

اقتصاد و ریاضیات مهندسی توکن و دیفای: مبانی توکن

مترجم: سارا باوی فرد

ایمیل: [sarabavifard@gmail.com](mailto:sarabavifard@gmail.com)

تویتر: [@saracodic](https://twitter.com/saracodic)

تلگرام: [@saracodic](https://t.me/saracodic)

اینستاگرام: [@saracodic](https://www.instagram.com/saracodic)

گیتهاب: [@saracodic](https://github.com/saracodic)

لینکدین: [sarabavifard](https://www.linkedin.com/in/sarabavifard)

## فصل 1: مقدمه ای بر اقتصاد مهندسی توکن

### 1.1. لایه اول در مقایسه با پروتکل‌های DApp

در سیستم‌های بلاکچین و فناوری، می‌توان کل سیستم را به سه لایه یعنی: لایه اول، لایه دوم و لایه اپلیکیشن<sup>1</sup> تقسیم کرد. زبانی که این سیستم‌ها اجرا می‌کنند پروتکل نامیده می‌شود. پروتکل به سیستم‌های مختلف در لایه اول و همچنین در لایه اپلیکیشن کمک می‌کند تا با یکدیگر تعامل داشته باشند.

پروتکل لایه اول لایه فناوری پایه<sup>2</sup> را تشکیل می‌دهد. لایه دوم معمولاً مشکلات مقیاس پذیری را در لایه اول حل می‌کند. لایه‌های اپلیکیشن جایی هستند که اپلیکیشن‌های خاصی مورد استفاده قرار می‌گیرند. لایه اول و دوم مانند سیستم عامل‌های iOS یا Android در تلفن همراه شما هستند. و لایه اپلیکیشن، اپلیکیشن‌های مختلفی هستند که می‌توانید از اپ استور یا گوگل پلی دانلود کنید.

تصور کنید لایه اول، انگلیسی صحبت می‌کند.

هر سیستم گروهی از کشورها مانند بریتانیا، هند، ایالات متحده، استرالیا، نیوزیلند و سنگاپور است. زبان انگلیسی به این کشورها کمک می‌کند تا با یکدیگر ارتباط و تجارت داشته باشند و اطلاعات را برای یکدیگر ارسال کنند. به جای تجارت بین المللی، سیستم‌ها داده‌ها را از طریق پروتکل‌ها ارسال می‌کنند تا سیستم‌ها بتوانند با یکدیگر تعامل داشته باشند.

لایه دوم انگلیسی را با پیچ و تاب صحبت می‌کند.

---

<sup>1</sup> Application

<sup>2</sup> base technology

لایه دوم می‌تواند سنگاپور با زبان انگلیسی، جامائیکا با انگلیسی جامائیکا، اسکاتلند با انگلیسی اسکاتلندی، ایرلند با انگلیسی ایرلندی باشد. در پایان، آنها همه‌ی آنها انگلیسی هستند و از دستور زبان و ساختار جمله مشابه استفاده می‌کنند. با این حال، نحوه بیان آنها می‌تواند کاملاً متفاوت از انگلیسی بریتانیایی باشد.

اپلیکیشن‌های غیرمتمرکز (DApps) به زبان اسپانیایی صحبت می‌کنند.

این لایه گروهی از کشورهای اسپانیایی از جمله اسپانیا است. آنها می‌توانند با استفاده از یک زبان با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و تجارت کنند.

همچنین می‌دانیم که انگلیسی و اسپانیایی را می‌توان از یکی به دیگری ترجمه کرد. فقط به تلاش بیشتر و مترجم نیاز دارد. این مترجم همان چیزی است که ما آن را قابلیت همکاری<sup>1</sup> می‌نامیم. قابلیت قابلیت همکاری اجازه می‌دهد تا پروتکل‌ها با یکدیگر صحبت کنند.

چرا؟ زیرا در واقعیت، کل فضای دیجیتال پیچیده‌تر از داشتن دو زبان است. زبان‌های مختلف در لایه اول و زبان‌های مختلف در لایه دوم وجود دارد. اگر می‌خواهیم اطلاعات یا داده‌ها را در تمام پروتکل‌ها و لایه‌ها مبادله و ارسال کنیم، باید به نیاز مترجم پی ببریم که راه حل "قابلیت همکاری" است.

قابلیت همکاری بین پروتکل‌های لایه اول به تنهایی یک موضوع بزرگ است. راه حل‌های مقیاس‌پذیری و سهم معماری فناوری در لایه دوم نیز ارزش شروع کردن را دارد. به طور خاص، در این کتاب، ما به پروتکل‌های DApp، ریاضی و اقتصاد آنها خواهیم پرداخت.

---

<sup>1</sup> interoperability

این بدان معناست که ما کمتر روی پروتکل‌های لایه اول و مشکلات آن‌ها (مانند تحمل خطا بیزانس<sup>۱</sup>، حمله سیبیل<sup>۲</sup>، تأثیرات نظریه بازی در تغییر پاداش به تأییدکننده‌ها<sup>۳</sup>) یا مدل‌های اجماع<sup>۴</sup> مختلف برای لایه اول تمرکز خواهیم کرد.

در عوض، ما بر روی مدل‌های ریاضی مورد نیاز برای توسعه مکانیسم‌های انگیزشی<sup>۵</sup> مختلف و سایر ملاحظات اقتصادی که بر رفتار کاربران در یک اکوسیستم حلقه بسته<sup>۶</sup> تأثیر می‌گذارند، تمرکز خواهیم کرد.

## 1.2. اقتصاد در سه کلمه

اقتصاد به دو حوزه اصلی تقسیم می‌شود: اقتصاد کلان و اقتصاد خرد. در سال‌های اخیر، اهمیت حوزه «اقتصاد رفتاری»<sup>۷</sup> در حال افزایش است. علاوه بر این، مکاتب فکری مختلفی نیز وجود دارد که بر مبانی نحوه تصمیم‌گیری در مورد سیاست‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد. اما در هسته خود، اقتصاد سه چیز ساده است:

- انگیزه‌ها<sup>۸</sup>
- مجازات<sup>۹</sup> (بازدارنده‌ها<sup>۱۰</sup>)
- رفتار<sup>۱۱</sup>

مهم نیست که چقدر مکتب فکری کینزی و مکتب فکری اتریشی بحث می‌کنند، علم اقتصاد به انگیزه‌های رفتار مطلوب اقتصاد خلاصه می‌شود. سیاست‌ها به دنبال تشدید انگیزه‌ها یا مجازات، تغییر رفتار منطقی (یا غیر منطقی) شرکت‌کنندگان در اکوسیستم هستند.

### ۱.۲.۱. اقتصاد توکن

---

<sup>1</sup> Byzantine Fault Tolerance

<sup>2</sup> Sybil attack

<sup>3</sup> verifiers

<sup>4</sup> consensus

<sup>5</sup> incentive mechanisms

<sup>6</sup> closed looped

<sup>7</sup> behavioural economics

<sup>8</sup> Incentives

<sup>9</sup> Punishments

<sup>10</sup> Disincentives

<sup>11</sup> Behaviours

به همین ترتیب، می‌توانیم همان اصول را در نظر بگیریم و در اقتصاد توکن به کار ببریم. تفاوت اصلی بین دنیای سنتی فیزیکی و دنیای غیرمتمرکز دیجیتال (به عنوان مثال اقتصاد مبتنی بر توکن) وضعیت اقتصاد<sup>۱</sup> است.

#### ۱.۲.۱.۱. حلقه باز<sup>۲</sup> در مقایسه با مقابل حلقه بسته<sup>۳</sup>

دنیای سنتی فیزیکی یک سیستم حلقه باز است. سیستم (معروف به اقتصاد) هیچ ظرفیتی برای هیچ بازخورد وضعیت ندارد. این به مهندس (معروف به سیاست گذار) سطح محدودی از اختیارات را می‌دهد تا وضعیت را به سمت نتیجه دلخواه با احتمال بالا مهندسی کند.

به عنوان مثال، بانک مرکزی نرخ بهره را با توجه به وضعیت اقتصاد تغییر می‌دهد. نحوه واکنش اقتصاد در اختیار بانک مرکزی نیست.

از سوی دیگر، دنیای غیرمتمرکز دیجیتال از سیستم‌های حلقه بسته تشکیل شده‌است که می‌توانند به صورت پویا از طریق بازخورد وضعیت تعریف شوند. این به مهندس (معروف به طراح اقتصاد و مهندس سیستم) توانایی دستیابی به ثبات نتایج و رفتارهای مورد نظر در سیستم را می‌دهد. همچنین در یک سیستم غیرمتمرکز دیجیتال، تنوع بیشتری از حاکمیت<sup>۴</sup> یا کنترل بر سیستم وجود دارد.

به عنوان مثال، ارزهای دیجیتال بانک مرکزی (CBDC) می‌توانند مکانیسم‌های خلاقانه‌تری را معرفی کنند. به عنوان مثال، نرخ‌های بهره منفی، ارز با تاریخ انقضا و سایر مکانیسم‌های نوآورانه. اینها به مهندسی و تشویق رفتارها به سمت نتیجه مطلوب در سیستم کمک می‌کند.

#### 1.2.1.2. عملکرد اصلی یک توکن

عملکرد اصلی یک توکن به دست آوردن ارزش اقتصادی بدست آمده از درون اکوسیستم است. عملکرد اصلی یک توکن به دست آوردن ارزش در بازار ثانویه<sup>۵</sup> نیست. مانند چیزی که در صرافی‌ها برای ترید وجود دارد. اما بدست

<sup>1</sup> state of the economy

<sup>2</sup> Open-Loop

<sup>3</sup> Closed-Loop

<sup>4</sup> governance

<sup>5</sup> secondary market

آوردن این ارزش امکان پذیر است زیرا چنین اکوسیستم‌هایی دارای ارزش اقتصادی هستند. توکن ارزش ایجاد شده را نشان می‌دهد. زمانی که توکن‌ها در بازارهای ثانویه معامله می‌شوند، می‌توان قیمت ارزش آن توکن را کشف کرد.

در خود اکوسیستم توکن، هدف اصلی یک توکن این است که به عنوان محرک یا انگیزه اصلی در شبکه یا اکوسیستم عمل کند. هر اکوسیستم یک هدف دارد و یک توکن انگیزشی مشارکت کنندگان برای رسیدن به آن هدف مشترک است. بنابراین، ساختار اقتصادی و توجه به طراحی توکن به یک معیار کلیدی در دستیابی به موفقیت تبدیل می‌شود.

به همان اندازه که این کتاب در مورد ارزش ایجاد شده از توکنیزه کردن است، در واقع هر اکوسیستمی به یک توکن نیاز ندارد. و لازم نیست هر توکنی در بازار ثانویه معامله شود.

#### 1.2.1.3. دلایل عملی برای ایجاد توکن

- توکن‌ها نشان دهنده یک استراتژی مالی خاص هستند. شما این استراتژی را توکنایز<sup>1</sup> می‌کنید تا ارزش افزوده را نشان دهید.
- توکن‌ها یک دارایی زیرساختی<sup>2</sup> را نشان می‌دهند. شما دارایی زیرساختی را توکنایز می‌کنید تا این دارایی دیجیتال اکنون بتواند با یک پشته<sup>3</sup> فناوری جدید تعامل داشته باشد.
- توکن‌ها به اهداف حسابداری (حسابرسی) کمک می‌کنند. شما یک واسطه مبادله<sup>4</sup> را توکنایز می‌کنید که هر روز rebalance می‌شود و حساب کاربران را به طور متناسب به روز می‌کند.
- توکن‌ها به اهداف توزیع کمک می‌کنند. شما می‌توانید دارایی‌ها (سود به دست آمده<sup>5</sup>، سود سهام<sup>6</sup>، بازده تعلق گرفته<sup>7</sup>) را به راحتی توزیع کنید.

---

<sup>1</sup> tokenise

<sup>2</sup> underlying asset

<sup>3</sup> stack

<sup>4</sup> medium of exchange

<sup>5</sup> profits earned

<sup>6</sup> dividends

<sup>7</sup> yield accrued

توکن‌ها انگیزه‌های شرکت کنندگان مختلف را همسو می‌کنند. پول می‌تواند این کار را انجام دهد، اما شرکت کنندگان بسیار متنوعی وجود دارد. از این رو، یک توکن خاص یک اکوسیستم می‌تواند به همسویی انگیزشی با مکانیسم‌های مختلف دست یابد.

### 1.3. 10 پرسش متداول درباره اقتصاد مهندسی توکن

قبل از شروع به عمیق شدن در موضوعات، بهتر است به چند سوال متداول در مورد اقتصاد مهندسی توکن پاسخ دهیم. روشن شدن این شبهات، درک بقیه کتاب را برای پیشبرد آسان تر می‌کند.

(۱) طراحی بازار و متغیرهای آن چه ربطی به چارچوب اقتصاد طراحی دارد؟

چارچوب طراحی اقتصاد چارچوبی است برای در نظر گرفتن متغیرها هنگام طراحی اقتصادی یک اکوسیستم. من از آنها هنگام مشاوره با پروژه‌ها و هنگام انجام آنالیز تحقیقاتی روی پروتکل‌های موجود استفاده می‌کنم.

طراحی بازار<sup>۱</sup> اولین ستون در چارچوب طراحی اقتصاد است. بازار<sup>۲</sup> محیطی است که تجارت در آن اتفاق می‌افتد. طراحی بازار این محیط را از طریق طراحی و مهندسی تعریف می‌کند. طراحی بازار برای اطمینان از تجارت کاربران اکوسیستم در محیط است. تجارت در این زمینه می‌تواند به معنای تبادل توکن یا تبادل اطلاعات و داده باشد.

طراحی مکانیزم ستون دوم است. طراحی مکانیزم قوانینی است که شرکت کنندگان در این بازار باید بر اساس آن عمل کنند. طراحی مکانیزم شامل حاکمیت، انگیزه‌های غیر مالی و سایر ساختارها برای به روز رسانی این قوانین است.

---

<sup>۱</sup> Market design

<sup>۲</sup> market

طراحی توکن آخرین ستون است. طراحی توکن قوانین خود توکن است. قوانین را می‌توان با کد در قرارداد هوشمند تعریف کرد. قوانین ممکن است تغییر کنند، زیرا سیستم رشد می‌کند، یا اکوسیستم فرم‌های جدیدی از فعالیت‌های معاملاتی را ادغام می‌کند.

## ۲) عملکرد توکن‌های مختلف کدامند؟

توکن چیزی است که ارزش را نشان می‌دهد. راه‌های زیادی برای تقسیم بندی توکن وجود دارد. برای مثال انواع توکن، توکن‌های مثلی و توکن‌های غیر مثلی (NFT) وجود دارد.

یکی دیگر از راه‌های دسته‌بندی توکن‌ها بر اساس عملکرد آنهاست. چهار عملکرد توکن اصلی وجود دارد - SUMS، وثیقه‌ها<sup>۱</sup>، کاربرد پذیری<sup>۲</sup>، پول و توکن پایدار.

راه‌های زیادی وجود دارد که می‌توانید عملکردهای خاص توکن را تعریف کنید، به‌ویژه از منظر قانونی، و شروع کنید به مشخص کردن آنچه که توکن می‌تواند انجام دهد یا نمی‌تواند انجام دهد. اما این جدول در مورد آن نیست. این جدول در مورد عملکرد عمومی سطح بالایی است که یک توکن می‌تواند داشته باشد.

توجه: این امکان وجود دارد که عملکردهای دیگری مانند توکن‌های غیرقابل تعویض (NFT) و آنچه می‌توانند نشان دهند، داشته باشند. این بخش بر روی توکن‌های مثلی تمرکز دارد. یک اسکناس ۵ دلاری در همه جا یکسان است (قابل تعویض) اما یک اسکناس ۵ دلاری امضا شده توسط باراک اوباما با هر اسکناس ۵ دلاری دیگری که می‌بینید یکسان نیست. این به تنهایی منحصر به فرد است (غیر مثلی).

برای تاکید، توکن‌های مثلی به این معنی هستند که هر توکن یکسان است و می‌توانید یکی را با دیگری تعویض کنید. به عنوان مثال، \$BTC. توکن‌های غیرمثلی، توکن‌های منحصر به فردی هستند که نمی‌توان آنها را با توکن دیگری تعویض کرد. به عنوان مثال. هنر رمزنگاری دیجیتال یا موجودیت‌های دیجیتالی مانند Axie Infinity.

---

<sup>1</sup> Security

<sup>2</sup> Utility



## توکن وثیقه<sup>۱</sup>

یک توکن زمانی یک توکن وثیقه است که نشان دهنده یک دارایی زیرساختی باشد. به طور سنتی شما آن را با استفاده از تست هوی تعیین می‌کنید. فقط به آن به عنوان توکنی فکر کنید که ارزش یک دارایی را نشان می‌دهد. توکن وثیقه می‌تواند یک سهام توکنیزه شده باشد، که در آن شما بدون هیچ غرضی صاحب سهام یک شرکت هستید. توکن وثیقه می‌تواند یک ملک توکنیزه شده باشد، جایی که شما مالک بخشی از ملک هستید. در نهایت، این یک نمایش دیجیتالی از دارایی زیرساختی است. و قسمت سرگرم کننده این است که می‌توانید آن را معامله کنید.

## توکن کاربرد پذیری<sup>۲</sup>

توکن زمانی که از آن برای دسترسی به پلتفرم استفاده می‌شود، یک توکن کاربرد پذیری است. به این فکر کنید که دانشگاه شما برای رزرو امکانات دانشگاه به شما کردیت می‌دهد. یا شاید برنامه پروازهای مکرر خطوط هوایی، که در آن می‌توانید به شرکای کرایه هتل و اتومبیل دسترسی داشته باشید و پروازهای خود را در ازای امتیازهایی (مایل) که به دست آورده اید ارتقا دهید. اینها توکن‌هایی هستند که برای دسترسی به پلتفرم (امکانات دانشگاهی) یا شبکه (شبکه شرکای خطوط هوایی) استفاده می‌شوند. کاربران سیستم از این توکن‌ها برای تعامل با یکدیگر در اکوسیستم استفاده می‌کنند.

## پول

پول اساساً ارز است، چیزی که شما از آن برای مبادله با افراد دیگر استفاده می‌کنید. ما در مورد پول نقدی<sup>۳</sup> صحبت می‌کنیم که شما با آن پرداخت می‌کنید.

پول سه هدف اصلی دارد: ذخیره ارزش<sup>۴</sup>، واحد حساب<sup>۵</sup> و واسطه مبادله<sup>۶</sup>. به EUR، GBP، USD فکر کنید. با پول، حتی زیر مجموعه‌های بیشتری وجود دارد. شما پول فیات فیزیکی صادر شده توسط بانک مرکزی یک کشور و

---

<sup>۱</sup> Security Token

<sup>۲</sup> Utility Token

<sup>۳</sup> liquid money

<sup>۴</sup> store of value

<sup>۵</sup> unit of account

<sup>۶</sup> medium of exchange

پول دیجیتال دارید. در پول دیجیتال، شما دارای ارز رمزنگاری شده<sup>۱</sup> (BTC)، پول مجازی<sup>۲</sup> (پول World of Warcraft) و حتی ارز دیجیتال بانک مرکزی<sup>۳</sup> CBDC (پول دیجیتال صادر شده توسط بانک مرکزی) دارید.

توکن پایدار<sup>۴</sup>

استیبل توکن یا توکن پایدار می‌تواند ویژگی‌های وثیقه، کاربردپذیری و پول داشته باشد، اما ویژگی اصلی توکن پایدار این است که با چسبیدن به چیزی پایدار است. در مقایسه با ارزش چیزی که به آن چسبیده شده است، ارزش آن هم تغییر نمی‌کند.

۳) تفاوت چیست: اجماع<sup>۵</sup>، تخصیص<sup>۶</sup>، رزولوشن<sup>۷</sup>؟

اجماع: تصمیم‌گیری کلی بر روی زنجیره که نیاز به اجماع دارد.

رزولوشن (قطعنامه): فرم‌هایی از حکمرانی مانند کدها در قراردادهای هوشمند، توکن curated registries، راه‌های حل مشکلات ناشی از ناقص بودن قراردادها.

تخصیص: نحوه اعطای دارایی به کاربر(ها) از طریق بازار حراج<sup>۸</sup>، رأی‌گیری، مکانیسم قیمت‌گذاری، توزیع درآمد، دسترسی به منابع تولید که بر توزیع درآمد، بازپرداخت‌ها یا سهام در سیستم و اشکال مختلف حقوق مالکیت تأثیر می‌گذارد.

۴) تفاوت بین ارزش‌گذاری<sup>۹</sup> و قیمت‌گذاری توکن<sup>۱۰</sup> چیست؟

ارزش‌گذاری معمولاً در زمینه کل اکوسیستم استفاده می‌شود. به عنوان مثال، چگونه فاند‌ها برای یک استارت‌آپ خاص ارزش‌گذاری می‌کنند. در زمینه طراحی اقتصاد، به این موضوع اشاره می‌کند که توکن‌ها چگونه ارزش

<sup>1</sup> cryptocurrency

<sup>2</sup> virtual money

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

<sup>4</sup> Stable Token

<sup>5</sup> Consensus

<sup>6</sup> Allocation

<sup>7</sup> Resolution

<sup>8</sup> auction market

<sup>9</sup> Valuation

<sup>10</sup> Token Pricing

خود را به دست می‌آورند. این ارزش می‌تواند از طریق کارمزد تراکنش‌ها، از طریق آربیتراژ در بازار مشتقات<sup>۱</sup>، یا می‌تواند به اشکال خلاقانه دیگری باشد.

قیمت گذاری توکن به قیمت توکن اشاره می‌کند، معمولاً از طریق کشف قیمت در بازار، اشاره دارد. این قیمتی است که مردم مایلند در ازای یک توکن بپردازند.

(۵) «معادن نقدینگی<sup>۲</sup>» یا «یلد فارمینگ<sup>۳</sup>» در چارچوب طراحی اقتصاد کجا قرار می‌گیرد؟

معادن نقدینگی و ییلد فارمینگ عموماً معنی یکسانی دارند. این یک مکانیسم تشویقی برای تشویق مشارکت با پاداش دادن، با توکن‌های بومی به کاربران است.

معادن نقدینگی و ییلد فارمینگ در قسمت مشوق‌های مالی طراحی توکن قرار می‌گیرد. معادن نقدینگی در پروتکل‌های لایه اپلیکیشن، توکن‌های بومی هستند که هنگام انجام تراکنش‌ها توسط پروتکل صادر می‌شوند، به عنوان مثال، UNI\$ صادر شده برای کاربران Uniswap. معادن نقدینگی در لایه اول، صدور توکن‌هایی برای اعتبارسنجی کنندگان<sup>۴</sup> در اکوسیستم است، به عنوان مثال، BTC صادر شده برای اعتبارسنج‌های بیت‌کوین. هر چیزی که به توکن‌ها و ارزش پولی توکن مربوط می‌شود تحت طراحی توکن قرار می‌گیرد. طراحی بازار و مکانیسم‌ها نباید جنبه پولی داشته باشد.

(۶) «نظریه بازی» در چارچوب طراحی اقتصاد کجا قرار می‌گیرد؟

طراحی مکانیسم قواعد سیستم را تعریف می‌کند، در حالی که نظریه بازی آنالیز اقدامات بر اساس قوانین است.

---

<sup>۱</sup> derivatives market

<sup>۲</sup> Liquidity mining

<sup>۳</sup> yield farming

<sup>۴</sup> validators

تئوری بازی در آنالیز نحوه رفتار افراد در سیستم استفاده می‌شود. قوانین طراحی شده در طراحی مکانیزم و طراحی توکن، ورودی‌هایی برای درک نحوه رفتار احتمالی افراد است. این بخشی از نظریه بازی است.

به عنوان مثال، Nexus Mutual افزایش حداقل سرمایه مورد نیاز<sup>۱</sup> (MCR) بخشی از طراحی مکانیزم و توکن است. آنالیز نحوه واکنش کاربران به دلیل افزایش MCR بخشی از آنالیز تئوری بازی است.

(۷) هنگام طراحی اکوسیستم توکن خود باید از چه سیاست پولی<sup>۲</sup> استفاده کنم؟

طراحی سیاست پولی یک توکن به کاربرد توکن، عملکرد توکن و مدل تجاری شما بستگی دارد.  
مثلاً:

(۱) اگر عملکرد توکن شما برای تسهیل تراکنش‌های درون اکوسیستم است، می‌توانید به اقتصاد پولی سنتی نگاه کنید تا ملاحظات و اجرای سیاست‌ها را برای توکن خود درک کنید. یک مکان خوب برای شروع «بازار سیاست پولی» مربوط به نحوه اداره پول است.

(۲) اگر توکن شما ارزی است که در برابر نیروهای خارجی بسیار آسیب پذیر است (مثلاً کوین پایدار و نرخ مبادله<sup>۳</sup> بین توکن و ارز دیگری مانند USD)، باید به انواع سیاست‌های پولی که بانک‌های مرکزی برای کنترل ارز خود استفاده می‌کنند، نگاه کنید.

(۳) اگر توکن شما ادعایی نسبت به دارایی خاصی یا خارج از زنجیره است، می‌توانید به منحنی‌های پیوند<sup>۴</sup> نگاه کنید که قیمت توکن را تابعی از عرضه توکن تعریف می‌کند. این امر مستلزم چند مفهوم در اقتصاد پولی مانند نسبت ذخیره<sup>۵</sup> است و تأثیر تورم را در نظر می‌گیرد.

---

<sup>۱</sup> minimum capital requirement

<sup>۲</sup> monetary policy

<sup>۳</sup> exchange rates

<sup>۴</sup> bonding curves

<sup>۵</sup> reserve ratio

۴) اگر توکن شما ابزاری برای دسترسی به شبکه است، سیاست پولی در اینجا واقعاً به کاربرد و هدف بستگی دارد. به عنوان مثال، اگر مانند "مایل" در خطوط هوایی کار کند، سیاست پولی زیادی برای در نظر گرفتن وجود ندارد، احتمالاً فقط گاهی اوقات اقدامات کاهش تورم انجام می‌شود. بنابراین، واقعاً به کاربرد و هدف بستگی دارد.

به طور کلی، نرخ تورم ۲ درصد به طور کلی توسط بانک‌های مرکزی ایده آل در نظر گرفته می‌شود.

۸) آیا حالت  $MV=PQ$  برای تعیین ارزش توکن من کافی است؟

پاسخ کوتاه: خیر

۱) مدل برای بدست آوردن قیمت پول است.

توکن شما ممکن است عملکرد "پول" نداشته باشد. این مانند تلاش برای استفاده از یک چاقوی میوه برای بریدن یک تخته گوشت گاو است. لطفاً به جای آن از ابزار مناسب استفاده کنید. این مدل ابزاری برای ارزش گذاری برای همه عملکردهای توکن نیست.

در واقع از این ابزار ( $MV=PQ$ ) که به نظریه کمیت پول<sup>۱</sup> نیز معروف است برای یافتن سرعت<sup>۲</sup> پول استفاده می‌شود. جابجایی متغیرهای مستقل و وابسته به این معنا نیست که اثر اتفاقی وجود دارد.

۲) مدل  $MV=PQ$  بر متغیرهای بیرونی (خارجی) تمرکز دارد.

اکوسیستم‌های توکن شگفت انگیز هستند زیرا می‌توانید بسیاری از متغیرهای درونی (داخلی) توکن را طراحی کنید. با این معیار، ارزش توکن باید در رابطه با متغیرهای درونی تعریف شود، نه متغیرهای بیرونی. به همین

---

<sup>1</sup> Theory of Money

<sup>2</sup> velocity

دلیل است که اکوسیستم‌های توکنی با اکوسیستم جهان فیات متفاوت هستند. با توجه به ورودی، کنترل نسبتاً بیشتری بر خروجی داریم.

۹) برخی از مفاهیم زیرساختی اقتصادی که برای اقتصاد توکن اساسی هستند، چیست؟

مفاهیمی از تئوری تطبیق<sup>۱</sup>، تئوری حراج<sup>۲</sup>، اقتصاد پولی<sup>۳</sup>، نظریه تخصیص<sup>۴</sup>، اقتصاد شبکه و نظریه بازی می‌تواند به طراحی انگیزه‌های بهتر و قوی‌تر برای شرکت‌کنندگان کمک کند. این مفاهیم به تولید نتایج پایدار قوی، بهبود تخصیص‌های ناکارآمد و بهبود کارایی معاملات در اکوسیستم کمک می‌کنند.

۱۰) چرا حکمرانی<sup>۵</sup> در اقتصاد توکن اینقدر مهم است؟

در یک اکوسیستم غیرمتمرکز، حاکمیت یک ملاحظات حیاتی در طراحی مکانیسم است.

حکمرانی به سازماندهی تراکنش‌های درون اکوسیستم از طریق مکانیسم‌های درونی کمک می‌کند، آن را برای مشارکت ایمن می‌سازد و از تراکم در هنگام بروز مشکلات جلوگیری می‌کند. حکمرانی می‌تواند فرم‌های مختلفی داشته باشد، از جمله قانون‌گذاری و طراحی قراردادهای هوشمند.

حکمرانی بسته به عملکرد توکن، کاربرد و عملکرد هدف، اکوسیستم را متفاوت محدود می‌کند.

نگرانی‌هایی در رابطه با درجه بالای تمرکز، قراردادهای هوشمند غیرقابل انعطاف، پروتکل‌های اجماع و مقررات و قوانین مختلف دستگاه‌های قضایی وجود دارد. اما حکمرانی نباید فقط به قراردادهای هوشمند محدود شود. همچنین می‌تواند شامل مکانیسم‌های مختلف رزولوشن، پروتکل‌های اجماع و سایر لایه‌های حاکمیتی باشد.

---

<sup>۱</sup> matching theory

<sup>۲</sup> auction theory

<sup>۴</sup> allocation theory

<sup>۳</sup> monetary economics

<sup>۵</sup> governance