



بنیاد ققنوس
KUKNOS FOUNDATION



دیتیجی

توکنایز؛

کلید تحول اقتصاد در عصر دیجیتال

بخش اول : توکنایز؛ چیستی و چرایی

۸

۱۳ فناوری بلاکچین و توکنایز

۱۶ کاربرد بلاکچین در توکنایز

۱۷ انواع توکن

۱۹ مراحل ایجاد توکن

۲۰ توکنایز از تئوری تا عمل

بخش دوم: توکنایز در دنیا

۲۶

۲۸ نوع شناسی قانون گذاری توکنایز

۲۸ چارچوب قانون گذاری توکنایز

۳۱ ردپای توکنایز در دنیا

بخش سوم: توکنایز در ایران

۴۰

۴۲ توکنایز، کلیدی برای حل مسائل کشور

۴۶ چالش های توکنایز در ایران

۴۹ سندباکس، مسیری برای تجربه گری توکنایز در کشور

۴۹ مصاحبه با بازیگران کلیدی توکنایز در ایران

۵۹ نتیجه گیری

۶۰ منابع





دیتیجی

در سال ۱۳۹۵ زمانی که دنیا حرکت پر شتاب خود را به سمت دیجیتالی شدن آغاز کرده بود، خلا پرداختن به این مفهوم در کشور را احساس کردیم. سازمان‌ها با شنیدن نام تحول دیجیتال علاقه‌مند بودند در این مسیر گام بردارند، اما هیچ مجموعه تخصصی با رسالت پژوهش، آموزش و مشاوره تحول دیجیتال در کشور وجود نداشت. ما ابتدا در قالب هسته پژوهشی دانشگاه تهران گرد هم آمدیم تا به این خلا پاسخ دهیم و سپس با توسعه آن، دیتیجی (گروه تحول دیجیتال) به عنوان مرجع تخصصی آموزش، پژوهش و مشاوره تحول دیجیتال ایران متولد شد.

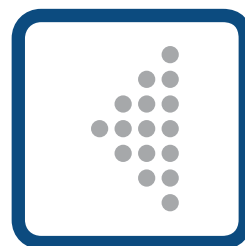
دیتیجی اکنون پروژه‌های آموزشی و مشاوره‌ای متنوع و مهمی را در دست انجام دارد که از مهمترین‌های آن‌ها می‌توان به پروژه تدوین سند ملی تحول دیجیتال اشاره نمود.

ققنوس

در اوایل سال ۱۳۹۷، کنسرسیومی تحت عنوان ققنوس با هدف ایجاد یک شبکه تبادل دارایی بر بستر فناوری دفتر کل توزیع‌شده برای کاربردهای صنعت بانکداری میان شرکت‌های فناوری اطلاعات بانک‌های ملی، ملت، پاسارگاد، پارسیان و شرکت توسن شکل گرفت؛ در ادامه سهامداران این کنسرسیوم، در بهمن ماه سال ۱۳۹۷ شرکت ققنوس را تشکیل دادند تا نقش راه‌اندازی شبکه را به عهده داشته باشد. در گام بعدی نمایندگان بانک تجارت و مؤسسه اعتباری نور نیز به‌عنوان دو میزبان جدید و خوش‌نام به این شبکه پیوستند تا به کمک سایرین، پایداری، گستردگی و اعتبار شبکه را بیفزایند.

محور اصلی فعالیت شبکه ققنوس، آماده کردن بانک‌ها و شرکت‌های فناوری اطلاعات کشور برای ورود به انقلاب صنعتی چهارم است که به اقتصاد دیجیتالی معروف است.

دیباچه



شهریور سال ۱۳۹۸، اولین گزارش حرفه‌ای رمزارزش در ایران با عنوان «رمزارزش در ایران: خیلی دور، خیلی نزدیک» توسط تیم دیتیجی تهیه و منتشر شد. با توجه به اهمیت موضوع توکنایز و خالی بودن جای مفهوم‌سازی و ترویج این حوزه در کشور و در راستای کمک به ریل‌گذاری صحیح این مفهوم و آگاهی دادن به سیاست‌گذاران این حوزه، اولین گزارش حرفه‌ای توکنایز در ایران تدوین شده است.

بر خود لازم می‌دانم از همکارانم در دیتیجی آقایان و خانم‌ها فاطمه شیری، فراز نبی، درسا پورحسن و شیوا فرزنان که برای تهیه این گزارش بسیار کوشیدند، صمیمانه قدردانی کنم.

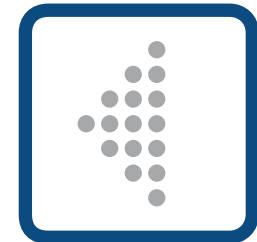
دکتر مهدی شامی زنجانی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

و بنیان‌گذار گروه تحول دیجیتال

(دیتیجی)





خلاصه مدیریتی

هدف از تدوین گزارش «توکنایز، کلید تحول اقتصاد در عصر دیجیتال» بررسی مفهوم توکنایز است. به زبان ساده توکنایز فرآیند صدور، ذخیره کردن و انتشار دیجیتال توکن‌هایی است که در دفترکل توزیع شده ذخیره می‌شوند. در اختیار داشتن توکن نشان‌دهنده حق مالکیت دارایی به حساب می‌آید و می‌توان این حق را در بستر بلاکچین به سایر افرادی که در این شبکه حضور دارند، منتقل کرد. گزارش پیش رو از سه بخش تشکیل شده است؛ بررسی چیستی و چرایی توکنایز، موضع‌گیری کشورها نسبت به توکنایز در جهان و توکنایز در ایران.

در بخش اول پس از تشریح مفهوم توکنایز و مروری بر بلاکچین و دفترکل توزیع شده، دسته‌بندی توکن‌ها در سه دسته پرداخت، بهادار و کاربردی، به بررسی تفاوت در عرضه اولیه سکه و عرضه اولیه توکن پرداخته شده است و کاربردهای عملی پلتفرم‌های توکنایز از جمله املاک و مستغلات، طلا، سرمایه‌گذاری جمعی و انرژی مورد بررسی قرار گرفته است.

موضع‌گیری کشورها نسبت به توکنایز در جهان در چهار دسته کلی قرار می‌گیرد: استفاده از مقررات موجود برای فعالیتهای توکنایز، اصلاح مقررات موجود برای شمول یک یا چند فعالیت توکنایز، وضع قوانین جدید برای فعالیتهای توکنایز و تشکیل یک سازمان مقررات سفارشی.

در ادامه بخش دوم به بررسی وضعیت قانون‌گذاری توکنایز در ۱۲ کشور از ۵ قاره جهان می‌پردازیم. موضوع رگولاتوری توکنایز بر خلاف رمزارزها با مخالفت جدی روبه‌رو نشده است و بیشتر کشورها تا جایی که استفاده از توکن‌ها مغایرتی با قانون‌های موجود نداشته باشد، وارد عمل نمی‌شوند. نکته مورد توجه در این میان، قرار گرفتن کشورهای اسلامی مانند امارات متحده عربی و بحرین در جایگاه پیشتازان این حوزه در آسیاست.

در بخش سوم گزارش با بررسی منافع استفاده از توکنایز در کشور در قالب ۱۰ بند و چالش‌هایی رگولاتوری که با آن مواجه خواهد شد، سندباکس به عنوان بهترین راه جهت تجربه‌گری مسیر توکنایز شناخته می‌شود. در ادامه این فصل با بازیگران کلیدی حوزه توکنایز در بخش‌های خصوصی و نهادهای حاکمیتی مصاحبه انجام شده است و علی‌رغم اختلاف نظرهای موجود میان خبرگان، سندباکس به عنوان بهترین راه حل مواجهه با چالش‌های این حوزه پیشنهاد می‌گردد. در نهایت امیدواریم با مطالعه این گزارش و با توجه به ضرورت شکل‌گیری هر چه سریع‌تر سندباکس توکنایز در کشور اقدامات مقتضی در این زمینه صورت گیرد.

مقدمه

بشر در دهه‌های اخیر با نگاه نوآورانه و خلاقانه سعی کرده است به‌صورت مداوم خود را از زنجیر اسارت تفکرات و چارچوب‌های ذهنی در بسیاری از عرصه‌ها برهاند و روز به روز پاسخ بهتری به نیازهای مختلف فراهم کند. متأسفانه اما در حوزه اقتصاد تنبلی پیشرفته و اسارت خاصی را شاهدیم. در حوزه اقتصاد، نه نوگرایان متفکر و نه فناوری‌های جدید در دهه‌های قبل نتوانسته بودند انسانها را از یوغ اسارت چارچوب‌های ذهنی با لعاب علم برهانند.

ما انسان‌ها برای بهره‌وری بیشتر در فعالیت‌هایمان به «تمرکز» به عنوان یک راه حل خوب و تجربه شده نگریسته‌ایم. برای تضمین اعتماد بین دو نفر، «نهاد ثالث» بنیان گذاشته‌ایم. جهان با همه‌ی بزرگی‌اش برای ما به واسطه «مرزهای بین کشورها» شناخته شده است. حتی فکر کردن به گذر از این باورها و رسیدن به پاسخ‌های متفاوت، ما را به شدت نگران می‌کند. نگاه کردن متفاوت به اقتصاد آینده و خروج از اسارت‌های ذهنی با هدف رسیدن به پاسخ‌هایی بهتر برای زندگی بشر، نیازمند شجاعت پذیرش تغییر، جسارت شروع به آن و اطمینان از نکات مثبت این تغییر نگاه است.

توکنایز کردن دارایی‌ها یا دیجیتال‌سازی کردن آنها یکی از باطل‌السررها و نابودکننده‌های اسارت‌های ذهنی در حوزه اقتصادی و سرمایه‌گذاری است. در واقع توکنایز کردن دارایی‌ها به منظور انتقال مالکیت فرد به فرد و بدون یک «نهاد ثالث» یکی از روندهای مطرح در اقتصادهای پیشرفته‌ی امروز دنیا برای ورود به عصر اقتصاد دیجیتال و اقتصاد

مشارکتی است. مشارکت فعال تعداد زیادی از مردم در مالکیت دارایی‌های ارزنده بجز ایجاد ابزاری برای سرمایه‌گذاری خرد در سطح عامه مردم و حذف واسطه‌های ناکارآمد، منجر به فعالسازی دارایی‌های راکد بانکها و نهادهای بزرگ می‌شود که گامی برای اصلاحات کلیدی و ساختاری اقتصاد ایران است.

حسین اسلامی

قائم مقام بنیاد ققنوس



بخش اول:

توکنایز؛ چیتے و چرایے



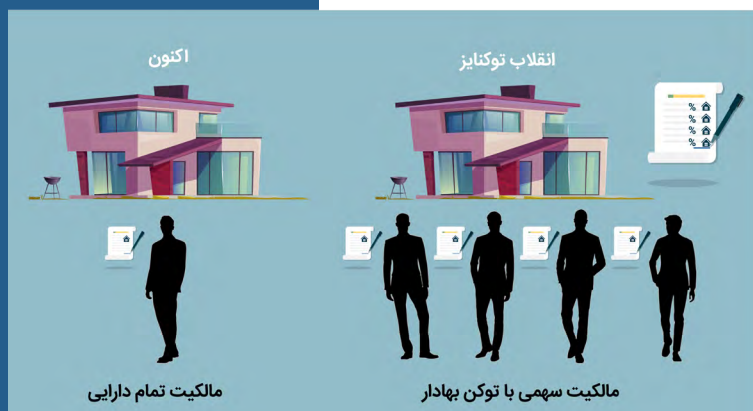
هیچ چیز قدرتمندتر از ایده‌های نیست که زمان آن فرا رسیده باشد.

(ویکتور هوگو)

هریک از ما برای سرمایه‌گذاری راهی را انتخاب می‌کنیم، عده‌ای پول خود را جهت خرید ملک صرف می‌کنند، افرادی به خرید کارهای هنری و یا کالاهای آنتیک علاقه‌مند هستند و برخی هم بازار سکه و دلار را به خاطر نوسانات بالا ترجیح می‌دهند. فارغ از اینکه سبد سرمایه‌گذاری خود را با کدام چیدمان طراحی می‌کنید، لازم است بدانید توکنایز در حال خلق مدل‌های اقتصادی هوشمند است، مدل‌هایی که به تعبیر برخی از اقتصاددانان انقلاب صنعتی چهارم است، اما توکنایز چه مفهومی دارد؟ بیشتر افراد زمانیکه کلمه‌ای تازه می‌شنوند، سعی می‌کنند با نزدیک کردن آن کلمه به مفاهیمی که در ذهن دارند، برایش قرینه معنایی بیابند که البته ممکن است در مواقعی این قرینه‌یابی درست نباشد. توکنایز مفهوم جدیدی است که معمولاً اولین کلمه‌ای که معادل با آن، به ذهن خطور می‌کند بیت‌کوین یا ماینینگ با ماجراهای پروسدای ممنوعیتش است و توکنایز با داشتن ترکیبی از اعداد صفر و یک، معادل رمزنگاری و الگوریتم‌هایش به نظر می‌رسد اما همانطور که در ادامه خواهیم دید در واقع توکنایز مفهومی چتری است که رمزارزها تنها یک نمونه از آن به حساب می‌آیند.

قبل از ورود به مقدمات، برای اینکه بتوانیم مفهوم توکنایز را به زبان ساده توضیح دهیم به سراغ یک مثال می‌رویم: «فرض کنید شما مالک یک قطعه زمین به ارزش ۵۰۰ میلیون تومان هستید و جهت انجام یک معامله به ۲۰۰ میلیون تومان نیاز دارید. برای به دست آوردن این مقدار پول، راهی جز فروش ملک خود ندارید و از طرفی تمایل ندارید دارایی خود را از دست بدهید. چه راه‌حلی به ذهنتان می‌رسد که علاوه بر حفظ دارایی خود بتوانید سرمایه مورد نیازتان را تأمین کنید؟ توکنایز در حل این مسئله به کمک‌تان می‌آید. شما می‌توانید ملک خود را به ۵۰۰

توکن یک میلیون تومانی تقسیم و توکن‌ها را در یک شبکه بلاکچینی ثبت کنید و به کمک بستری که این شبکه در اختیارتان می‌گذارد، ۲۰۰ توکن را به فروش برسانید. با این راه حل هم سرمایه لازم را به دست آورده‌اید و هم مالکیت خود را حفظ کرده‌اید و در آینده قادر خواهید بود با خرید توکن‌های به فروش رفته، مالکیت تمام دارایی خود را به دست آورید. این سناریو از طرف خریدار هم جذاب است، فردی با داشتن ۲ میلیون تومان می‌تواند مالک ۰,۴ درصد از یک قطعه زمین شود و علاوه بر حفظ ارزش پول خود، از مزایای رشد اقتصادی سرمایه اولیه خود بهره‌برد، موضوعی که در دنیای امروزی شاید دور از ذهن به نظر برسد». شکل ۱ نشان‌دهنده مثال فوق است.



شکل ۱- توکنایز دارایی

نیاز به دیجیتالی‌شدن دارایی همراه با ظهور ماشین‌های محاسباتی و شبکه‌های انتقال داده ایجاد شد. ابزارهای موجود برای مدیریت دارایی و دادوستد آن‌ها به اندازه کافی خودکار نبوده و قابل اعتماد به حساب نمی‌آمدند، اما احساس نیاز برای پیاده‌سازی این ایده کافی نبود و فناوری خاصی جهت نگهداری رکوردهای دارایی لازم بود. ظهور بلاکچین^۱ همراه با دفاتر کل توزیع شده^۲ با ویژگی‌های منحصر به فردش این بستر را فراهم ساخت. با توجه به جدید بودن مفهوم توکنایز، تعاریف مختلفی از آن ارائه شده است و اجماعی بر روی یک تعریف وجود ندارد، چند نمونه از تعاریف در جدول ۱ آورده شده است.

^۱ Blockchain
^۲ Distributed Ledger Technology (DLT)



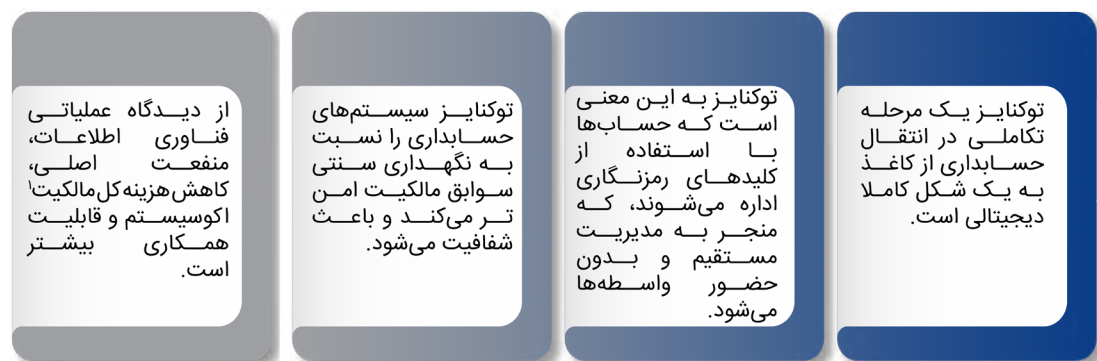
ردیف	منبع	سال	تعریف
۱	کمبریج	۲۰۱۹	توکنایز نوعی نشانه‌گذاری دیجیتال مبتنی بر بلاکچین و دفترکل توزیع شده است که به صورت رشته‌ای از کاراکترها و اعداد، با استفاده از بازنمایی رمزنگاری شده امن، در زمینه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند.
۲	دیلویت	۲۰۱۹	توکنایز به زبان ساده فرآیند صادر کردن توکن با استفاده از فناوری بلاکچین و بازنمایی دیجیتال از دارایی‌های قابل معامله است.
۳	آی‌اف‌آراس	۲۰۱۸	دفاتر کل توزیع شده می‌توانند به‌عنوان پلتفرمی جهت‌ی نگهداری رکوردهایی از انواع مختلف داده مورد استفاده قرار بگیرند. دارایی‌های فیزیکی و مالی مانند طلا و سهام توکنایز می‌شوند و به عنوان توکن در دفاتر کل نگهداری می‌شوند. هدف اصلی توکنایز ساده‌سازی تراکنش‌های مرتبط با بازنمایی ارزش دارایی است.
۴	آزمایشگاه توزیع‌شده	۲۰۱۸	توکنایز فرآیند تحول دیجیتال ^۱ در سیستم‌های حسابداری و مدیریت دارایی به حساب می‌آید. این موضوع هیچ ارتباطی با ایجاد ارزهای مجازی ندارد. دارایی‌های توکنایز شده همیشه توسط یک کنسرسیوم صادر می‌شود که نقش آن در ثبت‌نام کاربران، پردازش معاملات و خدمات متولی است. این فعالیت‌ها طبق مقررات محلی انجام می‌شود.

در میان تعاریف آورده شده چند کلمه مشترک دیده می‌شود: نشانه‌گذاری، دفترکل توزیع شده، بلاکچین و بازنمایی دیجیتال.

توکنایز در یک نگاه



به زبان ساده توکنایز فرآیند صدور، ذخیره‌کردن و انتشار دیجیتال توکن‌هایی است که در دفترکل توزیع شده ذخیره می‌شوند. در اختیار داشتن توکن نشان‌دهنده حق مالکیت دارایی به حساب می‌آید و می‌توان مالکیت را در بستر بلاکچین به سایر افرادی که در شبکه بلاکچین حضور دارند، منتقل کرد.



شکل ۲- ایده بزرگ پشت توکنایز

فناوری بلاکچین و توکنایز

وقتی صحبت از بلاکچین یا توکنایز می‌شود بسیاری از افراد تمایل دارند در مورد رمزارز، ماینینگ و ارزهای مجازی لیبرا و تلگرام فکر کنند که تیتراهای پر سر و صدای سال ۲۰۱۹ را به خود اختصاص داده بود. اما این تنها بخش کوچکی از ماجرای توکنایز است. با تحقیقات و نظرسنجی‌هایی که توسط موسساتی مانند مجمع جهانی اقتصاد صورت گرفته است، مک‌کینزی پیش‌بینی می‌کند که تا سال ۲۰۲۵ و ۲۰۲۷، حداقل ۱۰٪ از تولید ناخالص داخلی جهانی با کمک فناوری بلاکچین ذخیره و معامله می‌شوند و این موضوع فراتر از توکن‌های پرداخت مطرح می‌شود. توکنایز بیشتر به عنوان روشی برای صدور و مبادله توکن‌ها تلقی می‌شد، که به نوعی ایده عمومی ارزهای غیرمتمرکز را کپی می‌کند اما به زودی جهان شاهد توکن‌هایی برای پرداخت‌های خرد،

استفاده از شبکه‌های اجتماعی، ذخیره‌سازی داده‌ها، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و بسیاری موارد دیگر، خواهد بود. پیام واضحی که توکنایز سعی در انتقال آن دارد عبارت است از: «دموکراتیک ساختن سرمایه‌گذاری، شفافیت عملیات و قراردادهای هوشمند بین مردم و ماشین‌آلات». توکن‌ها جهت پیاده‌سازی به دو مورد نیاز اساسی دارند:

۱. حق مالکیت یک دارایی که به صورت دیجیتالی در بلاکچین یا یک دفتر کل توزیع شده ذخیره می‌شود.
- این حق را می‌توان از طریق پروتکل بلاکچین یا دفترکل انتقال داد. در بستر بلاکچین انجام می‌شود، لازم است.

امکان‌پذیر می‌کند. این عبارت را می‌توان به سه مفهوم اصلی تقسیم کرد:

• «توزیع‌شدگی»^۱:

توضیح دهنده این واقعیت است که داده‌ها به اشتراک گذاشته می‌شوند و به جای اینکه در یک پایگاه داده مرکزی ذخیره شوند، توسط چند شرکت‌کننده نگهداری شده و قابل دسترسی هستند.

• «لِجِر»^۲:

نوعی بانک اطلاعاتی است که (مانند هر پایگاه داده دیگر) دارای سابقه‌ای است که هرکسی مالک چه چیزی است، یا چه کسی چه کاری را انجام داده است و می‌تواند برای ذخیره دامنه‌ای از داده‌ها مورد استفاده قرار گیرد. اطلاعات به صورت ایمن و هماهنگ در بین شرکت‌کنندگان پخش می‌شود. هر شرکت‌کننده می‌تواند اطلاعات را در دفترچه راهنما شروع، تایید و به‌روز کند.

• «فناوری»^۳:

به پروتکلی اشاره دارد که بانک اطلاعات را قادر می‌سازد به شیوه ای توزیع‌شده و غیر متمرکز کار کند.

از آنجا که این فناوری هنوز در مراحل ابتدایی خود است، هیچ نوع استاندارد دفتر کل توزیع‌شده‌ای وجود ندارد. پلتفرم‌های دفتر کل توزیع شده انواع زیادی دارد، اما همه آن‌ها چهار ویژگی مشترک دارند:

- توزیع داده: چند شرکت‌کننده می‌توانند همزمان یک نسخه از لجرا نگه داشته و قادر به خواندن و دسترسی به داده‌ها باشند. این ویژگی در بستر اینترنت شکل می‌گیرد.
- تصمیمات / کنترل غیر متمرکز: براساس فرآیندهای توافق شده و نظارت، هر شرکت‌کننده می‌تواند هرگونه بروزرسانی انجام شده توسط یک شرکت‌کننده دیگر را بروزرسانی و قبول کند.
- رمزنگاری: به عنوان علم تبدیل اطلاعات به شکلی که امکان جعل، تکثیر یا پاک کردن بدون کلید مخفی غیرممکن باشد، تعریف می‌شود. سیستم عامل‌های دفترکل توزیع شده می‌توانند به طور ایمن تمام شرکت‌کنندگان را شناسایی کنند، داده را تایید کنند و اجماع ایجاد کنند.
- اتوماسیون/ برنامه نویسی: اتوماسیون رمزگذاری رایانه تضمین می‌کند که شرایط و مقررات قرارداد (به عنوان مثال، پرداخت بهره در اوراق بهادار) به طور خودکار اجرا می‌شوند. در دفاتر کل توزیع شده، این موضوع از طریق استفاده از قراردادهای هوشمند حاصل می‌شود.

اصطلاحات بلاکچین و دفترکل توزیع‌شده معمولاً اشتباه به جای یکدیگر استفاده می‌شوند. زمانیکه بلاکچین در اواخر سال ۲۰۰۸ برای اولین بار در وایت پیپری که توسط شخص یا گروه گمنامی که خود را ساتوشی ناکاموتو^۴ نامیدند با عنوان «نسخه‌ای کاملاً همتا به همتا از پول الکترونیکی که امکان ارسال مستقیم پرداخت‌های آنالین از نقطه‌ای به نقطه دیگر بدون عبور از نهاد مالی را فراهم می‌کند» منتشر شد، تنها موضوعی عجیب و دور از ذهن به نظر می‌رسید که به منظور متقاعد کردن متخصصان رمزنگاری تدوین شده است اما امروز کمتر کسی است که نام بلاکچین را نشنیده باشد.

^۱ Distributed
^۲ Ledger
^۳ Technology
^۴ Satoshi Nakamoto

۵ تفکر رایج اشتباه در مورد بلاکچین

تفکر اشتباه	واقعیت	
۱ بیت‌کوین، بیت‌کوین است.	بیت‌کوین تنها یک کاربرد بلاکچین در رمزارز است	فناوری بلاکچین کاربردهای فراوان دیگری دارد
۲ بلاکچین از پایگاه داده‌های سنتی بهتر است.	بلاکچین در مقایسه با پایگاه داده‌های سنتی سبک و سنگین کردن مزایا در برابر چالش‌هاست.	بلاکچین در محیط‌هایی که افراد به هم اعتماد کامل ندارند، از پایگاه داده سنتی بهتر عمل می‌کند.
۳ بلاکچین غیرقابل دستکاری است.	ساختار داده تعریف شده برای بلاکچین حالت ضمیمه به بلاک قبلی را دارد از این رو قابل حذف شدن نیست.	بلاکچین با حمله ۵۱٪ ممکن است دستکاری شود.
۴ بلاکچین ۱۰۰٪ امن است.	بلاکچین از ساختار داده تغییر ناپذیر رمزنگاری حفاظت شده استفاده می‌کند.	امنیت کلی سیستم بلاکچین به امنیت اپلیکیشن‌هایی که در بستر آن اجرا می‌شوند، وابسته است.
۵ بلاکچین یک ماشین سازنده اعتماد است.	بلاکچین می‌تواند تمامی تراکنش‌ها و ورود داده‌ها را تایید کند.	بلاکچین قادر به ارزیابی دقت و صحت داده‌های خارجی که به صورت خارج از زنجیره در بلاکچین نمایش داده می‌شوند، نیست.

بلاکچین با داشتن زنجیره‌ای از بلوک‌های متصل به هم نوعی سیستم ثبت اطلاعات به حساب می‌آید که توانسته مفهوم دفترکل توزیع‌شده را محقق کند. بیت‌کوین اولین پلتفرم موفقیت‌آمیز دفترکل توزیع‌شده بود که به خاطر بالاترین ارزش در بازار رمزارزها به عنوان نماینده کلیه آن‌ها به حساب می‌آید که توانست توجه زیادی را به فناوری بلاکچین جلب کند. بیت‌کوین به عنوان اولین نمونه موفق ثابت کرد تئوری بلاکچین از نظر مفهومی و همچنین از نظر فناورانه به اندازه کافی قوی است. آنچه بیت‌کوین را فناوری نوآورانه ساخت این واقعیت بود که فناوری‌های مورد استفاده در دفترکل توزیع‌شده را ترکیب کرد و یک شبکه اجماع توزیع شده^۱ بدون مجوز مرکزی و قابل اعتماد ساخت. از این مدل به عنوان یک لایه عمومی یا بدون‌اجازه استفاده می‌شود. در حال حاضر به طور کلی دو نوع بلاکچین قابل راه اندازی است:

• بلاکچین عمومی^۲: در بلاکچین‌های عمومی که بدون مجوز نیز نامیده می‌شوند، تمامی اعضای شبکه از امکان نوشتن بلوک‌های تراکنش‌ها، خواندن و تایید آن‌ها برخوردار هستند. نقطه قوت بلاکچین عمومی، استفاده از پروتکل‌های متن باز^۳ است که در آن دسترسی به اطلاعات برای افراد معینی در نظر نیست و هر کسی می‌تواند بدون اعطای مجوز در این پروژه ها مشارکت کند. تراکنش‌های این نوع از بلاکچین شفاف است اما هویت افراد با نام مستعار و به صورت ناشناس باقی می‌ماند. بلاک چین عمومی از طریق پرداخت پاداش به مشارکت‌کنندگان از امنیت بالایی برخوردار است. بیت‌کوین نمونه نام آشنا از نوع بلاکچین عمومی است.

• بلاکچین خصوصی^۴: صدور مجوز، بخش‌های متمرکز را به صورت یک سازمان واحد در کنار یکدیگر نگه می‌دارد. دسترسی به این اطلاعات، برای یک سازمان مشخص ممکن بوده و در اغلب اوقات هیچ نیازی به دسترسی عموم افراد به این اطلاعات وجود ندارد. بلاکچین خصوصی راهی برای استفاده از امتیاز بلاکچین و تعیین گروهی از مشارکت‌کنندگان برای تایید تراکنش‌ها به شکل داخلی است. محدودیت کاربران در بلاکچین‌های خصوصی شامل استفاده از دیواره‌های آتش^۵ در شبکه‌های خصوصی است. الگوهای سیستمی بلاکچین خصوصی به نحوی انجام می‌شود که فقط شرکت‌کنندگان شناخته شده می‌توانند داده‌ها را وارد و یا بازنویسی کنند. بیشتر پلتفرم‌های دفترکل توزیع‌شده که در سال‌های اخیر برای صنعت مالی توسعه یافته‌اند، مبتنی بر الگوی دسترسی محدود به بازیگران شناخته و تایید شده بلاکچین خصوصی می‌باشد. بلاکچین کنسرسیوم نوعی از بلاکچین خصوصی است که فرآیند اجماع به جای اینکه تنها توسط یک سازمان صورت پذیرد، توسط چندین شرکت‌کننده از پیش تعریف شده انجام می‌شود.

^۱ Distributed Consensus
^۲ Public Blockchain
^۳ Open Source
^۴ Private Blockchain
^۵ Firewalls

	کاربران	بلاکچین عمومی	کاربران ناشناس هستند و لزوماً معتمد نیستند	بلاکچین خصوصی/کنسرسیوم	کاربران مشخص و معتمد هستند
	مجوز		همه افراد اجازه خواندن و بازنویسی داده‌ها را دارند		فقط کاربران دارای مجوز می‌توانند داده‌ها را بخوانند و داده‌نویسی کنند
	سرعت		محدود و پایین		پرسرعت
	مکانیزم اجماع		اثبات کار، پاداش بدون نیاز به مدیریت متمرکز		رای گیری با اجماع چندین سازمان مدیریت توسط یک سازمان/چندین سازمان

شکل ۳- تفاوت بلاکچین عمومی و خصوصی

کاربرد بلاکچین در توکنایز

دلایل متداول زیادی وجود دارد که چرا توسعه‌دهندگان بلاکچین ممکن است بدنال توکنایز دارایی باشند. برخی از کاربردهای اصلی استفاده از بلاکچین در توکنایز عبارت است از:

- امکان انتقال مطمئن دارایی‌ها با حذف واسطه‌ها
- حفظ سابقه‌ی مالکیت و معاملات با استفاده از قابلیت تغییر ناپذیری تراکنش‌های بلاکچین
- کاهش کاغذبازی‌های مرتبط با تجارت با استفاده از قرارداد هوشمند
- بهبود کشف قیمت و جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از شفافیت

قراردادهوشمند

قراردادها توافقاتی هستند که شامل انتقال دارایی‌های معین یا ارزش خاص از طرف یک مالک به مالکی دیگر بر مبنای شرایط بین افراد است. قرارداد هوشمند یک کد برنامه نویسی به نام کد اسنپت است که روی بلاکچین پیاده‌سازی می‌شود تا در صورت اتفاق افتادن دادن یک سری شرایط، دستورات خاصی را که برنامه نویس به آن داده است، اجرا کند. منطق قرارداد هوشمند «اگر آن‌گاه» است. اجرای قرارداد هوشمند نیازمند مداخله انسانی نیست، غیر متمرکز بوده و نیاز به طرف سوم قابل اعتماد بین دو طرف معامله نیست.

قراردادهای معمولی توافقی میان دو طرف است که برای اجرای آن نیاز به واسطه‌هایی داریم که مجبوریم به آن‌ها اعتماد کنیم. برای مثال زمانی که می‌خواهیم خانه‌ای اجاره کنیم قرارداد را در بنگاه املاک نوشته و ثبت می‌کنیم، کدهای کامپیوتری هم نوعی قرارداد هستند. به عنوان مثال وقتی از اینترنت یک فایل خریداری می‌کنید، در پشت صحنه کدهایی وجود دارند که برای آن‌ها تعریف شده است: اگر کاربر پول را پرداخت کرد و مبلغش کافی بود، لینک دانلود فایل را به او نمایش بدهد، در غیر اینصورت پیغام خطا نشان بدهد. موضوعی که قرارداد هوشمند را نسبت به قرارداد عادی متفاوت کرده، استفاده از فناوری بلاکچین است که افراد را از اعتماد کردن به واسطه‌ها بی‌نیاز می‌کند.

به عبارتی دیگر، قرارداد هوشمند کدی است که روی بلاکچین فعال می‌شود تا بدون نیاز به واسطه‌ها، شرایط یک توافقنامه بین دو طرف را بررسی و اجرا کند. زمانی که یک قرارداد هوشمند بر روی یک بلاکچین اجرا شود، دیگر قابل توقف نیست و هیچ‌کس نمی‌تواند جلوی اجرای آن را بگیرد. با قراردادهای هوشمند می‌توان برنامه‌ها و پروژه‌هایی را ساخت که بدون هیچ‌گونه واسطه و از کارافتادگی تا ابد به کار خود ادامه دهند. این قراردادهای با ویژگی‌های منحصر به فرد خود و حذف واسطه مورد اعتماد میان طرفین قرارداد، نقش مهمی در توکنایز ایفا می‌کنند.

این دسته از توکن‌ها جهت تبادل ارزش و پرداخت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

توکن‌های پرداخت/ مبادله

توکن‌های بهادار مالکیت دارایی‌ها و حقوق استفاده از آن‌ها را به دارنده آن‌ها می‌دهند. توزیع سود سهام و حق رای

توکن‌های بهادار

توکن‌های کاربردی امکان دسترسی دارنده به کاربردی که منتشرکننده توکن فراهم کرده، را می‌دهد.

توکن‌های کاربردی

شکل ۴- انواع توکن

توکن‌های پرداخت/مبادله^۱

توکن‌های پرداخت صادر شده، به عنوان وسیله مبادله، واحد حساب یا وسیله ذخیره ارزش عمل می‌کنند. نحوه فروش این دسته از توکن‌ها، عرضه‌اولیه سکه^۲ است که برای ایجاد یک ابزار پرداخت از طریق رمزنگاری راه‌اندازی شده است. هدف اصلی در توکن پرداخت این است که اطمینان حاصل شود پرداخت کالا یا خدمات از طریق یک پلتفرم دفترکل توزیع شده و به همان روش پول فیات^۳ امکان‌پذیر است با این حال، اکثر قانونگذاران به روشنی اظهار داشته‌اند که توکن‌های پرداخت با پول فیات قابل مقایسه نیستند، زیرا توسط یک بانک مرکزی صادر و پشتیبانی نمی‌شوند. بعلاوه، ارزش آن‌ها توسط کاربران و طبق الگوهای عرضه و تقاضا تعیین می‌شود.

توکن‌های بهادار^۴

چنانچه توکن‌های صادر شده ابعاد سرمایه‌گذاری داشته باشند، توکن بهادار نامیده می‌شوند. این توکن‌ها نسبت به پول نقد بیشتر به ابزارهای مالی شباهت دارند. در این گروه از توکن‌ها، به جای عرضه اولیه سکه، عرضه توکن بهادار^۵ مطرح است. توکن‌های بهادار باید به عنوان دارایی‌هایی تامین‌کننده حقوق مانند مالکیت، پرداخت مبلغ مشخصی از پول (سود سهام) یا حق سهم در سودهای بعدی یا جریان‌های نقدی باشند و می‌توانند به عنوان اوراق بهادار قابل انتقال یا ابزارهای مالی تحت دستورالعمل اسناد مالی در بازارهای بین‌المللی واجد شرایط باشند. درست همانطور که رسید سپرده‌گذاری گواهی‌نامه‌ای است که دارای اوراق بهادار است، توکن‌های بهادار بازنمایی دیجیتالی اوراق بهادار موجود مانند سهام، ابزار بدهی، صندوق و غیره می‌باشند.

^۱ Payment/ Exchange Token

^۲ Initial Coin Offering(ICO)

^۳ Fiat Currency

^۴ Security Token

^۵ Security Token Offering(STO)

توکن‌های کاربردی^۱

عرضه اولیه‌های سکه می‌توانند برای فروش توکن‌هایی استفاده شوند که به غیر از امکان پرداخت کالاهای خارجی یا خدمات، مزیتی کاربردی برای سرمایه‌گذاران فراهم کنند. به ازای دسترسی به یک محصول و یا ارائه خدمت خاص مانند ذخیره داده که مستقیماً توسط صادرکننده توکن ارائه می‌شود، برخی از توکن‌های کاربردی قابل بازخرید هستند. همچنین می‌توان از آن جهت صدور مجوز دسترسی، استفاده یا مشارکت در یک رویداد، خدمت یا محصول برای کاربران استفاده کرد.

برخی از توکن‌ها ممکن است در چند دسته قرار بگیرند (مثلاً نمادهای سرمایه‌گذاری و پرداخت). این‌ها همان چیزی هستند که از آنها به عنوان «توکن‌های ترکیبی^۲» یاد می‌کنیم. برای توکن‌های پرداخت از عبارت عرضه اولیه سکه و برای توکن‌های بهادار از عرضه توکن بهادار استفاده می‌شود. از آنجا که تمرکز توکنایز بیشتر بر روی توکن‌های بهادار است لازم است تفاوت میان این دو را بدانیم. مراحل عرضه اولیه سکه شامل ایجاد اشتیاق و انتشار وایت پیپر، ایجاد توکن و فروش می‌باشد:

مرحله ۱: ایجاد اشتیاق و انتشار وایت پیپر

در مرحله اول، توسعه دهندگان جهت آگاهی‌سازی و ایجاد شوق و علاقه جهت مشارکت با انتشار وایت پیپر، ویژگی‌های برجسته پروژه که برای سرمایه‌گذاران بالقوه جذاب است، بیان می‌کنند. وایت‌پیپر‌ها به روش آکادمیک نوشته می‌شوند و هدف اصلی‌شان، نشان‌دادن پتانسیل‌ها و ویژگی‌هایی است که نظر سرمایه‌گذاران را جلب می‌کند. پس از آن، وایت پیپر را از طریق اعضای برجسته در انجمن‌های بلاکچین اجرا می‌کنند تا پشته‌ای به دست آورند. گرفتن این پشته‌ها برای اجرای درست مراحل بعدی از اهمیت بالایی برخوردار است.

مرحله ۲: ایجاد توکن

توسعه‌دهندگان پس از جلب مشارکت سرمایه‌گذاران اقدام به ایجاد توکن می‌کنند. در این مرحله لازم است تعداد توکن‌ها و مبلغ مورد نظر برای هر توکن تعیین شود.

^۱ Utility Token
^۲ Hybrid Token

معمولاً، قیمت توکن‌ها در ابتدای عرضه اولیه سکه بسیار پایین است. محدود کردن تعداد توکن‌ها ضروری است زیرا عرضه محدود توکن، به طور خودکار بر اساس قانون عرضه و تقاضا، تقاضای آن‌ها را افزایش می‌دهد.

مرحله ۳: فروش

فروش مرحله بسیار ساده‌ای است. اگر شخصی بخواهد توکن‌ها را خریداری کند، مقدار خاصی از توکن را به آدرس کیف پول الکترونیکی وی ارسال می‌کنند.

عرضه اولیه سکه، علاوه بر مزایایی که دارد با کلاهبرداری‌هایی مواجه می‌شود، کلاهبرداری‌های پیش آمده در یکی از دسته‌های زیر قرار می‌گیرند:

- طرح‌های پونزی^۳:** طرح پونزی شبیه به یک طرح هرمی است که در آن برای سرمایه‌گذاران قدیمی بازده ایجاد می‌کنند، مشروط بر اینکه آن‌ها سرمایه‌گذاران جدیدی جذب کنند. این کار بازده بالا با ریسک اندک و بدون خطری دارد. طرح پونزی یکی از قدیمی‌ترین روش‌های کلاهبرداری است که برای ما شناخته شده است، با این حال سرمایه‌گذاران همچنان طعمه آن‌ها می‌شوند. بسیاری از کلاهبرداران از این قابلیت استفاده کرده‌اند تا از طرح‌های پونزی به نفع خود استفاده کنند.

- سو استفاده از اطلاعات نهان^۴:** در این حالت، یک شرکت یا فرد قبل از آنکه سرمایه‌گذار دیگری شانس انجام این کار را داشته باشد، تعداد زیادی از توکن‌ها را خریداری می‌کند. لحظه‌ای که قیمت توکن‌ها بالا می‌رود، آنها بلافاصله همه چیز را می‌فروشند.

- پمپ و تخلیه^۵:** این اتفاق زمانی می‌افتد که گروهی از معامله‌گران از قبل تباری می‌کنند که یک دسته از توکن‌ها را بخرند و قیمت آن‌ها را قبل از فروش همه آن‌ها در صرافی‌ها بالا ببرند. این یکی از رایج‌ترین کلاهبرداری‌ها در دنیای رمزنگاری است.

^۳ Ponzi Schemes
^۴ Front Running
^۵ Pump and dump

- معاملات پول‌شویی^۱:** در این حالت، گروهی از سرمایه‌گذاران تنها به منظور ایجاد نقدینگی دارایی، توکن‌های معاملاتی را بین خودشان مبادله می‌کنند. عرضه توکن بهادار مانند عرضه اولیه سکه ابزار جمع‌آوری کمک‌های مالی هستند، با این حال، مقررات خاصی دارند که صادرکنندگان توکن را برای اقدامات خود پاسخگو می‌دانند. برخلاف توکن‌های کاربردی معمولی، این دسته از توکن‌ها، «توکن بهادار» تولید می‌کنند که دارایی‌های دیجیتالی واقعی و در زمان حال هستند که در مرزهای قانونی کار می‌کنند. در اصل، یک توکن بهادار یک قرارداد سرمایه‌گذاری است که نشان‌دهنده مالکیت قانونی یک دارایی فیزیکی یا دیجیتالی مانند املاک و مستغلات، طلا است.

پس از تایید مالکیت، دارندگان توکن‌های بهادار می‌توانند:

- توکن‌های خود را با دارایی‌های دیگر تعویض کنند.
- از آن‌ها به عنوان وثیقه برای وام استفاده کنند.
- آن‌ها را در کیف پول‌های مختلف ذخیره کنند.

مراحل ایجاد توکن

صدور توکن

صدور توکن به ترکیبی از ایجاد توکن (برای مثال از طریق استخراج) و فرآیند توزیع (به عنوان مثال از طریق فروش عمومی توکن) اشاره دارد.

ایجاد توکن

توکن‌ها می‌توانند توسط هر فرد یا نهادی که به دفترکل توزیع‌شده دسترسی داشته باشند، ایجاد شوند. زمانیکه توکن‌های دیجیتال توسط یک گروه غیر رسمی یا انجمن فاقد شخصیت قانونی ایجاد می‌شوند ممکن است چالش‌های قانونی بیشتری برای قانون‌گذاران مانند شناسایی کسانی که می‌توانند مسئول نقض قوانین اوراق بهادار باشند، به وجود بیاید.

سه مکانیزم اصلی برای تولید توکن وجود دارد:

- **پیش استخراج^۱:** یک نهاد همه واحدهای توکن را یکباره ایجاد می‌کند.
- **استخراج پیوسته:** نودهای ماینر واحدهای جدید توکن را به طور پیوسته بر اساس یک روش واضح و از قبل تعریف شده، ایجاد می‌کنند.
- **ترکیبی:** چند نهاد از پیش استخراج تعداد مشخصی از کل عرضه را استخراج می‌کنند؛ بعد از راه‌اندازی شبکه و یا شروع برنامه توکن‌های باقیمانده را از طریق استخراج پیوسته به زنجیره توکن‌ها، اضافه می‌شوند.

عرضه اولیه توکن

پس از ایجاد توکن‌ها، روش‌های مختلفی برای توزیع توکن‌ها بوجود آمدند که به صورت خلاصه در جدول ۲ آورده شده است.

^۱ washed trades
^۲ Pre-mine

مدل	توضیح	محدودیت‌های دسترسی	مرحله پیشرفت
پیش-فروش توکن	ارائه خدمات خصوصی از واحدهای پیش استخراج، اغلب در تخفیف‌های اساسی. شبکه و برنامه ممکن است هنوز عملیاتی نباشد. مانند عرضه توکن گرام	به طور کلی محدود به سرمایه گذاران معتبر است	شبکه یا کاربرد معمولاً قابل استفاده نیست؛ توکن‌ها اغلب غیرقابل انتقال هستند.
خرید و فروش توکن/ عرضه اولیه سکه	ارائه خدمات عمومی (یا خصوصی) از واحدهای پیش استخراج شده. شبکه / برنامه ممکن است هنوز عملیاتی نباشد. مانند عرضه تروس	ممکن است برای عموم باز باشد یا محدود به نوع خاصی از سرمایه‌گذاران	شبکه/اپلیکیشن معمولاً عملیاتی نشده، توکن‌ها ممکن است قابلیت جابه‌جایی داشته باشند.
استخراج	واحدهای تازه صادر شده بر اساس نیاز برای کارگزاران فرستاده می‌شوند مانند بیتکوین و اتریوم	وابسته به تنظیمات شبکه/اپلیکیشن و سطوح اجازه	شبکه/اپلیکیشن زنده و عملیاتی است.
ایردراپ ^۱	واحدهای توکن جدید به دارندگان یک توکن موجود، به طور کلی تحت شرایط خاص توزیع می‌شوند. مانند عرضه استلار ^۲	یک توکن جدید در نتیجه یک تغییر قانون ناسازگار در سیستم دفتر کل توزیع شده ایجاد می‌شود که باعث شکاف شبکه می‌شود. دارندگان توکن‌های موجود نشانه جدید را بر پایه ۱-۱ دریافت می‌کنند. مثال‌ها شامل اتریوم کلاسیک (۲۰۱۶) و بیتکوین کش (۲۰۱۷) هستند.	شبکه/اپلیکیشن ممکن است عملیاتی باشد
انشعاب	توکن جدید از طریق تغییرات اساسی در قواعد یک ساختار دفترکل توزیع شده موجود، به دلیل اشکالات در آن یا تغییر استراتژی ایجاد می‌شود. اتریوم کلاسیک و بیت‌کوین کش نمونه‌هایی از انتشار توکن انشعاب هستند.	دارندگان احتمالی لازم است قبل از انشعاب، توکن‌های دیگری داشته باشند.	شبکه/اپلیکیشن عملیاتی است

توکنایز از تئوری تا عمل

در این بخش از گزارش به بررسی آنچه توکنایز در عمل انجام می‌دهد، می‌پردازیم. توکنایز در صنایع مختلف می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد و با به جریان انداختن دارایی‌های فریزشده، به رونق تولید و افزایش سرمایه‌گذاری کمک کند. توکنایز فرصت مالکیت کسری از یک دارایی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. ارزش‌های فیات کشورها مانند دلار تنها می‌توانند تا ۰,۰۱ مقدار پایه

^۱ - Airdrop
^۲ - Stellar

خود خرد شوند اما این محدودیت در توکنایز وجود ندارد. توکن‌ها می‌توانند تا ۱۸ رقم اعشار از یک واحد خرد شوند. نمونه‌هایی از کاربرد توکنایز در شکل ۴ آورده شده است. (تصویر طراحی شود)



شکل ۵- کاربردهای توکنایز

توکنایز املاک و مستغلات

بازار املاک و مستغلات به دلیل وجود ذی‌نفعان متفاوت، جریان مالی بزرگ، افراد درگیر در ساخت‌وساز و سازمان‌های گوناگون درگیر در وضع مقررات، با پیچیدگی‌های فراوانی روبه‌روست. توکنایز در این بازار به صاحبان املاک اجازه می‌دهند دارایی خود را به توکن‌های مختلف در بستر بلاکچین صادر کنند. توکن‌ها نشان‌دهنده سهم خریدار در یک ملک بوده و مالکیت او را ثابت می‌کند. افراد می‌توانند هر زمان که بخواهند توکن‌هایشان را به فروش برسانند. بلاکچین با داشتن ویژگی تغییرناپذیری، امکان نگهداری سابقه دیجیتالی معاملات صورت گرفته را فراهم می‌کند. این ساختار احتمال کلاهبرداری را تا حد زیادی کاهش می‌دهد و فروش یک توکن را به صورت همزمان به دو نفر عملاً غیرممکن می‌سازد. در حال حاضر چندین استارت‌آپ در دنیا بر روی توکنایز املاک کار می‌کنند. در سوئیس چندین پلتفرم آزمایشی مانند «توکن استیت^۱» در مرحله اجرای آزمایشی قرار دارند که با در اختیار قرار دادن محیط آزمایشی امکان خرید و فروش توکن‌های زمین‌های مسکونی را فراهم کرده‌اند.

توکنایز طلا

بیت‌کوین و سایر رمزارزهای متداول، محصول مهندسی مالی هستند و پشتوانه فیزیکی ندارند. همین امر سبب ایجاد دیدگاه‌هایی متناقض در میان علمای اسلامی در برابر این پدیده شده است. طلا از اولین شکل پول‌های رایج جهت تبادلات میان جوامع بشر بوده و تقریباً تمامی افراد بر سر بالارش بودن آن جهت قراردادن پشتوانه یک واحد پول اتفاق نظر دارند. توکنایز طلا می‌تواند در صدور توکن‌هایی با پشتوانه طلا مورد استفاده قرار بگیرد؛ یعنی به ازای صدور هر توکن که می‌تواند ۰,۰۱ گرم طلا قیمت داشته باشد، معادل آن در خزانه صادرکننده توکن، طلای فیزیکی ذخیره می‌شود. «وان گرم^۲» در امارات متحده عربی با شعار «ما به طلا اعتماد می‌کنیم^۳» که مشابه شعار نوشته شده

^۱ Tokenestate.io.

^۲ OneGram

^۳ In Gold We Trust



روی پول ایالات متحده است، می‌کوشد تفاوت خود با سایر رمزارزها در توکنایز طلا نشان دهد که تا حد زیادی موفق بوده است. نام این استارت‌آپ در میان ۲۰ استارت‌آپ برتر فین‌تک خاورمیانه در مجله فوربس^۱ دیده می‌شود.

توکنایز انرژی

تاکنون نرخ انرژی از برق و گاز گرفته تا بنزین، صرفاً توسط مقامات متمرکز که دولت و یا تامین‌کنندگان خصوصی انرژی تعیین می‌شد. در صورتیکه افراد توکن انرژی در اختیار داشته باشند می‌توانند، بهای قبض‌های برق، گاز و هزینه بنزین خود را پرداخت کنند. در این مدل نرخ‌ها می‌تواند به کمک قراردادهای هوشمند به قوانین تبدیل شود و طبق سیگنال‌های عرضه و تقاضا قیمت‌گذاری شود. با استفاده از این روش نرخ انرژی از شفافیت بیشتری برخوردار خواهد بود. توکن‌های صادر شده می‌توانند به عنوان سرمایه‌گذاری و یا برای پرداخت قبوض توسط دارندگان مورد استفاده قرار بگیرند. توکن‌های انرژی مانند سایر توکن‌های بهادار قابل انتقال و فروش هستند. در حال حاضر چندین استارت‌آپ از جمله «تراگرین»^۲ و «الون سیتی»^۳ توکن‌های انرژی را مبتنی بر بلاکچین صادر و عرضه می‌کنند. با استفاده از این توکن‌ها قیمت انرژی مصرفی توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی و به صورت زمان واقعی^۴ تعیین می‌شود.

توکنایز تامین مالی جمعی

تامین مالی جمعی^۵، یکی از راه‌های تامین مالی و سرمایه‌گذاری خرد به شمار می‌رود که به کمک آن می‌توان سرمایه کارهای کوچک اجتماعی و یا پروژه‌های متوسط و بزرگ را تامین نمود. تامین مالی جمعی به طور کلی سه الگوی مبتنی بر سهام^۶، مبتنی بر پاداش^۷ و خیریه^۸ دارد و امروزه در زمینه‌های مختلف از ساخت و ساز گرفته تا تامین هزینه یک فیلم سینمایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تامین مالی جمعی هر چند روشی جدید در مدل‌های کسب و کار به شمار می‌آید اما نیازمند صرف زمان و هزینه زیاد جهت طراحی کمپین‌های بازاریابی است و بعلاوه در مواردی جهت پولشویی مورد استفاده قرار می‌گیرد. توکنایز جمع‌سپاری راه‌حلی برای برطرف کردن مشکلات تامین مالی جمعی است. توکنایز از آنجا که در بستر بلاکچین اجرا می‌شود، شفافیت را افزایش می‌دهد و با وجود قراردادهای هوشمند و بدون دخالت افراد در روند اجرای قرارداد، شرایط بهتری جهت جمع‌سپاری ایجاد می‌کند. «اسمارت لندز»^۹ اولین پلتفرم جمع‌سپاری مبتنی بر توکنایز در انگلیس است که کاربران می‌توانند توکن خود را از میان املاک و مستغلات، کشاورزی و انرژی انتخاب کنند.

^۱ Forbes
^۲ Terragreen
^۳ Elon City
^۴ Rael Time
^۵ Crowdfunding
^۶ Equity-Based
^۷ Rewards-Based
^۸ Donation- Based
^۹ Smartlands

ویژگی‌های توکنایز

توکنایز با داشتن ویژگی‌های منحصر بفرد خود می‌تواند برخی از چالش‌های اساسی در اقتصاد و تامین مالی دارایی، مانند کمبود نقدینگی، هزینه‌های بالای معاملات و شفافیت کم را برطرف سازد.



هزینه‌های تراکنش کمتر

- کاهش مربوط به دولت

طبق گفته سازمان همکاری اقتصادی و توسعه در سال ۲۰۱۸، متوسط هزینه برای عرضه اولیه عمومی با اندازه کمتر از ۱۰۰ میلیون دلار، می‌تواند ۹ تا ۱۱ درصد باشد. از آنجا که توکنایز بسیاری از واسطه‌های مالی، حقوقی و نظارتی را از بین می‌برد، هزینه‌های تراکنش به میزان قابل توجهی پایین‌تر است. براساس راهکارهای موجود، کارشناسان اقتصادی تخمین می‌زنند که مبلغ کل عرضه اولیه توکن باید زیر ۵ درصد باشد.

- کاهش هزینه‌های مربوط به تراکنش‌های بازار ثانویه

اعتبارات سرمایه‌گذاری در املاک و مستغلات معمولاً ۱۰ تا ۱۵ درصد تراکنش‌ها را شامل می‌شوند. این عدد مقدار کمیسیون است که یک بار و هنگام خرید صندوق سرمایه‌گذاری توسط سرمایه گذار اتفاق می‌افتد. این نوع هزینه‌ها برای دارایی‌های توکنایز شده معنا ندارد، زیرا سرمایه‌گذاران می‌توانند به راحتی توکن‌های موجود در بازار ثانویه را خریداری کنند.

- کاهش هزینه‌های مربوط به عملکرد واحد مدیریت دارایی

قراردادهای هوشمند فراتر از راه‌حل‌های موجود، مدیریت صندوق زیرساخت را به صورت خودکار انجام می‌دهند. قراردادهای هوشمند قادر هستند گزارش عملکرد مشتری، جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری داده‌ها را همزمان با بهبود شفافیت، تسهیل کنند.





۲

شفافیت بیشتر

یک توکن بهادار می‌تواند حق مالکیت و مسئولیت‌های حقوقی دارنده را به طور مستقیم بر روی توکن و همراه با سوابق غیرقابل تغییر مالکیت تعبیه کند. این ویژگی‌ها باعث افزایش شفافیت در معاملات را شده و به کاربران این امکان را می‌دهد تا بدانند با چه کسی سر و کار دارند و چه کسی قبلاً صاحب این توکن بوده است.

۳

دسترسی به منابع دارایی‌های فریز شده

توکنایز می‌تواند طیف وسیعی از ارائه‌دهندگان سرمایه غیرسنتی را وارد زیرساخت‌ها، از جمله خرده‌فروشی و سایر سرمایه‌گذاران در مقیاس کوچکتر کند. توکنایز مالکیت سهمی از ارزش دارایی را امکان‌پذیر می‌کند و بسیاری از جنبه‌های فرآیند کاری مشتری را خودکار می‌کند. این موضوع هزینه‌های تراکنش را کاهش می‌دهد و باعث می‌شود اندازه سرمایه‌گذاری‌های کوچکتر از نظر مالی برای صندوق‌های زیرساختی و اشخاص دیگری که توکن صادر می‌کنند، عملی شود.

۴

کاهش ریسک تعداد شرکای مالی کمتر از طریق عدم تمرکز

عدم تمرکز یکی از گزاره‌های ارزش کلیدی برای اکثر راه‌حل‌های مبتنی بر بلاکچین است. فایده سیستم‌های غیرمتمرکز این است که هیچ نقطه مرکزی شکستی وجود ندارد. در زمینه مالی، این بدان معنی است که ریسک شرکای مالی کمتر است، زیرا سیستم‌ها می‌توانند بدون نیاز به اعتماد به شخص ثالث کار کنند.

۵

افزایش کارایی تراکنش

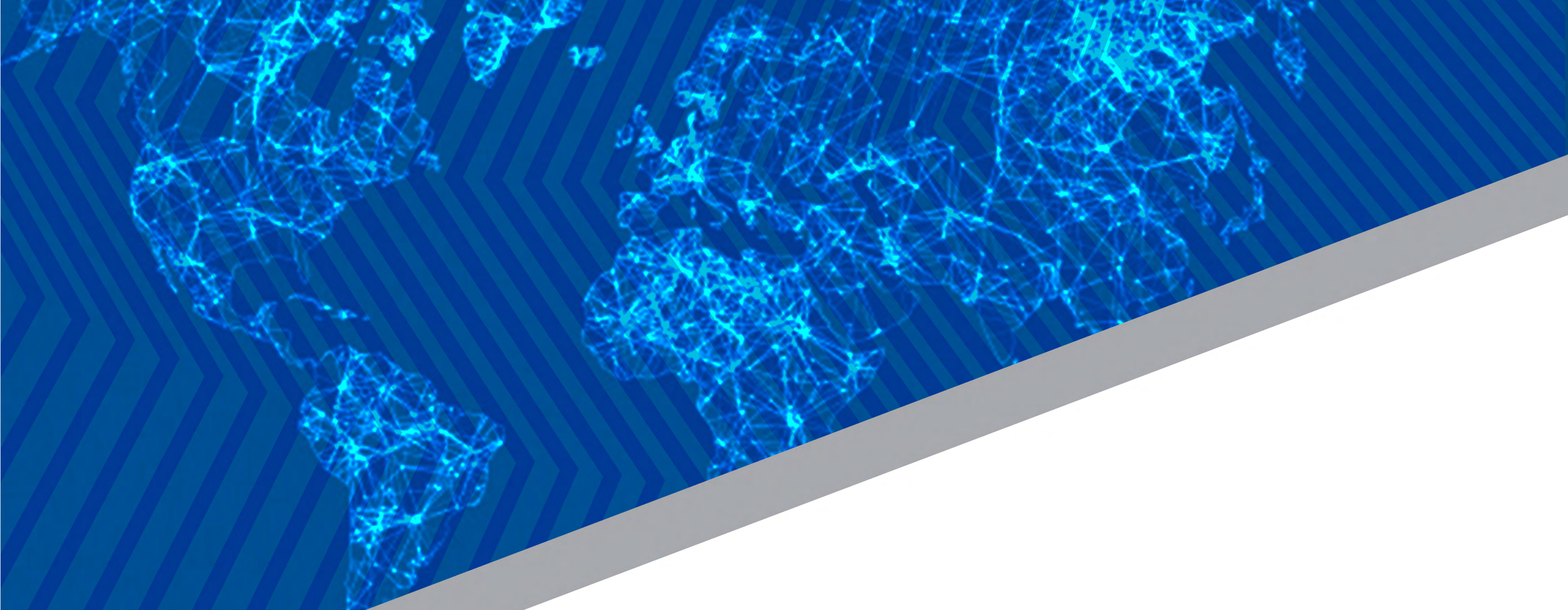
تکمیل معاملات ثانویه اوراق بهادار خصوصی می‌تواند هفته‌ها یا حتی ماه‌ها طول بکشد. برای اوراق بهادار ذکر شده، با فرض اینکه معامله مطابقت داشته باشد و اوراق بهادار بدون تاخیر تحویل داده شوند، معمولاً زمان تسویه حساب سه روز کاری است. از آنجا که معاملات توکنایز به صورت هم‌تا به هم‌تا و بدون ذخیره‌سازی در یک انبارداده متمرکز انجام می‌شود، معاملات همیشه مطابقت دارند و بنابراین تاخیر در تحویل توکن بهادار معنا ندارد. علاوه بر این، صرافی‌های رمزنگاری ۲۴ ساعت شبانه‌روز و هفت‌روز در هفته فعالیت می‌کنند و نقدینگی و امکان کشف قیمت را در طول روز فراهم می‌کنند.

۶

غلبه بر محدودیت اندازه کوچک پروژه

دسترسی به تامین اعتبار ارزان یکی از موانع اصلی تامین مالی زیرساخت‌ها با مقیاس کوچک است. منابع تامین مالی خصوصی معمولاً به دلیل بالا بودن هزینه‌های معاملاتی، اقتصادی نیستند. این موضوع یکی از دلایلی است که پروژه‌های زیربنایی کوچک باید به سرمایه‌گذاری عمومی متکی باشند و برای جذب سرمایه خصوصی تلاش کنند. با استفاده از توکنایز در زیرساخت‌های با مقیاس کوچک، همانطور که در ابتدا توضیح داده شد، می‌توان هزینه‌های دقت و تراکنش را به‌طور قابل توجهی کاهش داد.





بخش دوم:

توکنایز در دنیا



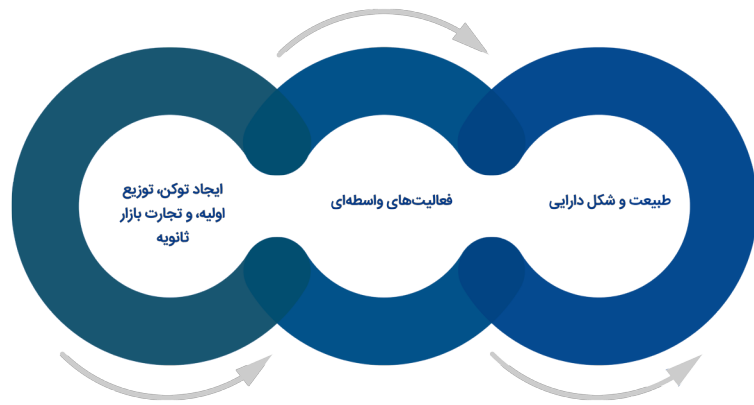
نوع شناسی قانون‌گذاری توکنایز

در بخش قبل مفهوم توکنایز و کاربردهای آن در عمل، تشریح شد. این بخش قانون‌گذاری توکنایز در دنیا مورد بررسی قرار می‌گیرد. یکی از مشکلات بزرگ در موضوع توکنایز، نداشتن اجماع بر روی تعاریف و در نتیجه عدم تنظیم مقررات واضح در این حوزه است. زمانی که صحبت از رمزارزها و مبادلات پرداختی به میان می‌آید بانک‌های مرکزی در بخش قانون‌گذاری وارد می‌شوند، اما متصدی رگولاتوری توکنایز در کشورهای مختلف، متفاوت است. نگرش کشورها به عرضه اولیه توکن، صدور و فروش توکن‌ها علاوه بر تفاوت با یکدیگر، در طول زمان تغییر می‌کند. با توجه به اهمیت موضوع توکنایز و کاربردهای فراوانی که دارد، بیشتر کشورها به سمت قانون‌گذاری این مسیر گام برداشته‌اند. در ادامه، با بررسی چارچوب قانون‌گذاری توکنایز، نگاهی کلی به سیاست‌های کلان کشورها در این خصوص خواهیم داشت.

چارچوب قانون‌گذاری توکنایز

اصطلاح توکن بسته به زمینه‌ای که در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد، معانی متفاوتی دارد. در نتیجه قانون‌گذاران با چندین چالش روبه‌رو هستند. ابتدا لازم است با تفاوت‌های میان توکن‌ها به خوبی آشنا شوند، در مرحله بعد اصطلاحاتی مناسب که نشان‌دهنده اهداف رگولاتوری است، انتخاب نمایند و در نهایت باید اطمینان پیدا کنند در تمامی بیانیه‌ها از همان اصطلاحات استفاده می‌شود. برای مثال اگر رمزارز معادل کلمه کریپتوکارنسی^۱ انتخاب می‌شود نباید ارزرمز، رمزارزینه یا عبارات دیگر مورد استفاده قرار بگیرند. جهت قانون‌گذاری صحیح در مورد توکنایز لازم است ملاحظات مدنظر قرار بگیرند: طبیعت و شکل دارایی، ایجاد توکن، توزیع اولیه، و تجارت بازار ثانویه و نوع واسطه‌ای که خدمات مرتبط را تامین می‌کنند. شکل زیر به عنوان یک چارچوب اساسی جهت تحلیل حقوقی و قانونی فعالیت‌های توکنایز عمل می‌کند. همانطور که در شکل ۶ نشان‌داده شده است، این سه مجموعه ملاحظات به طور نزدیکی به هم گره خورده‌اند و یکدیگر را تحت‌تاثیر قرار می‌دهند. درک هر بعد توسط قانون‌گذاران و سیاستگذاران، بر چگونگی نگرش آن‌ها و تنظیم جنبه‌های دیگر فعالیت‌های مرتبط، تاثیر خواهد گذاشت.

^۱ Cryptocurrency



شکل ۶- چارچوب اساسی جهت تجزیه و تحلیل حقوقی- قانونی توکنایز

طبیعت و شکل دارایی

توکن‌های صادرشده در بستر بلاکچین می‌توانند نشان‌دهنده توافقات سنتی مانند سهم مشترک سهام و یا شکل جدیدی از دارایی باشند. از این رو لازم است قانون‌گذاران میان دارایی‌های فیزیکی و دیجیتال تمایز قائل شوند.

طبیعت دارایی					
سنتی		جدید		شکل	توکن‌های با زیرساخت دفترکل توزیع‌شده
مالی:	غیر مالی:	رمزارزها:	سایر:		
سهام، اوراق قرضه، پول، مشتقات، گواهی‌ها	املاک و مستغلات، کالاها و غیره	رمزارز و توکن‌های کاربردی	مدارک، پرونده‌های رسانه‌ها، نام‌های دامنه، کلکسیون دیجیتال و غیره.		
سپرده‌گذاری، حقوق، بدهی و غیره	بستگی به ماهیت دارایی دارد: اغلب تملک فیزیکی و یا گواهی یا ثبت نام	-	-		
گواهی کاغذی یا برگه ثبت نام: به طور مستقیم توسط مالک نگهداری می‌شود.	ثبت مالکیت: دیجیتالی سازی دارایی‌ها توسط متولی	گواهی‌ها سپرده‌گذاری	اقدام داخلی سیستم ثبت نام	فیزیکی	الکترونیکی
توکن‌های با زیرساخت دفترکل توزیع‌شده	الف: انتشار مستقیم: به طور دیجیتال ب: توکنایز	توکنایز: نمی‌تواند به طور طبیعی غیر دیجیتال باشد	عرضه اولیه: سیستم دفترکل توزیع‌شده	توکن‌های با زیرساخت دفترکل توزیع‌شده	توکن‌های با زیرساخت دفترکل توزیع‌شده

جدول ۳- وجه تمایز میان طبیعت و شکل دارایی

جدول ۳ لیستی از ابعاد کلیدی که می‌تواند به عنوان ابزاری جهت ارزیابی ماهیت یک دارایی دیجیتال خاص مورد استفاده قرار گیرد، ارائه می‌دهد. این فهرست از ملاحظات می‌تواند به تنظیم‌کنندگان و سایر سهامداران در تمایز بین «شکل» و «طبیعت» کمک کند و مشخص کند کدام توکن‌ها، تنها یک متغیر مبتنی بر

بلاکچین از یک ابزار شناخته‌شده هستند که به یک راه‌حل قانونی سفارشی نیاز دارند.

جدول ۴- رویکرد چند بعدی جهت ارزیابی ماهیت توکن

بعد	توضیح	مثال
شرکای تجاری	تایید ماهیت صادر کننده توکن و تعهدات قانونی بالقوه‌ای که ممکن است به‌وجود آید.	شرکت‌ها، اکوسیستم، موسسات بخش دولتی و خصوصی
نوع ارجاع	نوع ارجاع تعیین کننده این است که سوابق بلاکچین به چه اطلاعاتی اشاره کند. این کار بر اجرای موثر انتقال مالکیت تاثیر دارد.	۱. درونی: رمزارزها: بیتکوین، اتریوم ۲. مختلط: وان گرم؛ توکنی قابل مبادله برای طلای فیزیکی ذخیره شده ۳. بیرونی: توکن حسابداری به طور انحصاری برای اهداف نگهداری سوابق استفاده می‌شود.
کاربرد فنی	مشخص‌کننده نقشی که توکن در دفترکل توزیع شده ایفا می‌کند.	مکانیزم تناسب اقتصادی، ضروری برای کارکرد شبکه تایید کنندگان تراکنش و رگولاتوری رکوردها
کاربرد اقتصادی	مشخص‌کننده نقش اقتصادی توکن در شبکه	روش پرداخت مانند هزینه به ازای هر تراکنش توکن
زیرساخت موجود	تحلیل ماهیت و پویایی قدرت پلتفرم زیربنایی که در آن توکن‌ها صادر، توزیع و انتقال داده می‌شوند. شامل ارزیابی از سلسله مراتب لایه و آیا دارایی‌ها می‌تواند به راحتی به یک پلتفرم جایگزین منتقل شوند.	-سیستم دفتر کل توزیع شده با مجوز -سیستم دفترکل توزیع شده باز و بدون مجوز
دسترسی	مشخص می‌کند چه کسی می‌تواند توکن را نگه دارد، استفاده کند و بفروشد. همچنین نقاط دسترسی و خروج توکن‌ها را مشخص می‌کند.	- غیر محدود (هرکسی می‌تواند شرکت کند)، - محدود: تنها سرمایه‌گذاران مجاز می‌توانند به توکن‌های امنیتی دسترسی داشته باشند.

ایجاد توکن، توزیع اولیه، و تجارت بازار ثانویه

ایجاد توکن و روش‌های توزیع اولیه بسته به نوع توکن در بخش اول توضیح داده شد، دارد. پس از ایجاد و توزیع توکن‌ها، می‌توان آن‌ها را تعویض و مبادله کرد و به روش‌های مختلف در بازارهای ثانویه انتقال داد، که می‌تواند اشکال مختلفی از جمله دفترکل توزیع شده و پلتفرم‌های مبادله داشته باشد.

فعالیت‌های واسطه‌ای

اگرچه یکی از اهداف اصلی بلاکچین حذف طرف‌های سوم قابل اعتماد است، اکوسیستم توکنایز شاهد رشد سریع فعالیت‌های اصلی واسطه‌ای است که برخی از آن‌ها عبارتند از ایجاد و توزیع توکن، ذخیره، مبادله، پرداخت و استخراج.

برخی از فعالیت‌های واسطه‌ای مانند پرداخت به صورت سنتی در سیستم‌های مالی صورت می‌گرفته‌اند، و بعضی مانند کیف پول الکترونیکی جدید به حساب می‌آیند که لازم است هنگام قانون‌گذاری این فعالیت‌ها، لحاظ شوند.

ردپای توکنایز در دنیا

توکنایز به عنوان یک کلاس دارایی جدید در نظر گرفته می‌شود که می‌تواند اقتصاد را متحول سازد. نهادهای نظارتی و تنظیم مقررات در این موج جدید از تغییرات، بیکار ننشسته‌اند و در بسیاری از کشورهای دنیا، در این حوزه مقرراتی وضع شده است. در مورد رگولاتوری توکنایز در کشورهای مختلف، چندین موضع ممکن است اتخاذ شود:

• مقررات موجود: استفاده از قوانین یا مقررات موجود برای فعالیت‌های توکنایز

شفاف‌سازی در مورد کاربرد ابزارهای حقوقی موجود معمولاً با استفاده از قوانین موجود رگولاتوری مدیریت می‌شود. بخش عمده‌ای از رگولاتوری موجود در مورد کاربرد و اهمیت قوانین اوراق بهادار و تا حد کمتری قوانین دیگر مانند مقررات بانکی و قوانین پرداخت بوده است. مانند موضع استرالیا در مورد عرضه اولیه سکه که مشابه با عرضه اولیه اسکناس در نظر گرفته شده است.

• مقررات اصلاح شده: اصلاح قوانین یا مقررات موجود برای شمول یک یا چند فعالیت توکنایز

آیین‌نامه اصلاح شده دامنه یک قانون یا مقررات موجود را گسترش می‌دهد تا به طور صریح برخی از فعالیت‌های توکن را پوشش دهد. اصلاح قانون پولشویی استونی و قانون پیشگیری از تامین مالی تروریسم برای پوشش مبادلات توکنایز و کیف پول‌ها از این دسته است.

• مقررات سفارشی: وضع قوانین جدید برای فعالیت‌های توکنایز

قانون یا آیین نامه جدیدی که بطور خاص تصویب یا تنظیم شده است تا فعالیت‌های توکنایز را قانون‌گذاری کند. قوانین سفارشی چارچوب قانونی جداگانه‌ای را مخصوص فعالیت‌های توکنایز ایجاد می‌کند. قانون دارایی‌های مجازی مالی کشور مالتا از این گروه به حساب می‌آید.

• سازمان مقررات سفارشی: تشکیل یک سازمان مقررات سفارشی

یک چارچوب نظارتی مجزا برای مجموعه‌ای از فعالیت‌ها (به طور معمول فعالیت‌های فین‌تک) اعمال می‌شود، که فعالیت‌های رمزارزش تنها یک جنبه آن است. سازمان مقررات سفارشی معمولاً ابزارهای قانونی هستند. مانند قانون مکزیک جهت تنظیم موسسات فناوری مالی.

سیاست‌های ضد پولشویی / کی‌وای سی^۱

بعضی از افراد معتقدند یکی از اهداف اصلی رمزارزش جابه‌جایی آزادانه و بدون نظارت نهادهای حاکمیتی است. از طرفی نمی‌توان امکان به وجود آمدن تقلب و جرایمی مانند پولشویی در این بستر را انکار کرد. بنابراین یکی از دغدغه‌های اصلی در توکنایز، اجرای مقررات ضد پولشویی و شناسایی مشتریان است. کی‌وای‌سی فرآیندی است که توسط شرکت‌ها به منظور اطمینان از هویت مشتریان‌شان به کار می‌رود. معمولاً در کشورهای مختلف در ارتباط با اصل کی‌وای‌سی قوانینی توسط بانک‌های مرکزی وضع می‌شود. بیشترین تاکید کی‌وای‌سی برای شناسایی دقیق مشتریان بانکی و جلوگیری از انجام فعالیت‌های پولشویی توسط آن‌هاست.

در جهان چه می‌گذرد؟

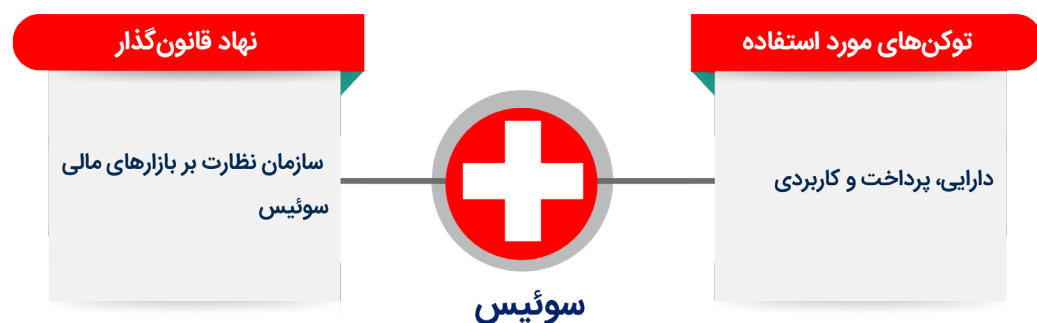
در بحث قانونگذاری توکنایز، برخی از کشورها میان توکن‌های بهادار و سایر توکن‌ها تفاوت قائل می‌شوند. از آنجا که توکن‌های بهادار قراردادهای سرمایه‌گذاری هستند که با پیش‌بینی سود آینده برای سهام فروخته می‌شوند، تحت

^۱ Know Your customer

است. کشورهای اسلامی مانند امارات متحده عربی و بحرین به عنوان پیشتازان این حوزه در آسیا، علاوه بر علاقه‌مندی به استفاده از بلاکچین و بستن قراردادهای مشاوره با موسسات بین‌المللی مانند ریپل، با توسعه پلتفرم‌های مبتنی بر توکن، در حال ارتقای جایگاه خود در جهان بلاکچین هستند.



قانون‌گذاری توکنایز در انگلستان به اینکه آیا فعالیت‌های مرتبط با آن تحت خدمات مالی و بازارهای انگلستان صورت می‌پذیرد یا خیر بستگی دارد. در این کشور هر سه دسته توکن‌های بهادار، پرداخت و کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مرجع راهبرد امور مالی انگلستان متصدی قانون‌گذاری در حوزه توکنایز است. چنانچه شخصی در اوراق بهادار قابل انتقال به غیر مانند سهام معامله کند، در صورتی که توسط مرجع راهبرد امور مالی انگلستان مورد تایید قرار نگرفته باشد، مرتکب جرم شده است. اگرچه طبق قانون انگلستان دستورالعمل‌هایی در مورد توکنایز ارائه شده است، اما با توجه به ماهیت جدید این فناوری، هنوز زمینه‌هایی برای عدم شفافیت وجود دارد. مرجع راهبرد امور مالی انگلستان به عنوان بخشی از تعهدات خود برای ارتقا رقابت در انگلستان، سازوکاری جهت کمک به شرکت‌هایی که به دنبال شفافیت در مورد رگولاتوری محصولات و خدمات خود هستند، ایجاد کرده است. همچنین یک سندباکس نظارتی وجود دارد که به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد با مصرف‌کنندگان واقعی ایده‌های نوآورانه در بازار را آزمایش کنند. قوانین مالیاتی وضع شده توکنایز در این کشور بستگی به ماهیت توکن مورد استفاده دارد.



همانطور که سوئیس در جنگ‌ها موضعی بی‌طرف اتخاذ می‌کند، در ماجرای فناوری‌های تحول‌آفرین هم به همین صورت عمل می‌کند. نگرش کلی دولت نسبت به توکنایز بسیار مثبت است و پتانسیل بالایی که فناوری دفترکل

پوشش قوانین اوراق بهادار هستند. در ایالات متحده، یک توکن بهادار زیر دسته اوراق بهادار فدرال است و می‌تواند از یکی از مقررات D، مقررات A+ یا مقررات S تبعیت کند. مقررات D معافیتی است که به عرضه‌کنندگان اجازه می‌دهد توکن‌های خود را در کمیسیون بورس و اوراق بهادار^۱ ثبت نکنند، مشروط بر اینکه فقط اوراق بهادار را به سرمایه‌گذاران معتبر بفروشند و اطمینان حاصل کنند که کلیه اطلاعات ارائه شده در طول درخواست برای اوراق بهادار «عاری از اظهارات غلط و غیرمعتبر است». مقررات A+ به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا برای مبلغ حداکثر ۵۰ میلیون دلار، اوراق بهادار واجد شرایط کمیسیون بورس و اوراق بهادار برای سرمایه‌گذاران غیرمعتبر منتشر کند. مقررات S برای شرکت‌های مستقر در خارج از آمریکا که مشمول شرط ثبت‌نام تحت قانون اوراق بهادار سال ۱۹۳۳ هستند، اعمال می‌شود. با این حال، این شرکت‌ها همچنان باید به قوانین اوراق بهادار و همچنین هر کشوری که در آن توکن بهادار خود را ارائه می‌دهند، پایبند باشند. در اروپا نیز همانند آمریکا، اگر یک توکن دیجیتالی تازه صادر شده دارای ویژگی‌های اوراق بهادار باشد، در آن صورت فروش آن تحت قوانین اوراق بهادار اتحادیه اروپا قرار می‌گیرد و صادرکنندگان توکن‌های بهادار نیازمند گرفتن مجوز از نهادهای رگولاتوری‌های مالی کشوری که در آن فعالیت دارند، هستند. در آسیا در حال حاضر فروش توکن در چین و کره جنوبی ممنوع است اما اکثر نهادهای قانونگذار مالی در موضوع انتشار توکن‌های بهادار نسبت به هم‌تایان خود در ایالات متحده و اروپا، موضع مشابهی اتخاذ کرده‌اند. سیر قانونگذاری توکنایز چندین کشور، در جدول ۵ آورده شده است.

وسیله پرداخت یا مبادله	جهت اهداف سرمایه‌گذاری	دسترسی به کاربرد خاص
توکن پرداخت	توکن بهادار	توکن کاربردی
دارایی مالی مجازی	ابزار مالی	توکن مجازی
رمزارش	توکن بهادار	توکن کاربردی
توکن پرداخت	توکن برابری	توکن کاربردی
رمزارش از نوع پرداختی	رمزارش از نوع سرمایه‌گذاری	رمزارش از نوع کاربردی
اوراق بهادار و بازارهای اروپایی	توکن	توکن کاربردی
بانک اروپایی	سرمایه‌گذاری	توکن کاربردی
سوئیس		

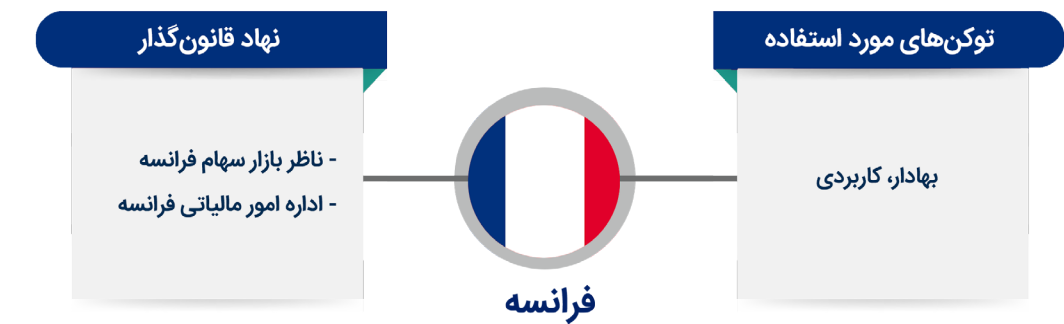
جدول ۵- سیر قانون‌گذاری توکنایز در چند کشور

قانون‌گذاری توکنایز در کشورهای دنیا

در این قسمت، به بررسی وضعیت قانون‌گذاری توکنایز در ۱۲ کشور از ۵ قاره جهان می‌پردازیم. موضوع رگولاتوری توکنایز بر خلاف رمزارزها با مخالفت جدی روبه‌رو نشده است و بیشتر کشورها تا جایی که استفاده از توکن‌ها مغایرتی با قانون‌های موجود نداشته باشد، وارد عمل نمی‌شوند. در تحقیقاتی که توسط موسسه اینوورا در سه ماهه اول سال ۲۰۱۹ انجام شده است، نسبت به سه ماهه چهارم سال ۲۰۱۸ مقدار استفاده از توکن‌های بهادار به بیش از دو برابر رسیده است که ۵۶ درصد این آمار مربوط به امارات متحده عربی

^۱ Securities and Exchange Commission

توزیع شده برای خدمات مالی و همچنین بخش‌های دیگر اقتصاد ایجاد کند، مورد توجه قرار گرفته است. در سوئیس، فعالیت‌های مربوط به توکن‌های ممنوع نیستند و به غیر از مفاد آیین‌نامه مبارزه با پولشویی، هیچ اساسنامه یا مقرراتی که به صورت اختصاصی برای این موضوع تدوین شده باشد، وجود ندارد. مالیات توکن‌های در سوئیس به توکن‌هایی که در دست افراد و اشخاص حقیقی است، تعلق می‌گیرد. سازمان نظارت بر بازارهای مالی سوئیس، نهاد قانون عمومی که ناظر بر فعالیت‌های مرتبط بانکی و همچنین بازار اوراق بهادار و صندوق‌های سرمایه‌گذاری در سوئیس است، سه دسته توکن را به رسمیت می‌شناسد: توکن دارایی، توکن کاربردی و توکن پرداخت.



فرانسه در ادغام فناوری‌های بلاکچین در چارچوب حقوقی جزو پیشگامان محسوب می‌شود. توکن‌های مورد قبول ناظر بازار سهام فرانسه توکن کاربردی و توکن بهادار است. دولت فرانسه در تلاش است تا چارچوب حقوقی مطلوب جهت استفاده از بلاکچین را ایجاد کند و فرانسه در حال حاضر به عنوان یک کشور طرفدار بلاکچین و رمزنگاری نسبت به برخی کشورهای دیگر، به نوآوری و پروژه‌های کارآفرینی در این حوزه می‌پردازد. هیچ مقررات خاصی در مورد توکن‌های وضع نشده است، مگر اینکه در چارچوب قانونی موجود حاکم بر عرضه و تجارت اوراق بهادار قرار گیرند. همچنین حسابداری و رسیدگی مالیاتی درآمدهای حاصل از توکن‌ها، در فرانسه نامشخص است. برای بهبود اطمینان، اداره ملی استاندارد حسابداری فرانسه در حال حاضر همکاری نزدیکی با دولت فرانسه و اداره امور مالیاتی فرانسه برای انتشار راهنمایی‌های خاص عمومی قبل از پایان سال جاری دارد.

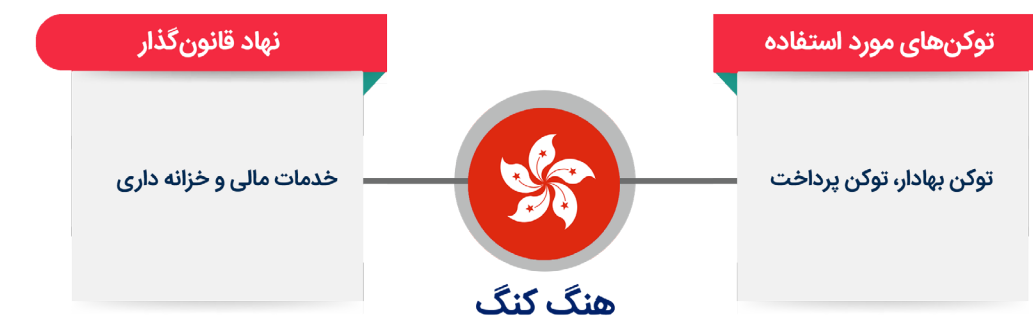


امارات متحده عربی یکی از حامیان سرسخت فناوری بلاکچین است. چشم‌انداز بلاکچین ۲۰۲۱ امارات متحده عربی در آوریل سال ۲۰۱۸ راه اندازی شده است و هدف‌گذاری آن در طی سه سال انجام ۵۰ درصد از کل معاملات دولت فدرال بر روی پلتفرم بلاکچین است. پیش‌بینی می‌شود این ابتکار عمل موجب صرفه‌جویی چشمگیر ۱۱ میلیارد بشکه نفت، ۳۹۸ میلیون سند چاپ شده، ۱/۶ میلیارد کیلومتر رانندگی و ۷۷ میلیون ساعت کار در سال شود. دولت امارات متحده عربی متعهد به توسعه توکن‌های پرداخت خود است. دبی با ایجاد شورای جهانی بلاکچین

نقش اساسی در توسعه بین‌المللی بلاکچین بازی می‌کند. در حال حاضر موضعی در مورد مالیات توکن‌ها وضع نشده است و از نظر اداره مالیات فدرال امارات طبق قوانین فدرال و آیین‌نامه‌های اجرایی، به نوع توکن بستگی دارد. در امارات قوانین بی‌شماری برای مبارزه با پولشویی وجود دارد و پلتفرم‌هایی مانند وان گرم جهت توکن‌های طلا به خوبی کار می‌کنند.

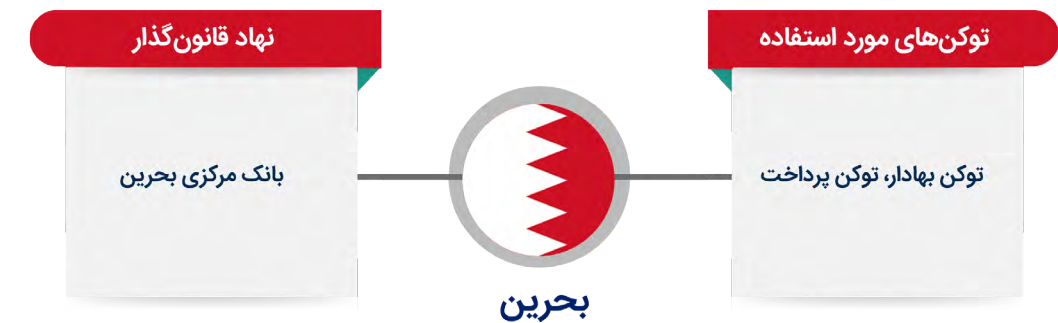


از سنگاپور به عنوان یکی از «پناهگاه‌های رمزنگاری» جهان یاد می‌شود، زیرا در درجه اول سنگاپور یک مرکز مالی جهانی است و دوماً حکومتی متعادل از جنبه‌های قانونی و نظارتی دارد که توسط اداره پولی سنگاپور انجام می‌شود. رویکرد این اداره تنظیم فضای لازم جهت ایجاد نوآوری و در عین حال حمایت از سرمایه‌گذاران و بخصوص عموم مردم است. صدور توکن‌های بهادار باید تحت نظارت اداره پولی سنگاپور صورت پذیرد اما توکن به خودی خود در سنگاپور قانون‌گذاری نمی‌شود؛ با این حال، فعالیت‌های پیرامون توکن یا خصوصیتی که ناشی از آن فعالیت است، تعیین می‌کند توکن باید تحت رگولاتوری اوراق بهادار یا سایر قوانین تنظیم شود. کسب‌وکارهایی که توکن‌های بهادار را جهت استفاده از کالاها و خدمات پذیرفته‌اند، مشمول قوانین مالیات بر درآمد هستند. جهت مبارزه با پولشویی، اداره پولی سنگاپور، چارچوبی برای فعالیت‌های واسطه‌ای معرفی کرده است.

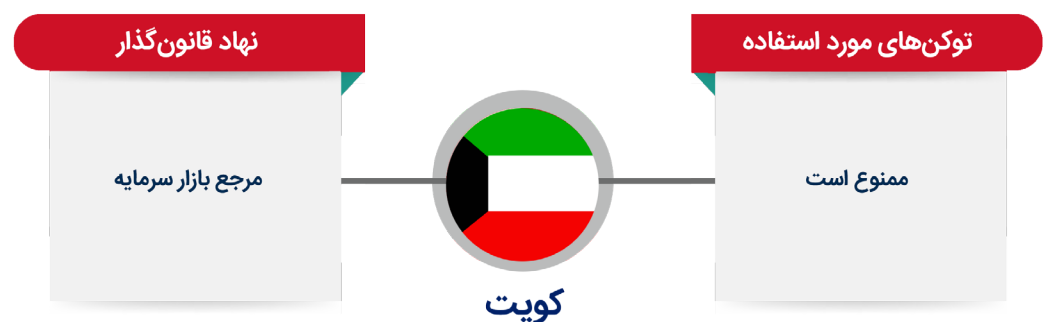


هیچ ابزار قانونی جدیدی جهت تنظیم مستقیم توکن‌ها در هنگ‌کنگ وجود ندارد و عدم قطعیت به وضوح دیده شود. منابع ثانویه قانونی یعنی دبیر خدمات مالی و خزانه‌داری از توکن به عنوان «محصولات پیچیده» نام برده است و توکن‌های بهادار تحت قوانین اوراق بهادار و معاملات آتی قرار می‌گیرند. افرادی که با توکن‌های بهادار سروکار دارند لازم است برای انجام فعالیت‌های خود مجوز دریافت کنند و فعالیت بدون مجوز جرم به حساب می‌آید. همچنین واسطه‌هایی که در توزیع و بازاریابی توکن‌های بهادار

فعالیت دارند، ملزم به رعایت همه الزامات قانونی و نظارتی موجود هستند. بسیاری از حوزه‌های قضایی، قوانین و مقررات سختگیرانه ضد پولشویی و تامین مالی ضد تروریسم را طبق توصیه‌های مقرر توسط کارگروه اقدام مالی که یک سازمان بین‌المللی جهت استانداردسازی سیستم‌های ضد پولشویی و تامین مالی ضد تروریسم در سراسر جهان است، اجرا کرده‌اند. به طور کلی، در هنگ‌کنگ هیچ مالیات بر سود سرمایه‌ای از فروش و مبادلات توکن‌ها، وجود ندارد.



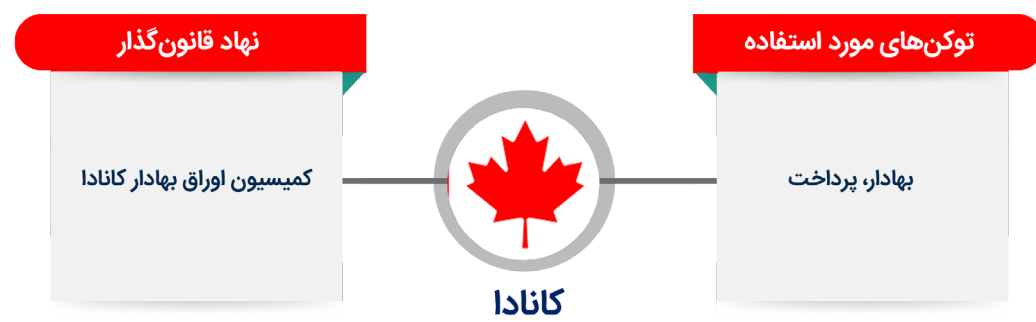
چشم‌انداز بحرین تبدیل شدن به قطب فین‌تک در خاورمیانه و شمال آفریقا است. از این رو در سال ۲۰۱۹، بانک مرکزی قوانین جامع مرتبط با توکن‌های بهادار و پرداخت را صادر و اعلام کرده است. جهت اجرایی کردن قوانین وضع شده در محیط واقعی کوچک، سندباکسی به سبک انکوباتور توسط بانک مرکزی طراحی و پیاده‌سازی شده است. در این سندباکس شرکت‌های فعال در زمینه بلاکچین با پلتفرم‌های مبادله توکن با کاربران واقعی به فعالیت می‌پردازند.



مرجع بازار سرمایه کویت از سرمایه‌گذاران درخواست کرده نسبت به سرمایه‌گذاری و برخورد با دارایی‌های دیجیتال بسیار محتاط باشند. در این راستا و به دلیل ظهور کمپین‌های مختلف بازاریابی برای سرمایه‌گذاری در دارایی‌های دیجیتال و عدم وجود نظارت نسبت به کلاهبردای و نوسانات موجود، به کاربران هشدار داده که بر این تراکنش‌ها نظارت ندارد و عواقب هرگونه خسارت مالی به عهده استفاده‌کنندگان خواهد بود.



در ایالات متحده، توکن‌ها مورد توجه هر دو دولت فدرال و ایالتی قرار گرفته و نهادهای قانون‌گذار زیادی از جمله کمیسیون بورس و اوراق بهادار، کمیسیون معاملات کالا و معاملات آتی، کمیسیون تجارت فدرال وزارت خزانه‌داری، از طریق خدمات درآمد داخلی و شبکه اجرای جرایم مالی در این موضوع وارد شده‌اند. با وجود این مشارکت چشمگیر قانون‌گذاری‌های رسمی کمی در این مورد رخ داده است. به طور کلی، آژانس‌ها و سیاست‌گذاران فدرال از این فناوری به عنوان بخش مهمی از زیرساخت‌های آینده ایالات متحده استقبال و بر لزوم ایفای نقش ایالات متحده به عنوان بازیگر اصلی در توسعه این فناوری در جهان تاکید می‌کنند. برخی آژانس‌ها خطر تنظیم بیش از حد قوانین دست و پا گیر را تصدیق کرده‌اند و به سیاست‌گذاران درباره تصویب قوانینی که منجر به سرمایه‌گذاری افراد علاقه‌مند به این فناوری، خارج از مرزهای آمریکا شود، هشدار داده‌اند.



نگرش عمومی دولت کانادا از جمله آژانس‌های نظارتی نسبت به توکنایز ترکیبی از احتیاط و حمایت است. احتیاط از لحاظ تلاش برای حمایت از سرمایه‌گذاران و مردم و حمایت از لحاظ حمایت از فناوری جدید. دولت کانادا نیز در حال آزمایش فناوری بلاکچین است. شورای ملی تحقیقات نیز در حال آزمایش بلاکچین برای انتشار اطلاعات تحقیق و کمک‌های مالی در زمان واقعی است. کمیسیون اوراق بهادار، توکن‌ها را به عنوان کالا به حساب می‌آورد نه به عنوان پول. طبق قوانین اوراق بهادار، بسیاری از توکن‌ها به عنوان اوراق بهادار طبقه‌بندی می‌شوند و بر این اساس به توکن جهت مبادله در بازار ثانویه چراغ سبز نشان داده است. کانادا اولین کشوری است که مقررات رمزارزش را در زمینه مبارزه با پولشویی تصویب کرده است.



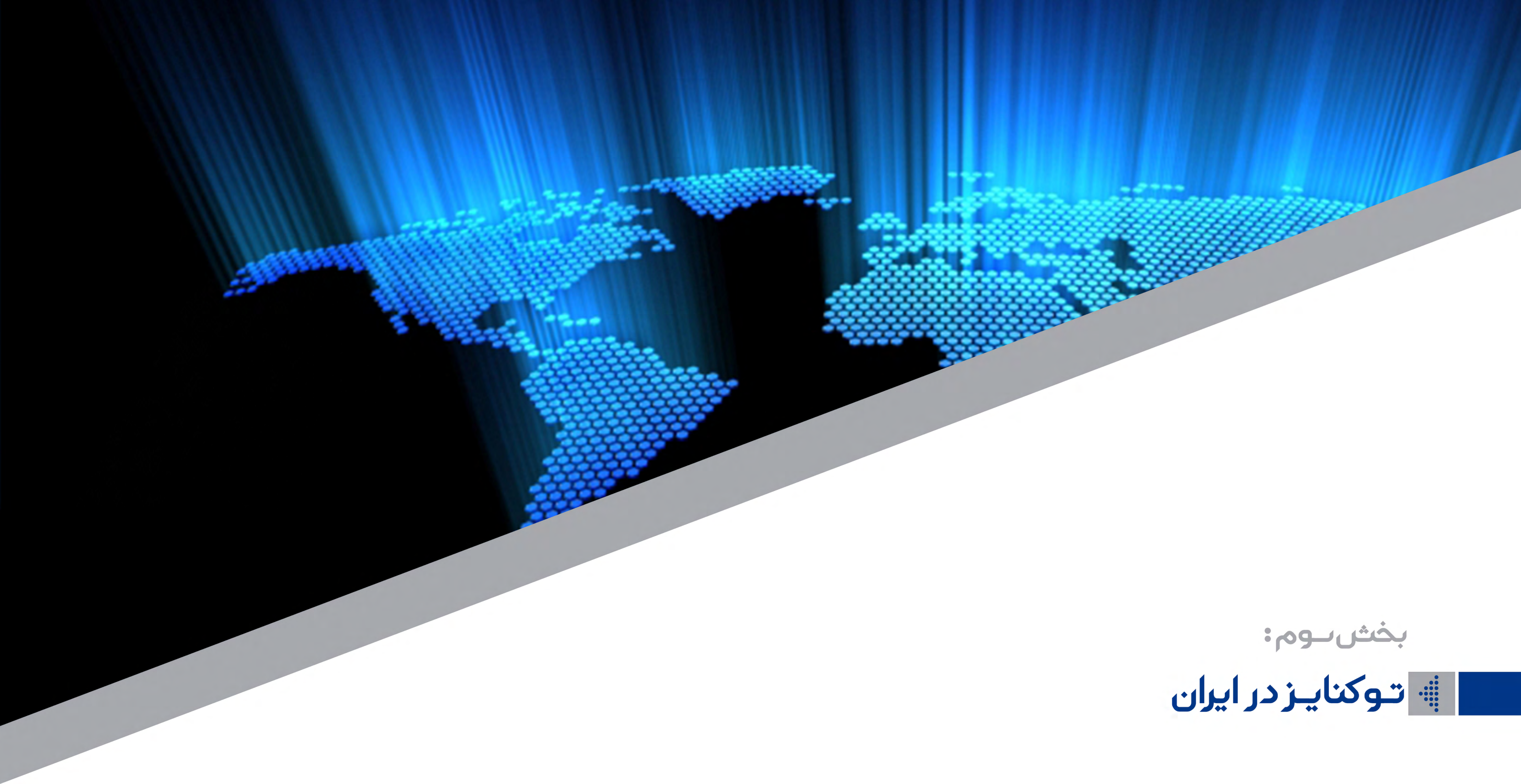
بانک مرکزی آفریقای جنوبی توکن‌های پرداخت را از پول الکترونیکی متمایز می‌کند. پول الکترونیکی معمولاً به عنوان وسیله پرداخت توسط افرادی غیر از صادرکننده پذیرفته می‌شود و به جای پول نقد فیزیکی یا واریزی به حساب بانکی در صورت تقاضا قابل استفاده است. اما توکن یک بازنمایی ارزش است که می‌تواند به صورت دیجیتالی معامله شود و به عنوان واسطه مبادله و یا یک واحد حساب عمل کند، اما وضعیت مناقصه قانونی ندارد. توکن‌ها به صورت متمرکز/ غیرمتمرکز و قابل تبدیل یا غیرقابل تبدیل وجود دارند. توکن‌های غیرمتمرکز بدون مجوز مدیریت مرکزی، نظارت و توزیع می‌شوند. توکن‌های غیرقابل تبدیل، مانند کیوکوینز، برای یک دامنه مجازی خاص در نظر گرفته شده‌اند و نمی‌توانند به عنوان ارز واقعی مبادله شوند. دولت آفریقای جنوبی جهت تسریع فعالیت‌های قانون‌گذاری در این حوزه کارگروه رمزارزش را تاسیس کرده است. معاملات توکن مشمول قوانین مالیاتی می‌شوند. جهت مبارزه با پولشویی شناسایی و ممیزی مشتری و نگهداری سوابق تراکنش‌ها یکی از الزامات معاملات به شمار می‌آید.



در چند سال گذشته شاهد افزایش شدید ایجاد و استفاده از توکن‌ها در سترالیا بودیم که منجر به تاسیس شرکت‌هایی مانند پاورلجر و هاون شده است و این شرکت‌ها میلیون‌ها دلار از طریق عرضه اولیه سکه‌های مستقر در استرالیا به دست آورند. دولت مشترک‌المنافع استرالیا تعهد گسترده‌ای برای تسهیل رشد و نوآوری در بخش فناوری و رمزنگاری و در عین حال افزایش نظارت آن نیز برعهده دارد. تا به امروز، دولت رویکرد مداخله‌گرانه‌ای در مورد تنظیم رمزنگاری اتخاذ

کرده است و این امکان را فراهم می‌کند تا چشم‌انداز با سرعت بیشتری تکامل یابد. قانون استرالیا در حال حاضر ارز دیجیتالی را با پول برابر نمی‌داند و توکن را به عنوان پول به رسمیت نمی‌شناسد. درباره مالیات توکن در استرالیا علی‌رغم تلاش‌های اخیر اداره امور مالیاتی استرالیا برای شفاف‌سازی عملکرد قانون مالیات، بحث و گفتگوهای زیادی بوده است و هنوز تصمیم مشخصی اتخاذ نشده است.

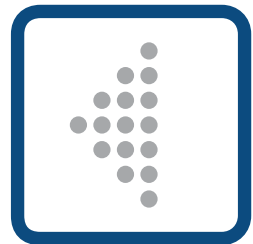




بخش سوم:

توکنایز در ایران





توکنایز در شرایط فعلی می‌تواند کلیدی برای حل مسائل مختلف باشد. از طرفی نمی‌توان چالش‌های پیش روی توکنایز در ایران را نادیده گرفت. در بخش آخر گزارش به بررسی منافع و چالش‌های توکنایز در ایران پرداخته شده است و در نهایت با مصاحبه با بازیگران کلیدی این موضوع، سندباکس را به عنوان مسیری برای تجربه‌گری توکنایز در کشور پیشنهاد می‌شود.

توکنایز، کلیدی برای حل مسائل کشور

۱- توکنایز و مسئله شفافیت

شفافیت یکی از مهمترین موضوعات در نظام اقتصادی کشورها محسوب می‌شود و به معنای در دسترس قرار دادن داده‌های بیشتر و باکیفیت‌تر است. با وجود شفافیت، دولت‌ها قابلیت برنامه‌ریزی اقتصادی پیدا می‌کنند و می‌توانند به خوبی حکمرانی کنند. همچنین اطلاعات اقتصادی لازم، در اختیار همگان قرار دارد تا با نگاه به تحولات و تغییرات بتوانند به درستی برنامه‌ریزی کنند. در این فضا، فعالان اقتصادی اطمینان لازم برای سرمایه‌گذاری را می‌یابند و چرخ اقتصاد به سمت جلو حرکت می‌کند. یکی از ویژگی‌های توکنایز به واسطه استفاده از بستر بلاکچین، ایجاد شفافیت بالا است؛ به این معنی که تمامی نودهای یک شبکه به اطلاعات دسترسی خواندن، نوشتن و تایید تراکنش‌ها دارند و حتی در صورت انتخاب مدل بلاکچین خصوصی که نودهای تاییدکننده تراکنش محدود و شناخته شده هستند، امکان حضور به صورت ناظر تراکنش برای سایر نودها وجود دارد. از طرفی اطلاعات ثبت شده در تراکنش‌ها را نمی‌توان دستکاری کرد، در نتیجه سوابق ثبت شده قطعی و غیر قابل تغییر هستند.

با این وجود، شفافیت اطلاعات در کشور ما دچار اشکالات فراوانی است و بسیاری از اطلاعات اقتصادی حتی در اختیار دولت نیز قرار ندارد و دولتمردان با بی‌اطلاعی از وضعیت واقعی اقتصاد کشور، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری می‌کنند. همچنین شفافیت یکی از مسائلی داغ این روزهای کشور نیز به حساب می‌آید و

مردم با راه انداختن کمپین‌های مختلف در فضای مجازی به دنبال ایجاد شفافیت بیشتر هستند. یک توکن می‌تواند حق مالکیت و مسئولیت‌های حقوقی دارنده را به طور مستقیم و همراه با سوابق غیرقابل تغییر مالکیت تعبیه کند. این ویژگی‌ها باعث افزایش شفافیت در معاملات شده و به کاربران این امکان را می‌دهد تا بدانند با چه کسی سر و کار دارند و چه کسی قبلاً صاحب این توکن بوده است. داشتن این اطلاعات شفافیت تراکنش‌ها را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

۲- توکنایز و مسئله تعاونی‌های ناکارا

شرکت‌های تعاونی^۱ متشکل از مجموعه افرادی است که برای رسیدن به منافع مشترک گرد هم جمع شده و با گذاشتن مقدار معینی پول جهت خرید مسکن، مایحتاج یا کسب اعتبار و وام، با هم همکاری می‌کنند. اعضای تعاونی در کنار یکدیگر، جمعیتی کوچک را پدید می‌آورند که به عنوان مثال در ساخت مسکن مورد نیاز اعضا، با جمع‌آوری پول جزئی که هر عضو می‌پردازد، مصالح مورد احتیاج خریداری و به همان قیمت تمام شده یا سود بسیار جزئی به اعضا فروخته می‌شود. به این ترتیب واسطه‌های غیرضروری در کسب‌وکار و صاحبان این‌گونه مشاغل کاذب حذف می‌گردند. قانون بخش تعاونی در سال ۱۳۷۰ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید. ماده اول این قانون، در اهداف بخش تعاونی سیستم اقتصادی ایران جلوگیری از کارفرمای مطلق شدن دولت، اشتغال‌زایی، پیشگیری از تمرکز و انحصار عنوان شده است. در دهه ۱۳۸۰ و اوایل ۱۳۹۰ با اجرایی شدن اصل ۴۴ قانون اساسی، در خصوصی‌سازی بخش‌های دولتی، تعاونی‌ها به عنوان مهم‌ترین بخش خصوصی در این واگذاری مورد توجه قرار گرفتند. کمتر فردی است که در کشور عضویت در تعاونی را تجربه نکرده و به دلیل مشکلات پیش آمده، متضرر نشده باشد، چرا که در تعاونی‌ها ابزاری جهت شفاف‌سازی و نظارت در دسترس نبود.

در شبکه توکنایز علاوه بر حضور نودهای تاییدکننده تراکنش، نودهای ناظر امکان حضور دارند و تمامی تراکنش‌ها در بلوک‌ها به صورت زنجیروار نگهداری می‌شوند. هر بلوک تابع هش^۲ بلوک قبلی خود را نگه می‌دارد و با هرگونه دستکاری در اطلاعات، تابع هش

^۱ Consumers' cooperative

^۲ Hash Function

تغییر پیدا کرده و آن بلوک از درجه اعتبار ساقط خواهد شد. فناوری دفتر کل توزیع شده با زیرساخت‌های داخلی، تعادل خوبی جهت انتشار اطلاعات صحیح فراهم می‌کند. این موارد نوآوری‌های قدرتمندی هستند که می‌توانند به ردیابی و به‌روزرسانی اطلاعات در تعاونی‌ها کمک کنند.

۳- توکنایز و مسئله واسطه‌گری

واسطه مالی در نظام اقتصادی، نهادی است که میان عامل‌هایی که دارای کسری و مازاد نقدینگی هستند، کانال ارتباطی برقرار می‌کند تا جریان مالی را از طرفی که دارای مازاد نقدینگی است به سمت واحد کسری به درستی هدایت شود. نمونه سنتی واسطه مالی، بانک‌ها هستند. واسطه‌های مالی بسته به ساختار اقتصاد کشورها که می‌تواند بانک محور و یا بازار محور باشد، نقش‌های متفاوتی ایفا می‌کنند. از آنجایی که در کشورهای پیشرفته مانند آمریکا و انگلیس افراد از ریسک‌پذیری بالا و بازارهای مالی توسعه یافته برخوردار هستند، بیشتر دارایی‌های خود را در سهام سرمایه‌گذاری می‌کنند. در کشورهای با ساختار بازار محور، توزیع ریسک اهمیت دارد و با کاهش بازدهی در یک زمان افراد سرمایه‌ها را به سمت بازارهای پربازده‌تر هدایت می‌کنند. در این شرایط واسطه‌های مالی از ابزارهای مشتقه^۱ یا تکنیک‌های مشابه که به ذات فاقد ارزش مستقل است، برای مدیریت ریسک استفاده می‌کنند.

در ایران سفته‌بازی^۲ در معاملات رواج زیادی دارد و در حال حاضر در افراد جهت گرفتن وام و خریدهای قسطی

^۱ Derivative Contract

^۲ Speculation

با مشکل اعتبارسنجی رو به‌رو هستند و برای حل این مشکل به سفته روی می‌آورند. اما به اعتقاد اقتصاددانان چنانچه سفته‌بازی در یک کشور به طرز گسترده رایج شود، به سلامت اقتصاد لطمات جدی خواهد زد.

چنانچه در کشور توکنایز مورد استفاده قرار بگیرد افراد می‌توانند از طریق فعالسازی دارایی‌های خود با پشتوانه کردن آنها، همراه با مکانیزم‌های نظارتی درست بدون نیاز به ضامن و سفته، از آن به عنوان وثیقه استفاده کنند و به این ترتیب سفته‌بازی در کشور کاهش خواهد یافت.

۴- توکنایز و مسئله دارایی‌های فریز شده

در لغت‌نامه کمبریج، دارایی فریز شده به دو صورت تعریف شده است: دارایی که به دلیل حکم دولت یا دادگاه قابل فروش نیست و نیز دارایی که درآمد ایجاد نمی‌کند که در اینجا تعریف دوم مدنظر است. دارایی فریز شده سرمایه‌ای است که ممکن است در اختیار دولت، سازمان‌ها یا افراد باشد. املاک دولت، واحدهای مسکونی خالی و سکه‌های طلای نگهداری شده در گاوصندوق‌ها نمونه‌ای از دارایی‌های فریزشده محسوب می‌شود.

در ایران حجم دارایی‌های فریز شده بسیار بیشتر از استاندارد جهانی است. رییس کل بانک مرکزی دارایی‌های فریزشده را به سه دسته تقسیم کرد و افزود: دسته اول این دارایی‌ها، دارایی‌های غیرقابل وصول و غیرجاری هستند؛ در دسته دوم بدهی‌های دولت جای می‌گیرند و گروه سوم اموال غیرمالی هستند یعنی دارایی‌های بانک‌ها که در طول سال‌های گذشته به ملک و ساختمان

و سهام و بنگاه تبدیل شده‌اند. این سه گروه امروز ۴۵ تا ۵۰ درصد کل دارایی بانکی را تشکیل می‌دهند و باعث می‌شوند با کاهش قدرت تسهیلات‌دهی، نظام بانکی نتواند متناسب با رشد اقتصادی کشور توسعه یابد، ضمن این که پایه سرمایه بانک‌ها هم در سطح پایین باقی مانده است. به این ترتیب در شرایطی که نسبت کفایت سرمایه بانک‌ها در دنیا به ۱۲ درصد می‌رسد در ایران ۴٫۵ درصد است. همچنین بر اساس سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۳ میلیون و ۸۹۰ هزار واحد مسکونی در تهران وجود دارد که ۴۹۰ هزار واحد، معادل ۱۳ درصد از کل واحدهای تهران خالی است و با توجه به رکود ساخت و ساز احتمالاً تعدادی از واحدهای خالی دارای سکنه شده است. با این حال آمار خانه‌های خالی تهران بیش از دو برابر استاندارد جهانی است.

توکنایز بستری فراهم می‌کند تا افراد بتوانند دارایی‌های بدون استفاده خود را وارد چرخه اقتصاد کند و علاوه بر حفظ مالکیت، ارزش دارایی‌شان را حفظ کنند.

۵- توکنایز و مسئله

حفظ ارزش پول ملی

ارزش پول ملی از دو جنبه قابل محاسبه است: قدرت خرید پول در داخل و در مقیاس خارجی و با نرخ برابری آن با سایر ارزها. زمانی که نرخ برابری پول ملی نسبت به ارزش ارزهای دیگر کاهش پیدا می‌کند، تعبیر دیگری از کاهش پول ملی است. حجم نقدینگی نیز از عوامل موثر بر تورم و کاهش ارزش پول ملی هر کشور به حساب می‌آید.

مطابق گزارش منتشر شده از سوی بانک مرکزی، حجم نقدینگی کشور در فاصله خرداد ۱۳۹۸ تا ماه مشابه سال گذشته بیش از ۲۵ درصد افزایش یافته است. در میان اجزا نقدینگی، طی مدت مورد اشاره، حجم پول نزدیک به ۵۱ درصد بالا رفته به ۳۱۰ هزار میلیارد تومان رسیده است. با توجه به این ارقام ایران رتبه پنجم در حجم بالای نقدینگی در دنیا را به خود اختصاص داده است. با نوسان شدید قیمت دلار در چند ماه گذشته، افراد زمانی که داراییهای خود را با دلار مقایسه میکنند دغدغه بی‌ارزش شدن دارایی خود را دارند و به همین دلیل جهت حفظ ارزش پول خود، به خرید طلا و دلار روی می‌آورند. غافل از اینکه با توجه به حاشیه سودی که در بازار سکه و ارز به وجود می‌آید، حجم نقدینگی به سمت این بازار روانه شده و باعث می‌شود علاوه بر بالا رفتن تقاضا، ارزش پول ملی نیز کاهش پیدا کند.

توکنایز کردن داراییها و تبدیل آن به واحدهای کوچک، به افراد با هر توان مالی اجازه خرید ملک، طلا و هر دارایی قابل توکنایز را میدهد و به این ترتیب، افراد به جای روی آوردن به بازار سکه و ارز، به سمت اقتصاد مولد حرکت می‌کنند.

۶- توکنایز مسئله تحریم

کمپین «فشار حداکثری» دولت ترامپ علیه ایران همچنان ادامه دارد و فهرست تحریم‌ها هر روز علیه ایران بیشتر می‌شود تا جایی که روابط تجاری با سایر کشورها از جمله ارمنستان را نیز هدف گرفته است. با توجه به این شرایط عدم برقراری ارتباط با سایر کشورها، استفاده از رمزارزش‌ها، ارسال پول و

دارایی از یک نقطه کره زمین به نقطه دیگر آن را بسیار سریع و با کمترین کارمزد ممکن ساخته است. از طرفی تحریم‌ها و وجود تنش با سایر کشورها باعث بلوکه کردن اموال و دارایی‌های بسیاری از افراد در خارج از مرزها و دخالت مستقیم دولت‌ها در این مسئله شده است. از آنجا که ناشناس بودن از مهمترین ویژگی‌های ارائه توکن در بستر بلاکچین است، بنابراین اگر اموال به توکن دیجیتالی تبدیل شوند، امکان دخالت و مصادره آنها توسط دولت‌ها عملاً امکان‌پذیر نمی‌باشد.

۷- توکنایز و مسئله قدرت خرید مردم

قدرت خرید^۱ مقدار کالا یا خدماتی است که می‌تواند با یک واحد ارزی خریداری شود. به عنوان مثال، اگر شما در دهه ۱۳۸۰، با ۱۰۰ هزار تومان به یک فروشگاه جهت خرید مراجعه می‌کردید، نسبت به امروز قادر به خرید مقدار کالای بیشتری بودید. این موضوع نشان می‌دهد که قدرت خریدتان در دهه ۱۳۸۰ بیشتر بوده است. اگر درآمد پولی مستمر یک فرد ثابت باقی بماند اما سطح قیمت افزایش یابد، قدرت خرید درآمدها افت می‌کند.

در ایران به دلیل شرایط اقتصادی حاکم و تورم زیاد، قدرت خرید مردم هرساله کاهش پیدا کرده و عده‌ی زیادی از افراد از جمله جوانان با میزان حقوق دریافتی خود توانایی خرید خانه یا زمین را حتی پس از چندین سال پس‌انداز ندارند، همین امر سبب دلسردی جوانان و تصمیم

^۱ Purchasing power

به مهاجرت افرادی می‌شود که برای شکوفا شدن استعدادهایشان بودجه فراوانی صرف شده است. این در حالی است که در برخی از کشورها تسهیلات خرید مسکن به صورت قسطی فراهم شده است.

از این رو به نظر می‌رسد توکنایز راه حل مناسبی برای این افراد محسوب می‌شود. چون فرد می‌تواند با پس‌انداز حتی بخش کوچکی از دریافتی خود در هر ماه، یک دهم یا یک صدم از یک ملک یا زمین را خریداری کند و به این شکل هم ارزش دارایی خود را در برابر تورم سرسام‌آور این روزها حفظ کند و هم اندک‌اندک برای آینده خود سرمایه‌ای دست و پا کند.

۸- توکنایز و بازار تهاتری

تهاتر^۲ یا مبادله کالا به کالا، قدیمی‌ترین شکل انجام مبادلات در جهان به شمار می‌رود و بازار تهاتری بازاری است که معادلات در آن بر اساس مبادله مستقیم کالا یا خدمات یک طرف با کالا و خدمات طرف دیگر بدون دخالت پول صورت می‌گیرد. در تهاتر به شکل سنتی، به دلیل محدود بودن و تطابق زیاد نیازها و تولیدات دو طرف، معاملات به صورت مستقیم و پایاپای انجام صورت می‌گرفت اما امروزه به دلیل تنوع و گستردگی نیازها و تولیدات امکان تبادل مستقیم بین دو طرف بسیار کمتر است. در بازارهای تهاتری نوین بایستی یک وسیله مبادله اعتباری تعریف شود تا با مبادله آن میان اعضا چرخه تهاتری به صورت کاملاً شفاف انجام پذیرد و بدین ترتیب کسی که بخشی از دارایی‌های خود را

^۲ Barter

به صورت توکنایز در اختیار دارد می‌تواند بدون تبدیل دارایی‌های خود به پول، به صورت مستقیم آن را با دارایی‌های دیگر، تهاتر نماید. با وجود بازاهای تهاتری نوین کارکردهای پول که شامل معیار ارزش، واسطه ارزش و ذخیره ارزش است، تغییر کرده و به این صورت نقدینگی و تورم کاهش می‌یابد.

یکی از بزرگترین مشکلات کشور در بخش‌های مختلف اقتصادی که باعث کندی و گاه تمام نشدن پروژه‌ها می‌شود، کمبود نقدینگی است. براساس اخبار و گزارش‌های موجود، حداقل ۷۱ هزار پروژه نیمه تمام در کشور وجود دارد که بهره‌برداری تمامی آنها، بودجه سنگین خاص خود را می‌طلبد. یکی از راه‌حل‌های این مسئله ایجاد بازار تهاتری است. بازارهای تهاتری از این قابلیت برخوردارند که در دوران رکود اقتصادی امکان انجام فعالیت‌های بهینه اقتصادی را با تسهیل مبادلات در سطح بازار به وجود آورند و با استفاده از یک سند اعتباری برای انجام معاملات، مشکل کمبود نقدینگی در بازار را بر طرف سازند.

توکن‌ها می‌توانند نقش وسیله مبادله اعتباری را به خوبی ایفا کنند، هر فردی که توکن را در اختیار داشته باشد می‌تواند با خرید خدمات کالا یا خدمات مورد نیاز خود در بازار تهاتری آن اعتبار را هزینه کند و بر اساس تحقیقات صورت گرفته، بیش از ۷۰ درصد کالاها و خدمات قابلیت ورود به این بازار را دارند.

۹- توکنایز و اقتصاد مردم‌نهاد

اگر جامعه را متشکل از ۴ رکن اساسی سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی بدانیم، حضور و تاثیرگذاری افراد در هر یک از این ارکان قابل تعریف است. در بخش اقتصادی افراد می‌توانند در نقش سرمایه‌گذار، تولیدکننده و مصرف‌کننده باشند. یکی از دلایلی که تحریم‌ها در حوزه اقتصادی، کشور را با چالش‌های جدی روبه رو کرده این موضوع است که اقتصاد کشور ما دولتی بوده و یکی از اصلی‌ترین بازیگران در اقتصاد دولت است. به همین دلیل با محدود کردن دسترسی‌های دولت، فشار بیشتری به مردم وارد می‌شود. یکی از راه‌حل‌های این مشکل، حرکت از اقتصاد دولتی به سمت اقتصاد مردم‌نهاد به معنای سپردن کارها به مردم و حضور بهینه و موثر آنها در اقتصاد به عنوان تولیدکننده و سرمایه‌گذار است. نکته لازم به ذکر این است که نباید اقتصاد مردم‌نهاد را با اقتصاد خصوصی اشتباه گرفت. مردمی کردن اقتصاد که بیشتر مواقع به اشتباه تحت عنوان «خصوصی سازی» در فضای سیاست‌گذاری کشور مطرح شده است، معمولاً با شکست روبه‌رو شده است. در واقع باید گفت که خصوصی‌سازی، همه پازل اقتصاد مردم‌نهاد نیست. یکی از راه‌های تحقق اقتصاد مردم‌نهاد، توکنایز است. توکنایز نگاه به درون برای توسعه را افزایش می‌دهد. بر پایه توکنایز و تحقق اقتصاد مردم‌نهاد، کشور از اقتصاد شرطی فاصله گرفته و ظرفیت‌های داخلی با کمترین وابستگی به خارج، امکان بیشترین ارزش آفرینی داخلی فراهم خواهد شد.

۱۰- توکنایز و افزایش عدالت اجتماعی

عدالت اجتماعی^۱ به معنای تخصیص منصفانه منابع یک جامعه است. یکی از عناصر اساسی عدالت، برابری است که تاکید آن بر بهرمندی عمومیت یک جامعه از منابع و منافع مشترک موجود است. عدالت اجتماعی یکی از معیارهای رضایت‌مندی آحاد یک جامعه به شمار می‌رود.

یکی از مسائل فعلی دولت ایجاد عدالت اجتماعی است که جهت مرتفع ساختن آن، به پرداخت یارانه به افراد سرپرست خانوار و به تازگی یارانه معیشتی اقدام کرده است. شاید در نگاه اول این راه حل، برای کم کردن فاصله طبقاتی مناسب به نظر برسد اما این موضوع دولت را با مشکلاتی از قبیل تامین نقدینگی پرداخت یارانه مواجه خواهد ساخت. از طرفی یارانه‌ها به صورت عادلانه تقسیم نمی‌شوند به فردی که خودرو ندارد سهمیه بنزین تعلق نمی‌گیرد و تمامی افراد نیز الگوی یکسانی جهت مصرف حامل‌های انرژی ندارند. راه‌حل‌های موجود همانند توزیع ریال بین مردم و طرح تخصیص بنزین بر اساس کد ملی افراد موفق نبوده است.

^۱- Socil Justic

توکنایز در این مسئله کارگشاست. افراد می‌توانند به جای دریافت معادل ریالی یارانه و بر اساس الگوی مصرف و منطقه‌ای جغرافیای زندگی خود، توکن انرژی یا توکن سوخت دریافت کنند.

چالش‌های توکنایز در ایران

توکنایز همراه با همه منافع که به همراه دارد با چالش‌ها و ابهاماتی همراه است. یکی از چالش‌هایی که توکنایز با آن مواجه می‌شود مسائل قانونی و فقهی این موضوع است. از نظر برخی کارشناسان در ابتدا لازم است مسائل فقهی توکنایز حل شود و سپس حقوقدان‌ها اقدام به قانونگذاری درباره آن‌ها کنند، اما برخی از افراد همانند رئیس سابق مرکز آمار و انفورماتیک قوه قضائیه حجت‌الاسلام والمسلمین حمید شهریاری معتقدند تا موضوع استفاده از فناوری بلاکچین به‌خوبی شکافته نشود، بهتر است که اظهارنظرهای صریح فقهی در مورد این تکنولوژی بیان نشود. با بررسی اظهارنظرهای فقهی و حقوقی کنونی مشاهده می‌شود که سه موضوع مالیت داشتن، منفعت عقلایی داشتن و ارزش داشتن با یکدیگر آمیخته شده‌اند که در ادامه بررسی می‌شوند.

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که در مجامع فقهی مورد بحث قرار می‌گیرد درباره مالیت داشتن یا نداشتن توکنایز است. تشخیص مالیت داشتن بر عهده شرع است، برای مثال از منظر فقه اسلامی شراب مالیت ندارد و در صورتیکه خمره شراب توسط فردی شکسته شود، کسی نمی‌تواند ادعای خسارت داشته باشد چرا که اساسا مال به حساب نمی‌آید. در زمینه مالیت داشتن توکنایز نظرات مختلفی ارائه شده است؛ طبق اظهار نظر دکتر حسینعلی سعدی، رئیس دانشگاه امام صادق، اگر توکن‌ها را پول در نظر بگیریم، اعتباردهنده یا پشتوانه آنها که شبکه است، جای چالش و ابهام دارد. اما چنانچه توکن‌ها را از لحاظ فقهی در حوزه ثمن‌ها بررسی کنیم آنگاه باید کنترل آنها در اختیار دولت و حاکمیت باشد. می‌توان توکن‌ها را «مال» هم فرض کرد که در فضای مالیت، قوانین فقهی بازتر هستند. در این میان حجت‌الاسلام سیدعباس موسویان، عضو کمیته فقهی سازمان بورس اوراق بهادار و عضو شورای فقهی مشورتی بانک مرکزی نظر دیگری دارند. از نظر ایشان از لحاظ فقهی و عقلایی، مال‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول، مواردی هستند که ذاتا برای مردم مطلوبیت دارند و نیازی از آنها را رفع می‌کنند؛ مانند کالاهای مورد تقاضا در بازار. نوع دوم مال‌ها، مال‌های اعتباری است که اعتبار آنها توسط یک شخص حقیقی یا حقوقی صاحب نفوذ تأمین می‌شود؛ مانند اسکناس‌هایی که دولت‌ها منتشر می‌کنند. نوع سوم، اموالی هستند که اعتبار آنها به عرف عام است و اعتباردهنده خاصی ندارند؛ برای مثال در زمان‌های قدیم یک شی مثل عاج فیل در میان مردم یک منطقه صاحب ارزش و اعتبار می‌شده است. یکی از دغدغه‌های اصلی مطرح شده توسط دکتر موسویان توهم مال است.

در مورد منفعت عقلایی، احراز عقلایی بودن یا نبودن را حاکمیت عهده‌دار می‌شود تا از اعمال سلیقه‌های شخصی جلوگیری شود که بر خلاف عدم مالیت که مطلق است به نوعی تابع شرایط است. نکته مهمی که باید در تفاوت عدم‌مالیت و عدم‌منفعت عقلایی مورد توجه قرار داد، آن است که گسترش مصادیق عدم‌مالیت در مقایسه با مصادیق عدم‌منفعت عقلایی، حاکمیت را با مشکل بیشتر و جدی‌تری روبه‌رو می‌سازد.

ارزش‌داری‌ها هم مباحث جالب توجهی را به‌ویژه درباره پدیده‌های نوآورانه‌ای همچون توکنایز به خود اختصاص می‌دهد که باید جدای از دو مولفه بالا مورد توجه قرار گیرد. اول آنکه بی‌ارزش‌بودن چیزی به معنای مالیت نداشتن آن نیست. بنابراین به صرف بی‌ارزش بودن در شرایطی، نمی‌توان حکم به مالیت نداشتن یا عدم منفعت عقلایی آن داد. همچنین، در جایی که برای ارزش‌گذاری اولیه و همچنین بازخرید یک توکن، به دارایی باثبات ارزشمندی همچون طلای با وزن و عیار و استاندارد مشخص استناد می‌شود، به معنای فروش آن دارایی به‌واسطه فروش توکن نیست و هریک استقلال ذاتی مالی و معاملاتی خود را دارند.

سندباکس، مسیری برای تجربه‌گری توکنایز در کشور

این روزها کلمه سندباکس^۱ زیاد شنیده می‌شود. سندباکس یا جعبه شنی از نظر لغوی مکانی است که کودکان در آن شن‌بازی را تجربه می‌کنند. نام سندباکس به دلیل شباهت مفهوم آن با جعبه‌های شن بازی کودکان انتخاب شده است. این جعبه‌ها محیطی همانند یک زمین واقعی پر از شن را برای کودکان شبیه‌سازی می‌کنند تا بدون

^۱ Sandbox

اینکه کودک در ارتباط با محیط بیرون از جعبه به شن آلوده شود، یا به دیگران و خودش آسیبی برسد بتواند در چهارچوب محدودیت‌هایی از بازی خود لذت ببرد. درست همانند نقشی که سندباکس در فین‌تک ایفا می‌کند؛ درحوزه فین‌تک، سندباکس محیطی آزمایشی است که تحت رگولاتوری موسسات نظارتی قرار دارد و شرکت‌ها می‌توانند محصولات و خدمات خود را در صورتی که شرایط مورد نیاز را داشته باشند، با حذف جزئی یا کل قوانین آزمایش کنند. سندباکس به زبان ساده یعنی بخش خصوصی، دانشگاهی و استارت‌آپی اشراف کامل به موضوع ندارد و رگولاتور هم با ماهیت و حوزه مسئله به خوبی آشنا نیست. ایده سندباکس نظارتی در انگلستان، در سال ۲۰۱۵، هنگامی که اداره امور مالی، رگولاتور مالی انگلیس، اجرای این چارچوب نظارتی را برای تشویق رقابت و بهبود عرضه محصولات مالی در دسترس مصرف‌کنندگان ترویج کرد، متولد شد. از آن زمان، سایر کشورها مانند استرالیا، هنگ‌کنگ، کره، هلند، سنگاپور و سوئیس این ایده را پیاده‌سازی کردند و سندباکس مخصوص به خود را دارند. سندباکس نظارتی چند هدف دارد: انطباق با سرعت فزاینده رشد شرکت‌های فین‌تک برای ایجاد مقررات جدید، ایجاد فضایی جهت نوآوری شرکت‌های نوظهور که ممکن است به دلیل وجود چارچوب‌های نظارتی سخت و سخت از بین بروند و ایجاد دانش بهتر نسبت به محصولات و خدمات فین‌تک که منجر به حمایت بیشتر از مصرف‌کنندگان می‌شود.

در ایران با توجه به چالش‌های پیش روی توکنایز به خصوص مشکلات حقوقی و قانون‌گذاری، ایجاد سندباکس بهترین مسیر جهت تجربه‌گری این حوزه جدید به نظر می‌رسد. اگرچه سندباکس نیز مانند مفاهیم جدید دیگر اشتباه گرفته می‌شود: «سندباکس صرفا به معنای استفاده از ای‌پی‌آی^۱ نیست و مأموریت آن نیز اساسا با شرکت‌های شتاب‌دهنده متفاوت است». در سندباکس لازم است به تمامی بازیگران کلیدی توکنایز اجازه داده شود در بستری ایمن بدون وجود مقررات دست و پا گیر با یکدیگر تعامل کنند و در محدوده تعریف شده با کاربران واقعی مشخص و در زمانی از پیش تعریف شده، توکنایز دارایی را تجربه کنند و در این مسیر ارگان‌های نظارتی، به جای نقش قانونگذار، نقش حمایتی داشته باشند. بازیگران کلیدی توکنایز در جدول ۶ آورده شده است.

^۱ API





متولیان	صادرکنندگان توکن	صادرکنندگان توکن نقش صدور و انتشار توکن‌ها را بر عهده دارند. در حال حاضر دو مجموعه خصوصی در کشور به صورت جدی در این حوزه وارد شده‌اند و حضور نمایندگانی از این شرکت‌ها در سندباکس، ضروری است.
	تاییدکنندگان تراکنش	تراکنش‌های صورت گرفته با استفاده از توکن‌ها لازم است توسط مکانیزم اجماع از پیش تعریف شده توسط اعضای شبکه مورد تایید قرار بگیرند تا بتوانند به بلوک‌های بلاکچین اضافه شوند. تاییدکنندگان تراکنش‌ها می‌توانند ترکیبی از نمایندگان بانک‌های خصوصی یا دولتی، دانشگاه‌ها و انجمن‌های صنفی و اتحادیه‌ها باشند.
	ناظران تراکنش	اعضایی از شبکه که تنها امکان مشاهده و رصد تراکنشها در بستر بلاکچین را دارند، ناظران تراکنش نامیده می‌شوند. شرکت‌های فعال در زمینه بلاکچین، موسسات آموزشی و تحقیقاتی می‌توانند در این بخش از سندباکس حضور داشته باشند.
کاربران	اپراتور شبکه ارتباطی	اپراتور، بستر ارتباطی امن مورد نیاز جهت تعامل نودهای شبکه را فراهم میکند. اپراتورهای داخلی که امکان ایجاد این ارتباط را دارند، در سندباکس حضور دارند.
	صاحبان دارایی	صاحبان دارایی، سرمایه دارانی هستند که دارایی قابل تبدیل به توکن در قالب املاک و مستغلات، طلا و .. دارند و آن دارایی را جهت توکنایز کردن، در اختیار صادرکننده توکن قرار می‌دهند. حضور این افراد با تعریف بازه مجاز دارایی برای حضور در سندباکس لازم است.
	خریداران دارایی	منظور از خریداران دارایی افرادی هستند که توکن‌های منتشر شده را خریده و بر اساس تعداد توکن، مالکیت کسری دارایی را به دست می‌آورند.
نهادهای حاکمیتی	سازمان امور مالیاتی کشور	حضور سازمان امور مالیاتی کشور به عنوان زیر مجموعه وزارت اقتصاد که مسئول اصلاح نظام مالیاتی و اجرای مالیات بر ارزش افزوده است، از این رو حضور کارشناسان سازمان در سندباکس جهت وضع قوانین مالیاتی مترتب بر توکنایز ضروری است.
	بانک مرکزی	بانک مرکزی مسئول اجرای سیاست اعتباری و پولی بر اساس سیاست کلی اقتصاد کشور است. با توجه به دغدغه‌های بانک مرکزی مبنی بر رعایت قوانین ضد پولشویی و خلق نشدن پول در کشور، حضور کارشناسانی از این نهاد در سندباکس ضروری به نظر می‌رسد.
	سازمان بورس و اوراق بهادار	در سازمان بورس و اوراق بهادار عملیات اجرایی بورس‌ها به بورس اوراق بهادار تهران، فرابورس ایران، بورس کالای ایران و بورس انرژی ایران واگذار شده است و مسئولیت نظارت بر این بورس‌ها بر عهده شورای عالی بورس است. از آنجا که صدور مجوز توکنایز در قالب صندوق‌های سرمایه‌گذاری طلا و همچنین بازارهای آنلاین بر عهده بورس است، کارشناسان این سازمان باید در سندباکس حضور داشته باشد.
	سازمان ثبت اسناد و مدارک قوه قضائیه	قوه قضائیه فراهم کننده بستر حقوقی جهت تایید گواهی‌های دیجیتال صادر شده است به صورتی که در دنیای واقعی هم داشتن توکن مالکیت دارایی را اثبات کند. حضور کارشناسانی از سازمان ثبت اسناد و مدارک و قوه قضائیه در سندباکس لازم است.
	مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی	مجلس شورای اسلامی به عنوان نهاد قانونگذار لازم است در سندباکس نمایندگانی داشته باشد. مرکز پژوهش‌های مجلس نیز به عنوان تنها مرکز پژوهشی حاکمیتی دارای قانون مصوب و با تاثیرگذاری مستقیم بر روی طرح‌ها و لوایح، نقش مهمی در سندباکس ایفا می‌کند.

مصاحبه با بازیگران کلیدی توکنایز در ایران

در این بخش از گزارش با نمایندگانی از بازیگران کلیدی توکنایز در حوزه‌های کسب و کار، رسانه، آکادمیک، بورس و اوراق بهادار، قانونگذاری و بلاکچین مصاحبه انجام شده است.



سید ولی‌اله فاطمی اردکانی
مدیر عامل بنیاد ققنوس



۱-دلیل سرمایه گذاری شرکت‌های خصوصی در توکنایز چیست؟

فناوری جدید بسیاری از محدودیت‌هایی که در انقلاب صنعتی به وجود آمد را عوض می‌کند. معماری هم‌تا به هم‌تا در سطح تعاملات اجتماعی و اینبار نه در یک سطح جغرافیای محدود بلکه به صورت جهانی انجام می‌شود. در حال حاضر خریدهای ما بر اساس برندها و شبکه‌های میانی است، اما موضوع مهم در توکنایز «اقتصاد اشتراکی» است. در اقتصاد اشتراکی که تاکسی‌های اینترنتی و رزرو هتل‌ها و اقامت‌های بومگردی در ایران نمونه‌ای از آن هستند موضوع اصلی جایگزینی جمعیت به جای شرکت‌هاست. شناسایی ارزش و انتقال آن بدون مداخله حاکمیت متمرکز و سازمان ناظر انجام می‌شود و این خود جمعیت هستند که به کیفیت یک محصول یا خدمت امتیاز می‌دهند و اینجاست که اهمیت بلاکچین خودش را نشان می‌دهد. بلاکچین غیر قابل دستکاری است و



به همین دلیل علاوه بر بالا رفتن شفافیت، اعتماد هم به طرز چشمگیری افزایش می‌یابد و این ویژگی برجسته پلتفرم است. این تغییر در جهان بیشتر از آنکه یک فرصت باشد ضرورت است. برای مثال اگر در حوزه کشاورزی و صادراتی به این سمت نرویم قدرت فروشمان در جهان به شدت کاهش می‌یابد.

۲-بزرگترین فرصتی که توکنایز برای کشور ایجاد می‌کند، چیست؟

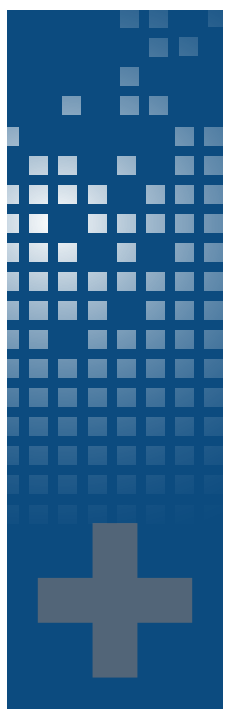
فرصت ایجادشده توسط بلاکچین از دو بعد قابل بررسی است: بعد جهانی و بعد داخلی. از بعد جهانی ویژگی گمنامی^۱ کریپتوها مطرح می‌شود. بیت کوین در حال حاضر ویژگی گمنامی را داراست و برای مشکل کنونی کشور که در شبکه تبادل جهانی پول، لازم است هویت ایرانی بودن نشان داده نشود، می‌توان از این ابزارها استفاده کرد. همه کریپتوها ناشناس نیستند بیت‌کوین و تمامی رمزارزهایی که ناشناس بودن را دارا هستند می‌توانند در این شرایط کمک کنند. از بعد داخلی ما با نسل زد^۲ یا نسل اینترنت مواجه هستیم که دهه هفتادی‌ها هستند. این افراد متفاوت فکر می‌کنند و نظام فعلی خرید و فروش در ایران برای آنها جذابیت ندارد. عدم توجه به نیاز نسل جوان باعث شده در حال حاضر شاهد تجارت ۱۴ میلیارد دلاری بیت‌کوین در ایران باشیم. این آمار نشان می‌دهد نسل جوان به ابزارهای جدید ارائه خدمت و پرداخت را نسل جوان دوست دارد. فرد نمی‌خواهد دربازه زمانی اداری خرید و فروش کند. بر اساس آمار پلتفرم کریپتو بیشتر حجم معاملات آن بعد از نیمه شب انجام می‌شود. این نسل تعاملات مالی خود را در زمان و مکان دلخواه خود انجام می‌دهد. اما امروز در فضای بورسی بیشترین سهم به کارگزاری‌ها واگذار شده است. چنانچه تقارن اطلاعات وجود داشته باشد، همه افراد قادر خواهند بود شخصا در بورس سرمایه‌گذاری کنند که این موضوع با کمک بلاکچین قابل پیاده‌سازی است. سهم نسل زد در تولید ناخالص ملی آمریکا از ۴۳درصد عبور کرده است و نشان می‌دهد مدل درآمد در جهان در حال تغییر است.

^۱ Anonymity
^۲ Generation Z

۳- بزرگترین چالش در توسعه فناوری توکنایز در کشور چیست؟

یکی از مشکلات در پروژه‌های با ماهیت فناوری این است که عملیاتی شدن پروژه‌ها با میزان بلوغ فناوری اطلاعات سنجیده می‌شود. وقتی یک بستر فناوری آماده می‌شود باید پا به پای آن نظام اقتصادی، حقوقی و سیاست‌گذاری‌های کلان مرتبط با آن انجام شده باشد. از دید فناوری همه چیز آماده است اما باید یاد بگیریم پروژه را ۱۰۰ درصد طراحی کنیم و سپس اجرا کنیم. بخش خصوصی که نمی‌تواند به تمام اجزای هماهنگ‌سازی دسترسی داشته باشد و از طرفی نگاه محتاطانه وجود دارد بخش خصوصی چگونه می‌تواند به کمک حاکمیت بیاید؟ در سایر کشورها هم وضعیت به

همین شکل است بیش از ۷۰ کشور در فضای فین‌تک به سمت سندباکس حرکت کرده‌اند. این مسئله به این معناست که ضروری‌ترین نیاز یک شرکت نوآور در کشور نادیده گرفته شده است. انتظار بخش خصوصی این است که مسیری که در دنیا طی شده با همان سرعت در ایران طی نشود. تجربه به کارگیری فناوری به جغرافیا و سیاست وابسته نیست. به افرادی که در این حوزه فعالیت می‌کنند بر فرض وجود خلا قانونی که بعید است، بازهم نباید نگاه مجرمانه داشته باشیم و بدتر از تحریم‌های خارج در شرایط فعلی کشور، خودتحریمی‌های داخل است.



سپهر محمدی

رئیس انجمن بلاکچین ایران



۱- دلیل حرکت به سمت توکنایز چیست؟

در برخورد با فناوری‌های جدید دو راه حل داریم: می‌توانیم آن‌ها را نادیده گرفته و کنار بگذاریم و یا به موج فناوری بپیوندیم. رفتاری که در حوزه پیام‌رسان‌ها صورت گرفت عدم حمایت به موقع از شرکت‌های خصوصی بود که پس از ورود و فراگیر شدن استفاده از پیام‌رسان خارجی، حمایت‌های مالی و غیرمالی متمر ثمر نبود. امروز همراهی با فناوری تحول آفرین به یک نیاز تبدیل شده است. در حوزه بلاکچین هم یک فناوری جدید مانند سونامی وارد شده که می‌توان با آن همراه شد و از مزایای آن استفاده کرد و یا از آن دور ماند و عقب افتاد. در گذشته نوآوری در سازمان رخ می‌داد، اما عصر حاضر نوآوری باز، هم‌آفرینی مشترک و جمع‌سپاری است.

۲- مهمترین چالش حوزه توکنایز در ایران چیست؟

«رگولاتوری». قانونگذاران ما به شدت محافظه کار برخورد کرده‌اند؛ در حالیکه در بسیاری از کشورهای کوچک مانند سنگاپور با خلاقیت خود، انواع مدل‌های توکن را تعریف کرده‌اند. در ایران مدل شفاف نیست و اگر یکبار برای همیشه تکلیف این موضوع در کشور مشخص شود، خلاقیت به طرز چشمگیری افزایش می‌یابد و افراد با کمترین میزان درآمد می‌توانند با خرید ۱ سانتی متر مربع زمین، ارزش دارایی خود را حفظ کنند. اگر در مورد بیت‌کوین حرام و حلال بودن مورد بررسی قرار می‌گیرد که البته موضوع مهمی است، چیزی که بر قانون‌گذار واجب است این است که در این حوزه تکلیف شرکت‌های خصوصی را تعیین کند.

۳- کدام توکن در حال حاضر در ایران قابل پیاده سازی است؟

برجسته‌ترین توکن که برای کشور مفید است، استیبل کوین^۱ با پشتوانه ارز ثابت است که در مراودات بین‌المللی قابل استفاده باشد. پیشنهاد آقای رئیس‌جمهور در مالزی هم همین بود که یک ارز با پشتوانه ثابت که می‌تواند درهم اسلامی با پشتوانه طلا باشد به همراه اجماع بیشتر کشورها، مورد توافق قرار بگیرد و با نظارت بخش مستقلی انجام شود. به این صورت صحت ذخیره‌سازی به ازای صدور توکن مورد تایید قرار گرفته و برای تسویه حساب‌های بین‌المللی به راحتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴- طراحی سندباکس چگونه باید توسعه یابد؟

بزرگترین دغدغه بخش خصوصی نبود رگولاتوری است. سندباکس یا شن بازی به زبان ساده یعنی من نمی‌دانم با این فناوری جدید چطور برخورد کنم یک محیط آزمایشگاهی آماده شود که می‌توان در آن محیط خلاف آیین‌نامه‌ها عمل کرد. سعه صدر قانونگذاران در هموار کردن این مسیر بسیار تاثیرگذار است باید بپذیرند در این سندباکس ممکن است اشتباه شود و لازم است آیین‌نامه‌ها اشتباه، اصلاح شوند. در خرداد ۹۷ هیئت محترم وزیران تصویب کردند بانک مرکزی ۳ ماه فرصت دارد سندباکس حوزه فین‌تک را طراحی کند اما در حال حاضر در زمستان ۹۸ هیچ سندباکسی طراحی نشده است. سندباکس چارچوب مشخص، زمان معین و نهادهای ناظر تعریف شده دارد.



جواد جاویدنیا

معاون دادستان کل کشور در امور فضای مجازی

۱- بزرگترین منفعت توکنایز در رابط حاضر کشور چیست؟

در شرایطی که نقدینگی کشور کم است و دستگاه‌های دولتی اموالی دارند که به دلیل ارزش بالا، بارها و بارها به مزایده گذاشته شده است و نتوانسته به نقدینگی تبدیل شود، توکنایز راه حل مناسبی است. در دستگاه قضایی و در مواقعی که وثیقه‌های کلان ضرورت دارند، افراد می‌توانند به جای پول نقد از دارایی خود در قالب توکن استفاده کنند که به مراتب امنیت آن از پول نقد بیشتر است و تضمینی جهت اجرای عدالت است. یکی دیگر از مزایای توکنایز بحث ایجاد شفافیت مالی به دلیل عدم تغییرپذیری است.

۲- چالش بزرگ حوزه توکنایز در کشور چیست؟

مباحث قانونی و رگولاتوری بزرگترین چالش این حوزه است. اینکه ماهیت توکنایز چیست و کدام نهاد می‌تواند قانون‌گذاری کند. دومین چالش این موضوع، شفافیت مالی ایجاد شده است. تمامی تراکنش‌ها قابل ثبت و نظارت هستند و قابلیت دستکاری در تمامی دفاتر کل توزیع شده تقریباً ناممکن است. همیشه در کشور در مقابل آنچه باعث شفافیت می‌شود در مرحله اول با مقاومت‌هایی روبه رو می‌شود.

۳- طراحی سندباکس برای موضوع توکنایز باید به چه صورتی انجام شود؟

مرجع قانون‌گذاری در کشور مجلس است که به صورت معمول و در مورد موضوعات متداول در بهترین حالت ۶ ماه الی یکسال طول می‌کشد اما در مورد فناوری، سیستم حقوقی و قانون‌گذاری ما چابکی لازم را ندارد. برای مواجهه با این فناوری لازم است سازوکار حقوقی جداگانه‌ای داشته باشیم چرا که ابعاد مسئله مشخص نیست و تنها راه حل، در نظر گرفتن ساختار رگولاتوری جداست. سندباکس و محیط‌های آزمایشگاهی در این شرایط کمک بزرگی است. سندباکس نیازمند وجود شوراها راهبری است که نمایندگانی از تمام بازیگران در آن حضور داشته باشند. قوانین فقط تا پشت در این سندباکس معتبر است اما درون سندباکس یک محیط امن ایجاد می‌شود تا همه با هم یاد بگیرند. قانون‌گذاران در سندباکس باید جایگاه خود را از اعمال قانون به نقش مشورتی تقلیل دهند تا فضای جدید به خوبی شکل بگیرد.



علی نصیری اقدم

عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی (ره)

برخی از آنها مشکلات زیادی را از حیث شفافیت اقتصادی ایجاد میکند. در حالی که در بستر بلاکچین این مشکل حل می‌شود.

نکته بعدی فراگیری توسعه است. در حال حاضر افراد بسیار محدودی از طریق بازار سرمایه در خرید و فروش اوراق مشارکت میکنند و همین افراد محدود هم از کمک نهادهای تخصصی بهره میگیرند. در بستر زنجیره بلوک این امکان وجود دارد که ارزش گواهی‌های مالکیت به نحوی بشکند که افراد زیادی با هر سطح از ثروت بتوانند در بازار مشارکت کنند و از مواهب آن بهره‌مند شوند.

۲. به نظر شما در این فرآیند با چه موانعی مواجه هستیم؟

مثل هر پدیده دیگری، توکنایز کردن هم با مسائل و مشکلاتی مواجه است. اول اینکه باید بین مقررات و تنظیمگری‌های دنیای واقع و دیجیتال پیوندی وثیق برقرار باشد. اگر من در بستر زنجیره بلوک یک دارایی را تملک کردم، آیا در نظام قضایی و حقوقی این تملک قابل استناد خواهد بود و آیا دعاوی مبتنی بر آن در نظام قضایی قابل استماع خواهد بود یا خیر. مثلاً اگر یک گواهی دیجیتال غیر قابل جعل بر مبنای یک دارایی دیجیتال مثل سبیدی از رمز ارزها منتشر شود، پشتوانه گواهی مذکور تضمین شده است و نقد شوندگی آن در زمان و مکان و اندازه‌های مختلف بالا است. چنین داراییهایی بدون اتکا به نظام حقوقی متعارف دو اصل کلی گواهی- مبنا کردن داراییها را تأمین خواهند کرد: ضمانت ذخیره پشتوانه توکن و

۱- به نظر شما مزایای توکنایز کردن از نظر اقتصادی چیست و تا چه حد میتوان در فرآیند توسعه کشور از این ابزار بهره برد؟

توکنایز کردن از نظر مفهومی پدیده جدیدی نیست. تا جایی که من میفهمم انتشار نوعی گواهی برای داراییهای مختلف نظیر سهام یک شرکت یا یک پروژه است که به راحتی قابل مبادله است و اجازه میدهد شرکتها و پروژهها با سهولت بیشتری تامین مالی شوند. ما هم از نظر کسب و کار و اداره فعالیت اقتصادی و هم از نظر اداره زندگی شخصی نیاز داریم از داراییهای خود استفاده کنیم ولی ابزارهای موجود چنین امکانی را به ما نمیدهد و همان طور که دسوتو اشاره میکند داراییهای ما مرده است و زایش ندارد. گاهی مدیران شرکتها در مورد داراییهای بزرگ خود صحبت میکنند و از نداشتن نقدینگی برای پرداخت حقوق شب عید کارکنان نگرانند. آنها لازم دارند برای گذار از دوره بحرانی خود منابعی را تامین کنند ولی بانکها و دیگر نهادهای تامین مالی به آنها قرض نمیدهند چرا که برای آنها شایستگی اعتباری قائل نیستند. حال آنکه اگر یکی از داراییهای آنها را بتوان پشتوانه انتشار گواهی دیجیتال غیر قابل جعل در بستر بلاکچین قرار داد این مشکل حل میشود.

از جهت دیگر، در نظام کنونی ما دقیقاً نمیدانیم چه کسانی مالک گواهیهای منتشره هستند و بی نامی

ضمانت نقدشوندگی کافی در مکان و زمان و حجمهای مختلف. که این، در واقع، ما را به دومین ملاحظه اساسی در مورد گواهی - مبنا کردن اقتصاد میرساند که همانا پیوند خوردن گواهی به دارایی پشتوانه آن است.

نکته سوم این است که اگر برای یک دارایی مثل ساختمان هم هزینههایی مترتب باشد و هم منفعی. نحوه شریک کردن صاحبان گواهیهای مالکیت این داراییها در منافع و هزینههای مذکور محل بحث است.

نکته چهارم که به نوعی بازگشت به نکته اول است عدم تطبیق نظامهای تنظیمگری در قلمروهای قانونی مختلف است. این موضوع مانع از آن میشود که گواهی مالکیت داراییها به صورت بینالمللی به راحتی منتشر شود چون مسائلی نظیر قانون حاکم و مرجع داورى ذی صلاح مطرح میشود. چنین نظامهایی در بستر زنجیره بلوک اهمیت ندارند ولی به محض نیاز به برقراری ارتباط با دنیای واقع این موضوع اهمیت پیدا میکند.

۳. طراحی سندباکس توکنایز چگونه باید باشد؟

مهمترین چالش یک سندباکس طراحی نظام پرداخت آن است. در دنیای کنونی هم کشورها به صورت مستقل عمل می‌کنند اما نظام تسویه و کشف قیمت وجود دارد که حول دلار سازمان‌دهی شده است. پیش بینی می‌شود در آینده هر شرکتی پول خود را عرضه کند مانند فیس‌بوک، تلگرام و آمازون. همچنین، امکان تبادل هم‌تا به هم‌تا به وجود می‌آید. و افراد میتوانند مبادلات میان پلتفرمی را با گواهیهای دیجیتال مختلف سازماندهی کنند. و این دنیای دیجیتال به صورتی به هم پیوسته کار خواهد کرد.

در دنیای آزمایشگاهی یا به اصطلاح سندباکسی هم اگر بانک مرکزی قواعد پولی و تسویه را تنظیم کند و مساله نظام پرداخت را حل و فصل کند بقیه کنشگران هم میتوانند با سهولت به آن بپیوندند. برای مثال اگر توکنی مبنای پرداخت باشد و شرکت‌های بیمه، بیمه‌های خود را بر اساس این توکن مبادله کنند و شرکت‌های فین‌تک بتوانند نوآوریهای خود را در این سندباکس به اجرا بگذارند و از ابزار پرداخت تمهید شده بهره بگیرند و نظایر آن، آنگاه سند باکس به راحتی شکل میگیرد. لذا به نظرم پیشگامی بانک مرکزی بسیار مؤثر خواهد بود و میتواند گذاری آرام و تدریجی را به دنیای جدید تمهید کند.

رضا قربانی مدیر عامل رسانه راه پرداخت



۱- دلیل عدم توسعه فراگیر فناوری بلاکچین در دنیا چیست؟

همانطور که در تمام دنیا مقاومت در برابر نوآوری داریم، در ایران هم این مقاومت وجود دارد. فناوری و نوآوری چون منجر به تغییر می‌شود موضوعی نیست که افراد زیادی آن را واقعا دوست داشته باشند. آدم‌ها دوست دارند همیشه از یک مسیر به خانه بروند و یک کار را به صورت تکراری انجام دهند؛ اما تغییری که در ذات دنیا وجود دارد، بسیار زیاد است و طبیعت به صورت مداوم در حال تغییر است.

وقتی می‌خواهیم نوآوری خلق کنیم به معنای ایجاد تغییر است و تعداد کمی از افراد هستند که از تغییر استقبال می‌کنند. در رابطه با بحث بلاکچین ما کاملاً با یک فناوری بنیادین رو به رو هستیم. آخرین فناوری بنیادین در حد بلاکچین، اینترنت بوده است و هنوز هم پس از ۶۰ سال با بسیاری از ابعاد اینترنت مشکل داریم. بلاکچین اساس منطق اقتصاد مبتنی بر پول‌های فیات را بر هم می‌زند و وسیله ذخیره ارزش را تغییر می‌دهد؛ بنابراین مقاومت در برابر آن طبیعی است.

ولی نکته اینجاست که برای جغرافیای ایران مزایای استفاده از بلاکچین و دفاتر کل توزیع شده، بسیار بیشتر از سایر کشورهاست. وقتی ما نرخ متوسط تورم ۲۰ درصدی را تجربه می‌کنیم یعنی وسیله ذخیره ارزش ما هر سال به همین اندازه از بین می‌رود. بنابراین اگر گزینه دیگری داشته باشیم افراد ممکن است کمتر به سمت خرید دلار و سکه بروند.

۲- توکنایز در کشور حل خواهد کرد، چیست؟

تورم بالایی که در کشور داریم به دلیل استفاده نادرست از ابزارهای پولی است. افراد زندگی نمی‌کنند که دلالی کنند و نمی‌توانیم مردم را متهم کنیم که سکه و دلار خرید و فروش می‌کنند؛ چون حششان است پولی که با زحمت زیاد به دست آورده‌اند به دلیل اعتماد به پول فیات صادر شده توسط دولت‌ها از بین نرود. رفتار افراد در این سطح بالای تورم بسیار طبیعی است. اگر بتوانیم ابزار جایگزین مبادله ارزش ایجاد کنیم که پشتوانه آن دارایی‌های مادی باشد شاید راه‌حلی برای دور کردن مردم از دلالی پیدا کنیم. اگر بتوانیم پلتفرمی در کنار بورس‌های موجود ایجاد کنیم و هر نوع دارایی قابلیت توکنایز شدن داشته باشد شاید مشکل بزرگی از اقتصاد تورم زده ایران حل شود. پدیده‌هایی مانند سکه ثامن ایده جالبی داشتند منتها به دلیل عدم رعایت استانداردهای عرضه اولیه سکه مشکلات زیادی برای همه ایجاد کردند. پول سه کارکرد دارد: وسیله اندازه‌گیری، وسیله مبادله و حفظ ارزش که توکنایز کردن دارایی‌ها می‌تواند نقش مهمی در زمینه حفظ ارزش داشته باشد.

۳- آیا توکنایز منجر به خلق پول درون کشور خواهد شد؟

بانک مرکزی با استدلالی اشتباه با توکنایز مواجه شده و می‌گوید رفتار مشابه دنیا اتخاذ کرده است. متأسفانه بانک مرکزی نگاه درستی نداشته و به دلیل عدم شناخت درست این پدیده اقدام به صدور بیانیه‌های عجیب کرده است؛ مثلاً برخی می‌گویند پروژه‌های توکنایز کردن در جهان متوقف شده ولی در واقع حتی لیبرا هم در آمریکا متوقف نشده است و به شدت در حال بررسی توسط نهادهای ناظر است. بانک مرکزی در هر کشوری یک کارکرد اساسی دارد، آن هم حفظ ارزش پول ملی است؛ مثلاً اگر در سال ۴۰ با ۱۷ هزار تومان می‌شد خانه‌ای خرید با همین پول در سال ۹۸ چه کالایی می‌توان خرید؟! در مقایسه با فدرال رزرو آمریکا در طول ۱۰۰ سال نهایتاً قیمت‌ها، ۲ تا ۳ برابر شده است. با این وضع آیا می‌شود به عملکرد پول ملی دلخوش بود؟ موضوع در توکنایز خلق پول نیست! بحث بر سر ارزش است نه پول. ریال در انحصار بانک مرکزی است؛ قبول! اما در فضای توکنایز، هر توکن که ایجاد می‌شود معادل یک ارزش است. چرا باید جلوی خلق ارزش جدید را گرفت؟ توکنایز به نفع مردم و کشور است. یکی دیگر از دغدغه‌ها ممکن است پولشویی باشد؛ منتها شما ببینید بزرگ‌ترین پولشویی کجا انجام شده است؟ حدود ۲۰۰ میلیارد دلار در یک بانک دانمارکی و از طریق شعبه فیزیکی بانک در کشورهای اروپایی! آیا ما می‌گوییم که پول‌های فیات ابزار پولشویی هستند؟ لازم است دغدغه‌های بانک مرکزی در قالب چارچوب‌ها و استانداردها مشخص شود و برخورد سلبی پاسخگو نیست.



میثم حامدی

مدیر گروه بازارها و ابزارهای مالی سازمان بورس

۱- توکنایز چه مسئله‌ای از کشور را حل خواهد کرد؟

مشکلی که توکنایز قرار است در کشور حل می‌کند با تسهیل‌گری رابطه دارد و از آنجا که توکنایز در قالب قوانین موجود نمی‌گنجد، اساساً با چالش رو به رو می‌شود. در حال حاضر توکنایز در بازار سرمایه بورس فعلی، مشکلی را حل نمی‌کند. اگر توکنایز را دارایی دیجیتال در نظر بگیریم که در قالب بلاکچین عرضه می‌شود، بورس هم همین کار را انجام می‌دهد اما در بستر بلاکچین نیست. دسترسی به اطلاعات هم در حال حاضر در کدال انجام می‌شود. شرکت‌های خصوصی فعلی به دنبال توکنایز دارایی‌های فیزیکی هستند. توکنایز در واقع تسهیلی ایجاد می‌کند

ابزار مالی است باید به شورای عالی بورس برود. قوه قضائیه و ثبت در توکن مسکن شناسایی نشده است. در سازمان مالیاتی آن را به عنوان دارایی که مشمول مالیات شناخته نمی‌شود، بزرگترین چالش هم عدم پذیرفتن توکنایز در کشور است. مزیتی که بلاکچین و توکنایز در هر یک از زمینه‌های بورس ایجاد می‌شود نسبت به حالت فعلی مشخص نیست. بانک مرکزی نگران است که ارز جدید جایگزین ریال شود و دارایی‌ها جای پول را بگیرند. یکی از مشکلات فعلی این است که دسترسی به دلار و سکه برای افراد به راحتی میسر است اما در سایر کشورها به این شکل نیست. اگرچه نظام بانکی ضعف‌هایی دارد و نتوانسته ارزش ریال را حفظ کند نمی‌توان انتظار داشت بانک مرکزی نظام پولی خود را تغییر بدهد و هر جا شائبه به وجود آمدن پول مطرح شود، مقابل آن موضع گرفته می‌شود.

که ورود نهادهای ناظر و قوانین دست و پا گیر را کنار می‌زند اما اقتصاد مردم محور کردن به معنی مسئول کردن مردم و حذف نهادهای نظارتی و حمایت بلاکچین از عموم مردم نیست.

۲- در شرایط فعلی ایران، کدام توکن‌ها اولویت دارند؟

ایجاد توکن به دلیل ماهیت ناشناخته‌ای که دارد، در مرحله اول با ترس همراه است. اولویت توکن به سیاست‌های اتخاذ شده بستگی دارد. آقای دکتر روحانی از یک رمزارز بین کشورهای اسلامی در مالزی صحبت کردند که این موضوع حدود دو سال پیش در کمیسیون اقتصادی مجلس مطرح شده است که بتوانند مبادله تهاتری داشته باشند. در گام اول توکن ارزی مشکلات فعلی را حل خواهد کرد. اولویت بعدی توکن مبتنی بر دارایی است. افراد دیگر قدرت خرید ملک ندارند و طبق مطالعات انجام شده در ایران، بیشتر افراد جهت سرمایه‌گذاری ملک را ترجیح می‌دهند. توکنایز ملک به خروج از رکود فعلی مسکن کمک می‌کند. در بازار سرمایه در حال حاضر صندوق املاک و مستغلات و صندوق زمین و ساختمان ابزارهای فروش ملک هستند و یونیت معادل همان توکن است. انتخاب نوع ملک در این مدل مهم است که شناخته شده بودن آن تاثیر در اقبال مردم دارد. می‌توان پلتفرمی برای شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد کرد در قالب اوراق شراکت که در دستور تامین مالی جمعی تعریف شده است تا شرکت‌های دانش بنیان بتوانند ایده و مالکیت معنوی محصولات خود را توکنایز کنند. در حال حاضر تامین مالی باز تا سقف ۵ میلیارد انجام می‌شود. تامین مالی خارجی یکی دیگر از کاربردهای بلاکچین است. در تامین مالی خارجی برای مثال برای انتشار یک ورقه بهادار و قرضه در بورس لندن قابل لیست شدن است. اگر این اوراق توکنایز شوند و بر روی صرافی الکترونیکی قرار بگیرند بسیار کاربردی خواهند بود.

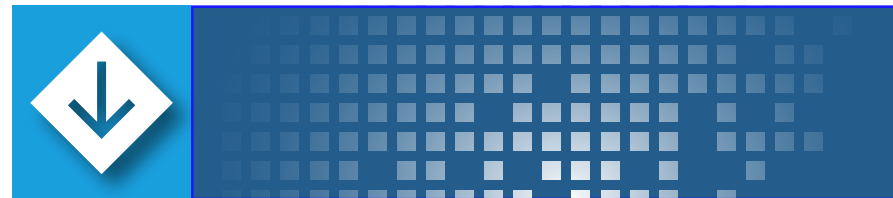
۳- چالش‌هایی که توکنایز با آن در کشور مواجه می‌شود، چیست؟

در موضوع توکن ماهیت‌شناسی درستی انجام نشده است. توکن اگر ورقه بهادار است باید مسیر به رسمیت شناختن آن تعریف شود. اگر به عنوان



عبدالصالح شاهنوش

مسئول پژوهشکده حقوق خصوصی پژوهشگاه قوه قضائیه



۱- مزایایی که توکنایز در شرایط فعلی برای ایران دارد، چیست؟

یکی از مصادیق اقتصاد مقاومتی در شرایط تحریم، استفاده از ظرفیت‌های درون است. با توکنایز دارایی در صورت حل کردن چالش‌های حقوقی که با آن روبه رو است، اقتصاد مقاوتی محقق می‌شود و اساساً شکل دموکراسی در جهان و ایران تغییر می‌کند.

۲- بزرگترین چالش توکنایز در ایران چیست؟

اگر توکنایز را بازنمایی دیجیتال از دارایی که ثبت و کدی منحصر بفرد به آن تخصیص داده می‌شود، تعریف کنیم با چالشی اساسی روبه رو می‌شویم: اگر این کد نماینده یک مال است، چرا خودش مال است. در موضوع بیت‌کوین قابلیت داریم که خودش به ذات مقبولیت عرفی دارد و عقلاً احساس می‌کنند از داشتن این کد منحصر بفرد، سودی برای فرد دارنده ایجاد خواهد شد. در توکنایز موضوع متفاوت است؛ سند سهام دیجیتال شبیه اوراق بهادار سهامی عام بی‌نام ایجاد می‌شود، اما در سهام استقلالی از مال پشت سر خود پیدا کرده بود و به دلیل احکامی که روی سهم بار می‌شد می‌توانست ارتباط با مالی که اصطلاحاً به آن پگ شده را قطع کند و دارنده سهم فقط به اندازه سهمی که داشت مسئول بود. در توکنایز، توکن چیزی علاوه بر سند دلالت مالکیت است؟ اگر توکنایز نشان‌دهنده مالکیت است آیا این موضوع قابل اثبات است؟ از طرفی بعضی از املاک محل نزاع است که مالک آن شخص دیگری است برای مثال توقیف مالی که بانک‌ها دارند افراد سند عادی می‌آورند که قبل از رهن بانک، متعلق به شخص دیگری بوده و مصداق مال غیر به حساب می‌آید. اثبات مالکیت در نظام حقوقی و فقهی

نتیجه‌گیری

امروزه موضوع توکنایز به دلیل منافع که به دنبال دارد، در بیشتر کشورهای دنیا مورد توجه قرار گرفته است و کمتر کشوری است که وارد رگولاتوری این حوزه نشده باشد. با توجه به شرایط خاص اقتصادی ایران و تحریم‌ها، اهمیت ورود به این موضوع برای کشور دو چندان می‌شود و برخورد سلبی و منفعلانه با توکنایز پیامدی جز عقب ماندن از قافله رشد جهانی نخواهد داشت. آینده جهان چه بخواهیم و چه نخواهیم به سمت استفاده گسترده از فناوری بلاکچین پیش خواهد رفت و در صورت خودتحریمی داخلی، در آینده نزدیک کشورمان را از پیشرفت اقتصادی با نگاه به ظرفیت‌های درون و در سطحی بالاتر از فرصت‌های صادراتی محروم خواهیم ساخت. تحلیل‌های انجام شده در این گزارش نشان می‌دهد در بیش از ۷۰ کشور دنیا سندباکس ایجاد شده و طبق مصاحبه‌های صورت گرفته با بازیگران کلیدی حوزه توکنایز در کشور، علی‌رغم اختلاف نظرهای موجود در این حوزه، تمامی افراد بر تشکیل سندباکس به عنوان راه حلی جهت تجربه‌گری توکنایز در کشور اتفاق نظر دارند. با توجه به صحبت‌های اخیر آقای رئیس‌جمهور در مالزی مبنی بر ضرورت ایجاد رمزارز مشترک میان کشورهای اسلامی، امید است توجه جدی دست‌اندرکاران این حوزه زمینه شکل‌گیری هر چه سریع‌تر سندباکس توکنایز را ایجاد نماید.

توکن به خصوص در اموال غیر منقول حال با چالش اساسی مواجه می‌شود.

۳- راه حل چالش حقوقی و فقهی توکنایز در کشور چیست؟

ظرفیت حقوقی موجود، پیوند میان توکن و عین معین را نمی‌تواند تعریف کند. تنها راه حل این است که برای توکن ماهیتی مستقل قائل شد، شبیه بیت‌کوین و اتریم و بعد از آن پیوندی میان توکن و مال پگ شده به آن ایجاد کرد. به این صورت در مرحله اول برای توکن مالیت مستقل در نظر گرفته می‌شود و احیاناً اگر به هر دلیلی پیوند میان توکن و دارایی از بین رفت، خود توکن بتواند مشروع باقی بماند. در صورتی که تعهد ناشی از توکن فی‌الذمه تعریف شود این مشکل قابل حل است.

در صورت ورود توکن‌ها به چرخه اقتصاد، چیزی شبیه ضرب پول و ایجاد ارزش می‌شود که باعث به وجود آمدن ملاحظات حقوق عمومی می‌شود. نکته دوم ارزش‌گذاری غیر عرفی دارایی است که در این صورت عرضه و تقاضا نیست و با تعریف «المال ما یبذل بازائه المال» که تعریف فقهی مال است، مشکل پیدا می‌کند. در تعریف مال آمده است که مال چیزی است که به ازای آن مال داده می‌شود. بهتر است در تعریف مال گفته شود: مال چیزی است که نزد مردم مطلوب است و حاضرند به ازای آن چیزی که یقین داریم مال است، پرداخت کنند. در مورد مال هم شبهه مصداقیه و شبه در صدق مطرح است که لازم است این چالش‌ها در ابتدا حل شوند.

Around the World.

[22].thinkBLOCKtank, (2019), The Regulation of Tokens in Europe.

[23].Vasheslav Davydov, (2018), Business model of creating digital platform for tokenization of assets on financial markets.

[24].Villenave, P., (2018), Understanding the Regulatory Framework of Security Tokens.

[25].آریس وان لین وانگ، مترجمان: علیرضا نواب پور، محمدرضا قدوسی، (۱۳۹۸)، اقتصاد کریپتو.

[26].اهمیت موضوع شناسی فقهی بلاکچین، سایت پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی، <https://www.id&islamicbankingpages=PageName.aspx.Default/ir.ac.mbri>

[27].دان تاپ اسکات، الکس تاپ اسکات، مترجم: مازیار معتمدی (۱۳۹۷)، انقلاب بلاکچین.

[28].صنعت ارزهای دیجیتال و آینده اقتصادی ایران در شرایط تحریم، <https://ir.way2pay.ir/161064>

[29].علیرضا نواب پور و همکاران، (۱۳۹۷)، تحلیل فقهی کارکردهای پولهای رمزنگاری شده.

[30].وینچنزو موراویتو، مترجم: حامد حیدری (۱۳۹۸)، نوآوری کسب و کار از طریق بلاکچین.

منابع

[1]. Cambridge Centre for Alternative Finance, (2019), 2ND GLOBAL ENTERPRISE BLOCKCHAIN BENCHMARKING STUDY.

[2]. Cambridge Centre for Alternative Finance. (2019) Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study.

[3]. Capital Market Authority, (2018, July), Announcement from the Capital Market Authority (CMA) regarding the Investment in Digital Currencies and Initial Offerings of Digital Assets.

[4]. Centrumcoin, Medium, (2018), Global Security Token Regulations: What You Need To Know.

[5]. David Uzsocki, (2019), Tokenization of Infrastructure: A blockchain-based solution to financing sustainable infrastructure.

[6]. Deloitte, (2018), The tokenization of asset is disrupting the financial industry are you ready?

[7]. Deloitte, (2019, February), Are Token Assets the Securities of Tomorrow.

[8]. FCA, (2019), Payment Services and Electronic Money – Our Approach.

[9]. Finance & Development. (2018) Money, Transformed The future of currency in a digital world.

[10].International Securities Services Association ISSA, (2018), Infrastructure for Crypto-Assets: A Review by Infrastructure Providers.

[11].Josias Dewey, Holland & Knight LLP, (2019), blockchain & cryptocurrency regulation.

[12].Laurent, P. & Chollet, T. & Burke, M., The tokenization of assets is disrupting the financial industry

[13].Louis A. Bevilacqua, et al, (2018), Security Token Offerings.

[14].Michael Mendelson, (2019), From Initial Coin Offerings to Security Tokens: A U.S. Federal Securities Law Analysis.

[15].Michel Rauchs, Apolline Blandin, Kristina Klein, (2018, December), Global Cryptoasset Benchmarking Study.

[16].Pavel Kravchenko, (2018) An effective approach to asset tokenization.

[17].Peters, G., (2015), Trends in cryptocurrencies and blockchain technologies: a monetary theory and regulation perspective

[18].PWC, (2018), In depth A look at current financial reporting issues.

[19].PWC, (2019), 5 th ICO / STO Report A Strategic Perspective.

[20].Scott Locklin, (2018), Token Economics.

[21].The Law Library of Congress, Global Legal Research Center, (2018), Regulation of Cryptocurrency



مرجع تخصصی آموزش، پژوهش و مشاوره

تحول دیجیتال در ایران

DTG CONSULTING