دست آمریکا باشد و با رشد قیمتی آن درصدد تسویه بدهی‌های جهانی خود است. آیا این مسأله از منظر فقه دارای اشکال است؟ | | |
| نظر محقق | اولاً نرم‌افزار پول‌های رمزنگاری شده از جمله بیت‌کوبین «متن‌باز» هستند و هر فردی می‌تواند پروتکل اجرایی در آن را از صفر تا صد ببیند و به مراتب شفاف‌تر از سیستم پولی کنونی است. افزون بر آن، باید توجه داشت که این مساله فقط مختص به یکی از نمونه‌های پول‌های رمزنگاری شده یعنی بیت‌کوبین است درحالی‌که هدف استخراج حکم کلی پول‌های رمزنگاری شده است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۱) | برخی ادعا می‌کنند که احتمال دارد یکی از انواع پول‌های رمزنگاری شده مثلاً بیت‌کوبین خریداری شود و بعد از مدتی این نوع پول توسط دولت‌ها غیرقانونی اعلام شود و با یک نوع پول رمزنگاری شده جذاب‌تری عرضه شود و دیگر کسی بیت‌کوبین را نپذیرد و چون بیت‌کوبین ارزش ذاتی فیزیکی ندارد در این حالت کل سرمایه دارندگان بیت‌کوبین نابود شده و متضرر می‌شوند. آیا این مسأله مصداق ضرر و ضرار است؟ | | |
| نظر محقق | بله، این مطلب و واقعیت محتمل است اما هدف از این پژوهش استخراج حکم کلی استفاده از پول‌های رمزنگاری شده است نه مصداق آن. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۲) | این شبهه مطرح است که در پول رمزنگاری شده دولت نمی‌تواند سیاست‌های پولی و مالی خود را پیاده نماید و این مساله به ضرر عامه مردم تمام می‌شود. آیا این شبهه وارد است؟ | | |
| نظر محقق | خیر، دولت کماکان می‌تواند سیاست‌های پولی و مالی خود را پیاده نماید و صرفاً ابزار خلق پول که اتفاقاً اغلب بر خلاف مصلحت عامه می‌باشد را از دست می‌دهد. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۳) | آیا در عملیات اثبات گواه کار (صفحه ۴ پیوست) شبهه قمار وجود دارد؟ | | |

| عنوان | شرح | بله | خیر |
|--------------|---|-----|-----|
| نظر محقق | شبهات این فرآیند به قمار این است که فقط و فقط در اینکه چه کسی مساله را زودتر حل نماید، شانس دخیل است و کسی که تجهیزات قوی تری دارد صرفاً شانس بیشتری دارد دقیقاً همانند بلیت‌های بخت آزمایی. البته اگر این فعالیت به صورت یک کار مستمر دیده شود که هر ده دقیقه اتفاق می‌افتد عملاً «شانس» به صفر میل می‌کند به طوری که در طی یک ماه، فردی که از تجهیزاتی با قدرت محاسبه دوبرابر نسبت به فرد دیگر استفاده می‌کند با احتمال بالا درآمد دو برابری خواهد داشت. | | |
| استدلال خیره | از طرفی تفاوت آن با قمار این است که حاصل این عملیات برای امنیت شبکه الزامی است و بدون آن هیچ کس به این سیستم اعتماد نخواهد نمود چرا که به راحتی با یک حمله کامپیوتری می‌شود کل سیستم را تخریب نمود. به نوعی می‌توان آن را پاداش تأمین‌کنندگان امنیت شبکه در قالب جعاله شرعی دانست که جعل در برابر تأمین امنیت شبکه است. گویا اعلام می‌شود که هر کس امنیت این سیستم را با عملیات گناه کار تأمین کند و زودتر پاسخ سؤال را بیاید فلان مبلغ را دریافت می‌کند. در حالی که قمار مبلغ دریافتی در برابر منفعت عقلایی و ارایه خدمت مفیدی نیست. | | |
| سؤال (۱۴) | آیا مهم است که مخترع پول رمزنگاری شده کیست و هدف او چه بوده است؟ مثلاً اسرائیل برای اهداف مجرمانه؟ | | |
| نظر محقق | خیر، دلیلی بر اثبات آن نیست. البته اگر احتمالی عقلایی در خصوص پدید آمدن خسارت بزرگی وجود داشته باشد احتیاط لازم است که تا کنون هیچ دلیلی برای وجود چنین احتمالی توسط متخصصین بیان نشده است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۵) | یکی از مشکلات پول رمزنگاری شده این است که اگر فردی فوت نماید و رمز خود را قبلاً در اختیار ورثه قرار نداده باشد، کل سرمایه نابود شده و چیزی به ورثه نمی‌رسد و همچنین امکان گم شدن ابدی پول وجود دارد (از خاطر بردن رمز). آیا این مساله از چالش‌های فقهی است؟ | | |
| نظر محقق | خیر، دلیلی بر اثبات این ادعا نیست. این مشکل در کلیه نظامات پولی قبل از بانک وجود داشته است و اگر متوفی محل دارایی خودش را به ورثه نمی‌گفت در واقع کسی توانایی دسترسی به آن را نداشت. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۶) | آیا وجود نهاد ناظر و واسط در فقه الزامی است؟ بدون وجود چنین نهادی دولت نمی‌تواند بر اموال مردم نظارت داشته باشد و از آنان مالیات اخذ کند. | | |
| نظر محقق | خیر الزامی نیست. در نظام طلا و نقره هم که مورد قبول اسلام است همچنین نهادی وجود نداشت و ضمن وجود احکام زکات، خمس و خراج در آن زمان هیچ ساز و کاری برای نظارت و تقشیر بر اموال نبود. به علاوه وجود نهادهای متعدد با اصل آزادی معاملات هم تنافی دارد. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۷) | آیا اینکه امکان هک شدن سیستم وجود دارد مشکل شرعی ایجاد می‌نماید؟ | | |
| نظر محقق | خیر، امکان هک کردن شبکه پول‌های رمزنگاری شده با توضیحات فنی که در پیوست ذکر شده است به مراتب مشکل‌تر از هک کردن حساب‌های بانکی و به اعتقاد برخی متخصصان فناوری اطلاعات غیر ممکن است. البته لازم به ذکر است در صورت هک شدن سیستم بانکی، دولت و بانک‌ها ضامن آن خواهند بود اما در بیت کوین هیچ متولی وجود ندارد. اما از آنجایی که دارندگان پول رمزنگاری شده با علم و اختیار دست به چنین اقدامی می‌زنند به لحاظ شرعی اشکالی ندارد | | |

| عنوان | شرح | بله | خیر |
|--------------|--|-----|-----|
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۸) | آیا سیستم موجود در پول رمزنگاری شده با نظام پولی مطلوب اسلامی سازگارتر از وضعیت پولی و بانکی جاری است؟ | | |
| نظر محقق | بله، از آنجایی که تغییرات ارزش در پول رمزنگاری شده یا در برخی از انواع آن کمتر اتفاق می افتد و از نظر شرعی معیار ارزش هر چه با ثبات تر باشد مبادله و معامله با آن به عدالت نزدیک تر است بنابراین از این جهت با موازین شرعی سازگارتر است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۱۹) | آیا پول های رمزنگاری شده مال هستند (در مقابل سند)؟ | | |
| نظر محقق | بله، تعریف و ویژگی های مال بر پول رمزنگاری شده منطبق است و حاکی از مال دیگر نیست فلذا سند تلقی نمی شود. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۲۰) | آیا پول رمزنگاری شده مثلی است؟ | | |
| نظر محقق | بله، به دلیل اینکه هر از واحدهای پول رمزنگاری شده همانند بیت کوین در میزان رغبت و تمایل افراد به آن مساوی هستند. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۲۱) | آیا نگاه عرف و عقلا به پول های رمزنگاری شده طریقی است (در مقابل استقلالی)؟ | | |
| نظر محقق | بله، پول های رمزنگاری شده دارای ارزش ذاتی نیستند که فی نفسه برای مردم مطلوبیت داشته باشند بلکه کارکردهای آن از جمله ذخیره ارزش، وسیله محاسبه و مبادله مطلوب است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۲۲) | آیا پول های رمزنگاری شده، با فرض این که مال باشند، با سایر مال ها و کالاها تفاوت دارند؟ چه تفاوتی؟ | | |
| نظر محقق | خیر، پول رمزنگاری شده مال است و مال بودن آن برای سهولت در امر معاملات، اعتبار شده است و تفاوتی با دیگر اموال ندارد. به همین سبب مورد رغبت مردم واقع می شود و به عنوان مال، موضوع احکام فقهی قرار می گیرد. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۲۳) | آیا پول های رمزنگاری شده، پدیده مستحدهه محسوب می شوند؟ | | |
| نظر محقق | بله، چون این پدیده اگر مصداق پول محسوب شود قبلا وجود نداشته است. بنابراین هر چند وظایف پول را برعهده گرفته است اما به لحاظ مصداق مستحدهه است. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۲۴) | آیا در مطالبات مدت دار، همانند دین، قرض، مهریه، غصب، سرقت و اتلاف، کاهش و افزایش ارزش پول های رمزنگاری شده بر عهده ضامن است؟ | | |
| نظر محقق | از این جهت فرقی با سایر پول های بانکی ندارد. | | |
| استدلال خیره | | | |

| عنوان | شرح | بله | خیر |
|--------------|---|-----|-----|
| سؤال (۲۵) | آیا حکم فقهی پول‌های رمزنگاری شده به لحاظ تعلق زکات، کنز، خرید و فروش، وقف، به عنوان سرمایه در مضاربه و تعلق خمس به افزایش ارزش اسمی آن با پول‌های بانکی فرق دارد؟ | | |
| نظر محقق | خیر، وقتی پول رمزنگاری شده مالیت پیدا کند و وظایف سه گانه پول در روابط مالی را برعهده گیرد و از نظر عرف و عقلا مورد اقبال گیرد به لحاظ موارد ذکر شده حکم فقهی آن با پول‌های بانکی فرقی ندارد. | | |
| استدلال خیره | | | |
| سؤال (۲۶) | آیا با توجه به اختلاف مذاهب اسلامی و نیز با عنایت به ویژگی‌های پول‌های رمزنگاری شده مسلمانان و نیز کشورهای اسلامی می‌توانند آن را به عنوان پول مشترک در روابط مالی و پولی خود مورد استفاده قرار دهند؟ | | |
| نظر محقق | بله، از آنجایی که پول رمزنگاری شده اختصاص به یک کشور خاصی ندارد و به عنوان پول بین‌المللی محسوب می‌شود، مسلمانان و کشورهای اسلامی می‌توانند آن را به عنوان پول مشترک در روابط اسلامی مورد استفاده قرار دهند و اختلافات جزئی در نظرات فقهی مانعی برای این امر ایجاد نمی‌کند. | | |
| استدلال خیره | | | |

ضمن تشکر از وقتی که صرف پاسخ دادن به سؤالات فرمودید خواهشمند است چنانچه چالش فقهی دیگری در نظر دارید مرقوم فرمایید.

.....

.....

.....

.....

.....

A Jurisprudential analysis of Cryptocurrency functions (Case Study of Bitcoin)

Money is one of the phenomena that are used in the economic life of people for a long time. Despite the simple appearance, this phenomenon is constantly evolving. Since ۲۰۰۹, a new form of money has been created in the world under the title "Cryptocurrency". This exchange facility is out of reach of the banking system and the central bank and is only transmitted through cyberspace. As this kind of money becomes widespread in the economic relations of the world, there is a serious transformation in the nature and functioning of the money. Changes in the nature and function of the economy may have different jurisprudential functions than fiat money. Therefore, it is necessary to accurately identify the jurisprudence system, the nature and economic functions of this phenomenon, and clarify the types of permissible and unlawful rulings in economic relations. In this regard, in this research, at first the cryptocurrency is introduced and then the jurisprudential aspects of the subject were explained by two approaches of individual and governmental jurisprudence, as well as in two levels of transaction and mining. Finally, using the method of multi-stage ijihad research and the views of the Islamic finance experts and the authorities, imitating the license terms, the use Cryptocurrency has been counted. Accordingly, one of these types of money, called Bitcoin, is adapted to those circumstances and finally the existence of the doubtful of "La Darar and La Darar" has encountered it with illegal forms.

Key Words: Cryptocurrency, Bitcoin, Blockchain

Faculty of Islamic Studies and Management



دانشگاه امام صادق

**Master of Science in
Islamic Studies and Financial Management Thesis**

**A Jurisprudential analysis of Cryptocurrency
functions (Case Study of Bitcoin)**

Supervisor: Dr. Mohammad Talebi

Advisor Professor: Dr. Ahmad Ali Yousefi

Student: Alireza Navabpour

May ۲۰۱۸

۱۴۸