

# کتاب کوچک بیت کوین

00000000	01 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00000010	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00000020	00 00 00 00 3B A3 ED FD	7A 7B 12 B2 7A C7 2C 3E	....;f1ýz{.²zÇ,>
00000030	67 76 8F 61 7F C8 1B C3	88 8A 51 32 3A 9F B8 AA	gv.a.È.Ã^ŠQ2:Ÿ,a
00000040	4B 1E 5E 4A 29 AB 5F 49	FF FF 00 1D 1D AC 2B 7C	K.^J)«_IŸŸ...¬+
00000050	01 01 00 00 00 01 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00000060	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00000070	00 00 00 00 00 00 FF FF	FF FF 4D 04 FF FF 00 1D	.....ŸŸŸŸM.ŸŸ..
00000080	01 04 45 54 68 65 20 54	69 6D 65 73 20 30 33 2F	..EThe Times 03/
00000090	4A 61 6E 2F 32 30 30 39	20 43 68 61 6E 63 65 6C	Jan/2009 Chancel
000000A0	6C 6F 72 20 6F 6E 20 62	72 69 6E 6B 20 6F 66 20	lor on brink of
000000B0	73 65 63 6F 6E 64 20 62	61 69 6C 6F 75 74 20 66	second bailout f
000000C0	6F 72 20 62 61 6E 6B 73	FF FF FF FF 01 00 F2 05	or banksŸŸŸŸ..ò.
000000D0	2A 01 00 00 00 43 41 04	67 8A FD B0 FE 55 48 27	*....CA.gŠŸ°bUH'
000000E0	19 67 F1 A6 71 30 B7 10	5C D6 A8 28 E0 39 09 A6	.gñ!q0°. \Ö``(à9.
000000F0	79 62 E0 EA 1F 61 DE B6	49 F6 BC 3F 4C EF 38 C4	ybàè.ab¶IÖ¿?Li8Ä
00000100	F3 55 04 E5 1E C1 12 DE	5C 38 4D F7 BA 0B 8D 57	óU.â.Á.Þ\8M+º..W
00000110	8A 4C 70 2B 6B F1 1D 5F	AC 00 00 00 00	ŠLp+kñ._¬....

«آینده بی‌نظمی در انتظار ماست. از زمان به‌پاخواستن ما انسان‌ها بر روی پاهایمان فقط پنج یا شش بار این‌چنین دری به روی ما گشوده شده است. اکنون بهترین زمانه برای زنده بودن است، زمانه‌ای که هرچه فکر می‌کردی می‌دانی اشتباه است.»

- نمایش‌نامه آرکادیا، تام استوپارد

# فهرست مطالب

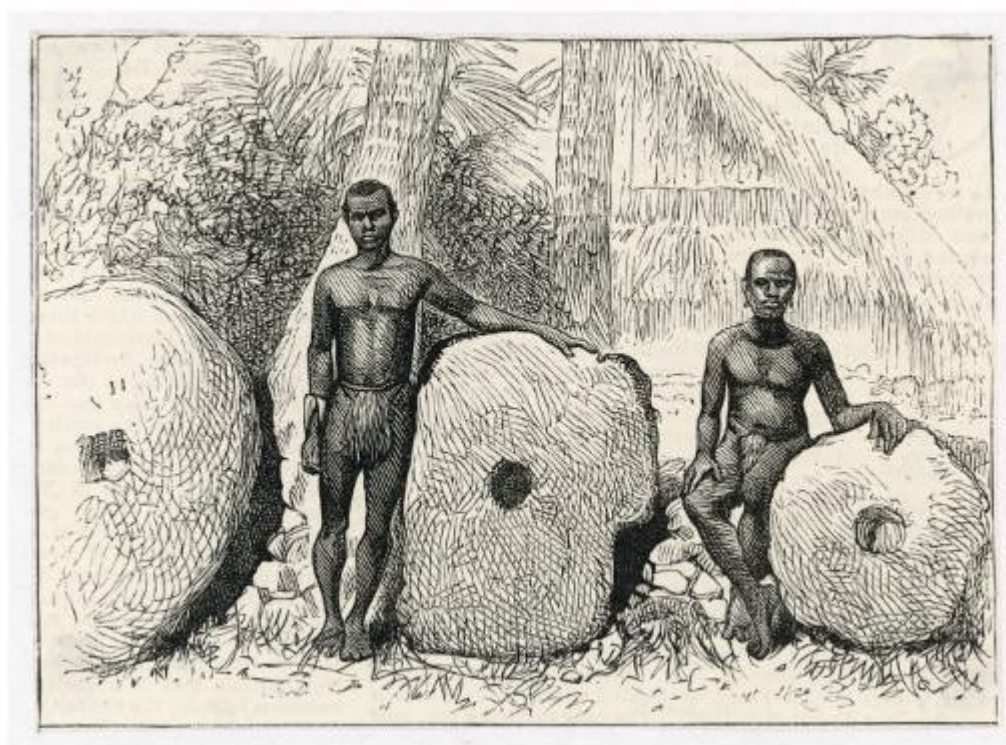
۱. مقدمه مترجمان - ۳
۲. پول رایج امروز چه مشکلاتی دارد؟ - ۸
۳. بیت کوین چیست؟ - ۲۴
۴. قیمت بیت کوین و نوسان آن - ۴۷
۵. اهمیت بیت کوین برای حقوق بشر - ۵۷
۶. دو آینده محتمل - ۷۵
۷. سوال و جواب درباره بیت کوین - ۹۵
  - ساتوشی ناکاموتو کیست؟ - ۹۶
  - کنترل بیت کوین دست چه کسی است؟ - ۹۷
  - نوسان قیمت بیت کوین خیلی زیاد نیست؟ - ۹۹
  - پشتوانه ارزش بیت کوین چیست؟ - ۱۰۱
  - چطور می توان به بیت کوین اعتماد کرد؟ - ۱۰۲
  - پایداری شبکه بیت کوین چقدر مورد اطمینان است؟ - ۱۰۳
  - چرا صرافی های بیت کوین هک می شوند؟ - ۱۰۴
  - آیا خلاف کاران برای مقاصد پول شویی از بیت کوین استفاده می کنند؟ - ۱۰۵
  - آیا بیت کوین طرح پانزی (هرمی) است؟ - ۱۰۶
  - آیا بیت کوین یک حباب است؟ - ۱۰۷
  - تتر چیست و چگونه روی بیت کوین اثر می گذارد؟ - ۱۰۸
  - آیا دولت ها می توانند استفاده از بیت کوین را ممنوع یا شبکه آن را خاموش کنند؟ - ۱۰۹
  - آیا استفاده از بیت کوین قانونی است؟ - ۱۱۱
  - آیا استخراج بیت کوین هدر دادن انرژی است و به محیط زیست آسیب می رساند؟ - ۱۱۳

- ممکن است کسی بتواند شبکه بیت کوین را با استفاده از یک آبر کامپیوتر یا یک کامپیوتر کوانتومی هک کند؟ - ۱۱۷
- بیت کوین چطور می تواند غیر متمرکز بماند؟ - ۱۱۹
- آیا بیت کوین از حریم خصوصی حفاظت می کند؟ - ۱۲۰
- بیت کوین چطور می تواند نیازهای ۷ میلیارد نفر را برطرف کند؟ - ۱۲۲
- آیا نابرابری ثروت در بیت کوین وجود دارد؟ - ۱۲۴
- اگر فقط ۲۱ میلیون بیت کوین وجود داشته باشد، چطور همه مردم جهان می توانند از آن استفاده کنند؟ - ۱۲۵
- من استطاعت خرید بیت کوین را ندارم. قیمت آن خیلی بالاست! - ۱۲۶
- چگونه می توانم بیت کوین بدست بیاورم؟ - ۱۲۷
- چگونه از یک کیف پول بیت کوین استفاده کنم؟ - ۱۲۹
- ۸. واژه نامه - ۱۳۲
- ۹. منابع تکمیلی (به انگلیسی) - ۱۴۰
- ۱۰. درباره نویسندگان کتاب (به انگلیسی) - ۱۴۴

## مقدمه مترجمان

پول در اصل یک توافق اجتماعی است. در طول تاریخ، جوامع بشری روش‌های مختلفی را برای رسیدن به این توافق امتحان کرده‌اند. از صدف‌های دریایی، تخته‌سنگ‌های مرم‌رین، نمک، طلا، تا سیستم پیچیده بانک مرکزی که امروزه در جهان رایج است. بعضی از این پول‌ها، پشتوانه قوی‌تری نسبت به بقیه داشته‌اند و ارزش آن‌ها در طول زمان بهتر حفظ شده است.

مطالعه تاریخ «سنگ‌های مرم‌رینِ رای» که در جزیره «یپ» به عنوان پول مورد استفاده قرار می‌گرفتند، برای فهم موضوع پول و پشتوانه آن بسیار آموزنده است. جزیره یپ امروزه بخشی از جزایر میکرونزی در غرب اقیانوس آرام است.



سنگ‌های رای که برای مردم جزیره حکم پول داشتند، در واقع سنگ‌های گردی بودند که مرکز آن‌ها سوراخ بود و وزن بعضی از آن‌ها به ۴ تُن هم می‌رسید. این سنگ‌ها به‌طور طبیعی در جزیره یَپ پیدا نمی‌شدند، چون سنگ مرمر در آنجا وجود نداشت. تمام سنگ‌های رای از «پالائو» یا «گوام» که در مجاورت یَپ بودند به آنجا آورده می‌شدند. زیبایی و کمیابی این سنگ‌ها باعث می‌شد خواهان زیادی داشته باشند، ولی بدست آوردن آن‌ها کار بسیار سختی بود. چون باید از معادن سنگ استخراج و تا جزیره یَپ با قایق حمل می‌شدند. برای جابه‌جا کردن بعضی از آن‌ها، تا ۱۰۰ نفر باید با هم همکاری می‌کردند.

وقتی این سنگ‌ها به جزیره یَپ می‌رسیدند، آن‌ها را در محلی معروف، در مقابل دید همگان قرار می‌دادند. صاحب هر سنگ از آن به عنوان ابزاری برای پرداخت استفاده می‌کرد، بدون اینکه لازم باشد آن را جابجا کند. برای انتقال مالکیت، کافی بود مالک جدید به ساکنان جزیره معرفی شود. آن‌ها مالکیت سنگ‌ها را به رسمیت می‌شناختند و صاحب جدید هم می‌توانست به هر صورتی که مایل است از آن به عنوان ابزاری برای پرداخت استفاده کند. پس عملاً راهی برای دزدیدن سنگ‌ها نبود چون مالک هر کدام از آن‌ها برای همگان شناخته شده بود.

این سیستم مالی صدها سال برای ساکنان جزیره یَپ کارآمد بود. این سنگ‌ها بطور طبیعی در این جزیره وجود نداشتند و هزینه بالای تهیه این سنگ‌ها باعث می‌شد تعداد سنگ‌های موجود در جزیره نسبت به سنگ‌های جدیدی که در طول یکسال با قایق به جزیره آورده می‌شدند، خیلی بیشتر باشند. یعنی با وجودی که این سنگ‌ها خواهان زیادی داشتند، تولید بیشتر و اشباع کردن جزیره از آن‌ها عملاً ناممکن بود.

این شرایط تا سال ۱۸۷۱ میلادی ادامه داشت تا وقتی که کشتی یک کاپیتان ایرلندی-آمریکایی به نام «دیوید اوکیف» در نزدیکی سواحل جزیره یَپ غرق شد و مردم محلی او

را نجات دادند. او کیف قصد داشت نارگیل‌های جزیره یَپ را از مردم محلی بخرد و با فروش آن‌ها به تولیدکنندگان روغن نارگیل، سود زیادی ببرد. اما مشکل اصلی این بود که آن‌ها پول او کیف را قبول نداشتند و حاضر نبودند برای او کار کنند. او باید راهی پیدا می‌کرد، پس به هنگ کنگ رفت و یک کشتی بزرگ و مواد منفجره تهیه کرد و راهی پالاو شد. در آنجا به کمک ابزار مدرن حفاری توانست چند تخته سنگ مرمری تهیه کند. سپس به سمت جزیره یَپ حرکت کرد تا سنگ‌ها را در قبال نارگیل‌ها پیشنهاد دهد. برخلاف انتظار، آن‌ها تمایلی به پذیرش سنگ‌های او کیف نداشتند تا جایی که رئیس قبیله پذیرش آن‌ها را ممنوع کرد، چون معتقد بود آن سنگ‌ها به آسانی بدست آمده‌اند. از نظر او سنگ‌هایی قابل پذیرش بودند که با سخت‌کوشی اهالی جزیره تهیه شده باشند. اما کم‌کم بین افراد قبیله دودستگی پدید آمد و بعضی از آن‌ها سنگ‌های او کیف را در قبال نارگیل‌ها قبول کردند و همین باعث شد این سنگ‌ها کارکرد پولی‌شان را از دست بدهند.

جزئیات از بین رفتن کارکرد هر پولی ممکن است در هر کجای دنیا با هم متفاوت باشد ولی خلق آسان و بی‌پشتوانه آن، دلیل مشترک بین همه آن‌ها است.

در زمان ترجمه این کتاب، اقتصاد ایران متأثر از تحریم‌های بین‌المللی، ناکارآمدی اقتصادی و اثرات مخرب ویروس کووید-۱۹ در شرایط رکود بی‌سابقه‌ای قرار دارد. خلق بی‌رویه پول توسط بانک مرکزی باعث بوجود آمدن تورم ماهانه حدود ۳۰ درصدی شده و کارشناسان اقتصادی همواره خطر ابرتورم را محتمل و جدی می‌دانند و به مسئولین گوشزد می‌کنند. از شرایط وخیم و مزمن ارزش پول ملی ایران همین بس که به گفته رئیس کل بانک مرکزی ارزش پول ملی در طول ۴۹ سال گذشته ۳۵۰۰ برابر کاهش داشته است. (خبرگزاری خانه ملت)

آیا می‌توان یک پول جدید و با پشتوانه بوجود آورد که هم از دستکاری دولت‌ها در امان، هم بتواند جوابگوی نیازهای انسان امروزی در عصر دیجیتال باشد؟ از دهه ۱۹۸۰ میلادی، این مساله دغدغه جدی دانشمندان علوم کامپیوتر و ریاضیدانان بوده است. آن‌ها سعی داشتند با استفاده از علم رمزنگاری، «کمیابی دیجیتال» بوجود بیاورند. اما همه تلاش‌ها به نتیجه مطلوبی نرسید تا اینکه در اواخر سال ۲۰۰۸ میلادی فرد ناشناسی با نام مستعار «ساتوشی ناکاموتو» یک مقاله علمی منتشر، و در آن ایده خلق یک پول کمیاب در قلمرو دیجیتال را مطرح کرد و نام آن را «بیت کوین» گذاشت.

این کتاب توسط گروهی از نویسندگان در تابستان سال ۲۰۱۹ میلادی به زبان انگلیسی و به اسم «THE LITTLE BITCOIN BOOK» به نگارش در آمده و توسط گروهی از علاقمندان به اقتصاد و نرم‌افزار به فارسی ترجمه شده است. خواندن و درک مطالب این کتاب پیش‌نیازی ندارد، چون تلاش می‌کند مفاهیم بیت کوین را بدون درگیر شدن با مسائل فنی و تخصصی، و با زبانی ساده توضیح دهد.

اصطلاحات کلیدی در قسمت واژه‌نامه در انتهای کتاب توضیح داده شده‌اند.

تهران

پاییز ۱۳۹۹





# فصل ۱

## پول رایج امروز چه مشکلاتی دارد؟

سال ۱۹۸۱

یک زوج فیلیپینی دنیا آمدن اولین فرزندشان را در مانیل و بعد از برچیده شدن حکومت نظامی ۱۰ ساله، جشن می گرفتند. فردیناند مارکوس دیکتاتور، فقط چند سال دیگر روی کار می ماند اما سعادت و خوشبختی خانواده، تنها دغدغه پدر و مادر لوئیس بود. آنها یک حساب پس انداز باز کردند تا با پس اندازشان برای شرایط ناپایدار سال های بعد آماده باشند. نرخ تبدیل پزوس فیلیپین به دلار آمریکا در آن زمان ۷ به ۱ بود.

سال ۱۹۹۳

در لاگوس، یک ژنرال نیجریایی به نام «سانی آباچا» قدرت را به دست می گیرد و نرخ تبدیل نایرای نیجریه به دلار آمریکا را ۲۲ به ۱ تعیین می کند. این کار او تلاشی است تا بتواند از سقوط بیشتر ارزش پول ملی نیجریه جلوگیری، و اقتصاد کشورش را با ثبات کند. این نرخ تبدیل موجب بوجود آمدن بازار سیاه پر رونقی شده بود که در آن نایرا به قیمت های خیلی پایین تری معامله می شد. آباچا در سال ۱۹۹۸ از دنیا رفت. نرخ تبدیل دلار به نایرای نیجریه در این سال ۱ به ۸۸ بود. یعنی ارزش پول این کشور ۴ برابر نسبت به نرخ رسمی تعیین شده در سال ۱۹۹۳ پایین تر آمده بود. میلیون ها نفر دچار رنج و فقر شدند چون با حقوق های ثابتی که از دولت می گرفتند نمی توانستند از عهده خرید اجناسی که هر روز گران تر می شدند بریایند.

در طول مرز پروس و نزوئلا، شهروندان از آبر تورم ۴۰۰,۰۰۰ درصدی به کشورهای همسایه یعنی برزیل و کلمبیا فرار می کنند. بیشتر از ۳ میلیون نفر تاکنون از فقر و گرسنگی از نزوئلا گریخته اند.

لورنا، یک نانوا ۴۸ ساله است که بالاخره تصمیمش را برای مهاجرت به کلمبیا گرفته است. در مرز اما ماموران مرزی وسایل او را تفتیش می کنند تا اگر چیز ارزشمندی دارد از او بگیرند. ولی چیزی پیدا نمی کنند چون خبر نداشتند که لورنا قبل از اینکه به سمت مرز حرکت کند ساعت ها وقت صرف کرده بود و اسکناس های دلار آمریکا را با استفاده از وسایل آرایشی مخصوصی لای موهایش پیچیده بود و توانسته بود آنها را میان موهای بافته شده اش پنهان کند. او توانست با کمک این حقه با خیال راحت از مرز عبور کند.

در مانیل فیلیپین شانس از پدر و مادر لوئیس روی برمی گرداند. نرخ تبدیل پزوس به دلار آمریکا ۵۰ به ۱ شده و سرمایه ای که در طول این سال ها جمع کرده بودند حدود ۸۰ درصد از ارزشش را از دست داده بود. با وجودی که زمان بازنشستگی آنها فرا رسیده بود چاره ای نداشتند جز اینکه کار کنند و برای آینده ای غیرقابل پیش بینی پس انداز کنند.

در لاگوس، نایرای نیجریه بعد از از دست دادن تقریباً ۵۰ درصد از ارزشش در عرض فقط چند سال، شرایط تقریباً پایداری را تجربه می کند. اما قیمت اجناس در بازار دوباره سر به فلک کشیده است. هیچکس، حتی مقام های عالی رتبه دولتی هم به توانایی دولت برای جلوگیری از وقوع یک بحران اقتصادی اعتماد ندارند.

در شانگهای یک کارشناس جوان به اسم آنی به دوستش در پیام‌رسان وی‌چت که هر روز توسط میلیاردها چینی مورد استفاده قرار می‌گیرد، پیامی داد. دوستش به او گفت که بخاطر مصرف مواد مخدر به دردسر افتاده و ناگهان ارتباط اینترنتی آنها قطع شد. فردای آن روز ۲ مامور لباس شخصی پلیس به دفتر کار آنی رفتند و از او خواستند با آنها برود. هفته‌ها خبری از او نبود. وقتی برگشت و به فضای مجازی دسترسی پیدا کرد، متوجه شد دسترسی به بعضی از خدمات پرداخت وی‌چت را از دست داده است. او دیگر نمی‌تواند بلیت هواپیما یا قطار بخرد. اعتبار بانکی او هم خیلی کاهش پیدا کرده بود. زندگی او فقط با یک جمله که در یک پیام‌رسان رد و بدل شده بود، تباه شد.

در آکلند، شهری در ایالات متحده، الکس به یک مغازه حیوانات خانگی می‌رود تا برای سگش غذا بخرد. چیزی که می‌خواهد پیدا می‌کند و علاوه بر آن یک غذای جدید می‌بیند که بوی دهان سگ‌ها را بهتر می‌کند. او از آن مغازه خرید و پول خریدش را با کارت اعتباری ویزا پرداخت کرد. چند دقیقه بعد وقتی به توئیتر می‌رود می‌بیند که توئیتر یک تبلیغ برای همان غذایی که چند دقیقه پیش برای سگش خریده بود به او نشان می‌دهد. بعداً معلوم می‌شود که شرکت صادر کننده کارت اعتباری‌اش، اطلاعات خریدهای مشتریان را با شرکت‌های واسطه به اشتراک می‌گذارد. الکس متوجه می‌شود که جزئیات زندگی خصوصی او در اختیار شرکت‌های تبلیغاتی قرار می‌گیرد و این موضوع برای او و نسلی که از گوشی هوشمند استفاده می‌کنند بسیار ناامید کننده است. حتی در ایالات متحده هم حریم خصوصی مالی در حال از بین رفتن است.

## این مسائل، اشکالات پول رایج امروز را به ما نشان می‌دهند

پدر و مادر لوئیس و میلیون‌ها خانواده طبقه متوسط فیلیپینی و نیجریایی فقط در طی یک نسل، شاهد از بین رفتن ارزش پول‌هایشان بودند. لورنای ونزوئلایی برای انتقال پس‌انداز ناچیزش به کلمبیا باید راهی پیدا می‌کرد تا ماموران مرزی نتوانند دارایی‌اش را مصادره کنند برای همین مجبور بود از خلاقیتش استفاده کند و پولش را در موهایش جاسازی کند. آنی چینی که دسترسی‌اش به ابزار پرداخت آنلاین محدود شده، گویی به «زندان مالی» افتاده است. خریدهای الکس آمریکایی هم زیر نظر است و هر بار که از کارت اعتباری‌اش برای خرید چیزی استفاده کند، اطلاعات آن خرید به شرکت‌های تبلیغاتی فروخته می‌شود.

## این موارد مختص به چند کشور بخصوص نیست

از سال ۲۰۰۰ میلادی، تقریباً همه ارزهای دنیا نسبت به دلار آمریکا ارزش خود را از دست داده‌اند. خیلی از آنها مثل رند آفریقای شمالی، پزوی آرژانتین و لیر ترکیه حدود ۵۰ درصد و هیرونیای اوکراین و پزوی دومینکن تا ۷۰ درصد از ارزش‌شان را نسبت به دلار آمریکا از دست داده‌اند. حتی قدرت خرید دلار و یورو هم در این مدت ۳۳ درصد کاهش یافته است.

در سرتاسر دنیا، ۲۵۰ میلیون مهاجر و پناهجو برای فرستادن پول به خانواده‌هایشان یا انتقال دارایی‌شان به یک کشور جدید، مشکل دارند. حدود ۲ میلیارد نفر در دنیا به خدمات بانکی دسترسی ندارند. پول در دنیای امروز همچنان محصور به مرزهای جغرافیایی کشورهاست.

در همین حال، ساکنان کلان‌شهرهایی مثل شانگهای و سان‌فرانسیسکو، آشکارا حس می‌کنند زیر نظر قرار دارند. از یک طرف «برادر بزرگ» (نماد و چهره حکومتی است که به اشکال گوناگون بر زندگی طبقات مختلف مردم نظارت و کنترل دارد. - م)، و از

طرف دیگر شرکت‌های بزرگ ما را تحت نظر دارند و تک‌تک خریدهای ما را ردگیری می‌کنند و اطلاعات خصوصی ما را بدون اجازه، به شرکت‌های تبلیغاتی و واسطه‌ها می‌فروشند. حریم خصوصی این روزها یک کالای لوکس است که هر روز گران‌تر می‌شود.

## پول چیست؟

پول در اصل یک توافق اجتماعی است. مردم باید اعتماد داشته باشند هر زمان اراده کنند می‌توانند اسکناس‌های داخل کیف‌شان، یا موجودی حساب بانکی یا کارت‌های هدیه‌شان را به کالا و خدمات دلخواه تبدیل کنند. فروشنده هم باید از ارزشمند بودن پولی که قرار است از خریدار بگیرد اطمینان داشته باشد.

در طول تاریخ، جوامع بشری برای رسیدن به این توافق اجتماعی راه‌های زیادی را امتحان کرده‌اند. از صدف‌های دریایی، نمک، طلا، تا سیستم پیچیده بانک مرکزی امروز. بعضی از پول‌ها، پشتوانه قوی‌تری نسبت به بقیه دارند و در طول زمان ارزش‌شان را بهتر حفظ می‌کنند.

بطور غریزی همه می‌دانند که پول مساله مهمی است و همه می‌خواهند دارایی‌شان را در یک پول بپشتوانه بالا ذخیره کنند. مردم در ازای کارشان پول می‌گیرند، پس پول نماینده زمان و کار آنهاست. پول ابزاری است که با آن می‌شود کار و تلاش یک فرد را در هر زمان دلخواه، به کالا و خدمات دلخواه تبدیل کرد. بر همین اساس، دسترسی به یک پول با پشتوانه یکی از اصلی‌ترین جنبه‌های قدرت فردی است.

پول برای دولت‌ها هم اهمیت زیادی دارد چون مدیریت اقتصاد و کنترل پول هر کشوری در اختیار دولت است. هرچند ممکن است وسوسه شوند و از این قدرت سوءاستفاده کنند. مقامات دولتی اغلب از این قدرت برای رسیدن به مقاصدشان استفاده می‌کنند. فقط حکومت‌های مردم‌سالاری که حقوق فردی، تفکیک قوا، و حاکمیت قانون را بطور کامل اجرا می‌کنند، می‌توانند بطور مؤثر از تورم، مصادره اموال، و فساد مالی که مصداق سوءاستفاده از کنترل دولت بر اقتصاد است، جلوگیری کنند.

## در دنیای امروز کارکرد پول چگونه است؟

اسم پول‌های ملی رایج در دنیا «فیات» است که از کلمه لاتین «Fiat» به معنی «تعیین شده» گرفته شده است. ارزش این پول‌ها توسط دولت‌هایی که آنها را خلق کرده‌اند و در معاملات می‌پذیرند، تعیین می‌شود. از آنجا که چاپ پول برای دولت‌ها هزینه‌ای ندارد، آنها می‌توانند هر وقت و به هر اندازه‌ای که می‌خواهند پول خلق کنند.

به گفته آلن گرین‌سپن رئیس کل پیشین بانک مرکزی ایالات متحده آمریکا، این کشور می‌تواند همه قرض‌های خود را با چاپ پول بپردازد. این روش حتی برای اقتصاد پایداری همچون ایالات متحده چالش‌هایی را پدید خواهد آورد. قدیمی‌ترین پول ملی، «پوند استرلینگ» بریتانیای کبیر است که ۹۹/۵ درصد از ارزش خود را در طول ۳۰۰ سال گذشته از دست داده است. دلار آمریکا هم ۹۰ درصد از ارزش خود را در طول یک قرن گذشته از دست داده است. یک پُرس استیک که در سال ۱۹۲۵، ۰/۳۶ دلار قیمت داشت، در سال ۱۹۹۰، ۳ دلار بوده و الان ۱۲ دلار است. درحالی که این ارز از پایدارترین پول‌های دنیاست. عمر متوسط یک پول فیات فقط ۲۷ سال است.

امروزه هدف بانک‌های مرکزی، تثبیت تورم و پایین نگه داشتن آن است و همه کشورها در دوره‌هایی از تاریخ در این کار موفق بوده‌اند. اگرچه بیشتر پول‌ها در بلندمدت از تورم مصون نمانده‌اند، و این مساله برای کسانی که این پول‌ها را پس‌انداز می‌کنند مشکل‌ساز است. این افراد برای خرید ملک یا سهام که ارزش آن‌ها با تورم بالا می‌رود به اندازه کافی پول ندارند. تورم بالا کار را برای کسانی که می‌خواهند پول‌شان را برای آینده پس‌انداز کنند سخت می‌کند چون ارزش پس‌اندازشان در گذر زمان کاهش می‌یابد.

ارزش دارایی میلیاردها نفر از انسان‌هایی که تحت رژیم‌های استبدادی زندگی می‌کنند، بخاطر تصمیم‌های مقامات دولتی که از طرف مردم انتخاب نشده‌اند، هر روز کمتر و کمتر



می‌شود. فقط قشر مرفه جامعه قادر است برای حفظ ارزش دارایی‌اش دلار و طلا و ملک بخرد. اما در عین حال شهروندان کشورهای ثروتمند و مردم‌سالار، از پشتیبانی مهمی بهره‌مند هستند و به دلار یا یورو که پول تقریباً پایداری است دسترسی دارند. اقتصاد آنها عملکرد خوبی دارد و آنها می‌توانند کاری با درآمد خوب پیدا کنند. همچنین دسترسی به ابزارهای سرمایه‌گذاری دارند که آنها را در مقابل تورم مصون نگه می‌دارد.

اثر دسترسی نابرابر به پولی که بانک‌ها خلق می‌کنند به قدری شناخته شده است که برای آن یک اصطلاح وجود دارد؛ «اثر کانتیلان». این اصطلاح برگرفته از اسم یک اقتصاددان قرن هجدهمی به نام ریچارد کانتیلان است که این اثر را زمانی که به‌عنوان یک بانکدار در بریتانیا مشغول کار بود، مشاهده کرد.

تورم بالا عادلانه نیست چون باعث می‌شود ثروت افراد کمتر برخوردار جامعه به افراد مرفه جامعه منتقل شود. ممکن است اثرات تورم بالا برای فردی که در ایالات متحده یا بریتانیا زندگی می‌کند، مشهود نباشد اما متأسفانه برای میلیاردها نفر که در کشورهای با اقتصاد ضعیف زندگی می‌کنند، بشکل کاملاً واضح و دردناکی قابل لمس است.

همچنین پول‌های ملی بخاطر ویژگی چاپ‌پذیر بودنشان، یکی از عوامل بوجود آمدن جنگ‌های طولانی در زمان ما هستند. دولت‌ها می‌توانند با چاپ کردن پول برای ادامه جنگ، هزینه آن را با استفاده از تورم به نسل‌های بعد منتقل کنند. این یعنی جنگ‌های طولانی‌تر و پرخرج‌تر. جنگ جهانی اول یک نمونه غم‌انگیز است که طرف‌های اصلی درگیر، توانستند با استفاده از تورم، هزینه ادامه جنگ را تأمین کنند. هم آلمان، هم روسیه اجرای قانون «پول‌طلا» (سیستم پولی که در آن واحد محاسبه اقتصادی بر پایه وزن ثابتی از طلا است و این مقدار مشخص به ازای هر قطعه اسکناس در بانک مرکزی ذخیره و نگهداری می‌شود. - م) را متوقف کردند و برای ادامه دادن به جنگ، پول بدون پشتوانه چاپ کردند. برای همین، این جنگ خیلی بیشتر از چیزی که همه انتظار داشتند طول

کشید. وقتی آلمان شکست خورد، تنها راهی که برای پرداخت غرامت داشت این بود که حتی بیشتر از قبل پول بدون پشتوانه چاپ کند. تا سال ۱۹۲۳ میلادی مارک آلمان تا ۱ تریلیون بار ارزش خود را نسبت به روزهای قبل از جنگ از دست داده بود و همین موضوع شرایط را برای جنگ جهانی دوم هموار کرد.

مشابه این ولخرجی‌ها هم آشکارا در روزگار ما دیده می‌شود. گذشته از اینکه چه دیدگاهی درباره درگیری ایالات متحده آمریکا در کشورهای عراق و افغانستان داشته باشید، مخارج این تجاوزهای نظامی بیشتر از ۵/۹ تریلیون دلار است. این یعنی اگر قرار بود مردم آمریکا بطور مستقیم هزینه‌های جنگ را بپردازند، هر خانوار ۴۶,۰۰۰ دلار متحمل می‌شد.

یک اشکال دیگر سیستم پول دنیای امروز مشکلات جابجا کردن پول بین کشورهای مختلف دنیا است. کشورهایی مثل چین، روسیه، آرژانتین و اندونزی محدودیت‌های سختگیرانه‌ای برای تبدیل یا انتقال یا جابجایی پول برای شهروندان‌شان وضع کرده‌اند. این محدودیت‌ها بیشتر از طریق کنترل پولی است که هریک از شهروندان این کشورها می‌توانند به پول کشور دیگر تبدیل کنند. برای مثال یک شهروند چینی هر سال فقط اجازه تبدیل تا سقف ۵۰,۰۰۰ دلار از پول ملی چین به دلار آمریکا را دارد.

(در ایران اوضاع نقل و انتقال پول به یک کشور خارجی به مراتب وخیم‌تر است. یک شهروند ایرانی هیچ راه قانونی برای منتقل کردن دارایی‌اش به خارج از کشور ندارد و اغلب این کار از طریق شبکه صرافی‌ها و به قصد دور زدن تحریم‌های مالی و با کارمزدهای بالا انجام می‌شود. - م)

در بعضی کشورها ممکن است حتی دسترسی مردم به پول خودشان در بانک محدود شود. در کشور یونان و بعد از بحران مالی سال ۲۰۱۵، شهروندان یونان نمی‌توانستند بیشتر از

روزی ۶۰ یورو از حساب‌شان در بانک برداشت کنند. این یعنی اختیار پول‌شان دست خودشان نیست.

حتی اگر محدودیتی برای نقل و انتقال پول در کار نباشد، این کار دشوار و پرهزینه است. در سال ۲۰۱۸ کارگران مهاجر و پناهندگان حدود ۷۰۰ میلیارد دلار پول برای عزیزان‌شان ارسال کردند و برای این کار حدود ۴۵ میلیارد دلار هزینه کردند. این رقم برای کسانی که از نظر مالی در تنگنا هستند خیلی بالاست.

## بانک‌های مرکزی؛ پاشنه آشیل اقتصاد جهان

بانک‌های مرکزی پاشنه آشیل اقتصاد کشورهای متبوع خود هستند. فدرال رزرو ایالات متحده آمریکا به نوعی نقش بانک مرکزی بانک‌های کشورهای دنیا را بازی می‌کند. این به نفع شهروندان آمریکایی است. دلار آمریکا در هر کجای جهان پذیرفته می‌شود و باز کردن حساب بانکی و گرفتن اعتبار و خرید کالا و خدمات برای آنها آسان است. بیشتر شهروندان آمریکایی از تورم مصون هستند.

اقتصاد پویای ایالات متحده پشتوانه و موتور محرک سیستم اقتصاد جهانی دنیای امروز است. «پول دلار» (نام سیستم مالی که در آن دلار آمریکا ارز مرجع دنیا است و ارزش پول‌های دیگر کشورهای دنیا با آن سنجیده می‌شود. - م) قلب این سیستم، و باعث تسلط دلار بر سیستم مالی جهانی شده است. این تسلط از یک رویداد کمتر شناخته شده در یک هتل در ایالت نیوهمپشایر در سال ۱۹۴۴ به نام «توافق برتون وودز» شروع شد.

قدرت‌های جهانی در روزهای پایانی جنگ جهانی دوم در برتون وودز دور هم جمع شدند تا نظام هماهنگ مالی جهانی را تاسیس کنند. در طول سه هفته بیشتر از ۷۰۰ نماینده از ۴۴ کشور مختلف درباره ساختار آینده نظام مالی جهان به بحث و تبادل نظر پرداختند. بعضی از نمایندگان پیشنهاد دادند که یک ارز ذخیره جهانی جدید به نام «بانکور» خلق شود ولی در نهایت نمایندگان توافق کردند که هریک از ارزهای کشورهای مختلف به ازای یک نرخ تبدیل برای هر کشور، به دلار آمریکا تعیین شود. در نتیجه امروزه تجارت جهانی عمدتاً با دلار آمریکا تسویه می‌شود و هر کشوری سعی می‌کند ذخیره‌ای از دلار آمریکا داشته باشد.

اثر مرکزیت دلار در سیستم مالی دنیا وقتی مشخص می‌شود که ببینیم پول چگونه بین کشورهای مختلف جابجا می‌شود. برای مثال فرض کنید می‌خواهید از کره جنوبی به

فیلیپین پول ارسال کنید. معمولاً «وون» کره جنوبی بطور مستقیم به «پزو» فیلیپین تبدیل نمی‌شود چون هیچکدام از آن کشورها به اندازه کافی از پول یکدیگر ذخیره ندارند. پس آنها به دلار و مجموعه‌ای از تراکنش‌های واسطه وابسته‌اند. در وهله اول «وون» کره جنوبی در کشور کره به دلار تبدیل می‌شود و آن دلارها از طریق یک بانک آمریکایی که اینجا واسطه است از کره به فیلیپین ارسال می‌شود و در نهایت بانک دریافت کننده دلار در فیلیپین، آن دلارها را به «پزو» فیلیپین تبدیل می‌کند و به دست صاحبش می‌رساند. این کار حداقل چند روزی طول خواهد کشید و شامل کارمزد برای تبدیل ارزها به یکدیگر و کارمزد برای تراکنش جابجایی خواهد بود. این کارمزدها می‌تواند از ۳ تا ۱۵ درصد نسبت به مسیر جابجایی پول متغیر باشد. میانگین جهانی کارمزد انتقال بین‌المللی پول حتی برای مقادیر کم، حدود ۷ درصد است.

با اینکه پول دلار برای نظام مالی دنیا فواید بی‌شماری داشته اما در عین حال باعث سست شدن اقتصاد جهانی هم شده است. به این دلیل که اقتصاد هر کشوری به دلار آمریکا وابسته است و از فروپاشی دلار آسیب می‌بیند. در نتیجه سیستم اقتصادی دنیا طوری است که ورشکستگی چند بانک آمریکایی می‌تواند منجر به یک بحران اقتصادی شود.

## حریم خصوصی مالی دیگر از بین رفته است

دیجیتالی شدن پول در طول دو دهه گذشته تقریباً باعث از بین رفتن حریم خصوصی شده است. همه تراکنش‌های مالی برای مقاصد سیاسی و تجاری مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. پول الکترونیکی مدت زیادی است که وجود دارد اما ابزار پردازش داده‌های بزرگ برای پایش و نظارت موثر بر آنها به‌تازگی فراهم شده است. تا وقتی دولت‌ها و شرکت‌های تبلیغاتی هر روز بیشتر و بیشتر به اطلاعات شخصی و انتخاب‌ها و ارتباطات اشخاص سرک می‌کشند، پرداخت‌های آنلاین یا حضوری، هیچکدام از این مساله مصون نخواهند بود. این اطلاعات شخصی، ردپاهایی منحصر به فرد هستند و با هر خرید یا تراکنش مالی دیگر، دقیق‌تر و قابل تشخیص‌تر می‌شوند. برای همین است که امروزه وقتی شما یک محصول را در گوگل جستجو می‌کنید، چند دقیقه بعد تبلیغ آن محصول یا مشابه آن را در تایم‌لاین فیس‌بوک یا اینستاگرام خود مشاهده خواهید کرد.

این ردپای دیجیتالی، می‌تواند بسته به کشوری که در آن زندگی می‌کنید، تبعات خطرناکی داشته باشد. در تابستان سال ۲۰۱۹، ده‌ها هزار دانش‌آموز هنگ‌کنگ برای اعتراض به طرحی که استرداد شهروندان هنگ‌کنگ به چین را تسهیل می‌کرد، تجمع کردند. آنها می‌دانستند اگر از کارت‌بلیت‌های متروشان که به اسم واقعی آنها صادر شده استفاده کنند، حکومت می‌تواند از طریق اطلاعاتی که از طریق آن کارت‌های هوشمند بدست می‌آورد، هر لحظه از موقعیت مکانی آنها مطلع شود. برای همین آنها از پول نقد برای خریدن بلیت مترو استفاده کردند. در حال حاضر می‌توان در دنیا از پول نقد استفاده کرد ولی با از بین رفتن اسکناس و سکه در دهه آینده، دیگر راهی برای خرید بلیت مترو با پول نقد وجود نخواهد داشت و مجبوریم از کارت‌های پلاستیکی که به اسم واقعی ما صادر شده‌اند استفاده کنیم. شرکت‌های صادرکننده این کارت‌ها به راحتی می‌توانند اطلاعات سفرهای ما را با دولت و شرکت‌های تبلیغاتی به اشتراک بگذارند. ردپای دیجیتالی ما هر کجا رفته باشیم، باقی خواهد ماند.

افکار عمومی در مورد ردیابی و پایش خریدها و رفتارهای خصوصی شهروندان، متفاوت است. بعضی از افراد دل خوشی از آن ندارند و این موضوع ناراحت‌شان می‌کند. طیف دیگری هستند که این موضوع را به شدت نکوهش می‌کنند و آن را نقض آشکار حریم خصوصی می‌دانند. عده‌ای هم هستند که اصلاً برایشان مهم نیست. صرف‌نظر از این دیدگاه‌ها یک حقیقت وجود دارد، و آن این است که امروزه دولت‌ها نه تنها بر عرضه پول کنترل دارند و شرایط جابجا کردن پول را تعیین می‌کنند، بلکه می‌توانند تقریباً هرچیزی که بخواهند درباره خریداران و فروشندگان بدانند. ممکن است سیستم‌های پرداخت الکترونیکی که در دنیا با سرعت زیادی در حال همه‌گیر شدن هستند، بطور کلی باعث انقراض حریم خصوصی انسان‌ها شوند.

## آیا راه دیگری وجود دارد؟

کم ارزش شدن پس انداز افراد به دلیل تورم، محدودیت‌هایی که برای انتقال و جابجایی پول در دنیا اعمال می‌شود، متمرکز بودن نهادهای مالی، و از دست رفتن حریم خصوصی، چهار پدیده جهانی هستند که بیشترین مخاطرات را برای کاربران سیستم‌های مالی قرن ۲۱ دارند. کشورهای دنیا برای حفظ وضعیت موجود تقلا می‌کنند و کسانی که فشار اصلی را متحمل می‌شوند در واقع مردم عادی هستند.

چه می‌شد اگر یک سیستم جدید پدید می‌آمد که در آن دولت‌ها نمی‌توانستند پول را از طریق ایجاد تورم بی‌ارزش کنند، یا شرکت‌های گمنام جهانی نمی‌توانستند جلوی نقل و انتقال پول را بگیرند؟ چه می‌شد اگر پول به طور کامل دیجیتالی می‌شد و هرکسی به اینترنت دسترسی داشت، صرف‌نظر از اینکه در کجای جهان زندگی می‌کند، می‌توانست بدون نیاز به کسب اجازه از سیستم‌های مالی جهانی، از آن استفاده کند؟

در سال ۲۰۰۸، درست زمانی که بحران مالی ایالات متحده و جهان در حال شکل گرفتن بود، یک نفر تصمیم گرفت این سیستم جدید را از نو خلق و شرایط را برای انقلاب مالی بعدی دنیا مهیا کند.





## فصل ۲

### بیت کوین چیست؟

روز ۱۵ سپتامبر ۲۰۰۸، بانک مشهور سرمایه گذاری «برادران لیمن» بزرگترین ورشکستگی تاریخ ایالات متحده را اعلام کرد. فروپاشی برادران لیمن که در سال ۱۸۵۰ میلادی تاسیس شده است، به دوران خوش وام‌های بدون پشتوانه در جهان پایان داد. این شرکت بیشتر از کل ارزش اوراق بهادارش روی اوراق بهادار تضمین شده و وام‌های پر ریسک سرمایه گذاری کرده بود. وقتی خریداران خانه‌ها نتوانستند از عهده پرداخت وام‌های گرفته شده بریبایند، راهی برای جبران خسارت نداشتند و در نهایت ورشکسته شدند.

ناگهان اعتماد بانک‌ها به مجموعه برادران لیمن و بانک‌های دیگر از بین رفت. در میانه این بحران اعتبار، صاحبان مشاغل متوجه شدند که به سختی می‌توانند برای تامین مالی فعالیت‌های خود وام بگیرند. وقتی برای خرید مواد اولیه، سرمایه گذاری در تجهیزات جدید یا پرداخت حقوق کارمندان بودجه کافی موجود نباشد، شرکت‌های فعال در بسیاری از صنایع، دیگر قادر به ادامه فعالیت نیستند و فروپاشی اقتصادی حتمی است.

خزانهداری ایالات متحده آمریکا و صندوق ذخیره فدرال سریعاً وارد عمل شدند و برای نجات سیستم مالی به بانک‌ها وام اعطا کردند. در تاریخ ۳ اکتبر ۲۰۰۸، کنگره با قانون اضطراری تثبیت اقتصادی سال ۲۰۰۸، به چندین بانک که دچار مشکل شده بودند کمک مالی کرد. دولت صدها میلیارد دلار برای رونق دادن به بخش مالی در حال فروپاشی هزینه کرد.

## شروع بیت کوین

در تاریخ ۳۱ اکتبر ۲۰۰۸، چند هفته پس از آنکه دولت ایالات متحده اجازه پرداخت ۷۰۰ میلیارد دلار وثیقه به بانک‌ها را صادر کرد، یک شخص یا گروه ناشناس با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو یک وایت‌پیپر فنی (یک مقاله معتبر تخصصی و علمی که درباره یک موضوع مشخص نوشته شده است. - م) منتشر و در آن یک سیستم جدید پرداخت الکترونیکی به نام بیت‌کوین را تشریح کرد. ساتوشی وایت‌پیپر بیت‌کوین را به گروهی اینترنتی به نام «سایفرپانکس» ارسال کرد؛ گروهی متشکل از فعالان حریم خصوصی که برای به چالش کشیدن سوءاستفاده دولت‌ها از قدرت‌شان و تحت نظر قرار دادن افراد، ابزارهای کاربردی نرم‌افزاری خلق می‌کردند.

دو نکته در این وایت‌پیپر بود که کنجکاوی خواننده را برمی‌انگیخت. اول اینکه نویسنده از نام مستعار استفاده کرده بود. هویت ساتوشی تا به امروز رازی است که همچنان برای همگان جذاب است. دوم اینکه، این مقاله چیزی را مطرح می‌کند که قبلاً هرگز وجود نداشت: پول دیجیتالی مستقل از حکومت‌های مرکزی. کمتر کسی فکر می‌کرد دستیابی به چنین چیزی امکان‌پذیر باشد.

چند ماه بعد، ساتوشی شبکه بیت‌کوین را راه‌اندازی کرد و یک جمله به‌عنوان سرنخ در اولین سطر دفتر حسابداری بیت‌کوین قرار داد. این جمله دلیل خلق بیت‌کوین را توضیح می‌داد:

[روزنامه] تایمز ۳/ ژانویه ۲۰۰۹ در آستانه تحویل وثیقه دوم به بانک‌ها

این تیتَر خبری است که در تاریخ ۳ ژانویه ۲۰۰۹ در روزنامه تایمز، یکی از روزنامه‌های برجسته بریتانیا منتشر شد. پیام ساتوشی به جهان این بود که سیستم مالی فعلی دنیا، که در

آن هزینه اشتباهات بانک‌ها را مردم پرداخت می‌کنند، ناکارآمد است. فناوری جدید غیرمتمرکز مالی بیت‌کوین ساخته شده است تا راهی برای خروج از وضعیت کنونی باشد.

برای درک نوآوری علمی بیت‌کوین، ابتدا باید مفهوم «کمیابی» را بفهمیم.

## دو شکل مختلف از کمیابی

در قلمرو مادی، کمیابی به دو شکل خودش را نشان می‌دهد. اولین شکل آن مصنوعی است، مثل ساخته‌های دست بشر از قبیل مجموعه‌های کلکسیونی مثل کیف‌های دستی شل، کارت‌های بسکتبال مایکل جردن، شراب‌های نادر، کارهای هنری، یا آثار یک هنرمند به خصوص. به این نوع کمیابی، کمیابی متمرکز نیز گفته می‌شود. توجه کنید که مشکل این نوع کمیابی این است که امکان جعل کردن آن وجود دارد.

دومین شکل آن به صورت طبیعی است. این دسته شامل نمک (کلمه salt منشأ کلمه salary در زبان انگلیسی به معنی دستمزد است. - م)، مهره‌های شیشه‌ای از کشور غنا، صدف‌های سفالی از فرهنگ بومی آمریکا، نقره از چین و البته طلا در سراسر جهان است. اینها نمونه‌هایی از کمیابی غیرمتمرکز هستند و جعل کردن آنها دشوارتر است.

استفاده از کالاهای غیرمتمرکز و کمیاب مثل نمک و طلا بجای پول، بهیچ‌وجه اتفاقی نبوده است. دلیل اول اینکه، هر کس می‌تواند بطور عادلانه از کالایی که در کنترل هیچ فرد یا گروهی نیست استفاده کند. دوم، جعل این کالاها بسیار دشوارتر است. دلیل آخر اینکه کمیابی این کالاها باعث می‌شود معاملات اقتصادی به راحتی انجام شوند چرا که اگر کمیاب و باارزش نبودند، طرفین می‌بایست مقادیر زیادی از آنها را با خود حمل می‌کردند.

چیزی که این دو نوع کمیابی مختلف را از هم متمایز می‌کند، قابلیت کنترل پذیری آنهاست. شکل اول کمیابی که به آن کمیابی متمرکز گفتیم، توسط یک فرد یا یک شرکت پدید آمده است. حال می‌خواهد بانک مرکزی چین باشد یا صندوق ذخیره فدرال ایالات متحده، خواه توسط یک هنرمند بوجود آمده باشد یا یک شرکت چندملیتی بزرگ.

در هر صورت آن مرجع مرکزی می‌تواند کمیاب بودن آن کالا را از راه‌های مختلفی مثل تولید، انتشار، بازر خرید، و مصادره کردن کنترل کند.

کالاهای کمیاب غیرمتمرکز توسط طبیعت ساخته می‌شوند. پس عرضه آن‌ها بر عهده یک مرجع مرکزی نیست. این کالاها ساخته دست بشر نیستند که بتواند هرچقدر خواست از آن‌ها تولید کند. تنها راه بدست آوردن آن‌ها جمع‌آوری یا برداشت از طبیعت است. یک معدنچی برای استخراج کالاهای کمیاب طبیعی مثل طلا یا نفت، درواقع فقط چیزی که از قبل وجود داشته را از دل زمین استخراج می‌کند.

برای استخراج طلا همواره رضایت مالک معدن کافی بوده و علاوه بر آن لزومی به کسب اجازه از فرد یا نهاد دیگری نیست. به عبارت دیگر، خلق طلا در اختیار یک مرکز یا گروه خاص نیست و هیچ مرجع جهانی نمی‌تواند استخراج آن را محدود، یا عرضه آن را زیادتر کند.

کنترل‌پذیری از جانب یک مرجع مرکزی فرق اساسی بین کالاهای کمیاب متمرکز و غیرمتمرکز است. به ویژه کالاهایی که به عنوان پول مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## چرا تمرکززدایی برای پول مفید است؟

همان‌طور که قبلاً هم اشاره کردیم، یکی از ویژگی‌های غیرقابل انکار پول‌های متمرکز این است که مسئول آن می‌تواند خودسرانه و هر وقت بخواهد مقدار بیشتری از آن خلق کند. هرچند این اتفاق بیشتر در رژیم‌های اقتدارگرا می‌افتد تا نظام‌های مردم‌سالار.

در فیلم «Bugsy»، شخصیت اصلی بارها و بارها ۲۰٪ از سهام کازینوی «Pink Flamingo» را به ده‌ها نفر و به قیمت ۱۰,۰۰۰ دلار می‌فروشد. او آن‌ها را در مورد درصد شراکت‌شان به اشتباه می‌اندازد چون هر سرمایه‌گذار خیال می‌کند ۲۰٪ از کازینو را در اختیار دارد، اما در واقع این‌طور نبود. ولی به‌هرحال «Bugsy» سود بالایی از این معامله‌ها نصیبش می‌شد.

انگیزه نهاد یا مقام مسئول یک دارایی متمرکز (مثلاً هنرمندی که اثر هنری خلق می‌کند) این است که هرچه بیشتر از آن تولید کند، هرچند این کار او باعث کم‌ارزش شدن دارایی افراد دیگر بشود. همه دارایی‌های متمرکز با این چالش روبرو هستند. بانک‌های مرکزی معمولاً برای اهداف سازنده‌ای مثل ایجاد زیرساخت‌ها، حمایت از برنامه‌های رفاه اجتماعی یا تثبیت یک بحران اقتصادی، اقدام به چاپ پول می‌کنند. اما اثر کانتیلون را از فصل ۱ به خاطر بیاورید: حتی استفاده معقول از این قدرت ممکن است باعث بهره‌مند شدن هرچه بیشتر ثروتمندان به قیمت ضعیف‌تر شدن فقرا و قشر آسیب‌پذیر جامعه شود. توانایی چاپ پول کژمنشی ایجاد می‌کند. (کژمنشی در اقتصاد یعنی یکی از طرفین معامله از رانت اطلاعاتی برخوردار شود و بین معامله‌گران تقارن اطلاعاتی برقرار نباشد. - م)

البته که پول غیرمتمرکز هم می‌تواند کم‌ارزش شود. فن‌آوری‌های جدید می‌توانند هزینه تولید کالاهای کمیاب طبیعی را ارزان‌تر و در نتیجه بازار را از این کالاهای اشباع کنند. وقتی یک کالا دیگر کمیاب نباشد، از ارزشش کاسته می‌شود و دیگر نمی‌توان به‌عنوان پول به آن اعتماد کرد. دقیقاً برای همین است که امروزه دیگر کسی از نمک و صدف‌های

دریایی و مهره‌های شیشه‌ای به‌عنوان پول استفاده نمی‌کند. هر کدام از آن‌ها به مدت طولانی در طبیعت کمیاب بودند ولی امروزه به‌خاطر پیشرفت فن‌آوری، به شدت ارزان و آسان بدست می‌آیند.

طلا یکی از موارد استثنایی است که توانسته ارزش خود را حتی بعد از گذشت هزاران سال، بطور چشمگیری حفظ کند. طلا کاربرد صنعتی و تزئینی هم دارد، اما چون استخراج آن در طول تاریخ همواره دشوار بوده تبدیل به پولی قابل اعتماد بین همگان شده است. قدرت خرید طلا ثابت است و این باعث می‌شود گزینه خوبی برای حفظ ارزش باشد. تا جایی که امروزه مردم برخی از کشورهای دنیا برای مصون ماندن از عواقب بحران‌های اقتصادی از طلا و جواهرات استفاده می‌کنند. اشکال بزرگ طلا ذات مادی و وزن بالای آن است. این دو اشکال، نگهداری، تأمین امنیت، و نقل و انتقال آن را بسیار دشوار می‌کند.

بسیاری از طرفداران بیت‌کوین معتقدند این ارز دیجیتال ممکن است روزی برای حفظ ارزش و پس‌انداز بلند مدت، جایگزین طلا شود. همان‌طور که در ادامه این فصل توضیح می‌دهیم، کمیابی بیت‌کوین از نوع غیر متمرکز و کمیاب‌تر از طلاست، اما با این وجود نقل و انتقال و ذخیره امن آن بسیار آسانتر از طلا است.



## کمیابی دیجیتال غیر متمرکز

با ظهور اینترنت امکان تبدیل اطلاعات به داده‌های دیجیتالی و توزیع آسان آن‌ها فراهم شد. کپی یک فایل دیجیتالی خیلی آسان‌تر و ارزان‌تر از تکثیر نسخه فیزیکی آن است.

دیجیتالی شدن پول برای تجارت الکترونیک ضروری بود و با استفاده از آن دیگر نیازی به نقل و انتقال فیزیکی پول نبود. هرچیزی را می‌توان به سرعت فرستادن یک ایمیل یا باز کردن یک وبسایت، به هر جا ارسال کرد و این باعث می‌شود که تجارت به معنی واقعی جهانی باشد. نسخه دیجیتالی پول فیات را بانک‌ها به وجود می‌آورند و شرکت‌های کارت‌های اعتباری مثل (ویزا یا مسترکارت)، خرده فروشی‌هایی مثل (علی بابا، آمازون و اپل)، یا حتی اپلیکیشن‌های پرداخت‌ساز مثل (وی‌چت، پی‌پال و اسکوتر) آن‌ها را پردازش می‌کنند.

این شرکت‌ها روی نقل و انتقال پول اختیار تام دارند و قادرند تراکنش‌های مالی را سانسور کنند. آن‌ها می‌توانند برخلاف میل کاربران، پول‌هایشان را مصادره و حساب‌هایشان را مسدود کنند. علاوه بر این، به دلیل متمرکز بودنشان اغلب هدف فشار دولت‌ها و حملات هکرها قرار می‌گیرند و در نتیجه سرمایه و اطلاعات شخصی مشتریان، همواره در معرض خطر از دست رفتن است. تا پیش از ظهور بیت‌کوین، هر پول دیجیتالی دو اشکال عمده داشت: اول اینکه کمیاب بودن آن مصنوعی بود. دوم اینکه تحت کنترل یک مرجع متمرکز اداره می‌شد. به نظر نمی‌رسید راهی برای خلق کمیابی در حوزه دیجیتال وجود داشته باشد.

ساتوشی ناکاموتو در ۳۱ اکتبر سال ۲۰۰۸ بیت‌کوین را به عنوان یک ارز دیجیتال معرفی کرد. کمیاب بودن بیت‌کوین ریشه در ریاضیات دارد.

اعداد اول از نادرترین اعداد در علوم ریاضی هستند. یک عدد اول مثل ۲، ۳، یا ۵ فقط بر عدد ۱ و بر خودش بخش پذیر است.

هرچه اعداد بزرگ تر شوند، اعداد اول کمیاب تر می شوند. برای مثال بین عدد ۱ تا ۱۰۰، ۲۵ عدد اول وجود دارد. ممکن است فکر کنید حتماً بین اعداد ۱ تا ۱,۰۰۰، ۲۵۰ عدد اول باشد، ولی فقط ۱۶۸ عدد اول در این محدوده موجود است. اعداد اول بزرگ تر از عدد ۱۰۰ میلیارد فوق العاده کمیاب اند. به قدری که ریاضی دانان جهان همچنان در جستجوی پیدا کردن بزرگترین عدد اول هستند.

اعضای شبکه بیت کوین برای پیدا کردن اعداد کمیابی شبیه به اعداد اول با هم رقابت می کنند و از طریق آن بیت کوین های جدید خلق می شوند. با این روش می توان کمیابی غیرمتمرکز دیجیتال پدید آورد. دلیل بنیادی بودن نوآوری ساتوشی هم دقیقاً همین است. قبل از بیت کوین هر دارایی یا کاملاً متمرکز بود (مثل توکن های بازی های کامپیوتری که توسط شرکت سازنده بازی تولید می شوند)، یا فیزیکی بود (مثل طلا و نقره)، یا به وفور همه جا پیدا می شد (مثل فایل های فشرده صوتی). تا قبل از ظهور بیت کوین، دارایی ای که همزمان غیرمتمرکز، دیجیتال، و کمیاب باشد، وجود نداشت.

## استخراج بیت کوین: پردازش غیرمتمرکز تراکنش‌ها

بیت کوین ذاتاً غیرمتمرکز است چون مثل طلا کمیابی طبیعی دارد و استخراج آن دشوار است. استخراج بیت کوین شبیه به استخراج طلا، جستجو برای یافتن چیزی کمیاب در میان انبوه چیزهایی است که به وفور پیدا می‌شوند. وقتی یک ماینر بیت کوین (ماینر به فردی گفته می‌شود که به کار استخراج بیت کوین مشغول است. - م) عدد کمیاب درستی را که در جستجوی آن بوده پیدا کند، دیگران می‌توانند اعتبار این عدد را به راحتی بسنجند. دقیقاً مثل طلا که به راحتی می‌توان آن را از طلای بدلی تشخیص داد.

استخراج کنندگان بیت کوین به‌جای استفاده از کلنگ و ماشین‌های حفاری، از کامپیوترهای خیلی قدرتمند برای پیدا کردن اعداد کمیاب خاص استفاده می‌کنند. به هر کدام از این اعداد کمیاب پیدا شده، «اثبات-کار» می‌گویند چون به همه ثابت می‌کند یابنده این عدد برای پیدا کردنش تلاش و هزینه کرده است.

همانند طلا، برای استخراج بیت کوین نیازی به کسب مجوز از هیچ نهاد یا مقام مسئولی نیست. هر کسی می‌تواند نرم‌افزار استخراج بیت کوین را از اینترنت دانلود کند و به جستجو برای اعداد نادری که مورد تأیید شبکه هستند پردازد.

استخراج بیت کوین بر طلا مزیت ویژه‌ای دارد چون نیازی به خاک یا زمین مخصوصی نیست و فقط تجهیزات کامپیوتری و منبع انرژی الکتریسته ارزان کفایت می‌کند. بنابراین ماینرهای شبکه بیت کوین می‌توانند به‌طور مستقل به دنبال اعداد اثبات-کار مورد تأیید شبکه بیت کوین بگردند.

بیت کوین با روشی که توضیح دادیم می‌تواند بدون هیچ‌گونه نقطه ضعفی کار کند. آن را با سیستم‌های متمرکز مقایسه کنید. اگر شبکه شرکت کارت اعتباری ویزا از کار بیفتد،

هیچ کس نمی تواند از کارت ویزا برای پرداخت استفاده کند. همین موضوع در مورد شبکه پی پال و آمازون هم صادق است. برخلاف شرکت هایی که نام برده شد، شبکه بیت کوین تحت نظارت و کنترل یک مرجع مرکزی نیست که با از کار افتادن آن ها، کل شبکه دچار مشکل شود. هیچ کس در شبکه بیت کوین قادر نیست یک تراکنش مشخص را سانسور کند. شبکه مهار نشدنی ماینرهای بیت کوین، با پردازش تراکنش های شبکه بدون نیاز به هرگونه مرجع متمرکز، کمک بزرگی به آن می کند.

## یک تراکنش بیت کوین چگونه کار می‌کند؟

برای درک این موضوع، سیستم حسابداری بانکی که احتمالاً آشنایی بیشتری با آن دارید را در نظر بگیرید. وقتی کسی پول یک کالا یا خدمات را با چک پرداخت می‌کند، گیرنده چک به بانک می‌رود تا آن را به حساب خودش بخواهاند. با این فرض که خریدار و فروشنده هر دو مشتری یک بانک هستند، کافیهست بانک از حساب خریدار کم و به حساب فروشنده اضافه کند. این فرآیند با اضافه کردن دو سطر در دفتر حسابداری بانک انجام می‌شود. یعنی لازم نیست کارکنان بانک به گاوصندوق بروند و از پول‌های خریدار بردارند و به پول‌های فروشنده اضافه کنند. بکارگیری دفتر کل در حسابداری مالی یک نوآوری کلیدی و باعث سهولت نقل و انتقال پول است. یک تراکنش در شبکه بیت کوین چیزی شبیه به چک در سیستم سنتی بانکی است.

بیت کوین با دفتر کل مخصوص خودش به نام «بلاک چین» کار می‌کند. هزاران نفر در سرتاسر دنیا نرم‌افزار بیت کوین را اجرا می‌کنند و از طریق آن می‌توانند همواره درستی بلاک چین را بدون نیاز به یک مرجع مرکزی تأیید کنند. هر کس با اجرای این نرم‌افزار درواقع یک نسخه کامل از دفتر کل را در اختیار دارد و نقل و انتقال‌های جدید را به محض دریافت، بازبینی می‌کند. این کار یعنی راه‌انداختن یک فول-نود (نرم‌افزار بیت کوین که هر کس می‌تواند با اجرا کردن آن اعتبار دفتر کل حسابداری بیت کوین را بازبینی و از درستی آن اطمینان حاصل کند. - م). هریک از این فول-نودها همواره در حال بررسی شبکه هستند تا از اجرا شدن همه قوانین بیت کوین در شبکه مطمئن شوند. این کار باعث می‌شود هیچ‌گونه مرجع مرکزی قادر نباشد خودسرانه سابقه تراکنش‌ها را تغییر دهد و بیت کوین کسی را به سرقت ببرد یا خرج کند. بلاک چین بیت کوین به بلاک چین عمومی معروف است چون هر کسی می‌تواند سابقه تراکنش‌ها را در اختیار داشته باشد و آن‌ها را بازبینی کند.

تراکنش صاحبان بیت کوین هم شبیه به نوشتن یک برگه چک کار می‌کند. آن‌ها رقم را بر روی چک می‌نویسند و آن را امضا می‌کنند. اما امضا روی یک برگه به راحتی قابل جعل شدن است. امضای تراکنش‌های بیت کوین یک امضای دیجیتالی بر پایه علم رمزنگاری است.

این امضای دیجیتال توسط رمزی ساخته می‌شود که فقط در اختیار صاحب بیت کوین است. به این رمز، «کلید خصوصی» می‌گوییم. دارنده بیت کوین می‌تواند با استفاده از این کلید خصوصی ثابت کند صاحب واقعی آن بیت کوین‌ها است.

کاربران بیت کوین‌هایشان را بر روی یک کیف پول ذخیره می‌کنند. این کیف پول در واقع نرم‌افزاری است که می‌تواند روی یک کامپیوتر یا تلفن همراه نصب شود یا یک وسیله سخت‌افزاری مخصوص برای ذخیره آن باشد. هر لحظه، تراکنش‌های جدیدی در سرتاسر دنیا از طریق این کیف پول‌ها ساخته می‌شود، ولی شبکه بیت کوین پردازشگر مرکزی برای پردازش این تراکنش‌ها ندارد. در عوض، ماینرها در سرتاسر دنیا برای وارد کردن این تراکنش‌ها به دفتر حسابداری کل بیت کوین با هم رقابت می‌کنند. آن‌ها تجهیزات پردازش‌گرشان را راه‌اندازی کرده‌اند و سعی می‌کنند اعداد نادر مورد قبول شبکه را پیدا کنند. تقریباً هر ۱۰ دقیقه، یک ماینر در یک نقطه از دنیا عدد اثبات-کار مورد قبول را پیدا می‌کند و گروهی از تراکنش‌ها که در صف پردازش بوده‌اند را در قالب یک بلاک با هم ادغام می‌کند و این بلاک ساخته شده را برای تأیید اعتبار به شبکه بیت کوین ارسال می‌کند.

هر بلاک شبیه به یک صفحه جدید در دفتر حسابداری جهانی بیت کوین است، و همه فول-نودهای شبکه در سرتاسر دنیا برای اطمینان از صحت تراکنش‌های هر بلاک، آن‌ها را مورد بازبینی قرار می‌دهند. هر کس می‌تواند یک فول-نود راه‌اندازی کند، پس هزاران کاربر در سرتاسر دنیا درستی هر بلاک جدید را با استفاده از فول-نود خودشان بازبینی

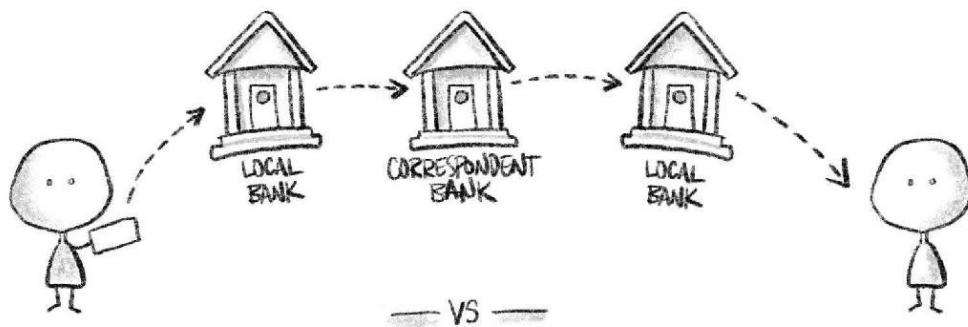
می‌کنند. اگر این بلاک ارائه شده مورد تأیید شبکه باشد، آنوقت ماینر آن بلاک می‌تواند ۱۲/۵ بیت کوین به عنوان پاداش برای خودش در نظر بگیرد و آن بلاک و همه تراکنش‌هایی که در آن هستند، جزئی از تاریخچه ابدی و تغییرناپذیر بیت کوین می‌شوند. در زمان نگارش این کتاب، یک تراکنش عادی بیت کوین معمولاً در کمتر از یک ساعت بر روی بلاک چین ثبت می‌شود.

چون بلاک چین بیت کوین مجموعه‌ای از بلاک‌ها یا به عبارت دیگر مجموعه‌ای از اوراق دفتر کل بیت کوین است، این نام را بر روی آن گذاشته‌اند. به عبارت دیگر، بلاک چین یعنی همه تراکنش‌های دفتر کل تغییرناپذیر بیت کوین، از زمان بوجود آمدن آن در ژانویه سال ۲۰۰۹.

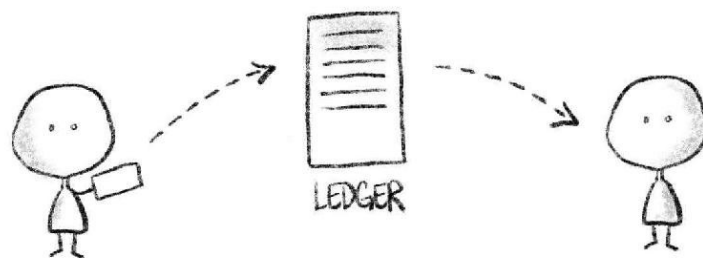
شبکه بیت کوین از هزاران فول-نود در سرتاسر دنیا ساخته شده که هر کدام از آن‌ها درستی هر بلاک ارائه شده از طرف ماینرها را به‌طور مستقل تأیید می‌کند. برای راه‌انداختن یک فول-نود در شبکه بیت کوین نیازی به فراهم کردن سخت‌افزار قوی نیست و بیشتر لپ‌تاپ‌های امروزی می‌توانند نرم‌افزار بیت کوین را اجرا کنند. تا وقتی راه‌اندازی و اجرای فول-نود ارزان و امکان‌پذیر باشد، شبکه بیت کوین غیر متمرکز باقی خواهد ماند.

## HOW TO SEND MONEY ACROSS THE WORLD

### THE OLD WAY



### THE BITCOIN WAY





## سیاست پولی بیت کوین

سیاست پولی بیت کوین ساده و تغییرناپذیر است. برخلاف سیستم مبهم و متغیر بانکداری مرکزی که امروزه در دنیا رایج است.

بیت کوین‌های جدید چگونه خلق می‌شوند؟ همان‌طور که توضیح داده شد، بعد از اینکه یک ماینر عدد اثبات-کار معتبری پیدا کرد و یک بلاک با مجموعه‌ای از تراکنش‌های معتبر و در انتظار تأیید ساخت، می‌تواند پاداش ساختن این بلاک جدید را دریافت کند. در زمان نگارش این کتاب، پاداش هر بلاک معتبر جدید ۱۲/۵ بیت کوین است و هر چهار سال این مقدار نصف می‌شود. یعنی این مقدار در سال ۲۰۲۰ به ۶/۲۵ و در سال ۲۰۲۴ به ۳/۱۲۵ کاهش پیدا می‌کند.

اگر ماینر موردنظر مقدار بیشتری از پاداش تعیین شده به عنوان پاداش بلاک برای خودش در نظر بگیرد، این بلاک مورد پذیرش فول-نودهایی که همه بلاک‌ها را بازبینی می‌کنند، قرار نخواهد گرفت. فول-نودها همه بلاک‌هایی که ماینرها به شبکه ارسال می‌کنند را مورد بررسی قرار می‌دهند و اگر آن‌ها از همه قواعد بیت کوین پیروی نکنند، به بلاک چین اضافه نخواهند شد. مثل وقتی که بانک چک فردی را که رقمی بیشتر از موجودی حسابش نوشت قبول نمی‌کند. بنابراین کسی نمی‌تواند بیت کوین تقلبی بسازد. فول-نودها تراکنش‌های جعلی یا بلاکی که چنین تراکنشی در آن باشد را نمی‌پذیرند و رد می‌کنند.

یک بلاک نامعتبر برای ماینرها خیلی گران تمام می‌شود، چون وقتی مورد قبول شبکه قرار نگیرد یعنی درواقع همه انرژی که تجهیزات استخراج او برای پیدا کردن عدد اثبات-کار مصرف کرده‌اند، تلف شده است. این یعنی بهای تقلب کردن در شبکه بیت کوین خیلی سنگین است و در نهایت باعث محافظت از شبکه بیت کوین می‌شود. با این حال، اگر

تعداد فول-نودهای موجود در شبکه بیت کوین کم باشد، یک ماینر می‌تواند با تطمیع آن‌ها بلاک نامعتبرش را وارد بلاک چین کند. از آنجا که هزاران فول-نود در شبکه بیت کوین وجود دارند که در سرتاسر دنیا پراکنده هستند و هیچگونه شناختی نسبت به همدیگر ندارند، موفق به انجام چنین کاری نخواهد شد.

ساتوشی از روز اول سقف تعداد کل بیت کوین‌هایی که عرضه خواهند شد را ۲۱ میلیون تعیین کرد. در زمان نگارش این کتاب بیشتر از ۸۵٪ این مقدار استخراج شده و بیشتر از ۱۷ میلیون بیت کوین در گردش است. بقیه آن‌ها هم بعنوان پاداش ساخت بلاک و در یک برنامه زمان‌بندی مشخص، عرضه خواهند شد.

## فناوری بلاک چین: همچنان منتظریم

افراد زیادی تلاش کرده‌اند تا موفقیت نوآوری ساتوشی را تکرار کنند. یک روش متداول، به کار بردن بلاک چین بیت کوین برای استفاده‌های دیگر است. از سال ۲۰۱۴ شرکت‌های معروفی تلاش کرده‌اند مدل بلاک چین را در صنایع مختلف بکار گیرند و تاکنون میلیون‌ها دلار برای آن هزینه کرده‌اند. این موضوع توجه رسانه‌ها و مردم را بیش از حد به «تکنولوژی بلاک چین» جلب کرده است.

متأسفانه این تلاش‌ها بیشتر شبیه به این است که با یک لیفت تراک به مغازه خواروبار فروشی برویم. بلاک چین می‌تواند به درستی برای ذخیره دفتر کل حسابداری یک پول دیجیتال و غیرمتمرکز بکار گرفته شود، ولی به نظر می‌رسد برای کاربردهای دیگری مثل بایگانی اطلاعات خدمات درمانی، ردگیری میوه روی بلاک چین، و قرار دادن اطلاعات هواشناسی روی بلاک چین، کند و بی‌فایده و ناکارآمد باشد.

بیت کوین ۴ ویژگی مهم دارد که بلاک چین تنها یکی از آن‌هاست. اول اینکه بیت کوین یک دارایی دیجیتال کمیاب است. دوم اینکه کسی قادر به غیرفعال یا خاموش کردن شبکه فول-نودهای هم‌تا به هم‌تا (نام گونه‌ای از معماری شبکه‌های کامپیوتری است که در آن کامپیوترهای متصل به هم، بدون نیاز به سیستم مدیریت مرکزی با یکدیگر تبادل داده می‌کنند. - م) بیت کوین نیست. سوم اینکه در فرآیند استخراج بیت کوین، هزینه تقلب در اثبات-کار بسیار سنگین است. چهارم اینکه بیت کوین بلاک چین دارد و همه می‌توانند به آن دسترسی داشته باشند و درستی آن را بررسی کنند. این چهار بخش، با یکدیگر همبستگی تنگاتنگی دارند و حذف کردن فقط یکی از آن‌ها باعث مختل شدن کل شبکه بیت کوین می‌شود.

برای یک دارایی دیجیتال محض مثل بیت کوین، می‌توان برای بایگانی کردن سوابق تراکنش‌های مالی از تکنولوژی بلاک‌چین استفاده کرد. این روش باعث می‌شود بتوانیم تعداد بیت‌کوین‌های خلق شده و سابقه همه نقل و انتقال‌ها را بدون خطا روی آن ذخیره کنیم. اما برای چیزهایی که در دنیای واقعی موجود هستند مثل دانه‌های قهوه و اطلاعات خدمات درمانی هیچ تضمینی برای صحت اطلاعات وارد شده نیست. چون همیشه ممکن است اطلاعات ورودی به دلیل اشتباه کاربر، بی‌توجهی، یا حتی کلاهبرداری، همراه با خطا وارد سیستم شوند. امکان بروز خطا یعنی نیاز به وجود یک مرجع مرکزی برای ضمانت درستی اطلاعات، که اصل استفاده از بلاک‌چین را زیر سؤال می‌برد.

با این وجود، تاکنون برای کشف کاربردهای غیرپولی تکنولوژی بلاک‌چین، مبالغ هنگفتی پول هزینه شده است. تا زمان نگارش این کتاب هیچ‌کس قادر نبوده سیستمی در مقیاس بزرگ و بر پایه تکنولوژی بلاک‌چین برای نگهداری سوابق خلق کند که از روش‌های رایج امروزی کارآمدتر باشد یا حتی با آن‌ها برابری کند.

## بقیه ارزهای دیجیتال چطور؟

مردم فقط به کپی کردن بلاک چین بیت کوین اکتفا نکردند، بلکه تلاش کردند رمزارزهای دیگری هم بسازند. کلمه «رمز» در اسم آنها قرار دارد چون برای ارسال آنها، فرستنده باید مثل بیت کوین از امضای دیجیتال استفاده کند. (در واقع crypto در کلمه crypto currency اشاره به علم رمزنگاری دارد. - م). این پروژه‌ها که اغلب به آنها آلت کوین یا توکن می‌گویند، متمرکزند و بیشتر آنها علناً کلاهبرداری هستند. بیت کانکت یکی از معروف‌ترین کلاهبرداری‌های حوزه ارز دیجیتال است.

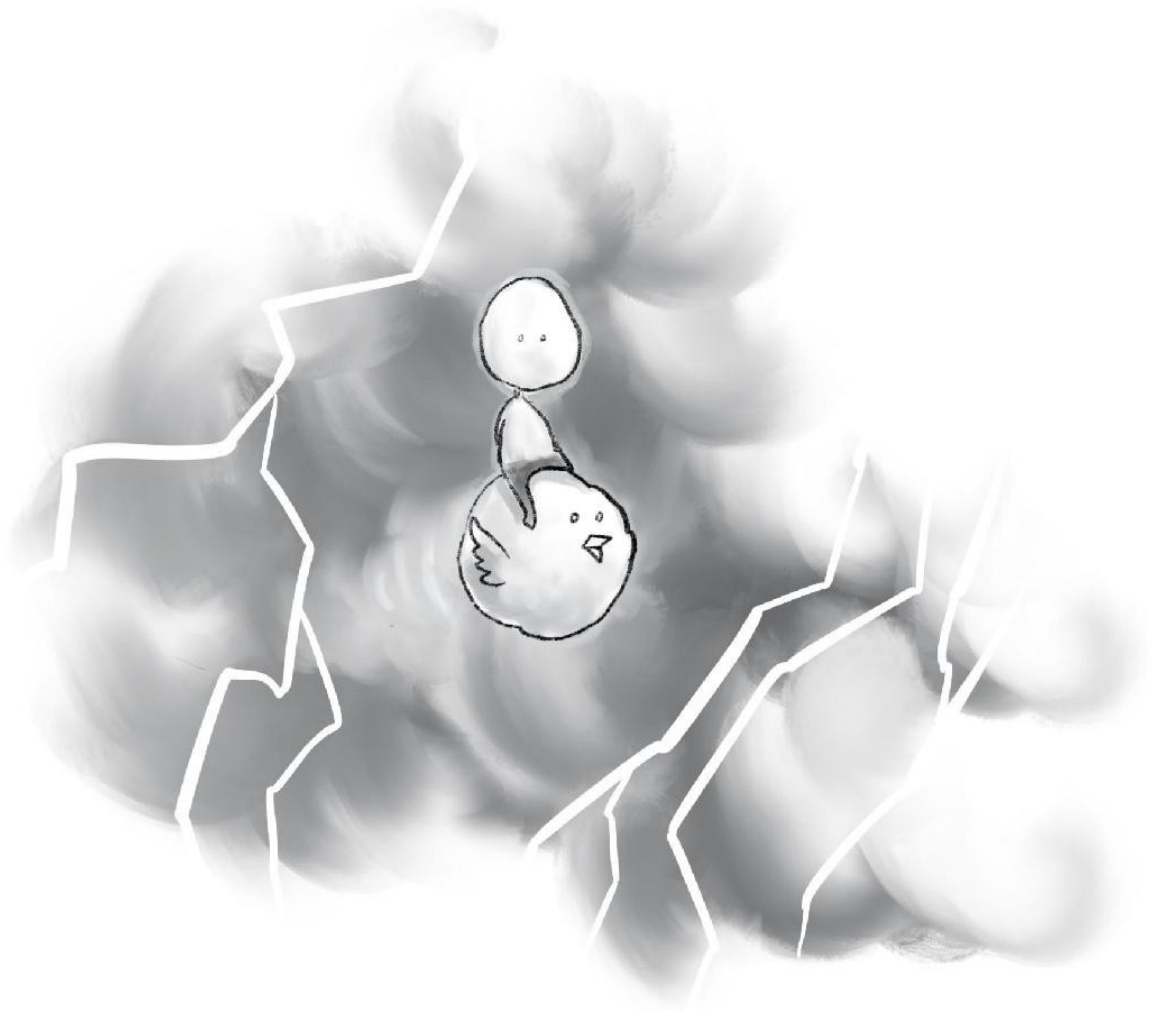
شاید تعداد کمی از این رمزارزها بتوانند کاربرد معقولی داشته باشند. مثل مونرو (XMR) و زی کش (ZEC)، که تلاش می‌کنند تراکنش‌های کاربران‌شان نسبت به بیت کوین محرمانه‌تر باشد، یا اتریوم (ETH) که تلاش می‌کند به عنوان یک پلتفرم برای ساختن اپلیکیشن‌های بلاک چین مورد استفاده قرار گیرد. شرکت‌های بزرگ هم ارزهای دیجیتالی را امتحان می‌کنند. فیس بوک ارز دیجیتالی به نام «لیبرا» معرفی کرده که ممکن است به خاطر میلیاردها نفر کاربری که هر روز از خدمات فیس بوک استفاده می‌کنند، متداول شود. هرچند لیبرا ذاتاً متمرکز است و مثل بیت کوین غیرقابل سانسور و کمیاب نیست. (اوایل سال ۲۰۲۰ سازمان‌های تنظیم مقررات آمریکا و اروپا انتقادات زیادی بر این پروژه داشتند و این پروژه را تحت فشار قرار دادند و آینده آن همچنان در هاله‌ای از ابهام است. - م)

گروه‌های دیگری هم بودند که تلاش کردند موفقیت ساتوشی را به روشی بی‌شرمانه کپی کنند و ارزهای دیجیتالی ساختند که نام بیت کوین در آنها وجود دارد. این موضوع باعث سردرگمی افراد، مخصوصاً تازه‌واردان می‌شود. چون معلوم نیست کدام یکی از آنها واقعی است. بیت کوین در صرافی‌ها و کیف پول‌ها با نماد BTC مشخص می‌شود. بقیه آنها شبیه به طلای بدلی هستند. ممکن است شبیه به بیت کوین باشند ولی متمرکزند و قیمت آنها در

بازار خیلی پایین تر است. ارز دیجیتال بیت کوین کش (BCH)، بیت کوین گلد (BTG)، و بیت کوین اس وی (BSV) جزو همین گروه طلای بدلی هستند.

## خلاصه

- بیت کوین پیشرفت بزرگی در علوم مهندسی است و می تواند جایگزینی برای سیستم مالی رایج در جهان باشد.
- بیت کوین یک پول دیجیتالی است که نقل و انتقال جهانی آن آسان، و تسویه آن بجای چند روز، در چند دقیقه امکان پذیر است.
- بیت کوین یک دارایی کمیاب است، پس در برابر تورم مصونیت دارد.
- بیت کوین غیرمتمرکز است، پس هیچ کس نمی تواند پرداخت های شبکه بیت کوین را سانسور کند.
- بیت کوین تنها پول الکترونیکی، غیرمتمرکز، و کمیاب جهان است.
- بیت کوین پتانسیل تغییر نظام مالی رایج در دنیا را دارد.





## فصل ۳

### قیمت بیت کوین و نوسان آن

لطفاً توجه کنید؛ نویسندگان، مترجمان، و منتشرکنندگان این کتاب هیچ تخصصی در زمینه سرمایه گذاری ندارند. این بخش از کتاب سعی می کند دلایل محتمل تغییرات قیمت بیت کوین و نوسانات آن را شرح دهد ولی به هیچ وجه مرجع مناسبی برای مشاوره سرمایه گذاری نیست.

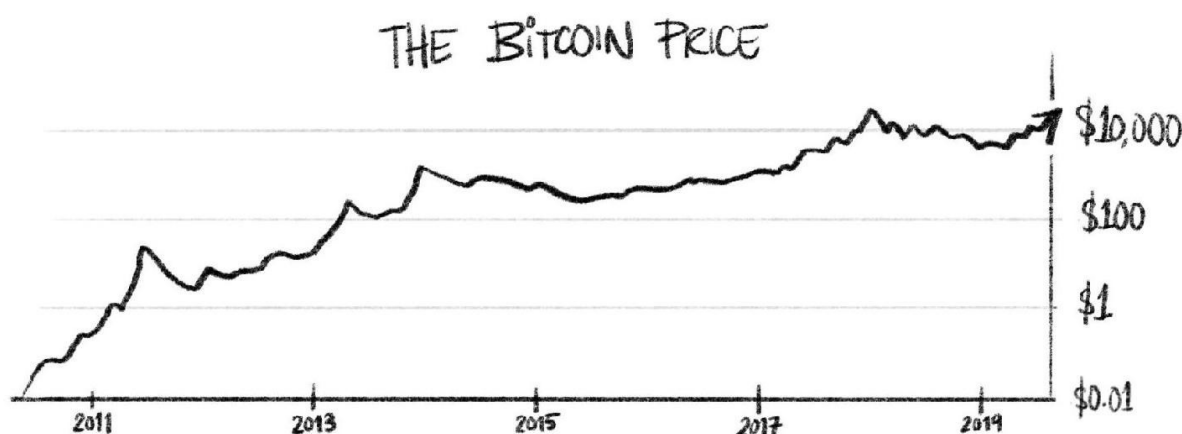
همه می خواهند بدانند چرا بیت کوین ارزشمند است؟ چرا این روزها قیمت آن انقدر بالا رفته است؟ چرا قیمت آن انقدر نوسان دارد؟ اصلاً اگر بیت کوین برخلاف دلار آمریکا از پشتوانه اقتصادی یا سیستم قضایی برخوردار نیست، اصلاً چرا باید قیمت داشته باشد؟

قیمت یک دارایی وقتی تغییر می کند که توازن بین خریداران و فروشندگان آن بهم بخورد. در مورد بیت کوین بهم خوردن توازن به چند عامل بلند مدت، میان مدت و کوتاه مدت بستگی دارد.

## از منظر بلند مدت

در طول ۱۰ سال گذشته قیمت بیت کوین از کمتر از ۱ دلار به نزدیک ۲۰ هزار دلار رسیده و در ماه آگوست سال ۲۰۱۹ حدود ۱۱ هزار دلار است.

نمودار تغییرات قیمت بیت کوین از روز اول تا اکنون (مقیاس لگاریتمی)



بیت کوین کمیاب است. همانطور که در فصل ۲ گفتیم عرضه آن به ۲۱ میلیون واحد محدود است. عرضه محدود بیت کوین و برنامه شفاف تولید آن، برخلاف پول کاغذی که بدون پشتوانه چاپ می شود و قدرت خرید آن با افزایش تورم هر سال کاهش می یابد، برای خریداران جذاب است. به احتمال زیاد افراد بیشتری در بلند مدت جذب بیت کوین خواهند

شد، چون دولت‌ها نمی‌توانند هرچقدر بخواهند از آن تولید، یا تراکنش‌های آن را سانسور کنند. همچنین مصادره کردن آن تقریباً غیرممکن است.

ارزش بازار همه بیت‌کوین‌هایی که تاکنون خلق شده فقط ۲۰۰ میلیارد دلار است. این رقم بسیار کمتر از همه طلاهای استخراج شده به ارزش حدود ۹ تریلیون دلار است. ارزش کل بازار بیت‌کوین حدود ۲ درصد ارزش بازار طلا است بنابراین به نوسان‌های قیمتی حساس‌تر است. حجم روزانه معامله شده در بازار بیت‌کوین به زحمت به ۱۰ میلیارد دلار می‌رسد، این رقم در مقایسه با ۳۰۰ میلیارد دلار حجم روزانه بازار طلا، رقم پائینی است. یعنی خریداران و فروشندگان کوچک می‌توانند بر قیمت بیت‌کوین اثر زیادی بگذارند، چون نقدشوندگی آن پایین است. هرچه بیت‌کوین بیشتر رواج پیدا کند و مردم بیشتری از آن به‌عنوان دارایی استفاده کنند، نوسانات قیمت آن کاهش پیدا می‌کند. البته این ممکن است چند دهه طول بکشد.

## از منظر میان مدت

اصلی‌ترین محرک قیمت بیت کوین در مقیاس میان‌مدت، هزینه‌های استخراج، تقاضای خرید موسسات بزرگ، و نصف شدن پاداش بلاک برای ماینرها است.

استخراج بیت کوین هزینه دارد؛ ابزار ماینینگ، هزینه‌های اجرایی، و برق. این هزینه‌ها را باید با پول فیات پرداخت کرد. بنابراین اغلب ماینرها مرتب برای پرداخت هزینه‌های عملیاتی خود همه یا بخشی از بیت کوین‌هایی که استخراج کرده‌اند را می‌فروشند. این رقم در زمان نگارش این کتاب، ماهانه حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیون دلار است.

تقاضای خرید بیت کوین در این مقیاس از سوی موسسات سرمایه‌گذاری، افراد ثروتمند، کسب و کارهای خانوادگی و صندوق‌های تامین مالی است که می‌خواهند وارد بازار ارزهای دیجیتال شوند و معمولاً با بیت کوین شروع می‌کنند.

یکی دیگر از عوامل مهمی که در میان مدت بر قیمت بیت کوین اثر می‌گذارد، نصف شدن پاداش استخراج هر بلاک در شبکه بیت کوین است. هماهنگی که در فصل دوم گفته شد پاداش استخراج ماینرها هر ۴ سال نصف می‌شود. در زمان نوشته شدن این کتاب، بیت کوین ۲ بار این رویداد که «هَویَنگ» نام دارد را پشت سر گذاشته است. اولی در سال ۲۰۱۲ و دیگری ۲۰۱۶. هر دوی آنها یک شک در عرضه بوجود آوردند و باعث نوسان در قیمت شدند.

افزایش قیمت بیت کوین باعث می‌شود معامله‌گران بیشتری به آن جذب شوند. از سرمایه‌گذاران خرد که ۱۰۰ دلار بیت کوین می‌خرند تا موسسات سرمایه‌گذاری که میلیون‌ها دلار در آن سرمایه‌گذاری کرده‌اند. وقتی توجه رسانه‌ها به بیت کوین جلب می‌شود و مردم احساس می‌کنند از قافله عقب مانده‌اند، تقاضا بالاتر می‌رود و قیمت

افزایش پیدا می کند. در گذشته این کنش و واکنش ها باعث به وجود آمدن حباب های قیمتی خیلی بزرگی شده تا جایی که قیمت بیت کوین بعد از ترکیدن آنها تا ۸۰ درصد پایین آمده است. به احتمال زیاد این چرخه های صعود و افول حوالی هوینگ های بعدی هم اتفاق خواهند افتاد.

## از منظر کوتاه مدت

غیرمتمرکز بودن بیت کوین اثر جانبی مهمی دارد؛ نوسان قیمت.

هرجا بیت کوین معامله شود، نوسان قیمت پدید خواهد آمد. مثلاً در صرافی‌های فیات-به-رمزارز که به‌طور مستقیم پول فیات شما به بیت کوین تبدیل می‌شود، یا صرافی‌های بدون واسطه که در آنها افراد با همدیگر قرار ملاقات حضوری می‌گذارند و با یکدیگر معامله می‌کنند، یا صرافی‌های رمزارز-به-رمزارز که کاربران فقط اجازه دارند ارزهای دیجیتال را به هم تبدیل کنند. معامله‌گران این ارزهای دیجیتال به دنبال سود بردن از نوسانات بازار هستند و برای همین صرافی‌هایی هستند که به آنها قدرت خرید تا ۱۰۰ برابر دارایی‌شان را می‌دهند.

صرافی‌های ارزهای دیجیتال غالباً در اینترنت و به‌صورت آنلاین فعالیت می‌کنند. بنابراین آن‌ها در هر ساعت از شبانه روز فعال و آماده خدمت به سرمایه‌گذاران خرد هستند. درحالی که بازارهای سنتی عموماً در مراکز اقتصادی دنیا مثل لندن، نیویورک یا هنگ کنگ متمرکزند و فقط ۵ روز در هفته و ۸ ساعت در روز، عمدتاً هم برای خدمت رسانی به کارگزاری‌های بزرگ فعال هستند.

برای نقل و انتقال بیت کوین فقط به اینترنت و یک دستگاه کامپیوتر نیاز است، به همین دلیل ساختن یک صرافی آنلاین تقریباً کار ساده‌ای است. بیت کوین اوراق بهادار نیست، پس مقررات سختگیرانه بازارهای سنتی بر صرافی‌های بیت کوین اعمال نمی‌شود. علاوه بر این، صرافی‌های رمزارز-به-رمزارز نیازی به حساب بانکی برای پول فیات ندارند و کارمندان آنها می‌توانند از راه دور کار کنند، پس می‌توانند دفاتر اصلی خودشان را در کشورهایی مثل مالتا یا جمهوری سیشل یا فیلیپین مستقر کنند که قوانین و مقررات سهل‌گیرانه‌ای برای رمزارزها دارند. وقتی به حساب یک صرافی بیت کوین واریز می‌کنید،

یعنی به آن اعتماد می‌کنید که از دارایی شما به بهترین شکل نگهداری کند. ولی متأسفانه خیلی از صرافی‌ها خوب اداره نمی‌شوند. در طول سال‌های گذشته مواردی از تخلف و ناکارآمدی منجر به سرقت‌های بزرگی در صرافی‌های Mt. Gox و Bitfinex و Quadriga و از دست رفتن ده‌ها هزار بیت‌کوین به ارزش میلیاردها دلار شده است.

هشدار: تعداد زیادی از صرافی‌ها هک شده‌اند یا بیت‌کوین‌های مشتریان‌شان را از دست داده‌اند. در انتخاب صرافی خیلی دقت کنید و هیچوقت همه دارایی‌تان را در آنجا نگهداری نکنید.

سهولت خرید و فروش بیت‌کوین برای معامله‌گران خرد باعث به وجود آمدن نوسان قیمت در کوتاه مدت می‌شود. آن‌ها برخلاف بانک‌های مرکزی به این نوسان‌های قیمت علاقه‌منداند، چون از آن سود می‌برند.

نوسان قیمت بیت‌کوین در بازه‌های زمانی یک ماهه و یک دقیقه می‌تواند خیلی شدید باشد. اول ژانویه سال ۲۰۱۹ قیمت بیت‌کوین ۳,۵۰۰ دلار بوده و در ماه آگوست ۲۰۱۹ حدود ۱۱,۰۰۰ دلار است. نوسان قیمت روزانه بیت‌کوین تا ۲۰ درصد کاملاً طبیعی است. این موضوع برای سرمایه‌گذاران وحشتناک، ولی برای دلال‌هایی که از تغییرات قیمت سود می‌برند، پر برکت است.

برخلاف بازارهای سنتی، قیمت بیت‌کوین توسط قواعد بنیادی کسب و کار تعیین نمی‌شود. بیت‌کوین شاخص عملکرد محصول، جریان نقدی، و کارمندی ندارد که نداشتن این شاخص‌ها باعث تاکید بر تحلیل‌های تکنیکال می‌شود که غالباً بازی سرجمع صفر (به معامله‌ای که در آن فقط یک طرف سود می‌برد و طرف مقابل حتماً متضرر خواهد شد. - م) هستند. معامله ارزهای دیجیتال برای معامله‌گران نوعی پوکر آنلاین است که در اتاق نشیمن منزل‌شان بازی می‌کنند.

قیمت بیت کوین به مانند بازارهای سنتی به اخبار و رویدادهای جهانی واکنش نشان می‌دهد اما لزوماً با اخبار خوب بالا نمی‌رود یا خبرهای بد باعث پایین آمدن قیمت آن نمی‌شوند. برای نمونه وقتی هکرها به صرافی Mt.Gox که بزرگترین صرافی زمان خود بود حمله کردند، قیمت بیت کوین کاهش قابل ملاحظه‌ای داشت. اما وقتی در سال ۲۰۱۸ صرافی Binance که امروز بزرگترین صرافی دنیا است هک شد، قیمت بیت کوین افزایش پیدا کرد.

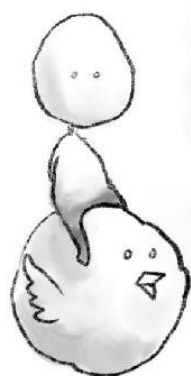
وقتی ارزش بیت کوین بالا رود و نقدشوندگی آن هم بیشتر شود، احتمالاً نوسان قیمت آن هم از بین می‌رود. این موضوع شبیه به نوسانات قیمت سهام شرکت‌های معروف در مقایسه با شرکت‌های کمتر شناخته شده است. مثلاً برای یک معامله‌گر سهام، بالا یا پایین بردن قیمت سهام شرکت اپل خیلی سخت‌تر از تغییر دادن قیمت سهام یک شرکت کوچک با سهام خیلی ارزان است.

جذاب بودن بیت کوین برای معامله‌گران، ریسک بالای معاملات، پایین بودن نقدشوندگی، و ابزارهای معامله با قدرت خرید بالا که در اختیار معامله‌گران قرار دارد، همه و همه باعث بوجود آمدن نوسانات شدید در قیمت آن می‌شوند.



## خلاصه

- قیمت بیت کوین از روز اول به دلیل کاربرد، عرضه محدود، و افزایش تقاضای خرید در حال افزایش بوده است. قیمت آن در کوتاه مدت تحت تاثیر دلالها، دستکاری بازار است و نوسانات شدید خواهد داشت.
- در مجموع، عامل ارزشمند بودن و نوسان قیمت بیت کوین، عرضه محدود و ذات غیرمتمرکز آن است.
- اگر روزی بیت کوین فراتر از وسیله‌ای صرفاً برای حفظ ارزش دارایی‌های افراد، مورد استفاده قرار گرفته و بتواند نماینده اقتصاد دیجیتالی جهان شود (همانطور که امروزه پول فیات نماینده اقتصاد غیر دیجیتالی است)، می‌توان از آن به‌عنوان ابزاری برای پرداخت و معیاری برای ارزش‌گذاری اجناس استفاده کرد. در این صورت قیمت آن توسط کاربردش در انتقال ارزش بین افراد تعیین می‌شود، نه معاملات دلالان در بازار. اما تا آن زمان قیمت آن تحت تاثیر نیروهای بازار که در بخش «از منظر کوتاه مدت و میان مدت» همین فصل شرح داده شد قرار خواهد گرفت و بی‌ثبات خواهد ماند.



## فصل ۴

### اهمیت بیت کوین برای حقوق بشر

ابداع بیت کوین باعث شد افراد قادر باشند نتیجه کار و تلاش شان را پس انداز و ثروت شان را به صورت الکترونیکی ذخیره کنند. این کار باعث می شود سازمان ها و شرکت ها نتوانند هرطور که بخواهند بر نحوه پس انداز یا انتقال پول شهروندان کنترل داشته باشند. این انقلاب مالی بر حقوق بشر جهانی مؤثر بوده و در آینده اثر بیشتری هم خواهد داشت، مخصوصا در کشورهایی که تحت حکومت های دیکتاتوری هستند. اما کشورهای آزاد و مردم سالار هم از این قاعده مستثنی نخواهند بود.

در فصل ۱ از کسانی گفتیم که در نیجریه و ونزوئلا زندگی و با تورم های بالا دست و پنجه نرم می کنند، فعالیت های مالی آنها تحت نظر دولت است، به خدمات بانکی دسترسی ندارند و زیرساخت های اقتصادی کشورشان ورشکسته است.

این نمونه ها در دنیا رایج اند. بر اساس داده های بنیاد حقوق بشر (HRF)، تقریباً نیمی از جمعیت جهان تحت حکومت های اقتدارگرا زندگی می کنند. یعنی حدود ۴ میلیارد نفر، از کوبا تا بلاروس، از عربستان سعودی تا ویتنام، توسط دولت هایشان سرکوب می شوند. خیلی از آنها پناهندگان اقتصادی یا زندانیان سیاسی هستند. این افراد از حمایت قانون برخوردار نیستند و حتی نمی توانند برای اصلاح وضع موجود به صورت صلح آمیز اعتراض کنند. دولت های اروپا و آمریکا هم حتی بعضی اوقات شهروندان شان را تحت نظر قرار می دهند و از طریق ایجاد تورم به آنها فشار اقتصادی وارد می کنند. جبران ضررهای مالی بانک ها از طریق کمک مالی به آنها، مداخله نظامی در دیگر کشورهای جهان، تقویت

امنیت مرزها و یارانه‌های رفاهی، برخی از کارهای سوال‌برانگیزی هستند که دولت‌ها از طریق چاپ پول بدون پشتوانه قادر به انجام آنها هستند.

وقتی شهروندان یک کشور مجبور به استفاده از یک سرویس پرداخت مرکزی مثل «وی‌چت» چینی هستند که زندگی میلیون‌ها نفر را تحت نظارت شدید قرار می‌دهد، وقتی حساب بانکی یک گروه حقوق بشری به فرمان یک دیکتاتور مسدود می‌شود، یا وقتی تحریم‌ها باعث می‌شود مردمان یک کشور تاوان جنایت‌های حکمرانانی را بدهند که حتی انتخاب‌شان نکرده‌اند، بیت کوین می‌تواند به عنوان یک راه جایگزین به کار گرفته شود.

اختراع ساتوشی می‌تواند به صدها میلیون نفر که برای به کار گرفتن پول به خدمات بانکی دسترسی یا اسناد هویتی ندارند، کمک بزرگی کند. هر کسی در هر کجای دنیا با استفاده از ارتباط اینترنتی و یک گوشی تلفن همراه، می‌تواند بدون معطلی و خیلی ارزان از هر کسی در هر کجای دنیا بیت کوین دریافت کند، بدون اینکه ترسی از توقیف یا سانسور شدن آن تراکنش داشته باشد.

در نتیجه، بیت کوین می‌تواند قواعد بازی نقل و انتقال پول در جهان را تغییر دهد و علاوه بر این پتانسیل بهبود جنبه‌های دیگری از مسائل اجتماعی را نیز دارد. بیت کوین یک بازار واقعا جهانی برای محصولات و خدمات به وجود می‌آورد و می‌تواند راه را برای شرایط برابر هموار کند.

## بانک خودت باش

کنترل حاکمان دیکتاتور بر سیستم بانکی در کشورهایی مثل بحرین و روسیه و زیمبابوه، موجب پدید آمدن فساد و اختلاس‌های گسترده می‌شود. بیت کوین شرایط را برای به وجود آمدن دنیایی هموار می‌کند که در آن دولت‌ها و شرکت‌ها از اختیار کمتری برخوردارند و در عین حال افراد آزادترند و حق انتخاب دارند.

اختیار تام بیت کوین در اختیار فردی است که کلید آن را در دست دارد (مثل یک چک حامل که هر کس می‌تواند به بانک ببرد و آن را نقد کند. - م). علاوه بر این وقتی برای کسی بیت کوین ارسال کنید، دیگر هیچ واسطه‌ای وجود ندارد که بخواهد هویت فرستنده را فاش یا از انجام آن تراکنش جلوگیری کند. این ویژگی بیت کوین باعث می‌شود دارندگان آن در مقابل سارقان، شرکت‌های واسطه، و دولت‌هایی که افراد را تحت نظر قرار می‌دهند، مصونیت داشته باشند. هیچ ارز یا شرکت خدمات پرداختی در دنیا نیست که بتواند امنیتی در این سطح برای کاربران فراهم کند.

از زمان قدیم مردم کشورهایی که مدیریت اقتصادی دولت‌شان ضعیف بود، یک راه برای حفظ پول‌شان بلد بودند و آن پنهان کردن پول در بالش و تشک است. مشکل این روش این است که به سختی می‌توان محل امنی برای اسکناس پیدا کرد و نقل و انتقال فیزیکی آن کار آسانی نیست. اگر ماموران حکومتی به پول‌های پنهان شده در منزل کسی دست پیدا کنند می‌توانند آن را تصاحب کنند. اما بیت کوین را به راحتی می‌توان با امنیت بالا ذخیره کرد چون کلید یا رمز آن را می‌توان روی یک تکه کاغذ یا یک کامپیوتر یا یک فلش مموری نگهداری کرد یا اصلاً آن را به خاطر سپرد. به راحتی می‌توان داشتن بیت کوین را انکار کرد و ماموران حکومتی هم برخلاف اسکناس نمی‌توانند به راحتی آن را تصاحب کنند.

## راه نجات از تورم‌های بالا

مردم کشورهای مثل ایران و سومالی تحت سلطه رژیم‌هایی زندگی می‌کنند که بی‌پروا پول چاپ می‌کنند و از این طریق پس‌اندازی که مردم به سختی اندوخته‌اند را کم ارزش می‌کنند.

(چاپ بدون پشتوانه پول توسط بانک مرکزی ایران باعث بوجود آمدن تورم بی‌سابقه‌ای شده که باعث بالا رفتن قیمت‌ها در همه بازارها شده است. به گزارش بانک مرکزی در ۵ ماه نخست سال ۱۳۹۹ روزانه ۲,۲۰۰ میلیارد تومان به نقدینگی کشور اضافه شده است. - م)

همه بانک‌های مرکزی دنیا در بوجود آوردن تورم نقش دارند. آنها عموماً برای چرخیدن چرخ بازارها کمی پول به اقتصادشان تزریق می‌کنند. حکومت‌های مردم‌سالار ممکن است محدودیت‌هایی برای این کار داشته باشند ولی همان‌طور که قبلاً مشاهده شده تورم می‌تواند خیلی زود از کنترل خارج شود.

طبق شاخص قیمت مصرف‌کننده بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹، قیمت کالاها در کشور آلمان ۱/۷ درصد و در ایالات متحده ۱/۹ درصد افزایش داشته‌اند. در بسیاری از کشورهای دیگر، قیمت کالاها خیلی بیشتر افزایش پیدا کرده است. مثلاً ۳/۷۵ درصد در برزیل، ۵ درصد در هند، ۱۱ درصد در نیجریه، ۲۰ درصد در ترکیه و یک افزایش شدید ۴۷ درصدی در آرژانتین. مردم کشورهای که افزایش قیمت در آنها بیشتر از ۱۰ درصد است، شاهد کم‌ارزش شدن ناگهانی درآمد و پس‌اندازشان هستند.

در کشور ونزوئلا، قیمت‌ها به‌خاطر چاپ بی‌رویه پول و فساد سیستمی و سوءمدیریت اقتصادی در سال ۲۰۱۸ تا ۲,۳۰۰,۰۰۰ درصد بالا رفتند. ابر تورمی آن‌قدر شدید که باعث می‌شد پس‌انداز پول عملاً غیرممکن باشد. پول از همان لحظه‌ای که به حساب افراد واریز

می‌شود ارزشش کم‌تر و کم‌تر می‌شود. این باعث می‌شود مردم ونزوئلا تا پولی به دست‌شان می‌رسد، آن را به کالاهای اساسی مورد نیازشان تبدیل کنند. مردم ونزوئلا تحت سلطه یک حکومت خودکامه زندگی می‌کنند که از طریق انتخابات آزاد و عادلانه انتخاب نشده‌اند و به مردم پاسخگو نیستند. در خلال چند سال گذشته، بیشتر از ۴ میلیون نفر از شهروندان این کشور، یعنی بیش از ۱۰ درصد جمعیت، به کشورهای همسایه مثل برزیل و کلمبیا گریخته‌اند. این فاجعه یکی از هولناک‌ترین بحران‌های مهاجرت در جهان است.

رژیم حاکم بر ونزوئلا علاوه بر دوشیدن اقتصاد داخلی این کشور، طی ۲۰ سال گذشته نظارت شدیدی بر سرمایه مردم اعمال کرده است. جابجا کردن پول از مبدا یا به مقصد یک کشور خارجی، فوق‌العاده مشکل است. عمده‌ترین راه ارسال پول از طریق واسطه‌هاست که به حساب‌هایی در کشور مبدا و مقصد دسترسی دارند. یک واسطه که در ونزوئلا حساب بانکی دارد، از فردی در کلمبیا پزوس دریافت می‌کند و معادل بولیوار آن را در ونزوئلا به حساب آن فرد واریز می‌کند. حتی این روش هم با اعمال فشار دولت به بانک‌ها متوقف شده است، چون آن‌ها باید افرادی که از بیرون ونزوئلا به حساب‌شان وصل می‌شوند را معرفی کنند. همانطور که در فصل اول گفتیم رژیم حاکم بر ونزوئلا علاقه‌ای ندارد مردمش به پول پایدارتر و بهتری از بولیوار دسترسی داشته باشند.

گزینه دیگر برای مردم این کشور این است که دوستان یا اقوام‌شان دلار آمریکا به شعبه بانک «وستر نیونیون» در شهری مرزی واقع در کلمبیا ارسال کنند. گیرنده باید به صورت غیرقانونی از مرز عبور کند، به آن شهر برود و پول نقد را دریافت کند و دوباره درحالی که پول نقد را درون لباس‌هایش پنهان کرده، بدون اینکه مأموران مرزی متوجه شوند به ونزوئلا بازگردد. لازم به گفتن نیست که این روش زمان‌بر و خطرناک است چون مرزهای زمینی و هوایی این کشور پر از مأمورانی است که به دنبال توقیف پول‌های نقد افراد هستند.

بیت کوین یک راه حل برای انتقال پول بین کشورها است. مردم ونزوئلا می توانند با استفاده از پیامک از دوستان یا اقوامشان تقاضای بیت کوین کنند و چند دقیقه بعد آن را با کارمزد کمی دریافت کنند. امکان ندارد کسی بتواند جلوی این تراکنش را بگیرد و ردگیری آن هم کار مشکلی است. نوسان قیمت بیت کوین ممکن است برای کسانی که در کشورهایی با ثبات مالی زندگی می کنند بالا به نظر برسد ولی نوسان قیمت شدید ۲۰ درصدی بیت کوین برای مردم ونزوئلا که تورم ۲,۳۰۰,۰۰۰ درصدی را تجربه کرده اند ناچیز است.

آنها به محض اینکه بیت کوین را روی تلفن همراه یا کامپیوترشان دریافت کنند، می توانند به راحتی از طریق سایت هایی مثل [localbitcoins.com](http://localbitcoins.com) یا وبسایت هایی شبیه به [ebay](http://ebay) که خریداران و فروشندگان را به هم وصل می کند، به پول خودشان تبدیل کنند. آنها می توانند بیت کوینی که تازه دریافت کرده اند را برای فروش در این وبسایت ها ثبت کنند و کمتر از ۱۵ دقیقه بعد معادل بولیوار آن را در حساب بانکی خود دریافت کنند. این سیستم هر روز برای جابجایی میلیون ها دلار پول به ونزوئلا و از آن، مورد استفاده قرار می گیرد. در میانه سال ۲۰۱۹ میلادی بیت کوین توانسته جایگزین سیستم اقتصادی و امید آخر مردم در اقتصادهای ورشکسته مثل ونزوئلا باشد.



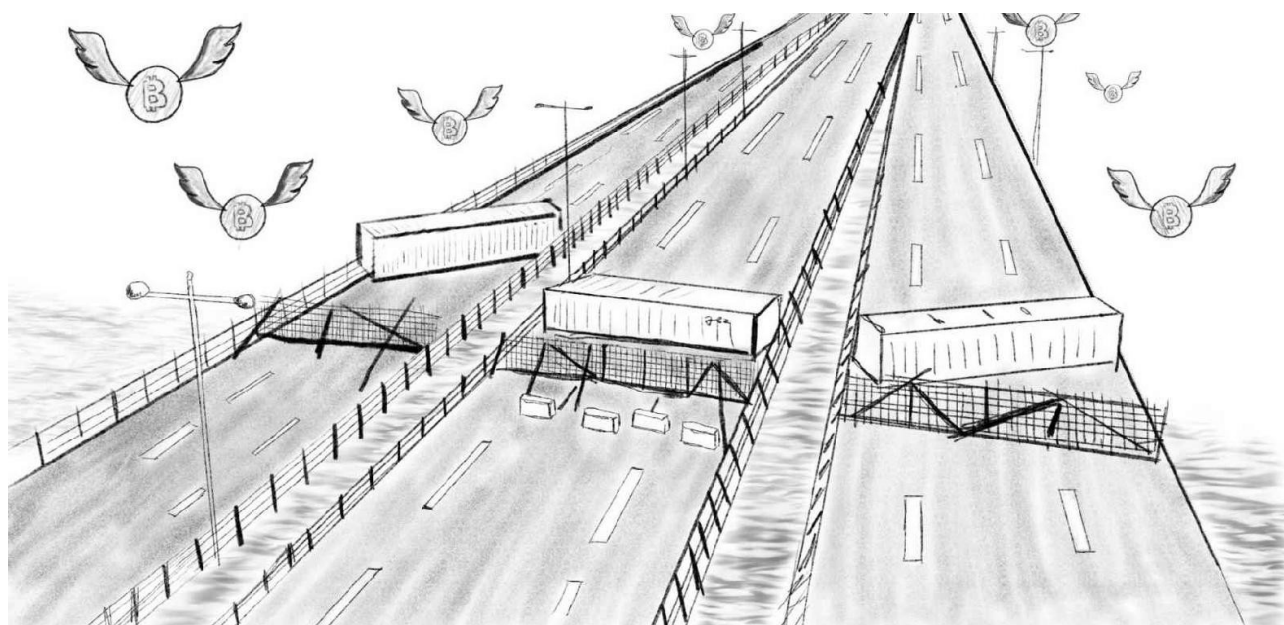
## دسترسی جهانی به پول

برای فردی که در یک کشور باثبات اقتصادی زندگی می کند افتتاح کردن حساب بانکی کار راحتی است، اما شرایط برای میلیاردها نفر در سراسر دنیا به این راحتی نیست. اوضاع در بعضی نقاط تعجب برانگیز است. در افغانستان و عربستان سعودی مردان خانواده به زنان خانواده اجازه باز کردن حساب بانکی شخصی نمی دهند. این افراد درواقع از حق آزادی اقتصادی محروم هستند.

بیت کوین می تواند یک راه نجات برای این افراد باشد. در سال ۲۰۱۴ یک کارآفرین حوزه فناوری در افغانستان به اسم «رویا محبوب» با چالشی بزرگ روبرو شد: او نمی توانست حقوق کارمندان خانم مجموعه اش را به آنها بدهد چون اگر به آنها پول نقد می داد، خانواده این پول نقد را از آنها می گرفت. مردان خانواده هم که اجازه باز کردن حساب شخصی به آنها نمی دادند. سرویس هایی مثل paypal در کشور آنها در دسترس نبود. یکی از دوستان او پیشنهاد کرد از بیت کوین برای پرداخت حقوق استفاده کند و این کار باعث استقلال مالی آنها شد.

یکی از این خانم های جوان به خاطر تهدیدی که برای جانش پیش آمده بود باید از افغانستان فرار می کرد. او بیت کوین ها را روی تلفن اش ذخیره کرد و با خود برد. او از ایران و ترکیه رد شد و در نهایت به آلمان رسید. وقتی به آنجا رسید بیت کوین هایی که خوشبختانه در طول سفر ارزشش شان خیلی بالا رفته بود به یورو تبدیل و یک زندگی جدید شروع کرد. بیت کوین می تواند به درماندگان و کسانی که دسترسی به حساب بانکی ندارند و چاره ای برای انتقال پول ندارند، کمک کند.

پیشرفت زیرساخت فنی بیت کوین و صرافی‌های فرد-به-فرد در آینده اثر بزرگی بر کمک‌های خارجی و انسان‌دوستانه خواهد داشت. شاید یکی از واضح‌ترین تصویرهایی که به‌خوبی نشان می‌دهد کمک‌های انسان‌دوستانه در جهان با چه مشکلی روبرو هستند، عکس منتشر شده از مرز ونزوئلا در فوریه سال ۲۰۱۹ باشد که در آن، رژیم مادورو پلی مرزی را با استفاده از کانتینرهای بزرگ مسدود کرد تا از ورود کمک‌های خارجی به داخل کشور جلوگیری کند. چیزی که در عکس پیدا نیست میلیون‌ها دلار بیت کوینی است که خارج از کنترل دولت در حال ورود و خروج به ونزوئلا است.



امروزه ارسال کمک‌های انسان‌دوستانه دشواری‌های عجیب و غریب خاص خود را دارد. خواه یک دولت بخواهد کمکی به دولت یک کشور دیگر ارسال کند، یا یک سازمان بشردوستانه بخواهد به یک سازمان مردم‌نهاد هدیه‌ای بدهد، یا اصلاً کسی بخواهد به خانواده‌ای که برای تامین درمان مشکل مالی دارد کمکی ارسال کند، در همه این موارد پول باید از واسطه‌ها بگذرد تا به مقصد برسد.

حتی در ساده‌ترین حالت هم حداقل سه واسطه وجود دارد: بانک ارسال‌کننده، یک بانک مرکزی، و بانک دریافت‌کننده. تعداد این واسطه‌ها معمولاً بیشتر است و ممکن است حتی به هفت هم برسد. هر کدام از آنها می‌توانند پروسه نقل و انتقال را کند یا آن را متوقف کنند، یا حتی پول را بدزدند. «بان کی مون» دبیرکل قبلی سازمان ملل متحد در سخنرانی سال ۲۰۱۲ خود اعلام کرد که در خلال سال گذشته، فساد باعث شده ۳۰ درصد از کل کمک‌های مالی برای توسعه در کشورهای جهان به مقصد خود نرسند.

برپایه تحقیقاتی که سازمان‌هایی مثل GiveDirectly و بانک جهانی منتشر کرده‌اند، ارسال پول نقد به صورت مستقیم بهترین راه ارسال کمک‌های انسان‌دوستانه است. برای ارسال بیت‌کوین به هر نقطه از جهان، آن هم فقط در عرض چند دقیقه، نیاز به کسب اجازه از هیچ‌احدی نیست. گیرنده پول نیازی به حساب بانکی یا مدارک هویتی ندارد، فقط دسترسی به اینترنت کفایت می‌کند.

براساس تحقیقی که مرکز Pew منتشر کرده است، ۴۵٪ مردمی که در اقتصادهای نوظهور زندگی می‌کنند، به تلفن هوشمند دسترسی دارند و این آمار همواره در حال افزایش است. برای درک اثری که بیت‌کوین می‌تواند در حوزه انتقال پول داشته باشد، فیلیپین را در نظر بگیرید که فقط ۲۰ درصد افراد بالغ حساب بانکی دارند.

برای اینکه بیت کوین به عنوان یک سیستم پرداخت مورد استفاده قرار گیرد، دریافت کنندگان باید بتوانند آن را به پول رسمی کشورشان تبدیل کنند. بیت کوین در حال حاضر نمی تواند برای کارهای خیرخواهانه مورد استفاده قرار گیرد مگر اینکه بتوان از آن برای خرید کالا و خدمات استفاده کرد. بر پایه یک تحلیل دقیق که توسط «مت آلبرگ» انجام شده است، تبدیل بیت کوین به پول ملی برای شهروندان اقتصادهای نوظهور از شرق آسیا گرفته تا غرب آفریقا در حال آسان تر شدن است.

فراتر از این وقتی بانک های سنتی تعطیل شوند، شبکه بیت کوین به کارش ادامه خواهد داد. در حالی که زیرساخت جهانی اش بهبود می یابد، نقدپذیرتر می شود و بیشتر مردم دنیا به آن دسترسی پیدا می کنند. بنابراین توانایی بیت کوین برای کمک به نیازمندان، به طور چشمگیری افزایش خواهد یافت.

شبکه «مش (توری)» (شبکه ای که تمام گره های آن مستقیماً به یکدیگر متصل می باشند. برای توضیح بیشتر به واژه نامه مراجعه کنید - م)، سیستم ماهواره ای، و سیستم های برپایه فرکانس رادیو روی شبکه بیت کوین ایجاد شده اند تا مردم بتوانند حتی بدون نیاز به اینترنت قادر به دریافت یا ارسال بیت کوین باشند. مهندسان نرم افزار بر روی پروژه های نوآورانه ای مشغول هستند که باعث می شود ایجاد محدودیت برای دسترسی مردم به بیت کوین از طرف دولت ها، از این هم دشوارتر شود. بیت کوین پولی است که تورم پذیر نیست و به راحتی نمی توان مصادره اش کرد.

## جامعه‌ای بدون پول نقد

بهانه حذف پول نقد از یک جامعه، اغلب آسان‌تر شدن کارهای روزمره شهروندان است. اما این کار به دولت‌ها و بانک‌ها قدرت بی‌سابقه‌ای می‌دهد و از منظر حقوق بشر مخاطرات جدیدی بوجود خواهد آورد.

پول نقد یکی از بهترین راه‌ها برای حفظ حریم شخصی افراد است. اگر پول کالا و خدمات را نقد پرداخت کنیم، فقط فروشنده و خریدار از آن تراکنش خبر دارند و پیگیری رفتار خریدار برای حکومت دشوار است. از طریق پرداخت‌های ناشناس نقدی می‌توان به نهادهای خیریه هم کمک کرد.

متأسفانه پول نقد در دنیا در حال از بین رفتن است. در کشورهای نظیر ونزوئلا یا سومالی که درگیر ابرتورم هستند، پول ملی به اندازه‌ای بی‌ارزش است که باید آن را کیلویی وزن کنند. در همین حال شهروندان شهرهایی مثل استکهلم و شانگهای همه پرداخت‌هایشان دیجیتال است. تخمین زده می‌شود که امروزه فقط ۸٪ از همه تراکنش‌های جهانی با سکه یا پول نقد انجام می‌شود. تا سال ۲۰۳۰ تعداد افرادی که واقعا می‌توانند از پول نقد استفاده کنند تقریباً نزدیک صفر خواهد بود.

با توجه به مسائلی که در فصل اول شرح داده شد، این موضوع می‌تواند چشم‌انداز ترسناکی برای تظاهرکنندگان هنگ‌کنگ باشد که از پول نقد برای خریدن بلیت مترو یا سیم‌کارت‌های ناشناس استفاده می‌کنند تا از حریم خصوصی خود در برابر دولت دفاع کنند. بدون پول نقد یا پول دیجیتالی شبیه به پول نقد، هماهنگ کردن تظاهرات سیاسی و در عین حال حفاظت از حریم خصوصی کاری تقریباً غیرممکن خواهد بود.

در کشور استونی، دولت حمل و نقل عمومی را رایگان کرده است. این موضوع فوق‌العاده به نظر می‌رسد ولی یک شرط دارد: مسافران برای مجانی سوار شدن باید از کارت شهروندی استفاده کنند، پس دولت می‌تواند جابجایی آنها را زیر نظر بگیرد. لازم نیست مردم استونی نگران این موضوع باشند، اما شهروندان کشورهای همسایه مثل روسیه یا بلاروس با حکومت‌های مستبد، دلایل محکمی برای نگرانی دارند.

در همین حال حزب کمونیست چین بر سیستم‌های پرداخت Alipay یا WeChat با بیش از یک میلیارد کاربر کنترل دارد. مسئولین این کشور فقط به نظارت کردن و کنترل پول مردم بسنده نمی‌کنند بلکه علاوه بر آن رفتار و عقاید شهروندان‌شان را از طریق سیستم‌های اعتبار اجتماعی مدیریت می‌کنند. در سیستم‌های اعتبار اجتماعی مثل چیزی که در چین پیاده‌سازی شده است، شهروندان نه تنها بر اساس سلامت مالی بلکه بر اساس عقاید سیاسی، شخصیت، و دایره اجتماعی‌شان امتیاز می‌گیرند. دولت رفتار شهروندان وفادارش را تشویق می‌کند و کسانی که برایش دردسر درست می‌کنند را با جلوگیری کردن از مسافرت به خارج از کشور، یا جلوگیری از دسترسی به اینترنت پرسرعت، یا فرستادن بچه‌هایشان به مدرسه‌های خوب، یا گرفتن امتیاز مناسب برای وام بانکی، مجازات می‌کند. این سیستم‌های اعتبار اجتماعی هنوز کامل نشده‌اند ولی در مسیری هستند که می‌توانند در آینده قدرت بی‌سابقه‌ای به حکومت چین بدهند و باعث بوجود آمدن بزرگ‌ترین پروژه مهندسی اجتماعی در تاریخ بشر خواهند شد.

حتی در کشورهای غربی که حکومت مردم‌سالار دارند، روند تازه‌ای در حال ظهور است که در آن شرکت‌های کارت اعتباری و تجار، اطلاعات فعالیت‌های مشتریان‌شان را به شرکت‌های تبلیغاتی می‌فروشند، اگرچه این موضوع به اندازه سیستم اعتبار اجتماعی چین ترسناک نیست.

## بیت کوین در مقابل برادر بزرگ

(برادر بزرگ نماد و چهره حکومتی است که به اشکال گوناگون بر زندگی طبقات مختلف مردم نظارت و کنترل دارد. - م)

برای شناختن افراد کافی است به لیست خریدشان دسترسی پیدا کنید تا از این طریق به شخصیت واقعی آنها پی ببرید. می‌توانید بفهمید چه کار می‌کنند، کی به کجا می‌روند، چه چیزهایی دوست دارند و از چه چیزهایی خوششان نمی‌آید. هرچه اطلاعات خرید افراد، گسترده‌تر و دقیق‌تر تحلیل و بررسی شود، احتمال اینکه با پیامدهای «اورولی» مواجه شوند، بیشتر می‌شود. (به سیاست‌های کنترلی دولت‌های سرکوب‌گر مدرن که معمولاً از راه تبلیغات، تحت نظر قرار دادن و شنود شهروندان، انتشار اخبار نادرست، انکار حقیقت، و دستکاری گذشته اعمال می‌شود، رفتارهای اورولی می‌گویند. - م)

امروزه در جوامع مردم‌سالار بر سر پول‌هایی که ممکن است توسط شرکت‌های بزرگی مثل فیس‌بوک بوجود بیایند، بحث و مجادله‌های فراوانی در جریان است. شرکت فیس‌بوک می‌خواهد پول جدیدی به نام «لیبرا» بوجود بیاورد و آن را از طریق اپلیکیشن‌های واتس‌آپ، اینستاگرام، یا پیام‌رسان این شرکت در دسترس صدها میلیون کاربر خود قرار دهد. پروژه‌هایی مثل لیبرا می‌توانند برای میلیاردها انسان محروم از خدمات بانکی در سرتاسر جهان، امکان استفاده از خدمات بانکی فراهم کنند، اما بیم آن هم می‌رود که فیس‌بوک با سوءاستفاده از قدرتی که پیدا می‌کند، سوابق پرداخت‌های کاربران را ثبت و بایگانی کند، بر انتخاب‌های آنان تأثیر بگذارد، یا اشخاص را صرفاً به دلیل نظرات سیاسی‌شان از استفاده از این خدمات منع کند.

برای متوقف کردن برادر بزرگ، همگی باید از گسترش هرچه بیشتر ردپای دیجیتالی داده‌هایمان جلوگیری کنیم. هرچه اطلاعات مرتبط به هویت واقعی ما کمتر منتشر، و بین

شرکت‌ها و دولت‌ها به اشتراک گذاشته شود، نظارت، دست‌کاری عقاید، و کنترل افراد دشوارتر خواهد شد.

جامعه بدون پول نقد جامعه‌ای است که در آن مردم تحت نظر هستند. خواه این نظارت توسط دولت‌ها و از طریق سرویس‌های wechat باشد، خواه از طریق «لیبرا» که تحت کنترل شرکت‌های بزرگ است. در هر صورت این شرکت‌ها می‌توانند تمام فعالیت‌های اقتصادی افراد را چه برای سود بردن، چه برای سرکوب، و حتی مقاصد بدتر ردگیری کنند.

چه می‌شود اگر آینده متفاوت باشد؟ اگر پول نقد دیجیتال وجود داشت چطور می‌شد؟ هرچند در حال حاضر تراکنش‌های بیت‌کوین به‌طور کامل ناشناس نیستند، اما در جامعه توسعه‌دهندگان فنی بیت‌کوین کارهای زیادی در حال انجام است که به موجب آن‌ها حریم خصوصی شبکه و کاربران بیت‌کوین ارتقا خواهد یافت. در آینده نزدیک لازم نیست برای خرید بلیت اتوبوس و مترو، پرداخت حق اشتراک یک مجله سیاسی یا پادکست، هویت واقعی خود را فاش کنیم.



## شبکه لایتنینگ باعث خصوصی تر شدن بیت کوین می شود

مصرف کنندگان هر روز بیشتر و بیشتر حریم خصوصی مالی شان را از دست می دهند. شبکه لایتنینگ ممکن است راه حلی برای این مشکل باشد. لایتنینگ شبکه پرداختی است که بر روی شبکه بیت کوین سوار شده است.

سیستم پرداخت رایج در دنیا مشکلات گوناگونی در حوزه حریم خصوصی دارد چون هریک از واسطه های مالی بالقوه حفره های امنیتی این سیستم هستند. بیت کوین از این نظر متفاوت عمل می کند چون واسطه ای وجود ندارد، پس در اصل می شود این نقطه ضعف را حذف کرد. اما جزئیات کلیدی تراکنش های بیت کوین در بلاک چین آن بایگانی می شوند و هرکس می تواند آنها را ببیند. محققان در حال کشف روش هایی هستند که در آنها بتوان جزئیاتی از تراکنش را از دید عموم حذف یا پنهان، و در عین حال بتوان از بیت کوین برای پرداخت استفاده کرد. فن آوری لایتنینگ این قابلیت را فراهم می کند.

شبکه لایتنینگ جزئیات هر تراکنش را به صورت مستقیم روی بلاک چین بایگانی نمی کند. هدف لایتنینگ بالا بردن سرعت و حجم تراکنش های شبکه بیت کوین است. حفظ شدن هرچه بیشتر حریم خصوصی در واقع یکی از اثرات جانبی این هدف است.

(مطالب مطرح شده در این بخش خواننده را به اشتباه نیندازد. تراکنش های شبکه لایتنینگ در حال حاضر به هیچ وجه کاملاً خصوصی و ناشناس نیستند. اگرچه هدف توسعه دهندگان آن این است که در آینده این قابلیت ها برای تراکنش های این شبکه فراهم شوند. - م)

این پروژه خیلی شبیه به بیت کوین است، چون برای استفاده از آن نیازی به کسب اجازه از جایی یا شخصی نیست و برای همگان صرف نظر از مکان، سن، درآمد، جنسیت یا تابعیت در دسترس، و از همه مهمتر نرم افزار متن باز (اپن سورس) است. استفاده از

بیت کوین در شبکه لایتنینگ می‌تواند از پدید آمدن ویران‌شهرهای آینده که در آن حریم خصوصی کالای گران‌بهایی است و فقط اشخاص ثروتمند توان خریدش را دارند، جلوگیری کند.

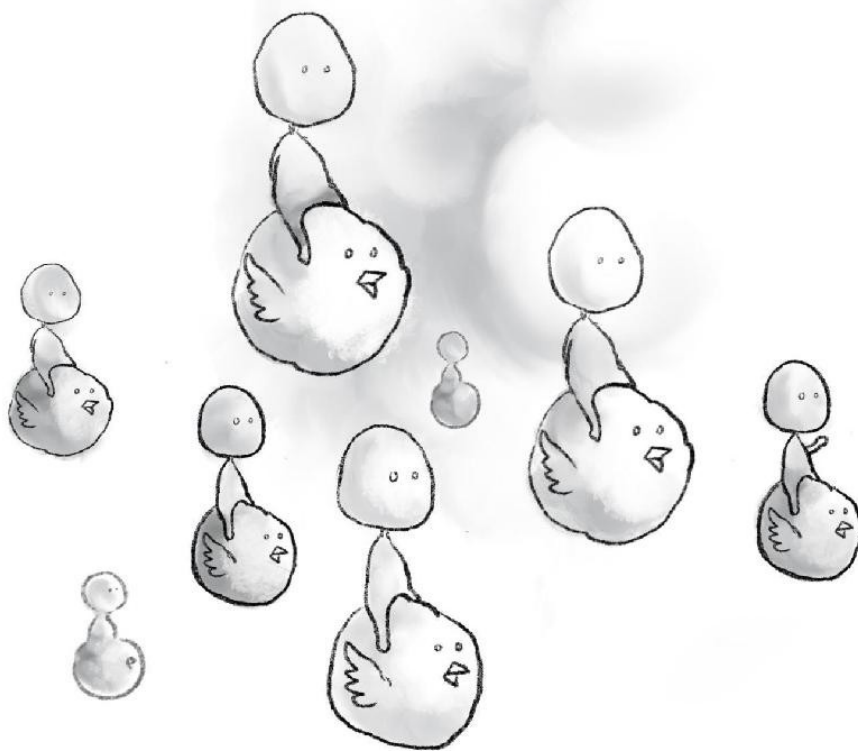
حتی در جوامع بدون پول نقد، احتمالاً بزودی این امکان فراهم می‌شود که بتوان با استفاده از یک اپلیکیشن روی تلفن همراه، یک کتاب با موضوع سیاسی، یا بلیت وسایل حمل و نقل عمومی برای حضور در یک تظاهرات را به‌صورت آنلاین و ناشناس خریداری کرد. دستگاه‌های فروش بلیت مترو یا شرکت آمازون نخواهند توانست اطلاعاتی از خریداران محصولاتشان بدست بیاورند، یا نخواهند توانست داده‌ها و اطلاعات آنها را با حکومت‌ها به اشتراک بگذارند.

با همه این تفاسیر، شبکه لایتنینگ نوشاروی حریم خصوصی نیست. ناشناس بودن اطلاعات پرداخت در مسیر رسیدن به حریم خصوصی تمام و کمال، فقط یک قدم رو به جلو است. شکاف‌هایی مثل راه‌های پنهان برای دسترسی به تلفن‌های همراه، ردیابی موقعیت مکانی و دوربین‌های مدار بسته هم باید از بین بروند.

«نسیم طالب» نویسنده کتاب قوی سیاه می‌گوید: «بیت‌کوین بیمه‌نامه‌ای برای ویران‌شهر آینده است». با ادامه روندهای جهانی نظارت همه‌جانبه بر شهروندان و از بین رفتن پول نقد، این آینده محتمل‌تر به نظر می‌رسد.

تکنولوژی همیشه منجر به ارتقاء آزادی افراد نمی‌شود. اتفاقاً برعکس، هوش مصنوعی و تحلیل و بررسی داده‌های کلان، به‌شکلی نظام‌مند باعث سلب آزادی‌های فردی می‌شوند، مخصوصاً در جایی مثل چین. «یوال نوح حراری» تاریخ‌شناس و نویسنده کتاب «انسان خردمند» هشدار داده است که فناوری اطلاعات در دنیای امروز، باعث تقویت استبداد می‌شود. تکنولوژی در صورتی می‌تواند برای آزادی مفید باشد که به نفع آزادی طراحی و

به خدمت گرفته شود. بیت کوین می تواند یک ابزار مهم در مبارزه جهانی برای حقوق بشر باشد، مخصوصا وقتی به فن آوری های جدیدی مثل شبکه لایتنینگ مجهز شود.



## فصل ۵

### دو آینده محتمل

سال ۲۰۳۹ - برداشت اول

در ۲۰ سال گذشته، جنگ و درگیری در جهان افزایش چشمگیری داشته است. کشورهای جهان تلاش می کنند موقعیت تثبیت شده دلار آمریکا و یوان چین را از بین ببرند. بعضی اوقات این آشفتگی های اقتصادی منجر به درگیری های خشونت آمیز می شود. کشورهای ثروتمند از انحطاط سیاسی و رکود اقتصادی رنج می برند و کشورهای فقیر به خاطر بحران های اقتصادی پشت سر هم و تمرکز قدرت و ثروت در دستان حکومت مرکزی و شرکت های بزرگ، روی مرز ورشکستگی مطلق هستند.

شرکت های فن آوری عظیم مثل Alibaba و Tencent و Facebook و Google و Amazon کنترل بازار جهانی را در دست دارند و بعد از تحمل چندین دوره فشارهای حکومتی، طرح دعوی در دادگاه به خاطر قوانین ضد انحصار و توافق های پیاپی، بالاخره پذیرفته اند که برای حفظ بازار، اطلاعات کاربران شان را با حکومت ها به اشتراک بگذارند. شرکت ها اطلاعات جامع کاربران شان را در سرتاسر جهان با دولت ها به اشتراک می گذارند. اینکه مردم چه چیزی خریده اند، به چه چیزی گوش می دهند، چه می نویسند و کجا هستند. شرکت ها پیرو حکومت ها شده اند و حریم خصوصی وجود ندارد.

این رویه باعث می شود حکومت ها کنترل بی سابقه ای بر شهروندان شان داشته باشند. فاصله طبقاتی بین فقیر و غنی هر روز بیشتر می شود چون اثر «کانتیلان» هرچه بیشتر اثر می کند

و کسانی که با حکومت ارتباط نزدیک دارند می‌توانند به ثروت‌های نامتناسبی نسبت به دیگر گروه‌های جامعه دست پیدا کنند. نظارت مستمر دیجیتال در حالی به یک هنجار تبدیل شده است که دیگر امکان نقد حکومت‌های خودکامه وجود ندارد. کنترل پول توسط حکومت‌ها و شرکت‌های بزرگ به آن‌ها قدرت می‌دهد تا جلوی ابراز عقیده مخالفان را بگیرند و آن‌ها را سانسور کنند چون دیگر نمی‌توانند پولی بابت کارشان دریافت کنند یا کسی نمی‌تواند از آنها پشتیبانی مالی کند.

تنوع عقاید جرم به شمار می‌رود. دولت‌های پلیسی در سرتاسر دنیا از اینترنت اشیاء، داده‌های ایمپلنت‌های پزشکی، ردگیری تلفن‌های همراه، سابقه‌های تراکنش‌های بانکی و سابقه جستجوهای اینترنتی برای پیدا کردن و مجازات کردن مخالفان استفاده می‌کنند. مخالفت با حکومت ناممکن است چون پول نقد منسوخ شده و همه خریدها از جمله خرید بلیت مترو و روزنامه و ماسک‌هایی که باعث پنهان شدن هویت افراد می‌شود، به‌صورت دیجیتالی انجام می‌شود و زیر نظر دولت‌ها است. حکومت‌ها و شرکت‌های بزرگ چندملیتی از همیشه قدرتمندترند.

## سال ۲۰۳۹ - برداشت دوم

اقتصاد پویای جهانی در حال رشد و شکوفایی است. افراد زیادی در دنیا پول‌هایشان را پس‌انداز می‌کنند، ثروت می‌اندوزند، قدرت خرید مسکن دارند، و می‌توانند کسب و کار جدید راه بیندازند. کارآفرینان از کشورهایی که قبلاً به آنها کشورهای جهان سوم می‌گفتند، پیشروان نوآوری در اقتصاد جهانی هستند. تغییر تابعیت از همیشه آسان‌تر است چون همگان قادرند به راحتی محل کار و زندگی و به تبع آن جایی که مالیات می‌دهند را انتخاب کنند. بنابراین دولت‌ها برای کسب رضایت شهروندان‌شان با هم در رقابت‌اند. مالیات بر درآمد کاهش خواهد یافت ولی در عین حال کیفیت زیرساخت‌ها، خدمات و مدرسه‌ها به‌خاطر این رقابت جهانی افزایش پیدا خواهد کرد.

بنگاه‌های اقتصادی کوچک، کالاها و خدمات بی‌شماری فراهم می‌کنند و باعث نوآوری‌هایی می‌شوند که کسی فکرش را هم نمی‌کرد. بسیاری از شرکت‌های چندملیتی که بر بازار سلطه داشتند، حالا با تعداد زیادی از فعالان اقتصادی کوچک‌تری که در گوشه گوشه دنیا فعالیت می‌کنند، جایگزین شده‌اند. هر کس می‌تواند هرچیزی را که می‌خواهد بخرد و پول آن را بدون نیاز به کسب اجازه از احدی و به‌صورت ناشناس پرداخت کند.

بیشتر حکومت‌های استبدادی، ضعیف یا سرنگون شده‌اند چون دیگر شهروندان‌شان یاد گرفته‌اند که چگونه قوانین مالی سخت‌گیرانه را دور بزنند و ثروت‌شان را بجای اینکه به جیب برگزیدگان جامعه بریزند، برای خودشان حفظ کنند.

دولت‌ها به جای کنترل کردن شهروندان مجبورند با هم رقابت کنند و افراد از همیشه آزادترند.

## دنیایی که بیشتر بر پایه بیت کوین باشد به چه صورت خواهد بود؟

پیش‌بینی آینده کار بسیار پر ریسکی است. برداشت‌های بالا دو چشم‌انداز مختلف از مسیر رایج دنیای امروز ما هستند. هیچکدام از آنها به احتمال زیاد به وقوع نخواهند پیوست اما تک‌تک افراد در کنترل مسیری که جامعه‌شان انتخاب می‌کند، مسئول هستند.

سیستم مالی درمیانه یک دوراهی قرار گرفته است. بیت کوین قابلیت جدا کردن پول و حکومت از یکدیگر را دارد. سؤال مهم این است: استفاده جهانی از بیت کوین چه اثری بر جامعه می‌گذارد؟



## تجارت بدون مرز ظهور خواهد کرد

از قرن بیستم به بعد، اقتصاد دنیا اغلب تحت کنترل دولت‌های ملی بوده است. گذار به پول دیجیتال (پول فیات که به صورت الکترونیکی در اختیار شهروندان قرار می‌گیرد. برای مثال موجودی حساب شما در نرم‌افزار موبایل بانک. - م) این اجازه را به دولت‌ها داد تا برای انجام طرح‌هایشان پول چاپ کنند و اقتصاد را به نحو جدیدی کنترل کنند.

با پیشرفت عصر دیجیتال، اقتصاد کشورها دیگر نمی‌توانست به مرزها محدود شود. اوایل قرن ۲۱ میلادی این مساله خیلی واضح بود چون مشتریان محصولات را می‌خریدند که در آن‌سوی دنیا تولید شده بود. شرکت‌ها از کشورهای فیلیپین و نیجریه نیروی دورکار (فریلنسر) برنامه‌نویس یا دستیار یا حتی رادیولوژیست استخدام می‌کردند. شرکای تجاری ممکن بود هزاران کیلومتر از یکدیگر فاصله داشته باشند ولی ارتباطات بین آنها دیجیتال، فوری و بدون وقفه بود. با این وجود انتقال پول بین‌المللی همچنان کند و گران انجام می‌شد. پرداخت برای خریدن کالاهای آنلاین همچنان به کانال‌های سنتی وابسته بود و تسویه بین نهادهای مالی دنیا که از دلار آمریکا استفاده می‌کنند همچنان روزها به طول می‌انجامید. سیستم مالی با دنیایی که هر روز بیشتر و بیشتر به هم ارتباط پیدا می‌کرد، سازگار نبوده و نیست.

ظهور بیت‌کوین جرقه‌ای است که قادر است موج بعدی تحول نظام مالی دنیا را به وجود آورد.

کالاهایی که ذاتاً دیجیتال هستند مثل بازی‌های ویدیویی و محتوای رسانه‌های اجتماعی (مثل محتوایی که در شبکه‌های اجتماعی از قبیل اینستاگرام و تلگرام تولید می‌شود. - م)، سهم بیشتری از اقتصاد جهانی را به خود اختصاص خواهند داد. بیت‌کوین بیشتر به عنوان روش پرداخت در تراکنش‌های بین‌المللی مورد استفاده قرار خواهد گرفت

چون روش سنتی همچنان کند و پرهزینه است. امکان جابه‌جایی مقادیر خرد در بیت‌کوین، تسویه سریع، و افزایش کاربران آن در نهایت فروشندگان را مجاب می‌کند تا کالا و خدمات‌شان را بر اساس بیت‌کوین قیمت‌گذاری کنند.

در حال حاضر جوامعی که به این صورت خرید و فروش می‌کنند کوچک هستند - مثل آنهایی که اوایل دهه ۹۰ میلادی در اتاق‌های چت AOL با هم گفتگو می‌کردند - اما هرچه پرشمارتر شوند، بیشتر می‌توانند کنترل اقتصاد را از دست حکومت‌ها بگیرند. هرچه ثروت بیشتری از مردم سرتاسر دنیا تبدیل به این پول بین‌المللی شود که مردم مالک واقعی آن هستند، جابجایی پول راحت‌تر و از بند سیستم‌های اقتصادی ملی رها می‌شود.

## دولت‌ها با هزینه واقعی جنگ روبرو می‌شوند

وقتی همه از بیت کوین استفاده کنند، اختیار دولت‌ها برای تامین هزینه‌های جنگ صرفاً با چاپ پول خیلی محدودتر خواهد شد و تامین مالی جنگ‌ها دیگر به آسانی یکصد سال گذشته نخواهد بود. اگر جنگی هم رخ بدهد، کوتاه‌تر و محدودتر خواهد بود.

درگیری‌های طولانی مثل مداخله نظامی روسیه در سوریه و اوکراین یا اشغال عراق و افغانستان توسط ایالات متحده ممکن است دیگر اصلاً اتفاق نیفتد چون تامین هزینه آنها بسیار دشوار خواهد بود. احتمال وقوع جنگ بین کشورها حتی کمتر هم خواهد بود چون دولت‌ها انگیزه بالایی برای حل اختلافات‌شان از طریق روش‌های کم‌خرج‌تر دارند.

## اقتدارگرایی برای حکومت‌ها گران تمام می‌شود

حکومت‌های اقتدارگرا به سختی می‌توانند در محیطی جهانی که کنترلی بر آن ندارند رقابت کنند. اگر کنترل جابجایی ثروت اشخاص در اختیار خودشان باشد، وقتی افراد مولد آن جامعه ببینند شرایط زندگی در کشور متبوع‌شان مناسب نیست، به راحتی می‌توانند ثروت‌شان را به کشوری منتقل کنند که شرایط دلخواه آنان را فراهم می‌کند. برای نگه داشتن این افراد در داخل کشور، دولت‌ها یا باید کنترل مرزها را افزایش دهند یا برای این افراد در سیستم حکمرانی کشور جایگاهی قائل شوند.

حکومت‌های دیکتاتوری به سادگی از بین نمی‌روند. آنها دو گزینه خواهند داشت: یا باید با خروج مقادیر زیادی از سرمایه‌های کشور روبرو شوند یا به مردم آزادی بیشتری دهند. آثار آزادی‌خواهانه بسیاری از ادبیات و فیلم، به کمک شبکه‌های اطلاعاتی راه‌شان را به خانه‌های مردمی که تحت سلطه حکومت‌های ستمگر مثل اریتره و کره شمالی هستند، باز می‌کنند. استفاده از پولی که مثل داده‌های دیجیتالی منتقل می‌شود و می‌توان با امنیت کامل از آن نگهداری کرد باعث گسترش این آثار در جهان خواهد شد.

## قیمت دارایی‌ها به درستی تعیین خواهد شد

بیت کوین صرف نظر از مقام، نژاد، و موقعیت مکانی، به هر فردی این را امکان می‌دهد که سرمایه‌اش را در آن ذخیره کند. در واکنش به تورم، بیشتر مردم امروزه بخشی از ثروت‌شان را در ملک، سهام و فلزات گران‌بها سرمایه‌گذاری می‌کنند ولی بازار این دارایی‌ها متمرکز، و دسترسی به آنها سخت‌تر از بیت کوین است. وقتی مردم دنیا ثروت‌شان را در بیت کوین ذخیره کنند، حباب‌های این بازارها هم دیگر شایع نخواهد بود.

برای مثال، چون واحدهای مسکونی انبوه کمتری توسط خارجیان خریداری خواهد شد، پس موارد حباب قیمت مسکن ناشی از تورم هم در آینده کمتر پیش خواهد آمد. وقتی بیت کوین یک جایگزین ایده‌آل برای سرمایه‌گذاری باشد، دیگر خرید دارایی‌های با ثبات در یک کشور خارجی برای سرمایه‌گذاران جذاب نخواهد بود. همه می‌توانند یک واحد مسکونی در شهر خودشان بخرند، چون قیمت‌ها رشد غیرعادی نخواهند داشت.

(کشور ما همیشه با این مشکل روبرو بوده است. افراد برای حفظ ارزش دارایی‌شان ملک و آپارتمان می‌خرند. این مساله در دوره‌هایی که اقتصاد درگیر تورم بالا است به شدت خودش را نشان می‌دهد. در طول سال‌های ۹۷ تا ۹۹ شمسی، قیمت مسکن در تهران ۳۰۰ درصد رشد داشته است. - م)

## ظهور سرمایه گذاری غیرمتمرکز

وقتی کشورها قادر به تسویه معاملاتشان با بیت کوین -به عنوان یک پول ذخیره جهانی- به جای پولهای منطقه ای دلار آمریکا و یورو و یوان چین باشند، سلطه آمریکا و اروپا و چین از بین خواهد رفت. نیروهای کار آزادند به هر نقطه از جهان نقل مکان کنند و چون شرکتها برای به خدمت گرفتن آنها در رقابت هستند، سهم بیشتری از چیزی که تولید می کنند نصیبشان خواهد شد.

بانکهای آمریکا و اروپا و چین نفوذ ظالمانه خود را از دست خواهند داد، چون هر فردی می تواند بانک خودش باشد و این موضوع به افراد اجازه می دهد دارایی شان را پس انداز کنند. ثروت در کشورهایی که نیروی کار صادر می کنند انباشته و کسب و کارهای داخلی آنها شکوفا می شود و در نتیجه خدمات و زیرساخت های آنها توسعه خواهد یافت.

## قدرت بانک‌های بزرگ کمتر می‌شود

بانک‌ها که امروزه به‌خاطر ارتباطات ویژه با حکومت‌ها و کنترلی که بر پول مردم دارند خیلی بزرگ شده‌اند، ورشکسته یا خیلی کوچک خواهند شد. مفهوم «شکست‌ناپذیری» بانک‌ها از بین خواهد رفت و بانک‌ها و شرکت‌های بزرگ نمی‌توانند انتظار داشته باشند تحت هر شرایطی از کمک‌های مالی دولت‌ها برخوردار شوند. نظیر آنچه که به بحران مالی سال ۲۰۰۸ معروف است.

بانک‌ها و شرکت‌های بزرگ وقتی این مزیت‌ها را از دست بدهند مجبور می‌شوند به‌جای چاپلوسی و انتظار صدقه از دولت‌ها، روی خدمات‌رسانی به مشتریان‌شان تمرکز کنند. شرکت‌ها و بانک‌های کوچک‌تر، قادر خواهند بود به‌دلیل ذات بدون مرز بودن بیت‌کوین به مشتریان جهانی خدمات بدهند و جای بانک‌های غول‌پیکر سنتی را بگیرند.

## سقوط برادر بزرگ و سرمایه‌داری نظارتی

(سرمایه‌داری نظارتی یعنی شرکت‌های بزرگ با داده‌های شخصی افراد مثل یک کالا رفتار می‌کنند. آن‌ها این اطلاعات را برای مقاصد تجاری و کسب سود و از راه تحت نظر گرفتن رفتارهای افراد در اینترنت بدست می‌آورند. - م)

امروزه شرکت‌های بزرگ برای سودجویی و دولت‌ها برای نظارت بر شهروندان، از اطلاعات پرداخت‌های الکترونیکی سوءاستفاده می‌کنند. تدوین قوانین حریم خصوصی در زمینه حفظ داده‌های مهم و خصوصی افراد نسبت به سرعت رشد اینترنت به عنوان تنها بازار آزاد جهانی کندتر بوده است. بنابراین اطلاعات خصوصی افراد همواره بدون اطلاع و اجازه صاحبان آنها و به شکل‌های گوناگون مورد تجزیه و تحلیل و بهره‌برداری قرار می‌گیرند.

اما اغلب پرداخت‌های خُرد روزانه افراد با ظهور و به کارگیری پراخت‌های مبتنی بر شبکه لایت‌نینگ بیت‌کوین، به صورت ناشناس انجام خواهند شد.

وقتی از طریق اینترنت خرید، یا حق اشتراک یک مجله سیاسی را پرداخت می‌کنیم، یا به یک نهاد مردمی پولی هدیه می‌دهیم یا هزینه درمان یک بیماری را می‌پردازیم، هیچکس به جز خود ما از اطلاعات دقیق آن تراکنش‌ها اطلاع نخواهد یافت. هیچ‌گونه واسطه‌ای برای پردازش پرداخت‌های ما وجود ندارد که بتواند اطلاعات پرداخت را فاش کند، چون این تراکنش‌ها به صورت فرد-به-فرد است و فروشنده فقط اطلاعات پرداخت را خواهد دید، نه بیشتر. وقتی هیچ‌گونه اطلاعات شناسایی در میان نباشد، کار ردیابی و پیش‌بینی رفتارهای خرید مصرف‌کنندگان، برای سیستم‌های نظارت‌کننده خیلی سخت خواهد بود.



## شروع دستیابی به استقلال فردی

بیت کوین پدیده‌ای است که تاثیر بالقوه‌اش شبیه به اثر دموکراسی و اینترنت در جهان است. دموکراسی، باعث از بین رفتن اقتدارگرایی و تمرکز در قدرت سیاسی شد و اینترنت کنترل دسترسی به دانش را از دستان شرکت‌های بزرگ گرفت. به کمک دموکراسی، شهروندان قدرت حکومت و دیکتاتورها را محدود می‌کنند و با استفاده از اینترنت، یک شهروند معمولی می‌تواند به دانش و اطلاعات دسترسی آزاد داشته باشد و می‌تواند با صدای بلندتری عقاید خود را بیان کند.

بیت کوین هم انحصار پول را که در اختیار شرکت‌ها و دولت‌ها است و از آن لذت می‌برند، از بین خواهد برد. یکصد سال بعد، افراد به شرایط دنیا در سال ۲۰۱۹ نگاهی می‌اندازند و می‌بینند تنها چند نهاد و سازمان با امتیازهای خاص، کنترل اقتصاد را در دست دارند. این موضوع همان قدر برای آنها قدیمی و منسوخ به نظر می‌آید که حکومت‌های پادشاهی و فئودالی برای انسان امروز. این سیر تکاملی برای تبدیل شدن بیت کوین به ارز رایج دنیا، در ۳ مرحله اتفاق خواهد افتاد.

### مرحله اول: ذخیره و حفظ ارزش

در قدم اول بیت کوین برای ذخیره و حفظ ارزش دارایی‌ها به کار گرفته خواهد شد. این مرحله‌ای است که مردم دنیا از پس‌اندازهایشان در مقابل تورم ناشی از سیاست‌های اقتصادی دولت‌ها محافظت می‌کنند. این موضوع به کشورهایی مثل ونزوئلا و زیمبابوه که درگیر ابرتورم هستند اختصاص ندارد، بلکه حتی برای کشورهایی مثل ایالات متحده و اروپا هم صادق است. چون بیت کوین در بازه زمانی طولانی مدت عملکرد بهتری از پول ملی این کشورها دارد. در انتهای مرحله ذخیره ارزش، صندوق‌های بازنشستگی و موسسات

مالی برجسته دنیا بیت کوین را به سبد سرمایه گذاری خود اضافه می کنند و بعد از آن است که دولت ها اقدام به اضافه کردن بیت کوین به ذخائر خود می کنند.

پذیرش عمومی بیت کوین در حالی که مردم به مزایای آن پی می برند رشدی کند و طبیعی دارد.

## مرحله دوم: وسیله پرداخت

وقتی فروشندگان کالا و خدمات به این نتیجه برسند که از بین همه پول ها فقط بیت کوین قابلیت ذخیره و حفظ ارزش دارایی شان را دارد، تصمیم می گیرند در ازای فروش کالا و خدمات، از مشتریان شان بیت کوین دریافت کنند. شبیه به فروشندگان بازار سیاه ونزوئلایی که از خریداران اسکناس دلار طلب می کنند و بولیوار که پول ملی است را قبول ندارند. هرچه تعداد فروشندگان، کارآفرینان، کارمندان، و کارگرانی که بیت کوین را به پول های دیگر ترجیح می دهند بیشتر شود، تقاضا برای بیت کوین بیشتر خواهد شد. همان طور که بعد از توافق «برتون وودز» تقاضا برای دلار سر به فلک کشید.

این تحول ابتدا نه در اقتصادهای پیشرفته مثل ایالات متحده، بلکه از کشورهای شروع خواهد شد که اقتصادی ورشکسته و تورم های بسیار بالا و فسادهای رام نشدنی دارند. این کشورها تحت سلطه حکومت های ظالمی هستند که در آنها ابزارهای سنتی حفظ ارزش مثل دلار آمریکا و طلا کاربردشان را از دست داده اند، چون به راحتی می توان آنها را مصادره و توقیف کرد. مردم در این کشورها از بیت کوین استفاده می کنند تا کسی نتواند ثروت شان را غصب کند و اگر مجبور شوند از آنجا فرار می کنند. در این مرحله پیشرفت زیرساخت های پروتکل بیت کوین، ایجاد نرم افزارهایی که به درستی طراحی شده باشند، و فن آوری هایی که تسویه سریع را ممکن سازند، در اولویت اول قرار می گیرند. کاربران بیت کوین خواهند توانست هم در زمان کم و هم به صورت خصوصی تراکنش مالی شان را

انجام دهند و این قابلیت‌ها باعث می‌شود شرکت‌های بزرگ و دولت‌ها مشکل‌تر بتوانند مردم را تحت نظر قرار دهند.

### مرحله سوم: واحد محاسبه قیمت

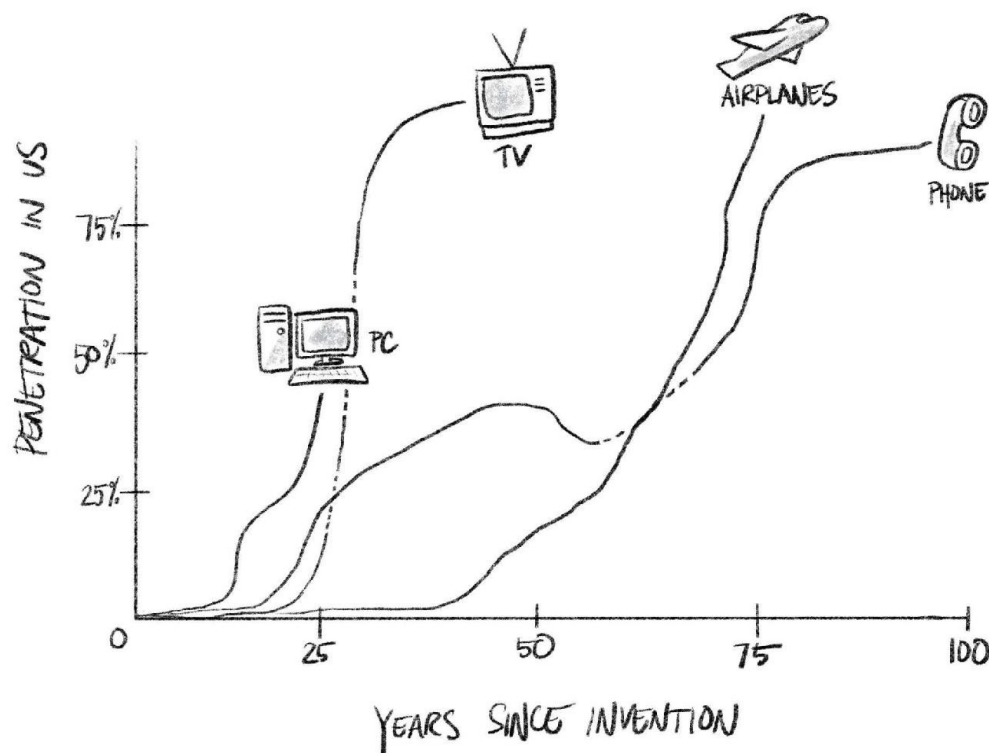
هرچه تعداد افرادی که بیت‌کوین دارند و به‌جای پول رایج کشورشان بیت‌کوین قبول می‌کنند بیشتر شود، کم‌کم کالا و خدمات نه بر پایه دلار یا پول رایج آن منطقه، بلکه کاملاً بر پایه بیت‌کوین محاسبه خواهد شد. در این مرحله و در کشورهایی که ارزش پول‌شان به سرعت در حال کاهش است، فرصتی پیش می‌آید که می‌توان با تبدیل کردن وام به بیت‌کوین به سود بالایی دست یافت.

این شروع فرآیند استفاده همگانی از بیت‌کوین است که در آن دلار آمریکا و یوان چین موقعیت ممتاز خود را از دست می‌دهند و بیت‌کوین تبدیل به تنها پول رایج دنیا برای تسویه حساب‌های مالی خواهد شد. این اتفاق باعث ایجاد آبر تورم در بیشتر پول‌های دنیا می‌شود، چون بانک‌ها برای جلوگیری از فرصتی که بالاتر گفته شد مجبورند وام گرفتن را برای مردم گران کنند. استفاده روزافزون مردم از بیت‌کوین به‌عنوان ابزاری برای حفظ و ذخیره ارزش، باعث می‌شود بقیه پول‌های دنیا بخش قابل توجهی از ارزش‌شان را از دست بدهند.

## هنوز در ابتدای راه هستیم

اغلب فن‌آوری‌هایی که در دنیا تغییر ایجاد کرده‌ند، در ابتدای کار مورد اقبال عمومی قرار نگرفتند. الکتریسیته را در نظر بگیرید که گفته می‌شد خیلی خطرناک است، تلفن که کسی رغبت به خریدنش نشان نمی‌داد، خودرو که سنگفرش خیابان‌ها برای عبور و مرورش مناسب نبود، هواپیما که ایمنی نداشت، میکروویو که از قرار معلوم همه مواد مغذی غذا را از بین می‌برد، تلفن همراه که ظاهراً منجر به سرطان می‌شد، یا اینترنت که عاقبتی جز شکست در انتظارش نبود. «پاول کروگ من» ستون نویس مجله نیویورک تایمز در سال ۱۹۹۸ گفته بود: «تا سال ۲۰۰۵ به همه ثابت خواهد شد که تاثیر اینترنت روی اقتصاد بیشتر از دستگاه فکس نخواهد بود»

هر فن‌آوری بنیادی از یخچال گرفته تا کارت اعتباری، باید روندی را برای پذیرفته شدن طی کند. در اوایل کار همیشه افراد زیادی به آن مشکوک هستند ولی در نهایت روند استفاده از آن، شکل نمایی شبیه به حرف انگلیسی S به خود می‌گیرد و آن فن‌آوری شیوع پیدا می‌کند. بیت کوین یک ایده مردمی است که هر فردی فارغ از موقعیت مکانی، جنسیت، زبان، سن، سطح سواد و ثروت می‌تواند از آن استفاده کند. بیت کوین یک تکنولوژی با روند نمایی است که هنوز در سطوح پایینی از نمودار S شکل خود قرار دارد.



بیت کوین از نظر کاربرد، ظرفیت، آگاهی عمومی، و جذابیت تجاری، با چیزی که باید باشد فاصله بسیاری دارد. تعداد شرکت‌هایی که محصولی بر پایه بیت کوین می‌سازند، تعداد دانش‌آموزانی که بر روی آن تمرکز کرده‌اند، تعداد آموزگاران که مطالعه آن را به دانش‌آموزان تکلیف می‌کنند، تعداد فروشندگان که بیت کوین دریافت می‌کنند، تعداد نهادهای بشردوستانه که به توسعه بیت کوین کمک می‌کنند، و تعداد رهبرانی که توانایی بیت کوین را برای بدست آوردن حریم خصوصی مالی به خدمت بگیرند کم هستند. در این حوزه نیازمند فعالیت و تفکر انتقادی بیشتری هستیم. کمتر از ۱٪ مردم دنیا بیت کوین دارند. اگر منابع زمانی و مالی کافی برای توسعه کیف پول‌های کاربر پسند، صرافی‌ها و منابع آموزشی هزینه شود، بیت کوین توانایی بالقوه برای ایجاد تغییر در زندگی میلیاردها نفر در سرتاسر دنیا را دارد. بیت کوین می‌تواند به همه کمک کند تا آزادی مالی بیشتری

بدست بیاورند اما احتمالاً اول به کسانی کمک خواهد کرد که احتیاج بیشتری به آن دارند.

مردم نیجریه، ترکیه، فیلیپین، ونزوئلا، ایران، چین، روسیه یا فلسطین به اندازه شهروندان کشورهای پیشرفته غربی از آزادی‌های مدنی و حقوق بشر برخوردار نیستند و به سیستم مالی کشورشان اعتماد ندارند. برای آنها بیت‌کوین راهی است برای فرار از سیستم اقتصادی و سیاسی ناکارآمد.

همکاری نکردن و خارج شدن [از یک سیستم فاسد] راه‌های جدید اعتراض هستند. برای اعمال تغییر لازم نیست یک نفر با هزاران فرد دیگری که مثل او فکر می‌کنند هماهنگ کند تا برای اعتراض در یک روز به‌خصوص به خیابان‌ها بیایند. این افراد می‌توانند به راحتی ارسال ایمیل، دارایی خود را به هر کجا که بخواهند منتقل کنند. اعتراض‌ها می‌تواند نفر به نفر باشد. مقبولیت و پذیرش بیت‌کوین در ابتدا قطره‌ای و بعد مثل جریان رودخانه و در نهایت به مانند سیل خواهد بود.

## آینده در دستان شماست

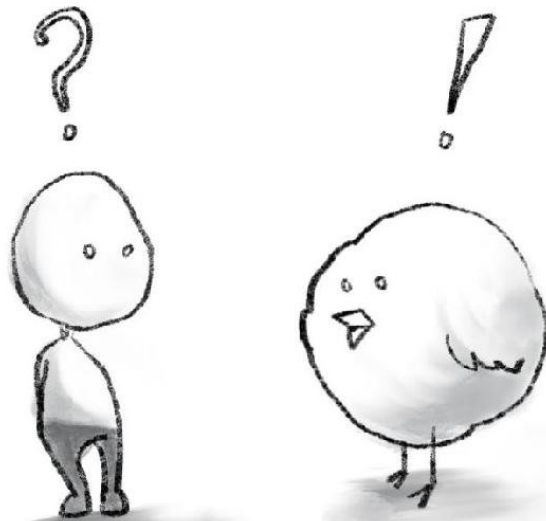
بیت کوین اختراع هوشمندانه‌ای است که راه‌های جایگزین جدیدی برای مشکلات بی‌شمار سیستم‌های فعلی مالی و اقتصادی فراهم می‌کند. نابرابری‌ها، شرکت‌های چندملیتی، انحصارطلب، و حکومت‌های اقتدارگرا، همه نتیجه کنترل دولت‌ها بر پول است. وقتی مردم دنیا بیت کوین را بشناسند و یاد بگیرند که چگونه می‌توانند برای رسیدن به استقلال از آن استفاده کنند، قدرت در سرتاسر دنیا به شکل قابل توجهی غیرمتمرکز خواهد شد. حکومت‌های اقتدارگرا مجبورند برای کرامت، ارزش‌ها و استعداد‌های انسانی ارزش قائل شوند. بجای چند شرکت بزرگ چندملیتی، شرکت‌های کوچک زیادی بوجود خواهند آمد که برای خدمات‌رسانی به مشتریان‌شان تلاش می‌کنند. اگرچه همچنان نتایج تلاش‌های افراد نابرابر است، ولی بیت کوین شرایطی را برای انسان‌ها فراهم می‌کند که بتوانند دارایی‌شان را به راحتی ذخیره کنند.

چه چیزی می‌تواند از این مفهوم عادلانه‌تر باشد: برای مشارکت در انقلاب مالی بعدی دنیا، داشتن تنها یک تلفن هوشمند نه‌چندان گران و دسترسی به اینترنت کفایت می‌کند. برای سهم شدن در این آینده به هیچ بانک و مسئول دولتی و مجوزی نیاز نیست.

هر کس با پس گرفتن اختیار ثروتش از چنگ نهادها و اشخاصی که بر سر کار هستند، می‌تواند برای سرنوشت خود آزادانه تصمیم بگیرد.

بیت کوین آزادی بشر را از راه‌هایی امکان‌پذیر می‌کند که در اوایل قرن ۲۱ میلادی کسی فکرش را هم نمی‌کرد.

این کتاب را به دیگران بدهید و به گسترش این ایده کمک کنید.





## سوال و جواب درباره بیت کوین

در طول چند سال گذشته، کسانی که به تازگی با بیت کوین آشنا شده‌اند یا به آن مشکوک هستند سوالاتی در مورد آن پرسیده‌اند. در این قسمت سعی می‌کنیم به مهم‌ترین و پرتکرارترین آنها پاسخ، و بعضی از شایعات نادرست، چالش‌ها، معایب، و پیچیدگی‌های بیت کوین را توضیح دهیم. اطلاعات این بخش به هیچ وجه کامل نیست و هدف تنها فراهم کردن اطلاعات پایه برای ذهن‌های کنجکاو است تا بتوانند به کمک آن به یادگیری درباره بیت کوین ادامه دهند.

## ساتوشی ناکاموتو کیست؟

ساتوشی ناکاموتو خالق ناشناس بیت کوین است.

طی دو سال اول بوجود آمدن بیت کوین، ساتوشی ناکاموتو یکی از اعضای فعال جامعه بیت کوین بود. ساتوشی مرتب از عقایدش درباره تکنولوژی بیت کوین و اثرات اجتماعی آن در اینترنت می‌نوشت و در عین حال در توسعه نرم‌افزار بیت کوین هم مشارکت می‌کرد. اواخر سال ۲۰۱۰ میلادی ساتوشی به کلی ناپدید شد.

ساتوشی به احتمال زیاد صاحب صدها میلیون دلار بیت کوین است و هرکسی می‌تواند آن‌ها را روی بلاک‌چین بیت کوین مشاهده کند. این بیت کوین‌ها هرگز جابجا نشده‌اند پس ممکن است ناپدید شدن او دائمی باشد. در زمان نوشتن این کتاب هویت ساتوشی هنوز معلوم نشده و این مساله به یکی از رازآلودترین معماهای قرن ۲۱م تبدیل شده است.

## کنترل بیت کوین دست چه کسی است؟

کنترل بیت کوین دست هیچ قدرت مرکزی نیست. بیت کوین مدیرعامل یا هیات مدیره یا شرکتی که بر آن نظارت داشته باشد ندارد. یکی از مهم‌ترین خصوصیت‌های بیت کوین این است که خالق آن هیچ فعالیت و نقشی در آن ندارد.

هزاران تایید کننده در سرتاسر دنیا وجود دارند که بلاک‌چین بیت کوین را مورد بازبینی قرار می‌دهند و تاریخچه همه تراکنش‌های بیت کوین را در خود ذخیره می‌کنند. اسم این تایید کننده‌ها فول-نود است. (نرم‌افزار بیت کوین که هر کسی می‌تواند با اجرا کردن آن اعتبار دفتر کل حسابداری بیت کوین را بازبینی و از درستی آن اطمینان حاصل کند. - م)

همان‌طور که در فصل ۲ گفتیم، ماینرها در سرتاسر دنیا برای ساختن بلاک‌های بیت کوین با هم رقابت می‌کنند. این بلاک‌ها توسط فول-نودهایی که بالاتر معرفی شدند، مورد بازبینی قرار می‌گیرند. نرم‌افزاری که این فول-نودها اجرا می‌کنند را برنامه‌نویسان بیت کوین نوشته‌اند. تراکنش‌هایی که داخل بلاک‌ها هستند توسط کاربران بیت کوین ساخته شده‌اند، حالا چه از طریق صرافی یا کیف پول روی تلفن همراه یا پردازش کننده پرداخت‌شان (منظور از پردازش گر پرداخت در اینجا نرم‌افزارهایی هستند که برای فروشگاه‌ها و فروشندگان امکان دریافت بیت کوین فراهم می‌کنند. - م). همه این اجزا برای کارکرد بیت کوین ضروری هستند ولی هیچکدام از آنها بیت کوین را کنترل نمی‌کند.

اگر یک برنامه‌نویس تصمیم بگیرد یک نرم‌افزار فول-نود خیلی متفاوت بسازد، ممکن است افراد کمی آن را اجرا کنند. اگر یک ماینر تصمیم بگیرد پنهانی بلاکی که اعتبار لازم را ندارد بسازد، فول-نودها آن بلاک را قبول نخواهند کرد. اگر ماینرها تصمیم به کودتا بگیرند تا کاربرها را مجبور به پذیرش قابلیت‌های جدید بر روی شبکه کنند،

شکست خواهند خورد چون هیچکس قادر نیست کاربران را مجبور به استفاده از نرم‌افزاری کند که نمی‌خواهند.

بنابراین هر تغییر در بیت کوین نیاز به توافق همگانی بین همه کاربران آن دارد. از این نظر مدل حکمرانی در بیت کوین شبیه به توازن قوا در حکومت‌های برپایه دموکراسی است. ماینرها شبیه به قوه مجریه به کارهای اجرایی رسیدگی می‌کنند و مجری قانون هستند، برنامه‌نویسان شبیه به قوه مقننه قوانین جدید را می‌نویسند و تصویب می‌کنند، کاربران همانند قوه قضاییه کارشان اطمینان از این است که دو قوه دیگر خارج از چهارچوب قانون اساسی کاری انجام ندهند.

## نوسان قیمت بیت کوین خیلی زیاد نیست؟

بیت کوین از همان سال ۲۰۰۹ که بوجود آمد، نوسانات قیمتی خیلی بالایی را تجربه کرده است. وقتی روند تغییرات قیمتی بیت کوین را در بلندمدت ببینیم، قیمت بیت کوین از روزی که پدید آمده رشد قابل توجهی داشته است. از کسری از یک دلار آمریکا تا ۱۱ هزار دلار در زمان نوشتن این کتاب. همان طور که در فصل ۳ توضیح دادیم، عوامل مختلفی باعث بالا رفتن قیمت بیت کوین شده اند و این مساله به احتمال زیاد ادامه پیدا خواهد کرد.

همان روزی که ساتوشی ناکاموتو بیت کوین را خلق کرد، سیاست پولی آن را هم تعیین نمود. هیچ فرد یا گروهی نمی تواند تصمیم به خلق بیت کوین بیشتر بگیرد یا برنامه خلق بیت کوین را تغییر دهد چون فول-نودها این تغییرات را قبول نخواهند کرد.

در نتیجه، بیت کوین نسبت به دستکاری های بازار آسیب پذیرتر است چون هیچ سازوکار اصلاحی متمرکزی برایش وجود ندارد. بانک مرکزی می تواند برای حفظ پایداری قیمت ها، پول جدید چاپ، یا با تزریق ارز، پول تحت کنترلش را از بازار جمع کند. بیت کوین به عنوان یک ارز غیرمتمرکز فاقد هرگونه تنظیم کننده بازار، همچنان که توسط مردم سرتاسر دنیا مورد پذیرش قرار می گیرد نوسانات قیمتی را هم تجربه خواهد کرد.

در علم اقتصاد ارزها باید بین ثبات قیمتی کوتاه مدت از راه کنترل متمرکز، یا افزایش بالقوه ارزش در بلندمدت از طریق تمرکززدایی یکی را انتخاب کنند. ساتوشی ناکاموتو غیرمتمرکز بودن را انتخاب کرد.

با وجود همین نوسان قیمت، امروزه بیت کوین توسط مردمی که در تله سیستم های ناکارآمد اقتصادی گرفتارند به عنوان یک ابزار مالی مورد استفاده قرار می گیرد و این

مساله باعث شده ارزش جهانی حیرت آوری بدست آورد. کاربرد بیت کوین در دور زدن تحریم، در امان ماندن از آبر تورم، مدیریت سرمایه و مقابله با نظارت مستمر دولت ها یا شرکت های بزرگ است. در حال حاضر نوسان قیمت بیت کوین بهایی است که صاحبان آن حاضرند بپردازند.

## پشتوانه ارزش بیت کوین چیست؟

پاسخ کوتاه به این سوال این است: پشتوانه بیت کوین «مردم» هستند. سرمایه گذاران زیادی خریدارش هستند، پس باارزش است. برای توضیح دقیق دلیل رشد قیمت بیت کوین به فصل ۳ برگردید. برای خرید بیت کوین تقاضای جهانی وجود دارد چون کمیاب است و بعنوان یک فن آوری کاربردی‌هایی دارد که هیچ ابزار مالی دیگری قادر به انجامش نیست.

## چطور می‌توان به بیت کوین اعتماد کرد؟

دنای مدرن امروز مملو از سیستم‌ها و دستگاه‌های پیچیده‌ای است که نمی‌توان کاملاً به طرز کارشان پی‌برد ولی در عین حال مورد اعتماد ما هستند. برای استفاده از خدمات درمانی لازم نیست پزشک باشید. برای مطلع شدن از وضعیت آب و هوا لازم نیست هواشناس باشید. برای استفاده کردن از لپ‌تاپ لازم نیست مهندس الکترونیک باشید و برای سفر با هواپیما لازم نیست مهندس هوا و فضا باشید.

از آنجا که در گذشته از اعتماد مردم به پول سوءاستفاده‌های مکرر شده است (نمونه‌های آن را در طول این کتاب برشمردیم)، پس باید معیارهای لازم برای اعتماد به یک سیستم پولی جدید سختگیرانه‌تر باشند.

اما در نهایت برای استفاده و اعتماد کردن به بیت کوین، نیازی نیست در آن خبره باشیم. بالاخره روزی فراخواهد رسید که دریافت و ارسال بیت کوین به راحتی کار کردن با ایمیل شود. اما فعلاً افرادی که به بیت کوین علاقه دارند باید بیشتر در مورد آن تحقیق کنند. در این خصوص منابع خوبی از جمله سورس نرم‌افزار بیت کوین، کتاب‌ها، وبسایت‌ها، و پادکست‌های خوبی در بخش «منابع تکمیلی» معرفی شده‌اند.



## پایداری شبکه بیت کوین چقدر مورد اطمینان است؟

اگر از بیت کوین به درستی استفاده شود، از هر سیستم پرداخت متمرکزی سریع‌تر، قابل اعتمادتر و خصوصی‌تر است. سرویس‌های شرکت ویزا و مسترکارت هر از چندگاهی مختل می‌شوند. بیت کوین از ژانویه سال ۲۰۰۹ میلادی، یعنی از اولین روز شروع به کار آن تا امروز، ۹۹/۹۸٪ دایر و قابل استفاده بوده است. شرکت‌های صادرکننده کارت‌های اعتباری دائماً اطلاعات خصوصی کاربران‌شان را به شرکت‌های تبلیغاتی می‌فروشد یا مورد حمله هکرها قرار می‌گیرند. بیت کوین نمی‌تواند اطلاعات کاربران‌ش را به کسی بفروشد، چون تحت کنترل هیچ شخص یا گروهی نیست. بیت کوین برخلاف سیستم‌های پرداخت و خیلی از بانک‌ها، از سال ۲۰۱۰ که قیمت آن از ۰/۱ دلار گذشت، هیچوقت هک نشده است. بیت کوین هیچ شخصی در شبکه بیت کوین تابحال به سرقت نرفته است (سرقت از صرافی‌ها و کیف پول کاربران ارتباطی به امنیت شبکه بیت کوین ندارد. - م) و این یک رکورد قابل توجه است.

## چرا صرافی‌های بیت کوین هک می‌شوند؟

صرافی‌های ارز دیجیتال برای سرمایه‌گذارانی که برای اولین بار بیت کوین می‌خرند یا از بیت کوین برای معامله کردن در بازارهای پول فیات یا ارزهای دیجیتال دیگر استفاده می‌کنند، خیلی محبوب هستند. در نتیجه آن‌ها از مقادیر زیادی بیت کوین و پول فیات کاربران‌شان نگهداری می‌کنند و این باعث می‌شود برای هکرها و دزدان هدف‌های جذابی باشند. همچنین صرافی‌هایی که خدمات امنی برای کاربران‌شان فراهم می‌کنند تصویر مدارک هویتی شخصی یا پاسپورت یا آدرس منزل کاربران‌شان را تحت سیاست KYC (احراز هویت مشتریان) ذخیره می‌کنند.

حملات به این صرافی‌ها می‌تواند هم از بیرون، هم از داخل آن‌ها اتفاق بیفتد. حمله‌های داخلی ممکن است از سمت کارمندانی رخ دهد که سطوح دسترسی بالایی به سیستم صرافی دارند و با سوءاستفاده از این دسترسی اقدام به دزدیدن سرمایه مشتریان می‌کنند. حمله‌های خارج از صرافی از سمت هکرهایی انجام می‌شود که از آسیب‌پذیری نرم‌افزارها یا امنیت عملیاتی ضعیف یا مهندسی اجتماعی برای دزدیدن بیت کوین‌های صرافی استفاده می‌کنند.

تا امروز صرافی‌های زیادی از جانب کارمندان یا هکرهایی ناشناس مورد حمله قرار گرفته‌اند. فقط برای نمونه می‌توان به صرافی Mt.Gox در ژاپن، Bitfinex در هنگ کنگ، Bitstamp در اروپا و به تازگی Quadriga در کانادا اشاره کرد. هر کدام از این حملات منجر به از دست رفتن میلیون‌ها دلار بیت کوین شد. این حوادث یک هشدار خیلی جدی به کاربرانی است که بیت کوین‌شان را در اختیار یک صرافی قرار می‌دهند تا برای‌شان نگهداری کند. مشتریانی که از صرافی‌ها برای معامله رمزارزها استفاده می‌کنند می‌توانند به صورت متناوب بیت کوین‌هایشان را از صرافی برداشت و برای جلوگیری از دست رفتن آن‌ها به کیف پول شخصی خود واریز کنند.

## آیا خلاف کاران برای مقاصد پول‌شویی از بیت کوین استفاده می‌کنند؟

در یک کلام، بله. خلاف کاران در گذشته از بیت کوین برای پول‌شویی و فعالیت‌های غیر قانونی استفاده کرده‌اند و در آینده هم استفاده خواهند کرد. معروف‌ترین مورد آن سایت «سیلک‌رود» است؛ یک بازار در دارک‌نت (به سرویس‌ها و وب‌سایت‌هایی که در شبکه ناشناس Tor وجود دارند و با مرورگرهای معمولی مثل کروم یا فایرفاکس قابل دسترسی نیستند. - م)، که برخلاف قوانین ایالات متحده با استفاده از بیت کوین، بستری برای خرید و فروش مواد مخدر مهیا می‌کرد.

هر کس می‌تواند از بیت کوین استفاده کند، چون مثل تلفن همراه یا اینترنت برای استفاده کردن از آن نیاز به کسب مجوز از شخص یا نهادی نیست. اما کسی مشروعیت این ابزارها را زیر سؤال نمی‌برد یا به دلیل اینکه افراد خلاف کار از آن‌ها استفاده می‌کنند انتظار ندارد استفاده کردن از آن‌ها ممنوع شود. مردم اغلب نسبت به فن‌آوری‌های نوظهور بدبین و مشکوک هستند.

در هر صورت اکثریت قاطع جرایم مالی در دنیای امروز توسط سیستم‌های مالی موجود و از طریق بانک‌ها و واسطه‌های مجاز انجام می‌گیرد. بیشتر این فریب‌کاری‌ها را دولت‌ها و شرکت‌های چندملیتی مرتکب می‌شوند تا اشخاص خلاف کار. دولت‌های مردم‌سالار برای فشار آوردن به بانک‌ها و جلوگیری از انجام بعضی تراکنش‌ها، قوانین ضد پول‌شویی وضع کرده‌اند، اما با وجود این هر سال بیشتر از ۱ تریلیون دلار توسط سیستم بانکی موجود در جهان پول‌شویی می‌شود. برای نمونه به تازگی افشا شده که تنها یک دفتر از بانک Danske در دانمارک توانسته است رقم خیره‌کننده ۲۳۰ میلیارد دلار پول‌شویی کند. این رقم از کل ارزش بازار بیت کوین در زمان نوشتن این کتاب بیشتر است.

پس اگرچه خلاف کارها از بیت کوین استفاده می‌کنند، اما پول‌فیات را ترجیح می‌دهند.

## آیا بیت کوین طرح پانزی (هرمی) است؟

یک طرفند پانزی به سرمایه گذاران وعده سود بالا و ریسک خیلی پایین می دهد. پولی که از افراد پایین تر شبکه جمع می شود به عنوان سود به سرمایه گذاران اولیه پرداخت می شود. هیچ گونه کار تولیدی و سودآوری انجام نمی شود و سرمایه گذاران اولیه فقط و فقط به دنبال جذب هر چه بیشتر زیرشاخه برای خود هستند که بتوانند از سرمایه گذاری آنها سود ببرند. وقتی هیچ سرمایه گذار جدیدی پیدا نشود، این طرح فرو می ریزد.

بیت کوین یک طرح پانزی نیست. هیچ گروهی در بیت کوین وجود ندارد که برای سود رساندن به سرمایه گذاران اولیه، به دنبال سرمایه گذاران جدید باشد. اما ممکن است افرادی که این طرفندهای پانزی را طراحی می کنند از سرمایه گذاران بجای پول، بیت کوین قبول کنند همانطور که ممکن است هر نوع دیگری از پول را هم بپذیرند.

## آیا بیت کوین یک حباب است؟

حباب برای یک دارایی وقتی شکل می گیرد که معامله گران بازار به یکباره آن را به قیمتی خیلی بالاتر از ارزش بنیادی آن بخرند. حباب وقتی می ترکد که سرمایه گذاران دیگر به آن دارایی ایمان نداشته باشند و آن را به قیمتی که در بازار فروخته می شود، نخرند. «لاله های هلندی» در دهه ۱۵۰۰ میلادی، «کمپانی دریای جنوب» در دهه ۱۷۰۰ میلادی، و حباب سهام شرکت های اینترنتی در دهه ۲۰۰۰ میلادی از نمونه های تاریخی ترکیدن حباب هستند.

در فصل ۳ محرک های اصلی نوسان قیمت بیت کوین را شرح دادیم. بخاطر نوسان قیمت یک دارایی با سیاست مالی سفت و سخت، شک های عرضه منظم، ناپایداری و سقوط دیگر ارزش های دیجیتال، اخلاص در بازار، و امکان معامله اهرمی در بازار معامله بیت کوین، بارها شاهد رشدهای صعودی در قیمت بیت کوین بوده ایم که ریزش های قابل توجهی به دنبال داشته اند. این روند به احتمال زیاد ادامه پیدا خواهد کرد.

با در نظر گرفتن ارزش بیت کوین در بازه بلندمدت، محرک های قیمت، و ذات غیرمتمرکز بیت کوین، طبیعتاً هرچه بیشتر مورد استفاده عموم قرار بگیرد، قیمت آن هم بالاتر خواهد رفت. برخلاف لاله های هلندی یا سهام شرکت های اینترنتی، قیمت بیت کوین بارها و بارها به دلیل اینکه افراد بیشتری در سرتاسر دنیا خریدار آن بوده اند، بعد از سقوط دوباره احیا شده و به سمت بالا حرکت کرده است.

## تتر چیست و چگونه روی بیت کوین اثر می گذارد؟

تتر یا USDT یک ارز دیجیتال است که قرار است قیمت آن متصل به دلار آمریکا و ثابت باشد. برای این منظور شرکتی که خالق آن است، قصد دارد هر توکن از تتر را با یک دلار آمریکا در حساب شرکت پشتیبانی کند. وجود تتر کار را برای معامله گران ارزهای دیجیتال راحت کرده چون معیار ذهنی بیشتر مردم بر پایه دلار آمریکا است، پس وجود تتر به عنوان یک واسطه برای دلار آمریکا باعث شده هر کسی قادر باشد به راحتی در اغلب صرافی های رمزارز-به-رمزارز با دلار آمریکا معامله کند.

هرچند در آوریل سال ۲۰۱۹، اداره حقوقی تتر فاش کرد که فقط به اندازه ۷۴٪ همه تترهای در گردش، پشتیبان وجود دارد. اگر این رابطه یک-به-یک تتر با دلار از بین برود باعث سقوط قیمت تتر و در نتیجه به وجود آمدن یک نوسان قیمت کوتاه مدت در بیت کوین خواهد شد. ولی تتر رقابایی دارد که علاقه مند به پر کردن جایگاه آن هستند.

## آیا دولت‌ها می‌توانند استفاده از بیت‌کوین را ممنوع یا شبکه آن را خاموش کنند؟

چون هیچ شرکتی مسئول بیت‌کوین نیست و سرورهای بیت‌کوین به‌صورت مرکزی مدیریت نمی‌شوند و کسانی که نرم‌افزار بیت‌کوین را اجرا می‌کنند یک تیم به‌خصوص و مشخص نیستند، پس عملاً راهی برای خاموش کردن شبکه بیت‌کوین وجود ندارد.

بیت‌کوین یک نرم‌افزار اپن-سورس است که کد آن به‌صورت آزاد و رایگان روی اینترنت قابل دسترس است. خراب‌کاری و تغییر دادن آن کار بسیار مشکلی است چون تحت نظارت همگان است. هرکسی می‌تواند نرم‌افزار بیت‌کوین را دانلود و اجرا کند و بلاک‌چین بیت‌کوین را شخصاً بازبینی کند. این همان فول-نود است که هرچه تعداد آن بیشتر باشد، شبکه بیت‌کوین مستحکم‌تر خواهد شد.

حکومت‌ها می‌توانند استفاده از بیت‌کوین را برای شهروندان‌شان دشوارتر کنند اما این کار برای آن‌ها تبدیل به بازی موش و گربه خواهد شد. تجربه تبدیل پول فیات به بیت‌کوین در کشوری مثل چین را در نظر بگیرید. همان‌طور که در فصل ۱ گفتیم شهروندان چینی برای تبدیل پول‌شان به ارز خارجی، محدود به سقف ۵۰,۰۰۰ دلار آمریکا هستند، ولی با این وجود برای انتقال پول به خارج، از بیت‌کوین استفاده می‌کنند.

حتی یک حکومت بزرگ و ثروتمند که حکمرانی پلیسی در پیش گرفته نمی‌تواند شهروندان‌ش را از استفاده کردن از بیت‌کوین منع کند. چون شبکه بیت‌کوین پاشنه آشیل ندارد و حکومت‌ها قادر به خاموش کردن آن نیستند.

بیت‌کوین از این نظر شبیه به خود اینترنت است. یک حکومت می‌تواند دسترسی شهروندان‌ش را شبیه به کاری که چین با استفاده از «فایروال بزرگ چینی» می‌کند، به

بخشی از اینترنت محدود کند، ولی شهروندان چینی می‌توانند با استفاده از VPN و روش‌های خلاقانه دیگر راهی برای دور زدن این فیلترها پیدا کنند. هیچ دولتی نمی‌تواند بدون مسدود کردن اینترنت، دسترسی به شبکه بیت‌کوین را محدود کند و به نظر می‌رسد بجز کره شمالی هیچ کشور دیگری حاضر نیست بهای آن را پردازد.

حکومت‌های اقتدارگرا می‌توانند تملک بیت‌کوین را غیرقانونی اعلام کنند ولی اجرای این حکم فوق‌العاده دشوار است. پنهان کردن بیت‌کوین تقریباً کار راحتی است چون ذات آن دیجیتال است. ذخیره کردن بیت‌کوین روی تلفن همراه یا یک فلش مموری یا حتی به خاطر سپردن آن، گزینه‌هایی است که پی‌بردن به آن‌ها برای حکومت بسیار دشوار است. در مقابل، کشف و مصادره طلا، ملک، سهام، و پول فیات در حساب‌های بانکی برای حکومت‌ها تقریباً آسان است.



## آیا استفاده از بیت کوین قانونی است؟

در اکثر موارد، بله. تا آگوست سال ۲۰۱۹ میلادی که این کتاب نوشته می‌شود مالکیت بیت کوین در همه جای دنیا بجز نامیبیا، الجزایر، بولیوی، عراق، مراکش، نپال، پاکستان، امارات متحده عربی و ویتنام قانونی است. از نظر قانونی، بیت کوین پیشرفت زیادی داشته است. در طول ۱۰ سال گذشته بیت کوین از پولی که خلاف کاران اینترنتی از آن استفاده می‌کنند به جایی رسیده که مورد تایید «صندوق بین‌المللی پول»، بعضی از اعضای کنگره ایالات متحده آمریکا و وال استریت قرار گرفته است.

در کشور چین که حکومت بر صرافی‌های ارزهای دیجیتال کنترل پلیسی اعمال می‌کند و خلق توکن‌های جدید ممنوع است، بیت کوین یک دارایی دیجیتالی قانونی است. حتی در ایران، استخراج بیت کوین یک صنعت معتبر و قانونی است.

دولت‌ها در بیشتر کشورهای قاره آفریقا، موضع عمومی در این مورد ندارند. در کشورهایی مثل نیجریه و کنیا مقامات رسمی به مردم هشدار می‌دهند که نباید از آن استفاده کنند ولی هیچگونه قانونی مبنی بر ممنوعیت آن هم وجود ندارد. کشور آفریقای جنوبی در حال حاضر تنها کشوری است که بیت کوین در آنجا رسماً پذیرفته می‌شود و قانونی است.

در کانادا و ایالات متحده و اروپا هم تملک و استفاده کردن از آن قانونی است.

چند کشور دیگر مثل ژاپن، مالتا، فیلیپین و تایلند چهارچوب‌های مشخصی برای اعطای مجوز به صرافی‌های ارزهای دیجیتالی تدوین کرده‌اند.

پیامدهای مالیاتی بیت کوین از هر موضوع دیگری پیچیده تر است و بستگی به این دارد که دولت ها بیت کوین را در چه گروهی طبقه بندی می کنند. اگر بیت کوین توسط مراجع مالیاتی یک کشور جزو دسته دارایی قرار بگیرد، صاحبان آن باید مثل یک واحد آپارتمان وقتی آن را می خرند یا می فروشند یا وقتی قیمت آن بالا و پایین می رود، مالیات پرداخت کنند.

اگر روزی همه حکومت های کشورهای دنیا بخواهند استفاده از بیت کوین را ممنوع کنند، به احتمال زیاد نمی توانند به یک توافق مشترک برسند. حتی اگر بعضی از کشورها موفق شوند آن را ممنوع کنند، کشورهای دیگر پا پیش خواهند گذاشت و از ماینرها و کارآفرینان و معامله گران بیت کوین استقبال خواهند کرد. اشخاص با استعداد و ثروت افراد به کشورهای سرازیر می شود که قوانین سازگارتری با بیت کوین دارند و این امر باعث می شود بقیه کشورها در سیاست هایشان تجدید نظر کنند.

## آیا استخراج بیت کوین هدر دادن انرژی است و به محیط زیست آسیب می‌رساند؟

تا ژوئن سال ۲۰۱۹ زمانی که این کتاب نوشته می‌شود، شبکه بیت کوین سالانه حدود ۷۳ تراوات-ساعت برق مصرف می‌کند. کمی بیشتر از مصرف سالانه برق کشور اتریش یعنی ۶۹ تراوات-ساعت و خیلی خیلی کمتر از مصرف سالانه پرمصرف‌ترین کشورهای دنیا یعنی چین به اندازه ۶,۱۰۰ تراوات-ساعت و مصرف سالانه ایالات متحده به اندازه ۳,۹۰۰ تراوات-ساعت.

منتقدان به میزان مصرف بیت کوین اشاره می‌کنند و معتقدند خیلی بالا است. درواقع این نقد وارد است، اما به این معنی این نیست که بیت کوین انرژی هدر می‌دهد یا برای محیط زیست خطرناک است. منبع انرژی برقی که استخراج کنندگان بیت کوین معمولاً از آن استفاده می‌کنند و ارزشی که بیت کوین بوجود می‌آورد، می‌تواند برای درک بهتر موضوع به ما کمک کند.

### جلوگیری از هدر رفتن انرژی از راه استخراج بیت کوین

استخراج بیت کوین می‌تواند موجب مصرف بهینه اضافه ظرفیت نیروگاه‌ها شود. صنعت استخراج هم سیار است، هم حاشیه سود پایینی دارد. بنابراین شرکت‌های فعال در این حوزه امکان و انگیزه لازم برای جستجوی برق ارزان را دارند. معمولاً برق ارزان در مکان‌های دور از دسترس پیدا می‌شود که در آنجا از همه ظرفیت تولید استفاده نمی‌شود.

بیشترین استخراج کنندگان بیت کوین در چین مستقر هستند که در آنجا نیروگاه‌های برق مجموعاً ۲۰۰ تراوات-ساعت برق اضافی تولید می‌کنند. بزرگترین مرزعه باتری جهان فقط قادر به ذخیره ۵/۰٪ از آن است، پس این مقدار انرژی را نمی‌توان جایی ذخیره، و به

سادگی به نقاط دور منتقل کرد و عملاً بلااستفاده می ماند. بجای هدر دادن این انرژی، نیروگاه ها می توانند آن را با استفاده از دستگاه های استخراج، به بیت کوین تبدیل کنند. این موضوع هرجایی از دنیا که مقدار انرژی تولید شده از مقدار مصرف بیشتر است، صدق می کند.

### وابستگی صنعت استخراج بیت کوین به انرژی های تجدید پذیر

امروزه انرژی مصرفی در صنعت استخراج بیت کوین از انرژی های تجدیدپذیر که کمترین ضرر را به محیط زیست می رسانند تأمین می شود. بر اساس آخرین برآوردها، حدود ۷۵٪ انرژی استخراج بیت کوین از آب، خورشید، باد، یا انرژی گرمایش زمین تأمین می شود. حدود ۵۰٪ از استخراج بیت کوین با استفاده از انرژی های تجدیدپذیر، فقط در یک بخش چین و با استفاده از برق تولید شده با انرژی سدها انجام می پذیرد.

نیروگاه های آبی ظرفیت تولید برق بالایی دارند ولی این ظرفیت غالباً بلا استفاده می ماند. استخراج بیت کوین از این اضافه ظرفیت استفاده می کند چون مراکز استخراج می توانند در کنار نیروگاه های برق احداث شوند و از هزینه های اضافی انتقال برق جلوگیری کنند. درآمد حاصل شده از استخراج بیت کوین می تواند به گسترش تحقیقات و سودآورتر شدن تولید برق با استفاده از انرژی آب منجر شود و دیگران را به استفاده از آن ترغیب کند.

صنعت استخراج بیت کوین همچنین می تواند مشوقی باشد برای استفاده هرچه بیشتر از انرژی تولید شده از خورشید، باد و گرمایش زمین.

## صنعت استخراج موجب خلق یک پول مطمئن و قابل دسترس برای همگان می شود

ماینرها امنیت شبکه بیت کوین را تأمین می کنند. همان طور که در فصل ۲ توضیح دادیم، تقلب برای ماینرها خیلی گران تمام می شود چون آن ها برای یافتن اعداد نادری که منجر به ساخته شدن بلاک های معتبر می شود، برق زیادی مصرف می کنند. هرچه تعداد ماینرها در شبکه بیت کوین بیشتر شود، امکان حمله به آن هم مشکل تر می شود. انرژی صرف شده برای تأمین امنیت شبکه بیت کوین را با هزینه لازم برای ساخت و نگهداری از یک گاوصندوق که از ۲۰۰ میلیارد دلار دارایی با ارزش نگهداری می کند مقایسه کنید.

بیت کوین ممکن است برای فردی که در کشورهای پیشرفته زندگی می کند، یک گزینه از گزینه های متعدد مالی باشد ولی برای کسانی که در دیگر نقاط دنیا زندگی می کنند خدمات مالی مثل ApplePay یا Venmo فراهم نیست. اگر مصرف برق صنعت استخراج بیت کوین را هدر دادن انرژی بدانیم، درواقع انگار کاربردی که برای افراد محروم از تکنولوژی فراهم می کند را نادیده گرفته ایم. بخشی از این انرژی صرف پردازش تراکنش های افرادی می شود که حساب بانکی یا مدارک هویتی ندارند، یا نمی خواهند فعالیت های مالی شان تحت نظارت شدید دولت ها باشد. ممکن است کارایی کارت اعتباری در کشوری مثل ایالات متحده از بیت کوین بیشتر باشد، اما برای یک کارگر مهاجر ساکن شهر دبی یا یک ایرانی که زیر سایه تحریم های سازمان ملل زندگی می کند، قابل استفاده نیست.

## مصرف انرژی و نوآوری در تکنولوژی

بیت کوین نوآوری بزرگی است و سیستم مالی رایج دنیا نمی تواند امکاناتی که در این کتاب درباره آن صحبت کردیم را برای مردم فراهم کند. از نظر تاریخی تکنولوژی های جدید جایگزین سیستم های قدیمی می شوند و از آن ها پرمصرف ترند. برای نمونه اثر

استفاده از خودرو بر اسب، اثر بیمارستان امروزی در مقابل چادرهایی که در فضای باز برپا می‌شدند، اثر ماشین لباس‌شویی بر شستشوی دستی، اثر فریزر بر جعبه یخی، اثر لامپ الکتریکی بر لامپ روغنی را در نظر بگیرید. هزینه الکتریسیته نوآوری‌های جدید در برابر اثر مثبتی که بر کیفیت زندگی می‌گذارند، ناچیز است. هرچه تمدن پیشرفت می‌کند، سرانه مصرف انرژی هم بالاتر می‌رود. نوآوری باعث پیشرفت جامعه می‌شود و باید بهای آن را پرداخت کرد. بهای در اختیار داشتن یک سیستم مالی در دسترس و امن، مصرف بالای انرژی است. بیت‌کوین انرژی زیادی مصرف می‌کند ولی در عین حال موجب پیشرفت در فن‌آوری انرژی‌های تجدیدپذیر می‌شود. بیت‌کوین ارزش بالایی برای همه مخصوصاً برای فقیران و محرومان فراهم می‌کند و جایگزین یک سیستم قدیمی می‌شود که در حال حاضر حتی بیشتر از آن انرژی مصرف می‌کند.

## ممکن است کسی بتواند شبکه بیت کوین را با استفاده از یک اَبَر کامپیوتر یا یک کامپیوتر کوانتومی هک کند؟

روی کاغذ بله، یک نفر با توان پردازشی کافی می‌تواند به شبکه بیت کوین حمله کند ولی در عمل این کار بسیار دشوار است.

این فرد با احتساب توان پردازشی سخت‌افزارهای امروزی باید بیشتر از ۱ میلیارد دلار برای تهیه ادوات استخراج هزینه کند که برای کار کردن به انرژی تولیدی ۸ نیروگاه برق-آبی نیاز دارند. در حالی که اگر او این تشکیلات را صرفاً برای استخراج بیت کوین و نه حمله به شبکه به کار گیرد، سود خوبی نصیبش خواهد شد. پس چنین کاری از نظر اقتصادی غیرمنطقی است.

در زمان نوشته شدن این کتاب:

- ۱- کامپیوترهای کوانتومی نسبت به کامپیوترهای مرسوم، چندین برابر کندترند.
- ۲- ساختن کامپیوترهای کوانتومی به شدت گران است و بخاطر همین مساله تا مدت‌ها ساخت آنها صرفه اقتصادی نخواهد داشت.
- ۳- الگوریتم‌های کوانتومی شناخته شده امروزی یک جهش بزرگ در صنعت کامپیوترهای کوانتومی هستند، ولی همچنان برای شکستن رمزنگاری استفاده شده در بیت کوین، باید میلیاردها از این کامپیوترها برای میلیاردها سال کار کنند.

حتی اگر دانشمندان الگوریتم‌های کوانتومی جدیدی ابداع کنند که قدرت شکستن رمزنگاری مدرن را داشته باشد، می‌توان از روش‌های رمزنگاری جدیدی در بیت کوین استفاده کرد که در مقابل الگوریتم‌های کوانتومی مصون هستند.

به عبارت دیگر، جامعه کاربران و توسعه‌دهندگان بیت‌کوین قادرند همیشه یک قدم از حمله کامپیوترهای کوانتومی جلوتر باشند. هرچند جامعه بیت‌کوین باید نسبت به احتمال رخ دادن حمله‌های بزرگ در شبکه بیت‌کوین هوشیار باشد، ولی برای کاربران معمولی جای نگرانی نیست.



## بیت کوین چگونه می تواند غیر متمرکز بماند؟

یکی از مهم ترین ویژگی های بیت کوین این است که هر کسی می تواند یک نسخه از دفتر کل بیت کوین را که سابقه تک تک تراکنش های شبکه را در درون خود دارد، دانلود کند و خودش سوابق تراکنش ها را بازبینی و از درستی آن اطمینان پیدا کند.

همان طور که در فصل ۲ گفتیم، این کاری است که یک فول-نود انجام می دهد. هرچه راه انداختن و نگهداری از این فول-نودها برای کاربران راحت تر باشد، تفاوت شبکه بیت کوین در مقابل سانسور بالاتر خواهد رفت. اگر شبکه بیت کوین مجبور باشد به فول-نودهای چند شرکت بزرگ یا تعداد کمی از افراد ثروتمند تکیه و اعتماد کند، آن ها ممکن است با هم تبانی کنند و سابقه تراکنش ها را تغییر دهند یا بیت کوین دیگران را به سرقت ببرند. هر کاربر با راه انداختن یک فول-نود می تواند همه چیز در شبکه بیت کوین را شخصا بازبینی کند و نیازی به اعتماد کردن به دیگران ندارد. اگر پیش نیاز راه انداختن فول-نود، سرور گران قیمت یا اینترنت پرسرعت باشد، افراد فقیر چاره ای جز اعتماد کردن به دیگران ندارند و طبیعتا شبکه حول کشورهای ثروتمند و کسب و کارهای پیشرو در فن آوری تمرکز پیدا خواهد کرد.

خوشبختانه چون راه انداختن فول-نود به ملزومات خاصی نیاز ندارد، هزاران هزار کاربر در سرتاسر دنیا که هیچ آشنایی با همدیگر ندارند، همواره قادرند بلاک چین بیت کوین را بازبینی و تأیید کنند. علاوه بر این هرچه فول-نودهای سخت افزاری و آماده به کار بیشتر و بیشتری به بازار عرضه شوند، راه اندازی فول-نود برای افرادی که دانش فنی ندارند امکان پذیرتر می شود. در حال حاضر چندین متخصص علوم کامپیوتر و ریاضیدان در موسساتی چون MIT و Stanford در حال طراحی روش هایی هستند که به هر کس اجازه می دهد روی گوشی تلفن همراهش یک فول-نود اجرا کند و این مساله در نهایت به غیر متمرکز شدن هرچه بیشتر شبکه بیت کوین کمک خواهد کرد.

## آیا بیت کوین از حریم خصوصی حفاظت می‌کند؟

یکی تصور غلط و رایج این است که تراکنش‌های شبکه بیت کوین ناشناس هستند. اما حقیقت ماجرا این است که می‌توان با نام مستعار و نه کاملاً ناشناس از بیت کوین استفاده کرد و با کمی تجزیه و تحلیل روی تراکنش‌های افراد، می‌توان به هویت آن‌ها پی برد. یک کاربر بیت کوین می‌تواند با هشیاری و رعایت کردن نکات امنیتی، تراکنش‌هایش را به صورتی مخفی کند که ردگیری آن‌ها مشکل باشد. هرچند دولت‌ها یا شرکت‌هایی که در این زمینه تخصص دارند، می‌توانند با تخصیص زمان و منابع مورد نیاز کافی، همچنان افراد و تراکنش‌های آن‌ها را در شبکه بیت کوین ردگیری کنند.

(در حال حاضر سرویس‌های جدیدی در قالب کیف پول، خدمات تأمین حریم خصوصی و تراکنش‌های ناشناس برای بیت کوین ارائه می‌دهند. خوانندگان این کتاب باید هشیار باشند و قبل از استفاده از این سرویس‌ها تحقیق جامع و کاملی درباره این موضوع انجام بدهند. کیف پول‌های «سامورایی» و «واسابی» در حال حاضر از معروف‌ترین فراهم‌کنندگان سرویس «کوین‌جوین» هستند. - م)

گذشته از این مسائل بیت کوین نسبت به سیستم‌های پرداخت موجود، حریم خصوصی بیشتری برای کاربران‌ش فراهم می‌کند. صورت حساب‌های آنلاین را می‌توان بدون فاش کردن اطلاعات خصوصی مثل نام خریدار یا حساب بانکی و آدرس او پرداخت کرد. این، از سیستم بانکی رایج خیلی بهتر است که در آن هر روز دولت‌ها، شرکت‌های بزرگ، و فروشندگان به اطلاعات افراد دسترسی پیدا می‌کنند و آن را با دیگران به اشتراک می‌گذارند، می‌فروشند، یا اطلاعات خصوصی آن‌ها را فاش می‌کنند.

تکامل مداوم و برنامه‌ریزی شده بیت کوین، مثل «شبکه لایت‌نینگ»، «تپروت» و «امضای الکترونیکی‌شور» (نام تکنولوژی‌هایی که قرار است در آینده به پروتکل بیت کوین

اضافه شود. - م) امکان تراکنش‌های خصوصی بیت‌کوین را ارزان‌تر و آسان‌تر می‌کنند. بیت‌کوین پتانسیل تبدیل شدن به یک تکنولوژی فوق‌العاده برای تأمین حریم خصوصی را دارد که موجب خواهد شد کنترل و زیرنظر قراردادن مسائل مالی عموم مردم برای دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ به شدت دشوار شود.

در اوایل کار اینترنت هم، اطلاعات شبکه به صورت عمومی و رمزنگاری نشده منتقل می‌شد. وقتی کاربران و کسب و کارها به تراکنش‌های خصوصی‌تری احتیاج پیدا کردند، مهندسان لایه‌هایی بر روی اینترنت اضافه کردند. ارتباطات امن و خصوصی در حال حاضر به وسیله اپلیکیشن‌های پیام‌رسان که به صورت خودکار پیام‌های رمزنگاری شده ارسال می‌کنند، امکان‌پذیر است. بیت‌کوین هم روش مشابهی پیش گرفته است.

## بیت کوین چطور می تواند نیازهای ۷ میلیارد نفر را برطرف کند؟

در سال ۱۹۸۹ میلادی که شبکه جهانی وب ابداع و بر بستر شبکه اینترنت به کار گرفته شد، کسی حتی تصورش را هم نمی کرد از نظر فنی امکان تبادل عکس بین کاربران این شبکه وجود داشته باشد، چه برسد به ویدیو. با گسترش و پیشرفت تکنولوژی، اینترنت امروزه به جایی رسیده است که می توان اپلیکیشن هایی مثل اشتراک گذاری ویدیو و ویدیو کنفرانس را که حجم داده بالایی مصرف می کنند، بر روی آن اجرا کرد. در هر دقیقه ۳۰۰ ساعت ویدیو فقط روی سایت یوتوب آپلود، و روزی ۵ میلیارد ویدیو توسط کاربران دیده می شود. برای توسعه بیت کوین هم راه های زیادی وجود دارد.

همان طور که در فصل ۴ توضیح دادیم، در حال حاضر ظرفیت بیت کوین از طریق شبکه لایتینگ تقویت می شود. شبکه لایتینگ علاوه بر بالا بردن حریم خصوصی تراکنش، باعث افزایش ظرفیت شبکه بیت کوین می شود.

شبکه لایتینگ می تواند میلیون ها تراکنش بیت کوین را در هر ثانیه پردازش کند. بیت کوین در مسیری قرار دارد که ظرفیت آن به صورت تصاعدی رشد می کند، در حالیکه سیستم سنتی پرداخت ویزا خطی و صرفاً با اضافه کردن سخت افزارهای جدید ارتقا می یابد. بیت کوین می تواند انقلابی در نظام پرداخت پدید آورد و با استفاده از امکان پرداخت های خرد، به کوچکی ۱/۱۰۰۰ ساتوشی، موجب بوجود آمدن محصولات جدیدی شود.

با استفاده از ترکیب تراکنش هایی که بر روی شبکه بیت کوین انجام می شوند و محتاطانه، کند، فوق امن و مقاوم در برابر سانسور هستند، و تراکنش هایی که بر بستر شبکه لایتینگ و به صورت دسته ای، آنی، و ارزان هستند، بیت کوین می تواند تبدیل به یک سیستم پرداخت جهانی شود. این چشم اندازی است که باید به دنبال آن برویم، چون باعث

می‌شود قدرت مالی هرچه بیشتر از دستان دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ خارج شود و دوباره به دست مردم بازگردد.

در حال حاضر تصور اینکه بیت‌کوین بتواند نیازهای میلیاردها نفر را برآورده کند کمی دشوار است. همان‌طور که ارسال ویدیو به میلیاردها نفر روی اینترنت ناممکن به نظر می‌رسید.

## آیا نابرابری ثروت در بیت کوین وجود دارد؟

افرادی که در مراحل اولیه بیت کوین حاضر بودند، فرصت داشتند تعداد زیادی بیت کوین جمع کنند. هرچند اطلاعات بلاک چین نشان می‌دهد تعداد زیادی از این افراد، بیت کوین‌شان را در طول سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ فروخته‌اند. خیلی از خریدارانی که در سال ۲۰۱۱ بیت کوین ۱ دلاری خریدند، چند ماه بعد آن را ۴ دلار فروختند یا چند ماه بیشتر صبر کردند و ۳۰ دلار فروختند.

خیلی از این افراد جرأت نداشتند در خلال نوسان‌های قیمتی شدید روزهای اول بیت کوین در بازار باقی بمانند، یا کلیدهای خصوصی و در نتیجه بیت کوین‌هایشان را برای همیشه از دست دادند. آن‌هایی که باقی ماندند از همان روز اول از آن پشتیبانی کردند و به پتانسیل بیت کوین برای تغییر دنیا اعتقاد واقعی داشتند. امروزه چند هزار آدرس بیت کوین هستند که اکثر بیت کوین موجود در آن‌ها ذخیره شده است. بعضی از این آدرس‌ها متعلق به افرادی است که بی‌نهایت ثروتمندند. بیشتر آن‌ها شرکت‌هایی مثل بایننس و کوین بیس هستند که از آن آدرس‌ها برای ذخیره ثروت ده‌ها هزار مشتری خود استفاده می‌کنند. از آنجا که هیچ‌گونه رابطه مستقیمی بین آدرس‌ها و کاربران وجود ندارد، توزیع دقیق ثروت به راحتی قابل تشخیص نیست.

بیت کوین مشکل نابرابری اقتصادی را حل نخواهد کرد. هرکس این را بگوید، خلاف واقعیت گفته است. اما به عنوان ابزاری دردسترس همگان، فرصتی عادلانه برای پس‌انداز درآمد مردم جهان فراهم می‌کند که برخلاف سیستم‌های مالی رایج در جهان از دستبرد دولت‌ها مصون است.

## اگر فقط ۲۱ میلیون بیت کوین وجود داشته باشد، چطور همه مردم جهان می‌توانند از آن استفاده کنند؟

واحد اسکناس‌های رایج دنیا معمولاً به ۱۰۰ زیر واحد شکسته می‌شود و اسم آنها عموماً «پنی» یا «سنت» است. دلار آمریکا و یورو هر کدام می‌توانند به ۱۰۰ سنت شکسته شوند، واحد پول چین می‌تواند به ۱۰ جائو یا ۱۰۰ فن و پول چکسلواکی به ۱۰۰ هالر.

از سوی دیگر بیت کوین را می‌توان به ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ واحد کوچکتر تقسیم کرد. کوچکترین واحد بیت کوین ساتوشی نام دارد که از اسم خالق آن گرفته شده است.

بنابراین عرضه کل بیت کوین ۲,۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ساتوشی خواهد بود. این رقم تقسیم‌پذیرتر از دلار آمریکا با جمع نقدینگی ۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ سنت، در زمان نگارش این کتاب است. بخش‌پذیری بیت کوین برابر یا حتی بیشتر از دلار آمریکا است.

فرض کنید بخواهیم همه ساتوشی‌های موجود را به تساوی بین ۷ میلیارد جمعیت دنیا تقسیم کنیم، در نتیجه ۳۰۰,۰۰۰ ساتوشی معادل ۰/۰۰۳ بیت کوین به هرنفر خواهد رسید. بنابراین اگر روزی بیت کوین تبدیل به پول رایج جهان شود به نظر می‌رسد برای انجام فعالیت‌های مالی مردم دنیا به اندازه کافی بخش‌پذیر باشد.

## من استطاعت خرید بیت کوین را ندارم. قیمت آن خیلی بالاست!

بیت کوین به واحدهای کوچکتری تقسیم می‌شود، بنابراین می‌توان یک بخش کوچکی از آن را خریداری کرد. در زمان نگارش این کتاب می‌توان با ۵۰۰,۰۰۰ تومان، ۰/۰۰۱۸ بیت کوین معادل ۱۸۰,۰۰۰ ساتوشی خریداری کرد.



## چگونه می توانم بیت کوین بدست بیاورم؟

راه های اصلی کسب بیت کوین شامل موارد زیر است:

۱. استخراج کردن

۲. خریدن

۳. در ازای دستمزد

### استخراج

در حال حاضر حاشیه سود استخراج بیت کوین بسیار پایین است. شبیه به صنعت استخراج طلا نیاز به ابزار، ارتباطات صنعتی، و دانش تخصصی در زمینه سودآوری، سال ها تجربه، و میلیون ها دلار سرمایه دارد. برای همین، صنعت استخراج بیت کوین تبدیل به تجارتي برای شرکت های بزرگ با منابع و دانش زیاد شده است، و اشخاص بی تجربه نخواهند توانست از آن سودی کسب کنند. برای افراد تازه وارد گزینه های خرید و دریافت در ازای دستمزد، به صرفه تر از گزینه استخراج هستند.

### خریدن

راه های زیادی برای خرید بیت کوین وجود دارد. بعضی از آن ها از بقیه خصوصی تر هستند. خرید از خودپردازهای بیت کوین و مبادله بی واسطه، هم سرعت بالایی دارد و هم تقریباً خصوصی است.

سرمایه گذاران می توانند در صرافی های آنلاین ثبت نام کنند و باید مدارک هویتی خود را برای آن ها ارسال کنند. فرآیند احراز هویت از چند دقیقه تا چند روز طول می کشد. این شرکت ها شبیه به بانک عمل می کنند و از بیت کوین و پول فیات مشتریان شان نگهداری

می‌کنند. استفاده از آن‌ها به قیمت از دست دادن حریم خصوصی تمام می‌شود، ولی مشتریان آن‌ها می‌توانند بعد از خرید بیت‌کوین آن را به کیف پول‌های شخصی خود منتقل و از مالکیت آن اطمینان حاصل کنند.

### در ازای دستمزد

هر کسی می‌تواند با استفاده از یک کیف پول بیت‌کوین یا لایت‌کوین به صورت مستقیم در ازای فروش کالا یا خدمات، بیت‌کوین دریافت کند. کارمندان می‌توانند بخشی از حقوق‌شان را به جای پول فیات به صورت بیت‌کوین دریافت کنند.

## چگونه از یک کیف پول بیت کوین استفاده کنم؟

انواع مختلفی از کیف پول‌های بیت کوین وجود دارد. کیف پول‌های نرم افزاری قابل نصب روی کامپیوتر و موبایل، کیف پول‌های سخت‌افزاری، و کیف پول‌های قابل دسترس به صورت وبسایت‌های آنلاین. هر کدام از آن‌ها از نظر امنیت، راحتی در استفاده، و رعایت حریم خصوصی ضعف و قوت‌هایی دارند که کاربران باید آن‌ها را بررسی کنند.

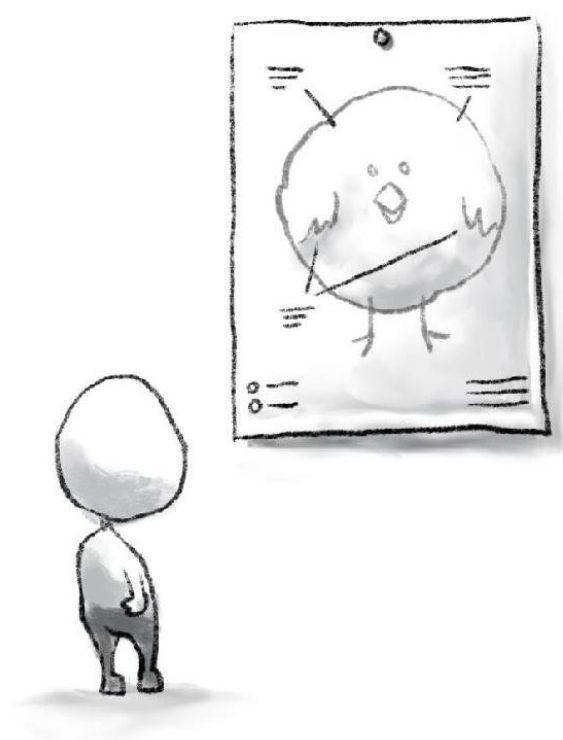
یک راه نسبتاً امن برای ذخیره بیت کوین، استفاده از کیف پولی است که اختیار تام بیت کوین‌ها را به دست صاحبش می‌سپارد. آن‌ها در قسمت کیف پول‌های سخت‌افزاری در بخش منابع تکمیلی این کتاب فهرست شده‌اند. در همین حال راحت‌ترین راه برای شروع این است که یک کیف پول رایگان روی تلفن همراه نصب شود. برخی از این نوع کیف پول‌ها هم در بخش منابع تکمیلی فهرست شده‌اند.

اولین کار بعد از نصب و راه‌اندازی یک کیف پول بیت کوین، ساختن یک نسخه پشتیبان است که به «کلمات بازیابی» (کلماتی که اطلاعات موردنیاز برای بازیابی کیف پول بیت کوین در آن‌ها ذخیره شده است. تعداد این کلمات معمولاً ۱۲ یا ۲۴ کلمه است. - م) معروف هستند. اگر به هر دلیلی کیف پول از بین برود می‌توان از این کلمات برای بازسازی مجدد آن استفاده کرد. معمولاً آن‌ها را روی یک تکه کاغذ می‌نویسند. کیف پول با استفاده از این کلمات به طور کامل بازیابی می‌شود، پس باید در یک جای امن از آن‌ها نگهداری کرد. با این کلمات باید مثل شمش طلا یا الماس رفتار کرد و در حفظ آن‌ها کوشید چون ارزش قابل توجهی دارند. با پیشرفت فن‌آوری، کیف پول‌های جدید بر سهولت در استفاده، کاربرد، امنیت، و رعایت حریم خصوصی تمرکز خواهند کرد.

یک کیف پول بیت کوین بعد از راه‌اندازی اولیه می‌تواند یک آدرس منحصر به فرد به ازای هر تراکنش بسازد. این روش با روش معمول پرداخت‌های بانکی که هر مشتری فقط یک

شماره حساب دارد، متفاوت است. بیت کوین با استفاده از این آدرس‌های منحصر به فرد مربوط به کیف پول کاربران، بهتر می‌تواند از حریم خصوصی آن‌ها محافظت کند.

همان‌طور که در قسمت «چرا صرافی‌های بیت کوین هک می‌شوند؟» شرح دادیم، اگر سرمایه‌گذاران بیت کوین‌هایشان را در صرافی‌هایی آنلاین نگهداری کنند در معرض خطر هک شدن خواهند گرفت. برداشت و انتقال بیت کوین‌ها به کیف پول شخصی بعد از خرید، این ریسک را از بین می‌برد.



## واژه نامه

### address - آدرس

آدرس بیت کوین شبیه به شماره حساب بانکی است و برای دریافت بیت کوین از آدرس استفاده می‌شود. هر آدرس یک کلید خصوصی مربوط به خود را دارد. این کلید خصوصی امکان ساختن امضای دیجیتال مختص به آن آدرس را فراهم می‌کند و به صاحب آن اجازه خرج یا منتقل کردن بیت کوین را می‌دهد.

### bancor - بانکور

نام واحد پول جهانی که در کنفرانس برتون وودز در سال ۱۹۴۴ پیشنهاد شده بود.

### big brother - برادر بزرگ

در رمان ۱۹۸۴، برادر بزرگ نماد و چهره حکومتی است که به اشکال گوناگون بر زندگی طبقات مختلف مردم نظارت و کنترل دارد. تصویر چهره این مرد در سرتاسر شهر مورد روایت داستان نصب شده و حس تحت کنترل بود را به شهروندان القا می‌کند.

### Bitcoin - بیت کوین

یک پول دیجیتالی، با عرضه محدود و برپایه یک سیستم غیرمتمرکز که توسط شخص ناشناسی به نام ساتوشی ناکاموتو خلق شده است.

### bitcoin - بیت کوین

واحد پول شبکه بیت کوین. هر بیت کوین ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ساتوشی است. (هم نام شبکه هم واحد پول، بیت کوین است. اولی با حرف بزرگ شروع می‌شود، دومی با حرف کوچک. - م)

## **بلاک - block**

یک گروه از تراکنش‌های بیت کوین که توسط عدد اثبات-کار، با هم دسته‌بندی شده‌اند. اگر بلاک چین بیت کوین را شبیه به یک دفتر حسابداری در نظر بگیریم، یک بلاک درواقع یک برگه از آن دفتر خواهد بود که تقریباً هر ۱۰ دقیقه ساخته می‌شود.

## **بلاک چین - blockchain**

سیستمی برای پیاده‌سازی دفترکل غیرمتمرکز، و پیشگام آن بیت کوین است. بیت کوین با استفاده از بلاک چین مقدار بیت کوین موجود در هر آدرس را محاسبه می‌کند. جزء تشکیل‌دهنده بلاک چین، یک بلاک است.

## **تکنولوژی بلاک چین - blockchain technology**

سیستم‌هایی که بر پایه مدل بلاک چین بیت کوین ساخته شده‌اند. اما هیچکدام از آن‌ها به اندازه بیت کوین و چند ارز دیجیتالی دیگر، بطور گسترده مورد استفاده قرار نگرفته‌اند.

## **BTC**

نماد و نشانگر بیت کوین در صرافی‌ها و کیف پول‌ها. XBT هم یک نماد معروف دیگر برای بیت کوین است.

## **مرجع - central authority**

آژانس یا سازمانی که وظیفه تصمیم‌گیری برای یک سیستم موردنظر را بر عهده دارد.

## **متمرکز - centralized**

سیستمی که می‌توان آن را با از بین بردن یک فرد یا شرکت، به کلی از بین برد. برای مثال مجموعه‌ای را در نظر بگیرید که توسط یک نفر، یک شرکت، و یا یک دولت مدیریت می‌شود.

## **crypto-to-crypto exchanges**

صرافی‌هایی که در آن‌ها فقط از ارزهای دیجیتال استفاده می‌شود.

## **decentralized - غیرمتمرکز**

سیستمی که پایه‌هایش برخلاف یک سیستم متمرکز، فقط بر یک شخص یا یک نهاد استوار نیست.

## **digital signature - امضاء دیجیتال**

امضاء دیجیتال اثبات می‌کند که کاربر یا امضا کننده، کلید خصوصی آدرس بیت کوین موردنظر را در دست دارد. این از نظر مفهومی شبیه به این است که یک نفر برای تایید مالکیت حسابش در بانک، اقدام به امضاء کردن چک می‌کند. ولی مزیت مدل دیجیتال آن این است که نیازی به نشان دادن دست خط صاحب بیت کوین نیست. یعنی برای ارسال بیت کوین، صاحب آن با به کارگیری امضاء دیجیتال، تراکنش را بدون فاش کردن کلید خصوصی امضاء می‌کند.

## **dollar standard - پول دلار**

سیستم مالی جهانی بر پایه و تحت تسلط دلار آمریکا. این سیستم از سال ۱۹۴۴ و همزمان با کنفرانس بین‌المللی برتون وودز پایه‌گذاری شد و در سال ۱۹۷۱ با استفاده از دلار نفتی ادامه پیدا کرد.

## **fiat currency - پول فیات**

ارز ملی هر کشوری که توسط بانک مرکزی تولید می‌شود.

## **fiat-to-crypto exchanges**

صرافی‌هایی که اجازه معامله مستقیم پول فیات به ارز دیجیتال می‌دهند.



## **FOMO - "Fear of missing out"**

اصطلاحی است که برای تعریف طرزفکر گروهی و تصمیم‌های خرید غیرمنطقی به کار می‌رود.

## **full node - فول-نود**

نرم‌افزار بیت‌کوین که هر کسی می‌تواند با اجرا کردن آن اعتبار دفتر کل حسابداری بیت‌کوین را بازبینی و از درستی آن اطمینان حاصل کند.

## **gold standard - پول‌طلا**

یک سیستم پولی که در آن ذخائر طلا، پشتوانه پول فیات یک کشور باشد.

## **Halving - هالینگ**

رویدادی که هر ۴ سال در شبکه بیت‌کوین اتفاق می‌افتد و در آن، پاداش ساختن هر بلاک برای ماینرها نصف می‌شود.

## **KYC - "know your customer"**

قوانین دولتی، بانک‌ها و صرافی‌ها را مجبور به پذیرش شرایطی می‌کند که بر اساس آن‌ها هر فرد برای گرفتن خدمات بانکی باید اطلاعات شخصی زیادی به آن‌ها بدهد. این اطلاعات شخصی بر اساس قانون باید با دولت‌ها به اشتراک گذاشته شود.

## **leveraged exchange**

به صرافی‌هایی می‌گویند که در آن‌ها می‌توان تا ۱۰۰ برابر موجودی، معامله کرد.

## **lightning network - شبکه لایت‌نینگ**

نام سیستمی که برای افزایش حجم تراکنش‌های بیت‌کوین تا میلیون‌ها تراکنش بر ثانیه، توسعه داده شده است. علاوه بر آن، این نوآوری در بیت‌کوین باعث بالا رفتن حریم خصوصی در تراکنش‌ها خواهد شد.

## **liquidity** - نقد شوندگی

به مقدار مشخصی از یک دارایی گفته می‌شود که می‌توان در یک زمان مشخص خرید و فروش کرد.

## **mesh networking** - شبکه توری

شبکه‌ای که در آن هر نقطه یا گره، به صورت یک مسیریاب مستقل عمل می‌کند، بدون توجه به اینکه به شبکه دیگری متصل است یا خیر. اگر بخشی از شبکه به‌طور مستقیم از یک گره قابل دسترس نباشد، این شبکه از تمام مسیرهای دیگر تلاش می‌کند برای رسیدن به گره مورد نظر، مسیری پیدا کند. در حال حاضر دستگاه‌های قابل حملی برای ایجاد شبکه توری در بازار وجود دارند که بدون نیاز به شبکه اینترنت امکان ارسال تراکنش‌های بیت کوین را فراهم می‌کنند.

## **miner** - ماینر یا استخراج‌کننده بیت کوین

یک فرد یا یک گروه (استخر استخراج)، که از دستگاه‌های مخصوصی برای پیدا کردن اعداد اثبات-کار و ساختن بلاک‌های جدید در شبکه بیت کوین استفاده می‌کنند.

## **mining reward / miner fee** - پاداش استخراج / کارمزد استخراج

بیت کوین‌هایی که ماینرها در ازای پردازش تراکنش‌های کاربران و تامین امنیت شبکه بیت کوین به‌دست می‌آورند.

## **Octopus card**

کارت پرداخت الکترونیکی که در کشور هنگ کنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## **off-chain transaction** - تراکنش خارج از شبکه بیت کوین

تراکنشی که روی بلاک چین بیت کوین ثبت نمی‌شود. شبیه به تراکنش‌های شبکه لایتینگ.

## **on-chain transaction** - تراکنش روی شبکه بیت کوین

تراکنشی که مستقیماً بر روی بلاک چین بیت کون پردازش و ثبت می‌شود.

## **orwellian** - اورولی

به سیاست‌های کنترلی دولت‌های سرکوب‌گر مدرن که معمولاً از راه تبلیغات، تحت نظر قرار دادن و شنود شهروندان، انتشار اخبار نادرست، انکار حقیقت، و دستکاری گذشته اعمال می‌شود، رفتارهای اورولی می‌گویند، که توسط حکومت‌های سرکوبگر مدرن مورد استفاده قرار می‌گیرد. این وضعیت و شرایط اجتماعی را جرج اورول در رمان‌هایش، به ویژه کتاب ۱۹۸۴ توصیف کرده است، و به همین خاطر، به آن اورولی یعنی منسوب به اورول می‌گویند.

## **peer-to-peer** - همتا-به-همتا

نام گونه‌ای از معماری شبکه‌های کامپیوتری است که در آن نودها (کامپیوترهای) متصل به هم (همتا)، بدون نیاز به سیستم مدیریت مرکزی با یکدیگر تبادل داده می‌کنند. این نوع شبکه ساده‌ترین و سریع‌ترین روش شبکه‌سازی است.

## **peer-to-peer exchanges**

صرافی که هیچ دخالتی در کار معامله کاربران ندارد و معامله توسط کاربران به صورت مستقیم و بدون واسطه از راه تماس یا حتی قرار حضوری انجام می‌گیرد.

## **private key** - کلید خصوصی

کلید خصوصی مثل رمز عبور حساب بانکی است و اجازه انتقال دادن یا خرج کردن بیت کوین از کیف پول را به کاربر می‌دهد. در اختیار داشتن کلید خصوصی بیت کوین یعنی مالکیت بر آنها.

## **اثبات کار - Proof-of-work**

فرایندی که ماینرها با استفاده از آن ثابت می کنند به اندازه کافی انرژی الکتریسیته برای ساختن بلاک جدید مصرف کرده اند. بعد از تایید شدن، این بلاک جدید به بلاک های قبلی بلاک چین افزوده می شود.

## **بلاک چین عمومی - public blockchain**

نوعی بلاک چین که در دسترس همگان است و هر کس بخواهد می تواند آن را دانلود کند و به محتویات آن دسترسی داشته باشد.

## **sat / satoshi**

کوچکترین واحد بیت کوین. ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ساتوشی برابر است با ۱ بیت کوین.

## **Satoshi Nakamoto**

خالق بیت کوین که تا به امروز کسی به هویت او پی نبرده است.

## **کلمات بازیابی - seed**

تعداد این کلمات معمولاً ۱۲ یا ۲۴ کلمه است. اطلاعات مورد نیاز برای بازیابی بیت کوین ها در این کلمات ذخیره شده است. بنابراین هر کس به این کلمات دسترسی داشته باشد درواقع صاحب آن بیت کوین ها است.

## **تحت نظر گرفتن - surveillance**

تحت نظر قرار دادن رفتارها و کارها، با هدف تاثیرگذاری، مدیریت، یا هدایت کردن فردی که تحت نظر قرار گرفته است.

## **کیف پول - wallet**

یک نرم افزار یا دستگاه سخت افزاری که به کاربران اجازه می دهد بیت کوین دریافت یا ارسال کنند.

## وایت پیپر - **whitepaper**

یک مقاله معتبر تخصصی و علمی که درباره یک موضوع مشخص نوشته شده است. ساتوشی ناکاموتو در اکتبر سال ۲۰۰۸ از این قالب برای توضیح بیت کوین و جزئیات فنی آن استفاده کرد.

# Additional Resources

## The Bitcoin Whitepaper

[\*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System\*](#) by Satoshi Nakamoto is the original masterpiece that set the last ten years' worth of financial innovation in motion.

## Source Code

[\*Bitcoin Core\*](#) is the source code for Bitcoin's reference full node software. Originally created by Satoshi Nakamoto, Bitcoin Core has contributions from over 500 developers around the world.

## Books

[\*The Internet of Money \(Vol 1 & 2\)\*](#) by Andreas M. Antonopoulos is an in-depth dive into the "why" of Bitcoin in a series of his essays and talks.

[\*Programming Bitcoin\*](#) by Jimmy Song is a hands-on technical guide from one of the leading teachers on Bitcoin programming for developers interested in building with and contributing to the technology.

[\*The Bitcoin Standard\*](#) by Saifedean Ammous provides an economic history of money and an explanation of how Bitcoin provides an alternative to central banking.

[\*Inventing Bitcoin\*](#) by Yan Pritzker is a step-by-step walkthrough how Bitcoin works, with nothing more than a high school level math background necessary.

[\*Grokking Bitcoin\*](#) by Kalle Rosenbaum is a fully illustrated guide to how Bitcoin works.

[\*Bitcoin Money: A Tale of Bitville Discovering Good Money\*](#) by The Bitcoin Rabbi is a children's book with colorful characters to help kids learn about Bitcoin.

[\*Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain\*](#) by Andreas M. Antonopoulos is a comprehensive guide to programming for and with Bitcoin.

## Websites & Publications

[Bitcoin.org](#) contains helpful information on how to get started, along with documentation and links to other resources. Using [Bitcoin.com](#) is not recommended, as the website intentionally conflates other cryptocurrencies with BTC in an attempt to get customers to buy them instead.

[Bitcoin.page](#) is a true treasure trove of educational resources and information about Bitcoin carefully curated by Jameson Lopp.

[Bitcoin Wiki](#) is a public resource for the community of Bitcoin users, developers, businesses, and anyone interested in Bitcoin.

[Coin Center](#) is a US-based non-profit focused on the policy issues facing Bitcoin and other cryptocurrencies. They constantly publish insightful plain-language explainers of various topics.

[Bitcoinmining.com](#) has resources on mining Bitcoin; how it works, getting started, and a list of hardware comparisons.

[Global Coin Research](#) focuses on cryptocurrency trends between the United States and Asia.

## Podcasts

[Tales from the Crypt](#) is a podcast hosted by Marty Bent as he sits down to discuss Bitcoin with interesting people.

[What Bitcoin Did](#) is a twice-weekly show where Peter McCormack interviews leaders and influencers in the Bitcoin community.

[The Stephan Livera Podcast](#) is a podcast focused on educational interviews and discussions about the economics and technology of Bitcoin.

[Noded](#) is a podcast hosted by Michael Goldstein and Pierre Rochard focused on new technical developments on Bitcoin.

[Off the Chain](#) is a podcast by Anthony Pompliano exploring how investors from the new and old financial system are thinking about digital assets like Bitcoin.

[Unchained](#) and [Unconfirmed](#) are weekly podcasts where host Laura Shin interviews marquee names in cryptocurrency.

[Let's Talk Bitcoin](#) presents the ideas and people involved with cryptocurrency through a series of interviews and conversations with a group of regular hosts.

[The Bitcoin Knowledge Podcast](#) is a show where Trace Mayer interviews prominent contributors within the Bitcoin industry to help listeners better understand the technology.

## **Online Exchanges**

*Disclaimer: Although this section mentions specific sites, apps, or services within the Bitcoin ecosystem, this should not be construed as endorsements or investment advice. As with other parts of this book, the reader is encouraged to do their own research.*

### **Fiat-to-Crypto**

Bitfinex - Hong Kong based exchange started in 2014

CashApp - Square app for iOS and Android for buying bitcoin using a debit card

Kraken - US and EU exchange started in 2014



## **Crypto-to-Crypto**

Binance - Malta-based exchange started in 2017

BitMex - Seychelles-based exchange started in 2014

Bittrex - US exchange started in 2016

## **Peer-to-Peer Marketplaces**

LocalBitcoins - Finnish bitcoin marketplace started in 2012

Paxful - US bitcoin marketplace started in 2015

Bisq - A privacy-focused marketplace launched in 2014

## **Wallets**

**Custodial** (customers do not control their private keys)

Blockchain.info

CashApp

Coinbase

**Non-Custodial** (customers control their private keys)

BreadWallet - iOS wallet

Bitcoin Core - Desktop wallet

Casa Keymaster - Android and iOS multisig app with hardware wallet support

Samourai - Android wallet

Wasabi - Desktop wallet

**Hardware** (customers control their private keys)

ColdCard

Ledger

Trezor

## **Full Node Solutions**

Casa Node - Plug&Play Lightning and Bitcoin full node

Nodl - Bitcoin and Lightning full node

# About the Authors

**Timi Ajiboye** is a software developer and entrepreneur based in Lagos, Nigeria. He co-founded and currently runs [BuyCoins](https://buycoins.africa) ([buycoins.africa](https://buycoins.africa)), an exchange that lets Africans easily buy and sell bitcoin with their local currency. Twitter: [@timigod](https://twitter.com/timigod)

**Luis Buenaventura** is a co-founder at [BloomX](https://bloom.solutions) ([bloom.solutions](https://bloom.solutions)), a startup in the Philippines that's bringing safe cryptocurrency trading to the emerging world. A prolific speaker and author, he's also the creator of [Cryptopop.net](https://cryptopop.net), an art initiative that's making crypto more accessible to the mainstream. Twitter: [@helloluis](https://twitter.com/helloluis)

**Alex Gladstein** is the Chief Strategy Officer of the [Human Rights Foundation](https://hrf.org) ([hrf.org](https://hrf.org)), a non-profit that promotes civil liberties and challenges authoritarianism around the world. He also lectures about Bitcoin and governance for Singularity University, and has written about the intersection of technology and freedom in outlets like TIME, CNN, and Bitcoin Magazine. Twitter: [@gladstein](https://twitter.com/gladstein)

**Lily Liu** is an investor and entrepreneur. Most recently she was co-founder and CFO of [Earn.com](https://earn.com), a platform that allowed you to earn bitcoin in your free time, which was sold to Coinbase in 2018. Prior to that, she built a hospital in China, worked at KKR and McKinsey, and studied at Stanford and Harvard. Twitter: [@calilyliu](https://twitter.com/calilyliu)

**Alexander Lloyd** has been investing in early-stage startups since 1998 and in 2008 he founded [Accelerator Ventures](https://acceleratorventures.com). His first job was at Goldman Sachs in currency trading. In 2016, he joined the board of the [Human Rights Foundation](https://hrf.org), where he focuses on North Korea. Twitter: [@alex01](https://twitter.com/alex01)

**Alejandro Machado** is a founder of the [Open Money Initiative](https://openmoneyinitiative.org) ([openmoneyinitiative.org](https://openmoneyinitiative.org)), a non-profit that researches how people use money in closed economies and collapsing monetary systems. He's focused on improving access to digital money for Venezuelans. Twitter: [@alegw](https://twitter.com/alegw)

**Jimmy Song** is a Bitcoin developer, educator, and entrepreneur. He's the author of [Programming Bitcoin](https://programmingbitcoin.com) ([programmingbitcoin.com](https://programmingbitcoin.com)), published by O'Reilly. He's focused on bringing sound money to the world. Jimmy's cowboy hat color is indicative of whether he plans to be nice or mean. His PGP fingerprint is C1D7 97BE 7D10 5291 228C D70C FAA6 17E3 2679 E455. Twitter: [@jimmysong](https://twitter.com/jimmysong)

**Alena Vranova** has developed successful financial service businesses since 2003. For the past 7 years she's been helping individuals and small businesses protect their bitcoins with non-custodial products and services. In 2013 she introduced Trezor, the first bitcoin hardware wallet, and she currently heads strategy at [Casa](https://keys.casa) ([keys.casa](https://keys.casa)), making personal bitcoin security and financial sovereignty accessible to everyone. Twitter: [@AlenaSatoshi](https://twitter.com/AlenaSatoshi)



*The authors on Day 3 of the book sprint.*



bitcoind.me

---

## منابع فارسی بیت کوین

معرفی کتابها، مقالات، خودآموزها، و بطور کلی منابع آموزشی و کاربردی معتبر حوزه بیت کوین، اقتصاد، و حریم خصوصی که توسط علاقمندان و فعالان جامعه فارسی زبان بیت کوین تالیف یا ترجمه شده‌اند