

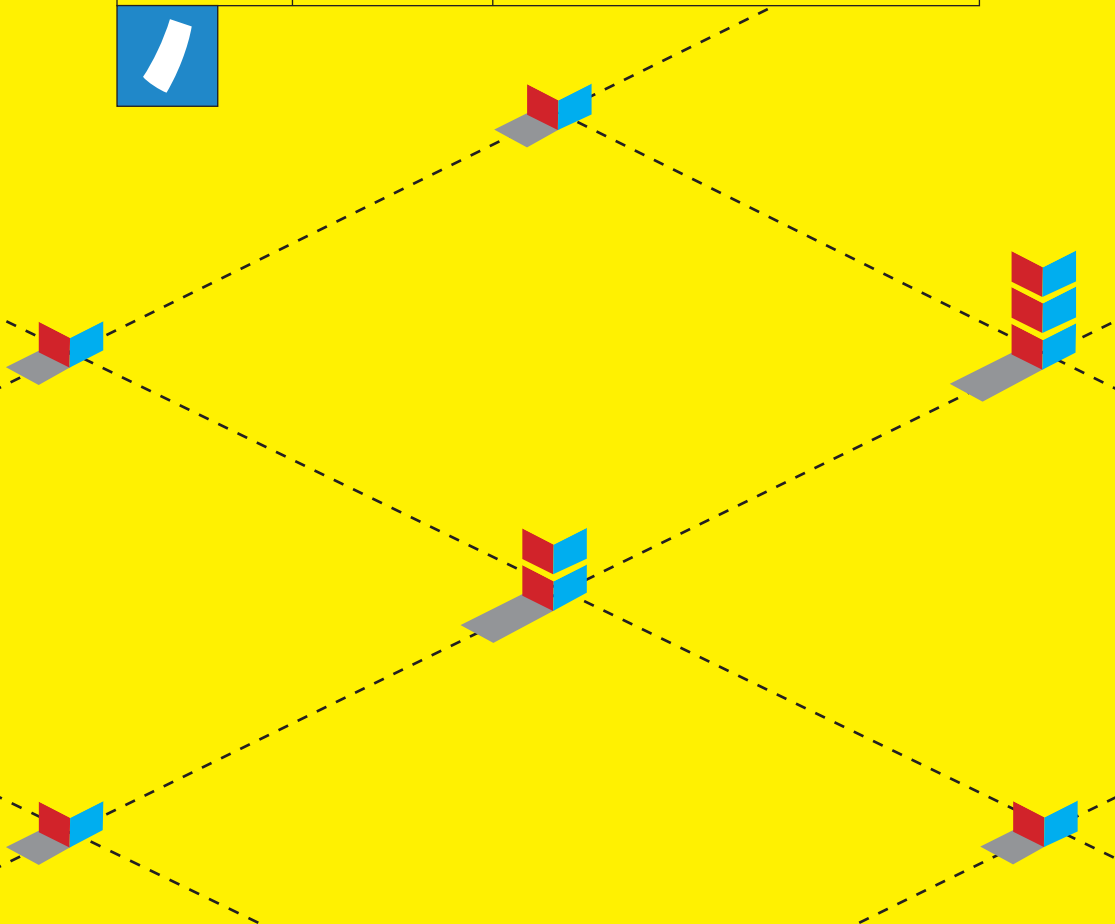
کسب و کار و جهان را تغییر می دهد
چطور فناوری پشت بیت کوین، پول

انقلاب بلد چین

ویرایش دوم

مازیا ر معتمدی

دان تاپ اسکات، الکس تاپ اسکات



بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ
الرَّحِيمِ



The mark of
responsible forestry
FSC® C009732

سرشناسه: تپ اسکات، دان، ۱۹۴۷ - م.
عنوان و نام پدیدآور: انقلاب بلاکچین: چطور فناوری پشت بیت کوین؛ پول کسب و کار و جهان
را تغییر می دهد/ دان تپ اسکات، الکس تپ اسکات
نویسندگان: دان تپ اسکات، الکس تپ اسکات
مترجم: مازیار معتمدی
مشخصات نشر: تهران، راه پرداخت، ۱۳۹۹
مشخصات ظاهری: ۴۷۲ ص.؛ ۵/۱۴×۲۱/۵ س م
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۲۰۴-۶
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: عنوان اصلی: [Blockchain revolution ۲۰۱۶]
موضوع: انتقال الکترونیکی وجوه
موضوع: بلاک چین (پایگاه های اطلاعاتی)
شناسه افزوده: تپ اسکات، الکس
شناسه افزوده: معتمدی، مازیار، ۱۳۷۲- مترجم
رده بندی کنگره: HG۱۷۱۰
رده بندی دیویی: ۳۳۲/۱۷۸
شماره کتابشناسی ملی: ۷۲۷۱۱۳۳

چطور فناوری پشت بیت کوین، پول کسب و کار و جهان را تغییر می دهد		انقلاب بلاکچین	
ویرایش دوم	مازیا رمعتمدی	دان تاپ اسکات، الکس تاپ اسکات	
			



عنوان: انقلاب بلاکچین: چطور فناوری پشت بیت کوین، پول کسب و کار و جهان را تغییر می دهد

ناشر: راه پرداخت

نویسندگان: دان تاپ اسکات، الکس تاپ اسکات

مترجم: مازیار معتمدی

ویراستار ارشد: مینا والی

ویراستار محتوایی: قاسم سرافرازی

ویراستار فنی: یلدا شایسته فر

بازبینی نهایی متن: رضا قربانی

صفحه آرا: علیرضا کیوان

ناظر چاپ: قادر شهبازی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۲۰۴-۶

تلفن: ۰۲۱-۴۴۴۳۹۶۶

دورنگار: ۸۹۷۸۴۹۰۲

ایمیل: publisher@way2pay.press

وبسایت: way2pay.press

لینکدین: هنر اشکان

چاپ و صحافی: واژه

همه حقوق چاپ و نشر این اثر برای «انتشارات راه پرداخت» محفوظ است. هرگونه تکثیر، انتشار و بازنویسی این اثر یا قسمتی از آن به هر شکل و شیوه (چاپی، صوتی، ویدئویی، دیجیتال و ...) بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.

فروشگاه انتشارات راه پرداخت نشانی: تهران، جنت آباد جنوبی، خیابان لاله غربی، روبه روی پاساژ سمرقند، خیابان حدیث، کوچه حدیث دوم، پلاک ۸

۸۱	بخش یک: فرض کنیم یک انقلاب می‌خواهیم
۸۲	فصل یک: پروتکل اعتماد
۸۴	در جست‌وجوی پروتکل اعتماد
۸۶	این دفتر کل جهانی چطور کار می‌کند
۸۹	شور و شوقی منطقی برای بلاکچین
۹۱	دستیابی به اعتماد در عصر دیجیتال
۹۳	بازگشت اینترنت
۹۷	آواتار شخصی شما و جعبه سیاه هویت
۱۰۰	نقشه‌ای برای رفاه
۱۰۱	خلق یک اقتصاد تسهیمی همتا به همتای حقیقی
۱۰۲	بازطراحی سیستم مالی برای سرعت و فراگیری بیشتر
۱۰۳	حمایت از حقوق اقتصادی در سطح جهانی
۱۰۴	خاتمه دادن به کلاهبرداری رمیتنس
۱۰۵	قطع کردن بازوی بوروکراسی و فساد در کمک‌های خارجی
۱۰۵	تغذیه کردن خالقان ارزش در درجه اول
۱۰۶	بازپیکربندی سازمان‌ها به عنوان موتور کاپیتالیزم
۱۰۷	جان بخشیدن به اشیا و به کار گماشتن آنها
۱۰۷	پرورش کارآفرینان بلاکچین
۱۰۸	تحقق دولت‌ها توسط مردم برای مردم
۱۰۹	وعده‌ها و مخاطرات پلتفرم جدید
۱۱۲	فصل دوم: خودراه‌اندازی آینده: هفت اصل طراحی اقتصاد بلاکچین
۱۱۵	هفت اصل طراحی

۱۱۶	تمامیت شبکه‌ای
۱۲۳	ارزش به‌عنوان انگیزه
۱۲۷	امنیت
۱۳۱	حریم خصوصی
۱۳۵	حفظ حقوق
۱۴۳	طراحی آینده

۱۴۵ بخش دوم: دگرگونی‌ها

۱۴۶	فصل سوم: بازسازی خدمات مالی
۱۵۰	ظاهری جدید برای دومین حرفه قدیمی جهان
۱۵۳	هشت طلایی: چطور صنعت خدمات مالی تغییر خواهد کرد
۱۵۶	از بورس‌های سهام تا تبادل بلوک
۱۵۹	معامله بلاکچینی دکتر فاوست
۱۶۲	کاربردپذیری مالی
۱۶۴	اپلیکیشن بانک: چه کسی در بانکداری خرد برنده می‌شود؟
۱۶۹	دفترکل جهان گستر
۱۷۳	حسابداری سه‌طرفه: حریم خصوصی برای افراد است، نه شرکت‌ها
۱۷۴	اعتبار: شما امتیاز اعتباری‌تان هستید
۱۷۸	عرضه اولیه سهام بلاکچین
۱۸۰	بازاری برای پیش‌بینی بازارها
۱۸۳	نقشه راه برای هشت طلایی

۱۸۴	فصل چهارم: باز معماری شرکت‌ها: هسته و لبه‌ها
۱۸۵	ساختن اجماع
۱۸۷	پایان مدیران؛ زنده‌باد مدیریت
۱۸۹	تمرکززدایی بنگاه
۱۹۱	تغییر مرزهای شرکت
۱۹۱	هزینه‌های تراکنش و ساختار شرکت
۱۹۲	از سلسله‌مراتب تا انحصار
۱۹۵	هزینه‌های جست‌وجو؛ چطور استعداد جدید و مشتریان جدید پیدا کنیم؟
۲۰۰	هزینه‌های قراردادی؛ اصلاً انجام دادن چه کارهایی را قبول کنیم؟
۲۰۲	قراردادهای هوشمند
۲۰۴	چندامضایی بودن: قراردادهای هوشمند پیچیده
۲۰۷	هزینه‌های هماهنگی؛ چطور همه‌مان باید با هم کار کنیم؟

۲۱۰	هزینه‌های (باز) ساخت اعتماد؛ چرا باید به یکدیگر اعتماد داشته باشیم؟
۲۱۲	تعیین مرزهای شرکتی
۲۱۵	ماتریکس وارد می‌شود
۲۱۶	هک کردن آینده‌تان؛ تصمیم‌های مرزی
۲۱۸	فصل پنجم: مدل‌های کسب‌وکاری جدید: پول پارو کردن روی بلاکچین
۲۱۹	بی‌ایرببی‌ان‌بی در مقابل ایربی‌ان‌بی
۲۲۲	پردازش جهانی: ظهور اپلیکیشن‌های توزیع‌شده
۲۲۵	پادشاهان دی‌آپ‌ها: نهادهای تجاری توزیع‌شده
۲۲۶	بنگاه‌های شبکه‌باز
۲۲۷	عاملان خودمختار
۲۲۸	ودرنود
۲۲۹	دی‌آپ‌آب‌وهوایی: سنسورهای همتایان لینک‌شده
۲۳۰	بات‌های دوئل‌کننده
۲۳۱	بنگاه‌های خودمختار توزیع‌شده
۲۳۴	هفت بزرگ: مدل‌های تجاری بنگاهی شبکه‌باز
۲۳۵	تولیدکنندگان همتا
۲۳۹	خالقان حقوق
۲۴۱	تعاونی‌های بلاکچین
۲۴۳	اقتصاد اندازه‌گیری
۲۴۴	سازندگان پلتفرم
۲۴۷	مارکرهای بلاکچین
۲۴۸	همکاران بنگاهی
۲۵۱	هک کردن آینده‌تان: نوآوری مدل کسب‌وکاری
۲۵۲	به این مساله فکر کنید
۲۵۴	فصل ششم: دفترکل اشیا: جان‌بخشیدن به دنیای فیزیکی
۲۵۶	نیرو برای مردم
۲۵۸	انرژی اجتماعی؛ تامین انرژی یک محله
۲۶۱	سیر تکامل پردازش؛ از مین‌فریم‌ها تا قرص‌های هوشمند
۲۶۳	اینترنت اشیا نیازمند دفترکل اشیا است
۲۶۸	دوازده اختلال؛ جان‌بخشیدن به اشیا
۲۶۹	حمل‌ونقل
۲۶۹	مدیریت زیرساخت‌ها

۲۷۰	انرژی، پسماند و مدیریت آب
۲۷۰	استخراج منابع و مزرعه‌داری
۲۷۱	نظارت بر محیط زیست و خدمات اورژانسی
۲۷۱	حفاظت از سلامت
۲۷۲	خدمات مالی و بیمه
۲۷۳	اسناد و دیگر راه‌های نگهداری آرشیو
۲۷۳	مدیریت ساختمان و املاک
۲۷۴	عملیات‌های صنعتی-کارخانه‌اشیا
۲۷۵	مدیریت خانه
۲۷۵	عملیات‌های خرده‌فروشی
۲۷۵	مزایای اقتصادی
۲۷۹	آینده: از اوپر تا سوپر
۲۸۳	هک کردن آینده‌تان برای دنیایی از چیزهای هوشمند

۲۸۶	فصل هفتم: حل کردن پارادوکس رفاه: شمول اقتصادی و کارآفرینی
۲۸۷	خوک، قلک نیست
۲۸۹	پارادوکس رفاه جدید
۲۹۳	برزخ رفاه؛ حرکتی بیهوده
۲۹۵	پاسپورت رفاه؛ تلاشی سودمند
۲۹۷	نقشه راه رفاه
۳۰۰	مالکیت و سرمایه‌گذاری توزیع شده
۳۰۱	رمیتنس‌ها: داستان آنالی دومینگو
۳۰۵	خب، لوک، دوست من، آنالی جوان چگونه؟
۳۰۸	کمک بشر دوستانه بلاچینی
۳۱۲	فایننس خرد؛ کمک همتابه‌همتا با پیکوپیمنتس
۳۱۴	امنیت؟ راه مالکیت‌داری
۳۱۷	چالش‌های اعمال و فرصت‌های رهبری

۳۱۷	فصل هشتم: بازسازی دولت و دموکراسی
۳۲۱	چیزی در دولت گنبدیده است
۳۲۶	خدمات و عملیات سطح بالای دولتی
۳۲۶	دولت یکپارچه‌سازی شده
۳۲۹	اینترنت اشیای عمومی
۳۲۹	زیرساخت‌های امنیتی

- ۳۳۱ قدرت بخشیدن به مردم برای خدمات‌رسانی به خود و دیگران
- ۳۳۲ پخش کردن داده‌های باز و مورد اعتماد
- ۳۳۳ شراکت برای خلق ارزش عمومی
- ۳۳۴ اتصال قراردادهای هوشمند اجتماعی به آوازه‌های سیاسی
- ۳۳۶ عصر دوم دموکراسی
- ۳۳۶ تکنولوژی و دموکراسی؛ داستانی نه‌چندان شاد
- ۳۳۹ گذاشتن دموکراسی روی بلاکچین
- ۳۴۰ رأی‌دهی بلاکچین
- ۳۴۱ سیستم‌های رأی‌دهی سرتاسری
- ۳۴۱ بلوک‌های رأی‌گیری بی‌طرف
- ۳۴۲ محافظت از رأی‌دهندگان
- ۳۴۴ مدل‌های جایگزین سیاست و عدالت
- ۳۴۵ حل کردن اختلافات
- ۳۴۶ رأی‌گیری نمونه تصادفی
- ۳۴۶ بازارهای پیش‌بینی
- ۳۴۷ قوه قضائیه بلاکچین
- ۳۴۹ دخیل کردن شهروندان به‌منظور حل مشکلات بزرگ
- ۳۵۰ به دست گرفتن ابزارهای دموکراسی قرن بیست و یکمی
- ۳۵۴ فصل نهم: رهاسازی فرهنگ روی بلاکچین: نوای خوش گوش‌هایمان
- ۳۵۶ تبادل عادلانه موسیقی: از استریم کردن موسیقی تا اندازه‌گیری حقوق
- ۳۵۷ روب گلدبرگ دوباره ضربه می‌زند؛ پیچیدگی در کسب و کار موسیقی
- ۳۶۱ سربر آوردن یک مدل کسب و کاری جدید موسیقی
- ۳۶۶ هنرمند خودراه‌انداخته؛ نشانه‌های پارادایم جدید موسیقی
- ۳۶۸ عناصر دیگر اکوسیستم جدید موسیقی
- ۳۶۹ سیستم مدیریت محتوای دیجیتال
- ۳۷۰ هنرمندان و رپرتوار جدید
- ۳۷۱ آرتلری برای دوستداران هنر؛ اتصال هنرمندان و حامیان
- ۳۷۲ خرید هنر از طریق بلاکچین بیت‌کوین؛ چطور کار می‌کند
- ۳۷۵ پروفایل حامی هنری نسل بعدی؛ بازتعریف پول
- ۳۷۶ حریم خصوصی، آزادی بیان و آزادی رسانه روی بلاکچین
- ۳۸۰ اطلاع‌رسانی؛ نقش حیاتی آموزش
- ۳۸۳ فرهنگ روی بلاکچین و شما

۳۸۵

بخش سوم: نوید و مخاطره

- ۳۸۶ فصل دهم: غلبه بر موانع: چالش‌های اجرا
- ۳۸۸ ۱. تکنولوژی برای ارائه به عموم آماده نیست
- ۳۹۴ ۲. انرژی مصرف‌شده ناپایدار است
- ۳۹۹ ۳. دولت‌ها آن را فرومی‌نشانند یا پیچ‌وتاب می‌دهند
- ۴۰۲ ۴. چهره‌های قدرتمند فعلی پارادایم قدیمی آن را غصب می‌کنند
- ۴۰۵ ۵. انگیزه‌ها برای همکاری دسته‌جمعی توزیع‌شده ناکافی هستند
- ۴۰۵ پس می‌خواهید یک ماینر بیت‌کوین باشید؟
- ۴۰۸ ۶. بلاکچین قاتل شغل‌هاست
- ۴۰۹ ۷. کنترل کردن پروتکل‌ها مانند هدایت گله‌ای از گربه‌هاست
- ۴۱۱ ۸. عاملان خودمختار توزیع‌شده اسکای‌نت را شکل می‌دهند
- ۴۱۳ ۹. برادر بزرگ (هنوز) دارد شما را تماشا می‌کند
- ۴۱۵ ۱۰. خلافکاران از آن استفاده خواهند کرد
- ۴۱۶ دلایلی برای شکست بلاکچین یا چالش‌های عملیاتی؟

- ۴۱۸ فصل یازدهم: رهبری برای عصر بعدی
- ۴۲۳ چه کسی رهبر یک انقلاب خواهد بود؟
- ۴۲۵ اکوسیستم بلاکچین؛ بدون یک لیست کامل نمی‌توان بازیکنان را از هم تشخیص داد
- ۴۲۵ پیشگامان صنعت بلاکچین
- ۴۲۶ سرمایه‌گذاران خطرپذیر
- ۴۲۷ بانک‌ها و خدمات مالی
- ۴۲۷ توسعه‌دهندگان
- ۴۲۸ آکادمیک‌ها
- ۴۲۹ دولت‌ها، قانون‌گذاران و نیروهای پلیس
- ۴۲۹ سازمان‌های غیردولتی
- ۴۲۹ کاربران
- ۴۳۰ رهبران زن در بلاکچین
- ۴۳۲ داستانی اخطاردهنده از قانون‌گذاری بلاکچین
- ۴۳۵ سناتوری که دنیا را تغییر داد
- ۴۳۷ بانک‌های مرکزی در اقتصادی تمرکززدایی‌شده
- ۴۴۰ قانون‌گذاری در مقابل حاکمیت
- ۴۴۲ چارچوبی جدید برای حاکمیت بلاکچین
- ۴۴۵ ۱. شبکه‌های دانشی
- ۴۴۶ ۲. شبکه‌های تحویل

۴۴۷	۳. شبکه‌های سیاست‌گذاری
۴۴۷	۴. شبکه‌های حمایتی
۴۴۸	۵. شبکه‌های نظارتی
۴۴۹	۶. پلتفرم‌ها
۴۵۰	۷. شبکه‌های استانداردگذاری
۴۵۲	۸. نهادهای شبکه‌سازی شده
۴۵۲	۹. دیاسپوراها (جوامع دور از وطن)
۴۵۳	۱۰. شبکه‌های حاکمیتی
۴۵۳	هدفی جدید برای عصر دیجیتال بعدی
۴۵۶	پروتکل اعتماد و شما

[یادداشت ناشر]

رضا قربانی

در این سال‌های یکی از کتاب‌هایی که به شدت روی من تاثیر گذاشته کتاب انقلاب بلاکچین تاپ اسکات بوده است؛ دان تاپ اسکات اندیشمندی شناخته شده است که در طول سال‌های گذشته ایده‌های بکری برای کار آفرینان نوگرا ارائه کرده؛ هنر تاپ اسکات این است که می‌تواند ایده‌های سخت و پیچیده را به زبانی آسان بیان کند. او توانایی بالایی در جمع‌بندی و ارائه راهنمای عمل دارد. با اینکه نگاه او فلسفی و اجتماعی است و به مسائل از بالا نگاه می‌کند، ولی در عین حال فردی به شدت نوگراست که فلسفه و عمل را با هم تلفیق می‌کند.

کتاب انقلاب بلاکچین که اکنون ویرایش دوم آن تقدیم مخاطبان فارسی زبان می‌شود، کتابی است که همه کسانی که می‌خواهند در بازه تغییرات ناشی از بلاکچین بدانند باید آن را مطالعه کنند. این کتاب یکی از پر مخاطب‌ترین کتاب‌ها در جهان در زمینه بلاکچین بوده و ویرایش اول آن هم با استقبال خوب مخاطبان فارسی زبان روبه‌رو شده است.

تا امروز یکی از موفق‌ترین عرصه‌های ظهور و بروز بلاکچین، بیت کوین بوده است. با اینکه

بیت کوین به تنهایی دستاوردی فوق العاده برای یک فناوری است، اما بلاکچین محدود به بیت کوین نیست و دنیایی که پیش روی آن قرار دارد، دنیایی به غایت هیجان انگیز و متفاوت است. همان گونه که اینترنت و به طور خاص وب تحولی جدی در زندگی روزمره و کسب و کارها ایجاد کردند، بلاکچین هم چنین مسیری را پیش روی ما قرار داده است؛ هر چند این مسیری است که رسیدن به بلوغ در آن نیاز به گذشت زمان، صبر، تجربه و آزمودن راه های گوناگون دارد. هرگز نمی توانیم انتظار رسیدن سریع به هدف و مقصد را داشته باشیم و بلاکچین آزمونی پیش روی ماست که چگونه می توانیم قدرت نهفته درون این فناوری را رام کنیم.

سال های آینده نشان می دهد که چگونه می توان در دنیای جدید از فناوری های توفانی مانند بلاکچین استفاده کرد تا این استفاده به افزایش کیفیت زندگی مردم منجر شود.

در پایان لازم است از دوستان و همکاران خوبم در گروه راه پرداخت و به طور خاص انتشارات راه پرداخت تشکر می کنم که با دقتی مثال زدنی این کار گروهی را به سرانجام رساندند.

مقدمه نویسنده‌گان

در ویرایش دوم کتاب

ایده‌های بزرگ

وقتی انقلاب بلاکچین را نوشتیم، آغاز خوبی با توصیف کردن بلاکچین-فناوری حامی رمزارزها- به عنوان اینترنت ارزش داشتیم. توضیح دادیم که به مدت نزدیک به چهار دهه، اینترنت اطلاعات را داشته ایم. اینترنت به شدت جریان داده درون و میان شرکت‌ها و افراد را بهبود بخشیده، اما نتوانسته است نحوه انجام کسب و کار را متحول کند. این بدین خاطر است که اینترنت طراحی شد تا اطلاعات- و نه ارزش- را از فردی به فرد دیگر منتقل کند. وقتی ما یک سند، عکس یا فایل صوتی را برای کسی ایمیل می‌کنیم، در عمل داریم یک کپی از نسخه اصلی خودمان را می‌فرستیم. این اطلاعات فراوان، غیرقابل اطمینان و فانی است؛ زیرا هر کس دیگری می‌تواند آن را کپی کند، تغییر بدهد یا برای فرد دیگری بفرستد. در بسیاری از موارد به اشتراک گذاشتن یک کپی، قانونی و به نفع فرد است.

در تضاد با این، به منظور تسهیل یک تراکنش تجاری، ما نمی‌توانیم پول را مستقیم برای فرد دیگری ایمیل کنیم، آن هم نه فقط به خاطر اینکه کپی کردن پول غیرقانونی است؛ بلکه به این خاطر که نمی‌توانیم صد درصد مطمئن باشیم که دریافت‌کننده ما همان فردی است که ادعا می‌کند. اطلاعات درباره هویت باید کم، دائمی و غیرقابل تغییر باشد؛ بنابراین از واسطه‌هایی قدرتمند به منظور برقراری اعتماد و حفظ تمامیت عبور می‌کنیم.

بانک‌ها، دولت‌ها و حتی شرکت‌های بزرگ فناوری هویت‌های ما را تایید می‌کنند و به ما اجازه می‌دهند دارایی منتقل کنیم؛ آنها تراکنش‌ها را تایید و تسویه می‌کنند و آرشیوهای از نقل و انتقالات پول نگه می‌دارند، اما محدودیت‌های این واسطه‌ها (عدم شفافیت عملیاتی و آسیب‌پذیر بودن آنها نسبت به هکرها و کارمندان سرکش و تامین‌کنندگانی که به همان اندازه آسیب‌پذیر هستند) در حال آشکار شدن هستند؛ بنابراین نیازمند راهی جدید برای حرکت رو به جلو هستیم.

بلاکچین مشکلی را حل می‌کند که رمزنگاران آن را دوبار خرج کردن می‌نامند. حالا برای نخستین بار ما یک واسطه ارزش بومی دیجیتال داریم که از طریق آن می‌توانیم هر دارایی؛ از پول و موسیقی گرفته تا رأی و ویولن‌های استرادیواریوس را به شیوه‌ای ایمن و خصوصی به صورت همتا به همتا مدیریت، ذخیره و منتقل کنیم. اعتماد نه ضرورتاً از طریق واسطه‌ها؛

بلکه از طریق رمزنگاری، همکاری و کدنویسی هوشمندانه کسب می‌شود. نزدیک بود عنوان کتاب را «پروتکل اعتماد» بگذاریم.

به نظر می‌رسد که «انقلاب بلاکچین» عنوانی گویاتر بود؛ چراکه هنوز هم (تا زمان نوشته‌شدن این متن) پرفروش است. پاسخی که نسبت به آن دریافت کردیم، ما را هم تشویق و هم خوشحال کرد؛ از رسانه‌های مورد احترامی از جمله فایننشال تایمز، فوربس، فورچون، گاردین، هاروارد بیزنس ریویو، نیوزویک، ان‌پی‌آر، رویترز، تایم و وال استریت ژورنال پوشش گسترده دریافت کرد و در نقد کتاب نیویورک مطلبی بلند درباره‌اش نوشته شد و همچنین موضوع یک برنامه ویژه تلویزیونی پخش شده از پی‌بی‌اس بود.

این کتاب جهانی شده است؛ تا اینجا به ۱۵ زبان ترجمه شده و اکنون نیز در پنج کشور آسیایی جزء کتاب‌های پرفروش است. دومین تداک «دان» (که نخستین برنامه تد درباره بلاکچین بود) بیش از سه میلیون بازدید داشته است. در تداکس سان فرانسیسکو ۲۰۱۷، «الکس» درباره بلاکچین و خدمات مالی صحبت کرد؛ تداک او هم تبدیل به یکی از پربازدیدترین‌ها در مورد این موضوع شده است.

وقتی کتاب ما نخستین بار در ماه مه ۲۰۱۶ منتشر شد، یکی از محدود کتاب‌های جدی درباره این موضوع بود. حالا چند اثر جدی جدید از جمله «ماشین حقیقت» مایکل کیسی و پل وینیا، «دارایی‌های رمزازی» کریس برنيسک و جک تانارو «بلاکچین و قانون» پریماورا د فیلیپی و ارون رایت وارد بازار شده‌اند.

اما کتاب ما هنوز عنوان پرفروش‌ترین کتاب درباره بلاکچین را یدک می‌کشد. ما درباره تعدادی از ایده‌های بزرگ هنوز کامنت‌های مثبت دریافت می‌کنیم:

۱. کتاب بر اهمیت هویت و پایان فئودالیسم دیجیتال تاکید می‌کند؛ چیزی که بعضی‌ها آن را «گشت‌وگذار در اینترنت» می‌نامند را ما به عنوان «غلامی فئودالی در اینترنت» شناختیم و گفتیم به معنی انتقال داده‌هایمان به سمت زمین‌داران اینترنتی است که می‌خواهند از آن استفاده و آن را به پول تبدیل کنند. ایده «هویت خودمختار» برای هر یک از ما و اینکه داده‌های شخصی‌مان بخواهد در یک جعبه سیاه مجازی ذخیره بشود، یکی از بنیادی‌ترین مفاهیم زمانه ماست. کشف این «خود مجازی» از طریق فناوری‌های

بلاکچین می‌تواند کنترل ما بر هویت مان، داده‌هایی که خلق می‌کنیم و سایر حقوق مان را بازگرداند. می‌گوییم به هیچ‌وجه نباید غلامی کرد.

۲. به‌عنوان یک آزمایش فکری، سعی کردیم وارد ذهن ساتوشی ناکاموتو بشویم و به اصول طراحی او برای بلاکچین فکر کنیم. مشخص شد که هفت اصل وجود دارد. یک فصل از کتاب (فصل دوم) تکنیکی بود و بیشتر به مزاج فناوران و مهندسان تجاری خوش می‌آمد. این هفت اصل را بر هفت دامنه خدمات مالی (فصل سوم)، معماری شرکت (فصل چهارم)، نوآوری مدل کسب‌وکار (فصل پنجم)، اینترنت اشیا (فصل ششم)، شمول اقتصادی (فصل هفتم)، دولت و دموکراسی (فصل هشتم) و صنایع خلاق (فصل نهم) اعمال کردیم و گفتیم که بلاکچین می‌تواند هفت زیرساخت جدید برای یک اقتصاد توزیع شده خلق کند.

۳. ما صنعت خدمات مالی را یک ماشین روب گلدبرگ خواندیم، یک سیستم به‌طور تمسخرآمیزی پیچیده که عملاً فقط هشت کارکرد پایه‌ای دارد؛ این طبقه‌بندی توانسته به کمک مدیران صنعتی و قانون‌گذاران بیاید. فصل‌های سوم و هشتم را مشاهده کنید. قراردادهای هوشمند (همان اپلیکیشن‌های توزیع شده) روی بلاکچین می‌توانند فرضاً هر یک از این هشت کار را برای واسطه‌زدایی بازیگران فعلی انجام بدهند. در تضاد با این موضوع، بازیگران فعلی می‌توانند کسب‌وکارهای خود را برای بهتر شدن متحول کنند، البته اگر بلاکچین را بپذیرند.

۴. فرضیه «رونالد کوز»، اقتصاددان برنده نوبل درباره شرکت، در ارتباط با تحلیل اثر بلاکچین روی معماری شرکتی، کاملاً قابل اجرا بود. ما توضیح دادیم که چطور بلاکچین می‌تواند به‌طور چشم‌گیری هزینه‌های جست‌وجو، هماهنگی، ثبت قرارداد و اعتمادسازی را در یک بازار باز کاهش دهد. به‌طوری‌بی‌وقفه‌ای، این بهره‌وری به مدل‌های غیرمتمرکز بیشتری برای سازمان‌دهی قابلیت‌های مورد نیاز برای خلق محصولات، خدمات و ثروت جدید منجر می‌شود. «مدل‌های کسب‌وکار بلاکچینی» جدیدی که ما توصیف کردیم، خوب دوام می‌آورند و مدل‌های جدید بسیاری از زمان انتشار کتاب پدید آمده‌اند. مدل‌های کسب‌وکار غیرمتمرکز در معرض اثرات شبکه‌ای قرار می‌گیرند و وقتی تعداد نودها افزایش

پیدا می‌کند، تعداد شبکه‌ها هم بیشتر می‌شود. این تا حدودی رشد سریع دارایی‌های رمزارزی را توضیح می‌دهد.

۵. بلاکچین می‌تواند به ما کمک کند پارادوکس رفاه را حل کنیم که در آن اقتصادهای توسعه‌یافته رشد پیدا می‌کنند، اما طبقه متوسط و رفاه برای بیشتر افراد به وضعیتی راکد می‌رسد. به جای استفاده از راه حل معمول؛ یعنی بازتوزیع ثروت از طریق مالیات، ما توضیح دادیم که چگونه بلاکچین می‌تواند ثروت را از طریق مشمول کردن میلیاردها انسان در اقتصاد جهانی «پیش‌توزیع» کنیم. به‌طور مثال، می‌توانیم از طریق سندهای غیرقابل تغییر زمین از حقوق املاک حفاظت کنیم، از طریق پلتفرم‌های اشتراکی، بازو توزیع شده یک اقتصاد اشتراکی حقیقی خلق کنیم و افرادی که خارج از کشور خود زندگی می‌کنند را تقویت کنیم تا از طریق سیستم‌های پرداخت موبایلی با کارمزدهای پایین برای خانواده‌هایشان پول بفرستند و به کارآفرینان همان قابلیت‌های شرکت‌های بزرگ را ارائه بدهیم.

۶. به‌زودی بیشتر تراکنش‌ها بین اشیاء و نه افراد، صورت می‌گیرند. می‌توانیم با اضافه کردن دستگاه‌های هوشمند؛ از جمله سنسورها، دوربین‌ها، میکروفن‌ها، چیپ‌های موقعیت‌یابی جهانی و ژيروسکوپ‌ها که بر حسب در دسترس بودن پهنای باند، فضای ذخیره یا دیگر ظرفیت‌ها خود را بازتنظیم می‌کنند، هوش را وارد زیرساخت‌هایمان کنیم و در نتیجه در مقابل دخالت مقاومت کنیم. بلاکچین برای انجام این کار حیاتی است. اینترنت اشیاء به یک دفترکل اشیاء هم‌نیاز دارد تا تک‌تک نودها را ردیابی کند، از امنیت و قابل اتکا بودن آن اطمینان حاصل کند، میزان تولید و مصرف آن را ثبت کند و برای نگهداری و جایگزینی آن برنامه‌ریزی و پرداخت کند. در واقع در تمامی بخش‌ها، کاربردهای بالقوه‌ای وجود دارد.

۷. کار ما روی کاربردهای بلاکچین در دولت، دموکراسی و فرهنگ توجه بسیاری به خود جلب کرده است. از زمان انتخاب دونالد ترامپ به عنوان رئیس‌جمهور ایالات متحده، بینش‌های ما حتی پیشگویانه‌تر هم به نظر می‌رسند. شهروندان درگیر و خادمان عمومی متعهد در همه جا دارند به اکتشاف در این مورد می‌پردازند که بلاکچین چگونه می‌تواند به بازآفرینی دولت، حفاظت از رسانه‌های آزاد، بازیابی اعتبار نهادهای دموکراتیک و

پیدا کردن زمین مشترک در بحث عمومی روی اینترنت کمک کند. این فناوری نه تنها به خبرنگاران کمک می‌کند ادعاهای «اخبار جعلی» را در هم بشکنند؛ بلکه به خالقان دارایی‌های فرهنگی از جمله ترانه‌ها و دیگر آثار هنری نیز کمک می‌کند به ازای کارشان درآمد منصفانه دریافت کنند.

۸. نمی‌خواستیم فصلی از کتاب را به رهبری و حاکمیت اختصاص بدهیم، اما خوشحالیم که این کار را انجام دادیم. این فضا پر از رهبران رسمی و غیررسمی است. یعنی آنهایی که در استارت‌آپ‌ها، کنسرسیوم‌های بلاکچینی و بدنه‌های قانون‌گذاری نقش‌های اجرایی دارند و نیز آنهایی که بینش و استعداد دارند، هر دو جذاب و اثرگذار هستند. با گفته شدن این موضوع، همچنین باید اشاره شود که تلاش‌های هماهنگ برای تبدیل موانع به فرصت‌ها، تاکنون مهم‌ترین فاکتور در موفقیت بلاکچین بوده است. هدایت بلاکچین تا حدی حیاتی است که مجمع جهانی اقتصادی از ما خواست یک گزارش ویژه درباره حاکمیت بنویسیم و بر پایه آن گزارش، برنامه‌های مهمی راه‌اندازی کرد.

ما همچنین انستیتو تحقیقات بلاکچین (BRI) را تاسیس کردیم که اتاق فکری با تمرکز بر فناوری دفترکل توزیع‌شده است و هدفش این است که موارد استفاده، رهبری فکری متحول‌کننده و چالش‌های اجرایی را بررسی کند. این برنامه چند میلیون دلاری شامل چیزی حدود ۷۵ پروژه در ۱۰ صنعت و هفت نقش مدیریتی ارشد؛ هم در بخش عمومی و هم در بخش خصوصی می‌شود. بسیاری از نقل‌قول‌ها در این پیش‌گفتار جدید از رهبران این پروژه‌ها هستند.

اعضای BRI شامل شرکت‌های بزرگ، دولت‌ها، سازمان‌های غیرانتفاعی و اعضای جامعه استارت‌آپی می‌شوند. تعدادی از اعضای مؤسس ما شامل آی‌بی‌ام، اکسنچر، کپ‌جیمینی، سپ، نزدک، سی‌آی‌بی‌سی، پیپسی، لیبرتی گلوبال، تنسنت، فوجیتسو، فدکس، تامسون رویترز و سنتریکا و همچنین دولت‌های چند کشور می‌شوند. بسیار خوشحالیم که «کرستن سندبرگ»، سردبیر انستیتوی ماست و همچنین ویراستار اصلی ما برای انقلاب بلاکچین بود. فراتر از تمام این مزیت‌ها، اتفاق‌های بسیار دیگری هم افتاده است.

با وجود اینکه کتاب هنوز خوب سر جایش ایستاده، می‌خواستیم درباره جدیدترین

کشفیات مان در این نسخه جدید صحبت کنیم. به جای اینکه کل متن کتاب را بازنویسی کنیم، در این پیش‌گفتار جدید و یک ادامه، مواردی را که به آنها دست یافته‌ایم، بیان می‌کنیم. این محتوای جدید، از تحقیقات ادامه‌دار ما، سرمایه‌گذاری‌ها در این فضا و سخنرانی‌هایی در سراسر جهان نشئت می‌گیرد.

از بازخوردهای شما استقبال می‌کنیم:

www.blockchainresearchinstitute.org/contact-us

دارایی‌های رمزارزی و انقلاب جدید در خدمات مالی

وقتی انقلاب بلاکچین در مه ۲۰۱۶ به چاپ رسید، کل بازار دارایی‌های رمزارزی، ارزشی معادل ۹ میلیارد دلار داشت. اتریوم تازه از یک میلیارد دلار ارزش شبکه عبور کرده بود و به دومین تک‌شاخ بلاکچینی (بعد از بیت‌کوین) تبدیل شده بود. اینها روزهای اولیه بودند. اگر بازار دارایی‌های رمزارزی یک شرکت عمومی بود، به‌زور می‌توانست وارد شاخص S&P 500 بشود. کمتر از دو سال بعد، اندازه بازار دارایی‌های رمزارزی ۴۲۰ میلیارد دلار بود. این انفجار ارزش در دارایی‌های رمزارزی توجه توسعه‌دهندگان، کارآفرینان، سازمان‌های غیرانتفاعی و رسانه‌ها و البته دولت‌ها، بانک‌های مرکزی، عموم مردم و قانون‌گذاران را به خود جلب کرده است. در عین حال این انفجار، دارایی‌های دیجیتال (و فناوری بلاکچین تحت آنها) را که زمانی فقط محل حضور تعداد اندکی از فناوریست‌های مشتاق بود، به موضوعی عمومی تبدیل کرده است.

بالا رفتن ارزش دارایی‌های رمزارزی باعث شده هواداران این حوزه خوشحال، تعدادی از برندگان جایزه نوبل بدبین و میلیاردرهای محافظه‌کار عصبانی بشوند. چارلی مانگر از «برکشایر هاتاوی» حتی تا آنجا پیش رفت که بیت‌کوین را «سم مهلک» خواند (نوع دیگری از سم هم وجود دارد؟).

ویتالیک بوتورین، خالق اتریوم در اواخر سال ۲۰۱۷، زمانی که ارزش بازار دارایی‌های رمزارزی به نیم‌تریلیون دلار رسید، این ناهنجاری را نشان داد. او در توییتی نوشت: «آیا این را خودمان کسب کرده‌ایم؟ به چند آدم که دسترسی به خدمات بانکی نداشتند خدمت‌رسانی کرده‌ایم؟ چقدر ارزش در قراردادهای هوشمندی ذخیره شده که در عمل

کاری جالب انجام می‌دهند؟» بوتترین به این نکته اشاره کرد که کلیت فعالیت‌ها مثبت است، اما شاید به اندازه‌ای چشم‌گیر نیست که حامی این حجم از بازار باشد. او اضافه کرد: «پاسخ تمام این سوال‌ها مسلماً صفر نیست و در بعضی موارد حتی بسیار چشم‌گیر است، اما کافی نیست.»

مسئله‌های بسیاری در این بازار وجود دارد. به ازای هر دارایی رمززاری که موفق می‌شود، بسیاری شکست می‌خورند. اسکم‌ها اثر منفی بسیار بزرگی روی کل این فضا دارند. با استناد به رویترز؛ «توییتر شروع به ممنوع کردن تبلیغات رمززارها می‌کند... و در برخوردی که می‌خواهد از تبلیغ برای کلاهبرداری بالقوه و فقدان سرمایه بزرگ اجتناب کند، به فیس‌بوک و گوگل ملحق می‌شود.» علاوه بر این، این صنعت باید با چالش‌های بسیاری مواجه شود. این فناوری‌ها چطور توسعه پیدا می‌کنند؟ بازیگران فعلی چطور واکنش نشان می‌دهند؟ دولت‌ها و قانون‌گذاران چه کار می‌کنند؟ ما بر پایه شواهد قدرتمند باور داریم که این صنعت فوراً نیازمند قوانین خوب برای حفاظت از سرمایه‌گذاران و کنار زدن کلاهبرداران یا حداقل مسئولیت‌پذیر کردن آنها به ازای جرائم‌شان است. علاوه بر این، برای ادامه سرمایه‌گذاری و ساختن این فناوری، مشارکت‌کنندگان این بازار باید قوانین را درک کنند. از طرف دیگر، قوانین بد (حتی با بهترین نیت‌ها) می‌توانند عواقب غیرمنتظره‌ای داشته باشند و جلوی نوآوری را بگیرند. در بعضی از کشورها، که چند نهاد رگولاتوری وجود دارند، صدهای متناقضی از رگولاتورها شنیده می‌شود.

قانون‌گذاران در موقعیت آسانی قرار ندارند. بعضی کشورها از جمله سوئیس و سنگاپور، خود را به عنوان کشورهایی محبوب جهت حضور و کار کردن شرکت‌ها معرفی کرده‌اند که این حضور نتایج مثبتی برای اقتصادهای محلی به دنبال دارد. بر اساس یک تخمین (غیررسمی)، سه هزار شغل در «کریپتو ولی» نزدیک زوج و زوریخ طی چند سال اخیر خلق شده‌اند. انجمن کریپتو ولی بیش از ۶۰۰ عضو دارد. این نواحی که کوچک‌تر و چابک‌تر هستند، توانسته‌اند از صنعتی جدید نهایت استفاده را ببرند، البته آنها هنوز هم یک استثنا به حساب می‌آیند؛ نه یک قاعده. فعلاً عدم شفافیت در قانون‌گذاری، به خلق وضعیتی منجر شده که عدم اطمینان مشخصه اصلی آن است.

اینها مسائل آنچنان مهمی هستند که ما تمامی فصل دهم را به آنها اختصاص دادیم

و اسمش را «غلبه بر موانع: چالش‌های اجرا» گذاشتیم. ما هنوز هم آنها را به عنوان چالش‌های اجرایی می‌بینیم که باید بر آنها غلبه کرد. اگر فراتر از هایپ و اشتیاق‌های دیوانه‌وار نگاه کنیم (و البته ترس، عدم اطمینان و شک)، می‌بینیم که اتفاقی عمیق در حال به‌وقوع پیوستن است. بیت‌کوین نخستین حرکت در کمپینی طولانی برای خلق یک مجموعه فناوری کاملاً جدید برای اینترنت بود که اجازه داد نخستین واسطه دیجیتال ارزش بومی شکل بگیرد. بلاکچین هم همین‌طور است و تنها قوه تخیل ما آن را محدود می‌کند. بعضی مخترعان یک دسته‌بندی کاملاً جدید برای دارایی تصور کرده‌اند که ما فکر می‌کنیم حداقل هفت نوع دارد:

۱. رمزارزها (بیت‌کوین، زی‌کش، مونرو و دش)؛
۲. توکن‌های پروتکلی (اتر، آیکان، ایان، کازموس و نئو)؛
۳. توکن‌های کاربردی (گولم، بت و اسپنک)؛
۴. توکن‌های بهادار (کریپتو اکوئیتی‌ها و کریپتو سهام‌ها)؛
۵. توکن‌های دارایی طبیعی؛
۶. کریپتوهای قابل جمع‌آوری (کریپتو کیتی‌ها، ریر پیپ)؛
۷. ارزهای فیات کریپتو و استیبل کوین‌ها (پیشنهاد فداکوین، پراجکت یوبین سنگاپور و MakerDAO).

ما شاهد یکی از بزرگ‌ترین تحول‌های ثروت در تاریخ بشر؛ از دارایی‌های آنالوگ کاغذمحور به دارایی‌های دیجیتال هستیم. مسلماً ۲۶۵ میلیارد دلار پول زیادی است، اما از نظر کل دارایی‌های موجود در دنیا (از سهام، اوراق و وام‌های مسکن گرفته تا کربن، زمین و آب) ما حتی وارد سطحی‌ترین لایه‌های چیزهایی که می‌توانیم با کریپتو خلق کنیم هم نشده‌ایم.

آیا همه اینها یک حباب است؟ ممکن است. «جوزف لوبین»، مدیرعامل کانسنسیس و هم‌بنیان‌گذار اتریوم می‌گوید: «در این فضا، ما یکی پس از دیگری شاهد حباب خواهیم بود که هر یک از آنها فراز و فرودهای فراوانی خواهند داشت. به نظرم این کاملاً منطقی است. مردم ادعا می‌کنند که دوره رونق و شکست دات‌کام نابودکننده بود، اما من آن را به صورت خلاقانه‌ای نابودکننده می‌نامم.» ممکن است به آنهایی که فقط می‌خواستند سریع پولدار

بشوند آسیب رسانده باشد، اما جدا از آن، مدل‌های کسب و کاری دوام‌پذیر را از مدل‌های دوام‌ناپذیر جدا کرد و عملیات‌های ناکارآمد را کنار زد. شاید مهم‌تر از آن، استعدادها به سمت این حوزه جدید از اقتصاد حرکت کردند و هیجان دوره اینترنت باعث شد میلیاردها دلار سرمایه‌گذاری وارد این زیرساخت جدید فناوری شود.

با این حال، بلاکچین در دو مورد مهم نسبت به اینترنت تفاوت دارد؛ اول، در حالی که اینترنت یک کاربرد رایگان بود که توسط گروهی متنوع از ذی‌نفعان ساخته شده بود که بسیاری از آنها داوطلبانی بودند که انگیزه مالی کمی داشتند، اما بلاکچین جوایز مالی زیادی به افرادی می‌دهد که می‌توانند فناوری‌های موفق، مقیاس‌پذیر و به‌شدت مورد استفاده را از طریق افزایش ارزش دارایی‌های رمز ارزی حامی این فناوری‌ها بسازند. پیشگامان اولیه اینترنت احتمالاً راضی‌تر بودند؛ اگر کمی از ساختن ابزار که حالا تریلیون‌ها دلار ارزش دارد سود می‌بردند، اما این غیرممکن بود.

بلاکچین متفاوت است؛ خالقان و افرادی که زود به آن رو می‌آورند، می‌توانند به‌طور مستقیم و از نظر مالی در رشد عصر دوم اینترنت مشارکت کنند. در نتیجه هیچ «تک‌بلاکچینی» وجود نخواهد داشت و همچنان شاهد انفجاری از پلتفرم‌های رقیب، هم‌پوشان و تکمیل‌کننده خواهیم بود که همگی با هدف انگیزش حرکت می‌کنند.

دوم اینکه بلاکچین صنایع ارزشی؛ از جمله خدمات مالی و زنجیره‌های تامین را به چالش می‌کشد که بسیار بزرگ‌تر از صنایع اطلاعات مانند رسانه‌ها و انتشارات هستند. بنابراین نه تنها اثر آن بزرگ‌تر؛ بلکه ارزش جمع‌آوری شده هم بیشتر خواهد بود. بنابراین مسلماً هیچ‌ان‌ش ملموس است، اما آن‌طور که اصطلاحاً می‌گویند، بعضی مواقع برای ساختن آینده نیازمند کمی شوق غیرمنطقی هستیم.

۱. رمزارزها

وقتی انقلاب بلاکچین منتشر شد، ارزش کل بیت‌کوین چیزی حدود هفت میلیارد دلار بود، اما امروزه ارزشی معادل ۲۲ برابر آن زمان دارد. بیت‌کوین اسب دهنده دنیای رمزارزها و رمزارزی است که هزاران کشتی راه‌اندازی کرده است. بیت‌کوین به این چیزها تبدیل شده است؛ ذخیره‌ای برای صدها میلیارد دلار ارزش روی قدرتمندترین شبکه

کامپیوتری شکل گرفته در تاریخ که کاملاً بوت استریپ (خودراه اندازی شده) است؛ یک سیستم پرداخت امن که اجازه ارسال میلیاردها دلار تراکنش روزانه را روی بستر بلاکچین می‌دهد، یک ارز ذخیره برای دنیای روبه‌رشد دارایی‌های رمزارزی، یک لایه تسویه نهایی هنگام فرارسیدن زمان نقد کردن پول و در نهایت یک کیسه بوکس محبوب برای تک‌تک تحلیل‌گرانی است که در دنیا روی صندلی‌هایشان می‌نشینند و حرف می‌زنند. به شیوه‌ای پارادوکسیکال، افزایش قیمت نجومی بیت‌کوین باعث شده سرمایه‌گذاران ورود خود به آن را راحت‌تر (و نه سخت‌تر) توجیه کنند، چون بیت‌کوین به یک دارایی تبدیل شده که بیش از حد بزرگ است که بخواهد نادیده گرفته شود. علاوه بر این، هر چقدر که بزرگ‌تر بشود، کاربرد بیشتری هم دارد. با راه‌افتادن شبکه لایت‌نینگ و دیگر راهکارهای مقیاس‌پذیری در سال ۲۰۱۸، بیت‌کوین همچنین ممکن است بتواند قول سفت‌وسخت‌ترین حامیانش را عملی کند و نیاز به واسطه‌های مالی سنتی را از بین ببرد (فصل سوم).

مثلاً تغییر لحن اخیر تعدادی از بزرگ‌ترین بانک‌ها را در نظر بگیرید. وقتی انقلاب بلاکچین منتشر شد، بیشتر بانک‌ها از پتانسیل بلاکچین حمایت می‌کردند، اما بیت‌کوین (و برادران رمزارزی‌اش) را رد می‌کردند؛ گزاره «بیت‌کوین بد، بلاکچین خوب» به یک کلیشه تبدیل شد. حتی تا سال ۲۰۱۷ «جیمی دایمون»، مدیرعامل جی‌پی مورگان چیس بیت‌کوین را کلاهبرداری می‌خواند (البته در نهایت نظرش را عوض کرد). زمانه تغییر کرده است. در فوریه ۲۰۱۸، شرکت سیرکل تحت حمایت گلدمن ساکس شرکت Poloniex را خریداری کرد که یکی از بزرگ‌ترین صرافی‌های رمزارز دنیاست و گفت در دارایی‌های رمزارزی ریسک و فرصت زیادی می‌بیند. جی‌پی مورگان در گزارش سالانه ۲۰۱۷ خود با اقرار به اینکه رمزارزها می‌توانند ریسکی برای کسب‌وکارش باشند، حرف «بانک آو آمریکا» را تایید کرد: «هم نهادهای مالی و هم رقبای غیربانکی آنها با این ریسک مواجه هستند که پردازش پرداخت‌ها و دیگر خدمات می‌توانند توسط فناوری‌هایی از جمله رمزارزها به شکل‌های گوناگونی مطرح شوند و نیازمند هیچ واسطه‌ای نیستند». اگر فقط بخواهیم خود بیت‌کوین را در نظر بگیریم، اثر آن روی فرهنگ و اقتصاد خارق‌العاده بوده است. اثرگذاری آن روی دنیا در ادامه هم عمیق خواهد بود. اخیراً تاکید روی حفظ حریم خصوصی باعث شده ورودی‌های جدیدتری به موارد استفاده

ارزی برای دارایی‌های رمزآرزی داشته باشیم؛ رمزارزهای جدیدی از جمله زی‌کش و دیگر «پرایوسی کوین‌ها» سر برآورده‌اند که بر پایه اصول بیت‌کوین چیزهایی می‌سازند، اما این کارکرد جدید را اضافه می‌کنند.

این فقط محدوده کاری سایفرپانک‌ها و دیگر جوامع اینترنتی نیست؛ جی‌پی مورگان فناوری ناشناس و اصلی زی‌کش (اثبات دانش صفر) را درون بلاکچین Quorum خود یکپارچه‌سازی کرده تا در مجموعه‌ای از دسته‌بندی دارایی‌ها و کارکردهای کسب‌وکاری مورد استفاده قرار بگیرد. اینکه درست در زمانی که مدیرعامل جی‌پی مورگان این فناوری را زیر سوال می‌برد، خود این بانک زمان، انرژی و سرمایه خود را صرف جلو بردن مرزهای آن می‌کرد، نشان می‌دهد که (حداقل) فناوران این بانک پتانسیل بلاکچین را بیشتر از بخش مدیریتی آن درک می‌کردند. یک ورودی هیجان‌انگیز جدید دیگر مترونوم است که می‌تواند «در سراسر زنجیره‌های مختلف وارد و صادر بشود» و صدور اولیه آن روی شبکه‌های بیت‌کوین، اتریوم، اتریوم کلاسیک و کیوتوم اتفاق بیفتد.

همان‌طور که در بخش بعدی پلتفرم‌ها مشاهده خواهیم کرد، قابلیت همکاری درونی چالش و فرصتی بزرگ در این فضا است. زی‌کش و مترونوم در تلاش برای کسب سهم بازار در فضای رمزآرزی این بازار به دش، مونرو و دیگران ملحق شده‌اند، اما ارزها به‌عنوان یک مورد استفاده تنها آغاز این داستان هستند؛ مثلاً اتریوم را در نظر بگیرید.

۲. پلتفرم‌ها

از دید دنیای بیرونی که دارد به ماجرا نگاه می‌کند، اتریوم و بیت‌کوین را می‌توان به‌عنوان دوروی یک سکه اشتباه گرفت؛ رمزارزهایی که طراحی شده‌اند تا به‌عنوان پول برای اینترنت عمل کنند. این دیدگاه به هیچ‌وجه به حقیقت نزدیک نیست. با وجود اینکه بیت‌کوین چنین کارکردی دارد، اتریوم یک فناوری پلتفرمی است که از همان ابتدا طراحی شد تا اجازه شکل‌گیری اپلیکیشن‌های توزیع‌شده (DApps) را بدهد؛ چیزی که نیک زابو آن را «اپلیکیشنی که روی بلاکچین به شیوه‌ای توزیع‌شده و با اعتماد حداقلی شده اجرا می‌شود» خوانده است. در هسته اپلیکیشن‌های توزیع‌شده، قراردادهای هوشمند قرار دارند؛ نرم‌افزارهایی که منطق یک توافق تجاری را بازسازی می‌کنند. به خاطر اینکه آنها

غیرمتمرکز هستند و روی بلاکچین‌ها اجرا می‌شوند، نیاز به واسطه‌ها (بانک‌ها، کارگزاران، وکلا، دادگاه‌ها، عاملان سپرده و شرکت‌ها) برای تضمین اجرا را به حداقل می‌رسانند.

وقتی در حال نوشتن کتاب بودیم، اتریوم صرفاً یک بحث نظری بود؛ تنها چند هفته پیش از اینکه نخستین پیش‌نویس کتاب دست ویراستار برسد، راه‌اندازی شده بود، اما امروز، توکن بومی اتریوم (اتر) یک ارزش بازار ۷۰ میلیارد دلاری دارد. مهم‌تر از آن، اتریوم به‌عنوان پلتفرم برتر برای عرضه‌های اولیه سکه (ICO) سربرآورد که طبق آن یک پروژه می‌تواند از جامعه جهانی سرمایه‌گذاران و حامیان به‌صورت همتا به‌همتا میلیون‌ها دلار پول جمع کند. تا امروز ده‌ها اپلیکیشن توزیع شده جدید روی شبکه اتریوم راه‌اندازی شده‌اند. روی هم رفته چیزی حدود سه میلیارد دلار با استفاده از پروتکل ERC-20 روی اتریوم جمع‌آوری شده که باعث شده اتریوم به بانک سرمایه‌گذاری اولیه برای اقتصاد دیجیتال تبدیل شود. بر اساس بعضی تخمین‌ها، ۷۰ درصد از تمام اپلیکیشن‌های توزیع شده حالا روی بلاکچین اتریوم کار می‌کنند که به آن اثرات شبکه قدرتمندی می‌دهد که به‌سختی می‌توان آن را نادیده گرفت. اتریوم همچنین نهادهای عظیمی از جمله مایکروسافت، جی‌پی مورگان و بی‌پی را واداشت که در همراهی با هم در سال ۲۰۱۷ «Enterprise Ethereum Alliance» را راه‌اندازی کنند.

همان‌طور که انتظار می‌رفت، بعضی از این اپلیکیشن‌های توزیع شده پیشرفت بسیاری کرده‌اند، اما بسیاری از آنها شکست خورده‌اند. به ازای هر استارت‌آپ بزرگی که دنیا را تغییر می‌دهد، استارت‌آپ‌های بی‌شمار دیگری نیز هستند که شکست می‌خورند و بیشترشان فراموش می‌شوند.

با این حال، پلتفرم‌هایی مانند اتریوم تا حدود زیادی اهمیتی به موفقیت هر یک از اپلیکیشن‌های توزیع شده نمی‌دهند؛ البته تا زمانی که اپلیکیشن بزرگ بعدی روی همین پلتفرم‌ها ساخته شود. هر چقدر اپلیکیشن‌های توزیع شده بیشتری روی شبکه ساخته شود، تقاضای بیشتری برای توکن شبکه یعنی اتر شکل می‌گیرد. اگر اتریوم شبکه شهری باشد و اپلیکیشن‌های توزیع شده ماشین باشند، آن وقت اتر سوخت یا «گاز» آنهاست. ما برای استفاده از شبکه به‌منظور اجرای قراردادهای هوشمندی که قدرت اپلیکیشن‌های توزیع شده را تامین می‌کنند، از اتر استفاده می‌کنیم. اما آیا اتریوم پلتفرم نسل بعدی

اپلیکیشن‌های توزیع شده خواهد بود؟ آیا یکی از پروتکل‌های هسته‌ای «اینترنت ارزش» جدید خواهد بود یا چیز دیگری جایش را خواهد گرفت؟ در حال حاضر اتریوم بهترین کاندیدا برای «فلیپ‌نینگ» یا همان زمانی است که یک بلاکچین دیگر جایگزین شبکه بیت‌کوین می‌شود؛ به عنوان شبکه‌ای که بیشترین مشارکت‌کنندگان و بیشترین سرمایه را دارد. کارهای بسیاری برای گسترش قابلیت‌های اتریوم در حال انجام است که از جمله آنها می‌توان به کسپر، شاردینگ و حرکت به سمت اثبات سهم اشاره کرد.

پلتفرم‌های روبه‌رشد دیگری هم می‌توانند آن را به چالش بکشند یا آن را تکمیل کنند؛ آنچنان که پلتفرم‌هایی مانند نئو (چین)، آیکان (کره جنوبی) و دیگر رهبران منطقه‌ای سر برآورده‌اند. پروتکل‌هایی از جمله ایان نیز که برای اپلیکیشن‌هایی با گستره بزرگ طراحی شده‌اند (که بازاری عظیم، اما تا حدود زیادی استفاده نشده است) هم سر برآورده‌اند و بخشی از بزرگ‌ترین هایپ‌ها مربوط به پروتکل‌هایی مانند پولکادات و کازموز است که هنوز منتشر نشده‌اند و نوید می‌دهند که می‌توانند مشکلاتی از جمله مقیاس‌پذیری و همکاری عملیاتی درونی را حل کنند. تمام پروتکل‌ها موفق نخواهند شد، اما بعضی‌ها موفق می‌شوند و می‌توانند ستون فقرات عصر بعدی اینترنت را شکل دهند.

۳. توکن‌های ابزاری (اپ‌کوین‌ها)

در فصل سوم ما درباره اگر نوشتیم که یک بازار پیش‌بینی است که طراحی شده تا از خرد جمعی به منظور خلق بازارها در همه چیز بهره‌برد. از نظر ما، اگر قدرت بالقوه فناوری بلاکچین را نشان می‌دهد. این از جمله نخستین پروژه‌هایی بود که در یک فروش جمعی روی بلاکچین پول درآورد (ما آن را «عرضه اولیه سهام بلاکچینی» خواندیم، اما این واژه هرگز محبوب نشد. به جای آن مردم از «عرضه اولیه سکه» استفاده کردند که اسمی کاملاً بی‌مسماست). اگر نشان داد پیش‌بینی‌کننده مسائلی بود که قرار بود اتفاق بیفتد.

در سال ۲۰۱۶ تقریباً ۱۶۵ میلیون دلار پول در قالب ICOها جمع‌آوری شد که جالب بود، اما آن قدر چشم‌گیر نبود که بتواند خارج از جامعه بلاکچین توجه‌ها را خیلی به خود جلب کند. اما تا سال ۲۰۱۷، این رقم به سه میلیارد دلار رسید؛ البته بعضی‌ها از رقم هفت میلیارد دلار هم صحبت می‌کنند. «جو لوبین» باور دارد؛ «این مکانیسم تامین سرمایه جدید،

قابلیت پروژه‌ها برای تامین سرمایه خود؛ چه از طریق اوراق توکنیزه شده در زمینه جهانی یا از طریق فروش توکن‌های ابزاری که حق عضویت مصرف‌کننده، دسترسی به خدمات مصرف‌کننده یا دسترسی به منابع نادر و غیره را فراهم می‌کنند دموکراتیزه می‌کند... این کار عملاً پیش‌فروش چیزی و استفاده از آن درآمد برای ساختن چیزی که لازم دارید یا رساندن آن از یک مرحله اولیه به مرحله‌ای پیچیده‌تر است.»

توکن بومی اگر نه یک اکویتی توکن؛ بلکه یک توکن ابزاری است که کارمندان برای تعامل با شبکه به آن احتیاج دارند؛ در عمل یک دارایی بلاکچینی قابل برنامه‌ریزی است که در اپلیکیشن توزیع شده کارکرد دارد. بیشتر ICOها در سال ۲۰۱۸ «توکن‌های ابزاری» بودند؛ البته خیلی‌ها احتمالاً توکن بهادار بودند. مثلاً گولم را در نظر بگیرید که یک جایگزین غیرمتمرکز برای ابرهای متمرکز امروزی است؛ ابرهایی که توسط شرکت‌های خوشه‌ای دیجیتال از جمله آمازون و اپل هدایت می‌شوند. گولم می‌خواهد از قدرت میلیاردها دستگاه که به صورت روزانه استفاده می‌شوند، برای توزیع محاسبات کامپیوتری استفاده کند. البته برای اینکه مدلش کار کند، نیازمند انگیزه‌ای برای مشارکت است؛ بنابراین در سال ۲۰۱۷، گولم یک توکن ابزاری صادر کرد که به کاربران اجازه می‌دهد بر بستر پلتفرمش پول ارسال و دریافت کنند. اگر گولم کار کند، می‌تواند پردازش ابری را کاملاً متحول کند.

یک مثال دیگر سوئیت بریج است که مفهوم «توکن تخفیف» را آغاز کرد که طبق آن کاربران اگر توکن را در کیف پول سوئیت بریج خود نگهداری کنند، یک تخفیف ماهانه برای استفاده از کالاهای خدمات دریافت می‌کنند. «اسکات نلسون» از سوئیت بریج می‌گوید: «مقدار تخفیف توسط سود شبکه و تعداد توکن‌های تخفیف نگهداری شده در کیف پول کاربر کنترل می‌شود.

این یعنی توکن‌های تخفیف ارزشی ذاتی دارند که همین‌طور که مشتریان بیشتری از شبکه استفاده می‌کنند، بالاتر می‌رود. توکن‌های تخفیف، کسب‌وکار را از تجارتي که نیروی محرکه آن ارزش سهامدار است، به تجارتي تغییر می‌دهند که با نیروی ارزش مشتری پیش می‌رود، که به این ترتیب مشتری به نقطه تمرکز اصلی کسب‌وکار تبدیل می‌شود». دیگران هم مدل‌های کریپتو اکونومیک بسیار دیگری را برای توکن‌های ابزاری در تمام صنعت‌ها پیشگامی می‌کنند.

توکن‌های ابزاری معمولاً بلاکچین‌های انفرادی نیستند؛ بلکه روی پلتفرم‌هایی از جمله اتریوم، آیکان و EOS اجرا می‌شوند؛ بنابراین مرزهای بین توکن‌های ابزاری و توکن پلتفرم زیرین آنها می‌تواند نفوذپذیر باشد. بالاخره توکن‌های پروتکلی هم کاربردی دارند، به عنوان مثال، همان‌طور که اتر برای پرداخت کارمزد تراکنش‌ها روی شبکه اتریوم مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعضی پروتکل‌ها امروز تنها یک کاربرد دارند، اما ممکن است فردا، کاربردهای بسیار بیشتری داشته باشند. فایل کوین که یک سیستم به اشتراک‌گذاری فایل توزیع شده است، ICO خود را در تابستان ۲۰۱۷ کامل کرد. با این حال، به خاطر اینکه یک شبکه باز است، توسعه‌دهندگان در نهایت می‌توانند هر اپلیکیشنی روی آن بسازند. به غیر از استثنایها، باور داریم که بیشتر توکن‌های ابزاری کاربرد محور خواهند بود و روی شبکه‌هایی از جمله اتریوم اجرا می‌شوند.

۴. توکن‌های بهادار

با وجود اینکه رقم ۲۶۵ میلیارد دلاری بازار دارایی‌های رمزارزی خیلی هم ناچیز نیست، اما تنها بخش کوچکی از ارزش تقریباً هر طبقه‌بندی دارایی بزرگ دیگر است. مثلاً ارزش بازار سهام جهانی بیش از ۱۰۰ تریلیون دلار است. با این حال، فناوری بنیادین رمزارزها، یعنی بلاکچین، امکان اعمال شدن بر هر دارایی در جهان را دارد.

در ۱۰ سال آینده شاهد این خواهیم بود که دارایی‌های رمزارزی امروز انحصار خود را از دست خواهند داد، چون اوراق بهادار، مخصوصاً اوراق غیرفیزیکی؛ از جمله سهام و اوراق قرضه، به سمت این فناوری کوچ می‌کنند و بیش از پیش بازار را به تسخیر خود درمی‌آورند. بالاخره چرا باید یک تاجر سهام یک T+۳ را تسویه و مجموعه‌ای از واسطه‌ها را دخیل کند؛ آن هم وقتی خریدار و فروشنده می‌توانند همان تراکنش را به صورت هم‌تابه‌هم‌تابه انجام بدهند و T+۰ را روی یک صرافی غیرمتمرکز تسویه کنند؟ چرا تمام سهام، اوراق قرضه، سود سهام، فیوچرزها، فورواردها، سوآپ‌ها، آپشن‌ها و دیگر دارایی‌های مالی نباید به صورت کاملاً دیجیتال روی بلاکچین وجود داشته باشند؟ مثلاً یک «اکویتی توکن» فقط نمادی روی یک بلاکچین نیست که نماینده یک دارایی خارج از زنجیره باشد؛ بلکه یک دارایی دیجیتال بومی است که می‌توانیم آن را به صورت هم‌تابه‌هم‌تابه بدون واسطه، دفتر تسویه،

کارگزار، صرافی یا بانک مبادله کنیم.

عرضه‌های اولیه سکه از همین حالا سرمایه‌گذاری خطرپذیر را زیرورو کرده‌اند. بنابراین وال استریت می‌تواند مقصد بعدی باشد. به همین دلیل فیدلیتی، ولینگتون و دیگر غول‌های مدیریت دارایی، گام‌هایی برای آماده‌کردن خود برای این دنیای زیبای جدید برداشته‌اند. با وجود اینکه پروژه‌ها و شرکت‌هایی از جمله پولی‌مات، تی‌زیرو متعلق به اورستاک، شبکه جیبرل که پلتفرمی برای پیشنهادهای مرتبط با توکن‌های بهادار با استفاده از ERC-20 است و بورس اوراق بهادار کانادا همگی از همین حالا زیرساخت‌های فناوری چنین تحول تاریخی را ساخته‌اند، صنعت منتظر زیرساخت‌های قانونی برای شفافیت‌بخشیدن به فعالیت‌هاست.

این شکاف بین فناوری و قانون‌گذاری چیزی را خلق می‌کند که «پریماورا د فیلیپی»، محقق قانون و متخصص بلاکچین آن را یک «عقب‌ماندگی قانون‌گذاری» یا «شکاف حاکمیتی» می‌خواند که به باور او «به بی‌ثباتی مکانیسم‌های سنتی قضاوت و قانون‌گذاری و فرسوده‌شدن اعتماد عمومی نسبت به «وضع بازی» منجر شده؛ یعنی اینکه اجازه انجام چه کاری وجود دارد و چه کاری نه». توکن‌های بهادار می‌توانند به کم‌کردن این شکاف از طریق تعریف خودشان با گفتن چیزی که «نیستند» کمک کنند. آنها رمزارز، پروتکل یا توکن بهادار نیستند؛ بلکه «دارایی‌های حامل دیجیتال» (یعنی همان اوراق بهادار) هستند که روی بلاکچین‌ها بومی شده‌اند. عرضه اولیه توکن بهادار (STO) که فرزند ICO است، در آینده به صورت کلی در سرمایه‌گذاری خطرپذیر و خدمات مالی بسیار فراگیرتر خواهد شد. این مهاجرت بزرگ ارزش از آنالوگ به دیجیتال نقش‌های بازارها و واسطه‌ها را به شدت متحول خواهد کرد.

۵. توکن‌های دارایی طبیعی و توکن‌های کالایی

دارایی‌های طبیعی از جمله آب، کربن و هوا برای اقتصاد اساسی و برای زندگی روی زمین حیاتی هستند. با این حال، به استثنای تعدادی از برنامه‌های مبادله کربن، این دارایی‌ها تا حدود زیادی نسبت به نیروهای بازارمحور مصون باقی مانده‌اند. این امر

به استفاده بیش از حد و سوءاستفاده از این منابع منجر شده و هزینه‌های آن در قالب چیزی که اقتصاددانان آن را «اثرات جانبی منفی» می‌نامند، به جامعه تحمیل می‌شوند. «گرت هاردین»، جامعه‌شناس، این موضوع را به عنوان تراژدی عموم مردم توصیف می‌کند؛ موقعیتی که در آن یک منبع عمومی مشترک به این دلیل از بین می‌رود که هیچ سیستمی برای حاکمیت استفاده یا مصرف آن وجود ندارد.

«مایکل کیسی» نویسنده همکار کتاب «ماشین حقیقت» از آثار هاردین به عنوان نقطه پرشی برای بررسی نقش بلاکچین در کمک کردن به حل این مشکل حاکمیتی استفاده می‌کند. او می‌نویسد: «با ظهور فناوری بلاکچین و رمزارزها، کریپتوتوکن‌ها و دیگر دارایی‌های دیجیتالی که این فناوری راه‌اندازی کرده، ممکن است در حال حرکت به سمت مدلی از پول قابل برنامه‌ریزی باشیم که می‌تواند سیستمی اتوماتیک‌تر از حاکمیت داخلی بر منابع عمومی را ایجاد کند.» مسلماً تا حدود زیادی به همان شیوه‌ای که ما می‌توانیم پروتکل‌های فناوری، اپلیکیشن‌ها و اوراق بهادار را توکنیزه کنیم، می‌توانیم دارایی‌های فیزیکی در دنیای واقعی را نیز توکنیزه کنیم. کیسی می‌نویسد: «نوید بزرگ اقتصاد توکنی این است که ممکن است بتواند تراژدی منابع مشترک را حل کند.»

بیشتر از همه، کارآفرینان و بنگاه‌های تجاری بزرگ این مفهوم را به کالاهای سنتی با بازارهای جافتاده از جمله طلا، نفت، گاز طبیعی و غیره اعمال کرده‌اند. مسلماً این موضوع حقیقت دارد که ما می‌توانیم همان اصل توکن‌های بهادار را بر کالاهای فیزیکی مانند اینها اعمال کنیم. بازسازی کردن منطق تجاری یک قرارداد فیوچرز نفتی روی بلاکچین کاملاً عملی است و استارت‌آپ بلاکچینی نوکو این مساله را به تی‌ام‌ایکس‌گروپ که مالک بورس سهام تورنتو است، نشان داد.

حتی اگر کسی به این نیاز داشته باشد که وقتی قرارداد منقضی می‌شود، مالکیت فیزیکی چیزی را داشته باشد، ما همچنان می‌توانیم مکانیسم تایید و تسویه مبادله یک دارایی فیزیکی را تسهیل کنیم. در بسیاری از جهات، می‌توانیم از توکنی با پشتیبانی طلا به عنوان یک واسطه صرافی باثبات‌تر و دارای نقدینگی بیشتر استفاده کنیم (فصل ۷ را ببینید). به طور مثال، ضرابخانه سلطنتی بریتانیا با بورس کالای شیکاگو شریک شد تا «طلای ضرب سلطنتی» را خلق کند که یک توکن طلای دیجیتال با پشتیبانی طلای

فیزیکی است که در گاوصندوق‌های ضرابخانه سلطنتی نگهداری می‌شود. قطعاً ما فرصت‌هایی برای تسهیل و ساده‌سازی بازارهای موجود در اختیار داریم. با این حال، همانند تمام فناوری‌های دیگر، فرصت‌های بزرگ‌تری در موارد استفاده جدید هستند که قبلاً غیرممکن بودند. به‌طور مثال، ابتکارهای مبادله کربن امروزی بازاری برای کربن خلق می‌کنند و به شرکت‌ها برای رفتار خوب جایزه می‌دهند که به آنها اجازه می‌دهد به ازای کاهش تأثیرات کربنی خود اعتبار کسب کنند. اگر شرکت‌ها می‌توانند برای رفتار خوب جایزه دریافت کنند، چرا افراد نتوانند؟ بازاری که امروز وجود دارد تحت فشار کمبود استانداردها و بازارهای به‌شدت بخشی و منطقه‌ای قرار دارد.

بلاکچین می‌تواند با هم‌راستا کردن انگیزه‌ها با هدفی عمومی و جمعی از جمله کاهش انتشارات کربنی، این مساله را تغییر دهد. اکنون شرکت‌هایی مانند کربن ایکس کانادا و وریديوم ایالات متحده با توکنیزه کردن کربن درون توکن‌های سیال و قابل تعویض در این بازار سهام شونند. افراد از طریق کاهش تأثیرات کربنی خود می‌توانند اعتبارهای کربنی دریافت کنند که می‌توان آنها را به ازای ارزش واقعی مبادله کرد. در مقایسه با رمزارزها، توکن‌های کاربردی و حتی توکن‌های بهادار و توکن‌های دارایی‌های طبیعی بازاری کوچک هستند. بیشتر چیزی که پیشنهاد شده، فرضی است و چالش‌های واقعی از جمله سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری دولتی وجود دارد که بلاکچین به‌تنهایی نمی‌تواند آنها را حل کند. با این حال، با وجود اینکه یک بازار عظیم و دست‌نخورده زیرین وجود دارد و دلایل جدی اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی هستند که حرکت در این زمینه را توجیه می‌کنند، اما تبدیل شدن آن به یکی از بزرگ‌ترین انواع دارایی‌های رمزارزی فقط به‌گذر زمان بستگی دارد.

۶. کریپتوهای قابل جمع‌آوری؛ مجازی و در زندگی واقعی

در دسامبر ۲۰۱۷، دنیای رمزارزها دچار تب کریپتوکیتی شد. کریپتوکیتی‌ها حیوانات خانگی مجازی خاص و قابل مبادله‌ای هستند که مردم می‌توانند بخرند، بزرگ کنند و حتی با دیگر کریپتوکیتی‌ها جفت کنند. تا ژانویه ۲۰۱۸، کریپتوکیتی‌ها بیش از ۲۳۵ هزار کاربر داشتند و ۵۲ میلیون دلار تراکنش پردازش کرده بودند. کریپوکیتی‌ها تا حدی محبوب

شدند که شبکه اتریوم که این اپلیکیشن توزیع شده خاص روی آن اجرا می‌شد، در ابتدا با مشکل مواجه شده بود که مسلماً نشانه‌ای، هم از اثرات شبکه‌ای قدرتمند اپلیکیشن‌های محبوب و هم از محدودیت‌های فعلی فناوری پلتفرم بنیادین بود.

در اوج خود، عزیزترین کریپتوکیتی‌ها به قیمت بیش از یکصد هزار دلار فروخته می‌شدند. این پدیده برای ما وقتی شخصی شد که یکی از دوستان نزدیک‌مان گفت او و دوستش می‌خواهند رابطه‌شان را به مرحله بعدی ببرند و کریپتوکیتی‌هایشان را جفت کنند تا یک کریپتونوزاد داشته باشند که مسلماً پیچشی جدید و مدرن برای «بیایک‌سگ بیاریم» بود. ایلان ماسک در حالی که داشت ماشین اسپرت خود را به فضا می‌فرستاد، گفت برای درگیر کردن مردم با فناوری روز چنین چیزهای «احمقانه و بامزه‌ای» خیلی مهم هستند. مساله کریپتوکیتی‌ها که مثالی از کریپتوهای قابل جمع‌آوری است هم همین‌طور است.

دو نوع کریپتو قابل جمع‌آوری وجود دارد؛ نخستین نوع، دارایی‌های دیجیتال بومی هستند که هیچ مابه‌ازایی در زندگی واقعی ندارند. در اینجا کریپتوکیتی‌ها و کارت‌های مبادله‌ای مجازی (مانند Rare Pepe) به ذهن‌خاطر می‌کنند. هم‌اکنون هنرمندان موازین اقتصاد کریپتو را بر هنر بصری خود اعمال می‌کنند. هنر بخش اعظمی از ارزش خود را به این خاطر کسب می‌کند که نادر است، اما اینترنت اطلاعات به ما اجازه داد فرم‌هایی رایگان از بیان هنری از جمله تصاویر و آهنگ‌ها را بدون محدودیت کپی کنیم که ارزش آن را به صفر کاهش داد و نسخه اصلی را گم کرد.

بلاکچین آثار خلاق را به یک توکن خاص و نادر متصل می‌کند. در نیویورک تایمز، «اسکات ریپورن» اخیراً نوشت: «آیا رمزارزها پدیده بزرگ بعدی بازار هنر خواهند بود؟» او به اکتشاف در آثار تعدادی از هنرمندانی پرداخت که فقط در دنیای مجازی فعالیت می‌کنند. فرصت‌ها فراوان هستند. همین‌طور که هنر و دیگر انواع ابراز بیش از پیش به عنوان یک واسطه دیجیتال آغاز به کار می‌کنند، دسته‌بندی‌های کاملاً جدیدی از هنر بصری، اقلام قابل جمع‌آوری و دیگر دارایی‌های خاص می‌توانند از نظر ارزش به شدت بالا بروند. دومین نوع اقلام کریپتوی قابل جمع‌آوری نمایانگر ادعایی در مورد چیزی ملموس

است.

در حالی که مادر نهایت ۲۱ میلیون بیت کوین در گردش خواهیم داشت، هر کریپتوکیتی خاص است؛ درست همان طور که هر نقاشی راتکو، پیکاسو، مونه و پولاک خاص است. در فصل نهم، ما درباره شرکتی به نام آرترلری نوشتیم که از یک رمزارز با پشتوانه آثار هنری به نام CLIO برای ثبت آثار هنری فیزیکی در دنیای واقعی استفاده می کند. تعداد بیشتری از جمله Dada.nyc به این جمع اضافه شده اند. با وجود اینکه هنر مجازی بازاری روبه رشد است، پس بازار هنری موجود بسیار عظیم است.

فروش کل این بازار در سال ۲۰۱۶ حدود ۴۵ میلیارد دلار بود. این بازار که به شدت مبهم است، اکنون به آرامی در حال بهره بردن از نور ضد عفونی کننده بلاکچین است. آثار هنری می توانند از طریق یک دارایی رمزارزی که به ما اجازه می دهد آنها را ردیابی، شناسایی و تایید اعتبار کنیم، دارای یک اثر انگشت دیجیتال بشوند.

۷. ارزش های فیات کریپتو و استیبل کوین ها

در سال ۲۰۱۷، ونزوئلا اعلام کرد که می خواهد یک رمزارز جدید به نام «پترو» راه اندازی کند که توسط مخازن عظیم نفتی اش پشتیبانی می شود. واکنش ها از سوی جامعه رمزارز ترکیبی از گنجی و خشم بود. چرا باید یک دولت که ارز خود را وارد یک سقوط مرگبار ابرتورمی کرده، بخواهد از این فناوری استفاده کند؛ مگر اینکه بخواهد از ارتباط آن با اعتماد، امنیت و تغییرناپذیری سوءاستفاده کند؟ با استناد به تحلیلگران، این ارز سه فاکتور علیه اعتبار خود دارد؛ هیچ شواهدی وجود ندارد که پترو در عمل توسط نفت پشتیبانی شود، هیچ اطلاعات تکنیکی ای به صورت آنلاین درباره نحوه عملکرد آن یا اینکه روی کدام بلاکچین راه اندازی شده، وجود ندارد و توسط همان افرادی کنترل می شود که بولیوار را نابود کردند.

دولت ونزوئلا که توجهی به انتقادهای نکرده بود، به کار خود ادامه داد و ۷۳۵ میلیون دلار در این رابطه جمع آوری کرد، اما این رقم توسط هیچ شاهد دیگری تایید نشده است. چرا این مهم است؟ مشخص تر از همه اینکه نشان می دهد که چطور دولت ها می توانند از رمزارزهای خود استفاده کنند تا قوانین، معاهده ها و تحریم های بین المللی را زیر پا

بگذارند و بیش از پیش اقتصادهای از قبل ضعیف خود را بی ثبات کنند. نهاد بروکینگز نوشت که پترو به دیگر رمزارزهای معتبر ضربه می زند و تحریم های بین المللی را زیر سوال می برد.

مهم تر از آن، نشان می دهد که دولت ها می توانند عملا این کار را انجام بدهند. در فصل یازدهم، ما درباره ایده یک رمزارز با پشتیبانی دولت صحبت کردیم، اما آن هنگام چنین چیزی وجود نداشت. مسلما نویدبخش ترین کاندیداها (نهادهای معتبر مانند بانک مرکزی انگلستان، بانک مرکزی کانادا و فدرال رزرو) پیشرفت کمی در این زمینه داشته اند و بعضی ها حتی پسرفت هم کرده اند؛ بنابراین آنها باید موضع خود را بازبینی کنند.

ارزهای فیات کریپتو احتمالا مانند بیت کوین کاملا غیرمتمرکز و مقاوم در برابر سانسور نخواهند بود. با این حال، اگر درست اجرا شوند، هنوز هم می توانند از طریق تسویه آنی، بالا بردن شمول مالی از طریق کاهش موانع ورود، بهبود شفافیت درون نهادها و کارآمدتر کردن سیاست های بانک های مرکزی از طریق بهبود زمان پاسخ دهی؛ بازارها را بهره ورتر کنند. عملکرد شرکت بیت (Bitt) در منطقه کارائیب مثال خوبی از این موضوع است. این شرکت با رئیس های مالی منطقه صحبت می کند تا یک استاندارد دلار دیجیتال خلق کند که مزایای بسیاری برای اقتصاد دارد.

«گابریل عابد» مدیرعامل آن در توضیح این ابتکار می گوید: «این چیزی است که کارائیب به آن احتیاج دارد. هیچ سیستم فرامرزی برای پرداخت ها وجود ندارد... هدف این است که اجازه حرکت پول بین دو بانک مرکزی با استفاده از قراردادهای هوشمند و دلارهای دیجیتالی که توسط بیت یا دیگران ساخته شده اند و از یک استاندارد دلار دیجیتال پیروی می کنند، داده شود». دلایل اقتصادی و اجتماعی برای عملی کردن این اتفاق وجود دارد. عابد می گوید: «رمیتنس ها گران قیمت هستند، چون تسویه میان منطقه ای وجود ندارد. ۴۰ درصد از مردم کارائیب به بانکداری دسترسی ندارد. بانک های خارجی نیز از مرچنت هایی که از کارتهای اعتباری استفاده می کنند، سه درصد کارمزد می گیرند». یک استاندارد دلار دیجیتال برای منطقه می تواند به برطرف کردن این مشکلات کمک کند. یک مزیت دیگر ثبات قیمتی است. واسطه های تبادل معمولاً به اندازه ای که بیت کوین

در طول تاریخچه خود بی ثبات بوده، پرنوسان نیستند. یک ارز فیات کریپتو می تواند به حل این مشکل کمک کند. البته بعضی حامیان جان سخت کریپتو کنار می کشند، خب اشکالی ندارد. ما هنوز باور داریم که بیت کوین (یا چیزی مانند آن) در ادامه جایگزینی معتبر برای ارزهای فیات خواهد بود. استیبل کوین ها (یعنی رمزارهایی که سعی می کنند با متصل کردن خودشان به تعدادی دارایی زیرین از جمله ارز فیات یا طلا یا از طریق مدیریت قیمت با عرضه متغیر، یک ارزش ثابت را با گذر زمان حفظ کنند) می توانند به عنوان یک رویکرد هیبرید یا ترکیبی پدیدار شوند. اینها بیشتر نتیجه ذهن کارآفرینانی بوده اند که شرکت های خصوصی را اداره می کنند. بزرگ ترین اینها امروزه تتر (USDT) است. خالقان آن می گویند تتر با ذخایر دلار آمریکا پشتیبانی می شود، اما تحلیلگران این ادعا را زیر سوال برده اند. دیگران از جمله BitCNY، MarkerDao و بیس کوین (با حمایت اندریسن هورویتز و دیگر سرمایه گذاران خطرپذیر معتبر) هم سر برآورده اند. اگر فرض کنیم که رمزارهای موجود مانند بیت کوین همچنان به شدت متلاطم باقی بمانند و دولت ها ارزهای فیات خودشان را ایجاد نکنند، استیبل کوین ها می توانند محبوبیت پیدا کنند.

حداقل فعلا، هر دو وضعیت موجود است؛ بنابراین استیبل کوین ها هنوز از نظر اعمال نوآوری می توانند جالب باشند. با این حال شک هایی باقی مانده است؛ استیبل کوین هایی مانند تتر به گفته عابد: «دلار را غیرمتمرکز، اما صدور آن را متمرکز می کنند. بنابراین باید به یک نهاد منفرد اعتماد کرد که حالا به قدرت پولی تبدیل می شود. آیا شما بهتر از فدرال رزرو هستید؟»

با این حال، در نهایت ما فکر می کنیم دولت ها وارد این بازار خواهند شد و ارزهای ذخیره آینده دنیا احتمالا ترکیبی از ارزهای فیات کریپتو (دلارهای دیجیتال و این دسته) و رمزارهای غیرمتمرکز مانند بیت کوین خواهند بود. هیبریدهای منطقه ای مانند استاندارد دلار دیجیتال در کارائیب هم احتمالا موفق خواهند شد، اما امیدوار نباشید که پترو به جمع آنها ملحق شود.

شبکه های مجوز دار

در حالی که داشتیم نسخه نهایی کتاب را تحویل می دادیم، نیروهایی داشتند نه تنها

حول محور چهارمین انقلاب صنعتی؛ بلکه حول بلاکچین‌هایی با اهداف خاص برای صناعی از جمله اینترنت اشیا صنعتی گرد هم می‌آمدند.

ریپل که معمولاً یکی از سه دارایی رمزارزی بزرگ از نظر ارزش بازار است، یک جایگزین سازمان‌پسند برای بیت‌کوین است که می‌خواهد به سمت جایگزین کردن سوئیفت (SWIFT) و دیگر شبکه‌های پرداخت جهانی حرکت کند. معماری ریپل که به جای ماینرها روی تعدادی نود مورد اعتماد برای ایمن‌سازی بلاکچین تکیه می‌کند، به این رمزارز قابلیت پردازش تعداد تراکنش‌های بیشتری را می‌دهد، اما در عین حال باعث می‌شود متمرکزتر باشد که از نظر تعدادی از منتقدان باعث می‌شود نسبت به حملات و رفتارهای خودسرانه آسیب‌پذیرتر باشد. با این حال، ریپل در جذب بانک‌های بزرگ و دیگر کاربران سازمانی بالقوه برای استفاده از محصولات و خدمات آنها و تا سطحی کمتر، استفاده از توکن شبکه بومی خود یعنی XRP بسیار موفق بوده است.

بنیاد لینوکس که برای ساخت اکوسیستم‌هایی حول محور پروژه‌های متن‌باز معروف است، مدتی بود که دنبال یک فناوری دفترکل توزیع‌شده می‌گشت. بعد از اینکه «جیم زملین»، مدیر اجرایی لینوکس از چند رهبر مختلف در این فضا چیزهایی شنید، تصمیم گرفت که یک پروژه بلاکچینی آغاز کند.

در دسامبر ۲۰۱۵، این بنیاد خبر راه‌اندازی هایپرلجر را اعلام کرد که به‌عنوان یک پروژه همکاری مشترک به‌منظور «توسعه‌دادن یک چارچوب دفترکل توزیع‌شده متن‌باز در مقیاس سازمانی» با هدف اینکه به توسعه‌دهندگان اجازه بدهد «روی ساختن اپلیکیشن‌ها، پلتفرم‌ها و سیستم‌های سخت‌افزاری قدرتمند و مخصوص صنایع تمرکز کنند که از تراکنش‌های تجاری حمایت می‌کنند» معرفی شد. این پروژه «ساختار حاکمیتی تکنیکی و سازمانی و ۳۰ عضو مؤسس شرکتی» داشت که از جمله آنها می‌توان به آی‌بی‌ام، فوجیتسو، دی‌تی‌سی‌سی و اکسنچر اشاره کرد. بنیاد لینوکس محلی خوب برای حاکمیت شفاف پروسه توسعه نرم‌افزار و مدیریت املاک معنوی است.

کتاب ما بلاکچین‌های عمومی از جمله بیت‌کوین و اتریوم را پوشش می‌دهد که امروز هم به‌عنوان دو نمونه از مهم‌ترین پلتفرم‌ها باقی مانده‌اند. آنها باز هستند، به این معنی که هر کسی که این کتاب را می‌خواند، می‌تواند بدون نیاز به اجازه شخص دیگری روی

آنها تراکنش انجام بدهد، داده‌های تراکنش‌ها را تایید کند، برای خلق بلوک‌های جدید رقابت کند و اپلیکیشن‌های توزیع‌شده توسعه بدهد. به‌روزرسانی کد اصلی آنها هم از طریق اجماع انجام می‌شود. کاربرانی که با به‌روزرسانی‌های خاصی موافق نیستند (مثل افزایش اندازه بلوک یک بیت‌کوین) می‌توانند به آن رو نیاورند و به این ترتیب بلاکچین با یک انشعاب یا فورک تبدیل به دو بلاکچین می‌شود. هم بیت‌کوین و هم اتریوم از زمانی که نخستین بار درباره آنها نوشتیم، فورک‌هایی داشته‌اند.

اما هایپرلجر ایده مدل «کنسرسيوم» را مطرح کرد که حاکمیت چنین به‌روزرسانی‌هایی را رسمی می‌کند و تخصص افراد حاضر در صنعت را حول محور فرمول‌سازی استانداردها یکپارچه‌سازی می‌کند.

بر خلاف بیت‌کوین و اتریوم، تمرکز هایپرلجر روی بلاکچین‌های مجوزدار است؛ یعنی شبکه‌هایی که در آنها نودهای تایید‌شده و شناخته‌شده می‌توانند تراکنش‌ها را روی دفترکل ثبت و دیگر تراکنش‌ها را تایید کنند. چنین شبکه‌هایی معمولاً فقط می‌توانند توسط همان شبکه نودهای تایید‌شده خوانده بشوند، اما شبکه می‌تواند به مخاطبان بیشتری اجازه خواندن داده‌ها را بدهد. یک زیرمجموعه آن شبکه می‌تواند اجازه اعمال کنترل بیشتری را روی دسترسی به خواندن و نوشتن داده‌ها بدهد تا بتواند از نوعی بسیار ساده‌تر از اجماع استفاده کند که به جای اثبات کار سی‌پی‌یوم‌محوری که بیت‌کوین، اتر و بیشتر کوین‌ها از آن استفاده کرده‌اند، بر پایه «رای اکثریت مطلق» نودها عمل کند. چنین شبکه‌ای می‌تواند نسبت به بلاکچین مبتنی بر اثبات کار درجات بسیار بالاتری از تراکنش‌ها را مدیریت کند.

بسیاری از افرادی که اپلیکیشن‌های دفترکل توزیع‌شده برای صنایع مالی و مثلاً اینترنت اشیا می‌سازند، این مدل را ترجیح می‌دهند. این مدل همچنین ممکن است برای آنهایی که اپلیکیشن‌هایی مانند سنجش صلاحیت آموزش، نظارت بر میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای یا ارزش‌های فیات می‌سازند که بیشتر با عموم مردم مواجه هستند، ارزشمندتر باشد.

هایپرلجر در ساخت پلتفرم‌های بلاکچینی که امکان موارد استفاده مجوزدار را فراهم و نیاز به یک توکن بومی یا دارایی رمزآرزی را از یکدیگر تفکیک می‌کند، تنها نیست (حداقل

در حال حاضر). هش گراف که توسط «لیمون برد»، دانشمند علوم کامپیوتر توسعه داده شده، برای تایید تراکنش‌ها به ماینرها اتکا نمی‌کند. به جای جمع کردن تراکنش‌ها داخل بلوک‌ها، هش گراف از گراف‌های جهت‌دار غیرمدور استفاده می‌کند تا تراکنش‌ها را به صورت ادامه‌دار زمان‌بندی کند. به لحاظ تئوری، این یعنی انجام تراکنش به لحاظ زمانی بسیار سریع‌تر صورت می‌پذیرد و این قابلیت است که بسیاری از نهادهای سازمانی از آن به شدت استقبال می‌کنند. بلومبرگ گزارش داد که هش گراف دارد با بیش از ۲۰ نهاد سازمانی و همچنین تعدادی اتحادیه اعتباری در ایالات متحده کار می‌کند. اینکه این سیستم‌های جدید موفق خواهند بود یا خیر را باید دید، اما پیشرفت هش گراف بسیار انگیزه‌بخش است.

بعضی از منتقدان می‌گویند بلاکچین مجوزدار برابر با اینترنت‌های اواسط دهه ۹۰ میلادی هستند که بسیاری از آنها با رشد اینترنت عمومی قدرتمند، ایمن و فراگیر حذف شدند، اما این بار، فناوری بلاکچین اجازه انجام تراکنش‌ها و مدیریت ارزش‌دارایی‌های تحت مالکیت افراد را می‌دهد و ضرورتاً انواع مختلف عمومی و خصوصی خواهد داشت. هایپرلجر سریع‌ترین رشد را در میان تمام پروژه‌هایی داشته که تا به حال توسط بنیاد لینوکس میزبانی شده‌اند. بیش از ۲۰۰ شرکت عضو که در صنایع مختلف کار می‌کنند، این پروژه را تشکیل داده‌اند و از پنج چارچوب بلاکچین و چهار ابزار/ماژول استفاده می‌کنند. عضویت هایپرلجر همچنین بسیار جهانی است و ۳۹ درصد از اعضا در منطقه آسیا-اقیانوسیه (۲۵ درصد در چین)، ۲۰ درصد در اروپا، خاورمیانه و آفریقا و ۴۱ درصد در سراسر آمریکای شمالی قرار دارند.

صدها پایلوت فعال از اثبات مفهوم‌ها با استفاده از فناوری‌های هایپرلجر در دست ساخت هستند و محصولات بسیاری از آنها در سال ۲۰۱۸ رونمایی خواهد شد. صنایعی همچون کشاورزی، فایننس، سلامت، املاک، انرژی و الماس شاهد اختلال زنجیره‌های ارزش خود توسط اپلیکیشن‌های مبتنی بر بلاکچین خواهند بود. والمارت در حال حاضر مشغول تست فناوری بلاکچین برای مدیریت زنجیره تامین است. مشخصاً، این شرکت از «هایپرلجر فابریک» برای ردیابی و شناسایی گوشت خوک در چین و تولید آن در ایالات متحده استفاده می‌کند. در ماه مه ۲۰۱۷، شرکت کشتیرانی دانمارکی «مرسک» اعلام کرد

که نخستین آزمایش بلاکچین خود را کامل کرده و آن هم از هایپرلجر فابریک استفاده کرده است. این اثبات مفهوم می‌خواست نحوه ارسال محصولات به ارزش تریلیون‌ها دلار را در سراسر دنیا ساده‌سازی کند. «دویچه بورس گروپ» هم سه مورد استفاده بر پایه هایپرلجر را که برای کسب‌وکار مرکزی‌اش مناسب بود، انتخاب کرد؛ حرکت فرامرزی وثیقه‌ها، پردازش پس از مبادله از جمله تسویه اوراق بهادار مقابل پول نقد و خدمات دارایی و تامین پول (بانک بازرگانی) روی بلاکچین که اجازه انجام پرداخت‌ها، تسویه و خدمات‌رسانی به دارایی‌ها را می‌دهد. در نهایت، «سونی گلوبال اجوکیشن» هم یک راهکار بلاکچینی را نمونه‌سازی کرد که روی هایپرلجر فابریک ساخته شده تا یک پلتفرم تایید هویت نسل جدید توسعه بدهد. نمونه آنها توانست تمام کارکردهای مورد نیاز را داشته باشد. حالا که این برنامه در فاز سوم خود قرار دارد، سونی می‌خواهد از آن برای مدیریت داده‌های آموزشی ۲۵۰ هزار مشارکت‌کننده در «چالش ریاضی جهانی» خود استفاده کند.

هایپرلجر جامعه‌ای از سازمان‌ها و توسعه‌دهندگان فردی را گرد هم می‌آورد تا نرم‌افزارهای زیرساختی برای اپلیکیشن‌های بلاکچینی را توسعه بدهد. این امر به همکاری‌های کاربردی‌تر، کدهای به اشتراک گذاشته‌شده بیشتر و انجام تلاش‌های موازی کمتر منجر می‌شود. هر سازمان دیگری که می‌خواهد دنبال راهکاری بلاکچینی باشد، باید به دقت هایپرلجر را در نظر بگیرد.

معرفی منوم؛ هویت روی بلاکچین

در مورد موضوع هویت، به نظر می‌رسد که واقعا روی مساله‌ای مهم دست گذاشته‌ایم. در فصل اول، درباره اعمال حقوق تمام افراد برای شکل‌دهی به هویت خودشان و جذب و کنترل داده‌های خودشان صحبت کردیم. این ایده بسیار بزرگ‌تر از آن چیزی است که تعداد کلمات اختصاص داده‌شده به آن اجازه بررسی‌اش را بدهد؛ ایده یک هویت خودمختار و سلب‌نشدنی دیجیتال؛ هویتی که توسط هیچ حاکم مرکزی نه اعطا می‌شود و نه قابل بازیابی است و می‌توان آن را در هر جایی از دنیا از هر طریقی؛ چه حضوری، چه آنلاین اعمال کرد. این موضوع تکمیل‌کننده جنبش دانش شهروندی، برای ارزیابی خودمان- «خود ارزیابی شده»- است که با ثبت دائم فعالیت‌های فیزیکی از طریق یک

فیت بیت یا دیگر ابزارها و همچنین ثبت فعالیت‌های مجازی از طریق موتور جست‌وجوی اینترنت یا اپلیکیشن موبایل برای کسب دانش بیشتر درباره سلامت، عادت‌ها و خودمان است. وقتی مردم به اندازه‌ای به داده‌های خود علاقه پیدا می‌کنند که کنترل آن را در دست بگیرند و از آن برای نیت‌های خوب استفاده کنند، به ایده‌ای مثبت تبدیل می‌شود.

ما ضرورت توسعه یک سیستم هویت خودمختار توزیع شده را بیش از پیش درک می‌کنیم. اینجا باید بین «هویت» که یک ساختار اجتماعی، فرهنگی و روان‌شناختی است و «شناسه‌های هویت» (مثلاً یک آی‌پی آدرس ۱۲۸ بیتی یا یک دی‌دی فرم ۲۱۴) که هم برای مشارکت و هم برای مدیریت سیستم‌های بزرگ مرکزی (مثلاً جی‌میل) لازم هستند، تمایز قائل بشویم. بسیاری از ما تعداد بسیار بالایی از چنین شناسه‌های هویتی در طول عمرمان جمع‌آوری می‌کنیم که بعضی از آنها ماندگارتر (مثل یک شماره تامین اجتماعی) از بقیه (مثل یک شماره شناسه کارمندی) هستند، اما همه‌شان وقتی از آنها استفاده می‌کنیم، داده‌های خصوصی تولید می‌کنند. بعضی از آنها ذاتی (بیومتریک)، بعضی‌ها انتخابی (کلمات عبور) و بعضی تعیین شده (کارت‌های شناسایی) هستند.

اینها هویت‌های ما نیستند که خودمان تجربه‌شان می‌کنیم و آنها را طوری که می‌خواهیم به مرور زمان به دیگران نشان می‌دهیم. ما می‌توانیم این کار را انجام بدهیم، چون چیزی داریم که «ماکسی مارلینسپایک» برنامه‌نویس آن را یک قدرت منبع حاکم می‌خواند: «پارامتر طراحی اولیه هویت انسانی پیش از پروسه «ثبت» که برای مشارکت در جامعه راه‌اندازی شده است.» هویت در بدو تولد به انسان اعطا نمی‌شود بلکه انسان با تولد دارای هویت می‌شود. تاکنون، ما ابزار لازم برای اعمال این قدرت را نداشته‌ایم.

اما از سوی دیگر، یک شناسه تنها یکی از بسیار شاخصه‌های هویت یک فرد است. شناسه‌ها پنج مشکل دارند که هم‌اکنون چند پروژه هویتی در فضای بلاکچین در تلاش هستند آنها را حل کنند. با بزرگ‌ترین آنها شروع می‌کنیم. پیش از صدور آنها، بیشتر صادرکنندگان از ما می‌خواهند که اول یک ابرشناسه تایید شده توسط یک دولت داشته باشیم که اغلب گواهی تولد است، اما گرفتن گواهی تولد در حقیقت کار آسانی نیست. با استناد به یونیسف: «تولدهای حدود یک‌چهارم از کودکان زیر پنج سال در سراسر جهان هرگز به ثبت نرسیده است». نداشتن گواهی تولد می‌تواند عواقب ناگواری به همراه

داشته باشد؛ این کودکان ممکن است برای دریافت آموزش یا مراقبت از سلامت دچار مشکل شوند. بدتر از آن، ممکن است پیش از رسیدن به سن قانونی ازدواج تحمیل شده داشته باشند، وارد کار شوند یا به خدمت سربازی فرستاده شوند. (آیا این اتفاقی است که «کودکان پس از زنان دومین گروه شناخته شده هستند که به قربانیان قاچاق انسانی در سطح جهان تبدیل می‌شوند و طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴ بین ۲۵ تا ۳۰ درصد از کل انسان‌های قاچاق شده را تشکیل می‌دادند»؟) به عنوان افراد بزرگسال، ممکن است آنها نتوانند ملک به ارث ببرند، در انتخابات رأی بدهند یا شغل و پاسپورت دریافت کنند، چه برسد به اینکه بخواهند حساب بانکی داشته باشند. بانک جهانی تخمین می‌زند که ۱/۵ میلیارد نفر روی کره زمین یک شناسه هویتی قانونی ندارند. بحران پناهجویی سوریه مشکل تایید هویت دولتی را بیش از پیش به نمایش گذاشته است. باید همین حالا دست به کار شویم.

تا حدی ثبت هویت از طریق فراهم کردن نوعی قابل اطمینان از مدرک شناسایی مهم است که سازمان ملل آن را به یکی از اهداف توسعه پایدار خود تبدیل کرده است؛ تمام کشورهای مشارکت‌کننده تعهد داده‌اند تا سال ۲۰۳۰ به تمام افراد گواهی هویت قانونی بدهند. طرح «شناسایی برای توسعه» بانک جهانی هم طراحی شده تا از این هدف حمایت کند تا تعداد بیشتری از افراد بتوانند در اقتصاد جهانی مشارکت داشته باشند. هند پیشرفت‌های چشم‌گیری داشته و اطلاعات ۹۹ درصد از بزرگسالان خود را به ثبت رسانده است. در گزارشی درباره بازارهای همتابه‌همتا، انستیتو تحقیقات بلاکچین به اهمیت اقتصادی تلاش‌های هند تاکید کرد. هند کارش را با لایحه ادهار در سال ۲۰۰۹ آغاز کرد که به UIDAI اجازه داد یک شناسه ۱۲ رقمی به نام ادهار (به معنی بنیاد هندی) برای هر شهروند خلق کند. ماموران ثبت نام در سراسر کشور پخش شدند تا داده‌های آماری و بیومتریک جمع‌آوری کنند و آنها را وارد مخزنی کنند که هدفش تایید آنی کارت شناسایی در هر زمانی در هر جایی است. در آوریل ۲۰۱۶، سازمان ملی پرداخت‌های هند از یک رابط پرداخت یکپارچه‌سازی شده رونمایی کرد که ادهار را به عنوان ابزار تایید پرداخت قبول می‌کند. بنابراین هر کسی که ادهار داشته باشد، می‌تواند از آن استفاده کند تا هر تراکنشی را کامل کند، تجارت همتابه‌همتا انجام بدهد و مزایای دولتی دریافت کند. این نقشه عملی

شد؛ در نوامبر ۲۰۱۷، سازمان UIDAI به این نتیجه رسید که «داده‌های ادهار کاملاً امن و ایمن هستند و هیچ نوع نشستی داده یا نفوذی در UIDAI رخ نداده است».

اما UIDAI بیش از حد زود هنگام بود. در اوایل ژانویه ۲۰۱۸، «راشنا خایرا»، روزنامه‌نگار «تربییون» در جالاندار پیشنهادی ناشناس برای دریافت دسترسی نامحدود به داده‌های بیش از یک میلیارد آدهار، آن هم فقط به قیمت ۵۰۰ روپیه دریافت کرد. با تایپ کردن یک عدد ۱۲ رقمی او توانست جزئیات شخصی همراه آن، یعنی عکس‌ها، نام‌ها، آدرس‌ها، شماره تلفن‌ها و ایمیل‌ها را مشاهده کند. به ازای ۳۰۰ روپیه دیگر او می‌توانست یک آدهار به ظاهر رسمی برای یک فرد درست کند. سیستم هک شده بود و یک میلیارد آرشو لو رفته بود.

بنابراین واقعیت هویتی که منبع و حمایت آن دولت باشد، مشکلی بزرگ است؛ هم از نظر اجرایی و هم از نظر فلسفی. چرا باید هر دولتی بتواند مهر خود را بر هویت ما بزند؟ ما باید هویت خودمان را ثبت کنیم و همان‌طور که «جو لوبین» می‌گوید؛ «با بوت استرپ به پیشرفت اقتصادی برسیم!» برای آن دسته از شما که فکر می‌کنید این ایده‌ای دیوانه‌وار یا اشتباه است، در ابتدا بگذارید چهار مشکل بزرگ دیگر سیستم فعلی هویت را توصیف کنیم. اول اینکه آنها سیستم محور، تحت کنترل سیستم و نسبت به لغو، جعل و سرقت آسیب‌پذیر هستند. ما به گرداننده سیستمی تکیه می‌کنیم که دسترسی را قطع می‌کند، شرایط دسترسی و استفاده را تغییر می‌دهد یا کارت‌های شناسایی دانشجویی، کارت بیمه مراقبت از سلامت یا سند املاک را کاملاً پاک می‌کند.

دوم اینکه تمام داده‌های شخصی که ما خلق می‌کنیم و به هر شناسه هویتی ربط می‌دهیم (بیومتریک، رونوشت مدارک کالج، سوابق پزشکی) نزد گرداننده سیستم مرکزی و متعلق به او هستند که ممکن است آنها را به تامین‌کنندگان خدمات غیرقابل اعتماد بسپارد یا بخشی از آن را بدون دانش ما به طرفین سوم بفروشد. چنین سیستمی گنگ است. اگر می‌خواهیم کالج یا کشورمان را تغییر دهیم، مسئولیت انتقال داده‌هایمان از سیستمی به سیستم دیگر که بعضی مواقع نیازمند پرداخت کارمزد هم هست، بر عهده خود ماست و قوانین انجام این کار اغلب پیچیده و متغیر هستند. به یاد داشته باشید که قرار است در آینده مقدار بیشتری از این داده‌ها تولید کنیم؛ نه کمتر.

سوم اینکه هیچ چیز درباره یک سیستم شناسه محور، کاربر پسند نیست. افراد یا همان طور که اشاره شد، دولت ها یا سازمان های غیرانتفاعی که به نیابت از دولت ها کار می کنند، باید برای کسب تقریباً تمام شناسه ها پروسه ثبت را تکرار کنند؛ همان ابرشناسه های همیشگی را دوباره فراهم کنند و سبیدی از شماره ها، نام های کاربری، رمزهای عبور و پاسخ های سوال های امنیتی مرتبط با شناسایی فردی را حفظ کنند. این سیستمی برای افراد ابرسازمان دهی شده است. از ما می پرسد که آیا ربات هستیم و اجازه نمی دهد ربات ها شناسایی خود را داشته باشند.

چهارم اینکه اگر هرکها وارد این سیستم های مرکزی بشوند و تایید و داده های ما را بدزدند بیشتر ریسک و مسئولیت تمیزکاری آن بر عهده ماست، اما نمی توانیم از هیچ یک از منافع استفاده از داده طرف سوم استفاده کنیم. مثلاً نفوذ معروف به انتم بزرگ ترین بیمه کننده سلامت ایالات متحده را در نظر بگیرید. این سازمان قبول کرد «به خاطر هکی که در سال ۲۰۱۵ صورت گرفت و اطلاعات شخصی ۷۹ میلیون نفر را به خطر انداخت، ۱۱۵ میلیون دلار در دادگاه جریمه بپردازد که وکلا گفتند بزرگ ترین جریمه در نظر گرفته شده در طول تاریخ به خاطر یک نفوذ «داده» بوده است». بعد این سازمان دوباره در اکتبر ۲۰۱۷ از طریق یکی از تامین کنندگان خدمات خود مورد نفوذ قرار گرفت که باعث شد مدارک شناسایی پزشکی و بیمه نامه های سلامت حدود ۱۸ هزار نفر از اعضایش لو برود. انسان عاقل از یک سوراخ دوبار گزیده نمی شود.

این مدیریت هویت نیست. بیشتر بازی با هویت است. هویت های ما باید در راستای کمک به انتخاب و مدیریت شناسه توسط ما کار کنند. اما به جای آن، این شناسه ها در حال تغییر شکل هویت های ما هستند. اگر آنها را نداشته باشیم، این پیغام را دریافت می کنیم که با دیگران برابر نیستیم و به جایی تعلق نداریم. اگر آنها را داشته باشیم، این پیغام را دریافت می کنیم که باید حواس مان به خودمان باشد، یا این پیغام را می گیریم که تخطی، ریسکی است که با مشارکت به وجود می آید یا حریم خصوصی خیلی مهم نیست. آنها به ابزاری برای دستکاری و مجبور کردن ما به پیروی از حاکمیت خودمختار تبدیل می شوند. این موقعیتی باخت. باخت. باخت. باخت. باخت است که تمام شناسه هایی که در این دنیای بیش از پیش غنی از داده باید آنها را مدیریت کنیم، وضعیت

را تشدید می‌کنند.

برای بوت استرپ هویت شخصی، نیازمند مدلی هستیم که در میان افرادی توزیع شود که از هویت‌هایشان محافظت می‌کنند؛ زیرا انگیزه‌های همه باید هم‌راستا باشد (یک مجلس عوام هویت) و کاربران حقوقی مشخصی داشته باشند (برای هدایت هویت خودشان، دسترسی (و اجازه دادن دسترسی به دیگران)، کسب درآمد از داده‌های خودشان و مشارکت در قانون‌گذاری حفظ و استفاده از آنها). این مدل باید مستقل از هر شرکت، دولت یا طرف سوم باشد تا در معرض ریسک مدیرعامل‌ها یا حزب‌های سیاسی قرار نگیرد. در حالی که باید نسبت به این نهادها دوام و پایداری بیشتری داشته باشد، در عین حال باید با آنها همکاری داشته باشد. باید طول عمر بیشتری از کاربران داشته باشد و حق فراموشی را در بر بگیرد که به معنی جدا کردن حقوق داده‌ها از خود داده‌ها خواهد بود تا دارنده حقوق بتواند آنها را پاک کند. برای فراگیر بودن نیز باید کاربرپسند باشد و یک رابط موبایل با احتیاج به دانش فناوری اندک و یک راهکار حل اختلاف با هزینه ناچیز داشته باشد.

اینجاست که فناوری بلاکچین وارد می‌شود. در فصل دوم کتاب، ما درباره کارهای آغازین انجام‌شده تکنیکی و فرضی؛ از جمله راه‌اندازی زیرساخت کلید عمومی و جدا شدن لایه‌های هویت و تایید از لایه تراکنش، صحبت کردیم، اما بیشتر روی اصول طراحی حریم خصوصی تمرکز کردیم که سمت دوم این سکه هویت است. به چالش‌های استفاده از «Pretty Good Privacy» و اینکه چرا به‌طور گسترده مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، اشاره کردیم. به آن بحث، کار نویدبخش «زوکو ویلکاکس اوهرن» و همکارانش در «زیروکوین الکتریک کوین کمپانی» را اضافه می‌کنیم.

آنها زی‌کش را راه‌اندازی کردند که بلاکچینی عمومی است که به کاربران اجازه می‌دهد در حالی که شناسه‌های هویتی خود و میزان پول انتقالی را پنهان می‌کنند، تراکنش انجام بدهند؛ در مقایسه با بلاکچین بیت‌کوین که در آن تمام این داده‌ها قابل بازبینی هستند، زی‌کش از چیزی استفاده می‌کند که اسم آن را ساختار اثبات دانش صفر گذاشته که در آن مشارکت‌کنندگان می‌توانند تراکنش‌ها را تایید و آنها را بدون داشتن هیچ دانشی درباره‌شان در یک بلوک جمع‌آوری کنند. ویتالیک بوتورین در همین رابطه به‌فور چون گفت:

«به نظرم ساختار اثبات دانش صفر موضوعی به شدت مهم و تغییردهنده است... آنها در حوزه رمزنگاری دست کم گرفته شده ترین چیز ممکن هستند». ما هم قبول داریم؛ این یک نوآوری بسیار مهم در حوزه حریم خصوصی است.

بیایید به فناوری هویت بازگردیم. در کوین دسک، «کریستوفر آلن» که توسعه دهنده ای کارکشته است، یک بازبینی فوق العاده جالب درباره «مسیر حرکت به سمت هویت خودمختار فناورانه» از آیانا و آیکان متمرکز به سمت «Microsoft Passport and Sun Microsystems Liberty Alliance» که فدرال هستند و بعد به سمت «اوپن آی دی» که کاربرمحور، اما تحت کنترل پروسه رجیستری هست، نوشت. با ظهور بلاکچین، تعداد زیادی پروژه هویتی راه اندازی شده که می خواهند داده های خصوصی را ثبت، ذخیره و قابل دسترس کنند.

در فصل دوم کتاب ما به یکی از بزرگ ترین های آنها یعنی انیگما متعلق به دانشگاه ام آی تی و استفاده آن از رمزگذاری همگن و محاسبات چندطرفه امن هویتی نگاهی انداختیم که هر دو برای اصول هویتی کمینه سازی داده ها و شفافیت الگوریتم حیاتی هستند؛ کاربر می تواند فقط به داده های مورد نیاز برای محاسبات دسترسی داشته باشد، اما آن را نمی بیند و مالک داده ها می تواند الگوریتم های مورد استفاده در پردازش آن را ببیند. برنامه OpenPDS/SA متعلق به گروه «هیومن داینمیکس ام آی تی» (برای ذخیره داده های خصوصی و پاسخ های ایمن) پلتفرمی جهت سازمان دهی به تمام جریان های داده های شخصی و اجازه دادن به دیگران برای درخواست داده های ما و دریافت جواب (البته نه جزئیات) است.

کاربران بلاکچین از همین حالا می توانند شناسه را از طریق استارت آپ هایی از جمله «سیویک»، «شوگارد» و «یوپورت» دریافت کنند. حداقل ۲۰ نمونه از چنین شرکت هایی را در این فضا شمرده ایم. به طور مثال، شناسه یوپورت یک حلقه دستگاه شمارش شانزده شانزدهی بسیار خاص و مداوم است که هسته سیستم هویت یوپورت را تشکیل می دهد؛ به عنوان آدرس یک نوع خاص از قرارداد هوشمند عمل می کند که به عنوان «قرارداد پروکسی» شناخته می شود، تکه ای از کد با کاربری خاص که مجموعه ای پیچیده از دستورها حول محور هویت را روی بلاکچین اجرا می کند. قرارداد پروکسی مکانیسم

نهایی است که از طریق آن یک کاربر می‌تواند به صورت دیجیتالی یک تراکنش، یک عمل یا یک ادعا را امضا و تایید کند؛ رمزارزها یا دیگر دارایی‌های توکنیزه شده را مدیریت کند؛ با دیگر قراردادهای هوشمند روی بلاکچین اتریوم فعل و انفعال داشته باشد؛ با داده‌های خارج از زنجیره کاربر (که مثلاً در سیستم فایلینگ اینترنتی توزیع شده، ذخیره شده‌اند) ارتباط بگیرد و به دیگران اجازه موقتی برای خواندن یا نوشتن فایل‌های داده‌ای خاص در ازای ارزش بدهد.

سیستم یوپورت همچنین برای دستگاه‌هایی از جمله ماشین‌های خودران و پرینترهای سه بعدی، نهادهای مجازی از جمله واتسون متعلق به آی بی ام یا انستیتوهای از جمله انستیتو تحقیقات بلاکچین کار می‌کند. برای اینکه کاربر پسندتر شدن و امنیت بیشتر، یوپورت یک اپلیکیشن موبایلی ارائه کرده که کلیدهای رمزنگاری شده کاربر را ذخیره می‌کند. جدا کردن این کلیدها از قرارداد پروکسی یک نوع دیگر از قرارداد هوشمند است که «قرارداد کنترل کننده» نام دارد که منطق بازیابی هویت در آن حفظ شده است؛ اگر دستگاه گم شود یا به سرقت برود، کاربر می‌تواند کلید خصوصی را جایگزین کند، آن هم بدون اینکه مجبور باشد شناسه پروکسی و تمام دارایی‌های مرتبط با آن را جایگزین کند. واقعا خارق العاده است.

بسیاری از این استارت آپ‌ها در DIF به رقابت می‌پردازند که کنسرسیومی با عضویت هایپرلجر، R3 و سوورین و بازیگران جا افتاده از جمله اکسنچر، میکروسافت و آی بی ام است. این بنیاد شکل گرفته تا «هویت‌های غیرمتمرکز، مدارک شناسایی بلاکچینی و ذخیره‌های داده بدون نیاز به اعتماد را ترکیب کند که به صورت جهانی قابل کشف هستند» و قصد دارد این کار را هم راستا با مدلی از هویت مشترک انجام بدهد که ماکمی پیش تر توصیف کردیم. کارگروه‌های آن روی سه حوزه بزرگ تمرکز می‌کنند؛ شناسه‌ها و اکتشاف، ذخیره و احتساب داده‌ها و گواهی و شهرت. نگاهی هم به توسعه موارد استفاده و استانداردها دارند. جدا از این، «فابین ووگل استلر» پروتکل ERC-725 را پیشنهاد داده، استاندارد می‌کند که یک رابط برای هویت خودمختار تعیین می‌کند (درست همان طور که پروتکل ERC-20 او همین کار را برای عرضه‌های اولیه سکه انجام داد). در این استاندارد، مانند یوپورت، هویت در یک قرارداد هوشمند قرار می‌گیرد. اگر این

استاندارد مانند استاندارد ICO محبوب شود، آن وقت می‌توانیم پیشرفت واقعی در راستای محقق ساختن این سیستم مدیریت هویت جدید داشته باشیم که در مرکز انقلاب بلاکچین و بازتعادل قدرت قرار دارد.

این تغییر زمان بر خواهد بود. انتظار داریم سازمان‌ها حداقل دو کار برای بازسازی اعتماد افرادی که داده‌هایشان را نگهداری می‌کنند، انجام بدهند؛ اولی شامل حاکمیت داده‌ها می‌شود. بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی مکانیسم‌های حاکمیتی قدرتمندی برای دارایی‌های سخت خود دارند. با این حال، با استناد به گفته دکتر «الیزابت ام. پیرس» که رئیس برنامه‌ریزی کنفرانس بین‌المللی کیفیت اطلاعات به میزبانی ام‌آی‌تی در سال ۲۰۱۵ بود: «دارایی‌های اطلاعاتی اغلب بدترین حاکمیت‌ها را دارند، کمتر از همه درک می‌شوند و در بیشتر شرکت‌ها ضعیف‌ترین دارایی کلیدی هدایت شده هستند، چون جمع‌آوری و دیجیتالی کردن اطلاعات بیش از پیش در حال آسان شدن است، اهمیت بیشتری برای محصولات و خدمات دارد، قیمت‌گذاری آن بسیار سخت است، نیمه‌عمریدر حال کاهش دارد، ریسک امنیت و حریم خصوصی آن رو به افزایش است و در بیشتر سازمان‌ها هزینه‌ای چشم‌گیر دربر دارد».

دکتر پیرس معتقد است حاکمیت داده قدرتمند است (که ما هم کاملاً با او موافق هستیم) و آن را به‌عنوان «تعیین حقوق تصمیم‌گیری و چارچوب مسئولیت‌پذیری به‌منظور تشویق انجام رفتارهای مطلوب در استفاده از داده‌ها» توصیف می‌کند. او بین حاکمیت داده و مدیریت داده تمایزی مهم قائل می‌شود: «حاکمیت درباره این موضوع است که چه کسی داده‌ها را وارد می‌کند و تصمیم‌ها را می‌گیرد و چطور. اما مدیریت درباره پروسه اتخاذ و اجرای تصمیم‌هاست».

دومین مسأله هم درباره عدم ادامه رویه‌هایی که داده‌های مشتریان را جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند یا نابود کردن کامل این پایگاه‌های داده عظیم مشتریان (بعد از بازگرداندن فایل‌ها و آرشیوها به مشتریان یا منتقل کردن این داده‌ها به سیستم‌های ذخیره توزیع شده از جمله IPFS و سپس منتقل کردن کنترل به مشتریان است.

در نظر بگیرید که دکتر «دیوید ای. جفری» می‌خواهد با اطلاعات بیماران چه کار کند. دکتر جفری که معاون اجرایی فناوری و نوآوری در شبکه سلامت دانشگاه تورنتو و مدیر

انستیتو «تکنا» برای پیشبرد فناوری سلامت است، درگیر اجرایی سازی درِیچه‌ای برای بیماران در شبکه سلامت این دانشگاه بوده است. این درِیچه به بیماران دسترسی کامل به نتایج آزمایش‌های خود، تصویربرداری‌ها و گزارش‌های پاتولوژی، تشخیص بیماری‌ها، یادداشت‌های تامین‌کننده خدمات سلامت از مکالمه‌های شخصی یا تلفنی، برنامه‌های مدیریت سلامت، پیشنهادها و انتشار خلاصه‌ها می‌دهد که همه‌شان می‌توانند به صلاح‌دید بیمار به اشتراک گذاشته شوند. نتایج کار او تا حدی هم برای بیماران و هم تامین‌کنندگان خدمات پزشکی مثبت بوده؛ بنابراین دکتر جفری می‌خواهد این تجربه را به مرحله بعدی برسد؛ مالکیت کامل بیماران بر این اطلاعات.

او با آی‌بی‌ام و هایپرلجر کار می‌کند تا یک پروژه پایلوت بلاکچین محور طراحی کند، چون از نظر او، این کار نمایانگر چرخشی عظیم در رویکرد نسبت به داده‌های بیماران خواهد بود؛ قرار دادن مالکیت در دستان خود بیماران، باعث می‌شود پیچیدگی هزینه‌بر قوانین، مقررات و قراردادهای در میان نهادهای مختلف متعلق به حوزه‌های استحقاقی مختلف؛ یعنی بیمارستان‌های تحقیقاتی، ارائه‌دهندگان خدمات بیمه، شرکت‌های داروسازی و نهادهای سلامت ملی که برای حفاظت از حریم خصوصی بیماران و حفظ امنیت آنها استفاده می‌شود، کاملاً از بین برود. حالا اینکه این حرکت به‌طور همزمان مشکل قابل حمل بودن داده‌ها را هم حل می‌کند، یک نکته حقیقتاً مثبت برای بیماران است و آنها را آزاد می‌گذارد تا جوامع محلی با منافع مشترک (که به گفته دکتر جفری می‌تواند شامل «تعاونی‌های سلامت» متعلق و تحت حاکمیت اعضا باشد) حول محور مسائل مرتبط با سلامت و پزشکی تشکیل بدهند. اعضا از طریق این تعاونی‌ها، می‌توانند جهت دریافت قیمت‌های بهتر برای داروهای تخصصی در ازای دسترسی محدود به کل داده‌هایشان در زمینه یک بیماری خاص (دکتر جفری از واژه «اسنپ‌چارت» استفاده می‌کند) تلاش کنند. چیزی که به‌ویژه برای دکتر جفری جالب است، قابلیت بلاکچین برای حمایت از چارچوبی قانونی برای صدور اجازه در مقیاس بزرگ است؛ از طریق بلاکچین، بیماران نه تنها می‌توانند موافقت خود برای به اشتراک گذاری داده‌ها را در حد چند بایت تایید کنند؛ بلکه می‌توانند رفتار خود را در جزئی‌ترین حالت‌ها ردیابی کنند. با این دو قابلیت، بیماران می‌توانند داده‌های پدیده‌محور بی‌سابقه‌ای تولید کنند که در کنار داده‌های ژنتیک،

امکان صدور اجازه استفاده از آنها تحت شرایط بسیار خاص به دانشمندان پزشکی وجود دارد. بیا بید نام این جریان بیوداده‌ها را «منوم» انسانی بگذاریم. مسلماً تحقیقات درباره ژنومیک انسان بسیار مفید بوده، اما نقشه‌برداری رابطه بین ژنوتیپ و فنوتیپ (مثلاً قد، وزن، سلامت، بیماری و تناسب اندام با گذر زمان) درک ما از رژیم غذایی، تمرین ورزشی، شغل و محیط اطراف را متحول می‌کند و شاید بتواند انقلابی در علم پزشکی ایجاد کند. یک زنجیره تامین سلامت انفرادی را تصور کنید که فقط برای شما طراحی شده و بخشی از سرمایه آن توسط منوم شما تامین می‌شود.

دکتر جفری می‌گوید: «زندگی کردن بسیار گران‌قیمت‌تر از انجام آزمایش‌های ژنتیک است. نیازمند راهی هستیم که افراد و نوادگان‌شان بتوانند از این داده‌های فنومیک که در سراسر طول عمر ذخیره شده‌اند، استفاده کنند.» به «هنریتا لکس» جاودان فکر کنید - هم زن‌ها و هم فنوتیپ‌های او. البته با این تفاوت که حالا او روی این داده‌ها کنترل دارد و می‌تواند تصمیم بگیرد استفاده از سلول‌هایش را تایید کند و نیز این داده‌ها را از نسلی به نسل دیگر برای خانواده‌اش به ارث بگذارد. چه میراث گرانبهایی خواهد بود؛ چون می‌تواند راهی برای متحول کردن نحوه تفکر ما نسبت به بیماری‌ها باشد و باعث شود به آنها نه به‌عنوان یک خطر؛ بلکه به‌عنوان یک دارایی نگاه کنیم.

قابلیت دسترسی به و اجرای تحلیل‌های داده‌ای روی مجموعه‌های بزرگ از داده‌های (نسبتاً) آزاد، در حال حاضر امتیازی بزرگ است که باعث کسب مزیت رقابتی می‌شود؛ اما همین‌طور که افراد کنترل خود روی داده‌هایشان را باز پس می‌گیرند و آواتار خودشان از داده‌ها را درست می‌کنند (که می‌توانیم اسمش را داواتار بگذاریم)، قابلیت ایمن‌سازی آن مجموعه داده‌ها به شیوه‌ای توزیع‌شده و با حداقل نیاز به اعتماد و کمک به افراد در مدیریت و پول درآوردن از داده‌های خودشان، جای تحلیل‌های کلان داده‌ها را به‌عنوان قابلیت سازمانی که سرمایه‌گذاران به آن ارزش می‌دهند، می‌گیرد. این حرکت، داده را به‌عنوان یک دارایی رسمی از دفاتر مالی سازمان‌ها حذف می‌کند و باعث می‌شود به یک دارایی بنیادین انسانی از زمان تولد تبدیل بشود. باعث می‌شود مدل کسب‌وکاری تحلیل داده کاملاً وارونه شود و به شرکت‌ها به‌عنوان کارگزاران داده به نیابت از افراد جایزه داده شود. به این ترتیب شاهد پایان جمع‌آوران بزرگ و مرکزی داده‌ها خواهیم بود که داده‌ها را

به هر نحوی شده جمع آوری می کنند و نگه می دارند و اجاره می کنند، اما از آنها محافظت نمی کنند. همچنین راهکاری بالقوه برای ترس رو به رشد هک شدن ذهن خواهیم داشت که توسط «یووال نوح هراری» توصیف شده و شواهد آن هم کاربردی بودن پروفایلینگ روان شناسی شرکت کمبریج آنالیتیکا و دستکاری رسانه های اجتماعی توسط روسیه به منظور اثرگذاری روی نتیجه انتخابات ریاست جمهوری سال ۲۰۱۶ ایالات متحده بود. هراری می نویسد: «درست همان طور که قدرت ایزدی با افسانه های مذهبی اعتبار پیدا کرد و قدرت انسانی توسط ایدئولوژی های انسان گرایانه اعتبار پیدا کرد، به همین ترتیب رهبران فناوری درجه یک و پیامبران سیلیکون ولی در حال خلق یک روایت جهانی جدید هستند که به قدرت الگوریتم ها و کلان داده ها اعتبار می بخشد».

بله، کمبریج آنالیتیکا هم در سال ۲۰۱۷ جایزه «دیوید اوگیلوی» را به خاطر رویه های کلان داده هایش توسط بنیاد تحقیقات تبلیغات دریافت کرد. هراری به این دیدگاه جهانی به عنوان «داده پرستی» اشاره می کند که حامیانش «کل دنیا را به عنوان جریانی از داده می بینند و فکر می کنند ارگانیزم ها چیزی بیشتر از الگوریتم های بیوشیمیایی نیستند و باور دارند که وظیفه جهانی بشریت این است که یک سیستم پردازش داده فراگیر خلق کند و بعد داخل آن ادغام شود». در چنین طرز تفکر داده محوری، ما ریسک از دست دادن آزادی عمل را خواهیم داشت.

دیگران فکر می کنند چنین ترس هایی از هک شدن منوم انسانی بی پایه هستند. «مارسلو گلیسر»، فیزیکدان نظری و استاد دانشگاه در کالج دارموث می گوید: «این نوع از نقشه برداری به شدت دقیق و کامل از عملکردهای متابولیک انسانی و فعالیت مغزی، یک رویاست. محدودیت هایی برای دستاوردهای فناوری وجود دارد. هر ماشینی یک گستره دقت دارد و نسبت به چیزهایی که فراتر از دسترسی اش وجود دارد، کور است. اینکه بخواهیم فعالیت حدود ۸۵ میلیارد نورون و جریان انتقال دهنده های عصبی را از طریق تریلیون ها سیناپس زیر نظر بگیریم، به شدت غیرمحتمل به نظر می رسد، حتی اگر بخواهیم کلاه داستان های علمی-تخیلی خودمان را هم به سر کنیم».

ما ترجیح می دهیم محتاطانه عمل کنیم و حامی هویت های به شدت خودمختار و

مالکیت تمام داده‌های خودمان از طریق فناوری بلاکچین باشیم.

قراردادهای هوشمند پا به بلوغ می‌گذارند

استفاده از قراردادهای هوشمند یک تم موضوعی بزرگ در کتاب ماست، بالاخره آنها بلوک‌های سازنده هویت، اقتصاد و جامعه ما هستند؛ بنابراین در هر فصل از کتاب به موارد استفاده بالقوه آنها هم اشاره می‌شود. در فصل دوم توضیح می‌دهیم که قراردادهای هوشمند چه چیزی هستند و چطور کار می‌کنند. مانند قراردادهای سنتی، آنها شامل انگیزش‌هایی (جایزه و جریمه) برای عملکرد در قالب قوانین قابل قبول برای دو طرف می‌شوند و توضیح می‌دهند اگر شرایط خاصی به وقوع بپیوندد، چه اتفاقی برای دارایی‌ها می‌افتد. تفاوت آنها این است که قراردادهای هوشمند گاهی اوقات می‌توانند عملکرد را اتوماتیک کنند (مانند دارایی‌های رمزازی که قبلاً توصیف کردیم) و برای تعیین بی‌طرفانه اینکه آیا شرایط قطعاً به وقوع پیوسته است، از الگوریتم‌ها و سنسورهای استفاده کنند. نیک زابو، پدر قراردادهای هوشمند بهترین توصیف را برای این مفهوم ارائه کرده است؛ به یک دستگاه فروش اتوماتیک (وندینگ ماشین) قدیمی به عنوان یک قرارداد هوشمند فکر کنید که در آن شرایط یک رابطه کسب و کاری بسیار ساده داخل دستگاه برنامه‌ریزی شده؛ اگر دستگاه یک نوع نوشیدنی قابل قبول به قیمتی قابل قبول داشته باشد، آن موقع خریدار آن نوشیدنی را انتخاب می‌کند و به اندازه‌ای سکه داخل آن می‌ریزد که قیمت را پوشش بدهد. ماشین مقدار را تایید می‌کند، نوشیدنی انتخاب شده را تحویل می‌دهد و اگر باید مقداری به خریدار پس بدهد، این کار را انجام می‌دهد. از این نظر، قراردادهای هوشمند از قرن اول پس از میلاد مسیح وجود داشته‌اند، چون آن زمان «هرون اسکندرانی»، ریاضیدان یونانی ابزاری اختراع کرده بود که دقیقاً همان میزان آب مقدسی را ارائه می‌داد که دعاکنندگان پولش را پرداخته بودند. امروزه حدود هفت میلیون ماشین فروش اتوماتیک فقط در ایالات متحده وجود دارد. ما در احاطه قراردادهای هوشمند هستیم.

بنابراین آنها باید از نظر قانونی الزام‌آور باشند؛ مگر نه؟ شاید. هنوز پاسخ قاطعی برای این سوال پیدا نشده است. به طور مثال، تحت قانون آمریکا، طرفین می‌توانند یک توافق را

بیان یا تلقین کنند؛ برای اینکه مفاد آن از نظر قانونی الزام آور باشند نیاز ندارند یک قرارداد کاغذی امضا کنند. با استناد به گفته‌های «پریماورا د فیلیپی» و «آرون رایت»، محققان حوزه حقوق؛ «قراردادهای هوشمندی که توافق‌های قانونی را ثبت می‌کنند، احتمالاً تحت قانون آمریکا قابل اجرا خواهند بود. طرفین می‌توانند نیت خود را با استفاده از کد به ثبت برسانند، درست همان‌طور که این کار را با کاغذ انجام می‌دهند و تا حدی که در زمره تعهدهای عملکردی ثبت شده، قراردادهای هوشمند می‌توانند حتی مسیری برای عملکرد یا تبادلات تبیین کنند». تنها زمان و دادگاه‌های سراسر دنیا هستند که این مساله را مشخص خواهند کرد.

در فصل چهارم کتاب، ما به بررسی این مساله پرداختیم که قراردادهای هوشمند چگونه می‌توانند معماری شرکت را از نظر کاهش هزینه‌های تراکنش تغییر داده و هم تعداد کارمندان ضروری در هسته شرکت را کاهش دهند و هم تعداد کارمندانی که در لبه فعالیت می‌کنند را گسترش دهند. آنهایی که در هسته قرار دارند، بیشتر به صورت کارمزدی فعالیت می‌کنند و نقش‌هایشان همیشه در حال تغییر و منوط به هر چیزی که سازمان نیاز داشته باشد، خواهد بود. آنهایی که در لبه کار می‌کنند، روی وظیفه‌های روتین‌تری فعالیت می‌کنند که به راحتی می‌توان آنها را مشخص و تکمیل‌شان را تایید کرد. این تحول نیازمند این خواهد بود که مدیران کاری را انجام بدهند که احتمالاً تا به حال هرگز انجام نداده‌اند. این کاری است که زابو آن را «ارزشمندترین قدم، اما قدمی که مدیریت علمی سنتی نتوانسته آن را بشناسد و بردارد» خوانده است که در عمل بازسازی ساختار روابط قراردادی شرکت است. می‌توانیم ببینیم که چرا استارت‌آپ‌ها در این زمینه مزیت‌هایی دارند. به ندرت پیش می‌آید که شرکت‌های جاافتاده فعلی به استراتژی محتوای خود از منظر تمام کارهایی که باید انجام بشود، نگاه کنند.

از طریق قراردادهای هوشمند، ما می‌توانیم از فناوری، استفاده استراتژیک‌تری داشته باشیم تا تنوع قراردادهایمان بیشتر شود و فقط قراردادهای ثابت نداشته باشیم. می‌توانیم تعداد زیادی از افراد و اشیای گوناگون که دارای پیش‌زمینه‌ها و حوزه‌های قضایی متفاوتی هستند را هماهنگ کنیم. می‌توانیم از رمزارزها به عنوان یک سیستم پرداخت بین‌المللی استفاده کنیم. در هر فاز، می‌توانیم هزینه‌هایمان را کاهش دهیم، نیاز به پلتفرم‌های

شخص ثالث را به حداقل برسانیم و بهره‌وری، امنیت و حریم خصوصی را بهبود ببخشیم. زابو در مورد مقیاس‌پذیری رویکرد اوبر می‌گوید: «اوبر پروسه استخدام را با کار پروژه‌ای مذاکره و تأیید شده توسط الگوریتم‌ها جایگزین کرد... از آنجایی که تعداد بسیار بیشتری از افراد بخش بسیار بیشتری از کار خود را نسبت به روابط بازاریابی نقطه‌ای در روابط استخدامی خرج کرده‌اند، اوبر و دیگر جانشینان مشابه آن در دیگر صنایع لجستیک ممکن است حتی از ای‌بی و آمازون هم بزرگ‌تر شوند».

اما اگر داده‌های کاربران ایمن نباشد، مقیاس‌پذیری با مشکل مواجه خواهد شد. هکرها در سال ۲۰۱۶ به اطلاعات شخصی ۵۷ میلیون کاربر اوبر دسترسی پیدا کردند، اما شرکت این نفوذ را تا نوامبر ۲۰۱۷ عمومی نکرد. حتی همان موقع هم اوبر به صاحبان حساب‌های مورد هدف قرار گرفته اطلاع‌رسانی نکرد.

به یک وندینگ ماشین اتوماتیک بلاکچینی چرخ؛ صندلی برای انسان، یک صندوق عقب برای حمل بار، نرم‌افزار نقشه‌برداری، یک سیستم موقعیت‌یابی جهانی و قیمت‌گذاری الگوریتمی بدهید، در این هنگام یک سرویس سواری بدون راننده و بدون اوبر دارید (که ما آن را در فصل ششم کتاب «سوبر» می‌خوانیم). بلاکچین به عنوان یک «دفترکل اشیا» می‌تواند قراردادهای هوشمند همه چیز را اعم از وارانتی‌ها، منبع رجیستری، بیمه، معاینه فنی و حتی نرم‌افزار عملیاتی نوشته شده برای همخوانی با استانداردهای قانونی، مثلاً میزان انتشار گازهای کربنی ماشین اجرا کند. این قراردادها می‌توانند عملکرد آن چیز را کنترل کنند. اگر یک دستگاه، یک ماشین بدون راننده یا یک قطعه تجهیزات سنگین از معاینه ایمنی با موفقیت عبور نکند یا بیمه‌اش منقضی بشود، آن وقت آن دستگاه روشن نخواهد شد.

در فصل پنجم کتاب، ما به صورت فرضی درباره یک بنگاه خودمختار توزیع شده صحبت کردیم که نه مدیریت و نه کارمند دارد؛ به جای آن، سبدی از قراردادهای هوشمند نه در فرم وندینگ ماشین‌های اتوماتیک؛ بلکه اپلیکیشن‌های غیرمتمرکز دارد که «به جای یک کامپیوتر شخصی یا سرور مرکزی» روی یک «پروتکل اجماع امن در سراسر شبکه‌ای از کامپیوترها» یا به عبارت دیگر روی یک بلاکچین اجرا می‌شود و حتی اگر ما به صاحبان آن کامپیوترها اعتماد نداشته باشیم، عملکرد درستی خواهند داشت.

با فاصله کمی پس از انتشار کتاب، ما شاهد راه اندازی نخستین بنگاه این چینی به نام DAO (سازمان خودمختار غیرمتمرکز) بودیم که از ده ها هزار سرمایه گذار جهانی رقم رکوردشکن ۱۶۰ میلیون دلار را جمع آوری کرد. چیزی که DAO را از تمام دیگر استارت آپ ها متمایز کرد، این بود که مدیریت در نوع سنتی در آن وجود نداشت. DAO که توسط شرکت توسعه راهکارهای بلاکچینی Stock.it خلق شد، یک قرارداد هوشمند برای توکنی با حقوق رأی دهی داخلی بود. ذی نفعان آن می توانستند پیشنهادهایی را که توسط گروهی کوچک تر از ذی نفعان مطرح شده بودند، بازبینی و نقد کنند تا تعیین شود DAO چگونه چطور سرمایه هایش را تخصیص می دهد.

یک لحظه به این فکر کنید. هیچ گونه هزینه عاملیتی وجود نداشت و هیچ عدم تقارن اطلاعاتی بین بخش مدیریت ذی نفعان نبود، چون هیچ مدیری وجود نداشت. خطر اخلاقی هم وجود نداشت که مدیران بتوانند بر خلاف منافع ذی نفعان عمل کنند و بخواهند در غیاب عواقب شخصی ریسک های بزرگ برای منافع شخصی قبول کنند. مثل هر شرکت دیگری، DAO می تواند در کسب و کارهای جدید سرمایه گذاری کند و لابی گران و وکلایی را برای نمایندگی منافع و حمایت به نیابتش استخدام کند. با استفاده از قراردادهای هوشمند، DAO می تواند تمام کارهایی را انجام بدهد که هر سازمانی انجام می دهد، اما یک استثنای مهم دارد؛ روی بستر بلاکچین، عاملان آن نمی توانند توافق ها، بیانیه های ماموریت، ارزش های سازمانی یا اصول عملیاتی را بدون مباحثه گسترده با ذی نفعان و کسب اجماع زیر پا بگذارند. این مساله بسیار مهمی است.

البته مشکلاتی نیز در زمینه کدهای قراردادی آن وجود داشت که در نهایت باعث شکست آن شد؛ یک هکر توانست از نقص های آن در استفاده از «بازگشت» استفاده کند که یکی از امکانات تورینگ کامل اتریوم است و در زبان اسکریپت بیت کوین پیدا نمی شود.

به گفته زابو؛ «اتریوم به خاطر زبان قراردادهای هوشمند تورینگ کامل خود و وفور نسبی اپلیکیشن هایی که توسط زبان های سطح بالا شکل گرفته اند، نسبت به بیت کوین بیشتر در معرض حمله و هک قرار دارد». با این حال، همین که DAO وجود داشت، نشان داد که نهادهای خودمختار می توانند مقادیر بسیار زیادی پول جمع آوری کنند. به گفته

«پریماورا د فیلیپی» و «آرون رایت»؛ «صدها هزار قرارداد هوشمند از زمان ایجاد اتریوم راه اندازی شده است».

با این حال، شرکت‌ها محتاطانه پیش می‌روند. آنها پروژه‌های پایلوت را شناسایی می‌کنند و در محیط‌های کنترل شده مشغول آزمایش می‌شوند. در فصل ششم کتاب، ما مدل‌های کسب و کاری جدید مناسب برای آزمایش کردن را توصیف کردیم. به طور مثال؛ Slock.it با MotionWerk کار کرد تا یک سرویس همتا به همتای Share&Charge در آلمان راه اندازی کند. صاحبان ماشین‌های الکتریکی می‌توانند ایستگاه‌های شارژ خود را با دیگر مالکان از طریق قراردادهای هوشمند اتریوم محور به اشتراک بگذارند و تمام اینها صد درصد قابلیت به روز رسانی دارد و بنابراین MotionWerk می‌تواند در وضعیت اورژانسی به سرعت به کاربران پاسخ بدهد. کاربران اپلیکیشن Share&Charge را دانلود می‌کنند تا کنترل ایستگاه شارژ و کارهای پرداخت را از طریق بلاکچین مدیریت کنند. این سیستم همچنین کاملاً تحت حمایت یک یورو دیجیتال قرار دارد تا تسویه پرداخت‌ها تسهیل شود. در نهایت نیز روی یک بلاکچین عمومی اجرا می‌شود؛ بنابراین شفاف و باز است و هر کسی می‌تواند از طریق قراردادهای هوشمند مستقیم با آن ارتباط برقرار کند. در فصل هفتم کتاب، ما درباره استفاده از قراردادهای هوشمند برای مسئولیت پذیر کردن توزیع کنندگان کمک‌های بشردوستانه و برابر کردن زمین بازی برای کارآفرینان صحبت کردیم. به طور مثال، Siemens AG با Slock.it کار می‌کند تا یک DAO بلاکچین محور را اجرایی کند که اجازه رأی دهی به پروژه‌هایی با اهداف اجتماعی را می‌دهد. یونیسف ونچرز یک قرارداد هوشمند چندامضایی را تست می‌کند تا انتقال دارایی‌هایش شفاف و قابل ردیابی باشد، چون تراکنش‌های بین المللی سنتی اغلب به سختی قابل ردیابی هستند.

شبکه‌های دانشی حیاتی هستند. خلق یک قرارداد هوشمند سخت‌تر از نوشتن یک قرارداد سنتی است، چون ما هنوز در این زمینه صدها سال تجربه و و فرم‌های قانونی مناسب نداریم. به گفته «آلن میجر»، موسس «گود ربات»؛ «استفاده از سالیدیتی که زبانی برای کدگذاری قراردادهای هوشمند است، ممکن است آسان به نظر برسد، اما در حقیقت بسیار پیچیده است. کاربران باید جنبه‌های کاربردی ضدالگوها را درک کنند،

یعنی الگوهای طراحی نرم افزاری که ممکن است به طور رایج مورد استفاده باشند، اما در نهایت به اجرا شدن کد به شیوه‌های ناخواسته منجر می‌شوند». توسعه‌دهندگان کارآمد قراردادهای هوشمند نادر هستند و گفته می‌شود تعداد آنها در سراسر دنیا ممکن است تنها ۵۰۰ نفر باشد. زابو پیشنهاد می‌دهد که سازمان‌ها، وکلایی با پیش‌زمینه علوم کامپیوتری و مهندسان نرم افزار با پیش‌زمینه حقوقی استخدام کنند. دانشگاه‌ها، مدارس حقوق و برنامه‌های آموزشی نیز مداوم باید مشغول توسعه کارهای عملی و مازول‌های تمرینی برای رسیدن به نیازهای موجود در این زمینه تخصصی باشند.

زنجیره‌های دارایی؛ وقتی بلاکچین به عرضه و تهیه می‌رسد

اغلب از ما می‌پرسند که «بزرگ‌ترین اپلیکیشن بعدی برای بلاکچین چیست؟» هیچ کاندیدای بهتری غیر از زنجیره تامین جهانی وجود ندارد؛ صنعتی که دوسوم اقتصاد جهانی را هدایت می‌کند. هر چیزی که مصرف می‌کنیم، محصولی از زنجیره تامین است. دارایی‌های سراسر جهان هر روز از طریق زنجیره‌های تاملینی که در پی تجارت جهانی قرار دارند، استخراج، طراحی، ترکیب، حمل و نقل و فروخته می‌شوند. با وجود اینکه اکنون فناوری‌ها بیش از پیش صنایع سنتی را مختل می‌کنند، اما این جریان کالاها، سال‌هاست که شاهد تحولی اساسی نبوده است.

در کتاب ما می‌گوییم که بلاکچین، پتانسیل «غیرمتمرکز کردن زنجیره‌های تامین سنتی و ترکیب آنها با هوش مصنوعی، خدمات ارزش افزوده و اینترنت اشیا» را دارد تا بتواند شبکه‌های ارزش جدیدی خلق کند که نیازمند دستگاه‌ها و همچنین انسان‌هاست.

وقتی ایده راه‌اندازی انستیتو تحقیقات بلاکچین را پرورش می‌دادیم، شروع به جست‌وجوی هوشمندترین افراد و متخصصان این فضا کردیم. در نشست تد سال ۲۰۱۶ در شهر بانف کانادا، با «بتینا واربرگ» و «تام سرس» آشنا شدیم. بتینا فوق‌العاده بود. سخنرانی او بیش از سه میلیون بازدید داشته است. او از آثار «داگلاس نورث»، اقتصاددان برنده جایزه نوبل درباره اقتصاد نهادی گفت و بلاکچین را به عنوان یک نهاد فناورانه جدید توصیف کرد که اقتصاد را متحول می‌کند و نحوه تبادل ارزش را تغییر می‌دهد.

این باعث شد ما درباره حجم بی‌سابقه از داده‌هایی فکر کنیم که از بلاکچین‌ها نشأت

می‌گیرد و به ما اجازه می‌دهد سیستم‌های اقتصادی با گستره بالا را به شیوه‌ای کاملاً جدید مطالعه کنیم. مسلماً بخش عظیمی از آن سیستم‌ها، یعنی زنجیره‌های تامین جهانی که بیشتر تجارت جهانی ما را مدیریت می‌کنند، به‌زودی در معرض تغییر قرار خواهند گرفت. تصمیم گرفتیم با بتینا، تام و شرکت آنها «انیمال ونچرز» شریک بشویم تا این تحقیقات را پیش ببریم. نتایج آن فوق‌العاده بود. یکی از مکالمه‌هایمان موتور فرمول‌سازی من را روشن کرد و واژه زنجیره‌های دارایی در پاسخ به توصیف آنها از بلاکچین‌هایی که از مدیریت خودمختار و توزیع‌شده زنجیره‌های تامین حمایت می‌کنند، خلق شد.

تحقیقات آنها برای هر کسی که با دارایی‌هایی از هر نوع سروکار دارد، بنیادین و به فکر فروبرنده خواهد بود، چون هر دارایی یک زنجیره تامین دارد. این زنجیره‌های تامین جدید خودمختار، توزیع‌شده و شناختی هستند به این معنا که چیزهایی که می‌آموزند را جمع‌آوری کرده و تبدیل به فرصت‌هایی برای خودبهبودی سیستمیک در بهره‌وری و پاسخگویی می‌کنند. زنجیره‌های تامین شناختی نیازمند یک عملکرد «حالت شبکه» خواهند بود که به‌عنوان بنیان چیزی که بتینا و تام آن را اعتماد ماشین می‌خوانند، یک حقیقت جهانی منفرد را فراهم می‌کنند.

همین جاست که زنجیره‌های دارایی وارد می‌شوند. این راه جدید، چارچوبی از تفکر برای دستگاه‌ها فراهم می‌کند تا به‌صورت خودمختار در زنجیره‌های تامین و بازارهایی که در آنها خدمت‌رسانی می‌کنند، مشارکت داشته باشند. به ما نیز اجازه می‌دهند قابلیت مبادله ماشین‌ها را بدون واسطه‌های انسانی فراهم کنیم.

این کار از برخی نوآوری‌های خارق‌العاده با استفاده از اقتصاد رمزارزها و بلاکچین پرده برداشت. مثلاً سوئیت‌بریج را در نظر بگیرید؛ شرکتی که اجازه می‌دهد هر بنگاهی چهار کاری را انجام بدهد که بدون بلاکچین انجام آنها غیرممکن بود؛ سوئیت‌بریج یک پروژه منبع‌باز است که با استفاده از ظرفیت دارایی‌های شرکت‌ها مسائلی چون تاخیر در پرداخت و یا دریافت دیر هنگام مطالبات مالی را برطرف کرده و همچنین دریافت وام‌های با بهره پایین یا بدون بهره با بهره‌گیری از دارایی‌های موجود شرکت‌ها بدون چک کردن میزان اعتبار یا فرآیند ثبت درخواست وام را میسر می‌سازد؛ به اشتراک گذاشتن ظرفیت‌های کمتر استفاده‌شده در زنجیره‌های تامین دارایی‌ها با دیگر سازمان‌ها و تبدیل ظرفیت

استفاده نشده به یک منبع جدید سود و انگیزه بخشیدن به متخصصان زنجیره تامین برای کمک به بهینه سازی پرداخت خدمات زنجیره های تامین بر اساس نتایجی که اندازه گیری می کنند، مانند افزایش در میزان فروش و کاهش در میزان مخارج.

بهتر هم می شود. پروتکل های سوئیت بریج نیاز به اعتبارات اسنادی، تامین سرمایه تجاری و سرمایه در گردش را در زنجیره های تامین جایگزین می کنند. سوئیت بریج از قراردادهای هوشمند برای ضرب کردن یک رمزارز استفاده می کند که باثبات است و به ارفیات منتخب کاربر بر پایه ارزش جانبی یک دارایی متصل شده است. پروتکل نیز مانند وامی عمل می کند که یک شرکت به خودش می دهد و اگر آن را دریافت کند، باید بازپرداختش را به همان رمزارز انجام بدهد. پروتکل های سوئیت بریج ارزش هر دارایی را به میزان معادل نقد آن تبدیل می کنند که یک شرکت می تواند به عنوان پول نقد در صورت های مالی خود نگهداری کند، با دیگر شرکت ها به عنوان پول نقد مبادله کند و وقتی ارفیات مورد نیاز است به پول نقد تبدیل کند.

سوئیت بریج همچنین خالق همان توکن تخفیفی است که پیش تر درباره اش صحبت کردیم؛ ایده ای جدید برای تامین سرمایه هر چیزی؛ از زیرساخت های دولتی گرفته تا دارایی های زنجیره تامین. مشتریان آن می توانند خودشان این توکن های تخفیف را خریداری و استفاده کنند یا آنها را به دیگر مشتریان بفروشند. به گفته «اسکات نسلون»؛ «هر چقدر که بیشتر بخرید و قفل کنید، تخفیف شما بیشتر خواهد شد. هر چقدر که شبکه بیشتر رشد کند، تخفیف شما بیشتر خواهد شد.» در عمل، مشتریان «برای رشد دادن شبکه و استفاده از محصولات یا خدمات جایزه دریافت می کنند». این باعث انگیزش وفاداری شبکه می شود. این پلتفرم همچنین یک پروسه تسویه فراهم می کند که ریسک طرف مقابل را در زنجیره های تامین از بین می برد. پروسه نیازمند یک بانک یا شبکه کارت اعتباری برای پرداخت ها نخواهد بود، چون طرفین می توانند ارزش را ظرف چند دقیقه بر بستر یک بلاکچین منتقل کنند. طرفین همچنین نیاز به واسطه ای برای نگهداشتن دارایی اصلی تا زمان پرداخت وام ندارند. به منظور دوام پذیر کردن نقدینگی در شبکه، سوئیت بریج اتحادی از پروژه ها تشکیل داده است که اعضا با یکدیگر کار می کنند

تا زنجیره‌های تامینی بسازند که می‌توانند راه‌های سریع‌تر، کم‌هزینه‌تر و ایمن‌تری برای رساندن محصولات به بازارها پیدا کنند و بعد خود را بازتنظیم کنند تا با استاندارد به همان راه‌ها محصول را تحویل بدهند. در نتیجه آنها شناختی هستند.

بتینا و تام همچنین توضیح می‌دهند که رهبران باید چه کارهایی انجام دهند تا سازمان‌شان را برای این آینده غیرمتمرکز اجتناب‌ناپذیر آماده کنند. اولین کار افزایش شفافیت است؛ بخشی حیاتی از مسئولیت اجتماعی سازمانی و منبعی از مزیت رقابتی. به گفته بتینا و تام، برندگان این اقتصاد غیرمتمرکز آنهایی خواهند بود که «شفافیت زنجیره تامین را به سمت دقیق‌ترین حالت ممکن شبکه سوق می‌دهند». دومین کار پرورش استعدادهاست، آن‌هم نه فقط وکلا و کدنویس‌هایی که می‌توانند قراردادهای هوشمند را برنامه‌ریزی کنند، بلکه همچنین مهندسان و هنرمندانی مانند لئوناردو داوینچی که طراحی‌هایشان را آغشته به انسانیت می‌کنند. این کار برای شکل دادن ائتلاف‌هایی حول محور اهداف مشترک است که یکی از آنها حاکمیت مشترک زنجیره‌های تامین و توسعه بهترین استانداردها و رویه‌ها خواهد بود. حالا وقت شروع کردن است.

بلاکچین و مدیران اجرایی

در یک قرن اخیر، افراد آکادمیک و رهبران کسب‌وکاری رویه‌های مدیریت مدرن را شکل داده‌اند. فرضیه‌ها، اصول و رفتارهای اصلی مدیران روی هم رفته تا کنون در ساخت سازمان‌هایی سلسله‌مراتبی، جزیره‌ای و نظام‌یافته به صورت عمودی یا افقی مفید بوده است.

در فصل‌های سوم و چهارم کتاب، ما درباره این صحبت می‌کنیم که چگونه بلاکچین تغییرات عمیقی ایجاد خواهد کرد، آن‌هم نه تنها در ماهیت شرکت‌ها؛ بلکه در نحوه تامین سرمایه و مدیریت آنها، نحوه خلق ارزش توسط آنها و نحوه انجام عملکردهای پایه‌ای آنها مانند بازاریابی و حسابداری. در بعضی موارد، الگوریتم‌ها کاملاً جایگزین مدیریت می‌شوند.

چون بلاکچین ساختارها و معماری‌های عمیق شرکت را تغییر می‌دهد، در نتیجه تعریف

ما از مدیریت و نقش‌های مدیران اجرایی را هم متحول خواهد کرد. یکپارچه‌سازی عمودی ممکن است در بعضی موارد با عقل جور دربیايد، اما روی هم رفته شبکه‌ها به ساختارهایی بهتر برای خلق محصولات، خدمات و ارزش برای ذی‌نفعان تبدیل خواهند شد.

دکتر «ایروینگ ولادافسکی. برگر»، مدرس دانشکده مدیریت اسلون ام‌آی‌تی می‌گوید: «پیدا کردن توازن بین هایپ (گرافه‌پردازی) و نویدها یکی از مسئولیت‌های کلیدی تیم مدیریت ارشد یک شرکت است». بنابراین مدیران اجرایی می‌توانند آماده چه چیزهایی بشوند؟ «مدیران باید تصمیم بگیرند که آیا شرکت‌هایشان باید بلاکچین را زود انتخاب کنند و همین حالا شروع به آزمایش بکنند یا باید صبر کنند تا فناوری به بلوغ برسد و ریسک عقب‌ماندن از رقبای تهاجمی‌تر را قبول کنند».

مدیر ارشد اجرایی

«ولادافسکی. برگر» بلاکچین را «اینترنت تراکنش‌ها؛ سیستمی امن جهت آرشیو تمام تراکنش‌هایی که تا به حال از زمان راه‌اندازی‌اش به وقوع پیوسته است» می‌خواند. او به مدیرعاملان پیشنهاد می‌کند که «بپذیرند بهترین راه برقراری ارتباط به ساده‌ترین شیوه ممکن کدام است و چرا هر شرکت باید فناوری بلاکچین را بپذیرد».

استراتژی نه‌تنها راهیست برای ثابت کردن اینکه شما و سازمان‌تان «درک می‌کنید؛ بلکه راهی برای مرتبط کردن برندگان با آینده است. این امر نیازمند این خواهد بود که به‌طور مداوم داستان‌های بلاکچین خود را «از طریق مجموعه‌ای از کانال‌های ارتباطی از جمله مصاحبه‌های رسانه‌ای، کنفرانس‌ها در سراسر دنیا، ملاقات‌های تحلیلگران فناوری اطلاعات و مالی، مقاله‌های اینترنتی و برخوردهای بسیار با مشتریان تعریف کنید».

مدیرعامل لحن مکالمه را تعیین می‌کند.

ولادافسکی. برگر هشدار می‌دهد که آن را «طرز تفکر غرب وحشی» در عصر دوم اینترنت می‌خواند که طبق آن «رهبران پیغام‌هایی بی‌فایده می‌فرستند که می‌گویند قوانین بر ما تاثیر ندارند، حالا چه مشغول صحبت درباره اصول اقتصادی باشند، چه اصول رفتاری در یک جامعه مدنی، این پیام‌ها تا جایی ادامه داده می‌شود که تا حدودی - به‌طور مثال - آزار جنسی نرمالیزه بشود». او پیغامی قدرتمند برای رهبران

می فرستد: «این قوانین مسلماً تاثیر دارند»، آن هم بدون توجه به اینکه ساختارهای سازمانی چه تغییراتی بکنند.

از آنجایی که بیشتر ابتکارهای بلاکچینی در مراحل آلفا یا بتا هستند، مدیرعاملان باید انتظارات را مدیریت کنند و فقط قول بدهند که می خواهند از آزمایش ها و مشارکت هایشان در کنسرسیوم ها یاد بگیرند تا بتوانند تخمین بزنند که آینده بلاکچین چگونه محقق می شود و روی کسب و کار آنها چه اثری می گذارد.

مدیر ارشد اطلاعات / مدیر ارشد فناوری

مدیران ارشد اطلاعات (CIO) و فناوری اطلاعات (CTO) همیشه مجبور بوده اند اطمینان حاصل کنند که سازمان شان در زمان درست از فناوری درست استفاده می کند. انقلاب چهارم صنعتی حول محور نه تنها بلاکچین؛ بلکه یادگیری ماشین، علوم رباتیک، اینترنت اشیا و حتی بیوفناوری می گردد. وظایف CIO و CTO ها داخل سازمان ها از اجرا کردن استراتژی کسب و کاری به فرمول سازی آن به شیوه ای که از مجموعه ای از فناوری ها نهایت بهره را ببرد، گسترش پیدا خواهد کرد. این افراد باید کلاه آدم های دارای بینش و دارای قابلیت های ارتباطی عالی را به سر کنند تا بتوانند به هم تایان شان در بخش مدیریت اجرایی در درک اثرات بالقوه این فناوری ها کمک کنند و با به اشتراک گذاشتن موارد استفاده کاربردی و پیشنهاد پروژه های پایلوت، آنها را به سمت عمل سوق بدهند. آنها همچنین باید نوآوری را در سراسر بنگاه هدایت کنند. به گفته «اولیور باسمن» که یک CIO و CTO برنده جوایز مختلف است؛ «فناوری بلاکچین اثری عمیق نه تنها روی پروسه های خارجی بنگاه؛ بلکه روی معماری داخل آن خواهد داشت که در حالت کلی این کار، از طریق حرکت دادن منطق و پروسه های کسب و کار به خارج از سیلوهای بنگاه و به سمت بلاکچین های اشتراکی و اکوسیستم های گسترده تر انجام خواهد شد».

برای آماده کردن سازمان ها، CIO و CTO ها می توانند شروع به جمع آوری استعدادها، تخصص ها و روابط ضروری بکنند؛ چه در داخل و چه در خارج از شرکت. از همین حالا کمبود توسعه دهندگان بلاکچینی موفق و کمبود تخصص در تعدادی از قراردادهای هوشمند و یکپارچه سازی بلاکچینی دیده می شود. گفتنی است مشارکت در رویدادهای

بلاکچینی و حضور در کنسرسیوم‌های مرتبط می‌تواند به ارتباط برقرار کردن کمک کند. آنها همچنین باید حواس‌شان را معطوف به پردازش کوانتومی بکنند که از بیت‌های کوانتومی (یا «کیوبیت‌ها») به جای بیت‌های معمولی برای حل مشکلات ریاضی به شدت پیچیده با سرعتی بسیار سریع‌تر از کامپیوترهای امروزی استفاده می‌کند. ما در فصل دهم کتاب به تهدید کوانتومی می‌پردازیم. ما از آن موقع متوجه شدیم ابزارهای کوانتومی از آنچه فکر می‌کردیم، قریب‌الوقوع‌تر است. با استناد به گزارش متخصصان انستیتو پردازش کوانتومی دانشگاه واترلو، یک شانس یک در هفت وجود دارد که یک کامپیوتر کوانتومی تا سال ۲۰۲۶ به بازار عرضه شود. این اتفاق کمتر از یک دهه با زمان حال فاصله دارد! تا سال ۲۰۳۱، شانس به وقوع پیوستن این اتفاق ۵۰ درصد است. تیم «میشل موسکا» در واترلو می‌گوید: «از راه رسیدن پردازش کوانتومی به شدت قدرتمند، رمزنگاری‌های کلید عمومی اجراشده فعلی را خرد می‌کند و رمزنگاری کلید متقارن را تضعیف می‌کند که در نتیجه باعث می‌شود امنیت سایبری حامی زیرساخت‌ها و سیستم‌های ما زیر سوال برود. نمی‌توانیم تصور کنیم که بلاکچین‌ها که به شدت روی رمزنگاری کلید عمومی تکیه می‌کنند، نسبت به این تهدید موجود مصون هستند.» بنابراین CIO و CTOها باید اطمینان حاصل کنند که هر بلاکچینی که تحت نظارت آنها اجرایی می‌شود، در مقابل کوانتوم مقاوم است.

مدیر ارشد منابع انسانی؛ راهی بهتر برای برقراری ارتباط با استعدادها

منابع انسانی حوزه‌ای است که اگر درست با آن برخورد شود، می‌تواند یک دارایی استراتژیک و نه یک مرکز هزینه باشد. همین‌طور که شرکت‌ها به سمت نیروی کار مشروط و عمل کردن خارج از مرزهای سنتی سازمانی پیش می‌روند، عملکرد منابع انسانی هم چالش‌برانگیزتر می‌شود. شاید فوری‌ترین نگرانی، تنوع باشد. همان‌طور که خیلی‌ها اشاره کرده‌اند، جنبش بلاکچین پر از مردان است (البته بسیاری از بهترین ذهن‌های فنی در این صنعت زن هستند). در فناوری، در مقایسه با دیگر بخش‌ها، افراد رنگین‌پوست حدود ۱۶ تا ۱۸ درصد نمایندگان کمتری دارند و زنان دارنده تنها ۲۵ درصد از تمام شغل‌های پردازشی هستند. «پیندار وانگ»، رئیس هیئت‌مدیره «وریفای» هنگ‌کنگ و معاون هیئت‌مدیره

سابق آیکان و عضو هیئت امنای «Internet Society» می‌گوید: «همه در سیلیکون ولی از تبعیض جنسیتی شکایت می‌کنند؛ شاید این امر در اکوسیستم‌های بلاکچینی بیشتر اتفاق می‌افتد. این شرایط، جالب نیست. ما به اندازه کافی دیدگاه‌های متنوع دریافت نمی‌کنیم. با بازگشت به نخستین اصول علوم سایبرنتیک یعنی قانون اشبی، می‌بینیم که به مجموعه‌ای از دیدگاه‌ها نیاز داریم؛ چه مرد، زن، پیر، جوان یا هر چیزی که شما برداشت می‌کنید». وقتی پروسه حل مشکل به بن‌بست می‌رسد، سوال کلیدی که باید پرسید این است که «آیا به اندازه کافی در اتاق یا به صورت آنلاین، گوناگونی داریم؟» وانگ می‌گوید هدف از حفظ گوناگونی، اجتناب از فکر کردن اشتباه است. او می‌گوید: «با داشتن مجموعه‌ای گسترده از دیدگاه‌ها که برخورد یکسان دریافت می‌کنند، می‌توان از فکر کردن اشتباه جلوگیری کرد».

پروسه جمع‌آوری و پخش مجموعه‌ای گوناگون از استعدادها می‌تواند بسیار موثرتر و سودمندتر از مدل استخدام و حفظ سنتی باشد؛ البته اگر افراد حرفه‌ای بخش منابع انسانی بتوانند یاد بگیرند که چطور در پیدا کردن افراد درست، بستن قراردادها، اعمال مفاد آنها و هماهنگ کردن میزان تعهد آنها از بلاکچین استفاده کنند. «اندی اسپنس»، موسس Glass Bead Consulting انتظار دارد بلاکچین عملکرد واحد منابع انسانی را در سه موج متحول کند؛ نخستین موج، مسائل بنیادین استخدام از جمله مدیریت هویت و تایید اعتبار فرد را از طریق چک کردن جعبه‌های سیاه کاندیداهای بالقوه و پرداخت تقریباً آنی برای خروجی یا مدت زمان کار آنها، حل می‌کند. دومین موج در اکوسیستم مزایایی را فراهم می‌کند که تعداد قراردادهای تمام‌وقت کارمندی را کاهش می‌دهد. در موج سوم، او پیش‌بینی می‌کند که «از طریق آوردن کارمندان و خدمات به صورت خودمختار، اعمال تکنولوژی در کار و اجرایی کردن پروژه‌ها انجام می‌شود». اسپنس به مدیران منابع انسانی پیشنهاد می‌کند که «بیشتر اینطور فکر کنند که وظایفی هستند که باید منبعی برای انجام آنها پیدا بشود تا اینکه دنبال موقعیت‌های شغلی‌ای باشند که باید پر بشوند» و به استقبال مسیرهای حرفه‌ای کاری پرتفولیو مانند و تایید شده بروند و اعتبارهای دیجیتال (همان نشان‌ها و علامت‌های باز) را دنبال کنند. او می‌گوید: «منابع انسانی می‌تواند در

این فناوری جدید پیشگام باشد؛ آن هم نه تنها در بلاکچین؛ بلکه در هوش مصنوعی، علوم رباتیک و اینترنت اشیا که همگی می‌توانند تعدادی از شغل‌ها را حذف و شغل‌های جدیدی خلق کنند». در نهایت، افراد حرفه‌ای عرصه منابع انسانی باید درباره عملکرد خود بازاندیشی کنند، چون ممکن است شرکت «نیازمند بسیاری از فعالیت‌های منابع انسانی در زنجیره پرداخت، یادگیری و توسعه شرکتی، استخدام، مدیریت عملکرد و مدیریت مزایا باشد». به جای آن، این افراد باید روی کمک به شکل‌گیری تیم‌های خودسازمان‌ده، کمی‌سازی و پیش‌بینی عملکرد تیمی و حمایت از سیستم‌های استعدادی تمرکز کنند تا بتوانند موثر، منصف و مشمول‌کننده باقی بمانند.

مدیر ارشد بازاریابی؛ راهی بهتر برای برقراری ارتباط با مشتریان

از آنجایی که شرکت‌ها دیگر نمی‌توانند به صورت آنلاین از طریق ردیابی و ثبت رفتار مشتریان یک پروفایل مجزا برایشان درست کنند، کارمندان بخش بازاریابی و فروش هم باید از جعبه‌های سیاه مشتریان بالقوه اطلاعات بخواهند. بعضی مصرف‌کنندگان ممکن است اجازه بدهند شرکت‌ها در ازای خدمات رایگان به داده‌هایشان دسترسی داشته باشند و بعضی‌ها هم از شرکت‌ها پولی دریافت می‌کنند، اما به هر حال کیفیت نتایج افزایش پیدا خواهد کرد، چون شرکت‌ها مخاطب هدف خود را با دقت بیشتری پیدا می‌کنند. ماهیت بلاکچین اجازه نمی‌دهد آن نوع سوءاستفاده از مشتری؛ به سبک ولز فارگو، اینجا اتفاق بیفتد.

نکته مثبت این قضیه پایان کارمزدهای واسطه‌گری و تبعیض سازمانی است. «جرمی اپستین»، مدیرعامل شرکت Never Stop Marketing معتقد است قراردادهای هوشمند عملکرد سئو و مذاکره قیمت را بهبود می‌بخشند و همچنین تبلیغ‌کنندگان خواهند دانست دقیقاً کدام عناصر بودجه‌های تبلیغاتی‌شان نتیجه‌بخش هستند: «این فرصت را خواهیم داشت که هزینه‌های دقیق جلب توجه و سپس حفظ مشتری چقدر خواهند بود و در نهایت این اتفاق در مقیاس بالا رخ می‌دهد. همین‌طور که به سمت سیستم‌های هویتی بلاکچین محور حرکت می‌کنیم، شاهد از راه رسیدن یک مدل پرداخت برای توجه خواهیم بود». «اپستین» رویکرد Brave Software را توصیف کرد؛

چیزی را معرفی کرد که نامش را «توکن توجه پایه‌ای» (BAT) گذاشته و یک جست‌وجوگر وب رایگان راه‌اندازی کرد که تبلیغات و کوکی‌ها را بلوکه می‌کند. اپستین توضیح داد: «توکن مکانیسمی است که از طریق آن تبلیغ‌کننده، پول تلاش توجه‌محور یک فرد را می‌دهد. با Brave و توکن BAT، ما به‌طور مستقیم پول توجه کاربران نهایی را می‌دهیم و دیگر لازم نیست که ۷۳ درصد از تمام دلارهای تبلیغاتی را به فیس‌بوک و گوگل بدهیم». همان‌طور که اشاره شد، خرده‌فروشان و تولیدکنندگان می‌توانند هزینه انبارداری و حفاظت از داده‌های مصرف‌کنندگان را نیز از بین ببرند.

مشاور کل؛ نقشی جدید برای وکلادر توسعه کد

«رونالد کوز» و افرادی که بعد از او آمدند، گفتند که یک شرکت عملا وسیله‌ای برای خلق قراردادهای بلندمدت در مواقعی است که مذاکره و اجرای قراردادهای کوتاه‌مدت نیازمند تلاش بیش از حد است. بلاکچین قراردادنویسی را تسهیل می‌کند، چه کوتاه‌مدت و چه بلندمدت. از طریق قراردادهای هوشمند، شرکت‌ها می‌توانند مفاد قرارداد را اتوماتیک کنند و از عاملانی به نام اوراکل‌ها بهره ببرند تا بتوانند به حوزه‌های داده‌ای خارجی؛ از جمله قیمت کالاها و نرخ ارز استناد کنند. آنها می‌توانند هشدارهایی تعبیه و از نهایی شدن پرداخت‌ها اطمینان حاصل کنند.

به خاطر اینکه قراردادهای هوشمند خود به خود اجرا می‌شوند، شرکت‌ها نمی‌خواهند بی‌محابا وارد آنها بشوند؛ بنابراین وکلا و دیگر مدیران باید یاد بگیرند چطور فرم‌های قانونی را حسابرسی کنند و مطمئن شوند که نرم‌افزار قرارداد از کارهایی که طرفین مایل به انجام آن هستند، حمایت می‌کند.

واژه‌ای که اینجا باید مورد توجه قرار بگیرد «کریپتو خودتان را راه‌نیندازید» است، یعنی یک ابزار جدید و اثبات‌نشده رمزنگاری شده برای ایمن‌سازی قراردادهای هوشمند خود را بدون انتشار آن برای بازبینی هم‌تایان و تست‌شدن در خارج از سازمان خلق نکنید. این کاری است که ظاهراً آیوتا انجام داد و عملکرد هش جدید خود یعنی Curl را برای خودش نگه داشت. (آیوتا یک پروتکل بلاکچینی است که بر پایه مفهوم یک پیچش (tangle). که همچنین به‌عنوان یک گراف جهت‌دار مدور شناخته می‌شود، مثل هش گراف توسعه

داده شد تا اینترنت اشیا را متحول کند.) تیم آن نام عملکرد هش خود را Curl گذاشتند. رمزنگاران شرکت «کامان ولث کریپتو» و همچنین کارشناسان ارز دیجیتال ام آی تی هر دو مشکلاتی امنیتی را در Curl شناسایی کردند و گفتند پاسخ آیوتا به کشفیات آنها هم به همان اندازه نگران کننده بوده است. بنابراین برای ایجاد و اجرای قراردادهای هوشمند از روش هایی که به خوبی تست شده اند، استفاده کنید و مطمئن شوید کسی را در جمع کارمندان خود دارید که می تواند کد یک بلاکچین جدید پیشنهاد شده یا DApp پشت یک ICO را حسابرسی کند. و کلا همچنین باید اشراف کامل بر موارد شامل بلاکچین، قراردادهای هوشمند، عرضه های اولیه سکه و ثبت اختراعات داشته باشند، مخصوصا در سراسر حوزه های قانونی مختلف و در دامنه های به شدت قانون گذاری شده و ثبت اختراع شده؛ از جمله مراقبت از سلامت، بازارهای مالی، صنایع دارویی و ابزار پزشکی. مشاوران کل باید بتوانند استراتژی های ثبت اختراع موجود در این فضا را درک کنند. به گفته «توماس ام. آیزکسون»، وکیل و سهام دار شرکت «پولسینلی پی سی»؛ نوآوران برای سود بردن از یک اختراع، جلوگیری از دیگران در استفاده از آن اختراع یا قابل دسترسی کردن یک اختراع برای همکاران، درخواست ثبت اختراع می کنند. استاندارد دریافت وام هم بالاست. آیزکسون می نویسد: «یک درخواست ثبت اختراع بلاکچین باید سه شرط داشته باشد؛ موثق بودن، جدید بودن و بدیهی نبودن. اینکه آیا یک پروسه مفید بر پایه فناوری بلاکچین قابلیت ثبت اختراع را دارد یا خیر هم خیلی دقیق مشخص نیست. دادگاه ها خواستار این نیستند که رویه های کسب و کاری فعلی روی کامپیوترهای معمولی اجرا شوند. به نظر می رسد هر چقدر که ادعاها دقیق و متمرکز باشند، شانس اینکه درخواست ثبت اختراع شان تایید شود، بیشتر است».

قراردادی منصفانه برای مدیران اجرایی سازمانی

سال ۲۰۱۷ یک دور دیگر از رسوایی های عمومی را با خود به همراه آورد؛ اتهام های قبول رشوه علیه «لی جی. یونگ»، معاون رئیس هیئت مدیره سامسونگ الکترونیکس، استفاده اوبر از نرم افزار «گری بال» برای فریب دادن رگولاتورها در جاهایی که غیرقانونی عمل می کرد، نفوذ قابل پیشگیری به آکوئیفاکس (سرقت اطلاعات ۱۴۵ میلیون نفر و

مبادله‌های داخلی غیرقانونی گزارش شده توسط مدیر اکوئیفکس که با استناد به دفتر منطقه‌ای آتلانتا (SEC)، جعل داده‌ها توسط «کوبی استیل» و «میتسوبیشی متریالز» درباره محصولات که به مشتریان فروخته شده بودند و اقرار ولز فارگو که ۱/۴ میلیون حساب جعلی دیگر باز کرده است (علاوه بر ۲/۱ میلیون حسابی که از قبل گفته بود) و از حدود ۵۷۰ هزار مشتری که نیازمند بیمه خودرو نبودند، حق بیمه دریافت کرد و باعث شد بعضی از آنها نتوانند وام‌شان را پرداخت کنند. مدیران اجرایی همیشه درستکار نیستند یا به کارمندان انگیزه نمی‌دهند که درستکار باشند. از طریق قراردادهای هوشمند، مالکان می‌توانند باعث مسئولیت‌پذیر شدن این مدیران بشوند؛ آنها باید طبق تعهدهایشان که توسط نرم‌افزار اجرا و نهایی می‌شود، عمل کنند. شرکت‌ها می‌توانند روابط و پارامترهای نتایج را طوری برنامه‌ریزی کنند تا همه درک بهتری درباره این داشته باشند که هر طرف انجام چه کاری را قبول کرده تا بتوانند مشاهده کنند که آیا آن طرف آن کار را انجام می‌دهد یا خیر. با قراردادهای چندامضایی، سهام‌داران حتی می‌توانند در زمینه تصمیمات سطح بالای مدیریتی؛ مانند سرمایه‌گذاری‌های ریسکی رأی بدهند. روی بلاکچین، مدیران اجرایی دیگر نیاز نخواهند داشت سالی یک بار قسم بخورند که دفترهای مالی‌شان درست هستند، چون دفترهایشان هر ۱۰ دقیقه به‌روز خواهد شد؛ چه خوش‌شان بیاید، چه نیاید. دیگر نیازی به حساب‌رسان عمومی نیست. بلاکچین خطای انسانی را از بین می‌برد و جلوی وقوع کلاهبرداری در حسابداری را می‌گیرد. سهام‌داران و سازمان‌های قانون‌گذاری می‌توانند دفترهای مالی را در هر زمانی بررسی کنند. سرمایه‌گذاران نیز می‌توانند داشبوردهای اعتباری خودشان را بر پایه حقایق خلق کنند؛ بنابراین دیگر سازمان‌های رتبه‌بندی که بر اساس دیدگاه‌های شخصی عمل می‌کنند، وجود نخواهد داشت. در نهایت، ذی‌نفعان می‌توانند برای دستیابی به نتایج عملی، به مدیران اجرایی جایزه بدهند.

حاکمیت و رهبری برای عصر جدید

هدایت انقلاب بلاکچین

ماجرای انقلاب بلاکچین چگونه عملی می‌شود؟ همان‌طور که در کتاب گفتیم، ما باور داریم که «آینده چیزی نیست که پیش‌بینی بشود؛ آینده چیزی است که باید به آن دست

یافت». ما می‌گوییم که مانند عصر اول اینترنت، این عصر بلاکچین نباید تحت حاکمیت دولت‌ها، نهادهای دولتی یا شرکت‌های بزرگ باشد.

بله، نقشی برای قانون‌گذار وجود دارد. عصر اول اینترنت در ابتدای قانون بود، اما امروز قوانینی در کشورهای مختلف در ارتباط با موضوع‌هایی؛ از اسپم و حریم خصوصی گرفته تا بی‌طرفی نت وجود دارد. عصر دوم نیازمند درگیری بیشتر دولت خواهد بود، چون بر خلاف اطلاعات، این عصر کاملاً درباره‌ی دارایی‌هاست که نسبت به آنها علاقه عمومی واضح‌تری وجود دارد.

با این حال، اینکه ما چطور بر اینترنت اطلاعات به عنوان یک منبع جهانی حاکمیت می‌کنیم، مدلی برای حاکمیت این منبع جدید خواهد بود. به جای اتکا به دولت‌ها، بلاکچین باید از طریق یک رویکرد از پایین به بالای چندذی‌نفعه با استفاده از چیزی که ما آن را «شبکه‌های حاکمیتی جهانی» خوانده‌ایم، در وهله اول خودمختار باشد. این مفهومی است که در برنامه چند میلیون دلاری قبلی ما که به بررسی شبکه‌های چندذی‌نفعه برای حل مشکلات جهانی می‌پرداخت، توسعه یافت که آن را در فصل یازدهم توصیف می‌کنیم.

از آن موقع تا به حال عمیق‌تر وارد این مساله شده‌ایم. ملاقاتی با بازیکنان کلیدی اکوسیستم بلاکچین را در خانه ویلایی خانوادگی‌مان در موسکوکا واقع در انتاریو کانادا میزبانی کردیم که به خلق «بیانیه گروه موسکوکا» درباره هدایت بلاکچین منجر شد. همچنین یک وایت‌پیپر به سفارش مجمع جهانی اقتصاد نوشتیم که اعضای هیئت‌مدیره انستیتو تحقیقات بلاکچین به اکتشاف در آن پرداختند و توانستند محتوای مفیدی تولید کنند.

ما به نتایج مهمی برای هر کسی که به عملی کردن بلاکچین اهمیت می‌دهد، رسیدیم. اینترنت اطلاعات شبکه‌ای از شبکه‌های مشابه است. بلاکچین اینطور نیست؛ در سطح پلتفرم یا پروتکل پایه‌ای بالکانیزه شده است. در نتیجه، برخلاف اینترنت اطلاعات که شبکه‌ای عظیم از شبکه‌های مشابه است، اینترنت ارزش نیازمند هدایت نه‌تنها در یک سطح؛ بلکه در سه سطح است.

۱. هر پلتفرم باید بر خودش حاکمیت کند تا بتواند یک اکوسیستم، استاندارد‌ها و موارد

استفاده را توسعه بدهد و اطمینان حاصل کند که فناوری اش به خوبی اجرا می شود. در دو سال اخیر، بهبودهای مهمی در این زمینه صورت گرفته است. جامعه بیت کوین به دو گروه تقسیم شده و از راهکارهای مختلفی برای مقیاس پذیری استفاده کرده است، شبکه لایتنینگ راه افتاده و به سرعت رشد کرده است، اتریوم از طریق اجماع مشغول مدیریت بحران است و می خواهد اثبات سهام را اجرایی کند و در نهایت هایپرلجر خواستار حرکت سریع و میانه روی در زمینه تبیین استانداردها شده است.

۲. در سطح اپلیکیشن، انواع مختلفی از کنسرسیوم ها تشکیل شده که در آن شرکت هایی مانند فدکس و پیسی با شرکای صنعتی و حتی رقبا همراه شده اند تا استانداردها و کاربردهای رایج را توسعه بدهند. خود پلتفرم ها نیز باعث شکل گیری شراکت هایی در سطح کاربردی مانند Alliance Enterprise Ethereum می شوند که کارش ساخت استانداردهایی در حد اپلیکیشن برای شرکت هایی است که از اتریوم استفاده می کنند.

۳. در سطح کلی اکوسیستم، شبکه هایی مانند انستیتو تحقیقات بلاکچین هستند که یکسری تحقیقات انجام می دهند و دانش را تجزیه می کنند. همچنین گروه های حمایتی مانند شورای کسب و کاری جهانی بلاکچین یا اتاق بازرگانی دیجیتال هم وجود دارند. ما می توانیم چارچوب «شبکه های راهکار جهانی» خودمان را بر تک تک این سطوح اعمال کنیم: از ذی نفعان این فضا می خواهیم شرایط مشترک خود را از طریق شبکه های استاندارد کدگذاری کنند؛ به ذی نفعانی با دیدگاه هایی به شدت گوناگون درباره کارهایی که باید از طریق نهادهای شبکه ای انجام بشود، خوشامد بگویند؛ از طریق شبکه های حمایتی به منافع و محدودیت های اعضا احترام بگذارند؛ اطمینان حاصل کنند که هیچ کسی از طریق شبکه های نظارتی آسیبی وارد نمی کند؛ در مباحثه سیاست گذاری شرکت کنند و از طریق شبکه های سیاست گذاری به هماهنگی قانون گذاری ها کمک کنند؛ از طریق شبکه های دانشی اطلاعات خود را به روزرسانی کنند و از طریق شبکه های تحویل، ارایه انگیزش هایی برای همکاری جمعی را در ذهن نگه دارند.

این کاری حیاتی است. چه یک تامین کننده فناوری، چه کاربر این فناوری باشید، باید

به این مساله اهمیت بدهید. نه فقط به نیازهای سازمان خودتان، بلکه به چالش‌های کلی هدایت انقلاب بلاکچین (از چالش‌های تکنیکی گرفته تا قانون‌گذاری بد) فکر کنید.

ویژگی یک هاب بلاکچینی؛ هفت شرط برای موفقیت

سیلیکون‌ولی موتوری مدرن از نوآوری دیجیتال، فایننس، انکوباسیون و متحول کردن مدل‌های کسب‌وکاری بوده است. مرکز سرمایه‌گذاری خطرپذیر و کارآفرینی است و FANG (فیس‌بوک، اپل، نت‌فلیکس و گوگل) را تولید کرد، اما برای عصر دوم این‌طور نبود. اکنون ICOها و STOها در حال تصاحب جای سرمایه‌گذاری خطرپذیر هستند و رهبران قدیمی به‌سختی می‌توانند اتفاقات جدید را قبول کنند. همچنین مشخص نیست که آیا یک هاب جهانی منفرد برای بلاکچین عملی باشد یا نه. به‌عنوان یک فناوری، بلاکچین بر حسب طراحی خود غیرمتمرکز است. پروتکل‌های اولیه آن از طریق همکاری فرامرزی توسط چهره‌های خلاق در مناطقی عموماً خارج از سیلیکون‌ولی توسعه یافته‌اند. در این پروسه، هاب‌های متعددی در سراسر دنیا سر برآورده‌اند. اگر نه در سیلیکون‌ولی، پس کجا؟ «هیلاری کارتر» و «جیل راندل»، محققان انستیتو تحقیقات بلاکچین به این نتیجه رسیدند که تمام مراکز بلاکچین شبیه یکدیگر نیستند، اما اکوسیستم‌های ملی برتر، بسیاری از شاخصه‌هایی که در ادامه به آنها اشاره می‌شوند را دارند.

مراکز رشد و کارآفرینی

نوآوری در محیط‌هایی رشد می‌کند که به‌طور خاص برای این منظور راه‌اندازی شده‌اند. در تورنتو، مراکز آموزشی از جمله MaRS، OneEleven و DMZ متعلق به دانشگاه رایرسون، اقلیمی مطلوب خلق کرده‌اند که در آن کارآفرینی بلاکچینی می‌تواند رشد یابد. مناطقی که دارای مراکز رشد هستند، نسبت به آنهایی که چنین مراکزی ندارند، دارای یک مزیت خودکار هستند.

رهبری شرکتی

مراکز نوآوری بلاکچین اغلب روابط نزدیکی با جوامع کسب‌وکاری جاافتاده دارند. در

حوزه‌هایی که نهادهای شرکتی از خود فرهنگی از کنجکاو بودن را نشان می‌دهند و خود را به عنوان نوآور در بازار معرفی می‌کنند، توسعه بلاکچین می‌تواند موفق باشد.

نهادهای آموزشی

دانشکده‌های علوم کامپیوتر بزرگ می‌توانند به اکوسیستم‌های نوآوری بلاکچینی بزرگ تبدیل شوند. بهترین‌ها در این زمینه ام‌آی‌تی، دانشگاه ملی سنگاپور، ای‌تی‌اچ‌زوریخ، دانشگاه استنفورد، دانشگاه میدلسکس، دانشگاه تورنتو، دانشگاه واترلو و دانشگاه یورک هستند. دانشگاه کالیفرنیا در برکلی هم ممکن است با برنامه «بلاکچین در برکلی» خود بتواند سیلیکون‌ولی را نجات بدهد.

اقلیم سرمایه‌گذاری

سرمایه‌فرشته، سرمایه‌خطرپذیر و صنایع خدمات مالی قدرتمند باید توانایی تحمل ریسک برای این نوع نوآوری را داشته باشند. از طریق عرضه‌های اولیه سکه، کارآفرینان از بلاکچین به عنوان یک مکانیسم تامین مالی توزیع‌شده برای غلبه بر موانع مالی سنتی استفاده کرده‌اند که در گذشته این موانع اجازه نمی‌دادند بسیاری از پروژه‌ها کارشان را آغاز کنند. البته ابتدا باید بر موانع قانون‌گذاری غلبه کرد.

حمایت دولتی

یکی از مهم‌ترین کارهایی که دولت‌ها می‌توانند انجام بدهند، این است که کاربران الگوی خود فناوری باشند. ابتکارهای جامعه‌محور دولتی هم می‌توانند به صورت مستقیم نوآوری را تامین مالی کنند. در هانگ‌ژو و گوانگ‌ژو، دولت چین میلیارد‌ها دلار پول صرف توسعه بلاکچین می‌کند. ابتکار ابرخوشه کانادا هم یک میلیارد دلار در پروژه‌هایی با محوریت بلاکچین سرمایه‌گذاری کرده است.

محیط قانون‌گذاری

همان‌طور که توضیح دادیم، دولت‌ها می‌توانند به نوآوری کمک کنند یا جلوی آن را

بگیرند. عرضه‌های اولیه سکه منبعی جدید برای تامین مالی هستند. نه قانون‌گذاری بیش از حد و نه بی‌قانونی با عقل جور در نمی‌آید. مناطقی مانند بلاروس و اوکراین که فعالیت در آنها برای همه آزاد است، با مشکلات بزرگی مواجه خواهند شد، اما ممنوع کردن بیت‌کوین، ICO و STO و صرافی‌های رمزارزی، آن‌طور که بسیاری از کشورها انجام آن را در نظر می‌گیرند، به مدت چند دهه به نوآوری آسیب خواهد زد. این فقط یکی از چند مساله بزرگ قانون‌گذاری است؛ به‌طور مثال دریافت مالیات هم از مسائل مهم است.

جوامع استعدادها

ریشه یافتن نوآوری در هر منطقه‌ای نیازمند جمعیت بسیار آموزش‌دیده به‌عنوان یک فاکتور اصلی است. چطور می‌توان به جای فرار مغزها ابتکاری ملی برای جذب مغزها داشت؟ کانادا این روند را معکوس کرده که دلیلش هم فقط دونالد ترامپ نبوده است. در نوامبر ۲۰۱۷، شهردار «جان توری» از شهر تورنتو با انستیتو تحقیقات بلاکچین درباره «تبدیل تورنتو به یک رهبر جهانی فناوری»، «اطمینان حاصل کردن از اینکه شهر استعدادها از کشورهای دیگر را جذب خود می‌کند» و «متقاعد کردن کاندایی‌هایی که به آمریکا رفته بودند برای بازگشت به خانه» صحبت کرد.

رهبری ملت‌ها؛ ۱۰ کشور برتر

فرصت رهبری انقلاب بلاکچین هنوز یک زمین بازی باز است. هر کشوری که برنده شود، اقتصادی نوآورانه برای چند دهه پیش‌رو خواهد داشت. اینها رقبای اصلی به‌ترتیب حروف الفبا هستند.

استرالیا

نوآوری بلاکچین در استرالیا بسیار رشد داشته است. جامعه‌ای روبه‌رشد از همکاران و گروه‌های حمایتی؛ از جمله انجمن بلاکچین استرالیا و انجمن تجارت ارز دیجیتال استرالیا (ADCCA) و همچنین اپلیکیشن‌های نوآورانه‌ای از جمله ChronoBank وجود دارند که از نظر موقعیت بازار از رقبای خود بسیار جلوتر هستند. اخیراً استرالیا مالیات را از تراکنش‌ها

و مبادله‌هایی که با استفاده از بیت کوین انجام می‌شوند، حذف کرد و در حرکتی تاریخی، بورس اوراق بهادار استرالیا (ASX) اعلام کرد بعد از دو سال تست فناوری بلاکچین قصد دارد از آن استفاده کند.

کانادا

می‌توانیم بگوییم کانادا بزرگ‌ترین اکوسیستم دنیا را دارد. ویتالیک بوتورین دانشگاه واترلو را ترک کرد تا اتریوم را ایجاد کند. تعدادی از بزرگ‌ترین مراکز رشد دنیا دفاتر مرکزی‌شان را در تورنتو تاسیس کرده‌اند. پنج بانک نوآور نیز هستند که در راستای بازاندیشی صنعت مالی کار می‌کنند. تعدادی از نویدبخش‌ترین استارت‌آپ‌ها از جمله Decentral و Nuco/Aion، Paycase، Tendermint/Cosmos ریشه‌هایی قوی در منطقه تورنتو دارند. Frontier Foundry و Vanbex، Axiom Zen هم در ونکوور ساکن هستند. ایالت کبک با اقلیم خنک و منابع انرژی فراوانش به سرعت در حال تبدیل شدن به منطقه محبوب عملیات ماینینگ رمزارزهاست. حمایت دولتی در این کشور بسیار قوی است و بانک مرکزی کانادا یکی از نهادهای نوآور است. از نظر ما تورنتو مرکز جهانی رهبری متفکرانه در کنار انستیتو تحقیقات بلاکچین است.

چین

رابطه چین با بلاکچین و ارزهای دیجیتال را می‌توان در بهترین حالت به عنوان رابطه‌ای پیچیده توصیف کرد. این کشور توانسته منابع عظیمی را برای اجرایی کردن هر فناوری که رهبرانش آن را سودمند می‌بینند، جمع‌آوری کند و در عین حال توانسته به شدت هر فناوری که رهبرانش آن را به عنوان یک تهدید بالقوه می‌بینند، کنترل کند. ابتکارهای عظیم دولتی؛ از جمله ممنوع کردن عرضه‌های اولیه سکه، صرافیهای رمزارز و استخراج بیت کوین، باعث جلوگیری از کارآفرینی شده‌اند. در عین حال، چین بی‌پرده از دیگر جنبه‌های نوآوری بلاکچین پشتیبانی کرده و در راه روی یک ارز فیات بلاکچین محور و دیگر نوآوری‌هایی که می‌توانند باعث رشد اقتصادی بشوند، باز گذاشته است.

دوبی (امارات متحده عربی)

استراتژی بلاکچین دوبی که توسط «وینای گوپتا»، نوآور بلاکچین هدایت می‌شود، در سال ۲۰۱۶ به عنوان یک اکتشاف و ارزیابی نوآوری‌های فناورانه راه‌اندازی شد تا بتواند تراکنش‌هایی ساده و ایمن فراهم کند تا دوبی به شهری برتر در زمینه بهره‌وری تبدیل شود. ولیعهد دوبی نیز گفته تا سال ۲۰۲۰ تمام اسناد دولتی بر بستر بلاکچین قرار می‌گیرند. به عنوان دروازه‌ای به سمت آسیا و آفریقا، دوبی روی زنجیره‌های تامین، ابتکارهای حمل‌ونقل و خدمات دولتی اثر بالقوه بزرگی خواهد داشت.

استونی

این کشور کوچک ابتکاری خارق‌العاده در زمینه تحول بر پایه بلاکچین از خود به نمایش گذاشته است؛ تقریباً تمام خدمات عمومی استونی از جمله هویت، دیجیتالی شده‌اند. داده‌های استونی مرکزی نیستند؛ بنابراین نفوذهای عظیم غیرمحمول می‌شوند. این امنیت باعث می‌شود اطلاعات پزشکی، مدارس، امور مالی و دولتی به راحتی در سراسر پلتفرم‌های مختلف قابل تایید باشد؛ حتی اجازه می‌دهد پرسنل اورژانس پیش از اینکه به قربانیان برسند، به مدارک پزشکی آنها دسترسی پیدا کنند و در حالی که در راه بیمارستان هستند، آنها را در لیست بیمارستان ثبت کنند. با قابلیت اجرای قراردادهای هوشمند برای شهروندان به صورت الکترونیکی و از راه دور، استونی گام بزرگی در زمینه کاربرد فناوری بلاکچین برداشته است.

سنگاپور

سنگاپور اخیراً به عنوان سومین بازار بزرگ ICO (بعد از ایالات متحده و سوئیس) و هاب اصلی ICO در آسیا شناخته شد. همانند دوبی، سنگاپور نیز به سمت نسخه خودش از یک «ملت هوشمند» حرکت می‌کند و سیاست‌ها و زیرساخت‌هایی برای استفاده از فناوری‌های جدید در حوزه‌هایی مانند سلامت، فین‌تک، آموزش، خودروهای خودران و ترانزیت عمومی خلق می‌کند.

سوئد (استکهلم و قطب «نود»)

در سال ۲۰۱۶، بعد از اینکه مشخص شد می‌توان زمان به نتیجه‌رساندن معامله یک زمین (یا سایر مستغلات) را از چهار ماه به تنها چند روز کاهش داد، پروژه‌ای برای استفاده از فناوری بلاکچین در سوئد شکل گرفت. استکهلم در میان شهرهای اروپایی یکی از رهبران دیجیتال است و به‌عنوان یک هاب برتر فین‌تک پشت سر لندن قرار دارد. جامعه ماینینگ بیت‌کوین هم به‌سرعت از اقلیم شمالی سوئد استفاده کرد تا فارم‌های خود را به‌صورت طبیعی خنک کند. «بودن» که منطقه‌ای در شمال سوئد است، خودش را «قطب نود» می‌خواند.

سوئیس (زوریخ و زوج)

سوئیس نمایانگر یکی از غیرمتمرکزترین سیستم‌های سیاسی جهان است و شاید به همین دلیل است که سیستم دفترکل غیرمتمرکز در آن به‌عنوان یک فرصت دیده می‌شود. زوج که لقب «کریپتوولی» را به خود اختصاص داده، توانسته مدیران دارایی بیت‌کوین، کارگزاران و صرافان را جذب خود کند که شاید تا حدودی هم به‌خاطر سنت سوئیسی حفظ حریم خصوصی مالی و مالیات سازمانی پایین باشد و تبدیل به مرکزی برای پول دیجیتال شده است. همین‌طور که حضور بازیگران این صنعت رشد کرد، رهبران زوج نیز پذیرای این فناوری شدند.

اکنون متصدیان شهرداری پرداخت‌های قبض‌ها را با استفاده از بیت‌کوین قبول می‌کنند و صرافان بیت‌کوین «بیت‌کوین سوئیس» حدود ۶۳۵ میلیون دلار عرضه اولیه سکه را پردازش کرده است. انجمن «کریپتوولی» هم کارگروه‌های سیاست‌گذاری، توسعه قانون‌گذاری، استارت‌آپ‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها را تسهیل می‌کند.

بریتانیا (لندن)

بریتانیا با ۱۶/۷ درصد فعالیت استارت‌آپ‌های بلاکچینی بعد از ایالات متحده قرار دارد. بخش فین‌تک آن پرتحرک و رقابتی است. هفته بلاکچین لندن که از یک

مجموعه کنفرانس سالانه متولد شد، اخیراً روی ابتکارهای دولتی تمرکز کرده است. با توجه به تعداد بالای سرقت هویت در بریتانیا، دولت مدل‌های جدید مدیریت هویت را به یک اولویت تبدیل کرده است. سخنرانی «مارک کارنی»، رئیس بانک مرکزی انگلستان در سال ۲۰۱۶ هم نشان داد که این بانک می‌خواهد به پیشبرد کاربردهای بلاکچینی در خدمات مالی اولویت بدهد.

ایالات متحده (نیو یورک سیتی و سیلیکون ولی)

همان‌طور که تعجبی هم ندارد، بزرگ‌ترین بازار برای توسعه بلاکچین در ایالات متحده واقع شده و نزدیک به ۴۰ درصد از استارت‌آپ‌های این حوزه در این کشور قرار دارند، اما مزیتی که ابتکارهای اینترنتی آمریکا برایش به ارمغان آورده بودند، به آرامی در حال از بین رفتن هستند و مناطق کوچک‌تر که قوانین یا موانع سیستم‌های قانونی کمتری دارند، به تدریج در حال پیشرفت هستند. بازیگران جاافتاده با سیستم‌های موروپی که در سیلیکون ولی بزرگ شده‌اند، مخصوصاً نوآوران و سرمایه‌گذاران خطرپذیری مانند «مارک اندریسن» و «جک دورسی»، مدیرعامل توییتر و پروژه «اسکوئر کوین» او که فناوری بلاکچین را پذیرفته است، احتمالاً نیروهای برتر این حوزه باقی خواهند ماند.

۱۰ کشوری که لیست کرده‌ایم، رهبری واقعی از خود به نمایش گذاشته‌اند. آنها تا اینجا توانسته‌اند راه خود را در میان عدم اطمینان‌های قانونی و حاکمیتی پیدا کنند که باعث شده امتیاز چشم‌گیری در راه‌اندازی طرح‌های بلاکچینی داشته باشند. ممکن است در عصر دوم اینترنت معادلی برای سیلیکون ولی وجود نداشته باشد. اگر بتوان ارزش اقتصادی را با استفاده از بلاکچین به صورت جغرافیایی پیش توزیع کرد و اگر یک نظم اقتصادی جدید از طریق قانون‌گذاری معقولانه محقق شود، شاید مراکز رفاه جهانی هم گام‌های غیرمتمرکز این فناوری را دنبال کنند.

هر کشوری که می‌خواهد در عصر دوم اینترنت رهبری کند، باید هفت شرط موفقیت را داشته باشند. خلق یک کارگروه ملی در زمینه اقتصاد دیجیتال را در نظر بگیرید که رئیس هیئت‌مدیره آن یک رهبر غیردولتی محترم است و اعضایش از رهبران متفکر و محترم کسب‌وکارها، دولت و جامعه مدنی تشکیل شده‌اند. شش ماه به آن زمان بدهید

تا دیالوگی ملی شکل بدهد که نه تنها ذی نفعان کلیدی؛ بلکه کل جمعیت را درگیر خود می‌کند. از آن بخواهید یک برنامه عملی توسعه دهد که در آن همه نقشی برای ایفا کردن داشته باشند.

رهبران چه کاری می‌توانند انجام دهند

هیجان‌انگیزترین اتفاق دو سال اخیر برآمدن نسلی جدید از رهبران برای انقلاب بلاکچین بوده است؛ کارآفرینانی که در بازدید از سه کشور با آنها ملاقات کردیم؛ مدیرعاملان خلاق شرکت‌های بزرگ مانند «فرد اسمیت» در فدکس، «جیم اسمیت» در تامسون رویترز و «ایان کان» از سنتریکا؛ مدیران ارشد مالی و اطلاعاتی و مسئولان ارشد قانونی که نسبت به پیامدهای بلاکچین برای نقش خودشان کنج‌گاو بودند و برای رهبری کردن پا پیش گذاشتند؛ افراد حرفه‌ای و مدیران تمام بخش‌های شرکت‌های بزرگ، بانکداران مرکزی، قانون‌گذاران دولتی و سیاست‌گذارانی الهام‌بخش ما بوده‌اند که با مسئولیت خودشان برای هدایت بازارهای مالی، به استقبال چالش برقرار کردن توازن بین نوآوری، رشد و فرصت‌های فراهم‌شده توسط بلاکچین رفته‌اند. روزنامه‌نگاران، افراد آکادمیک و متخصصانی در تمام جنبه‌های این مساله ایستاده‌اند و آنهایی که بدبینی خود را کنار گذاشته‌اند، منبع الهام هستند. همچنین متوجه نسلی جدید از «بومی‌های کریپتو» شده‌ایم که اکنون با این فناوری بزرگ می‌شوند و نه تنها در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند؛ بلکه برای پیشبرد مسیر حرفه‌ای کاری خود در بلاکچین تلاش می‌کنند.

زمانه فعلی هیجان‌انگیز و خطرناک است. اگر رهبر کسب‌وکاری هستید، در عین حالی که امیدواریم از انقلاب بلاکچین به‌عنوان دفترچه راهنمای خود استفاده کنید، امیدواریم متوجه این مساله بشوید که قوانین بازی هم در حال تغییر هستند. منابع بسیار دیگری هم در اختیار خود دارید.

گوگل الرتس خود را برای «بلاکچین»، «بیت‌کوین» و دیگر واژه‌های کلیدی تنظیم کنید تا اگر تا به حال موضوع را دقیق دنبال نمی‌کردید، اکنون بتوانید این کار را انجام بدهید. همچنین (Crypto Canon (a16z.com) اندرسن هورویتز را چک کنید که این شرکت مدام آن را به‌روزرسانی می‌کند. کتاب‌های «ماشین حقیقت»، «دارایی‌های رمز ارزی» و

«بلاکچین و قانون» را بخوانید. خودتان را در «کریپتو توییتر» غوطه‌ور کنید. بفهمید که چه کسی در شرکت‌تان به این فناوری علاقه دارد یا از رمزارزها استفاده می‌کند. با مدیران ارشد و دپارتمان آی تی خودتان درباره پیامدهای این فناوری صحبت کنید. ارزشیات را با مقداری بیت‌کوین عوض کنید و سپس از آن برای خرید چیزی استفاده کنید تا فقط ببینید چگونه کار می‌کند؛ صدها هزار فروشنده، بیت‌کوین را قبول می‌کنند. استارت آپ‌های بلاکچینی نزدیک را شناسایی کنید، به دفتر آنها سر بزنید تا عملیات‌شان را از نزدیک ببینید و با موسسان‌شان صحبت کنید.

متخصصی را دعوت کنید تا با تیم‌تان صحبت کند. مهم‌تر از همه، همین حالا دست به کار شوید. این شانس شما برای بازبینی نحوه خلق ارزش است. اگر شما این کار را نکنید، کس دیگری آن را انجام خواهد داد.

باقی کتاب را بخوانید و به انقلاب بپیوندید!



بخش یک
فرض کنیم
یک انقلاب می خواهیم

فصل یک

پروتکل اعتماد

به نظر می‌رسد که یک بار دیگر، غول تکنولوژی از چراغ جادو رها شده باشد. این غول که توسط فرد یا افرادی ناشناخته با انگیزه‌های نامشخص در زمانی نامعلوم در تاریخ احضار شده، حالا در خدمت ماست تا تلاش کنیم شبکه قدرت اقتصادی و نظم قدیمی امور انسانی را به چیز بهتری تغییر دهیم. البته اگر اراده‌اش را داشته باشیم. بگذارید توضیح دهیم.

چهار دهه نخست اینترنت برای ما ایمیل، شبکه جهانی وب، شرکت‌های دات‌کام، شبکه‌های اجتماعی، وب موبایلی، کلان داده، رایانش ابری و روزهای آغازین اینترنت اشیاء را به ارمغان آورد. این مساله برای کاهش هزینه‌های جست‌وجو، همکاری و انتقال اطلاعات عالی بوده و توانسته موانع ورود رسانه‌ها و سرگرمی‌های جدید، فرم‌های جدید از کار خرده‌فروشی و سازمان‌دهی و سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال را به‌طور بی‌سابقه‌ای از میان بردارد. از طریق فناوری سنسور، توانسته هوشمندی را به کیف پول‌هایمان، لباس‌ها، خودروها، ساختمان‌ها، شهرها و حتی بیولوژی‌مان وارد کند. فناوری اینترنت محیط اطراف‌مان را چنان اشباع می‌کند که به‌زودی دیگر «لاگ آن» (log on) نمی‌کنیم، بلکه کار و زندگی‌مان به‌طور فراگیری در فناوری غوطه‌ور خواهد شد.

روی هم رفته، اینترنت تغییرات مثبت زیادی را موجب شده است (برای آنهایی که به آن دسترسی دارند) اما برای فعالیت تجاری و اقتصادی محدودیت‌هایی جدی دارد. مجله «نیویورکر» می‌تواند کاریکاتور (یا داستان مصور) سال ۱۹۹۳ «پیتر استاینر» از سگی که دارد با سگی دیگر صحبت می‌کند را بدون تغییر دوباره منتشر کند: «در اینترنت، هیچ‌کس نمی‌داند تو یک سگ هستی». وقتی آنلاین هستیم، ما هنوز نمی‌توانیم با اطمینان هویت یکدیگر را تعیین کنیم یا بدون دریافت تایید از نفر سوم مثل یک بانک یا دولت به یکدیگر برای فرستادن و نقل و انتقال پول اعتماد کنیم. همین واسطه‌ها به خاطر سود تجاری یا امنیت ملی داده‌های ما را جمع‌آوری و به حریم خصوصی‌مان تجاوز می‌کنند. حتی با وجود اینترنت، ساختار هزینه‌ای آنها چیزی حدود ۲/۵ میلیارد نفر را از سیستم مالی جهانی محروم می‌کند. با وجود قول شکل‌دهی به یک دنیای قدرتمند همتا به همتا، ثابت شده که مزایای اقتصادی و سیاسی نامتقارن هستند؛ قدرت و رفاه به سمت کسانی می‌روند که از قبل آنها را دارند، حتی اگر دیگر فعالانه به دنبال آن نباشند. پول، پول می‌آورد.

تکنولوژی همان طور که رفاه ایجاد می کند، حریم خصوصی را هم از بین می برد. با این حال، در این عصر دیجیتال، تکنولوژی تقریباً در قلب همه چیز است (چه خوب، چه بد). به انسان ها اجازه می دهد به شیوه هایی جدید و عمیق به حقوق یکدیگر احترام بگذارند یا آن را زیر پا بگذارند. انفجار در ارتباطات و تجارت آنلاین فرصت های بیشتری را برای جرائم سایبری خلق می کند. قانون مور (Moore) دوبرابر شدن سالانه قدرت پردازش را بیان می کند و به موازات آن قدرت کلاهبرداران و سارقان نیز دوبرابر می شود. «بی قانون های مور». و این جدا از اسپرمها، سارقان هویت، فیشرها، جاسوس ها، زامبی فارمرها، هکرها، زورگیرهای اینترنتی و گروگان گیرهای داده است (مجرمانی که برای گروگان گرفتن داده ها اقدام به منتشر کردن باج افزارها می کنند) و این لیست همچنان ادامه دارد.

در جست و جوی پروتکل اعتماد

از سال ۱۹۸۱، مخترعان سعی در حل مشکلات حریم خصوصی، امنیت و شمول اینترنت با استفاده از رمزنگاری داشتند. اهمیتی نداشت که آنها بطور پروسه را مهندسی مجدد می کردند، چون نفرات سومی دست داشتند. انجام پرداخت با استفاده از کارت های اعتباری بر بستر اینترنت ناامن بود، چون کاربران باید بیش از حد اطلاعات شخصی شان را فاش می کردند و کارمزد تراکنش ها برای پرداخت های کوچک بسیار بالا بود.

در سال ۱۹۹۳، یک ریاضی دان فوق العاده به نام دیوید چام (David Chaum) ای کش (eCash) را طراحی کرد؛ یک سیستم پرداخت دیجیتال که «یک محصول ایده آل از نظر فنی با امکان پرداخت امن و ناشناس از طریق اینترنت را فراهم می کرد... این محصول برای فرستادن پنی ها، نیکل ها و سنت های الکترونیک از طریق اینترنت فوق العاده بود». ای کش به حدی خوب بود که مایکروسافت و دیگران می خواستند آن را به عنوان یک ویژگی داخل نرم افزارهایشان قرار دهند. مشکل اینجا بود که خریداران آنلاین آن موقع برای حریم خصوصی و امنیت آنلاین اهمیتی قائل نمی شدند؛ بنابراین شرکت هلندی دیجی کش (DigiCash) متعلق به چام در سال ۱۹۹۸ ورشکسته شد.

در همان زمان، نیک زابو (Nick Szabo) که یکی از همکاران چام بود، مقاله ای کوتاه با عنوان «پروتکل خدا» نوشت که تعریفی بر عبارت «ذره خدا» خلق شده توسط

لئون لدرمن (Leon Ledermann) برنده جایزه نوبل بود و به اهمیت این موضوع در فیزیک مدرن اشاره داشت. زابودر مقاله‌اش درباره خلق یک پروتکل تکنولوژیکی نهایی صحبت کرد؛ پروتکلی که «خدا» را به عنوان واسطه مورد اعتماد در میان تمام تراکنش‌ها تعیین می‌کرد: «تمام طرفین ورودی‌هایشان را برای خدا می‌فرستند. خدا به صورت قابل اطمینان نتایج را تعیین می‌کند و خروجی‌ها را باز می‌گرداند. با توجه به اینکه خدا در زمینه امن نگه داشتن اطلاعات در درجه نهایی قرار دارد، هیچ‌یک از طرفین درباره ورودی‌های دیگر طرفین چیزی بیشتر از آن متوجه نمی‌شوند که می‌توانند از ورودی‌ها و خروجی‌های خودشان متوجه شوند». او منظور بسیار مهمی داشت: کار کردن روی اینترنت نیازمند یک جهش بر پایه ایمان است. به این دلیل که زیرساخت‌ها آن امنیت مورد نیاز را ندارند، ما اغلب انتخابی فراتر از این نداریم که با واسطه‌ها طوری رفتار کنیم که انگار خداوندگار هستند.

یک دهه بعد در سال ۲۰۰۸، صنعت مالی جهانی سقوط کرد. همان طور که شاید بسیار درخور هم بود، فرد یا افرادی با اسم مستعار ساتوشی ناکاموتو (Satoshi Nakamoto) با استفاده از یک رمزارز به نام بیت‌کوین پروتکلی جدید برای ایجاد یک سیستم نقدی الکترونیکی همتا به همتا طرح کرد. رمزارزها (ارزهای دیجیتالی) نسبت به ارزهای فیات سنتی متفاوت هستند، چون توسط کشورها یا دولت‌ها خلق یا کنترل نمی‌شوند. این پروتکل مجموعه‌ای از قوانین را تعیین کرد. در قالب پردازش‌های توزیع شده. که از صحت تبادل اطلاعات میان میلیاردها دستگاه بدون رد شدن از یک شخص ثالث قابل اعتماد، اطمینان حاصل می‌کرد. این حرکت ظاهراً ظریف باعث به وجود آمدن جرقه‌ای شد که دنیای پردازش را هیجان زده و وحشت زده کرده و آن را مجذوب خود ساخت و در عین حال آتش به جان کسب و کارها، دولت‌ها، هواداران حریم خصوصی، فعالان توسعه اجتماعی، نظریه پردازان رسانه‌ای و روزنامه‌ها، (اگر فقط بخواهیم از تعدادی محدود نام ببریم) انداخته است. مارک اندریسن (Marc Andreessen)، یکی از بنیان‌گذاران نت اسکپ (Netscape)، نخستین مرورگر تجاری وب و یک سرمایه‌گذار بزرگ در پروژه‌های فناوری می‌گوید: «اوه خدای من، خودشه. همون موفقیت بزرگی که منتظرش بودیم. او تمام مشکلات را حل کرد. هر کسی که هست باید جایزه نوبل ببره. او نابغه است. خودشه. همون شبکه اعتماد توزیع شده‌ای که

اینترنت همیشه به آن نیاز داشت و هرگز آن را نداشت».

امروزه افراد هوشمند در همه جای دنیا سعی می‌کنند مفهوم پروتکلی را درک کنند که به انسان‌های اجازه می‌دهد از طریق کدهایی باهوش، اعتماد تولید کنند. چنین چیزی هرگز قبلاً اتفاق نیفتاده بود؛ تراکنش‌هایی مورد اعتماد که به طور مستقیم بین دو یا چند طرف برقرار می‌شوند و به جای مورد تایید قرار گرفتن توسط شرکت‌هایی بزرگ که با انگیزه سود کار می‌کنند، توسط همکاری جمعی و با قدرت منافع شخصی گروهی تایید می‌شوند.

ممکن است این سیستم قادر مطلق یا خداوند متعال نباشد، اما یک پلتفرم قابل اعتماد جهانی برای تراکنش‌هایمان چیزی بسیار بزرگ است. اسمش را «پروتکل اعتماد» می‌گذاریم.

این پروتکل بنیان تعداد روبه‌رشدی از دفترکل‌های توزیع شده (distributed ledgers) جهانی به نام بلاکچین است (در این میان بلاکچین بیت‌کوین، بزرگ‌ترین به حساب می‌آید). با وجود اینکه تکنولوژی این پروتکل پیچیده است و کلمه بلاکچین هم بسیار پرطنین نیست، اما ایده اصلی ساده است. بلاکچین‌ها به ما اجازه می‌دهند پول را به طور مستقیم و امن ردوبدل کنیم، آن هم بدون اینکه از یک بانک، شرکت کارت اعتباری یا پی‌پال (PayPal) کمک بگیریم.

به جای «اینترنت اطلاعات»، این «اینترنت ارزش» یا «اینترنت پول» است. همچنین پلتفرمی است که به همه اجازه می‌دهد بدانند چه چیزی حقیقت دارد (حداقل در ارتباط با اطلاعات ثبت شده با ساختاری مشخص). در پایه‌ای‌ترین حالتش، یک کد متن‌باز است؛ هر کسی می‌تواند آن را به رایگان دانلود، اجرا و از آن به منظور توسعه ابزارهای جدیدی برای مدیریت آنلاین تراکنش‌ها استفاده کند. به همین ترتیب، این پروتکل پتانسیل رهاسازی کاربردها و امکانات جدید و کشف نشده بی‌شماری را دارد که خود می‌تواند بسیاری از چیزها را تغییر دهد.

این دفتر کل جهانی چطور کار می‌کند

بانک‌های بزرگ و برخی از دولت‌ها در حال به کارگیری بلاکچین‌ها به عنوان دفترکل‌های توزیع شده هستند تا در نحوه ذخیره اطلاعات و وقوع تراکنش‌ها تغییرات اساسی ایجاد کنند.

اهداف آنها قابل تحسین است (سرعت، هزینه کمتر، امنیت، خطاهای کمتر و حذف نقاط مرکزی حمله و شکست). این مدل‌ها ضرورتاً شامل یک رمز ارز برای پرداخت‌ها نمی‌شوند. با این حال، مهم‌ترین و بانفوذترین بلاکچین‌ها آنهایی هستند که بر پایه مدل بیت‌کوین ساتوشی ناکاموتو بنا شده‌اند. آنها این‌طور کار می‌کنند.

بیت‌کوین یا دیگر ارزهای دیجیتال در یک فایل و در جایی ذخیره نمی‌شوند؛ آنها از تراکنش‌هایی که در یک بلاکچین ذخیره شده‌اند، نمایندگی می‌شوند (تا حدودی مانند یک صفحه گسترده یا دفتر کل جهانی که از منابع یک شبکه بیت‌کوین هم‌تابه‌هم‌تابی بزرگ استفاده می‌کند تا هر تراکنش بیت‌کوین را تایید و تصویب کند). هر بلاکچین (مثل افرادی که از بیت‌کوین استفاده می‌کنند)، توزیع شده است؛ بلاکچین روی کامپیوترهای افراد داوطلب در سراسر دنیا اجرا می‌شود. هیچ دیتاسنتر مرکزی‌ای وجود ندارد که بخواهد هک شود. بلاکچین عمومی است؛ هر کسی در هر زمانی می‌تواند آن را ببیند، چون در یک شبکه موجود است، نه درون یک سازمان منفرد که مسئولیت حسابداری تراکنش‌ها و آرشیو را بر عهده دارد. بلاکچین رمزگذاری شده است؛ از رمزگذاری پیچیده‌ای شامل کلیدهای عمومی و خصوصی استفاده می‌کند (تا حدودی مثل سیستم دوکلیدی دسترسی به یک جعبه امانات) تا از امنیت مجازی اطمینان حاصل کند. دیگر نیازی نیست نگران فایروال‌های ضعیف یا هوم دیپو (Home Depot) یا یک کارمند سارق در مورگان استنلی (Morgan Stanley) یا دولت فدرال ایالات متحده باشید. هر ۱۰ دقیقه یک بار، مثل ضربان قلب شبکه بیت‌کوین، تمام تراکنش‌های انجام‌شده تایید، ترخیص و در بلوکی ذخیره می‌شوند که به بلوک قبلی وصل است و به این ترتیب یک زنجیره به وجود می‌آید. هر بلوک برای اینکه تایید شود باید به بلوک قبلی اشاره کند. این نوع ساختار به صورت همیشگی روی نقل و انتقالات برچسب زمانی می‌گذارد و آنها را ذخیره می‌کند و به این ترتیب از تغییر یافتن دفتر کل توسط هر کسی جلوگیری می‌کند. اگر شما بخواهید یک بیت‌کوین بدزدید، باید گذشته کامل آن کوین را در بلاکچین، آن هم در روز روشن بازنویسی کنید. چنین چیزی عملاً غیرممکن است. بنابراین بلاکچین دفتر کلی توزیع شده و نماینده مجموعه‌ای اجماعی از تک‌تک تراکنش‌هایی است که تا به حال به وقوع پیوسته‌اند. مثلاً وب جهان گستر اطلاعات، این هم «دفتر کل جهان گستر ارزش» است؛ یک دفتر کل توزیع شده

که همه می‌توانند آن را دانلود و روی کامپیوتر شخصی‌شان اجرا کنند.

بعضی محققان بحث کرده‌اند که اختراع سیستم حسابداری دوگانه باعث ظهور کاپیتالیزم و ملت-دولت شده است. این دفتر کل جدید دیجیتال را می‌توان طوری برنامه‌ریزی کرد تا عملیات تمام چیزهایی که برای بشر ارزش و اهمیت دارد اثبات کند؛ گواهی‌های تولد و فوت، اسناد ازدواج، اسناد مالکیت، مدارک تحصیلی، حساب‌های مالی، رویه‌های پزشکی، مطالبات بیمه، اخذ رای، منشاء غذا و هر مورد دیگری که می‌توان آن را به زبان کد بیان کرد.

این پلتفرم جدید تلفیق سوابق دیجیتال تقریباً همه چیز را به صورت آنی فراهم می‌کند. در حقیقت، به زودی میلیاردها وسیله هوشمند در دنیای فیزیکی شروع به حس کردن، پاسخ دادن، ارتباط برقرار کردن، خریدن برق خودشان و به اشتراک گذاشتن داده‌های مهم می‌کنند و از حفاظت از محیط زیست ما گرفته تا مدیریت سلامت‌مان همه کارها را انجام خواهند داد. این «اینترنت همه چیز» نیازمند یک «دفترکل همه چیز» است. کسب‌وکار، بازرگانی و اقتصاد نیازمند یک «حسابداری دیجیتال» است. حالا چرا شما باید اهمیت بدهید؟ ما بر این باور هستیم که حقیقت واقعا می‌تواند به ما اعتماد توزیع‌شده و رایگان بدهد و به شیوه‌ای عمیق روی زندگی همه اقشار مردم تاثیر خواهد گذاشت. شاید شما یک دوستدار موسیقی هستید که آرزو می‌کنید هنرمندان از هنرشان، خرج زندگی‌شان را دربیاورند. یا یک مصرف‌کننده که می‌خواهد بدانند آن گوشت همبرگر واقعا از کجا آمده است. شاید شما مهاجری هستید که از پرداخت کارمزدهای سنگین برای فرستادن پول به کشور و برای عزیزان تان خسته شده‌اید. یا یک زن سعودی که می‌خواهد مجله مد خودش را منتشر کند. شاید شما یک امدادگر هستید که باید سند املاک صاحبان زمین را مشخص کنید تا بتوانید بعد از زلزله خانه آنها را بازسازی کنید. یا شهروندی که از کمبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری رهبران سیاسی خسته شده است. یا یک کاربر شبکه‌های اجتماعی که به حریم خصوصی خود اهمیت می‌دهد و فکر می‌کند تمام اطلاعاتی که تولید می‌کند، ممکن است ارزشی داشته باشد (حداقل برای خودش). در عین حالی که ما داریم این متن را می‌نویسیم، نوآوران مشغول ساختن اپلیکیشن‌هایی مبتنی بر بلاکچین هستند

که در راستای این اهداف کار می‌کنند و اینها تازه آغاز کار هستند.

شور و شوقی منطقی برای بلاکچین

مطمئناً، تکنولوژی بلاکچین پیامدهای عمیقی برای بسیاری از موسسات خواهد داشت که به توضیح دلیل هیجان بسیاری از افراد باهوش و تاثیرگذار کمک می‌کند. بن لائوسکی (Ben Lawsky) از موقعیت شغلی خود به عنوان سرپرست خدمات مالی ایالت نیویورک استعفا داد تا یک شرکت مشاوره در این فضا بسازد. او به ما گفت: «در فاصله بین ۵ تا ۱۰ سال، سیستم مالی ممکن است غیر قابل شناسایی باشد و من می‌خواهم بخشی از آن تغییر باشم». بلایت مسترز (Blythe Masters)، مدیر مالی ارشد و رئیس سابق بخش کالاهای جهانی بانک سرمایه‌گذاری جی‌پی مورگان، یک استارت‌آپ متمرکز بر بلاکچین راه‌اندازی کرد تا صنعت بانکداری را تغییر دهد. مسترز روی شماره اکتبر ۲۰۱۵ مجله «بلومبرگ مارکتس» کنار تیتل «همه چیز درباره بلاکچین است» قرار گرفت. همچنین مجله «اکنومیست» در ماه اکتبر ۲۰۱۵ مقاله اصلی‌اش را با عنوان «ماشین اعتماد» منتشر کرد که می‌گفت «تکنولوژی پشت بیت‌کوین می‌تواند نحوه عملکرد اقتصاد را تغییر دهد». از نظر «اکنومیست»، تکنولوژی بلاکچین «زنجیره بزرگ اطمینان در مورد مسائل» است. بانک‌ها همه جا دارند تیم‌های درجه یک درست می‌کنند تا درباره فرصت‌های موجود به تحقیق بپردازند و بعضی از آنها هم از ده‌ها تکنولوژیست برتر بهره می‌برند. بانکدارها عاشق ایده تراکنش‌های امن، بدون اصطکاک و آنی هستند، اما بعضی‌هایشان در مقابل ایده باز بودن، تمرکززدایی و اشکال جدید ارز، شانه خالی می‌کنند. صنعت خدمات مالی از همین حالا فناوری بلاکچین را تغییر برند داده و خصوصی‌سازی کرده و از آن به عنوان «فناوری دفترکل توزیع شده» یاد می‌کند تا بتواند بهترین ویژگی‌های بیت‌کوین - امنیت، سرعت و هزینه - را با یک سیستم کاملاً بسته تلفیق کند که برای استفاده نیازمند اجازه از سوی یک بانک یا موسسه مالی باشد. از نظر آنها، بلاکچین‌ها نسبت به پایگاه‌های داده کنونی‌شان بسیار قابل اطمینان‌تر هستند؛ پایگاه‌های داده‌ای که به ذی‌نفعان کلیدی - خریداران، فروشندگان، متولیان و قانون‌گذاران - اجازه می‌دهند سوابق به اشتراک گذاشته شده و ماندگار را نگه دارند و در نتیجه هزینه‌ها را کم کنند؛ از ریسک بکاهند و نقاط مرکزی شکست را از میان بردارند.

درست مثل سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دات‌کام در دهه ۱۹۹۰، سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ‌های بلاکچین هم در حال رشد است. سرمایه‌گذاران خطرپذیر تا حدی اشتیاق نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاران شرکت‌های دات‌کام دهه ۹۰ را شرمنده خودشان کرده‌اند. فقط در سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵، بیش از یک میلیارد دلار سرمایه‌گذاری خطرپذیر به سمت اکوسیستم روبه‌رشد بلاکچین سرازیر شد و این درجه از سرمایه‌گذاری دارد به صورت سالانه تقریباً دو برابر می‌شود. مارک اندریسن (Marc Andreessen) در مصاحبه‌ای با واشنگتن پست گفت: «ما کاملاً مطمئن هستیم که وقتی ۲۰ سال دیگر اینجا بنشینیم، درباره تکنولوژی بلاکچین طوری صحبت خواهیم کرد که در حال حاضر درباره اینترنت صحبت می‌کنیم». قانون‌گذاران هم خبردار ایستاده‌اند و در حال راه‌اندازی کارگروه‌هایی هستند تا متوجه شوند چه نوع قوانینی (اگر اصلاً قرار است قوانینی وجود داشته باشد) می‌توانند با عقل جور دربیايند. دولت‌های اقتدارگرا مانند دولت روسیه شدیداً استفاده از بیت‌کوین را محدود کرده‌اند و این مساله در مورد کشورهای دموکراتیک که باید بهتر از اینها عمل می‌کردند هم صدق می‌کند، مانند آرژانتین که تاریخ طولانی از بحران‌های ارزی دارد. دولت‌های متفکتر در غرب دارند سرمایه‌های قابل توجهی را صرف این می‌کنند که بفهمند این تکنولوژی جدید چطور می‌تواند نه تنها بانکداری مرکزی و ماهیت پول، بلکه عملیات‌های دولتی و ماهیت دموکراسی را تغییر دهد. کارولین ویلکینز (Carolyn Wilkins)، معاون ارشد بانک مرکزی کانادا، بر این باور است که وقت آن رسیده همه بانک‌های مرکزی به‌طور جدی به مطالعه پیامدهای منتقل کردن کامل سیستم‌های ارزی به پول دیجیتال بپردازند. اندرو هالدین (Andrew Haldane)، اقتصاددان ارشد بانک مرکزی انگلستان، پیشنهاد به وجود آوردن یک پول دیجیتال ملی برای بریتانیا را داده است.

دوران خاصی است. مطمئن باشید، رشد علاقه‌مندان این حوزه در خود سهم درخوری از فرصت‌طلبان، سفته‌بازان و مجرمان را دارد. نخستین داستانی که بیشتر مردم درباره ارزهای دیجیتال می‌شنوند، ورشکسته شدن صرافی مت‌گاکس (Mt. Gox) یا محکوم شدن راس ویلیام اولبریخت (Ross William Ulbricht)، مؤسس بازار سیلک رود (Silk Road) در وب تاریک است که افبی‌آی آن را به خاطر قاچاق مواد مخدر، پورنوگرافی

کودکان و قاچاق سلاح با استفاده از بلاکچین بیت کوین به عنوان سیستم پرداخت، صادره کرد. قیمت بیت کوین نوسان های شدیدی داشته و مالکیت بیت کوین ها هم هنوز متمرکز است. مطالعه ای در سال ۲۰۱۳ نشان داد که ۹۳۷ نفر، نیمی از تمام بیت کوین ها را تصاحب کرده اند، البته این مساله امروز در حال تغییر است.

از پورن و طرح های پونزی چطور به رفاه و رونق می رسیم؟ در ابتدا باید گفت که بیت کوین، آن دارایی پر مخاطره ای نیست که باید برای شما جالب باشد؛ مگر اینکه یک معامله گر باشید. این کتاب درباره چیزی بزرگ تر از آن دارایی است. درباره قدرت و پتانسیل پلتفرم فناورانه پایه ای آن است.

البته چنین چیزی به این معنا نیست که مثلا خود بیت کوین یا رمزارزها مهم نیستند؛ آن طور که بعضی ها به منظور جدا کردن نام پروژه هایشان از سرمایه گذاری های رسواکننده گذشته تا به حال گفته اند. این ارزها برای انقلاب بلاکچین حیاتی هستند که در درجه نخست درباره تبادل ارزش همتا به متا، مخصوصا پول است.

دستیابی به اعتماد در عصر دیجیتال

اعتماد در کسب و کار به معنای این انتظار است که طرف مقابل بر پایه چهار اصل درستکاری رفتار می کند؛ صداقت، ملاحظه، مسئولیت پذیری و شفافیت.

صداقت فقط یک مساله اخلاقی نیست؛ در واقع به یک مساله اقتصادی تبدیل شده است. به منظور برقرار کردن روابط مبتنی بر اعتماد با کارمندان، شرکا، مشتریان، سهام داران و عموم مردم، سازمان ها باید در ارتباطات شان صادق، دقیق و کامل باشند. نباید از طریق حذف اطلاعات دروغ بگویند و از طریق پیچیدگی ابهام زایی کنند.

ملاحظه در کسب و کار اغلب به معنی تبادلی منصفانه از سود و زیان است که اطمینان حاصل می کند طرفین با حسن نیت عمل می کنند، اما اعتماد نیازمند احترامی حقیقی برای منافع، خواسته ها یا احساسات دیگران است و اینکه طرفین می توانند با حسن نیت نسبت به یکدیگر رفتار کنند.

مسئولیت پذیری به معنای دادن تعهد های مشخص به ذی نفعان و پایبند ماندن به آنهاست. افراد و سازمان ها باید نشان دهند که به تعهد های شان پایبند مانده اند و اگر به

وعده‌ای عمل نکرده‌اند، به آن اقرار می‌کنند. این کار باید ترجیحا با تایید خود ذی نفعان یا متخصصان خارجی مستقل انجام شود. نباید به هیچ‌وجه از مسئولیت شانه خالی و فرد دیگری را سرزنش کرد.

شفافیت به معنای عمل کردن در منظر عموم و در نور روز است. پیش آمدن سوال «آنها چه چیزی پنهان کردند؟» نشان از شفافیت پایین دارد که به عدم اعتماد منجر می‌شود. البته، شرکت‌ها، حقوقی مشروع برای اسرار تجاری و دیگر اطلاعات اختصاصی دارند، اما وقتی بحث اطلاعات مربوط به مشتریان، سهامداران، کارمندان و دیگر ذی نفعان پیش می‌آید، باز بودن فعالانه، نکته‌ای مرکزی برای جلب اعتماد است. به جای لباس پوشیدن برای موفقیت، شرکت‌ها می‌توانند برای موفقیت لباس شان را در بیاورند.

اعتماد به بنگاه‌ها و دیگر سازمان‌ها اغلب در پایین‌ترین درجه قرار دارد. مطالعه شرکت روابط عمومی ادلمن (Edelman) با عنوان «شاخص اعتماد» در سال ۲۰۱۵ نشان می‌دهد که اعتماد نسبت به نهادها، مخصوصا شرکت‌های بزرگ، به سطوح ناامیدکننده مشاهده شده در دوره بحران اقتصادی بزرگ سال ۲۰۰۸ بازگشته است. ادلمن به این نکته اشاره کرده که حتی صنایع حوزه فناوری که زمانی رسوخ‌ناپذیر بود و هنوز مورد اعتمادترین بخش تجاری است هم برای نخستین بار شاهد کاهش درجه اعتماد در بیشتر کشورها بوده است. از نظر جهانی، مدیرعاملان و مسئولان دولتی هنوز هم کم‌اعتبارترین منابع اطلاعاتی هستند و بسیار عقب‌تر از کارشناسان آکادمیک و صنعتی قرار می‌گیرند. به همین ترتیب، گالوپ (Gallup) هم در نظرسنجی سال ۲۰۱۵ خود از اعتماد آمریکایی‌ها گزارش داد که نهاد «تجارت» در میان ۱۵ نهادی که مورد بررسی قرار گرفت، رتبه چهاردهم را به خود اختصاص داده است؛ کمتر از ۲۰ درصد از پاسخ‌دهندگان گفتند اعتماد قابل توجه یا بالایی به نهاد تجارت دارند. تنها کنگره ایالات متحده امتیاز پایین‌تری داشت.

در دنیای پیش از بلاکچین، اعتماد به تراکنش‌ها از اشخاص، واسطه‌ها یا دیگر سازمان‌هایی که با درستکاری (واژه integrity یک واژه مفهومی است که معادل دقیقی در زبان فارسی ندارد و در این کتاب به فراخور تمامیت، درستکاری، یکپارچگی یا سلامت معنا شده است: مترجم) عمل می‌کردند، نشئت می‌گرفت. چون ما اغلب نمی‌توانیم طرفین مقابل مان را بشناسیم، حالا چه برسد به اینکه بفهمیم درستکار هست یا خیر.

نه تنها به منظور تضمین دادن به غریبه‌ها؛ بلکه برای حفظ آرشيو تراکنش‌ها و اجرای منطق تجاری و منطق تراکنشی که نیروی قدرت‌دهنده به تجارت آنلاین است، به طرفین سوم تکیه کرده‌ایم. این واسطه‌های قدرتمند مانند بانک‌ها، دولت‌ها، پی‌پال، ویزا، اوבר، اپل، گوگل و دیگر شرکت‌های خوشه‌ای (conglomerates) دیجیتالی بخش اعظمی از ارزش را درو می‌کنند. در دنیای روبه‌رشد بلاکچین، اعتماد از شبکه و حتی اشیای روی شبکه نشئت می‌گیرد. کارلوس موریرا (Carlos Moreira) از شرکت امنیت رمزنگاری وایزکی (WiSeKey) می‌گوید: «تکنولوژی‌های جدید عملاً اعتماد را منتقل می‌کنند؛ حتی به اشیای فیزیکی. اگر یک شیء، حالا چه یک سنسور روی یک برج ارتباطاتی باشد یا یک لامپ یا یک دستگاه اندازه‌گیری ضربان قلب، به اندازه‌ای مورد اعتماد نباشد تا به خوبی عمل کند یا هزینه خدمات را بپردازد، به صورت اتوماتیک توسط دیگر اشیا رد خواهد شد». خود دفتر کل بنیان اصلی اعتماد است. برای روشن شدن موضوع، «اعتماد» به خرید و فروش کالا و خدمات و به یکپارچگی و حفاظت از اطلاعات اشاره می‌کند، نه به اعتماد به تمام فعالیت‌های تجاری. با این حال، شما در سراسر این کتاب خواهید خواند که چطور یک دفتر کل جهانی از اطلاعات حقیقی می‌تواند به ایجاد سلامت (integrity) به تمام نهادهای ما و خلق دنیایی امن و قابل اعتمادتر کمک کند. از نظر ما، شرکت‌هایی که بخشی یا تمام تراکنش‌هایشان را روی بلاکچین انجام دهند، از بالا رفتن ارزش سهام‌شان به خاطر اعتماد لذت خواهند برد. سهامداران و شهروندان در آینده این انتظار را خواهند داشت که تمام شرکت‌های سهامی عام و سازمان‌هایی که سرمایه‌شان از طریق پول مالیات‌دهندگان تأمین می‌شود، حداقل به منظور هدایت خزانه‌هایشان از بلاکچین استفاده کنند. به دلیل افزایش شفافیت، سرمایه‌گذاران می‌توانند ببینند که یک مدیر عامل واقعاً استحقاق آن جایزه بزرگ را دارد یا خیر. قراردادهای هوشمندی که توسط بلاکچین خلق می‌شوند، از طرفین می‌خواهند تعهدهایشان را عملی کنند و رای‌دهندگان می‌توانند ببینند نمایندگان‌شان صادق هستند و با سلامت مالی عمل می‌کنند یا خیر.

بازگشت اینترنت

نخستین عصر اینترنت با انرژی و روحیه یک لوک اسکای‌واکر (مترجم: شخصیتی

داستانی در مجموعه جنگ ستارگان) جوان آغاز شد؛ با این باور که هر بچه اهل یک سیاره خشن بیابانی می‌تواند با تاسیس یک شرکت دات‌کام یک امپراتوری اهریمنی را پایین بیاورد و تمدنی جدید بنا کند. چنین باوری مسلماً ساده‌لوحانه بود، اما بسیاری از افراد، از جمله شرکت‌های موجود، امیدوار بودند که اینترنت، همان‌طور که در شبکه جهانی وب نمود پیدا کرد، بتواند دنیای صنعتی را نیز در هم بشکند؛ جهانی که در آن تعداد کمی قدرت را در دست دارند و بالا رفتن از ساختارهای قدرت سخت است و براندازی آن به مراتب سخت‌تر. بر خلاف رسانه‌های قدیمی که مرکزی و کنترل شده توسط نیروهای قدرتمند بودند و مخاطبان منفعل بودند، رسانه‌های جدید، توزیع شده و بی‌طرف خواهند بود و همه به جای اینکه دریافت‌کننده منفعل باشند، به شرکت‌کننده فعال تبدیل می‌شوند. مردم امید داشتند که هزینه پایین و ارتباط گسترده همتا به همتا در اینترنت بتواند به افول سلسله‌مراتب‌های سنتی منجر شود و به فراگیری شهروندان جهان در حال توسعه در اقتصاد جهانی کمک کند؛ اینکه ارزش و اعتبار از کیفیت کار و نه جایگاه نشئت بگیرند. اینکه اگر شما در هندوستان باهوش و سخت‌کوش باشید، شایستگی تان برای شما اعتبار به ارمان بیاورد. اینکه دنیا صاف‌تر، ارزش‌محورتر، انعطاف‌پذیرتر و روان‌تر خواهد شد. مهم‌تر از همه، اینکه تکنولوژی می‌تواند به رفاه برای همه و نه فقط ثروت برای تعداد اندکی کمک کند.

تعدادی از این موارد عملی شده است. تا به حال همکاری‌های عظیمی مثل «ویکی‌پدیا»، «لینوکس» و «گالاکسی‌زو» شکل گرفته است. برون‌سپاری و مدل‌های کسب‌وکاری شبکه‌ای به مردم در جهان در حال توسعه اجازه مشارکت بهتر در اقتصاد جهانی را داده‌اند. امروزه دو میلیارد نفر به عنوان هم‌تایان اجتماعی با هم همکاری می‌کنند و همه‌مان به شیوه‌هایی بی‌سابقه به اطلاعات دسترسی داریم.

با این حال، امپراتوری هم حمله متقابل کرد. این مساله مشخص شده که قدرت‌های متمرکز در کسب‌وکار و دولت، معماری اصلی دموکراتیک اینترنت را به نفع اراده و خواست خود خم کرده‌اند.

نهادهای بزرگ حالا کنترل و مالکیت این ابزار جدید تولید و تعامل اجتماعی را در دست دارند؛ زیرساخت آن، گنجینه‌های عظیم و در حال رشد داده، الگوریتم‌هایی که بیش از پیش کسب‌وکار و زندگی روزمره را هدایت می‌کنند، دنیای اپلیکیشن‌ها و قابلیت‌های نوظهور

خارق العاده، یادگیری ماشینی و ماشین‌های خودران و... در اختیار این نهادهای بزرگ است. از سیلیکون‌ولی و وال استریت تا شانگهای و سنئول، این طبقه اشرافی جدید از مزیت داخلی خود استفاده می‌کند تا از خارق العاده‌ترین تکنولوژی خلق شده در تاریخ که این قابلیت را داشت که مردم را به عنوان بازیگران اقتصادی قدرتمند سازد، ثروت‌هایی چشمگیر بسازد و قدرت و تاثیر خودروی اقتصادها و جوامع را بیشتر کند.

بسیاری از نگرانی‌های سمت تاریک این تکنولوژی که توسط پیشگامان اولیه عرصه دیجیتال مطرح شده بودند، عملاً حالا به واقعیت پیوسته‌اند. ما در تولید ناخالص داخلی رشد داریم، اما در اغلب کشورهای توسعه‌یافته متناسب با این رشد، تعداد مشاغل افزایش نیافته است. در عین اینکه خلق ثروت در حال رشد است، نابرابری اجتماعی نیز افزایش پیدا کرده است. شرکت‌های قدرتمند حوزه فناوری، بسیاری از فعالیت‌هایشان را از وب باز، توزیع شده، تساوی‌گرا و قدرتمندساز به سمت باغ‌های اختصاصی و دیواردار بسته آنلاین یا اپلیکیشن‌های شخصی و محرمانه برده‌اند که علاوه بر تاثیرهای منفی دیگر، گفت‌وگو را نیز از بین می‌برند. نیروهای سازمانی، بسیاری از این فناوری‌های فوق العاده همتابه‌همتا، دموکراتیک و باز را به تسخیر خود درآورده‌اند و از آنها به منظور استخراج سهمی نامتعادل از ارزش استفاده می‌کنند.

نتیجه نهایی این است که قدرت اقتصادی متمرکزتر و نهادینه‌تر شده است. به جای اینکه اطلاعات گسترده‌تر و به صورت اتوماتیک توزیع شوند، توسط تعداد کمتری از نهادها گردآوری و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد که اغلب از آن برای کنترل و کسب قدرت بیشتر استفاده می‌کنند. اگر داده و قدرتی را که به همراه آن می‌آید، گردآوری کنید، می‌توانید موقعیت‌تان را با تولید دانش اختصاصی مستحکم کنید. این امتیاز شایستگی و لیاقت را کنار می‌زند، بدون توجه به اینکه منشاء آن چه بوده است.

علاوه بر این، «شرکت‌های خوشه‌ای دیجیتال» قدرتمند مثل آمازون، گوگل، اپل و فیس‌بوک که همگی زمانی استارت‌آپ اینترنتی بودند. در حال به دست آوردن گنجینه‌های اطلاعاتی هستند که شهروندان و سازمان‌ها اغلب روی این پلتفرم‌ها و نه روی وب تولید می‌کنند. با وجود اینکه آنها ارزش‌های بسیاری برای مصرف‌کنندگان خلق می‌کنند، یکی از پیامدهای نهایی این امر این است که اطلاعات در حال تبدیل شدن به طبقه جدیدی از دارایی

است (که ممکن است از دارایی‌های پیشین ارزش بیشتری داشته باشد). پیامد دیگر هم این است که تصور کلی و سنتی ما از حریم خصوصی و استقلال اشخاص زیر سوال می‌رود. دولت‌های مختلف از اینترنت به منظور بهبود عملکردها و خدمات استفاده می‌کنند، اما حالا آنها از فناوری برای کنترل و حتی گول زدن شهروندان بهره می‌برند. در بسیاری از کشورهای دموکراتیک، دولت‌ها، از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای جاسوسی از شهروندان، تغییر افکار عمومی، پیش بردن منافع حزبی، زیر سوال بردن حقوق و آزادی‌ها و به طور کلی برای ماندن در قدرت استفاده می‌کنند. دولت‌های سرکوب‌گری مانند دولت چین اینترنت را محدود می‌کنند و از آن در راستای اعمال فشار روی مخالفان و بسیج کردن شهروندان حول محور اهدافشان بهره‌برداری می‌کنند.

البته این امر به این معنا نیست که آن‌طور که بعضی‌ها تا به حال گفته‌اند، وب مرده است. وب برای آینده دنیای دیجیتال حیاتی است و همه ما باید از تلاش‌های در حال انجام برای دفاع از آن حمایت کنیم، مثل تلاش‌های بنیاد وب جهان‌گستر (World Wide Web Foundation) که اعضایش برای باز، بی طرف و همیشه در حال تحول ماندن وب مبارزه می‌کنند.

حالا، با از راه رسیدن تکنولوژی بلاکچین، دنیایی از فرصت‌ها شکل گرفته تا تمام این روندها را برعکس کند. حالا ما یک پلتفرم همتا به همتا داریم که اجازه به وقوع پیوستن بسیاری از موارد هیجان‌انگیزی را می‌دهد که در این کتاب در موردشان بحث کرده‌ایم. هر یک از ما می‌توانیم صاحب هویت‌ها و اطلاعات شخصی مان باشیم. می‌توانیم تراکنش انجام دهیم و بدون واسطه‌های قدرتمند که به عنوان داوران پول و اطلاعات عمل می‌کنند، ارزش، خلق و منتقل کنیم. میلیاردها انسان محروم مانده می‌توانند به زودی وارد اقتصاد جهانی شوند. می‌توانیم از حریم خصوصی مان محافظت کنیم و اطلاعات خودمان را به پول تبدیل کنیم. می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم که خالقان به خاطر مالکیت فکری خود پاداش دریافت می‌کنند. به جای اینکه سعی کنیم مشکل نابرابری اجتماعی روبه رشد را فقط از طریق توزیع دوباره ثروت حل کنیم، می‌توانیم نحوه توزیع ثروت را تغییر دهیم؛ اینکه از اول چطور خلق می‌شود، چون مردم همه جا؛ از کشاورزان گرفته تا نوازندگان، می‌توانند سهم کامل تری در ثروتی که خلق

می‌کنند داشته باشند. واقعا به نظر می‌رسد که محدودیتی وجود نداشته باشد. البته چنین چیزی بیشتر یودا (شخصیتی خیالی در مجموعه جنگ ستارگان) است تا خدا. اما این پروتکل جدید، حتی اگر الهی نباشد، اجازه می‌دهد همکاری مورد اعتماد در دنیایی به وقوع بپیوندد که واقعا به آن نیاز دارد و این مساله بزرگی است. مسلما هیجان‌زده هستیم.

آواتار شخصی شما و جعبه سیاه هویت

در تمام طول تاریخ، هر فرم جدید از رسانه به بشر اجازه داده از زمان، فضا و فانی بودن فراتر برود؛ چیزی که شاید بتوانیم جرات کنیم آن را یک قابلیت الهی بخوانیم سوال وجودی هویت را دوباره پیش می‌آورد: ما که هستیم؟ انسان بودن به چه معناست؟ چطور خودمان را مفهوم‌سازی می‌کنیم؟

همان‌طور که مارشال مک‌لوهان (Marshall McLuhan) گفت، به مرور زمان رسانه به پیام تبدیل می‌شود. مردم رسانه را شکل می‌دهند و توسط آن شکل می‌گیرند. مغزهایمان انطباق پیدا می‌کنند. نهادهایمان انطباق پیدا می‌کنند. اجتماع انطباق پیدا می‌کند.

کارلوس موریرا از «وایزکی» می‌گوید: «امروزه شما به یک سازمان با حقوق وقف‌شده کافی نیازمندید تا به شما یک هویت، مثل کارت بانک یا کارت اعتباری بدهد.» والدین تان روی شما اسمی گذاشته‌اند، متخصص زنان و زایمان یا قابله‌ای که شما را به دنیا آورده اثر پا، وزن و قدتان را گرفته‌اند و هر دو طرف، زمان، تاریخ و مکان به دنیا آمدن تان را با امضا کردن گواهی تولدتان تایید کرده‌اند. حالا آنها می‌توانند این گواهی را روی بلاکچین ثبت و اعلانیه‌های تولد و کمک هزینه کالج را به آن متصل کنند. دوستان و خانواده می‌توانند برای تحصیلات ارشد شما بیت‌کوین اهدا کنند و از همان‌جا جریان داده شما آغاز می‌شود. تام پیترز در روزهای اولیه اینترنت نوشت: «شما پروژه‌هایتان هستید». منظورش این بود که دیگر نسبت‌های سازمانی و عناوین شغلی نیستند که ما را تعریف می‌کنند.

چیزی که امروزه هم به همان اندازه حقیقت دارد این گزاره است: «شما داده‌هایتان هستید». اما موریرا می‌گوید مشکل اینجاست که «حالا آن هویت متعلق به شماست،

اما اطلاعاتی که از فعل و انفعال آن با دنیا می‌آید، تحت مالکیت کس دیگری قرار دارد». بیشتر سازمان‌ها و نهادها از رد داده‌ها و اطلاعات‌تان در سراسر اینترنت شما را می‌بینند. آنها این داده‌ها را جمع‌آوری کرده و به تمثالی مجازی از شما تبدیل می‌کنند و به این «شمای مجازی» مزایای جدید خارق‌العاده‌ای می‌دهند که فراتر از شادترین رویاهای والدین‌تان است، اما راحتی بهایی هم دارد؛ حریم خصوصی. آنهایی که می‌گویند «حریم خصوصی مرده، بی‌خیالش شو» اشتباه می‌کنند. حریم خصوصی بنیان تمام جوامع آزاد است.

آندریاس آنتونوپولوس (Andreas Antonopoulos) نظریه‌پرداز بلاکچین می‌گوید: «مردم نگاهی بسیار ساده‌انگارانه به هویت دارند.» ما از کلمه هویت برای توصیف خود و نمایش آن خود در دنیا استفاده می‌کنیم. اینها ممکن است از طبیعت، از دولت یا از سازمان‌های خصوصی نشئت بگیرند. ممکن است ما یک نقش یا چندین نقش و مجموعه‌ای از معیارهای مرتبط با آن را داشته باشیم و نقش‌ها ممکن است تغییر کنند. آخرین شغل خود را در نظر بگیرید. آیا نقش شما به خاطر تغییراتی که نیاز بود در کار به وجود بیاید، تغییر اساسی کرد یا به خاطر تجدیدنظر در شرح وظایف شما؟

چطور می‌شد اگر «شمای مجازی» در حقیقت تحت مالکیت خودتان - آواتار شخصی شما - بود و در جعبه سیاه هویت شما «زندگی» می‌کرد تا بتوانید جریان داده‌تان را پولی کنید و فقط چیزهایی را که لازم دارید به نمایش بگذارید. چرا گواهینامه رانندگی شما حاوی اطلاعات بیشتری نسبت به این واقعیت است که شما آزمون رانندگی خود را گذرانده‌اید و توانایی خود را برای رانندگی نشان داده‌اید؟ عصری جدید از اینترنت را تصور کنید که آواتار شخصی‌تان محتوای جعبه سیاه شما را مدیریت کرده و از آن محافظت می‌کند. این خدمتکار نرم‌افزاری مورد اعتماد فقط جزئیات یا مقدار مورد نیاز اطلاعات برای هر وضعیت را منتشر می‌کند و در عین حالی که شما را به دنیای دیجیتال هدایت می‌کند، خرده‌داده‌های باقی‌مانده و غیرضروری شما را از بین ببرد.

چنین چیزی ممکن است شبیه داستان‌های علمی-تخیلی باشد که در فیلم‌هایی مثل «ماتریکس» یا «آواتار» به نمایش گذاشته شده است. اما امروزه فناوری‌های بلاکچین آن را ممکن می‌کنند. جو لوبین (Joe Lubin)، مدیرعامل شرکت Consensus Systems، به

هیچ ندیده‌ای هنوز

انتشارات **راه پرداخت**

برای سفارش اینترنتی این کتاب به وبسایت انتشارات راه پرداخت مراجعه کنید

way2pay.shop

نسل اول انقلاب دیجیتال، اینترنت اطلاعات را به ما ارزانی داشت اما نسل دوم با بهره‌گیری از فناوری بلاکچین، اینترنت ارزش را برای ما به ارمغان می‌آورد؛ یک پلتفرم جدید و توزیع شده که می‌تواند به ماکمک کند تا دنیای کسب و کار را تغییر داده و نظم قدیمی امور انسانی را به سمت و سویی بهتر تغییر دهیم. بلاکچین یک فناوری کاملاً انقلابی است که بیت کوین و سایر ارزهای دیجیتال بر روی آن شکل گرفته است، اما این امکان وجود دارد که این فناوری کاربردهایی فراتر از این موارد داشته باشد و تقریباً همه چیزهایی را که برای بشریت ارزش دارد را ثبت کند.

این کتاب درباره کاربردهای فناوری بلاکچین، چگونگی گسترش آن در آینده و تغییر و تحولی که در روند اجرای فرایندهای آنلاین به وجود می‌آورد صحبت کرده است. در این کتاب دان و الکس تاپ اسکات عنوان می‌کنند چگونه این فناوری، آینده اقتصاد دنیا را شکل می‌دهد و به شکل چشمگیری همه چیز را ارتقا خواهد داد. این کتاب، اثری برجسته و ارزشمند برای درک تغییر بزرگ آینده است. نویسندگان این کتاب تلاش داشته‌اند ضمن برشمردن مزایایی که فناوری بلاکچین به ارمغان می‌آورد، چالش‌ها و موانعی که بر سر راه توسعه این فناوری وجود دارد را نیز بیان کنند.

ناشر اصلی کتاب انقلاب بلاکچین
انتشارات پورتفولیو پنگوئن است و
نویسنده این کتاب یعنی دان تاپ اسکات از
شناخته‌شده‌ترین آینده‌پژوهان جهان است



ISBN 978-622-97220-4-6



۲۴۰ هزار تومان

انتشارات راه‌پراخت

ناشر فناوری و نوآوری

way2pay.press