

تنظیم‌گری بازار رمزارزها در چارچوب اقتصاد ایران با رویکرد توسعه تأمین مالی در بازارهای مالی اسلامی

میلاذ عیسایی^۱

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته معارف اسلامی و مدیریت مالی دانشگاه امام صادق علیه السلام

چکیده

اقتصاد جهانی در حال حرکت به سمت معاملات با سرعت بالا بوده و تلاش نهادهای واسط این است که تجارت جهانی در بستری امن و مطمئن و به دور از هرگونه چالش و با سرعت زیاد انجام شود. در این میان فعالان اقتصادی نیز همواره به دنبال تسهیل امر تجارت جهانی و ارائه راهکارهای نوین و خلاقانه در جهت کاهش مشکلات تبادلات و تأمین مالی هستند. حاصل این فعالیت‌ها، ابداع پدیده‌های جدیدی در سطح اقتصاد جهانی بوده که توانسته نظم و سنت‌های موجود را درهم‌شکسته و همگان را وادار به پذیرش و انطباق با ویژگی‌های خاص خود کند. با شکل‌گیری پدیده پول مجازی و بازار رمزارزها در سالیان اخیر، بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته در حال سیاست‌گذاری متناسب این فناوری نوظهور و گسترش مطالعات در خصوص چگونگی نظارت و کنترل این بازار هستند. توسعه بازار رمزارزها در کنار فواید و منافع آن، دارای چالش‌هایی است که در این مقاله ضمن دسته‌بندی این موارد و با روش تحقیق اسنادی و کتابخانه‌ای؛ رویکرد کشورهای توسعه‌یافته در تعریف و قانون‌گذاری رمزارزها مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین انتظار می‌رود چنانچه سه چالش اصلی رمزارزها شامل، چالش‌های اقتصادی و کلان، مبنایی و ذاتی و درنهایت ساختاری و تنظیم‌گری حل‌وفصل شوند؛ سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران بتوانند ضمن قانون‌گذاری جهت توسعه این بازار، مقدمات گسترش تأمین مالی مبتنی بر رمز ارز را فراهم آورده و کمک شایانی به تعمیق و رشد نظام تأمین مالی کنند.

واژه‌های کلیدی: رمزارزها، پول مجازی، بلاکچین، قانون‌گذاری، سیاست‌گذاری، تأمین مالی

۱. مقدمه

امروزه شاهد نقش اساسی فناوری‌های جدید به‌طور خاص علم رمزنگاری^۱ و شبکه^۲ در ساختار اقتصاد جهانی هستیم و مهم‌ترین تحول جهان که همان پدیده نوظهور به نام ارزهای مجازی^۳ است، تغییرات اساسی را در ساختارهای سنتی به وجود آورده است. درواقع ارز مجازی یک سیستم خصوصی برای تسهیل انجام مبادلات بین افراد بوده و بدون نیاز به حضور نهاد مرکزی و واسط، می‌تواند فعالیت کند. در حال حاضر ارزهای مجازی و فناوری آن - همان سیستم بلوک‌های زنجیره‌ای^۴ - به‌سرعت در حال گسترش و همه‌گیری هستند [۴]. با توجه به نوظهور بودن رمزارزها و فناوری‌های مرتبط آن، مجامع علمی و صاحب‌نظران این حوزه به‌طور پیوسته در حال به‌روزرسانی مفاهیم و ساختارهای حاکم بر این زیست‌بوم می‌باشند. ازاین‌رو بدیهی است که نظرات مثبت و منفی متعددی نسبت به این موضوع در سطح نخبگانی جوامع در حال شکل‌گیری باشد که تسری آن به جامعه توسط اخبار و پایگاه‌های متعدد اطلاع‌رسانی، جهت‌گیری‌های مختلفی را توسط عموم کاربران در دنیای رمزارزها به دنبال خواهد داشت. نظر به این‌که فناوری رمز ارز به‌عنوان یک الگوی حاکمیت غیرمتمرکز در مبادلات توسط توسعه‌دهندگان آغازین آن معرفی شده است، چنانچه الگوهای نوینی که مقوم ادعای ذکرشده باشند معرفی گردند، افزایش اعتماد عمومی به رمزارزها را به دنبال داشته و همین امر موجب افزایش تقاضای آن خواهد شد. از طرف دیگر، انتشار نکات منفی و اثبات نقایص ساختاری بازار رمزارز، کاهش تقاضا و تأثیرپذیری قیمت را در پی خواهد داشت.

ارزهای مجازی با فراهم آوردن مزیت‌های بسیار زیاد برای کاربران در سطح خرد و برای کشورها در سطح کلان، نظیر سرعت و کارایی بالا در پرداخت، پرداخت‌های برون‌مرزی، کاهش هزینه‌های مبادلات، هوشمندی، غیرقابل نفوذ بودن و ... روزبه‌روز در حال گسترش بوده و کاربرد آن در حال ارتقا است. همچنین رمزارزها قابلیت استفاده به‌عنوان یک ابزار پرداخت را دارند؛ به این نحو که بدون استفاده از خدمات یک واسطه مالی می‌توان از طریق رمزارزها تأمین مالی پروژه‌ها را انجام داد. لذا در این ساختار پرداخت‌ها تنها میان کارفرما، پیمانکار و سرمایه‌گذاران و از راه رمز ارز انجام می‌گیرد. پول مجازی علی‌رغم اثرات مثبت و مزیت‌های خاص خود، معایبی نیز دارد که بیشتر اثرات کلان داشته و موجودیت بانک مرکزی و سیاست‌گذاران پولی را هدف قرار می‌دهد. ماهیت رمزگونه پول مجازی سبب می‌شود سوءاستفاده‌هایی از رمزارزها در حوزه‌های پول‌شویی و تأمین مالی تروریسم انجام شود و همین امر سبب شده کشورهای مختلف در قبال گسترش روزافزون رمزارزها مواضع گوناگون و متناقضی بگیرند. بر همین اساس، نوشتار حاضر که از روش تحقیق اسنادی و کتابخانه‌ای بهره برده است، در بخش نخست به معرفی و تبیین ماهیت پول مجازی و تعریف آن در کشورهای مختلف پرداخته و پس‌از آن مزایا و معایب توسعه بازار رمزارزها را در سه دسته‌بندی مورد بررسی قرار داده است. توسعه تأمین مالی از راه انتشار صکوک مبتنی بر رمزارزها مستلزم وجود قوانین و مقررات در خصوص پول مجازی و به رسمیت شناختن آن از طرف نهادهای حاکمیتی است؛ لذا در بخش آخر ضمن تشریح نحوه پیاده‌سازی صکوک بر بستر بلاکچین و تبیین برخی تجارب کشورها در این زمینه، رویکرد سایر کشورهای مطرح جهان در خصوص سیاست‌گذاری پدیده نوظهور رمزارزها تبیین شده است. این تحقیق در حقیقت به دنبال تبیین ضرورت قانون‌گذاری دقیق و سیاست‌گذاری نهادهای متولی در امر توسعه و نظارت بر بازار رمزارزها، با توجه و کسب تجارب سایر کشورهای پیشگام است. با این کار ضمن فراهم‌سازی بسترهای قانونی فعالیت بازار رمزارز، امکان تعریف و پیاده‌سازی صکوک مبتنی بر بلاکچین به وجود آمده و از این طریق تأمین مالی به شکلی نوین و عمیق‌تر انجام خواهد شد.

^۱Cryptography^۲Network Computing^۳Virtual Currencies^۴Blockchain

۲. پیشینه پژوهش

پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۹) در گزارشی ضمن موضوع شناسی ماهیت، رویکردهای مقررات گذاری و گونه شناسی انواع رمزارزها و توکن ها، نتیجه گرفته است زیرساخت های پذیرش رمزارزها به عنوان ابزار، راهکار یا نهاد منطبق با شریعت فراهم است. این پژوهشکده (۱۴۰۰) در گزارش دیگری ضمن بررسی الزامات مقرراتی موجود و ارتباط آن ها با رمزارزها، پیشنهاداتی جهت بهبود مقررات و اقدامات مورد نیاز ارائه کرده و بیان داشته بانک مرکزی بایستی سامانه های مبادلاتی و زیرساخت های لازم را پایه ریزی نموده و مانع از خرید و فروش ارز حاصل از استخراج رمزارزها برای مقاصد سوداگرانه شود.

منظور و نوروژی (۱۳۹۹) در مقاله ای با پرداختن به مقوله امکان سنجی تأمین مالی بخش های بالادستی نفت و گاز، ضمن بهره گیری از ظرفیت توکن های نفت پایه، به مطالعه میزان انطباق این موضوع با الگوهای قراردادی متعارف در صنعت نفت و گاز کشور پرداخته اند و نتیجه گرفتند بهره گیری از این ظرفیت فناورانه موجب ارتقا کارایی رژیم مالی قراردادهای متعارف در چهارچوب صنعت خواهد شد.

مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۷) در گزارشی ضمن بررسی قوانین نظام حقوقی و اجرایی اتحادیه اروپا، ایالات متحده آمریکا، اکوادور، ونزوئلا و روسیه در ارزهای مجازی ملی، قوانین کشور در زمینه بورس اوراق بهادار و کالا، مبارزه با پول شویی و مالیات قابل اعمال بر ارزهای مجازی را مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت دستگاه های اجرایی متولی هر بخش باید مکلف به واکنش و اقدام عملی در راستای بهره مندی از فرصت های ارزهای مجازی شوند.

دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام (۱۳۹۸) در گزارشی ضمن معرفی اجمالی فناوری زنجیره بلوک و کاربردهای رمزارزها، به شناخت نهادهای ذینفع در حوزه رمز ارز در کشور پرداخته است. این گزارش پس از بررسی فرصت ها و تهدیدهای این پدیده، پیشنهادات سیاستی در چهار وجه کارکرد پولی، کارکرد دارایی، استخراج و معدن کاوی و انتشار توکن ارائه داده است.

مرکز بررسی های استراتژیک ریاست جمهوری (۱۳۹۹) در گزارشی فرصت های این صنعت در دو سطح خرد و کلان را برای اقتصاد ایران مورد بررسی قرار داده است و در نهایت پیشنهادات سیاستی نظیر طراحی مکانیزم دولت در قانون گذاری صنعت استخراج در کشور، همراه با اصلاح رویه موجود و در نظر گرفتن تمایلات ذینفعان مختلف در امر سیاست گذاری این حوزه را ارائه نموده است.

مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی گروه بازارها و ابزارهای مالی (۱۳۹۸) در گزارشی بیت کوین را به عنوان یک دارایی دیجیتال در نظر گرفته و خاطرنشان کرده است که مالیت بیت کوین و رمزارزها مورد تأمل جدی است و نمی توان آن را مال در نظر گرفت. همچنین گزارش نتیجه گرفته معاملات مبتنی بر بیت کوین از مصادیق اکل مال به باطل و همراه با غرر است و با توجه به چالش های بیت کوین و اختلال نظام اقتصادی و سیاسی و اجتماعی، از مصادیق قاعده لا ضرر و لا ضرار است.

نوری (۱۳۹۷) در تحقیقی ضمن مطالعه تاریخیچه، ماهیت و انواع پول های دیجیتال در نظام پولی کشورها و مدل سازی نوسانات نرخ رمزارزهای منتخب، یورو-دلار و طلا؛ نتیجه گرفته است با پیشرفت فناوری و آشنایی بیشتر مردم، عمق بازار رمزارزها افزایش یافته و باعث کاهش نوسانات آن ها و افزایش کاربرد در پرداخت های خرد خواهد شد و در نتیجه انتظار می رود با گذشت زمان کارکردهای پولی آن پررنگ تر شود.

مظفری و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله ای ضمن مطالعه دیدگاه های اقتصادی و حقوقی در خصوص ماهیت بیت کوین، نتیجه گرفتند بیت کوین قابلیت برخورداری از کارکردها و وظایف پول را داراست و از نظر ماهیت، نوعی پول مجازی است و قبول نظریات غیر پولی به معنای نادیده گرفتن کارکرد و نقش بیت کوین به عنوان واسطه مبادله و عیار سنجش ارزش است.

پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۰) در گزارشی ضمن بررسی زمینه های کاربردی فناوری بلاکچین در بازار پول و سرمایه، اقدام به شناسایی همه ابعاد متأثر و پیامدهای بلاکچین در بازارهای مالی و فرصت ها

و چالش‌های آن نموده است و نتیجه گرفته بلاک‌چین می‌تواند با حذف واسطه و شفافیت در کل بازارهای پولی و مالی تأثیر گذارد. این گزارش استفاده از فناوری دفاتر کل توزیع‌شده را برای کشور ایران پیشنهاد کرده است.

سوردا^۵ (۲۰۱۲) ضمن تحقیقی اقتصادی، متغیرهایی نظیر قیمت، نوسانات، نقد شوندگی و سرعت گردش پول را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته است که در مکتب اقتصاد اتریشی، بیتکوین پول ایده‌آل تری نسبت به پول بی‌پشتوانه خواهد بود. موره^۶ (۲۰۱۳) در مقاله خود فرصت‌ها و خطرات پول رمزنگاری‌شده را برشمرده و مهم‌ترین فرصت‌ها را عواملی چون خاصیت ضد تورمی و هزینه پایین عملیاتی و خطرات را جرائم و سوءاستفاده‌های اینترنتی و ریسک نرخ تبدیل به دلار عنوان کرده است. کراوس^۷ (۲۰۱۶) در نوشتار خود ضمن پرداختن به ماهیت بیت کوین، فناوری زنجیره بلوکی را مورد مطالعه قرار داده و نقاط قوت و ضعف آن را تبیین نموده است. پارلسترند و ریدن^۸ (۲۰۱۵) در پژوهشی بر روی متغیرهای تأثیرگذار روی پول رمزنگاری‌شده و با بررسی تاریخچه قیمتی آن، نتیجه گرفتند تقاضا این پول در آینده با افزایش آگاهی مردم نسبت به آن افزایش یافته و به تبع آن، قیمت آن بالا خواهد رفت. دیبروا^۹ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای ریسک‌های موجود در پول رمزنگاری‌شده را مورد بررسی قرار داده و مهم‌ترین ریسک را جرائم مالی و پول‌شویی عنوان کرده و درعین حال معتقد است این ریسک‌ها مانع از توسعه پول رمزنگاری‌شده نخواهد شد. میلریا^{۱۰} (۲۰۱۸) در مقاله خود ظرفیت‌های بالقوه زنجیره بلوکی برای شبکه‌های هوشمند ایالات متحده را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته فناوری زنجیره بلوکی پیش از مرحله اجرایی سازی با چالش‌های سیاست‌گذاری مواجه است.

متناسب با هدف پیش روی نوشتار حاضر، مجموعه مطالعات پیشین را می‌توان تحقیقاتی مقدماتی در حوزه معرفی ماهیت و کاربردهای فناوری رمزارزها به شمار آورد. مطالعات پیشین تنها به شناسایی مزایا و معایب پول مجازی بسنده کرده و برخی تجارب کشورهای جهان را در خصوص نحوه برخورد با ماهیت و قانون‌گذاری فناوری رمزارزها، مورد مطالعه قرار داده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تا به حال هیچ تحقیقی رویکرد تلفیقی و جامعی نسبت به نقش سیاست‌گذاری مناسب، بر توسعه و تعمیق تأمین مالی مبتنی بر رمز ارز نداشته و در ضمن، تاکنون دسته‌بندی معین و مشخصی نیز از مزایا و چالش‌های توسعه بازار رمزارزها ارائه نشده است. لذا بر همین اساس، نوشتار پیش رو فراتر از بیان کلیات و تعاریف اولیه گام برداشته و ضمن ارائه دسته‌بندی مزایا و چالش‌های اساسی توسعه بازار رمزارزها، سعی می‌کند مسائل و چالش‌های اساسی این پدیده نوظهور را در دسته‌بندی‌های مشخص و صریح به سیاست‌گذار شناسانده و از این طریق، هدف گسترش تأمین مالی از راه انتشار صکوک مبتنی بر رمزارزها را محقق کرده و ادبیات اولیه آن را تبیین نماید.

۳. پول مجازی

پول مجازی به معنای پول رمزگذاری شده اولین بار در سال ۱۹۹۸ مطرح شد. در این تعریف به مواردی چون "تسهیل انجام امور مالی" و "ایجاد پولی بدون حضور واسطه‌ها (بانک‌ها) و افراد جامعه" تأکید گردید. همچنین در این سال پیشنهادی مبنی بر ایجاد نوع جدیدی از پول الکترونیک نیز داده شد که از روش رمزگذاری رایانه‌ای استفاده کرده و برای

^۵Surda

^۶Moore

^۷Krause

^۸Parlstrand and Ryden

^۹Dibrova

^{۱۰}Milria

کنترل تولید پول و انجام معاملات بدون واسطه و مرجع نهایی بکار گرفته شود. بانک مرکزی اروپا^۱ در تعریف خود از پول مجازی، بیان می‌کند که این پول از انواع پول دیجیتال مقرر شده است که معمولاً به وسیله توسعه‌دهندگان آن کنترل و پایش شده و در عین حال توسط اعضای یک گروه یا جامعه مجازی خاص، مورد پذیرش و استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به ماهیت پول مجازی می‌توان بیان کرد پول مجازی هیچ سرویس‌دهنده مرکزی یا موسسه مالی برای کنترل نقل و انتقال نداشته و چون ماهیت آن بر ارتباطات نظیر به نظیر شکل گرفته، لذا دولت‌ها نمی‌توانند آن را دست‌کاری کرده و یا بانک‌ها قادر نیستند ارزش آن را کم یا زیاد کنند. در این ساختار تمامی فرایندهای انتشار، پردازش و اعتبارسنجی معاملات توسط شبکه کاربران صورت پذیرفته و هیچ واسطه‌ای برای نظارت و دخالت دیگران وجود ندارد [۱].

با توجه به توسعه و پیشرفت روزافزون فضای مجازی و همچنین توسعه استفاده ابزارآلات دیجیتال در زندگی بشر و نقش غیرقابل‌انکار آن‌ها در زندگی انسان‌ها، گریزی از همه‌گیری و شیوع استفاده گسترده از پول‌های مجازی نبوده و لذا ضروری است در این فضای رقابتی سیاست‌گذاران اقتصادی با دقت نظر و روشن‌بینی نسبت به آینده، درک صحیحی از این واقعیت کسب کنند تا بتوانند مقررات مناسب و تسهیل‌کننده‌ای در جهت توسعه اقتصاد مجازی و حقیقی وضع کنند [۲].

تعداد پول‌های مجازی در دنیا همواره در حال افزایش بوده و در حال حاضر بیش از هزار نوع ارز مجازی از جمله مهم‌ترین آن‌ها، به نام بیت‌کوین^۲ وجود دارد. هرکدام از این ارزهای مجازی دارای یک سیستم تولید و استخراج خاص بوده و میزان تولید مشخص و محدودی دارد؛ به نحوی که برخی از آن‌ها در ابتدا تولید و استخراج می‌شوند و به عنوان یک نوع پروتکل بین‌بانکی جهت تبادل ارزش مورد استفاده قرار می‌گیرند و یا برخی دیگر به مرور زمان استخراج و تولید می‌شوند.

ارز مجازی در واقع یک مفهوم عام برای انواع مختلف و متنوع ارزها است. ارز مجازی به دلیل آنکه نوعی ارز دیجیتال محسوب می‌شود، غیر ملموس بوده و وجه تمایز آن، این است که پول دیجیتال نماینده اسکناس‌های بانکی می‌باشد که فقط سازوکار آن غیر فیزیکی شده است؛ در حالی که ارز مجازی هیچ‌گونه ارتباطی با پول بانکی نداشته و یک ارز جدید با سازوکار منحصر به فرد است. همین‌طور گاهی به جای واژه پول مجازی، دیجیتال بکار برده می‌شود؛ چراکه واژه "مجازی" مفهوم منفی را در مقابل "حقیقی" به ذهن متبادر می‌کند [۳].

۳.۱. دسته‌بندی ارزهای مجازی

ارزهای مجازی با توجه به قابلیت تبدیل به پول‌های واقعی، به دو دسته «قابل تبدیل»^۳ و «غیرقابل تبدیل»^۴ تقسیم می‌شوند. رمزارزهای غیرقابل تبدیل به هیچ عنوان امکان تبدیل به پول‌های بانکی را ندارند و مانند پول‌هایی که در بازی‌های رایانه‌ای یا تلفن همراه کسب می‌شوند، تنها در همان بازی امکان خرج شدن دارند که به «سکه‌های بازی»^۵ نیز مشهور هستند. این گونه ارزها تنها به صورت متمرکز بوده و یک نهاد مرکزی (به عنوان مثال، سازنده بازی) آن را نشر داده و دفتر کل را نیز نزد خود نگه می‌دارد که (E-gold) مشهورترین مثال از این نوع ارز است. برخلاف ارزهای غیرقابل تبدیل، پول مجازی قابل تبدیل قابلیت تبدیل به پول‌های حقیقی و برعکس را داشته که این ویژگی سبب می‌شود از آن برای خرید کالا و خدمات حقیقی و مجازی استفاده کرد. این ویژگی اخیر سبب شده پول‌های مجازی به طور فزاینده‌ای در حال استفاده باشند و همین‌طور اقبال عمومی به ارز قابل تبدیل رشد چشمگیری داشته باشد [۴].

^۱European Central Bank

^۲Bitcoin

^۳Convertible

^۴Non-convertible

^۵Game Coin

منظور از پول مجازی متمرکز آن است که انتشار و کنترل ارز توسط یک نهاد مرکزی صورت پذیرد و در مقابل، پول مجازی غیرمتمرکز به معنای انتشار و کنترل پول فارغ از کنترل و مدیریت نهاد مرکزی است و لذا توسط کلیه افراد موجود در شبکه با به کارگیری علم رمزگذاری مدیریت می شود. بر همین اساس و تعریف اخیر، به ارز مجازی قابل تبدیل غیرمتمرکز، رمز ارز یا ارز رمزنگاری شده می گویند. این تعریف به سبب آن است که کلیه فرایندهای آن شامل انتشار و تأیید تراکنش ها به جای اینکه توسط نهاد مرکزی باشد به واسطه کلیه افراد و با سازوکار علوم ریاضی و رمزنگاری انجام می شود. از آنجاکه این ساختار پولی غیرمتمرکز از هرگونه نظارت و کنترل خالی است، تأمین امنیت آن از طریق سازوکار رمزنگاری شده برای جلب اعتماد افراد امری لازم و ضروری قلمداد می شود. نکته بااهمیت در این ساختار آن است که در این سازوکار نیاز به اعتماد هیچ نهادی نبوده و الگوریتم های ریاضی و رمزگذاری صحت معاملات را تأیید کرده و لذا هیچ کاربری امکان ایجاد تغییر در شبکه را نخواهد داشت. در این سازوکار افراد به منظور ارسال وجوه بایستی از یک رمز خصوصی و یک رمز عمومی استفاده کنند که از علم رمزگذاری استفاده شده است. به طور کلی یکی از انگیزه های مهم اصلی اختراع این ارز، غیرمتمرکز بودن آن به معنی جلوگیری از دخالت نهاد مرکزی و ناظر در سیستم اقتصادی بوده است. به بیان دیگر مخترعان این ارز با طراحی این سازوکار باعث شدند تبادلات مالی به صورت فرد به فرد و بدون دخالت هیچ نهاد واسطی انجام پذیرفته و ضمن این کار، علاوه بر کاهش هزینه های مبادلات، سرعت انتقال نیز افزایش میابد و در نتیجه هیچ یک از افراد امکان چاپ بی رویه پول برای منافع خود را نداشته و از این طریق ارزش پول کاهش نمی یابد. در نتیجه می توان ادعا کرد اختراع پول غیرمتمرکز در حقیقت بر پایه انتقال فرد به فرد و متن باز^۵ است که تحت نظارت و کنترل هیچ نهادی نیست [۵]. جدول شماره ۱ دسته بندی پول مجازی را مشخص می کند.

جدول ۱: دسته بندی پول مجازی [۵]

غیرمتمرکز	متمرکز	
این پول هیچ گونه نهاد مرکزی نداشته و نیاز به اعتماد به شخص ثالث ندارد و در عین حال استفاده کنندگان از این پول می توانند آن را از طریق صرافی ها به اسکناس بانکی تبدیل کنند.	این پول دارای یک نهاد مرکزی بوده و استفاده کنندگان از این پول می توانند آن را از طریق صرافی ها به اسکناس بانکی تبدیل کنند.	قابل تبدیل
در حال حاضر وجود ندارد.	این پول دارای یک نهاد مرکزی بوده و استفاده کنندگان از این پول نمی توانند آن را به اسکناس بانکی تبدیل کنند.	غیر قابل تبدیل

۳،۲. رویکرد کشورها در تعریف ماهیت رمزارز

در تعاریف مفاهیمی نظیر توکن و رمز ارز بایستی توجه کافی وجود داشته باشد و از اشتباهات مصطلح پرهیز شود. توجه به این نکته ضروری است که توکن، نماینده یک دارایی تأیید شده و دارای ارزش مانند ارز، حواله، آیتم های بازی های کامپیوتری و ... می باشد. نهاد نظارت بر بازارهای مالی انگلستان توکن را یک موجودیت رمزینه می داند که یک ارزش واقعی یا مجازی را در بستر پلتفرم زنجیره بلوک نمایندگی می کند. به بیان دیگر می توان گفت معمولاً رمزارزها توکن هستند اما توکن ها

لزوماً رمز ارز نیستند. لذا بسیار مشاهده می‌شود که این دو مفهوم معادل یکدیگر در نظر گرفته می‌شوند حال آنکه رمز ارز صرفاً نوع خاصی از توکن است [۶].

در بهمن‌ماه ۱۳۹۷ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در پیش‌نویسی در خصوص تعریف رمز ارزها بیان داشته که رمز ارزها یک نوع دارایی مالی است که بر بستر دیجیتال، غیرمتمرکز و شفاف به نام زنجیره بلوک موجودیت می‌یابد و این دارایی‌ها در شرایطی می‌توانند کارکرد پولی به خود بگیرند. درمجموع تعاریف متنوع و مختلفی از رمز ارز وجود دارد اما درعین حال اجماع جهانی برای ارائه تعریف واحد از مفهوم رمز ارز وجود نداشته و یکی از مهم‌ترین دلایل این امر، تفاوت رویکرد کشورها در برخورد با ماهیت رمز ارزها است و در همین راستا در کشور ما نیز تعریف دقیق و رسمی از رمز ارز تبیین نشده است.

با بررسی رویکرد کشورهای مختلف در قبال تعریف ماهیت رمز ارز می‌توان گفت سه دیدگاه کلی در این خصوص وجود دارد. برخی کشورها آن را شکلی از پول (ابزار پرداخت)، برخی نوعی از دارایی و درنهایت برخی دیگر ماهیت کالایی می‌دانند. در این میان کشورهایی نیز وجود دارند که تا الآن هیچ‌گونه اظهارنظر رسمی در این مورد نداشته‌اند. این پدیده نوظهور به یک چالش اساسی برای مقامات مقررات‌گذار تبدیل شده است به‌طوری‌که رمزارزها ویژگی‌های ارز، کالا و سیستم‌های پرداخت را باهم ترکیب می‌کنند و این در حالی است که طبقه‌بندی آن‌ها در هرکدام از این عناوین در رفتار قانونی و نظارتی مرتبط با آن‌ها و در تعیین نهاد و مقام مسئول اثرگذار است [۷].

چنانچه ماهیت رمز ارز به‌عنوان شکل جدید از پول یا همان ابزار پرداخت در نظر گرفته شود، بایستی برخی از مهم‌ترین وظایف و کارکردهای پول نظیر واسطه مبادله، واحد شمارش و وسیله حفظ ارزش را داشته باشد. به‌طور مثال و با توجه به جدول شماره ۲، کشور ژاپن در حال حاضر این رویکرد را در پیش گرفته است. اگر ماهیت رمز ارز کالایی باشد، بدون شک ضرورت پرداخت مالیات بر روی معاملات آن امری ضروری خواهد بود. به‌طورکلی پذیرش هرکدام از رویکردها در خصوص ماهیت رمز ارزها تبعات متفاوتی در پی دارد. بسیاری از کشورها نظیر دانمارک، لهستان، اسلوانی، برزیل، قبرس، اکوادور، کنیا و ... رمزارزها را به‌عنوان ابزار رسمی پرداخت ندانسته و در خصوص ماهیت این پدیده‌ها اظهارنظر نکرده‌اند. برخی از کشورها در این رابطه سکوت کرده و جهت‌گیری نداشته‌اند. به‌طورکلی شناسایی چستی ماهیت رمزارزها نقطه استراتژیک این حوزه محسوب می‌شود چراکه پذیرش هرکدام از رویکردها، مستلزم جهت‌گیری تصمیمات در موارد مختلف همچون نحوه برخورد با رمزارزها و وضع قوانین و مقررات خواهد بود [۸].

جدول ۲: رویکرد کشورها در رابطه با تعریف ماهیت رمزارزها [۸]

شکلی جدید از پول (ابزار پرداخت)	ژاپن	دارایی دارای ارزش که واسطه پرداخت است
	آلمان	ابزار مالی (ابزار پرداخت) / توکن رمزنگاری‌شده (Crypto-Token)
	ایتالیا	ارز سایبری (Cyber Currency)
	استرالیا	ارز دیجیتال (Digital Currency)
شکلی از دارایی	روسیه	دارایی مالی دیجیتال (Digital Financial Assets)
	ونزوئلا	دارایی مالی (Financial Asset)

دارایی‌های مالی کوتاه‌مدت (Short-Term Financial Assets)	اسلوآکی	شکلی از کالا
کالای مجازی (Virtual Commodity)	کانادا	
کالا (Commodity)	جمهوری چک	
کالای مجازی (Virtual Commodity)	چین	
کالای نامشهود (Intangible Commodity)	اتریش	

۳.۳. ویژگی‌های خاص رمزارزها

عدم تمرکز^۷ و ازهم‌گسیختگی^۸ دو ویژگی منحصر به فرد فناوری رمز ارز محسوب می‌شوند. هنگامی که این فناوری واسطه‌ها را از معاملات خارج می‌کند؛ در این صورت می‌توان ادعا کرد عدم تمرکز وجود دارد. به عنوان مثال بیت‌کوین می‌تواند به عنوان یک ابزار پرداخت، به صورت ناشناس و بدون نیاز به واسطه، مورد استفاده قرار گیرد. هنگامی که فناوری رمز ارز راه حل معتبری برای خرج مجدد ارائه می‌دهد، ویژگی ازهم‌گسیختگی مشهود است. در معامله نقدی بین دو عامل، انتقال از کیف پول یکی به دیگری انجام شده و امکان خرج مجدد وجود ندارد. در یک سیستم غیر متمرکز، واسطه با فرایند تأیید غیر متمرکز در بلوک معاملات، توسط همه شرکت کنندگان در شبکه جابگزین می‌شود. خرج مجدد یکی از مهم‌ترین مشکلات شبکه‌های پولی است که به منظور خرج کردن دوباره یک مبلغ مشخص بکار گرفته می‌شود. راه حل‌های سنتی برای حل این مشکل، اعتماد به یک شخص ثالث مانند بانک مرکزی بوده تا نظارت و کنترل اوضاع را داشته باشد و در این روش وجود کسی که کنترل منابع مالی و جزئیات اطلاعات را داشته باشد لازم و ضروری است. در یک شبکه غیر متمرکز مانند بیت کوین، همه اعضای شبکه بایستی از طریق بلاکچین که در دسترس همگی است، کاری انجام دهند و بدین صورت کلیه افراد درون شبکه توانایی مشاهده کلیه تراز حساب‌ها را خواهند داشت. هر تراکنش، یک فایل حاوی کلیدهای عمومی ارسال کننده و دریافت کننده (آدرس‌های کیف پول و میزان کوین منتقل شده) است. فناوری‌های جدید مبتنی بر سوابق غیر متمرکز بوده و این عدم تمرکز، اعتماد به همراه دارد؛ به این صورت که به جای یک دفتر مرکزی متمرکز که در یک موسسه معتبر سپرده شده باشد، اطلاعات روی یک دفترچه توزیع شده ضبط می‌شود و این بدان معناست که همان اطلاعات هم‌زمان در تعداد زیادی رایانه ذخیره می‌شود. این عدم تمرکز باعث افزایش اعتماد خواهد شد. دو نکته مهم باعث ارزش افزوده واقعی فناوری رمزارزها می‌شود؛ مورد اول آنکه ورود به سیستم معاملات ثبت شده را نمی‌توان دست کاری کرد که این یعنی سوابق تاریخی قطعی بوده و ویژگی‌ای که برای مشاغلی که به ردیابی داده‌ها متکی باشد، بسیار ارزشمند است. مورد دوم در خصوص اصل اجماع (فرایند تأیید همگانی) است که در آن دفاتر توزیع شده برای دستیابی به تعادل خوبی که در آن اطلاعات صحیح توسط خود آشکار می‌شود، دارای ساختارهای داخلی است. این موارد همگی نوآوری‌های جذابی‌اند که می‌توانند مسیر ردیابی و به روز رسانی اطلاعات را هموارتر سازند [۹].

فناوری رمز ارز همچنین در ارائه راه حل‌های نوآورانه در زمینه‌های امور مالی، پتانسیل‌های بی‌نظیری دارد؛ به نحوی که مقیاس واقعی پتانسیل این فناوری در امور مالی به شدت مورد بحث است. بانک‌های بزرگ و مؤسسات مالی و شرکت‌های سرمایه‌گذاری همواره و طور جدی در این فناوری‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند. مشتاقان فناوری اظهار دارند تغییرات گسترده‌ای با این پدیده نوظهور رقم خواهد خورد اما این تغییرات مستلزم گذشتن از مسیر سخت و پیچیده شناخت بیشتر پتانسیل‌های

^۷Decentralisation

^۸Disintermediation

فناوری رمز ارز است. نگرانی‌هایی نیز بابت بزرگ‌تر شدن پرونده‌ها در مورد ذخیره داده‌ها و درنهایت باند اینترنت وجود دارد که باید برطرف شوند [۱۰].

۳،۴. مزایا و چالش‌های به‌کارگیری رمزارزها

با شناخت مزیت‌ها و چالش‌های اساسی ارزهای مجازی می‌توان امر سیاست‌گذاری در این زمینه را تسهیل نمود. اهمیت این امر زمانی است که با شناخت کامل مزیت‌ها، رویکرد منع قانونی استفاده از ارز مجازی منتفی شده و قانون‌گذاران با شناخت هرچه بهتر چالش‌های این حوزه، درصدد طراحی قوانین متناسب و مقررات پیشگیرانه و کنترل‌کننده بر خواهند آمد. در ادامه برخی از مهم‌ترین مزیت‌ها و چالش‌های ارز مجازی تشریح می‌شوند.

مزیت‌ها

مزایا و ویژگی‌های مثبت رمزارزها را می‌توان به‌طور کلی به سه دسته تقسیم‌بندی کرد. دسته اول مزیت‌های اقتصادی و کلان، دوم، مزایای مربوط به ماهیت و ذات فناوری رمز ارزها بوده و دسته سوم نیز مربوط به ساختار و تنظیم‌گری این پدیده است. در ادامه و با توجه به جدول شماره ۳، هریک از مزیت‌های مورد اشاره تشریح خواهند شد.

جدول ۳: دسته‌بندی مزیت‌های رمزارزها

مزیت‌های اقتصادی و کلان	مزیت‌های مبنایی و ذاتی	مزیت‌های ساختاری و تنظیم‌گری
کاهش هزینه‌های معاملاتی	امکان رهگیری و شفافیت	دسترسی آزاد و بین‌المللی
عدم خلق پول بی‌رویه در اقتصاد و کنترل تورم	امکان انشعاب و ارتقای پروتکل	انتقالات فرامرزی با سرعت بالا
مزیت نسبی استخراج بیت کوین	نبود امکان جعل رمزارزها	استفاده از ارز مجازی در شرایط تحریم کشور
تسریع و تسهیل حجم صادرات کشور	امکان تعریف قراردادهای هوشمند	عدم توانایی دولت‌ها در مصادره و بلوکه کردن دارایی‌ها
		امکان ایجاد رمزارزهای منطقه‌ای و تسهیل در پیمان‌های پولی دو و چندجانبه

مزیت دسترسی آزاد و بین‌المللی به این معناست که پرداخت‌ها در پول مجازی نظیر به نظیر بوده و هیچ واسطه‌ای در امر پرداخت وجود ندارد. لذا با این پول می‌توان به هر کسی در هر نقطه از جهان بدون وجود کارمزد واسط و با سرعت، پرداخت دلخواه را انجام داد [۳]. با توجه به وجود تحریم‌های بین‌المللی علیه کشور، این مزیت رمزارزها می‌تواند تعاملات مالی در سطح بین‌الملل را تسهیل کرده و منجر به تحولی بزرگ در امر پرداخت و دریافت‌ها از سایر کشورها شود. مزیت دیگر کاهش هزینه‌های معاملاتی است. از جمله معایب مشهود نظام‌های متعارف پرداخت در سطح بین‌الملل، هزینه‌های انتقال و تبادل بالا است که واسطه‌ها دریافت می‌کنند. در نظام نوین پرداخت مانند بیت‌کوین، به دلیل عدم وجود واسط، این هزینه‌های تبادل و معاملاتی به‌طور چشمگیری کاهش یافته و هر فرد می‌تواند بدون پرداخت اضافه‌ای، وجه موردنظر خود را انتقال دهد [۱۱]. دیگر مزیت مهم، انتقالات فرامرزی با سرعت بالا می‌باشد؛ بنابراین انتقال و سرعت تبادل در این نظام به‌صورت فردبه‌فرد انجام می‌شود و به‌طور میانگین ۱۰ دقیقه زمان لازم برای انتقال وجوه از حسابی به حساب دیگر است. در این شرایط و در صورت نیاز

به سرعت بیشتر در تبادلات، افراد قادر هستند با افزایش کارمزد تراکنش، سرعت انتقال وجه را افزایش دهند. با توجه به افزایش تعداد واسطه‌ها این سرعت به‌زودی بالاتر نیز خواهد رفت [۵]. مزیت مورد توجه بعدی عدم خلق پول بی‌رویه در اقتصاد و کنترل تورم بیان می‌شود. با توجه به اینکه خلق پول بر اساس سازوکار تعریف‌شده در بیت کوین، بیش از ۲۱ میلیون واحد امکان‌پذیر نیست و این نوع پول به‌صورت غیرمتمرکز بوده و در اختیار بانک مرکزی نیست، امکان خلق بی‌رویه پول و در نتیجه کاهش ارزش شدید پول و یا تورم افسارگسیخته برای آن متصور نیست. به‌علاوه در کشورهایی که بانک مرکزی از استقلال لازم برخوردار نبوده و سلطه مالی دولت وجود دارد، امکان گسترش حجم پول به‌واسطه کسری بودجه‌های دولت در اقتصاد هست که این مشکل در رابطه با این پول مشاهده نمی‌گردد [۱۲]. یکی از مزایای با ارزش ارزهای مجازی برای اقتصاد ایران، استفاده از آن در شرایط تحریم‌های بانکی است، چراکه همان‌گونه که بیان شد، ارزهای مجازی نوعی ارز خصوصی محسوب می‌شود و هیچ نهادی توانایی دخالت در تراکنش‌های آن را ندارد. در این سیستم فرستنده و گیرنده غیرقابل‌شناسایی بوده و تحریم‌های بین‌المللی نمی‌تواند در تعاملات مالی اثرگذار باشد [۱۲]. نکته مهم دیگر آن است که در برخی مواقع بسیاری از کشورها در شرایط خاص سیاسی و اقتصادی، اقدام به مصادره اموال و دارایی‌های اشخاص حقیقی و حقوقی کرده و امر بلوکه کردن اموال در سال‌های اخیر از طرف کشورهای متخاصم بسیار متداول شده است. این عدم امنیت در ساختار ارز مجازی امکان‌پذیر نبوده و حقوق مالکیت اشخاص و دولت‌ها مورد تعرض و دخالت دیگران قرار نمی‌گیرد [۱۲]. مزیت بعدی در خصوص امکان رهگیری و شفافیت تعریف می‌شود؛ قابلیت رصد و رهگیری مبادلات در بیت کوین ازجمله مزایای آن (به دلیل استفاده از بستر زنجیره بلوکی) است که در عین نامشخص بودن فرستنده و گیرنده، رهگیری یک بیت کوین از ابتدا تا انتها میسر خواهد بود [۱۲]. امکان انشعاب^۹ و ارتقای پروتکل مزیت بعدی است؛ چنانچه قسمتی از اعضای شبکه بیت کوین، تصمیم به ارتقای پروتکل‌های نوشته‌شده در بیت کوین را داشته باشند؛ می‌توانند تغییرات مدنظرشان را اعمال نموده و از سیستم موجود جدا شده و ارز دیگری از آن زنجیره به بعد ایجاد کنند [۱۲]. با توجه به ارزان بودن انرژی در ایران نسبت به سایر کشورها، استخراج بیت کوین صرفه اقتصادی بیشتری داشته و می‌تواند سودآوری قابل‌ملاحظه‌ای برای کشور داشته باشد [۱۲]. سرعت بالای تراکنش بر بستر رمز ارز، کاهش شدید هزینه‌های پرداخت، مستقل بودن از سیستم‌های پیام‌دهی و بانکی همانند سوئیفت، امکان ارسال وجه به تمامی نقاط جهان، رفع مغایرت‌های پرداخت و بسیاری مزایای دیگر، فرصتی برای برخی کسب‌وکارها فراهم می‌آورد تا بتوانند کالاهای خود را راحت‌تر و با هزینه‌ای کمتر به تمامی خریداران بین‌المللی عرضه کنند. به‌علاوه با رواج بیشتر رمزارزها در کشور، یکی از مشکلات گردشگران خارجی که خطرات حمل پول نقد و انتقال ارز از طریق سیستم بانکی به داخل ایران است، رفع و زمینه برای توسعه گردشگران فراهم می‌شود [۱۷]. همچنین با گسترش پیمان‌های پولی دو یا چندجانبه در بین کشورها در سال‌های اخیر و میل به حذف تدریجی ارزهای واسطی مانند دلار و یورو در مبادلات برخی از کشورها، این امکان وجود دارد که با تعریف یک رمز ارز مشترک جدید به‌جای استفاده از ارزهای ملی، سرعت و امکان اجرای این پیمان‌ها برای افزایش حجم تجارت منطقه‌ای افزایش یابد [۱۷]. مزیت برتر بعدی عدم امکان جعل است؛ یکی از چالش‌های مهم در کشورها، جعل پول‌های رایج و انتشار اسکناس‌های تقلبی است که مشکلاتی را برای سیستم مالی آن‌ها ایجاد می‌کند؛ ولی ویژگی منحصربه‌فرد رمزارزها، نبود امکان جعل و ساخت تقلبی آن‌ها است که مزیت مهمی برای این نوع ارزها به شمار می‌آید [۱۷]. نکته مثبت بعدی امکان تعریف قراردادهای هوشمند می‌باشد. قراردادهای هوشمند اجازه انجام معاملات قابل‌اعتماد را بدون دخالت اشخاص ثالث می‌دهند؛ معاملاتی که قابل پیگیری و درعین حال غیرقابل‌برگشت هستند. این قراردادها به‌طور خودکار شامل تمام اطلاعات مربوط به شرایط قرارداد و اجرای اقدامات پیش‌بینی‌شده هستند و رمزارزها، امکان اجرای این نوع قراردادها را فراهم می‌کنند [۱۷].

چالش‌ها

شناخت ریسک‌ها و چالش‌های یک پدیده نوظهور و فراگیر می‌تواند کمک شایانی به سیاست‌گذاران در امر سیاست‌گذاری و طراحی مدل و چارچوب مناسب کند. لذا تسلط بر تمام ابعاد بحث‌برانگیز پول مجازی و ریسک‌های احتمالی آن امری ضروری است. چالش‌ها، ریسک‌ها و معایب رمزارزها را نیز مشابه مزایا آن می‌توان به دسته تقسیم‌بندی کرد. در ادامه و با توجه به جدول شماره ۴، هریک از موارد تشریح خواهند شد.

یکی از چالش‌های اساسی نوسانات قیمتی زیاد است. ارزش هرکدام از پول‌های مجازی در سال‌های اخیر چندین برابر ارزش آن در دو یا سه سال قبل شده است و این امر بیانگر اقبال جامعه جهانی به خرید و معامله در بازارهای رمز ارز است. نوسانات شدید این بازار ناشی از عوامل بنیادی و اخبار و شایعات فراوان است؛ به‌نحوی که با هر خبر مثبت در خصوص آینده و چشم‌انداز مناسب رمز ارزها، تسهیل‌گری کشورهای توسعه‌یافته جهت حضور بیشتر سرمایه‌گذاران در این بازار و توسعه این بازار از طریق ایجاد رمزارز جدید و آغاز به کار صرافی جدید، بازار آن صعودی می‌شود و با هر شایعه و خبر در خصوص برخورد قضایی با صرافان رمزارز و یا وضع قوانین محدودکننده این بازار در کشورهای توسعه‌یافته، بازار رمزارزها نزولی می‌شود. بحث مهم بعد فقدان قوانین و مقررات مشخص می‌باشد. پول مجازی برخلاف پول‌های رایج و سنتی، قوانین و مقررات شفاف و مشخصی نداشته و لذا راه را برای اقدامات مجرمانه نظیر پول‌شویی، باز می‌کند. این امر به دلیل ماهیت رمزگذاری شده این پول است که در آن هویت واقعی فرستنده و گیرنده ناشناخته می‌ماند [۱۳].

جدول ۴: دسته‌بندی چالش‌های رمزارزها

چالش‌های اقتصادی و کلان	چالش‌های مبنایی و ذاتی	چالش‌های ساختاری و تنظیم‌گری
تهدید برای اقتصاد واقعی	نوسانات قیمتی زیاد	فقدان قوانین و مقررات
تضعیف بانک مرکزی و واسطه‌ها	مشخص نبودن هویت فرستنده و گیرنده	فرار مالیاتی، گسترش اقدامات مجرمانه و بخش غیررسمی اقتصاد
نقد شوندگی پایین در اقتصاد ایران	مشکلات امنیتی و مسدود شدن	فقدان مستند قانونی
عدم امکان تجهیز و تخصیص منابع به فعالان اقتصادی	مشکل وراثت	تأمین مالی گروه‌های تروریستی
مصرف بالای انرژی	چالش فقهی	عدم آشنایی کافی عموم مردم با رمزارزها
	ابهام در ماهیت ارزهای مجازی	صرافی‌ها و سکه‌های بدون مجوز
	برگشت‌ناپذیری وجه	

چالش مهم بعد، تهدید رمزارز برای اقتصاد است. پول مجازی می‌تواند مقدار تقاضا را در دنیای واقعی تحریک کرده و چون این ارتباط بین پول حقیقی و مجازی وجود دارد، اهم آن نیز نزد پول مجازی خواهد بود. پول مجازی همچنین می‌تواند اثرات مهمی بر سیاست‌های پولی بانک‌های مرکزی داشته باشد و آن را تحت تأثیر قرار دهد [۱۴]. پول مجازی از سازوکار رمزنگاری شده برای ایجاد امنیت در شبکه استفاده می‌کند که بنابراین هیچ فرستنده و گیرنده‌ای قابل‌شناسایی نبوده و این منجر به اقدامات مجرمانه خواهد شد. البته لازم به ذکر است این مورد می‌تواند برای ایران در دوران تحریم یک مزیت و فرصت

محسوب شده و تبادلات مالی از این طریق بدون شناسایی مبدأ و مقصد انجام شود [۱۲]. همچنین با گسترش استفاده از پول مجازی، نقش واسطه‌های مالی و بانک مرکزی به‌عنوان بازیگران و سیاست‌گذاران بازار پول کمرنگ‌تر شده و این امر خطر جدی برای سیستم پولی و مالی کشور محسوب می‌شود؛ چراکه در این شرایط اجرای سیاست‌های پولی بانک مرکزی و نظارت بر تراکنش‌های روزانه بسیار سخت خواهد شد [۱۳]. نکته مهم بعد آن است که به دلیل ماهیت رمزنگاری‌شده پول مجازی و عدم شناسایی طرفین معامله، انگیزه جهت انتقال بخشی از معاملات و نگهداری درآمد و ثروت توسط این سیستم وجود داشته و در نتیجه فرار مالیاتی امکان‌پذیر خواهد بود. فرار مالیاتی منجر به کاهش درآمدهای دولت شده و زمینه را برای گسترش اقتصاد غیررسمی فراهم می‌کند. همچنین با توجه به سازوکار پول مجازی این امکان برای متخلفین فراهم است تا پول غیر مشروع را از طریق فرایند پول‌شویی وارد سیستم مالی کشور کنند [۱۲]. چالش اساسی بعد امکان مسدود شدن است. با توجه به این‌که تمام فرایندهای پول مجازی در بستر فضای مجازی و با استفاده از فناوری‌های الکترونیکی همراه است، چالش‌هایی نظیر هک شدن حساب کاربران و سرقت آن را در پی خواهد داشت [۱۵]. همچنین چنانچه کاربری اطلاعات حساب و رمز عبور خود را فراموش کند، پول‌های مجازی او برای همیشه از بین خواهد رفت [۱۶]. مشکل وراثت بحث جدی بعدی است. در نظام بانکی موجود، در صورتی‌که صاحب حساب فوت کند، این امکان برای ورثه وجود خواهد داشت که پس از طی مراحل قانونی، دسترسی به حساب فرد متوفی داشته باشند. درحالی‌که در سیستم بیت کوین دسترسی به حساب شخص صرفاً با داشتن آدرس کیف پول و رمز عبور امکان‌پذیر است، در صورتی‌که این اطلاعات تنها در اختیار متوفی باشد، هیچ مکانیسمی برای دستیابی ورثه به ارث خود وجود نخواهد داشت [۱۲]. چالش‌های مربوط به ماهیت و فقه معاملات نیز همچنان بدون پاسخ مانده است. ازجمله چالش‌های مهم هر پدیده نوظهور در اقتصاد ایران، نظر شریعت در خصوص آن است؛ به‌نحوی‌که با قوانین شرع سازگار باشد. در خصوص پول مجازی، چالش‌های فقهی ازجمله مشکل غرر و مالیت درباره پول مجازی بین صاحب‌نظران مطرح است [۱۲]. ماهیت حقیقی ارز مجازی مهم‌ترین چالش جهانی آن است. شبهاتی در خصوص نقش پول مجازی در اقتصاد واقعی وجود دارد و سؤالات اساسی درباره جایگزینی پول مجازی با پول رایج وجود دارد. برخی کشورها این پول را جزء کالا دسته‌بندی کرده‌اند حال آنکه برخی کشورها آن را دارایی نامشهود محسوب کرده و برخی دیگر نیز تحت عنوان پول بشمار آورده‌اند [۱۲]. چالش مهم بعد، فقدان مستند قانونی است. انتقال وجه در این نوع ارزها غیرقابل تشخیص و امکان رهگیری آن به راحتی میسر نیست. در این صورت اگر فردی با ارز مجازی کالایی خرید انجام داده و فروشنده پس از دریافت وجه، از ارسال کالا امتناع کند، این امکان که خریدار پیگیری‌های حقوقی کرده و حق خود را بازستاند، وجود ندارد چراکه مستندات کافی برای ارائه به مراجع قضایی وجود نداشته و هیچ نهادی متولی این امر نیست [۱۲]. با توجه به نوظهور بودن این پدیده در اقتصاد بین‌الملل و به‌خصوص در اقتصاد ایران، امکان تبدیل ارز مجازی به ارزهای رایج و یا پول رسمی کشور در مبالغ بالا دشوار است و عدم نظارت دقیق و مشخص نیز باعث سوءاستفاده‌هایی از جانب صرافان در این زمینه شده است [۱۲]. معرفی پول مجازی، سازوکار و فرایندهای آن در مجامع علمی و فضای رسانه‌ای کشور به‌طور جدی مطرح نبوده است و نتیجه آن عدم آشنایی جامعه و حتی نخبگان با این بازار شده است. در سال‌های اخیر تلاش‌هایی جهت معرفی بیشتر پول مجازی به دانشجویان انجام شده اما کافی نبوده و بایستی بیشتر باشد [۱۲]. مصرف بالای انرژی نیز چالش عمده محسوب می‌شود؛ به نحوی که هرچه به تعداد تراکنش‌ها و اعضای شبکه بیت کوین افزوده شود، برای تأیید تراکنش‌ها و فرایند استخراج به انرژی برق بیشتری نیاز است و این مسئله منجر به اتلاف بیهوده انرژی در سطح کلان می‌شود [۱۲]. در نهایت، به علت نبود سیاست‌های دقیق در حوزه رمزارزها، نبود اطلاعات و آگاهی بخشی مناسب درباره نحوه سنجش امنیت صرافی‌ها و کیف پول‌های رمز ارز و نبود نهاد متولی ارزیابی امنیت آن‌ها، فضا برای ورود کلاه‌برداران در کشور باز و بدون مانع است. حجم زیادی از رمز ارزهای خرد افراد درون کیف پول‌های خارجی نگهداری شده، میزان زیادی از تبادلات رمزارزی با مبالغ بالا نیز در صرافی‌های بین‌المللی خارجی انجام می‌شود؛ برخی صرافی‌ها نیز بدون اطلاع قبلی و بدون پذیرش عواقب تصمیمات خود، دسترسی ایرانیان را به رمزارزهایشان قطع و حجم بزرگی از سرمایه‌های آنان را مسدود کرده‌اند [۱۷].

۴. انتشار صکوک مبتنی بر رمزارزها

فناوری دفتر کل توزیع شده درواقع یک اکوسیستمی است که در آن می‌توان با استفاده از فناوری بلاکچین، سرعت تسویه حساب‌ها را افزایش داد، معاملات هم‌تا به هم‌تا^{۱۲} بالا برد، ریسک طرف مقابل^{۱۳} را کاهش داد، شفافیت کلی عملیات را زیاد کرد و در نهایت خطای انسانی را کم کرد. این فناوری علاوه بر کاهش قابل توجه هزینه‌های معامله، باعث بهبود کیفیت معاملات و گسترش پیشنهادهای خدمات واسطه‌ها می‌شود [۱۸]؛ به نحوی که اخیراً ۸۰ موسسه بزرگ مالی در جهان با همکاری یکدیگر، تصمیم به تشکیل کنسرسیومی به نام «آر۳»^{۱۴} گرفتند. تلاش این کنسرسیوم منجر به ایجاد یک پلتفرم دفتر کل توزیع شده منبع آزاد به نام «کودا»^{۱۵} شده که برای ثبت وقایع مالی و اجرای قراردادهای هوشمند طراحی شده است [۱۹].

با توسعه تصفیه و تسویه حساب با استفاده از فناوری دفتر کل توزیع شده، ممکن است به وجود اتاق پایاپای دوطرفه مرکزی یا سپرده‌گذاری مرکزی اوراق بهادار نیاز نباشد؛ چراکه ناشر اوراق بهادار، سرمایه‌گذاران و خریداران می‌توانند مستقیماً از طریق به‌روزرسانی دفتر مشترک با یکدیگر مبادله انجام دهند. فناوری دفتر کل توزیع شده می‌تواند ریسک طرف مقابل را کاهش داده اما توجه به این نکته ضروری است که به عقیده سازمان اوراق بهادار و بازارهای اروپا،^{۱۶} بین معاملات اسپات^{۱۷} و معاملات با سررسید، بایستی تفاوت قائل شد چون معاملات اسپات دارای یک دستورالعمل تصفیه و تسویه حساب واحد برای تعهدات هریک از طرفین هستند و به همین دلیل این فناوری می‌تواند نقش اتاق پایاپای دوطرفه مرکزی یا سپرده‌گذاری مرکزی اوراق بهادار را کاهش دهد؛ درحالی که برای معاملات مشتقه با سررسید، تعهدات در تمام مدت قرارداد باقی‌مانده و نیاز به کاهش ریسک طرف مقابل تا سررسید قرارداد وجود دارد. برای این گونه قرارداد فناوری دفتر کل توزیع شده نمی‌تواند ریسک طرف مقابل را کاهش دهد یا از بین ببرد [۲۰].

فناوری دفتر کل توزیع شده مزایای فراوانی برای مشتقات فرابورس^{۱۸} نیز خواهد داشت. از آنجاکه تصفیه و تسویه مشتقات فرابورس شامل عملیاتی نظیر ارزیابی مداوم، نگهداری سوابق مالکیت و ترتیب تعهدات است، از این جهت معاملات مشتقات فرابورس به دلیل افزایش مقدار وثیقه مورد نیاز هزینه بیشتری داشته و در این حالت قراردادهای هوشمند در اکوسیستم بلاکچین می‌توانند با محاسبه بهینه عملیات، باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های مالی بازیگران بازار شوند [۲۱].

بلاکچین می‌تواند فرایندهای عملیاتی موجود را دگرگون کند و هزینه‌های ناشی از فرایندهای عملیاتی را کاهش دهد. پلتفرم‌های مبتنی بر فناوری بلاکچین به‌طور بالقوه می‌توانند بازده (هزینه و زمان) بیشتری را به زنجیره ارزش ارائه دهند؛ به‌عنوان مثال، پردازش سفارش‌ها و تسویه می‌تواند به‌عنوان قراردادهای هوشمند مستقر در بلاکچین رمزگذاری شود. برخلاف رویه موجود، این مدل عملیاتی بازسازی شده به سرمایه‌گذاران این امکان را می‌دهد تا مستقیماً عملیات خرید و فروش را با استفاده از رابط کاربری ارائه شده (به‌عنوان مثال، برنامه تلفن همراه یا پورتال وب) انجام دهند. در این صورت، احراز هویت، تأییدیه، تسویه و ... به‌صورت خودکار از طریق قرارداد هوشمند انجام می‌شود و فرایندهای بوروکراتیک حذف می‌شود. هنگامی که دارایی‌ها توکنایز و در بلاکچین ثبت می‌شوند، نیازی به دفاتر پایاپای نخواهد بود. باوجود قراردادهای هوشمند و صرافی‌های غیرمتمرکز، کارگزاران را می‌توان در این چرخه حذف کرد و با افزایش اپلیکیشن‌های مالی توزیع شده، سایر

^{۱۲}Peer to Peer^{۱۳}Counterparty Risk^{۱۴}R3^{۱۵}Corda^{۱۶}European Securities and Markets Authority (ESMA)^{۱۷}Spot Transactions^{۱۸}Over the Counter Derivatives (OTC derivatives)

شرکت‌های تجاری نیز از این چرخه حذف می‌شوند. برای خدمات اجرایی و قانونی مثل تهاتر، پردازش، صدور گواهینامه و دلالتی تراکنش‌های مالی، به کارگزاران بورس نیازی نخواهد بود و کلیه امور مالی را می‌توان به شبکه‌ای غیرمتمرکز و متشکل از متخصصان و شرکت‌هایی که توسط فناوری به هم مرتبط‌اند، منتقل کرد و از شرکت‌های قدیمی ناکارآمد و بوروکراتیک فاصله گرفت. اتخاذ فناوری دفاتر توزیع‌شده به تدوین حاکمیت مناسب نیاز دارد تا اطمینان حاصل شود که مسئولیت‌های مربوط به اداره داده‌ها صحیح است و چهارچوب انعطاف‌پذیر سایبری باید به گونه‌ای اتخاذ شود که تعهد کامل همه مشارکت‌کنندگان شبکه را به منافع عمومی، از یکپارچگی داده‌ها تا محافظت از داده‌ها در مقابل تهدیدات خارجی، تضمین کند. درنهایت، هدف دستیابی به توافق بین‌المللی در سطح جهانی در مورد رویکرد کمیته پرداخت و زیرساخت‌های بازار و سازمان بین‌المللی کمیسیون‌های اوراق بهادار خواهد بود، زیرا این امر قابلیت همکاری طولانی‌مدت و ادغام بین اوراق بهادار را در سطح جهان تسهیل می‌کند. همچنین، باید به فکر یک سیستم واسط بود، زیرا فناوری دفاتر توزیع‌شده ممکن است به تنهایی، به عنوان یک راه‌حل، کاربردی نباشد. ذکر این نکته حائز اهمیت است که از نظر تئوری تعدادی از عناصر بازار مالی با قابلیت فناوری دفاتر توزیع‌شده باید پیش از اتخاذ فناوری دفاتر توزیع‌شده در فضای واقعی، به درستی طراحی و تنظیم شوند [۲۴].

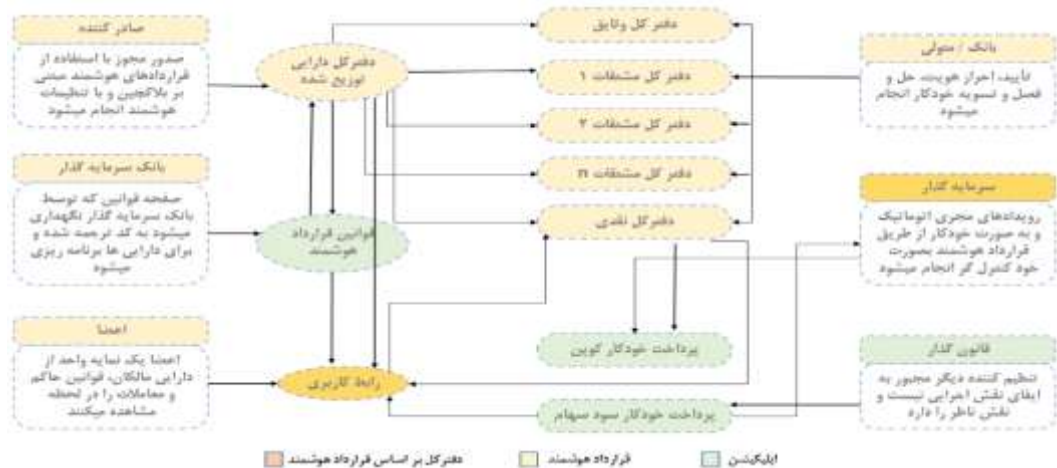
۴.۱. روش عملیاتی پیاده‌سازی صکوک بر بستر بلاکچین

دفتر کل توزیع‌شده باعث سهولت ارتباط شرکت‌ها با سهامداران خود و افزایش شفافیت در مالکیت سهام می‌شود. صادرکننده، مجوزها را با استفاده از قرارداد هوشمند مبتنی بر بلاکچین در یک دفتر کل توزیع‌شده در بستر بلاکچین قرار داده و پس از آن که قوانین و شروط قرارداد تبدیل به کد می‌شود، در قرارداد هوشمند قرار می‌گیرد. برای همه اعضا یک نمایه واحد از دارایی‌ها و معاملاتی در بلاکچین شکل گرفته است. با استفاده از قرارداد هوشمند در صورت انجام شرایط قرارداد که به صورت کد درآمده است، پرداخت‌ها به صورت خودکار انجام می‌گیرد. فرایند به این شرح است؛ یک شرکت که در پی جمع‌آوری وجوه است، با استفاده از صکوک هوشمند به سرمایه‌گذاران، توکن صکوک هوشمند را که نشان‌دهنده مالکیت سرمایه‌گذار است، ارائه می‌دهد. زمانی که شرکت می‌خواهد سود پرداخت کند، این وجوه به طور خودکار از طریق بلاکچین و با توجه به قوانین قرارداد هوشمند و بدون نیاز به بانک‌های متداول یا واسطه، به صاحبان توکن صکوک هوشمند پرداخت می‌شود. اگر توکن صکوک هوشمند از یک پروتکل استاندارد به نام «ای آر سی ۲۰»^{۲۷} پشتیبانی کند، این استاندارد اجازه می‌دهد توکن‌ها در سراسر جهان در معرض مبادلات انواع مختلف رمزارزها قرار گیرند. این موفقیت با انعطاف‌پذیری پلتفرم به عنوان یک سرویس^{۲۸} و زیرساخت‌های مدیریت قوی چند منبعه حاصل می‌شود. پلتفرم‌های امنی‌چنل^{۲۹} به واحدهای صکوک اجازه ذخیره، انتقال و معامله ایمن و راحت را می‌دهند و این در حالی است که سرمایه‌گذاران اسلامی هم‌زمان قادر به مشاهده گزارش‌های واقعی در لحظه و ارزیابی دارایی‌ها هستند [۲۴].

^{۲۷}ERC20

^{۲۸}Platform as a Services (PaaS)

^{۲۹}Omni-Channel



شکل ۱: شمای کلی نحوه انتشار صکوک بر بستر بلاکچین [۲۴]

کشورهای مختلف جهان در حال بررسی چگونگی استفاده بهتر از فناوری رمز ارز به عنوان یکی از مهم ترین ابزار سازمان های بورس اوراق بهادار در جهت کاهش هزینه ها، کاهش ریسک، بهبود کارایی و افزایش امنیت هستند. در این میان برخی سازمان های مالی پیشگام نمونه های مبتنی بر بلاکچین را با موفقیت در فرایندهای تجاری خود اجرا کرده اند. به طور مثال، بازار بورس آلمان پلتفرم تبادل اوراق بهادار مبتنی بر بلاکچین با فناوری کوردا که ساخته و پرداخته شده از طرف کنسرسیوم بلاکچینی R3 هست را مورد استفاده قرار داده است [۲۲]. بورس اوراق بهادار سوئیس در مسیر ارزیابی و بررسی نحوه استفاده از فناوری بلاکچین در پلتفرم مبادله دیجیتال «اس دی ایکس»^۱ بوده و پلتفرم بلاکچین نزدیک به نام لینک^۳ جهت استفاده شرکت های خصوصی صادرکننده بدهی و سهام راه اندازی شده است. سپرده گذاری اوراق بهادار مرکزی روسیه در حال ایجاد یک بستر مبتنی بر بلاکچین برای انتشار اوراق بهادار به ارزش ۱۰ میلیون دلار است تا از این طریق زیرساخت مناسب فناوری بلاکچین را فراهم کند. از جمله ویژگی های خاص این زیرساخت آن است که امنیت، محرمانگی و شفافیت را تضمین کرده و هزینه های انجام شده توسط صادرکننده اوراق قرضه را کاهش می دهد. با این کار، امنیت ارتباطات بین داده ها تضمین شده، خطر تقلب به حداقل رسیده و انتقال اوراق بهادار خودکار و دسترسی سریع به اوراق بهادار فراهم می شود [۲۳].

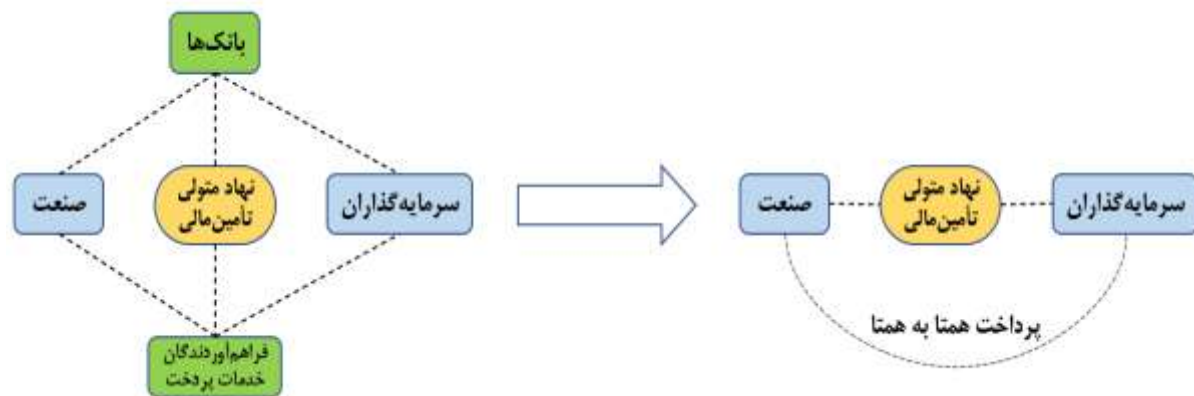
رمزارزها می توانند به عنوان یک ابزار پرداخت بدون استفاده از خدمات مؤسسات و واسطه های مالی مورد استفاده قرار بگیرند. با توجه به این امر، در شرایطی که محدودیت هایی در حوزه های مالی و پرداخت های بین المللی پیش روی یک اقتصاد وجود داشته باشد، می توان از طریق رمزارزها در کنار ظرفیت های موجود، تأمین مالی پروژه ها را انجام داده و بنابراین پرداخت های میان کارفرما، پیمانکار و سرمایه گذاران از طریق رمزارزهای موجود صورت می پذیرد. در این شیوه تأمین مالی، یک نهاد مرکزی متولی موضوع تأمین مالی، در جایگاه پل ارتباطی میان سرمایه گذار و بدنه صنعت به ایفای نقش می پردازد. در این موقعیت، پل ارتباطی یادشده ضمن بهره گیری از خدمات حوزه فناوری اطلاعات، راهبردهای ارتباطی، ترتیبات قراردادی،

^۱Deutsche Börse

^۲SDX

^۳Linq

حمایت از حقوق طرفین، مسئله ضمانت، فرآیندهای رتبه‌بندی اعتباری را شکل می‌دهد. بستر ارتباط مالی میان طرفین نیز توسط بانک فراهم می‌گردد. کل این جریان در یک شبکه متمرکز، مدیریت و اجرا می‌شود. در پلتفرم‌های هم‌تا به هم‌تا که از رمز ارز به‌منظور تأمین مالی استفاده می‌گردد، بانک به‌عنوان نهاد واسط حذف‌شده و پلتفرم یادشده جایگزین آن خواهد شد [۲۵].



شکل ۲: مقایسه الگوی سنتی تأمین مالی و الگوی مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی [۲۵]

۵. تنظیم‌گری بازار رمزارزها

خطرات و چالش‌های اساسی رمزارزها باعث شده دولت‌های مختلف در برخورد با این پدیده نوظهور، محتاطانه رفتار کرده و محدودیت‌ها و ممنوعیت‌های بسیاری در امر معاملات و استخراج ارز مجازی برای فعالان این بازار به وجود بیاورند. با توجه به ماهیت ارزهای مجازی، نظارت یک‌نهاد دولتی نمی‌تواند محقق شود و به همین دلیل در گام نخست، بسیاری از دولت‌ها استفاده از پول مجازی را ممنوع می‌کنند. ماهیت فرامرزی ارز مجازی باعث شده است فعالان آن در تفکر وضع مقررات و استانداردهای بین‌المللی برای این بازار باشند. از طرفی ویژگی‌های خاص ارزهای مجازی باعث شده است، اقبال عمومی و جهانی به آن همواره در حال افزایش باشد و مبادلات بین‌المللی نیز به سمت استفاده بیشتر از پول مجازی است. بنابراین اتخاذ رویکرد منفعلانه در امر سیاست‌گذاری، جهت‌دهی و قانون‌گذاری رمزارزها نه تنها سبب عقب ماندن از حرکت جهانی می‌شود؛ بلکه باعث گسترش اقدامات خودسرانه و غیرقانونی سودجویان در این بازار بکر خواهد شد. اولین گام اساسی جهت وضع قوانین کارا در این حوزه، شناخت دقیق ماهیت، مزایا و معایب پول مجازی است؛ کاری که اکثر کشورهای توسعه‌یافته انجام داده و تصمیم نهایی خود را جهت اتخاذ موضع رسمی در برابر رمزارزها گرفتند.

با توجه به مطالب اشاره‌شده در بحث معایب و چالش‌های اساسی رمزارزها، به نظر می‌رسد محورهای اصلی که تاکنون مانع قانون‌گذاری و اتخاذ رویکرد سیاست‌گذاری در زمینه پول مجازی شده است، عبارت‌اند از؛ چالش‌های اقتصادی و کلان، چالش‌های مبنایی و ذاتی و چالش‌های ساختاری و تنظیم‌گری.

مهم‌ترین چالش اقتصادی و کلان در خصوص گسترش پول مجازی، کاهش قدرت بانک مرکزی در اعمال سیاست‌های پولی، کنترل و نظارت بر این بازار نوظهور است. با کمتر شدن نظارت بر رمزارزها، فرصت انجام اقدامات مجرمانه پیش‌آمده و برخی اقدامات پول‌شویی ممکن است رخ دهد. در حال حاضر تمام ریسک‌های سرمایه‌گذاری و حضور در بازار رمزارزها بر عهده خود شخص است و هیچ نهادی متولی این کار نیست. بهترین و سریع‌ترین راه ممکن جهت رفع این چالش و حل‌وفصل نمودن آن، امکان‌سنجی شیوه نظارت و کنترل بانک مرکزی بر بازار رمزارزها است. همچنین نقش سازمان بورس در ارائه بستر مناسب و البته تنظیم سازوکار نظارت و پوشش ریسک از طریق گسترش معاملات مشتقه برای بازار رمزارزها بسیار مهم و حیاتی است.

نحوه برخورد وزارت اقتصاد و سایر ارکان اقتصادی کشورهای مختلف با این امر می‌تواند راهگشای اتخاذ موضع مناسب ارکان اقتصادی کشور ایران باشد.

چالش‌های مبنایی و ذاتی پول مجازی همچنان محل بحث بسیاری از مراجع تقلید، نخبگان و اندیشمندان علمی است. تاکنون مقالات و رساله‌های زیادی در خصوص ماهیت رمز ارز، چیستی و کارکردهای آن نوشته شده است و حکم اغلب مراجع تقلید نیز بر بطلان و اشکال داشتن معاملات رمزارزها می‌باشد. به نظر می‌رسد چنانچه قانون مدون و رویکرد اساسی مجلس شورای اسلامی، بانک مرکزی و سازمان بورس و اوراق بهادار در قبال این پدیده نوظهور مشخص شده و اجرای آن الزامی شود، نظر برخی مراجع تقلید نیز تغییر کرده و احکام استفاده آن عوض شود. لازمه این کار، تبیین دقیق و شفاف ماهیت رمزارزها توسط نخبگان و اساتید این زمینه است، به نحوی که اشکالاتی نظیر مالیت پول مجازی، اکل مال به باطل و غرری بودن آن مرتفع شود.

چالش‌های ساختاری و تنظیم‌گری درواقع اصلی‌ترین عامل عدم تکامل و رونق بازار رمزارزها در کشور ایران محسوب می‌شود. هرچه سیاست‌گذار با تمرکز و دقت بیشتر و با شناخت و احاطه کامل بر موضوع، قانون‌گذاری این مورد را انجام دهد، چالش‌های بعدی در مسیر اجرا کمتر خواهد بود. تعیین وظایف و شرح عملکرد هریک از نهادهای مربوط، پیش‌بینی نحوه اخذ مالیات‌ها، چگونگی احراز صلاحیت متقاضیان کسب مجوز صرافی‌های زیرنظر نهاد مربوط، برنامه‌ریزی جهت آموزش و فرهنگ‌سازی بین مردم، دریافت تمامی اسناد و مدارک و مستندات تراکنش‌ها و ... ازجمله موارد مهمی است که سیاست‌گذار بازار رمز ارز حتماً بایستی به آن‌ها توجه کرده و سپس ملزومات اجرایی شدن قانون را ابلاغ نماید.

بحث تنظیم‌گری و نوع مواجهه با فناوری رمزارزها و به‌طور کلی بلاکچین، مهم‌ترین موضوع چالشی و اساسی حال حاضر کشور است. در این مقاله سعی شد ضمن تبیین ماهیت پول مجازی، چالش‌ها و معایب رمزارزها، به فرصت‌ها و منافع توسعه فناوری رمز ارز در ایران پرداخته شود. در ادامه با بررسی رویکرد و نحوه تصمیم‌گیری کشورهای منتخب در قبال این پدیده نوظهور، انتظار می‌رود سیاست‌گذار با تنظیم‌گری مناسب، شرایط و سازوکاری ایجاد کند که استفاده از این فرصت‌ها برای اقتصاد کشور بیشینه شده و درعین‌حال چالش‌های آن نیز به حداقل برسد. پیشنهاد می‌شود دولت در حوزه اقتصاد فضای مجازی به دور از هرگونه تعلل و حرکات انفعالی و با آگاهی کامل از فضای این پدیده، ظرافت ویژه‌ای در تدوین مقررات مناسب و انعطاف‌پذیر داشته باشد؛ چراکه تنظیم‌گری اکوسیستم رمزارزها به سبب ساختار غیرمتمرکزش در مقایسه با سایر حوزه‌ها، بسیار متفاوت بوده و لذا نحوه برخورد با آن نیز خاص است و نیاز به نگاهی جامع و سیستمی دارد تا به این وسیله تمام منافع و معایب آن در سطح کلان موردبحث و بررسی جزئی قرار گیرد. مبحث تأمین مالی مبتنی بر رمز ارز، موضوعی جدید است که در گام اول نیاز به مشارکت همگانی عموم در این بازار دارد. امکان توسعه این بازار جهت تأمین مالی جمعی^{۳۳} و مشارکت بخش خصوصی در تأمین مالی‌های مبتنی بر رمزارزها و با نظارت نهاد متولی آن در کشور نیز وجود دارد.

به‌طور مثال اتحادیه اروپا طی گزارشی به موضوع رمز ارزها پرداخت و ضمن بیان فرصت‌ها و چالش‌های آن، به کاربران آن هشدارهایی در خصوص خطرهای ارزهای مجازی و طبقه‌بندی آن در میان محصولات ریسک‌پذیر داد و در انتها تأکید کرد دارایی‌های رمز پایه تحت حمایت نظارتی نیستند. مقام نظارت مالی کشور آلمان بیان کرده است که استخراج و استفاده از دارایی‌های رمزنگاری‌شده به‌عنوان جایگزین پول در مبادله معاملات نیازی به مجوز نداشته و مبادلات دارایی‌های رمزنگاری‌شده مشابه مجوز خدمات کارگزار در نظر گرفته شده است. مقامات انگلستان نیز در سال ۲۰۱۸ نتیجه گرفتند برای ارزیابی نظارتی دارایی رمزنگاری‌شده، نیاز به صرف زمان بیشتر و کسب مشاوره‌های تکمیلی هستند. کشور چین در سال ۲۰۱۷ معاملات دارایی رمزنگاری‌شده را ممنوع اعلام کرده است. کشور کره جنوبی خواستار تنظیم دقیق‌تر صرافی‌ها و محدودیت‌های مربوط به ثبت حساب معاملات دارایی رمزنگاری‌شده است. همچنین قرار است مقررات مشابه بانکی مبادلات دارایی‌های رمزنگاری‌شده به‌زودی در این کشور سامان‌دهی شود. کشور سوئیس، تنظیم‌کننده مالی فدرال در کشور خود را در سال ۲۰۱۸

^{۳۳}Crowd Funding

به ارائه دستورالعمل‌هایی برای تقویت شفافیت و حداقل استانداردهای افشاگری در این زمینه مجبور کرده است. این دستورالعمل تأکید می‌کند که قانون و مقررات بازارهای مالی قابل استفاده در مورد کلیه دارایی‌های رمزنگاری شده نیست و بسته به هر مورد، نیازمند تدوین قوانین و مقررات مربوطه است و اصول نظارتی سازمان نظارتی مالی بر توابع و قابلیت انتقال دارایی‌های رمزنگاری شده تأکید دارد. در کشور ژاپن، سامانه ثبت نام و مجوزدهی مورد بازبینی قرار گرفته و ثبت نام و مجوزدهی از طریق اپراتورهای صرافی مجازی در سال ۲۰۱۷ از طریق اصلاح قانون خدمات پرداخت مشخص شده است. این قانون ضمن تعریف ارزهای مجازی، مقررات و ثبت نام‌های لازم برای انجام تجارت در ارزهای مجازی به عنوان خدمات مبادله ارز مجازی را تعیین می‌کند. شبکه اجرای جرائم مالی^۴ در کشور آمریکا در سال ۲۰۱۳ رهنمودی را ارائه کرد که مبادله کننده ارزهای مجازی شامل مشاغل خدمات پولی بوده و موظف به انجام و پیگیری مراحل ثبت نام، اخذ مجوز و پیروی از قوانین مبارزه با پول شویی اند. این رهنمود میان ارزهای مجازی متمرکز و دارایی‌های رمزنگاری شده غیرمتمرکز تمایز قائل شده بود. در سال ۲۰۱۵، کمیسیون معاملات کالا و معاملات آتی، بیت کوین و سایر ابزارهای رمزنگاری را طبقه بندی کرد و اظهار داشت؛ نظارت بر آن‌ها در صورتی انجام می‌شود که یک دارایی رمزنگاری شده در یک قرارداد مشتقه استفاده شود؛ یا وقتی کلاهبرداری یا دست کاری یک ارز مجازی در تجارت بین ایالتی وجود داشته باشد [۲۶].

در کشور ایران، تا سال ۹۶، هیچ گونه محدودیتی حاکم نبود و رمزارزها نهاد متولی، مقررات و نظارت مشخصی نداشتند. اما در همین سال و با اعمال محدودیت‌ها از سوی شورای عالی مبارزه با پول شویی در زمینه معامله رمزارزها، استخراج و معامله رمزارزها با محدودیت‌هایی مواجه شد. با گذشت زمان و مشخص شدن نقش پول مجازی در کم اثر کردن تحریم‌ها و نقل و انتقالات مالی، جریان سیاست گذاری رمزارزها در کشور جدی تر گرفته شد و نهادهای قانون گذار اقدام به شناخت بیشتر این پدیده نوظهور کردند. از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴، مرکز ملی فضای مجازی مسئول برگزاری جلسات و تبیین سیاست‌های کلی رمزارزها در کشور بود و در همین زمان پیش نویس‌هایی در خصوص شرایط رمزارزها در ایران توسط کارگروه‌های اقتصادی و امنیت در جلسات مرکز ملی فضای مجازی تهیه و تدوین گردید و از نهادهای متولی در این خصوص نظرخواهی شد. پس از بررسی‌های دقیق تر و با توجه به پژوهش‌های انجام شده در خصوص رویکرد قانونی درباره رمزارزها، این مرکز پیش نویس سند ارزهای رمزنگاری را آماده و جهت تصویب و تأیید آن به دفتر ریاست جمهوری ارسال کرد. در حال حاضر در این ارتباط آیین نامه فرایند استخراج رمزارزها از سوی دولت تصویب و ابلاغ شده است. تحت این ابلاغ، دولت خطاب به وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت نیرو، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، وزارت نفت، وزارت اطلاعات، وزارت امور اقتصادی و دارایی و بانک مرکزی و بر اساس اصل ۱۳۸ قانون اساسی بیان می‌کند که استفاده از رمزارزها با پذیرش مسئولیت خطرپذیری و ریسک از سوی متعاملین صورت گرفته و مشمول حمایت و ضمانت دولت و نظام بانکی نیست و استفاده از آن در مبادلات داخل کشور ممنوع است. اخیراً بانک مرکزی طی آیین نامه‌ای، ضمن معرفی و مشخص کردن ماهیت رمزارزها، کارکردهای هریک از انواع رمزارزها را مطابق استانداردهای بین المللی، معرفی کرده است. در این آیین نامه همچنین نقش نهادهای تأثیرگذار و ناظر بر فعالیت‌های رمز ارز مشخص شده و حوزه‌های ورود هر ارگان و نهاد متولی تعیین شده است. بر همین اساس انتظار می‌رود هر کدام از نهادهای متولی امر با توجه به بازیگران و فعالان در این بخش اقدام به مقررات گذاری کنند و این سیاست گذاری بایستی در پس پژوهش‌های دقیقی انجام شود تا اثرات مثبت آن محسوس باشد. به طور کلی مقامات نظارتی در کشور باید به دنبال رویکرد پیشگیرانه در وضع قوانین و مقررات باشند که این رویکرد تنها با بررسی کامل ریسک‌های موجود قابل دستیابی بوده و همچنین این قوانین بایستی در تعامل مستمر با بازار و بازیگران همواره در حال بهبود و اصلاح باشد تا کمترین اثرات منفی را داشته باشد.

۶. نتیجه‌گیری

امروزه با پیشرفت فناوری‌های جدید و حرکت تجارت جهانی به سمت معاملات با سرعت بالا و کاهش نقش واسطه‌ها، تأثیر پدیده‌های نوظهور نظیر پول مجازی و زنجیره بلاکچین در ساختار اقتصاد جهانی بیش‌ازپیش در حال نمایان شدن است. درواقع با گسترش روزافزون فناوری اطلاعات، پول الکترونیکی مورد اقبال فعالان اقتصادی قرار گرفته است. ایده اصلی پول مجازی به دنبال فعال کردن پول خصوصی بود که نهادهای حاکمیتی ازجمله بانک مرکزی در کنترل آن دخالتی نداشته باشد اما در حال حاضر کشورهای توسعه‌یافته به دنبال سیاست‌گذاری و اعلام مواضع رسمی خود در برابر این پدیده جدید هستند. سیاست‌گذاران عمومی سایر کشورها در مواجهه با فناوری رمزارزها، جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی را در نظر گرفته و سیاست‌های اولیه را تبیین نموده‌اند. در کشور ایران نهادهای متولی توسعه و تنظیم گری رمزارزها مشخص نیستند و رویکرد منفعلانه در خصوص گسترش و نفوذ پول مجازی، منجر به افزایش فعالیت‌های مجرمانه و سوداگرانه شده و فعالان بازار رمزارز در حال پذیرش ریسک فوق‌العاده‌ای هستند. لازمه تنظیم گری بازار رمزارزها و تعیین تکلیف وظایف هرکدام از نهادهای متولی، برطرف شدن چالش‌های اساسی رمزارزها در ایران، شامل چالش‌های اقتصادی و کلان، مبنایی و ذاتی و درنهایت ساختاری و تنظیم گری است. تسریع در تنظیم گری و سیاست‌گذاری بازار رمزارزها با توجه به تجارب سایر کشورهای توسعه‌یافته و درعین‌حال تسهیل گری در گسترش و نفوذ بسترهای فناوری بلاکچین در اقتصاد ایران بایستی با جدیت تمام ادامه پیدا کند. چنانچه این امر با موفقیت محقق شود؛ می‌توان مقدمات افزایش نقش تأمین مالی با انتشار صکوک مبتنی بر رمزارزها در نظام تأمین مالی را شاهد باشیم.

منابع و مراجع

۱. Raskin, M. (2013), "Meet the Bitcoin Millionaires", Bloomberg Businessweek, April 10.
۲. Guo, J. and Chow, A. (2008), "Virtual Money Systems: a Phenomenal Analysis", In E-Commerce Technology and the Fifth IEEE Conference on Enterprise Computing, E-Commerce and E-Services, 10th IEEE Conference on IEEE.
۳. Chuen, D. L. K. (2015), "Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data", Academic Press.
۴. He, D. and Habermeier, K. F. and Leckow, R. B. and Haksar, V. and Almeida, Y. and Kashima, M. and Yepes, C.V. (2016), "Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations", International Monetary Fund, No 16/3.
۵. European Banking Authority (EBA). (2014), "EBA Opinion on virtual currencies", Retrieved from <https://www.eba.europa.eu/.../EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf>.
۶. UK Financial Conduct Authority (FCA). (2019), "Guidance on Cryptoassets (Consultation Paper number CP19/3)", London: FCA publication.
۷. International Monetary Fund (IMF). (2016), "Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations", IMF Staff Discussion Note, SDN/16/03.

۸. The Library of Congress. (2019), "Regulation of Cryptocurrency Around the World (Legal Report)", New York: Library of Congress publication.
۹. Demertzis, M. and Wolff, G. B. (2018), "The economic potential and risks of crypto assets: Is a regulatory framework needed?", Bruegel Policy Contribution, No. 2018/14.
۱۰. Abadi, J. and Brunnermeier, M. (2018), "Blockchain economics", mimeo, Princeton University.
۱۱. European Central Bank. (2015), "Virtual currency schemes-a further analysis", European Central Bank retrieved from: www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf.
۱۲. نوری، م. و نواب‌پور، ع. (۱۳۹۶)، "طراحی چارچوب مفهومی سیاست‌گذاری ارزهای مجازی در اقتصاد ایران"، فصلنامه علمی - پژوهشی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۳، شماره ۴، صص ۷۸-۵۱.
۱۳. European Central Bank. (2012), "Virtual Currency Schemes", Technical Report, Available at www.ecbwww.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf.
۱۴. Helbling, P. (2014), "Virtual Currency Schemes an Assessment of Bitcoin in Respect to the Properties of Money and the Real Economy", master seminar in university of Basel, Retrieved from: www.watchthemgo.org/wp-content/uploads/2016/02/Virtual_Currency_Schemes_Bitcoin.pdf.
۱۵. MacCarthy, M. (2010), "What Payment Inter-mediaries Are Doing about Online Liability and Why It Matters", Berkeley Technology Law Journal 25(2).
۱۶. Bohme, R. and Christin, N. and Edelman, B. and Moore, T. (2015), "Bitcoin: Economics, technology, and governance", The Journal of Economic Perspectives.
۱۷. دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام. (۱۳۹۸)، "پدیده رمز ارز، مخاطرات، فرصت‌ها و نحوه سیاست‌گذاری"، معاونت علمی پژوهشی پژوهشکده تحقیقات راهبردی گروه پژوهش‌های اقتصادی.
۱۸. Frolov, D. (2021), "Blockchain and institutional complexity: An extended institutional approach", Journal of Institutional Economics, 17(1), 21-36.
۱۹. Rosik, P. (2019), "may be a time of innovation on the stock exchanges", available at: <https://www.obserwatorfinansowy.pl/in-english/financial-markets/2019-may-be-a-time-of-innovation-on-the-stock-exchanges/>.
۲۰. Pinna, A. and Ruttenberg, W. (2016), "Distributed ledger technologies in securities post-trading revolution or evolution?", ECB Occasional Paper, (172).
۲۱. Priem, R. (2020), "Distributed ledger technology for securities clearing and settlement: benefits, risks, and regulatory implications", Financial Innovation, 6(1), 1-25.

۲۲. R3. (2018), "Deutsche Börse Group and HQLAX Partner to Build Securities Lending Solution on the R3 Corda Blockchain Platform", available at: www.r3.com/press-media/deutsche-borse-group-and-hqlaxpartner-to-build-securities-lending-solution-on-the-r3-corda-blockchain-platform.

۲۳. Temenos. (2017), "NSD runs commercial bonds platform based on Hyperledger Fabric 1.0 and smart contracts", available at: <https://www.finextra.com/pressarticle/70943/nsd-runs-commercial-bonds-platform-based-on-hyperledgerfabric-10-and-smart-contracts>.

۲۴. پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۴۰۰)، "استفاده از فناوری بلاکچین در بازار پول و سرمایه: ارزیابی تجارب جهانی و ارائه توصیه‌های سیاستی".

۲۵. منظور، د. و نوروزی، ا. (۱۳۹۹)، "تأمین مالی پروژه‌های بالادستی نفت و گاز از طریق رمز ارز نفت پایه در قالب الگوهای قراردادی متعارف"، نشریه علمی انرژی ایران، دوره ۲۳، شماره ۲، صص ۴۵-۷.

۲۶. پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۴۰۰)، "چهارچوب مقررات گذاری رمزارزها در ایران: بررسی رویکردهای بین‌المللی و ارائه پیشنهاد".