

Blockchain Technology & the Emerging Conflicts in National & International Monetary Systems

Bijan Pirouz

Corresponding author, Faculty of Law and Political Science Assistant

professor

pirouz@ut.ac.ir

Hadi Gholamnia

faculty of law and political science, department of International Relations

hadi.gholamnia@ut.ac.ir

Abstract

In recent years, new tools have been developed to control the economies of other countries around the world. One of these tools is cryptocurrencies based on China Blockchain technology, which provides new tools for countries and some multinational corporations that allow them to control, manipulate and influence widely other economies around the world. With their peer-to-peer operating structure, these currencies have pushed the central banks away, which have always been the intermediaries of national and international transactions in the traditional economy. This lack of sovereignty and government oversight of digital currency transactions and the lack of adequate backing such as gold and silver have raised doubts about cryptocurrencies. Therefore, the main question of the present article is "Why has the extent and manner of using blockchain technology become one of the main areas of conflict between government actors (with each other and also with non-government actors) in national and international monetary systems?"

To answer this question, it should be said that the reason for the extent and manner of using blockchain technology to become one of the main areas of conflict between government actors with each other and also with non-government actors in national and international monetary systems is weakening. There is a strong possibility of monetary and fiscal policies by national governments if the use of payment systems based on blockchain technology is expanded.

Keywords: Blockchain Cryptocurrency Fiscal Policy Monetary Policy Credit Policy

فناوری زنجیره بلوکی و منازعات در حال گسترش در نظام‌های پولی ملی و بین‌المللی

بیژن پیروز

استادیار روابط بین الملل دانشگاه تهران، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، تهران، ایران؛
pirouz@ut.ac.ir

هادی غلام‌نیا

دانشجوی دکتری روابط بین الملل دانشگاه تهران، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، تهران،
hadi.gholamnia@ut.ac.ir؛

چکیده:

امروزه هر نوع سیاست‌گذاری در اقتصاد از طریق حاکمیت مرکزی و نهادهایی که به نمایندگی از آن عمل می‌کنند تعیین و تنظیم می‌شود. شاهد مثال این واقعیت، سیاست‌های پولی است که عموماً توسط بانک‌های مرکزی تنظیم و عملیاتی می‌شود که هدف از آن کاهش نرخ بیکاری، افزایش ثبات اقتصادی و کنترل نرخ تورم است؛ اما این پویایی تا آنجا ادامه دارد که رقاباتی برای پول ملی به وجود نیامده باشد. زمانی که اعتماد به بانک‌ها و پول‌های سنتی کاهش یابد، شهروندان به دنبال جایگزین‌هایی مانند رمزارزها خواهند بود. ظهور رمزارزهای مبتنی بر زنجیره‌ی بلوکی در اقتصاد جهانی و درون مرزهای ملی، به صورت طبیعی قدرت سیاست‌گذاری دولت‌ها در حوزه‌ی پولی را کاهش می‌دهد و به نوعی می‌تواند اقتصاد یک کشور را تابع سیاست‌گذاری و قاعده‌گذاری کشورهای دیگری نماید. همین روند به‌خودی‌خود موجب بروز منازعات گسترده‌ای میان بازیگران درون ساختار اقتصاد ملی و بازیگران حاضر در ساختار اقتصاد جهانی همچون دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ چند ملیتی می‌شود. پژوهش حاضر، در پی شناسایی میزان تأثیرات ناشی از پیدایش ارزهای مبتنی بر زنجیره بلوکی در حوزه تنظیم‌گری پولی در ساختار اقتصادهای ملی و بین‌المللی و خطرات و ریسک‌های امنیتی ناشی از آن برای حاکمیت ملی دولت‌ها

است. سؤال مقاله‌ی حاضر این است که "چرا میزان و نحوه‌ی استفاده از فن‌آوری زنجیره‌ی بلوکی به یکی از عرصه‌های اصلی منازعه میان بازیگران دولتی (با یکدیگر و نیز با بازیگران غیر دولتی) در نظام‌های پولی ملی و بین‌المللی تبدیل شده است؟ در پاسخ به این سؤال باید گفت، علت تبدیل شدن میزان و نحوه استفاده از فن‌آوری زنجیره بلوکی به یکی از عرصه‌های اصلی منازعه میان بازیگران دولتی با یکدیگر و نیز با بازیگران غیردولتی در نظام‌های پولی ملی و بین‌المللی، تضعیف شدید امکان سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی توسط دولت‌های ملی در صورت گسترش استفاده از سیستم‌های پرداخت مبتنی بر فن‌آوری زنجیره بلوکی است. روش گردآوری اطلاعات در این پژوهش به صورت استفاده از منابع اینترنتی، کتابخانه‌ای و اسناد دسته اول همچون قوانین کشورها در این حوزه می‌باشد.

واژگان کلیدی: وابستگی متقابل تسلیحاتی شده، زنجیره بلوکی، رمزارز، تنظیم‌گری ملی، سیاست‌گذاری پولی.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۹ تاریخ بازبینی: ۱۴۰۰/۰۹/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۱

فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال ۱۱، شماره ۴۰، بهار ۱۴۰۱، صص ۱-۳۱

مقدمه:

در سال ۱۸۷۲ میلادی از سوی دولت ناصرالدین شاه قاجار و در قالب بخشی از امتیازنامه‌ی رویتر، اجازه‌ی تأسیس بانک و انتشار انحصاری پول اعتباری و به تبع آن اختیار کامل تمام سیاست‌گذاری‌های پولی و اعتباری در ایران با مجوز تأسیس بانک شاهنشاهی ایران^۱ به پاول جولیبوس رویتر^۲ اعطا گردید (محدث، ۱۳۸۱: ۴۷).^۳ در این زمان، سید جمال‌الدین اسدآبادی^۴ برای تو صیف اهمیت آنچه از عواقب سپرده شدن معادل امروزی تمام سیستم بانکی و بانکداری مرکزی یک کشور به اروپایی‌ها

^۱ The Imperial Bank of Persia

^۲ Paul Julius Reuter (۲۱ July ۱۸۱۶ – ۲۵ February ۱۸۹۹)

^۳ این امتیاز نامه که در ۲۵ جولای ۱۸۷۲ میان بارون جولیبوس رویتر و میرزا حسین‌خان سپهسالار صدراعظم ناصرالدین شاه قاجار امضا شده بود، در پی روشنگری‌های همفکران سید جمال‌الدین اسدآبادی با مخالفت‌های گسترده مردمی روبه‌رو شده و در سال ۱۸۷۴ به دستور ناصرالدین‌شاه لغو شد. در این امتیازنامه نه فقط امتیاز تأسیس و کنترل بانک مرکزی و تمام سیستم بانکی ایران که حق انحصاری برای احداث تمام زیرساخت‌های کشور (مثل راه‌آهن، جاده، کشتیرانی و سد) از دریای مازندران تا خلیج فارس و بهره‌برداری از همه معادن ایران (به‌جز طلا و نقره)، بهره‌برداری از جنگل‌ها برای مدت ۷۰ سال و استفاده از گمرکات ایران به مدت ۲۵ سال در ازای پرداخت ۲۰۰ هزار لیره انگلیسی و پنج درصد از سود در اختیار رویتر قرار گرفته بود. در سال ۱۸۷۹ پیشنهاد حاج محمدحسن امین‌الضرب و سایر صرافان ایرانی برای تأسیس بانک ملی با مخالفت قاجار مواجه شد تا این که در ۱۸۸۹ رویتر مجدداً توانست بدون این که حساسیت مردم، علمای اسلام و اندیشمندان ایرانی را به خود جلب کند، با تأکید بر عدم اجرای تعهدات قرارداد ۱۸۷۲ توسط طرف ایرانی، بند مربوط به تأسیس بانک در ایران را اجرایی کند و به این ترتیب با موافقت قاجار، شرکتی به نام (The Imperial Bank of Persia) که در ایران بانک شاهنشاهی ایران نامیده می‌شد اما مرکز و محل تأسیس آن لندن بود (و دولت بریتانیا هم بخش بزرگی از سهام آن را خریداری کرد)، ناشر منحصر به فرد پول اعتباری در ایران شد تا سال ۱۹۳۳ که دولت ایران بالاخره توانست امتیاز انحصاری نشر اسکناس در ایران را با پرداخت دویست هزار لیره از (The Imperial Bank of Persia) بازخرید کرده و به بانک ملی ایران که در ۱۹۲۷ با کمک رقیب اروپایی وقت انگلستان یعنی آلمان تأسیس شده (و نخستین مدیرعامل آن هم یک آلمانی به نام Kurt Lindenblatt بوده و اولین شعبه‌ی برون مرزی آن هم شعبه‌ی هامبورگ آلمان بود) واگذار کند.

^۴ سید جمال‌الدین اسدآبادی (۱۸۳۹ تا ۱۸۹۷): از معدود متفکران مسلمان قرن نوزدهم میلادی، از جمله اثرگذارترین فعالیت‌های او در تاریخ سیاسی ایران تلاش برای آگاه‌سازی مردم و علمای اسلامی در شکل دادن و به نتیجه رساندن اعتراضات مردمی نسبت به قراردادهای استعماری در دوره ناصرالدین شاه قاجار نظیر رویتر و رژی بود.

در سفرهای خود به مستعمرات اروپا از هندوستان تا مصر به چشم خود دیده بود، به سید محمد حسن حسینی شیرازی^۱ نامه نوشت. وی در این نامه‌ی مشهور خود، ضمن پذیرش ریسک متهم شدن به تلاش برای تحریف آیات قرآن، عبارت «حادثه کوبنده» در آیات دوم و سوم از سوره ۱۰۱ قرآن^۲ را با عبارت «بانک» عوض کرد. او پس از تغییر این آیات به «والبنک و ما أدراک ما البنک»^۳ در توضیح عواقب اعطای چنین امتیازی به یک شخص یا شرکت اروپایی گفت: «اعطای چنین امتیازی یعنی این که زمام ملت را کامل به دست دشمنان اسلام داده و مسلمانان را برده‌ی آنان ساخته و ملت را کاملاً تسلیم دشمنان اسلام کنید و ریاست و حکومت دشمنان اسلام را بر مسلمانان بپذیرید»^۴.

واقعیت این است که مفهوم حقیقی هشدارهای مبتنی بر مشاهدات سید جمال‌الدین اسدآبادی از عملکرد استعماری یک شرکت صرفاً پاسخگو به دولت‌های خارجی، حتی امروز هم نه فقط برای مردم عادی که برای بسیاری سیاستمداران و تصمیم‌سازان در کشورهای در حال توسعه به سادگی قابل درک نیست. نخست اینکه اغلب اشخاص به طور معمول نمی‌توانند درک صحیحی از مخاطرات ناشی از واگذار شدن تدریجی اختیارات بانک مرکزی و تمام سیاست‌گذاری‌های پولی و اعتباری به یک یا (در بهترین حالت) چند شرکت صرفاً پاسخگو به دولت‌های خارجی داشته باشند. دوم، با انتقال شیوه‌های مختلف ارائه‌ی خدمات بانکی به فضای مجازی، به تدریج ارائه‌دهنده‌ی اغلب خدمات بانکی به اغلب اشخاص حقیقی و حقوقی دیگر نه کارمندان شاغل در شعب بانک‌های مختلف (و یا حتی دستگاه‌های خودپرداز متصل به آنها) که برنامه‌های کامپیوتری در حال اجرا در گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها و یا کامپیوترهای شخصی خواهند بود. سوم، همان‌طور که تجربه پلتفرم‌های ارائه‌دهنده‌ی سایر خدمات (از موتورهای جستجوگر و پست الکترونیک تا شبکه‌های اجتماعی و حتی میزبانی سایت‌ها) نشان می‌دهد برای اغلب کاربران در کشورهای در حال توسعه، سپردن عملاً «همه چیز» در حوزه‌ی فن‌آوری اطلاعات به پلتفرم‌های «سریع‌تر» و در نتیجه «بهتر» (و اغلب از پیش تعیین و یا توصیه شده توسط

۱ مرجع عام شیعیان از سال ۱۲۴۳ تا ۱۲۷۳ هجری شمسی و رهبر جنبش تنباکو علیه قرارداد ناصرالدین شاه با کمپانی رژی.

۲ الْقَارِعَةُ، مَا الْقَارِعَةُ، وَمَا أَذْرَاكَ مَا الْقَارِعَةُ؛ آن حادثه کوبنده؛ چه حادثه کوبنده‌ای؟ و تو چگونه قادر به درک آن حادثه کوبنده هستی؟). قرآن کریم، سوره مبارکه القارعه، آیات ۱ تا ۳.

۳ و اما بانک و تو چگونه درک می‌کنی که بانک چیست؟

۴ هو اعطاء زمام الأهالی کلیة بید عدو الاسلام و استرقاقه لهم و استملاکه ایاهم و تسلیمهم له بالرناسة والسلطان

سازندگان سخت‌افزارهای کامپیوتری) چنان رواج یافته است. تا زمان تنظیم این نگارش فقط در محدود کشورهای در حال توسعه مثل هندوستان و آفریقای جنوبی که اکثر مردم تلخی مدیریت شدن استعماری توسط خارجی‌های «متمدن‌تر» را قرن‌ها با پوست و گوشت خود احساس کرده‌اند، سیاست‌گذاری‌های ضد «استعمار دیجیتال»^۱ در عمل قابلیت اجرا یافته است.^۲ از سال ۲۰۰۹ به بعد، فناوری زنجیره‌ی بلوکی، رواج تدریجی رمزارزها را باعث گردیده و رواج رمزارزها هم ابزار بسیاری قدرتمندی را به مجموعه ابزارهای قبلی اعمال حاکمیت‌های فرامرزی توسط امپراتوری‌های دیجیتالی (اعم از دولتی یا شرکتی) افزوده است. گسترش استفاده از این فناوری در پلتفرم‌های مسلط بر ارتباطات در جهان، به طور بالقوه می‌تواند نه فقط باعث به حاشیه رانده شدن بانک‌های تحت نظارت بانک مرکزی که حتی تضعیف خود بانک مرکزی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه گردد. احتمالاً یکی از نمونه‌های بسیار عبرت‌آموز در این خصوص، مقایسه‌ی واکنش‌های قاطع آمریکا و نیز اروپا با سردرگمی‌های توأم با بی‌تفاوتی کشورها در حال توسعه در قبال تلاش‌های دو شرکت تلگرام و نیز فیس‌بوک برای ایجاد رمزارز مبتنی بر فناوری زنجیره‌ی بلوکی در شبکه‌های اجتماعی خود است. در آغاز سال ۲۰۱۸ پاول دوروف^۳ بنیان‌گذار و مدیر عامل شرکت پیام‌رسان تلگرام^۴ رسماً خبر از برنامه‌های این شرکت برای استفاده از فناوری زنجیره‌ی بلوکی در انت‌شار قریب‌الوقوع رمزارزی با نام گرام^۵ داد که بنا بود پدیدآورنده‌ی امکان انتقال وجه از هر کاربر پیام‌رسان تلگرام به هر کاربر دیگر در هر نقطه از جهان باشد. شرکت پیام‌رسان تلگرام در دو مرحله اقدام به جمع‌آوری منابع مالی برای اجرایی کردن هر چه سریع‌تر پروژه‌ی گرام نمود و موفق شده بود بیش از ۱/۷ میلیارد دلار از سراسر جهان سرمایه در یافت کند (Khrenninkove: ۲۰۱۸). درواکنش، کمیسیون بورس و اوراق بهادار آمریکا با صدور حکمی در ۱۱ اکتبر ۲۰۱۹، انتشار، خرید و فروش دارایی‌های مبتنی بر فناوری

۱ Digital Colonialism

^۲ توجه به این نکته ضروری است که این که مردم (معمولاً تهیدست) در سایر کشورهای در حال توسعه هم مثل مردم هندوستان فرضاً در اعتراض به مجانی شدن خدمات پایه فیس‌بوک به خیابان آمده و یا اساساً دولت‌های خود را برای ممانعت از مجانی شدن چیزی تحت فشار بگذارند در نگاه به رفتارهای عقلانی مصرف‌کنندگان منفرد دست کم از منظر نظر آنچه (البته به غلط) علم اقتصاد نامیده شده به سادگی قابل توجه نیست.

^۳ Pavel Valerievich Durov

^۴ Telegram Messenger Inc

^۵ Gram Tokens

زنجیره‌ی بلوکی^۱ توسط شرکت تلگرام را ممنوع اعلام کرد (The U.S. Securities and Exchange Commission: October ۱۱, ۲۰۱۹).

در واکنش به این برخورد قاطع دولت آمریکا، پاول دوروف بلافاصله در کانال تلگرامی خود اعلام کرد که انتشار گرام تا آوریل سال ۲۰۲۱ به تعویق خواهد افتاد، مبالغ پرداخت شده توسط تمام سرمایه‌گذاران باز پس داده خواهد شد. همچنین نیز شرکت تلگرام با مقامات دولت آمریکا در خصوص شرایط و مقررات مجاز به فعالیت شدن وب سایتی مستقل از پیام‌رسان تلگرام به نام شبکه آزاد تلگرام^۲ (یا به شبکه آزاد^۳) که در آن نقل و انتقال گرام به عنوان یک دارایی مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی طبق ضوابط و مقرراتی مورد توافق با دولت آمریکا مجاز باشد، مذاکره و گفتگو خواهد نمود (Lyanchev: ۲۰۲۰). به این ترتیب خطر خلق سیستم بانکی مستقل از دولت توسط شرکت پیام‌رسان تلگرام در پی تشخیص آثار مخرب آن برای اقتصاد آمریکا (و نه کشورهای در حال توسعه که به طور بالقوه بنا بود بیشترین زیان‌ها را از آن متحمل شوند) عملاً در سال ۲۰۱۹ توسط دولت آمریکا تا اطلاع ثانوی به حالت تعلیق در آمد.

پروژه‌ی مبتنی بر فناوری زنجیره‌ی بلوکی دیگری که آن هم فعلاً توسط فشارهای دولتی در آمریکا و نیز اروپا به حالت تعلیق در آمده است، پروژه‌ی لیبرا^۴ متعلق به شرکت فیس‌بوک^۵ (که از سال ۲۰۲۱ به بعد به شرکت متا^۶ تغییر نام داده است) است. شرکت فیس‌بوک در ۱۸ جون ۲۰۱۹ رسماً اعلام کرد ریمارز مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی این شرکت با نام لیبرا^۷ از سال ۲۰۲۰ پرداخت مستقیم کاربران به یکدیگر را در هر سه شبکه اجتماعی تحت مالکیت این شرکت (یعنی واتساپ^۸، اینستاگرام^۹ و فیس‌بوک^{۱۰}) فراهم خواهد آورد (Statt: ۲۰۱۹).

۱ Token

۲ Telegram Open Network (TON)

۳ The Open Network (TON)

۴ Libra Cryptocurrency

۵ Facebook, Inc.

۶ Meta Platforms, Inc.

۷ Libra Cryptocurrency

۸ WhatsApp Messenger

۹ Instagram

۱۰ Facebook

مدیران فیس‌بوک نیز با ادعای کمک به نیمی از جمعیت جهان که به بانک دسترسی ندارند، رمزازی به نام لیبرا ایجاد کردند که از طریق همکاری شرکت‌های پرداخت پایه همچون پی‌پال، مسترکارت و ویزا کارت تشکیلی به نام انجمن لیبرا را تشکیل دادند. هدف از این اقدام، ایجاد یک رمزاز با قیمت ثابت و جهان‌گستر بر پایه ارزهایی همچون دلار، یورو، ین ژاپن و پوند انگلیس بوده است. پس از عدم موفقیت این پروژه و مقاومت کمیته اقتصادی سنای آمریکا در برابر این طرح و خروج تعدادی از شرکت‌های حاضر در انجمن لیبرا، انجمن جدیدی بنام دیم^۱ تشکیل شد تا رمزاز خصوصی نوینی را بر پایه فناوری بلاک چین در بستر فیس‌بوک ارائه نماید (Browne: ۲۰۲۱). به علاوه، مدیران این انجمن با استیخادم افرادی همچون استیوارت لوی^۲ که پیش از این معاون وزیر خزانه‌داری در دولت‌های جرج بوش و باراک اوباما بود، به دنبال رفع مشکلات قانونی راه‌اندازی این ارز خصوصی و جهانی‌سازی آن هستند.

جالب توجه این که پیام‌رسان تلگرام در آغاز سال ۲۰۲۱ بالغ بر ۵۰۰ میلیون نفر کاربر به طور ماهیانه فعال در سراسر جهان داشته (Iqbal: ۲۰۲۱) و هنگامی که در ۱۱ اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۷ (به طور صوری) فیلتر شد، ۴۰ میلیون کاربر فعال ایرانی داشت و ۷۵۰ هزار کانال به زبان فارسی در این پیام‌رسان فعالیت می‌کردند (خبرگزاری ایرنا، ۱۳۹۸/۰۳/۰۱) این موضوع نشان می‌دهد که فراگیر شدن استفاده از رمزاز تخصصی این شرکت، می‌تواند تهدید جدی برای نظام پولی کشور ایجاد نماید. از طریق تراکنش‌های مبتنی بر گرام در نظام مالی کشور و گسترش آن، این ارز می‌تواند هر چهار کارکردهای پول ملی کشور را انجام دهد و موجب کاهش اعتبار آن شود، پدیده‌ای که مشابه آن را در دلاریزه شدن اقتصادهای رو به افول دنیا شاهدیم. نتیجه منطقی این روند فروپاشی اقتصادی و عدم امکان اداره اقتصاد توسط نهادهایی همچون بانک مرکزی خواهد بود. این در حالی است که در ایران ۴۵ میلیون نفر از جمعیت ۶۰ میلیونی بالای ۱۸ سال که توان افتتاح حساب دارند از تلگرام استفاده می‌کنند که این پدیده می‌تواند خطر جدی برای اقتصاد کشور ایجاد نماید.^۳

۱. The Diem Association

۲. Stuart Levey (CEO, Diem Networks US)

۳. در سال ۲۰۲۰ پاول دوروف اعلام کرد که بیش از ۵۰ میلیون نفر در ایران از پیام‌رسان تلگرام استفاده کرده‌اند، برای دسترسی به این آمار رجوع کنید به: <https://novinhub.com/blog/telegram-statistics/>

باید اشاره کرد که در درجه نخست رواج استفاده از این ارزها می‌تواند موجب کاهش استفاده از پول ملی به عنوان ابزار اصلی دولت در کنترل اقتصاد شود. به صورت کلی رمازرها با به دست‌گیری سیاست پولی (نخست به عنوان وسیله‌ای برای پرداخت) و سپس سیاست‌گذاری مالی و اعتباری، موجب کاهش توان دولت در اداره ی اقتصاد ملی و سپس تضعیف حاکمیت ملی کشورها در عرصه‌ی اقتصادی خواهد شد. این رویه شباهت زیادی به امتیاز اعطائی دولت قاجار به روپتر دارد به طوری که روپتر با به دست‌گیری سیاست پولی و حق انحصاری چاپ پول، به صورت تدریجی و بدون هیچ هزینه‌ای صاحب تمامی تملکات دولتی از حقوق گمرکی تا تولیدات کشاورزی و صنعتی کشور می‌شد.

تصور کنید زمانی که شهروندان یک کشور برای خرید مایحتاج زندگی خود به جای پرداخت پول ملی از ارزهای دیجیتالی استفاده کنند. این یعنی نظام پولی این کشورها مورد اعتماد مردم نیست و در نتیجه بانک‌های مرکزی در تدوین سیاست‌های پولی به عنوان بخشی از ابزار کنترلی بر اقتصاد، عاجز می‌مانند. رواج این پول‌های بدون پشتوانه در اقتصاد موجب استفاده از این رمازرها نه تنها به عنوان ابزار پرداخت و واحدی برای محاسبه‌ی ارزش کالا و خدمات، بلکه وسیله‌ای برای حفظ ارزش دارایی‌های افراد می‌شود که این به معنی جایگزینی کامل با پول ملی می‌باشد. به علاوه، استفاده از این ارزها توسط مردم، قدرت دولت در جهت‌دهی اهداف کلان اقتصادی همچون رشد اقتصادی، تحقق اشتغال کامل و مقابله با تورم یا رکود را با مانعی اساسی روبه‌رو می‌کند زیرا حجم پول در اختیار دولت اساساً کاربردی در فضای واقعی اقتصاد ندارد؛ بنابراین باید توجه داشت که جنبه‌های آسیب‌زای انتشار این رمازرها به ویژه برای کشورهای در حال توسعه و با اقتصادهای آسیب‌پذیر به شدت خطرناک است. رشد ورود این ارزهای دیجیتالی می‌تواند موجب خروج هر چه بیشتر منابع و ذخایر ارزی این کشورها شود که خود نوعی زنگ خطر برای دولت‌های در حال توسعه به شمار می‌آید.

دغدغه‌ی اصلی این مقاله این است که بتواند اثرات انتشار و گسترش ارزهای مبتنی بر زنجیره‌ی بلوکی را بر نظام‌های پولی ملی و بین‌المللی تبیین کند و پیامدهای آن را در عرصه‌ی اقتصادی برای دولت‌ها تبیین نماید. لذا سؤال اصلی مقاله حاضر عبارتست از: چرا میزان و نحوه‌ی استفاده از فن‌آوری زنجیره‌ی بلوکی به یکی از عرصه‌های اصلی منازعه میان بازیگران دولتی (با یکدیگر و نیز با بازیگران غیر دولتی) در نظام‌های پولی ملی و بین‌الملل تبدیل شده است؟ در پاسخ به این سؤال،

فرضیه پژوهش حاضر این است که علت تبدیل شدن میزان و نحوه‌ی استفاده از فناوری زنجیره‌ی بلوکی به یکی از عرصه‌های اصلی منازعه میان بازیگران دولتی با یکدیگر و نیز با بازیگران غیردولتی در نظام‌های پولی ملی و بین‌المللی، تضعیف شدید امکان سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی توسط دولت‌های ملی در صورت گسترش استفاده از سیستم‌های پرداخت مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی است. روش مورد استفاده در این رساله نیز به صورت تبیین علی است که به دنبال یافتن اثرات ظهور ارزهای رمزنگاری شده بر سیاست‌گذاری پولی دولت‌های حاکم در داخل و در نظام بین‌المللی باشد.

۱- پیشینه پژوهش:

بررسی پژوهش‌هایی که پیش از این حول محور موضوع مقاله‌ی حاضر انجام گرفته است، نشان می‌دهد که در زبان فارسی، تقریباً هیچ اثر مشابه و با دغدغه مقارن با پژوهش فعلی (غیر از یک پژوهش) انجام نشده است. لذا، این بخش بیشتر اشاره به کارهای صورت گرفته در زبان لاتین دارد. در این قسمت ابتدا به صورت مختصر به نظرات موافقان و مخالفان استفاده از ارزهای رمزنگاری شده می‌پردازیم و سپس به کارهای انجام شده در این حوزه اشاره خواهیم کرد:

- گراسیل و لیپتون^۱ (۲۰۲۱) در نوشتاری با عنوان "رمزارزها و آینده پول" به این نکته اشاره می‌کنند که ارزهای رمزنگاری شده‌ای همچون بیتکوین و اتریوم^۲ به این دلیل که دارایی تعهدآور به شمار نمی‌روند بیشتر شبیه به کالاهایی همچون طلا هستند که برای حفظ ارزش پول توسط کارگزاران اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ارزهایی همچون تتر^۳، به دلیل وابسته بودن به نرخ دلار، شبیه به سپرده‌گذاری بانکی هستند اما مشابه‌ترین رمزارزها به پول ملی همان ارزهای دیجیتالی بانک‌های مرکزی^۴ هستند که مورد حمایت دولت‌ها می‌باشند. نویسندگان این گزاره را مطرح می‌کنند که ارزشمندی و جهان‌روایی رمزارزها در آینده به سرعت و فناوری مورد استفاده آنها باز خواهد گشت.

۱ Grasselli and Lipton

۲ Bitcon and Ethereum

۳ Tether

۴ Central Bank Digital Currencies

- فرازمند و آزادوار (۱۳۹۸) در مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی اثرات اقتصادی رمزارز ملی بر سیاست‌های پولی و سناریوهای جایگزینی با پول ملی" به سناریوهای مختلف در مورد ورود ارزهای دیجیتالی به ساختار اقتصاد ایران می‌پردازند. آن‌ها اشاره دارند که ورود ارزهای دیجیتالی به اقتصاد ایران، سه سناریوی مختلف را پیش روی تصمیم‌سازان اقتصادی قرار می‌دهد. سناریوی نخست به همزیستی مسالمت‌آمیز پول ملی و رمزارزهای خارجی اشاره دارد که ارزهای دیجیتالی را به عنوان ابزاری در دست بانک مرکزی برای کنترل بهره بر حجم پول قرار می‌دهد. سناریوی دوم نیز به انتشار رمزارز ملی اشاره دارد که از نظر نویسندگان به بحران تولید پول خوب و پول بد در اقتصاد می‌انجامد. سناریوی سوم انتشار رمزارز ملی به عنوان جایگزین پول ملی است که تفاوتی با چاپ پول سنتی در اقتصاد نخواهد داشت. همان‌طور که اشاره شد این مقاله با تأکید بر ظرفیت ارزهای دیجیتالی برای ایجاد پول‌های بدون پشتوانه، زمینه‌های کم‌ارزش‌سازی پول‌های ملی را فراهم می‌سازند (فرازمند و آزادوار، ۱۳۹۸: ۴).
- بونجاکو و همکاران (۲۰۱۷)^۱ به درخواست کمیته اقتصادی پارلمان اروپا در مقاله‌ای تحت عنوان "رمزارزها و سیاست‌گذاری پولی" در سال ۲۰۱۸ به دنبال پاسخ به دو پرسش اساسی هستند. نخست اینکه آیا رمزارزهای دیجیتالی می‌توانند نقش پول را بازی کنند؟ دوم اینکه دلالت‌های این وضعیت برای بانک‌های مرکزی و سیاست‌گذاری پولی چیست؟ نویسندگان استدلال می‌کنند که پول‌های دیجیتالی برخلاف پول سنتی، ارزش ثابتی ندارد و هیچ کنترلی از طریق نهادهای حاکمیتی بر روی انتشار و جابه‌جایی آن وجود ندارد. لذا از نظر نویسندگان تمرین این ارزها برای حفظ سطح ثابتی از ارزش در آینده، موجب جایگزین شدن آن با سایر ارزهای رسمی ملی و بین‌المللی خواهد شد. همین مسئله موجب حرکت بانک‌های مرکزی در سراسر جهان می‌شود و از طریق آن به دنبال ایجاد رمزارزهای ملی که از طریق این بانک‌ها مدیریت می‌شود هستند. پیامد این مسئله، کاهش اعتبار پول سنتی ملی و افت توان بانک مرکزی در سیاست‌گذاری پولی خواهد بود. همچنین این مسئله می‌تواند اعتبار پول‌های سنتی به حفظ

کارکردهای سه‌گانه خود (ذخیره ارزش، محاسبه ارزش کالاها و خدمات، وسیله‌هایی برای مبادله) را مورد خدشه قرار دهد. همان‌طور که اشاره شد، مقاله فوق به صورت تک بعدی به مسئله چگونگی و چرایی جایگزینی ارزهای رمزنگاری شده با ارزهای ملی می‌پردازد و به دنبال تبیین این مسئله است که بانک‌های مرکزی چگونه باید با این روند مواجه شوند. در واقع، نقطه ضعف این مقاله، بی‌توجهی به نقش دولت‌ها و تبعاتی است که نظام مالی بین‌المللی آن را عادی‌سازی می‌کند (Bunjaku, F. Gorgieva, ۲۰۱۷: ۱۲).

- آرنولد استیونس (۲۰۱۷) به سفارش بانک مرکزی کشور بلژیک، مقاله‌ای با عنوان "ارزهای دیجیتالی؛ تهدیدات و فرصت‌ها برای سیاست‌گذاری پولی" به رشته تحریر درآورده است. در این مقاله، سؤال اصلی که نویسنده به دنبال پاسخ آن است بدین شکل طرح می‌شود که آیا ارزهای دیجیتالی همچون بیت کوین صرفاً تهدیداتی برای سیاست‌گذاری پولی ایجاد می‌کند یا اینکه فرصت‌های نوینی هم برای آن فراهم می‌آورد. نویسنده اعتقاد دارد که ارزهای رمزنگاری شده علاوه بر تهدیدات مشخص، می‌توانند دولت‌ها را در عرصه‌ی سیاست‌گذاری پولی و مالی و همچنین وضع نظام‌های مالیاتی نوین یاری کنند. این مقاله نیز به دلیل تأکید صرف بر دولت‌های حاکم و بی‌توجهی به سایر بازیگران نظام مالی جهانی نمی‌تواند تبیین جامعی از آثار ظهور ارزهای دیجیتالی بر اقتصادهای ملی و بین‌المللی فراهم کند (Stevens, ۲۰۱۷).

- دیوید پرکینز (۲۰۲۰) به سفارش سرویس پژوهش‌های کنگره ایالات متحده^۱ نیز در پژوهشی تحت عنوان "رمزارز: سیاست‌گذاری پولی و مشکلات سیاست‌گذارانه برگزیده" به تحلیل چگونگی اثرگذاری ظهور و بروز رمزارزها در اقتصادهای ملی می‌پردازد. ناشناس بودن و عدم پشتیبانی بانک‌های مرکزی از این ارزها دو ریسک اساسی استفاده از رمزارزها به شمار می‌آید. از دیدگاه نویسنده، مهم‌ترین ریسکی که این ارزها ایجاد می‌کنند امکان تغییرات مدام بر پایه فناوری‌های نوظهور است که ظرفیت

بانک‌های مرکزی برای قانون‌گذاری و قاعده‌سازی^۱ و کنترل تراکنش‌های این ارزها را با محدودیت مواجه می‌سازد. مسئله حائز اهمیت در این بخش بدین شکل مطرح می‌شود که اگر رمزارزها بتوانند جایگزین پول رایج یک کشور همچون ایالات متحده شوند، امکان کنترل، نظارت و سیاست‌گذاری نهادهایی همچون بانک مرکزی و فدرال رزرو به شدت کاهش خواهد یافت. این مسئله می‌تواند زمینه‌ساز رشد پول شوئی و دور زدن تحریم‌های داخلی و بین‌المللی توسط بازیگران ملی، فراملی و فرو ملی فراهم شود. همین مسئله سبب شد که اندیشمندان علم اقتصاد در کشورهای مختلف به بانک‌های مرکزی، پیش‌نهاد انتشار رمزارز بومی خود را بدهند. در اینجا انتشار رمزارز ملی، قابلیت رصد و کنترل تراکنش‌ها و سیاست‌گذاری مستقلانه را به حکومت‌های ملی اعطا می‌نماید (Perkins, ۲۰۲۰: ۶).

۲- چارچوب نظری:

جهت ارائه تبیین بهتری از موضوع پژوهش، مقاله حاضر از نظریه وابستگی متقابل تسلیحاتی^۲ شده^۳ استفاده می‌نماید. هنری فارل^۴ و آبراهام نیومن^۴ ساختار به هم وابسته‌ای را تبیین می‌کنند که توپوگرافی شبکه‌های موجود در ساختار، نوعی عدم توازن میان بازیگران را موجب می‌شوند (Farrell and Newman, ۲۰۱۹: ۴۵). در این شبکه برخی از گره‌ها نقش هاب یا مرکز مؤثر یک شبکه را بازی می‌کنند که قدرت بیشتری برای برخی بازیگران فراهم می‌کنند. این شرایط، ساختاری از وابستگی متقابل تسلیحاتی شده را بازتولید می‌کند که در آن برخی بازیگران از نفوذ و تأثیرگذاری بیشتری نسبت به سایرین برخوردارند، چرا که می‌توانند در آن نقش گره مرکزی را بازی کنند (همان: ۴۵). اگر این بازیگران از نهادها، قواعد بازی و قوانین مؤثر داخلی برخوردار باشند، می‌توانند به جمع‌آوری اطلاعات از کل شبکه، هدایت توقف فعالیت‌های اقتصادی یا جریان اطلاعات، کشف یا از بین بردن نقاط آسیب‌پذیر و یا اعمال نفوذ برای تغییر رفتار دیگران ایجاد نوعی بازدارندگی در مقابل رفتارهای ناخواسته بپردازند که این موارد به تسلیحاتی شدن وابستگی متقابل منجر می‌شود

۱ Regulation

۲ Weaponized Interdependence

۳ Henry Farrell

۴ Abraham L. Newman

(همان: ۴۶). این بازیگران مرکزی با استفاده از دو راهبرد تبدیل شدن به مرکز نظارت بر شبکه^۱ و گلوگاه استراتژیک^۲ عمل می‌کند که همه باید از آن عبور کنند. در راهبرد نخست، دولت‌های مرکزی می‌توانند با تبدیل شدن به شبکه نظارت مرکزی هرگونه اطلاعات مورد نیاز از رقبا و دشمنان را کسب کنند و در راهبرد دوم، آن‌ها می‌توانند رقبا و دشمنان را از شبکه حذف نمایند.

به وضوح پیداست که در چینی شرایطی دولتی‌هایی که صاحب فناوری برتر در حوزه‌های مرتبط با رمزارزها هستند از توانمندی بیشتری جهت اثرگذاری بر کل نظام مالی جهانی برخوردار می‌باشند. به عنوان مثال، در صورت اخذ مجوز کنگره جهت انتشار رمزارز لیبرا توسط انجمن دیم، هرگونه سیاست‌گذاری در مورد رمزارز منتشر شده تابع قواعد و قوانین پولی-مالی ایالات متحده خواهد بود. این در حالی است که فدرال رزرو و سایر نهادهای نظارتی ایالات متحده آمریکا بر عملکرد این رمزارز مبتنی بر فناوری بلاک‌چین کنترل خواهند داشت و در صورت نیاز می‌توانند همه اطلاعات موجود در مورد تراکنش‌های کاربران سراسر جهان را اخذ نمایند. به علاوه، با اینکه این ارزها در همه جهان رایج خواهند بود اما دولتی همچون جمهوری اسلامی ایران یا ترکیه، تسلطی بر میزان و جریان تراکنش‌ها در اقتصاد خود ندارند و حتی به صورت غیر مستقیم ملزم به رعایت قوانین مالی ایالات متحده درون جغرافیای ملی خود هم خواهند بود.

۳- فناوری بلاک‌چین و انقلاب رمزارزها:

پدیده رمزارز و فناوری زنجیره بلوک که فناوری پشتیبان آن محسوب می‌شود، بسیار درهم‌آمیخته و جابه‌جا استفاده می‌شوند و معمولاً خواص و کاربردهای هر کدام از این دو پدیده به هر دو نسبت داده می‌شود. به طور مثال، زنجیره بلوک بستری مناسب برای توکنی کردن^۳ فراهم کرده است که بر اساس این مزیت، ایده‌های بسیاری در این زمینه ارائه و توسعه داده شده‌اند؛ اما اشکال کار در این است که توسعه‌دهندگان، این توکن‌ها را به اشتباه، رمزارز نامیده‌اند (Smets: ۲۰۱۶). فناوری بلاک‌چین کاربردهای متنوعی پیدا کرده است که ارزشهای دیجیتال یکی از کاربرد آن

۱ Panopticon

۲ Chokepoint

۳ Tokenization

است. نحوه کارکرد فناوری بلاک‌چین در رمزارزها به این صورت است که بر چند اصل مهم تکیه دارد:

۱. ویژگی‌های خاص بلوک‌ها بر مبنای «اثبات کارکرد» یا «اثبات مالکیت»
۲. نگهداری سابقه معاملات به صورت توزیع شده
۳. توافق اکثریت بر سر پذیرش یا رد معاملات
۴. ثبت معاملات موفق در بلوک‌ها

جهت ارائه یک تعریف عملیاتی باید گفت که رمزارز، شکل خاصی از پول دیجیتال است که بر پایه علم رمزنگاری ایجاد می‌شود. رایج‌ترین تعریف از رمزارزها را کارگروه ویژه اقدام مالی^۱ ارائه داده است که به معنی «بازنمود دیجیتالی از ارزش است که می‌تواند به صورت مجازی خرید و فروش شود و کارکردهایی همچون ۱- واسطه معاملات، ۲- واحد حسابداری، ۳- وسیله حفظ ارزش» دارد (FATF, ۲۰۱۴). بیشتر ارزهای دیجیتال برای بهره‌مند شدن از ویژگی‌های اساسی مانند غیرمتمرکز بودن، شفافیت و تغییرناپذیر بودن از بلاک‌چین استفاده می‌کنند. ایده شکل‌گیری ارزهای دیجیتال از دو مشکل بزرگ «اعتماد به شخص ثالث» و «دو بار خرج کردن» ریشه می‌گیرد. بلاک‌چین‌های عمومی که اکثر ارزهای دیجیتال از آن استفاده می‌کنند، قابلیت مشاهده تمامی تراکنش‌ها را چه برای افرادی که در شبکه حضور دارند و چه برای افراد خارج از شبکه فراهم می‌کند. تا ماه سپتامبر ۲۰۲۱ بر اساس برآوردها بیش از ۵۸۴۰ رمزارز ایجاد شده که ارزش بازار آن‌ها به بیش از ۲,۲۰۰ میلیارد دلار می‌رسد (Coinmarket: ۱۰/۰۱/۲۰۲۲).

رمزارزها در عالم واقع از دو جنبه پولی و مالی برخوردارند. منظور از کارکرد پولی آن است که امکان خرید و فروش و معامله کالاها و خدمات در اقتصاد با این ارزها و استفاده از آن به عنوان ابزار پرداخت فراهم شود که مهم‌ترین نمودهای آن را می‌توان درگاه پرداخت بیت‌کوینی مانند آن دانست. بر اساس ملاحظات و واقعیات موجود در فضای اقتصاد داخلی و نیز تجربیات موجود در سایر کشورها، به نظر می‌رسد دولت‌ها چه در داخل و چه در محیط بین‌المللی به دنبال آن هستند که کارکرد پولی رمزارزهای مطرح در داخل را با ممنوعیت و محدودیت جدی مواجه کنند. در واقع، دولت‌ها به دنبال این هستند که اجازه ندهند رمزارزها به ابزاری متعارف برای پرداخت در معاملات تبدیل شوند. به عبارتی تنها رمزارزی که امکان انتشار و

۱. Financial Action Task Force

استعمال در داخل کشور را می‌تواند بیابد، رمزارز ملی است که آن هم توسط بانک‌های مرکزی هر کشوری و با صلاح‌دید دولت‌های حاکم، امکان انتشار خواهد داشت. برای افزایش شفافیت، بهبود عملکرد نظارت بانک مرکزی بر تراکنش‌ها (و حتی کاهش پول‌شویی)، کاهش هزینه و ایجاد بستری برای کسب‌وکارهای نوپا، استفاده از رمزارز ملی را می‌توان توصیه نمود. ضمن اینکه بهره‌مندی از کارکردهای قراردادهای هوشمند در اقتصاد، مستلزم فراهم نمودن بستر لازم برای آن خواهد بود که مهم‌ترین آن، وجود توکن یا رمزارز قابل پذیرش از سوی همگان است. ظهور ارزهای رمزنگاری شده مبتنی بر فناوری بلاک‌چین، زمین بازی را برای دولت‌ها تغییر داده است. به تناسب این مسئله، قواعد بازی نیز به شکل دیگری در خواهد آمد. حکومت این ارزها را که کاملاً به صورت الکترونیکی و در یک بستر توزیع شده ذخیره می‌شود، تحت عنوان ارز دیجیتالی یا رمزارز^۱ آینده ناشناخته‌ای را فراروی دولت‌ها قرار داده است. به قول کِنِتِ راگاف برنده جایزه نوبل اقتصاد این پول یک عدد است و آن عدد با آن ویژگی‌های خاصی که دارد با ارزش است و هر کس که آن عدد را در اختیار داشته باشد مالک آن پول دیجیتال می‌باشد (Rogoff: ۲۰۱۶).

جدول شماره ۱- جدول ارزش بازار ارزهای دیجیتالی پیشران در بازار جهانی

ردیف	نام ارز	ارزش (دلار)	ارزش بازار (میلیارد دلار)	حجم در گردش
۱-	بیت کوین	۴۳,۰۸۰	۸۱۴	۱۸,۸۲۱,۹۸۱
۲-	اتریوم	۳,۰۵۸	۳۶۱	۱۱۷,۶۰۹,۹۸۲
۳-	تتر	۱,۰۰	۶۸,۷	۶۸,۷۳۷,۵۰۵,۰۰۰
۴-	کورنادو	۰۲,۱۳	۶۸,۵	۳۲,۰۲۵,۸۸۷,۰۰۰
۵-	بایننس کوین	۳۶۸	۶۲,۱	۱۶۸,۱۳۷,۰۳۶

منبع: www.coinmarket.com

۴- رمزارزها و سیاست‌گذاری پولی:

به طور سنتی پول در اقتصاد سنتی چهار کارکرد اساسی دارد که می‌توان به موارد پیش رو اشاره کرد: الف. استاندارد گذاری یا ملاکی برای سنجش ارزش کالاها و خدمات؛ ب. وسیله پرداخت بودن؛ ج. حفظ ارزش دارایی‌های کارگزاران اقتصادی؛ د. وجه استاندارد پول برای پرداخت آتی (Clower: ۱۹۸۴، ۸۱). عدم مداخله بانک‌های

^۱ Cryptocurrency

واسطه که در معاملات سنتی نقش حیاتی را بازی می‌کنند و نبود پشتوانه خاصی همچون طلا یا ارزهای جهان روا، میزان نوسانات رمزارزها را افزایش داده است. همین مسئله سبب شد که این ارزها بیش از اینکه ویژگی مالی و دارایی داشته باشند، بیشتر به عنوان واسطه مبادلات در نظر گرفته شوند. با این تفاسیر از کارکردهای پول، قابل درک است که چرا بسیاری از دولت‌های جهان از ورود و یا گسترش استفاده از رمزارزها در محیط داخلی خود جلوگیری می‌کنند و در نهایت به سرراغ انتشار رمزارزهای ملی می‌روند. گسترش رمزارزهای غیر بومی در اقتصادهای نوظهور و کم‌توان، هر سه کارکرد اساسی پول را با چالش مواجه می‌کند و این دقیقاً نقطه‌ای است که منازعات میان بازیگران دولتی و غیر دولتی بر سر چگونگی مواجهه با ارزهای رمزنگاری شده شروع می‌شود.

هر نظام اقتصادی با اتخاذ مجموعه‌ای از برنامه‌ها و سیاست‌های اقتصادی به دنبال هدف‌های معین اقتصادی و رسیدن به وضعیت مطلوب است. نظام پولی به عنوان یکی از اجزا و زیرمجموعه‌های مهم نظام اقتصادی درصدد این است در چارچوبی هماهنگ با سایر اجزای نظام اقتصادی، با تنظیم قواعد، اصول و مناسبات پولی و همچنین اتخاذ سیاست‌های مناسب در راستای کنترل و تخصیص پول و یا اعتبار در جامعه و تنظیم قواعد نظام مند مربوط به آن به اهداف نظام اقتصادی نیل پیدا کند (Matthews and Booth: ۲۰۰۶). امروزه نقش سیاست‌های پولی در اقتصاد و سازوکارهای اثرگذاری آن بر انتخاب‌های مصرف، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری در تحقیقات نظری و تجربه کشورها اهمیت فراوانی یافته است. این بدان جهت است که نقش پول و ترتیبات پولی در تنظیم روابط اقتصادی نسبت به گذشته متحول شده است؛ به گونه‌ای که هرچقدر این ترتیبات، مبتنی بر اصول و ضوابط روشن، طراحی و اجرا گردد، همان قدر می‌توان انتظار دستیابی به اهداف غایی نظام اقتصادی را داشت. سیاست پولی از طریق تغییر در حجم پول، تغییر در ر شد حجم پول و نرخ بهره و یا شرایط اعطای تسهیلات مالی انجام می‌گیرد (Yelden: ۱۹۹۶).

۵- سیاست‌گذاری کشورها در قبال رمزارزها

دولت‌های جهان در برابر ظهور و بروز ارزهای دیجیتال غیر متمرکز، مواضع مختلفی اتخاذ کردند که نشان از حساسیت ویژه بانک‌های مرکزی نسبت به چالش‌های ناشی از استفاده گسترده شهروندان از این ارزها می‌باشد. بسیاری از بانک‌های مرکزی در حال تلاش برای انتشار رمزارزهای ملی خود هستند. طبق

بررسی مؤسسه بی.ای.اس، ۸۰ درصد از بانک‌های مرکزی در تلاش برای ارزهای ملی و مبتنی بر پول‌های داخلی خود هستند (Finextra: ۱۲ February ۲۰۲۰). همچنین حدود ۴۰ درصد از بانک‌های مرکزی از مرحله پژوهش‌های نظری فراتر رفته و به مرحله آزمایش‌های عملی وارد شدند. در مقابل، تعدادی از کشورها نیز اقدام به شنا سایی ارزهای بدون پشتوانه دولتی همچون بیت‌کوین و اتریوم نمودند. به عنوان نمونه بانک مرکزی کانادا، اجازه انتشار و استفاده از هر نوع رمز ارزی را درون چارچوب پولی-مالی خود را صادر نموده است. برخی بانک‌های معروف در دنیا نیز سبب‌داری‌های خود را با ارزهای مجازی، متنوع‌سازی کرده‌اند. بانک‌هایی همچون گلدمن ساکس^۱، جی پی مورگان بزرگترین بانک آمریکا، بارکلیز^۲ و سیمپل بانک^۳ از شناخته شده ترین بانک‌های جهان هستند که رویه مذکور را در پیش گرفته‌اند (Offshore protection: ۲۰ March ۲۰۲۱). در ادامه به رویکرد برخی از کشورهای دنیا در قبال ارزهای رمزنگاری شده و استفاده از آن در فضای اقتصاد ملی می‌پردازیم.

ایالات متحده

کلیات رویکرد سیاست‌گذاران آمریکایی به ارزهای رمزنگاری شده غیرمتمرکز را می‌توان در جلسه استماع مارک زاکربرگ، صاحب شبکه اجتماعی فیس‌بوک و واتساپ دید. زاکربرگ و کنسر سیومی از ۲۸ شرکت خدمات پرداخت همچون ویزا، پی‌پال و مسترکارد، در سال ۲۰۱۸ تصمیم به ایجاد یک رمز ارز و کیف پول متصل به آن بنام کولیبرا می‌گیرند که با مخالفت شدید کنگره آمریکا مواجه می‌شوند. پس از دعوت زاکربرگ به کنگره در روز ۲۳ سپتامبر ۲۰۱۹ در یک جلسه شش ساعته، طرح ایجاد ارز دیجیتالی مختص فیس‌بوک را تهدیدی علیه دلار آمریکا به شمار می‌آورند. در این جلسه که در کمیسیون اقتصادی کنگره برگزار شد، اعضای کمیسیون اقتصادی مجلس نمایندگان طرح زاکربرگ را با هدف تضعیف دلار و حاکمیت آمریکا بر اقتصاد جهانی تعریف کردند (Zuckerberge: ۲۰۱۹). در این جلسه، طرح ایجاد پول دیجیتالی توسط فیس‌بوک و کنسر سیومی متا با همراهی شرکت‌هایی همچون ویزا کارد و پی‌پال برای استفاده از پول دیجیتالی فیس‌بوک ایجاد شده بود، به شدت مورد انتقاد قرار گرفت. تقریباً تمامی اعضای جلسه، زاکربرگ را به طراحی ساختاری

۱ Goldman Sachs

۲ Barclays

۳ Simple Bank

برای کم‌اهمیت سازی دلار، استفاده برای پول شویی و تأمین مالی تروریسم، مفری برای ممانعت از پرداخت مالیات و انجام معاملات مشکوک به ویژه تأمین مالی قاچاق متهم کردند. در سطح دیگری از تحولات مرتبط با ارزش‌های رمزنگاری شده در ایالات متحده، ایالات مختلف این کشور نیز دو رویکرد اصلی را در برابر این ارزش‌ها در پیش گرفته‌اند. برخی ایالات در این کشور همچون وایومینگ،^۱ اوهایو^۲ و اوکلاهاما^۳ در حوزه قانون گذاری محلی از رشد و شکل‌گیری اقتصاد مبتنی بر رمزارز مجاری حمایت کردند. حتی در وایومینگ مجلس محلی اجازه ایجاد بانک جدیدی که تنها با ارزش‌های مجازی کار می‌کند صادر شد. در سوی مقابل اما برخی ایالات همچون مریلند؛^۴ هاوایی^۵ و نیویورک با طرح قوانین جدیدی در تلاش برای ممنوع کردن این ارزش‌ها هستند. مقامات محلی در این ایالات به کسانی که معاملات روزمره خود را با استفاده از ارزش‌های مجازی انجام می‌دهند هشدار دادند که سرمایه‌گذاری در این ارزش‌ها را محدود کنند (globallegalinsights: ۲۱/۰۵/۲۰۲۱). در آخرین تلاش‌های قانون‌گذاران آمریکایی در باب ارزش‌های رمزنگاری شده، تعدادی از نمایندگان کنگره، به دنبال تصویب طرحی هستند که بر اساس آن تمام افرادی که وارد خاک این کشور می‌شوند باید دارایی‌های مجازی خود از جمله رمزارزها را اعلام نمایند. گرچه این طرح تاکنون با موافقت اکثریت اعضای کنگره مواجه نشده و شکل قانونی منسجم به خود نگرفته است، اما حامیان این طرح به سختی به دنبال تصویب و اجرایی سازی آن هستند (Dewaey: ۲۰۲۱).

چین

حزب حاکم چین برخلاف بسیاری از دولت‌ها در سراسر جهان، سیاست کاملاً روشن و مشخصی در برابر ارزش‌های رمزنگاری شده در پیش گرفته است. در ژوئن ۲۰۱۹ بانک خلق چین^۶ اعلام کرد هرگونه معامله‌ای از طریق صرافی‌ها یا سایت‌های پرداخت که از طریق ارزش‌های مجازی همچون بیت‌کوین صورت می‌گیرد را غیر قانونی اعلام می‌کند. این بانک اضافه می‌کند که مقادیر معامله شده با استفاده از ارزش‌های

۱ Wyoming

۲ Ohio

۳ Oklahoma

۴ Maryland

۵ Hawaii

۶ The People's Bank of China

مجازی را مسدود خواهد کرد. دولت چین در هشدارهای جداگانه‌ای به شهروندان خود اعلام کرد که ارزهای مجازی دارای ریسک‌های فراوانی هستند و در عمل دارای هیچ‌گونه ارزش واقعی نیستند. بر اساس نظر دولت چین، ارزش‌گذاری این رمزارزها غیر واقعی است و امکان دست‌کاری در آن وجود دارد (Reuters: ۱۸/۰۵/۲۰۲۱). بانک مرکزی چین برای رویارویی با پدیده رمزارز، مؤسسه‌ای تحت عنوان ارز مجازی را ایجاد کرد. وظیفه این مؤسسه، بررسی آثار ورود رمزارزها به اقتصاد ملی چین و چگونگی ایجاد رمزارز ملی می‌باشد. بانک مرکزی چین در سال ۲۰۱۸ هرگونه معامله از طریق ارزهای مجازی به صورت خرد یا کلان را ممنوع اعلام کرد. این بانک مصوبه‌ای در راستای ممنوعیت ایجاد هرگونه حساب و یا انتقال مبالغی با استفاده از ارزهای مجازی خارجی را برای سیستم بانکی این کشور ممنوع اعلام کرد (Xiaochuan: ۲۰۱۸). در جدیدترین سیاست‌گذاری، بانک مرکزی چین اقدام به انتشار رمزارز ملی خود به نام یوان دیجیتال^۱ کرده است. روش انتشار این ارز به صورت یک به یک در قبال هر واحد یوان در گردش می‌باشد. در لایه نخست، دولت چین از ماه آوریل ۲۰۲۰ در چهار شهر شنزن، سوژو، شاندونگ و شیونگ آن، استفاده از یوان دیجیتال را برای پرداخت هزینه تاکسی‌های اینترنتی آغاز کرد. در ماه‌های اخیر، کمپانی علی بابا، معروف‌ترین پایگاه خرید فروش آنلاین کالا و خدمات در چین که روزانه میلیون‌ها تراکنش انجام می‌دهد، در قسمت پرداخت خود، گزینه پرداخت از طریق یوان دیجیتال را نیز اضافه کرده است (China-briefing: May ۱۲, ۲۰۲۱).

روسیه

بانک مرکزی روسیه در سال ۲۰۱۸ با تصویب یک آیین‌نامه اعلام کرد رویکرد این بانک در قبال رمزارزها به شکلی خواهد بود که شهروندان اجازه تجارت آن در پلتفرم‌های داخلی را نخواهند داشت. همچنین وزارت اقتصاد این کشور در نیمه دوم سال ۲۰۱۸ اعلام کرد که هرگونه تجارت و خرید و فروش رمزارزهای استخراج شده شامل اخذ مالیات بر ارزش افزوده خواهد بود. علاوه بر این، برق استفاده شده برای استخراج ارزهای رمزنگاری شده، با تعرفه مجزا و با چند برابر قیمت معمول محاسبه می‌شود (Debevoise: July ۳۱: ۲۰۲۰). این رویکرد نشان می‌دهد که دولت روسیه

از هر تلاشی برای مصون ماندن از آثار تهدیدآمیز تجارت رمزارزها در اقتصاد داخلی خود، آگاه است. بانک مرکزی روسیه از سال ۲۰۱۹ تا به حال به دنبال طراحی پلتفرمی برای اجرایی سازی برنامه روبل دیجیتال^۱ است. همان طور که این بانک در ۱۳ آپریل ۲۰۲۱ اعلام کرد، روبل دیجیتال تا ابتدای سال ۲۰۲۲ در اختیار شهروندان این کشور خواهد بود. از دیدگاه بانک مرکزی روسیه، روبل دیجیتال دارای ویژگی های ترکیبی روبل نقدی و غیر نقدی خواهد بود. بدین معنی که همانند پول نقد، امکان استفاده از روبل دیجیتال به صورت آفلاین میسر است. از سوی دیگر روبل دیجیتال، دقیقاً مانند روش پرداخت غیر نقدی، امکان استفاده برای پرداخت های آنلاین را فراهم می کند. بانک مرکزی روسیه در تلاش است تا این امکان را برای بانک های تجاری فراهم کند که با ایجاد کیف پول های دیجیتالی^۲ برای هر یک از شهروندان و مشتریان خود، امکان استفاده از اروبل دیجیتال را به مشتریان خود در معاملات روزمره اعلام نماید (finextra: ۱۳/۰۴/۲۰۲۱).

هند

دولت هند در اوایل سال ۲۰۱۸ اعلام کرد که تجارت هرگونه ارز دیجیتالی از جمله بیت کوین درون مرزهای ملی این کشور غیرقانونی می باشد (Suchetana Ray: Jan. ۱۴, ۲۰۱۸). در همین راستا، رزرو بانک هند^۳ با اشاره به اهمیت استفاده از تکنولوژی بلاک چین و فناوری دفتر حساب توزیع شده^۴ (دفتری جهت ثبت و ضبط همه تراکنش ها توسط همه کاربران) در بیانیه ای اعلام کرد که این بانک به همه کسانی که از این ارزها استفاده می کنند و یا به نحوی این ارزها را به عنوان منبعی برای ذخیره ارزش حفظ کرده اند، هشدار می دهد که دولت هند به هیچ عنوان ریسک های ناشی از استفاده از این ارزها را درون چارچوب اقتصاد ملی خود پوشش نمی دهد و به هیچ نهادی نیز اجازه استخراج رسمی این ارزها را اعطاء نخواهد کرد (Reserve Bank of India: Feb. ۱, ۲۰۱۷). این بانک به عنوان مرجع قاعده گذاری پولی-مالی در هند، همه بانک ها و مؤسسات مالی فعال در هند را در قبال استفاده از رمزارزهای دیجیتالی غیر ملی، منع کرد. در یک بیانیه سخت گیرانه، رزروبانک هند

۱ Digital Ruble

۲ Electronic Wallets

۳ The Reserve Bank of India (RBI)

۴ Distributed ledger technology

اعلام کرد، هر بانکی را که تجارت این ارزهای دیجیتالی را تسهیل کند و یا شرایطی را فراهم کند که درون خاک این کشور بتوان از ارزهای مذکور استفاده کرد را با جرائم سنگین مالی و اقدامات تنبیهی روبه‌رو خواهد ساخت.

اتحادیه اروپا

نخستین تلاش اروپایی برای مواجهه قانونی با پدیده ارزهای دیجیتالی، پیشنهاد کمیسیون اروپا برای وارد ساختن ارزهای دیجیتالی و والت‌ها به ساختار مقابله با پول شویی درون چارچوب نظم مقابله با پول شویی اروپایی^۱ در جولای ۲۰۱۶ بود. در واقع اتحادیه اروپا در تلاش بود تا همه معاملات دیجیتالی را زیر نور شفافیت قرار دهد و از جرایمی همچون فرار مالیاتی، تأمین مالی تروریسم و پول‌شویی جلوگیری نماید. در ۱۲ فوریه ۲۰۱۸ نیز نهاد ناظر اروپایی^۲ در حوزه اوراق بهادار هشدار داد که ارزهای رمزنگاری شده دارای ریسک بسیار بالایی هستند و به سرمایه‌گذاران توصیه کرد که دارایی‌های خود را به این حوزه وارد نکنند (EBA: Feb. ۱۲, ۲۰۱۸). ماریو دراگی^۳ رئیس پیشین بانک مرکزی اتحادیه اروپا^۴ در مصاحبه‌ای در اواخر سال ۲۰۱۸ عنوان داشت که ارزهای مجازی به دلیل سطح بالای نوسانات قیمت و بی‌ثباتی^۵ و عدم تعیین قیمت ثابت دارای ریسک‌های بسیار بالایی هستند که سرمایه‌گذاری در آن را با خطرهایی همراه کرده است.

۶- چالش‌های ناشی گسترش رمزارزها:

۶-۱- کاهش اعتبار پول ملی:

شاید بتوان گفت که مهم‌ترین چالش ناشی از ظهور ارزهای رمزنگاری شده در جهان، کاهش ارزش پول ملی باشد. این پدیده در صورتی رخ می‌دهد که ارزهای رمزنگاری شده در سیستم پرداخت داخلی جای پول ملی را بگیرد. در ماه‌های اخیر و پس از اینکه شرکت‌هایی همچون تسلا و آمازون اقدام به پذیرش بیت‌کوین به عنوان

۱ Anti-Money Laundering Directive (AML)

۲ European Supervisory Authorities for securities (ESMA)

۳ Mario Draghi

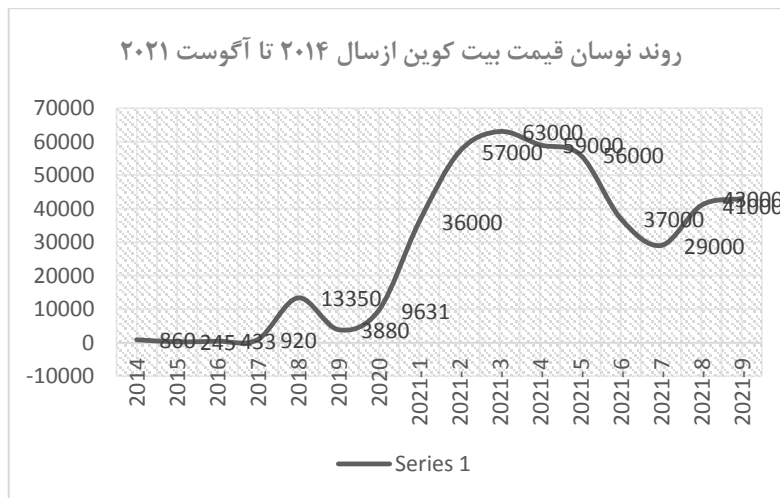
۴ European Central Bank (ECB)

۵ Volatility

و سیله پرداخت کرد که موجب افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت بیت‌کوین در عرض چند ماه شد، کنگره آمریکا طرحی برای محدودسازی این روند اجرا کرد.

۶-۲- نوسانات بالای قیمت:

یکی دیگر از چالش‌های ارزهای رمزنگاری شده، نوسان شدید قیمت آن است که دلیل اصلی آن را می‌توان در عدم وجود پشتوانه منطقی دانست. با گسترش فناوری اطلاعات، پول الکترونیکی پا به عرصه اقتصاد گشود که ماهیت آن همان اسکناس‌های کاغذی است، اما از حالت فیزیکی و ملموس به یک‌سری 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 به طور ذاتی با اسکناس‌های بانکی تفاوت می‌کند و یک واحد جدید سنجش را با سازوکاری کاملاً متفاوت و منحصر به فرد به نام رمزارز با خود به همراه می‌آورد (Chuen: ۲۰۱۵). مسئله اصلی در این حوزه اینجاست که ارزش‌گذاری قیمتی هرکدام از این رمزارزها با ایجاد شایعاتی پیرامون استفاده شرکت‌های بزرگ جهانی از آنها بالا و پایین می‌شود. این فرایند می‌تواند ضررهای جبران‌ناپذیری به دارایی‌ها و سرمایه‌گذاری افراد، وارد آورد. نمودار شماره ۱ نوسان قیمتی بیت‌کوین از سال ۲۰۱۴ تاکنون را نشان می‌دهد.



نمودار شماره ۱- روند نوسان قیمت بیت‌کوین از سال ۲۰۱۴ تا آگوست ۲۰۲۱

۶-۳- امکان تأمین مالی تروریسم و پول شویی:

با توجه به عدم امکان نظارت بانک‌های مرکزی بر معاملات رمزارزهایی همچون بیت‌کوین، این رمزارزها به عنوان تسهیل‌گر فعالیت‌های مجرمانه در جهان شناخته می‌شوند. به عنوان نمونه، بیت‌کوین ابزار اصلی تأمین مالی بازارهای غیر قانونی چون تجارت مواد مخدر، تجارت غیر قانونی سلاح و حتی تجارت انسان محسوب می‌شود. محور دیگری که می‌توان از آن به عنوان مخاطره رمزارزها یاد کرد، استفاده هکرها و برخی گروه‌های تروریستی از آن به دلیل امکان ایجاد پوشش هویتی می‌باشد. در یکی از تازه‌ترین نمونه‌ها در روز هفتم می ۲۰۲۱ در حمله هکری به خط لوله کلونیال ایالات متحده

^۱ که وظیفه انتقال فرآورده‌های نفتی از تگزاس تا نیویورک را بر عهده دارد؛ گروهی به نام دارک

^۲ شاید که بر اساس اطلاعات موجود در شرق اروپا فعالیت دارند، اطلاعات موجود در سیستم مرکزی شرکت را به سرقت بردند. پس از این حمله هکری، اپراتور را مجبور به توقف فعالیت و فریز سیستم آی تی آن کردند. به دلیل توقف اجباری عملیات انتقال بنزین در سواحل شرقی ایالات متحده، قیمت این فرآورده به بالاترین حد در سه سال گذشته رسید (Osborne: ۲۰۲۱). پس از هک این شرکت، هکرها درخواست انتقال ۷۵ بیت‌کوین به ارزش ۵ میلیون دلار را مطرح کردند و شرکت مجبور به انتقال این مبلغ در والت گروه دارک سایید شدند. وجه بارز این وضعیت، باج‌خواهی گروهی از هکرها از دولت ایالات متحده به بیت‌کوین بود که پس از هک و به دست‌گیری کنترل الکترونیک خط لوله کلونیال آمریکا صورت پذیرفت (Browne: ۲۰۲۱). در این حمله سایبری، گروهی به نام دارک سایید با در اختیار گرفتن سرورهای کنترل الکترونیک خطوط لوله درخواست باج آن را هم به صورت بیت‌کوین داشت. شرکت کلونیال در این حمله، مجبور شد چیزی حدود ۵ میلیون دلار به این گروه هکری بپردازد. ظهور و بروز این ارزها در نظام تجارت جهانی سبب شد که برخی از گروه‌های تروریستی همچون داعش و القاعده که می‌خواهند در پوشش‌های غیرقابل شناسایی علیه امنیت ملی کشورها دست به اقدامات مختلفی بزنند از این

۱. Colonial Pipeline) بزرگترین خط لوله انتقال فرآورده هایب نفتی آمریکا با طول ۵,۵۰۰ مایل با ظرفیت

۳ میلیون بشکه در روز که بین تگزاس و نیویورک احداث شده است.

رمزارها برای تأمین مالی همراهان و گروه‌های مرتبط استفاده کنند (Clearygottlieb: June ۲۵, ۲۰۲۱).

۶-۴- تعیین تکلیف حوزه قضایی رسیدگی به جرایم:

در حال حاضر هیچ مقررات و استاندارد خاصی در جهان در ارتباط با پول مجازی به عنوان یکی از انواع پول دیجیتال وجود ندارد. ظهور نسبتاً جدید این پدیده موجب شده تا نیازی به وضع مقررات جامع برای پول‌های مجازی احساس شود. با این وجود نمی‌توان گفت که موضوع پول‌های مجازی در خلأ کامل قانونی قرار دارد و چارچوب کلی مقررات تجارت الکترونیک در این خصوص قابل اعمال است. قانون نمونه‌ای پیرامون تجارت الکترونیک توسط آنسیترال^۱ در سال ۱۹۹۶ ارائه گردید که تا کنون بسیاری از کشورها به منظور تنظیم روابط اشخاص در فضای تجارت الکترونیک از این قانون بهره برده‌اند. با این حال، به دلیل برخی مشکلات از جمله عدم امکان پیگیری تراکنش‌های صورت گرفته، مخفی بودن اطلاعات کارگزاران و جریان سیال معاملات در حوزه رمزارها، این امکان وجود ندارد که کشورهای مختلف بتوانند به پیگیری کامل جرایم رخ داده بپردازند؛ اما برای مقابله با این وضعیت بانک‌های مرکزی و قوای قانون گذاری ۸۶ کشور تا کنون به دنبال وضع قوانین پیشگیرانه و تعیین حوزه صلاحیت جغرافیایی برای رصد معاملات و همچنین امکان بررسی قضایی موارد ناشی از معاملات رمزارها را ایجاد کرده‌اند (Coinshares: ۲۰۲۰).

۵-۵- امکان هک والت‌ها:

ویژگی نظیر به نظیر بودن ارزهای مجازی و عدم امکان پیگیری تراکنش‌ها توسط بانک‌های مرکزی و یا مراجع نظارتی موجب محبوبیت آن در میان مجرمین گردیده است. در یک نمونه مشخص، در اواسط ماه می ۲۰۱۷، کاربران بی‌شماری در اقصی نقاط جهان هدف حمله یک برنامه بدافزار به نام واناکرای قرار گرفتند که نحوه‌ی عمل آن، قفل کردن کامپیوترهای کاربران و مطالبه وجوهی در قالب بیت‌کوین از آنان در ازای باز نمودن قفل سیستم‌شان بود. مهاجمین از طریق این باج‌افزار، هزاران دلار به صورت بیت‌کوین اخاذی نمودند. یکی از جرائم سازمان‌یافته‌ی ارتكابی با استفاده از بیت‌کوین، اخاذی از طریق باج‌افزارهای مختلف است. همچنین، صاحبان

۱ کمیسیون تجارت بین الملل سازمان ملل متحد

بیت‌کوین ممکن است در نتیجه‌ی ساختار خاص بیت‌کوین و فقدان مقررات کافی در این باره به راحتی در معرض جرمی چون سرقت و فریب قرار بگیرند. ویژگی‌های خاص بیت‌کوین، پیشگیری از کلاهبرداری را مشکل ساخته است که از مهم‌ترین دلایل آن می‌توان به عدم وجود راهی برای بازیابی بیت‌کوین به سرقت رفته و یا بازگرداندن بیت‌کوین‌های پرداخت شده در یک معامله اشاره کرد.

نتیجه‌گیری:

در این مقاله تلاش کردیم تا فهمی از نحوه اثرگذاری رمزارزها بر اقتصادهای ملی و بین‌المللی و سیاست‌گذاری کشورها در قبال این موضوع را ارائه دهیم. همان‌طور که اشاره شد، ارزهای مجازی از طریق ایجاد سازوکارهای نوینی که میزان نظارت و هدایت کشورها را به شدت کاهش می‌دهد، وضعیتی ایجاد می‌کند که دیگر بانک‌های مرکزی و نهادهای حاکمیتی پولی و مالی اقتدار سنتی خود را اعمال نمی‌کنند. رمزارزی مانند لیبرا که باید بر اساس قوانین داخلی ایالات متحده در سراسر جهان عمل کند علاوه بر جهانی سازی قوانین ایالات متحده، شهروندان سایر کشورهای جهان را ملزم می‌کند تا بر اساس این قواعد عمل نمایند. همین پدیده به خودی خود تعارضات جدی در نظامات اقتصادی ملی و بین‌المللی را ایجاد می‌کند که در نهایت به سلطه برخی کشورها بر سایر ملل جهان می‌انجامد. جهت مقابله با این وضعیت، دولت‌های جهان، سیاست‌گذاری‌های گوناگونی را به اجرا درآوردند که طیف وسیعی از ممنوعیت کامل نقل و انتقال، رمزارزها، جرم‌انگاری معدن‌کاوی و ایجاد رمزارز ملی بخشی از آن می‌باشد. در پاسخ به این تهدیدات، دولت‌ها دست به ایجاد ابتکاری از جنس رمزارزها زدند و هر کدام جهت حمایت از پول ملی خود، رمزارز ملی منحصربه‌فردی را ایجاد می‌کند.

منابع:

- پول ملی، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت دانش، بلاک چین و اقتصاد، تهران، <https://civilica.com/doc/۹۶۸۳۳۸>.
 - فرمانفرمایان، حافظ، ۱۳۷۰، خاطرات میرزا علی خان امین‌الدوله، تهران: امیرکبیر.
 - طباطبائی، محمد محیط، ۱۳۷۰، سید جمال‌الدین اسدآبادی و بیداری مشرق زمین. تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
 - فرازمند، عاطفه و آزادوار، نجمه، ۱۳۹۸، بررسی اثرات اقتصادی رمزارز ملی بر سیاست های پولی و سناریو های جایگزینی با
 - محدث، میرهاشم، ۱۳۸۱، مجموعه امتیازنامه های دوره قاجار، تهران: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
 - میثمی، حسین، ۱۳۹۴، آ سیب شناسی اوراق مشارکت بانک مرکزی از دیدگاه فقهی اقتصادی: دلالت هایی بر لزوم تقویت ابزار فعلی عملیات بازار باز در نظام بانکی کشور، بیست و پنجمین کنفرانس سالانه سیاست‌های پولی و ارزی، قرچک،
- Best Crypto Friendly Banks in The World: available at: <https://www.offshore-protection.com/offshore-blog/best-crypto-friendly-banks>
 - Bill No. ۴۱۹۰۵۹-۷, Federal Law of the Russian Federation on Digital Financial Assets, <http://asozd۲c>
 - Chuen, D. L. K. (۲۱۰۵) Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data: Academic Press.
 - J, Swank, Lidwin van Yelden (۱۹۹۶). Instruments, procedures and strategies of monetary policy: an assessment of possible relationships for ۲۱ OECD countries. Autumn Meeting of BIS Central Bank Economists ۲۸th-۲۹th October
 - Joe Dewaey, Blockchain and Cryptocurrency Regulation ۲۰۲۱ USA ۲۱۰۸/۲۰۲۱. Available at: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and->
 - Matheus R. Grasselli, Alexander Lipton (۲۰۲۱) Cryptocurrencies and the Future of Money. McMaster University, Hamilton, Canada, MIT, Cambridge.
 - Matthews, Kent and Philip M. Booth (۲۰۰۶). Issues in Monetary Policy: The Relationship Between Money and the Financial Markets. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

- R. W. Clower, Money and Markets, ed. D. A. Walker, ۴th ed. (Cambridge: Cambridge University Press, ۱۹۸۴), pp. ۸۱-۸۹.
- Rogoff K. The curse of cash, Princeton: New Jersey, Princeton University Press. ۲۰۱۶
- Smets J. FinTech and Central Banks, speech at the Conference on “FinTech and the Future of Retail Banking“, Brussels, ۹ December, ۲۰۱۶.
- Stevens, A. (۲۰۱۷) ‘Digital currencies: Threats and opportunities for monetary policy’, NBB Economic Review June, National Bank of Belgium
- منابع اینترنتی
- خبرگزاری جمهوری اسلامی (۱۳۹۸/۰۳/۰۱): ”تعداد کاربران ایرانی تلگرام و پیام‌رسان‌های داخلی چقدر است؟“ قابل ملاحظه روی اینترنت در آدرس: irna.ir/xjtfCh
- Browne, Rayan. *Facebook-backed Diem aims to launch digital currency pilot later this year*. <https://www.cnn.com/2021/04/20/facebook-backed-diem-aims-to-launch-digital-currency-pilot-in-2021.html>
- P. Suchetana Ray, Govt Plans to Bring in Law to Regulate Cryptocurrency Trade, Forms Panel, HINDUSTAN TIMES (Jan. ۱۴, ۲۰۱۸), <https://www.hindustantimes.com/india-news/government-plans-to-bring-in-law-to-regulatecryptocurrency-trade/story-SpAO۶۳DDfk۶GgYloΔyNKCJ.html>, archived at <https://perma.cc/۶HLK-G۹LD>
- Press Release, Reserve Bank of India, RBI Cautions Users of Virtual Currencies (Feb. ۱, ۲۰۱۷), https://www.rbi.org.in/Scripts/BS_PressReleaseDisplay.aspx?prid=۳۹۴۳۵, archived at <https://perma.cc/۹VTJ-UEL۲>
- Zhou Xiaochuan: Future Regulation on Virtual Currency Will Be Dynamic, Imprudent Products Shall Be Stopped for Now, XINHUANET (Mar. ۱, ۲۰۱۸), http://www.xinhuanet.com/finance/۲۰۱۸-۰۳/۱۰/c_۱۲۹۸۲۶۶۰۴.htm (in Chinese), archived at <https://perma.cc/۲CWY-AF۲T>.
- Bunjaku, F. Gorgieva-Trajkovska, O. & Miteva-Kacarski, E. (۲۰۱۷). "Cryptocurrencies—advantages and disadvantages". Journal of Economics, http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/۱۵۰۰۰۰/BRUEGEL_FINAL/۲۰publication.pdf. <https://www.cryptocompare.com/coins/guides/how-legal-is-bitcoin>

- Central bank digital currencies: towards a global approach: <https://www.finextra.com/blogposting/۱۸۴۵۰/central-bank-digital-currencies-towards-a-global-approach>
- Charlie Osborne, Colonial Pipeline attack: Everything you need to know (May ۱۳, ۲۰۲۱). colonial-pipeline-ransomware-attack-everything-you-need-to-know/and <https://www.cnn.com/۲۰۲۱/۰۵/۰۹/gasoline-futures-jump-as-much-of-vital-pipeline-remains-shutdown-following-cyberattack.html>
- China bans financial, payment institutions from cryptocurrency business: Available at: <https://www.reuters.com/technology/chinese-financial-payment-bodies-barred-cryptocurrency-business-۲۰۲۱-۰۵-۱۸>
- Cryptocurrency and Other New Forms of Financial Technology: Potential Terrorist Financing Concerns and Liability (June ۲۵, ۲۰۲۱). https://www.clearygottlieb.com/-/media/files/alert-memos-۲۰۲۱/۲۰۲۱_۰۶_۲۵-terrorist-financing-concerns-and-liability-in-cryptocurrency-and-fintech-pdf.
- Cryptocurrency Concerns Vs Regulations in Europe (۲۰۲۱) available at: <https://coinshares.com/research/crypto-concerns-regulations>
- Curzon, George N. *Persia and the Persian Question*, Vol. I. London: Longmans, Green, and Co. ۱۸۹۲. p..۴۸۰.
- David W. Perkins (۲۰۲۰) Cryptocurrency: The Economics of Money and Selected Policy Issues. Specialist in Macroeconomic Policy.) Congressional Research Service, R۴۵۴۲۷. Available at: <https://sgp.fas.org/crs/misc/R۴۵۴۲۷.pdf>
- European Supervisory Authorities, WARNING. ESMA, EBA and EIOPA Warn Consumers on the Risks of Virtual Currencies (Feb. ۱۲, ۲۰۱۸), <https://www.eba.europa.eu/documents/۱۰۱۸۰/۲۱۳۹۷۵۰/Joint+ESAs+Warning+on+Virtual+Currencies.pdf>, archived at <http://perma.cc/EAH۵-XTZE>.
- Farrell, Henry and Abraham L. Newman (۲۰۱۹) Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion. **International Security**, Vol. ۴۴, No. ۱ (Summer ۲۰۱۹), pp. ۴۲-۷۹, https://doi.org/۱۰.۱۱۶۲/ISEC_a_۰۰۳۵۱
- FATF (۲۰۱۴): “Virtual Currencies. Key Definitions and Potential AML/CFT Risks”. Financial Action Task Force, Paris. Available at <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>
- *Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap*. Retrieved at: <https://coinmarketcap.com>

- Yarom, D. (۲۰۱۶). Tech retived feb ۲۰۱۷ from theguardian. www.guardian.com
- Khrennikov, Ilya (Bloomberg, March ۳۰, ۲۰۱۸): "*Telegram Raises 1.7 Billion in Coin Offering, May Seek More*". Available (۱۴۰۰/۰۹/۲۰) online at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/۲۰۱۸-۰۳-۳۰/telegram-raises-1-7-billion-in-coin-offering-may-seek-more>
- Statt, Nick (The Verge, Jun ۱۸, ۲۰۱۹): "*Facebook confirms it will launch a cryptocurrency called Libra in ۲۰۲۰*". Available (۱۴۰۰/۱۰/۰۲) online at: <https://www.theverge.com/۲۰۱۹/۶/۱۸/۱۸۶۸۲۲۹۰/facebook-libra-cryptocurrency-visa-mastercard-digital-currency-calibra-wallet-announce>
- The U.S. Securities and Exchange Commission (October ۱۱, ۲۰۱۹): "*SEC Halts Alleged 1.7 Billion Unregistered Digital Token Offering*". Available (۱۴۰۰/۰۹/۲۰): <https://www.sec.gov/news/press-release/۲۰۱۹-۲۱۲>
- Jordan, Lyanchev (CryptoPotato, May ۲۲, ۲۰۲۰): "*Telegram Postpones the Release of Gram Tokens Until April ۲۰۲۱, Offers to Refund Investors*". Available (۱۴۰۰/۰۹/۲۰): <https://cryptopotato.com/telegram-postpones-the-release-of-gram-tokens-until-april-۲۰۲۱-offers-to-refund-investors/?nowprocket=۱>
- When Can I Buy, Use, and Trade China's Digital Yuan? May ۱۲, ۲۰۲۱. Available at: <https://www.china-briefing.com/news/when-can-i-buy-use-and-trade-chinas-digital-yuan/>
- Ryan Browne (MAY ۱۸ ۲۰۲۱), Hackers behind Colonial Pipeline attack reportedly received ۱۹۰ million in bitcoin before shutting down. <https://www.cnn.com/۲۰۲۱/۰۵/۱۸/colonial-pipeline-hackers-darkside-received-۹۰-million-in-bitcoin.html>
- Blockchain and cryptocurrencies regulation in the USA ۲۱/۰۵/۲۰۲۱: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/usa#:~:text=The%20sale%20of%20cryptocurrency%20is,MSB%E۲%۲۰%20under%20Federal%20law>
- Iqbal, Mansoor (Business of Apps, ۲۰۲۱/۱۱/۱۲): "*Telegram Revenue and Usage Statistics (۲۰۲۱)*". Available (۱۴۰۰/۰۹/۲۰) online at: <https://www.businessofapps.com/data/telegram-statistics/>