

# آینده پول

خلاصه گزارش گروه اقتصادی پارلمان اروپا

تهیه کننده: سینا اخوان نیاکی

آذر ۱۳۹۸

گروه فن آوران هوشمند  
بهسازان فردا



پل وینو  
Polwinno

آینده پول عنوان مجموعه مقالاتی است که به درخواست گروه اقتصادی پارلمان اروپا در ماه نوامبر سال ۲۰۱۹ تدوین و منتشر شد.<sup>۱</sup> این مجموعه شامل چهار مقاله به شرح زیر است:

۱. تاثیر دیجیتالی شدن بر سیستم پولی

با توجه به روند حرکت به سمت جامعه بی نقد<sup>۲</sup> و ظهور پول الکترونیکی خصوصی، این مقاله ویژگی های ارزهای دیجیتالی و پیامدهای رقابت بین ارزها را بیان می کند، همچنین پدیده دیجیتالی شدن پول، مزایا و ریسک های آن را برای جامعه توصیف می کند. مفاهیم و پیامدهای ارز دیجیتالی بانک مرکزی (CBDC)<sup>۳</sup> را تشریح می کند و مقوله پول دیجیتالی و تبعات آن را از نظر سیاست پولی تحلیل می کند. نتیجه بحث این است که روند دیجیتالی شدن ادامه خواهد یافت اما باید مورد نظارت و مراقبت باشد و در یک چارچوب قانونی مشخص قرار گیرد.

۲. پول مجازی: تا چه حد ارزرمزها بنیان عملیاتی مفهوم پول را تغییر دادند؟

اقتصادهای پیشرفته با ظهور موجی از ارزرمزها توسط نهادهای خصوصی، به سمت سیستم بی نقد در حال پیشروی هستند. با اینکه ارزهای دیجیتالی با کاهش هزینه تراکنش سطح رفاه را در جامعه افزایش می دهند، اما ثبات سیستم پولی و مالی را با ریسک مواجه می کنند. به علاوه به دلیل نوسانات زیاد به نظر می رسد ارزهای دیجیتالی جایگزین مناسبی برای پول نباشند. برای کاهش این گونه مسائل انتشار پول ثابت<sup>۴</sup> به عنوان یک راه حل میانی بین پول خصوصی و پول دیجیتالی منتشر شده توسط بانک های مرکزی کشورها پیشنهاد شده است.

۳. عمومی یا خصوصی: آینده پول

پول ثابت که توسط غول های تکنولوژی منتشر شده اند چالش عمده ای را برای پول بدون پشتوانه<sup>۵</sup> سنتی ایجاد کرده اند. در این مقاله اهمیت همکاری بین نهادهای عمومی و خصوصی برای حل این مسئله بیان شده است. برای این منظور بانک های مرکزی با صادرکننده های پول ثابت همکاری می کنند تا یک ارز دیجیتالی مصنوعی برای بانک مرکزی<sup>۶</sup> تولید کنند. این چارچوب ضمن اینکه ریسک پول خصوصی را کاهش می دهد، از مزیت های تکنولوژیکی صادرکننده های پول ثابت نیز بهره می گیرد.

۴. نسل آینده ارزهای دیجیتالی: در جستجوی پایداری

با توجه به نوآوری های اخیر بحث های زیادی بر سر آینده پول و شکل آن در جریان است. این مقاله به دو جنبه از این مباحث می پردازد: یکی پیامدهای ظهور پول ثابت خصوصی در جهان و دیگری نقش ارز دیجیتالی عمومی بانک های مرکزی در آینده.

در این گزارش به صورت خلاصه به واکاوی هر یک از این مقالات و به تبع آن، کل گزارش منتشر شده توسط پارلمان اروپا خواهیم پرداخت. نسخه اصلی این گزارش در آدرس زیر قابل دسترس است:

<http://www.europarl.europa.eu/supporting-analyses>

<sup>1</sup> European Parliament, The Future of Money, Study for the Committee on Economic and Monetary Affairs, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg, 2019.

<sup>2</sup> Cashless

<sup>3</sup> CBDC: central bank digital currency

<sup>4</sup> stablecoin

<sup>5</sup> Fiat money

<sup>6</sup> sCBDC: synthetic central bank digital currency

## مقاله اول

تأثیر دیجیتالی شدن بر سیستم پولی

سالمون فیدلر، اولریچ استولزنبرگ

(موسسه کیل (اقتصاد جهانی))

## فهرست مطالب

۱. مقدمه
۲. سیستم پولی و تاثیر دیجیتالی شدن
۳. مزایا و معایب بالقوه برای جامعه در نتیجه رشد دیجیتال
۴. ارزشهای دیجیتال بانک مرکزی
۵. پیامد پول دیجیتال بر سیاست‌های پولی
۶. نتیجه‌گیری

### مقدمه:

دیجیتالی شدن نحوه کارکرد سیستم‌های پولی را در سال‌های اخیر تغییر داده است اما تغییر ساختار پایه‌ای نظام پولی تحت تاثیر دیجیتالی شدن آن، چیزی است که این اواخر توجه اقتصاددانان را جلب کرده است.

ظهور و قدرت‌گیری ارزشهای دیجیتال مانند بیت‌کوین، اتریوم و ریپل نمود این تغییرات است. بلوغ ارزشهای دیجیتال، که در ابتدا بنا به دلایل فنی از جمله ظرفیت کم، عدم شفافیت و هزینه‌های غیر قابل پیش‌بینی تراکنشی با عدم استقبال مواجه شده بود، امروزه تهدیدی برای سیستم‌ها و نظام‌های سنتی پولی به شمار می‌آید. در این میان تلاش شرکت‌های تکنولوژی محور همچون فیسبوک در ارتباط با توسعه ارز رمزهای مختص خود (به عنوان مثال پروژه لیبرا) ادامه دارد که با توجه به اکوسیستم پرجمعیت این شبکه‌های اجتماعی نشانگر اهمیت این مقوله در دنیای مدرن است.

شناسایی نقاط قوت و ضعف ارزشهای دیجیتال و تاثیر آن بر اکوسیستم‌های مالی با نظام‌های سنتی پولی، هدف نگارش این مقاله است.

### سیستم‌های پولی و تاثیر دیجیتالی شدن:

قبل از ورود به بحث تاثیرات دیجیتالی شدن، بهتر است دو مقوله معماری و تکنولوژی در سیستم‌های پولی را از هم تفکیک کنیم. در حالی که سیستم‌های پرداخت الکترونیک به شدت در نظام‌های پولی رشد کرده و پر اهمیت شده‌اند اما استفاده از تکنولوژی‌های جدید نتوانسته معماری سنتی مفهوم پول را که تحت نظارت بانک‌های مرکزی است تغییر دهد.

توسعه ارزشهای دیجیتال با نظارت دولت در نتیجه تلاش‌های شرکت‌های خصوصی (نه لزوماً بانکی) این پتانسیل را دارد که سیستم پولی را با تغییرات بنیادین مواجه کند. برای شناسایی این تاثیرات ابتدا به تعریف پول می‌پردازیم.

### پول ابزاری مالی و سنتی است که :

۱. به عنوان ابزاری تسهیل‌گر جهت تبادل کالا میان عرضه‌کننده و متقاضی عمل می‌کند
۲. ذاتاً بی‌ارزش است اما در عمل منشا ارزش قرار می‌گیرد
۳. به عنوان شاخصی جهت ارزش‌گذاری کالاهای متفاوت به کار می‌رود

در نگاهی تاریخی به پول، در ابتدا فلزات گران‌بها به عنوان پشتوانه پول قرار می‌گرفتند اما اکنون پول به اصطلاح بی‌پشتوانه است و ارزش خود را از کشور صادرکننده خود می‌گیرد.

## رشد دیجیتال و مزایا و معایب بالقوه آن برای جامعه

### مزایای حذف پول فیزیکی به واسطه دیجیتالی شدن

یکی از مزایای دیجیتال شدن جامعه، کاهش استفاده از پول نقد در تراکنش‌ها است. این جنبه دیجیتال شدن که تغییرات شکلی انتقال پول و نه تغییر معماری بنیان پول را در بر داشته در جدول زیر تبیین شده است:

Reduction in Cash Use in Selected Countries, 2006 to 2016

	Cash Share, Level 2006	Cash Share, Level 2016	Annual reduction of cash share in Percent
Australia	37	21	6
China	54	18	10
Denmark	47	22	7
Germany	84	70	2
India	45	45	0
Japan	64	23	9
Netherlands	49	31	5
Norway	22	10	8
Singapore	61	30	7
UK	39	24	5
US	40	29	3
Average	49	29	6

Source: Khiaonarong and Humphrey (2019).

همان‌طور که از جدول بالا می‌توان مشاهده کرد دیجیتالی شدن به کاهش ۶ درصدی استفاده از پول نقد در تراکنش‌ها منجر شده است.

نرخ کاهشی این مفهوم با توسعه ابزارهای هوشمند موبایلی علاوه بر درگاه‌های اینترنتی در حال رشد است. با حذف تدریجی پول نقد فیزیکی، دزدی‌ها و سرقت‌ها در این زمینه کاهش چشمگیر داشته و علاوه بر آن فعالیت‌های تبهکارانه و پول‌شویی به واسطه حذف فیزیک پول دشوارتر از گذشته شده است.

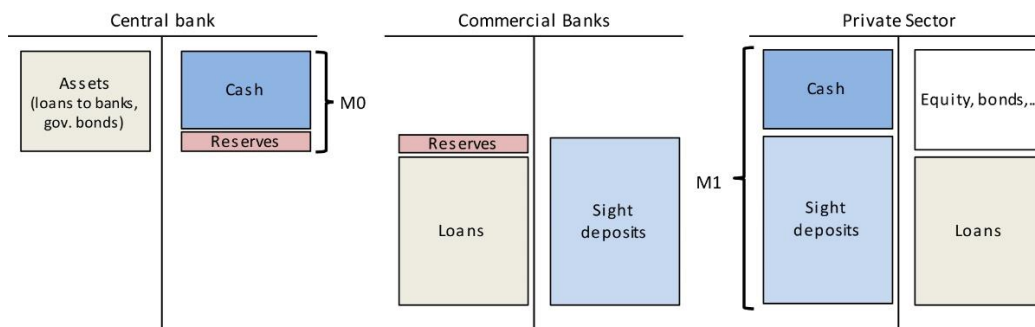
### مزایا و معایب ارزهای دیجیتال

استفاده از پول‌های سنتی انتشار یافته توسط دولت‌ها و بانک‌های مرکزی آنها به مرزهای جغرافیایی خاصی محدود می‌شود. این در حالی است که ارزهای دیجیتال نه با پشتوانه دولت‌ها که با پشتوانه شبکه‌هایی بدون محدودیت مرز جغرافیایی، ایجاد ارزش کرده‌اند. اما در عین حال نیاز به قانون‌گذاری روی ارزهای دیجیتال و استفاده مداوم از تکنولوژی جهت شفافیت معاملات صورت گرفته با استفاده از ارزهای دیجیتال در شبکه‌های بدون مرز، از نگرانی‌های فعالین اقتصادی و دولت‌مردان در توسعه این ارزها است.

### ارزهای دیجیتال بانک مرکزی

در حال حاضر بانک‌های مرکزی نظارتی بر ارزهای دیجیتال و معاملات انجام‌شده با این ارزها ندارند. به صورت سنتی، نظام پولی کشورها امروزه مطابق شکل زیر عمل می‌کند:

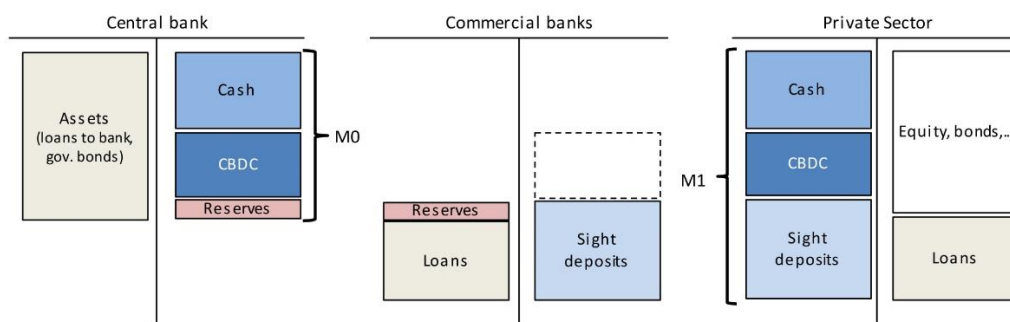
### Current monetary system (fractional reserve system)



Source: own representation.

در مقابل مدل پیشنهادی ایجاد بانک مرکزی ارزهای دیجیتال به شکل زیر است:

### Monetary system with a CBDC



Source: own representation.

مزایای ورود بانک مرکزی به مقوله بانک مرکزی ارزهای دیجیتال را می توان به صورت خلاصه در ایجاد پشتوانه برای نظام پرداخت، افزایش درآمد، افزایش بهره وری نظام پرداخت و قابلیت ردیابی معاملات خلاف قانون دانست. اینکه این مدل تاکنون در هیچ بانک مرکزی به صورت واقعی اجرا شده یا نه؛ و ضرورت ورود بانک های مرکزی به این حوزه آیا توسط بانکداران درک شده است یا نه؛ سوالاتی هستند که به نظر می آید پاسخ آنها منفی است. ترس فعالین سنتی نظام های پولی از تکنولوژی های مخرب به تفصیل در ادبیات آنها قابل مشاهده است اما این جریانی است که لاجرم نیاز به مطالعه و تدقیق دارد.

## مقاله دوم

پول مجازی: تا چه حد ارزشها بنیان عملیاتی مفهوم پول را تغییر دادند؟

ادی گربا (مدرسه اقتصاد و علوم سیاسی لندن)

مارگاریت روبیو (دانشگاه ناتینگهام)

## نقش اساسی پول

قبل از ورود به مبحث ارزرها و فضای دیجیتال و تاثیر آن بر مفهوم پول به عنوان یک ابزار شناخته شده، بهتر است از نظر تاریخی به بررسی مفهوم پول بپردازیم. پول ابزاری است برای اغنای نیازهای زیر:

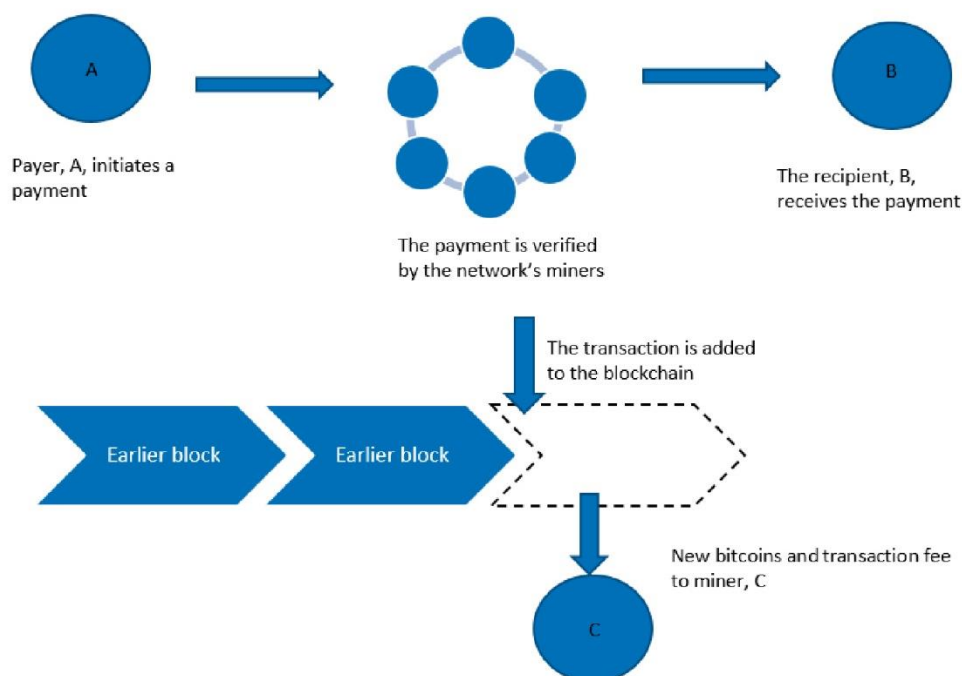
۱. جهت تسهیل گری در معاملات
۲. به عنوان شاخصی جهت ارزش گذاری
۳. استانداردگی جهت پرداخت برای کالاها با ارزش های متفاوت

## بلوغ و تکامل پول در اقتصادهای پیشرفته

### ارزرها: مخاطرات و فرصت ها

ارزرها نوعی پول دیجیتال، فاقد پشتوانه قانونی و عموماً تحت کنترل توسعه دهندگان آن هستند که در جامعه ای مجازی متشکل از افراد فعال در آن اکوسیستم خاص استفاده می شوند. ساز و کار بیت کوین به عنوان اولین ارزرمز توسعه داده شده به این صورت است که در یک شبکه خاص، انتقال بیت کوین از فردی به فرد دیگر به اطلاع کلیه افراد فعال در شبکه می رسد. بیت کوین از سازوکار زنجیره های بلوکی پیروی می کند که به اختصار مدل آن در زیر آمده است:

### Overview of the blockchain

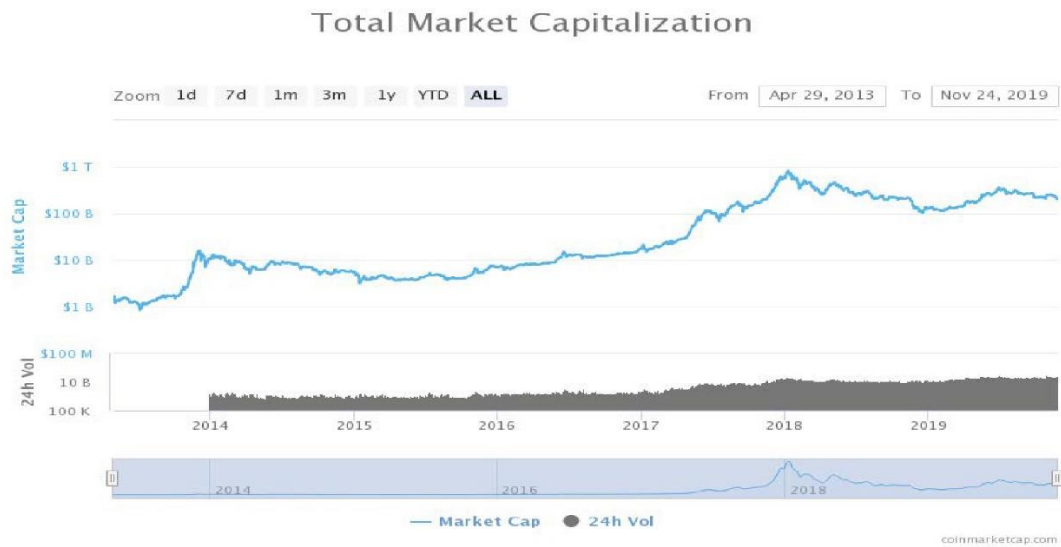


Source: soderberg (2018).

بازار ارزرها به شکل اعجاب آوری در عرض ۶ سال بیش از ۱۰۰۰ برابر رشد کرده است. در سال ۲۰۱۸ این بازار به حجم نزدیک ۱ تریلیون یورو نزدیک شد و بعد از سال ۲۰۱۸ این رشد با کاهش شدید همراه شد.



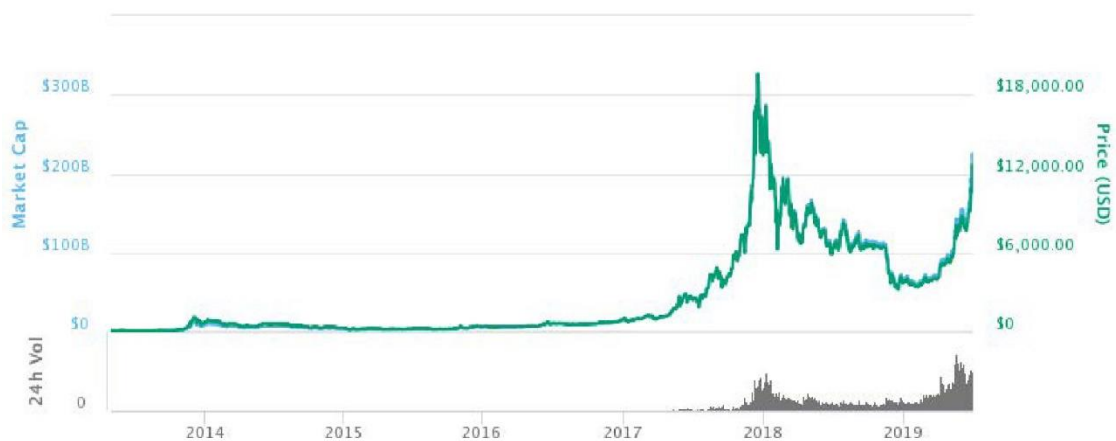
### Total Capitalization of the cryptocurrency market (In EUR)



Source: Coinmarketcap.com.

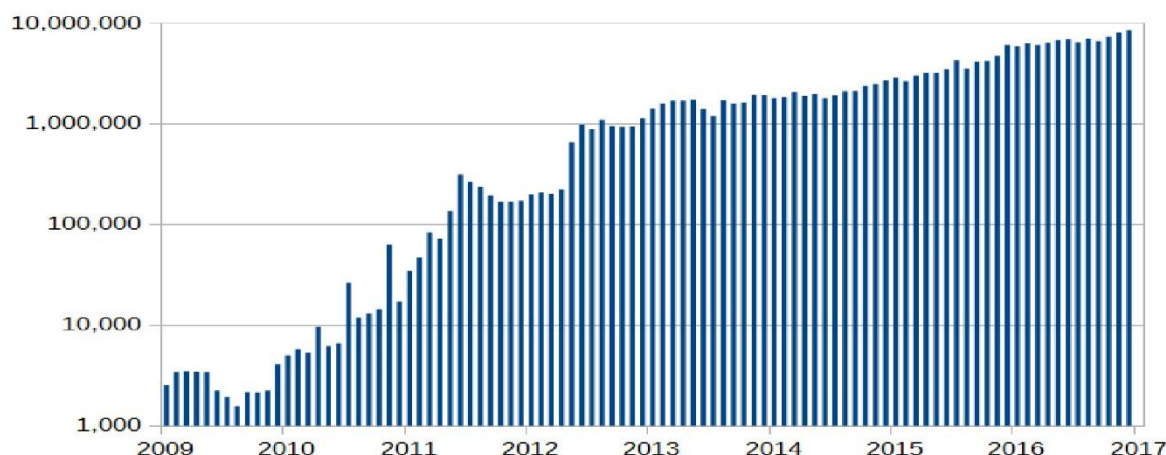
آخرین آمار از تصاحب ۴۶٪ بیت کوین در این بازار خبر می دهد. حجم بالای بازار ارزشمها، اهمیت ارزشمهای دیجیتال و تهدید بازار پولی سنتی را به خوبی نشان می دهد.

### Bitcoin price since 2009 to 2019



Source: BitcoinWiki.

Number of bitcoin transactions per month since 2009 to 2017



Source: BitcoinWiki.

## نقش پول در اقتصادهای بی نقد

اقتصادهای پیشرفته با ابزار متفاوت به سوی عدم استفاده از پولهای رایج فیزیکی (اسکناس و سکه) پیش می‌روند و در این میان ارزهای دیجیتال به عنوان ابزاری جهت نیل به این مقصود مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته‌اند. این مفهوم جدید با خلق ابزاری خارج از نظارت بانک‌های مرکزی و تغییر در نظام‌های پرداخت به تخریب سیستم‌های سنتی پرداخته است. به این ترتیب مالکیت تولید ارزش به واسطه پول را از انحصار نظام بانکداری خارج کرده و عملاً به شرکت‌های خصوصی تکنولوژی محور سپرده است. ورود بانک‌های مرکزی به نشر ارزهای دیجیتال سوالی است که امروزه مورد توجه بانکداران قرار گرفته تا بتوانند انحصار سیاست‌های پولی و مالی را کماکان برای خود حفظ کنند.

## ارزرها و پول

سوال اساسی در این بخش این است که آیا ارزرها می‌توانند جایگزین نقش سنتی پول شوند؟ و اینکه اگر ارزرها در مفهوم پول استهاله شوند میزان استفاده از آن چقدر می‌شود و چقدر می‌توانند کارکرد پول به عنوان مفهومی سنتی در جامعه را تغییر دهند؟ همان‌طور که پیشتر در این مقاله اشاره شد، پول به صورت سنتی سه نقش اساسی در تسهیل‌گری معاملات، منبع ارزش و شاخصی جهت تبادل کالاهای به ظاهر با ارزش‌های متفاوت را در بر می‌گیرد.

در حال حاضر شواهد بسیار اندکی از قدرت ارزرها در انجام معاملات و قیمت‌گذاری کالاها جهت ایجاد شاخصی برای تبادل بر پایه ارزرها وجود دارد. تلاش کمپانی‌ها جهت ایجاد سازوکاری برای تبادل کالا از طریق ارزرها می‌تواند گامی در جهت جایگزینی مفهوم ارزرمز به جای مفهوم سنتی پول تلقی شود. اما شواهد نشان می‌دهد تلاش‌ها در این راستا بسیار اندک است و هنوز نمی‌توان ارزرمز را جایگزینی برای پول سنتی تلقی کرد. این در حالی است که در تئوری عملاً دسترسی به اینترنت و نیز ایجاد اکوسیستمی جهت تبادل کالا با ارزرها دیجیتال امکان‌پذیر است.

### Price of Cars in Bitcoins

Car	Price in Bitcoin	Price in USD
Honda Accord	3.26713809	23,570
Ford Fusion	3.06614742	22,120
Toyota Corolla	2.57129451	18,550
Nissan Sentra	2.35505627	16,990
Chevrolet Cruze	2.35297705	16,975

Source: carstobtc.com.

### مقاله سوم

شبکه‌های عمومی یا خصوصی: آینده پول

الکساندر کریولوزکی و چی هیون کیم (DIW برلین)

و

### مقاله چهارم

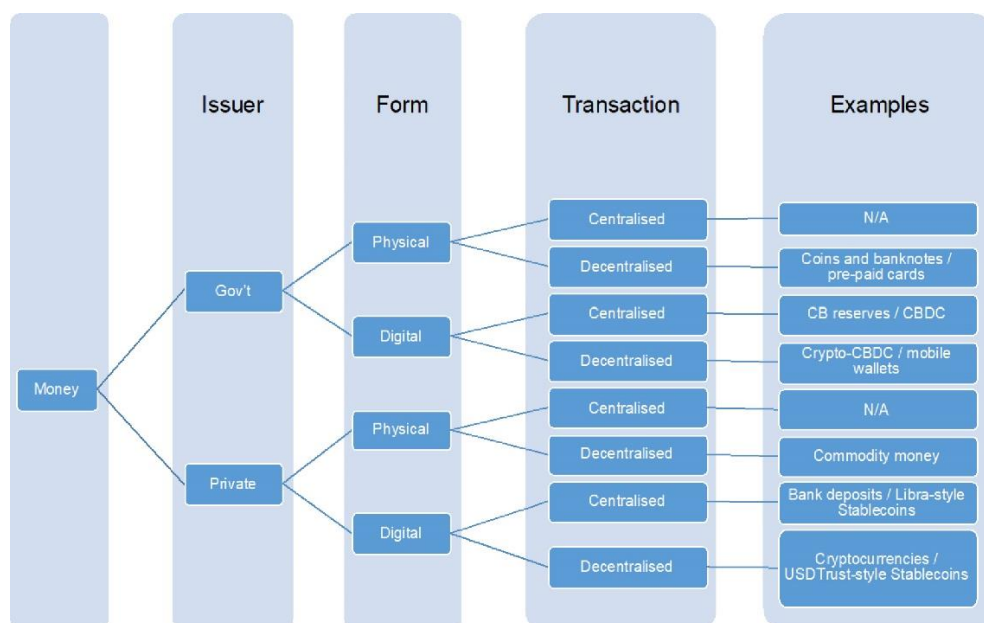
نسل آینده ارزشهای دیجیتال: تلاشی در راستای پایداری

گرگوری کلایس و ماریا دیمرتزیس (بروجل)

در سال ۱۹۴۷ در نشست پولی "برتون وودز"<sup>۷</sup> دلار با پشتوانه طلا مبنای ارز بین‌المللی پایدار و قابل تبدیل قلمداد شد. این نظام در سال ۱۹۷۱ و در زمان ریاست جمهوری ریچارد نیکسون فرو ریخت. پول بدون پشتوانه منتشر شده توسط بانک‌های مرکزی دولت‌ها، مبنای پولی مبادلات قرار گرفت و مسئله پایداری ارز در چالش نظام پولی پس از نشست "برتون وودز" مورد توجه قرار گرفت.

طبقه‌بندی رایج پول در شکل زیر نمایش داده شده است:

### A taxonomy of money



Source: Bruegel updated from Claeys et al (2018). Note: CBDC = central bank digital currency

در این مقاله دو موضوع اساسی در خصوص آینده پول مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۱. پیامد ظهور پول ثابت خصوصی در جهان

۲. نقش ارزهای دیجیتال عمومی بانک‌های مرکزی<sup>۸</sup>

### تأثیرات شبکه و مقیاس جهانی

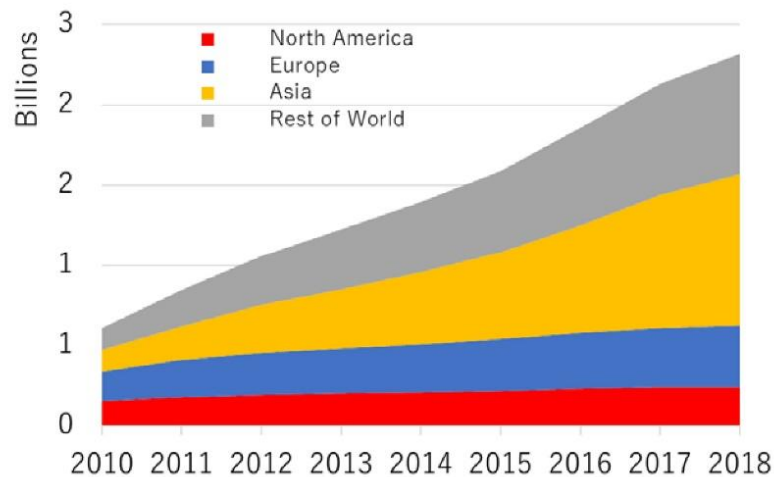
با ورود غول‌های تکنولوژی با تعداد کاربران زیاد (پروژه لیبرا فیسبوک) به عرصه ارزهای دیجیتال، نگرانی‌ها در خصوص قانون‌گذاری در سیستم‌های پولی و بانکی که توسط دولت‌ها و به واسطه بانک‌های مرکزی صورت می‌پذیرفت افزایش یافته است. رشد بسیار سریع و بالقوه ارزهای توسعه داده شده توسط غول‌های تکنولوژی به واسطه تعداد زیاد کاربران آن، رشدی به مراتب بیشتر از نسل اول ارزها (بیت‌کوین به عنوان نماد این ارزها) را به ذهن متبادر می‌سازد.

<sup>7</sup> Bretton Woods

<sup>8</sup> CBDC: Central Bank Digital Currencies

ده سال پس از عرضه اولیه بیت کوین، امروز این ارزرمز مطرح جهانی ۷,۱ میلیون کاربر مالک دارد و این در حالی است که اندازه کل بازار لیبرا با توجه به تعداد کاربران فیسبوک ۲,۵ میلیارد نفر تخمین زده می شود که عددی بسیار بزرگتر از کل جمعیت اتحادیه اروپا و ایالات متحده به عنوان نماد ارزهای یورو و دلار است.

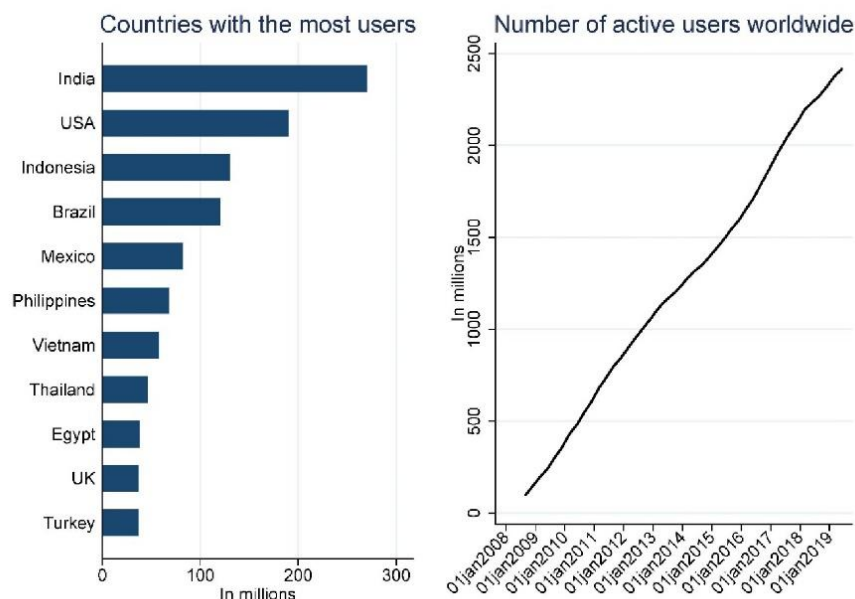
### Monthly active Facebook users



Source: Bruegel via Bloomberg.

این پتانسیل بالقوه ارزرمزهای دیجیتال با پشتوانه شبکه های اجتماعی با کاربران متعدد، سردمداران نظام پولی و بانکی اتحادیه اروپا را بر آن داشته تا قبل از قانون گذاری روی این ارزرمزها در اتحادیه اروپا، اجازه فعالیت به آنها ندهند.

### Global reach of Facebook



Source: Statista.de, Status of July 2019

### از شبکه‌های توزیع شده بدون مجوز تا ساختارهای متمرکز دارای مجوز

بیت کوین به عنوان اولین ارز رمز ارائه شده در دنیا و نسل اول ارزرمزها، دارای شبکه‌ای عمومی، توزیع شده و بدون نیاز به مجوز<sup>9</sup> است که برای عموم کاربران داخل شبکه قابل استفاده است و البته انرژی و هزینه زیادی جهت ماینینگ از توسعه دهندگان می‌برد. به همین جهت لیبرا، ارز رمز فیسبوک، به دلیل داشتن کاربران احتمالی زیاد و نیز جهت صرفه‌جویی در اتلاف هزینه و انرژی، حداقل در فاز اول توسعه‌ای خود به سمت زنجیره بلوکی مجوزدار و به نوعی به سمت ایجاد تمرکز در سیستم خود پیش می‌رود. این در حالی است که استراتژی لیبرا در فازهای بعدی پروژه به سمت کاهش تمرکز و استفاده از مفهوم دفاتر کل توزیع شده خواهد بود.

فقدان بحث قانون‌گذاری در این بخش و آینده مبهم و پیچیده نظام پولی و بانکی، اقتصاددانان را به ارائه راهکارهایی جهت کنترل این پدیده با همکاری بانک‌های مرکزی و غول‌های تکنولوژی واداشته است.

تخریب نظام سنتی پولی و بانکی در آینده به نظر اجتناب ناپذیر می‌آید و آینده پول، و رای انحصار دولت‌ها روی کاغذهای با ارزش منتشر شده توسط بانک‌های مرکزی آنها خواهد بود. لذا آگاهی و تحقیقات در این زمینه می‌تواند در کاهش خطرات مخرب فروپاشی نظام سنتی پولی، به اقتصاد کشورها و جوامع کمک شایانی نماید.

<sup>9</sup> permissionless