اقتصاد و ریاضیات مهندسی توکن و دیفای: مبانی توکن

مترجم: سارا باوی فرد

ایمیل:sarabavifard@gmail.com

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

تلگرام: [@saracodic](https://telegram.com/saracodic)

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

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

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

فهرست

[فصل 1: مقدمه ای بر اقتصاد مهندسی توکن 5](#_Toc95698315)

[1.1. لایه اول در مقایسه با پروتکل‌های DAppها 5](#_Toc95698316)

[1.2. اقتصاد در سه کلمه 7](#_Toc95698317)

[1.2.1. اقتصاد توکن 7](#_Toc95698318)

[1.3. 10 پرسش متداول درباره اقتصاد مهندسی توکن 10](#_Toc95698319)

[فصل دوم: تکامل علم اقتصاد 19](#_Toc95698320)

[2.1. اقتصاد چیست: سیر تکامل 19](#_Toc95698321)

[2.2. منابع اقتصادی 19](#_Toc95698322)

[2.2.1 منبع جدید: اطلاعات (موسوم به دارایی‌های نامشهود) 19](#_Toc95698323)

[2.2.2. سیر تکامل در بازارها 19](#_Toc95698324)

[2.2.3. تفاوت بین منابع مشهود و منابع نامشهود Web3.0 22](#_Toc95698325)

[2.3 تکامل اقتصاد و فناوری 23](#_Toc95698326)

[2.3.1 گذشته: اقتصاد سنتی 23](#_Toc95698327)

[2.3.2. حال: اقتصاد اطلاعات 24](#_Toc95698328)

[2.3.3. آینده: اقتصاد دیجیتال غیر متمرکز 24](#_Toc95698329)

[2.4 جدولِ جمع بندی 25](#_Toc95698330)

[پی نوشت 27](#_Toc95698331)

[فصل 3: هماهنگی و انگیزه‌ها 29](#_Toc95698332)

[3.1. سیر تکامل عمومی هماهنگی 29](#_Toc95698333)

[گذشته 29](#_Toc95698334)

[حاضر 30](#_Toc95698335)

[3.1.1. اقتصادهای اخلاقی و اقتصاد توکن 30](#_Toc95698336)

[3.2 هماهنگی در سطح بازار 31](#_Toc95698337)

[مبادله کالا: C2C 31](#_Toc95698338)

[مبادله: C2C 31](#_Toc95698339)

[پلتفرم‌ها: C2C (بازار، متمرکز) 31](#_Toc95698340)

[تکنولوژی دفتر کل توزیع شده: C2C، P2P 31](#_Toc95698341)

[3.3. مشارکت 32](#_Toc95698342)

[3.3.1. سازگاری انگیزشی 32](#_Toc95698343)

[3.4. [مطالعه موردی] هماهنگی و اقتصاد توکن: MolochDAO 34](#_Toc95698344)

[3.5. جنبه‌های خارجی انگیزه‌ها 34](#_Toc95698345)

[3.5.1. خطر اخلاقی 35](#_Toc95698346)

[3.5.2. خطر اخلاقی و اقتصاد توکن 36](#_Toc95698347)

[پی نوشت 41](#_Toc95698348)

[فصل 4: نتیجه و محدودیت‌ها 42](#_Toc95698349)

[4.1. هدف 42](#_Toc95698350)

[4.2. محدودیت‌ها 43](#_Toc95698351)

[4.3. روند طراحی 44](#_Toc95698352)

[4.3.1. چرا این مهم است؟ 44](#_Toc95698353)

[پی نوشت 46](#_Toc95698354)

# فصل 1: مقدمه ای بر اقتصاد مهندسی توکن

## 1.1. لایه اول در مقایسه با پروتکل‌های DAppها

در سیستم‌های بلاکچین و فناوری، می‌توان کل سیستم را به سه لایه یعنی: لایه اول، لایه دوم و لایه اپلیکیشن[[1]](#footnote-1) 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[[2]](#footnote-2) 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، آمریکا ، 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.

لایه دوم می‌تواند سنگاپور با زبان انگلیسی سنگاپوری، 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 زبان 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[[3]](#footnote-3) 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 راه‌حل "قابلیت همکاری" است.

قابلیت همکاری بین پروتکل‌های لایه اول به تنهایی یک موضوع بزرگ است. راه‌حل‌های 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.

این بدان معناست که ما کمتر روی پروتکل‌های لایه اول و مشکلات آن‌ها (مانند تحمل خطا بیزانس[[4]](#footnote-4)، حمله سیبیل[[5]](#footnote-5)، تأثیرات نظریه بازی در تغییر پاداش به تأییدکننده‌ها[[6]](#footnote-6)) یا مدل‌های اجماع[[7]](#footnote-7) مختلف برای لایه اول تمرکز خواهیم کرد.

در عوض، ما بر روی مدل‌های ریاضی مورد نیاز برای توسعه مکانیسم‌های انگیزشی[[8]](#footnote-8) مختلف و سایر ملاحظات اقتصادی که بر رفتار کاربران در یک اکوسیستم حلقه بسته[[9]](#footnote-9) تأثیر می‌گذارند، تمرکز خواهیم کرد.

## 1.2. اقتصاد در سه کلمه

اقتصاد به دو حوزه اصلی تقسیم می شود: اقتصاد کلان و اقتصاد خرد. در سال‌های اخیر، اهمیت حوزه «اقتصاد رفتاری[[10]](#footnote-10)» در حال افزایش است. علاوه بر این، مکاتب فکری مختلفی نیز وجود دارد که بر مبانی نحوه تصمیم گیری در مورد سیاست‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد. اما در هسته خود، اقتصاد سه چیز ساده است:

* انگیزه‌ها[[11]](#footnote-11)
* مجازات[[12]](#footnote-12) (بازدارنده‌ها[[13]](#footnote-13))
* رفتار[[14]](#footnote-14)

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) شرکت کنندگان در اکوسیستم هستند.

### 1.2.1. اقتصاد توکن

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[[15]](#footnote-15) است.

#### 1.2.1.1. حلقه باز[[16]](#footnote-16) در مقایسه با مقابل حلقه بسته[[17]](#footnote-17)

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[[18]](#footnote-18) 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 مکانیسم های 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[[19]](#footnote-19) نیست. مانند چیزی که در صرافی‌ها برای ترید وجود دارد. اما بدست 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[[20]](#footnote-20) می‌کنید تا ارزش افزوده را نشان دهید.
* توکن ها یک دارایی زیرساختی[[21]](#footnote-21) را نشان می‌دهند. شما دارایی زیرساختی را توکنایز می‌کنید تا این دارایی دیجیتال اکنون بتواند با یک پشته[[22]](#footnote-22) فناوری جدید تعامل داشته باشد.
* توکن‌ها به اهداف حسابداری(حسابرسی) کمک می‌کنند. شما یک واسطه مبادله‌[[23]](#footnote-23) 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[[24]](#footnote-24)، سود سهام[[25]](#footnote-25)، بازده تعلق گرفته[[26]](#footnote-26)) را به راحتی توزیع کنید.

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.

1. طراحی بازار و متغیرهای آن چه ربطی به چارچوب طراحی اقتصاد 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[[27]](#footnote-27) اولین ستون در چارچوب طراحی اقتصاد است. بازار[[28]](#footnote-28) محیطی است که تجارت در آن اتفاق می افتد. 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.

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.

1. 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. اوراق بهادار‌[[29]](#footnote-29)، کاربرد پذیری[[30]](#footnote-30)، 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 غیرمثلی(NFT) و آنچه می‌توانند نشان دهند، داشته باشند. این بخش بر روی توکن های مثلی تمرکز دارد. یک اسکناس 5 دلاری در همه جا یکسان است (مثلی) اما یک اسکناس 5 دلاری امضا شده توسط باراک اوباما با هر اسکناس 5 دلاری دیگری که می بینید 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 منحصربه‌فردی هستند که نمی‌توان آنها را با توکن دیگری تعویض کرد. به عنوان مثال. هنر رمزنگاری دیجیتال یا موجودیت‌های دیجیتالی مانند Axie Infinity.

توکن اوراق بهادار[[31]](#footnote-31)

یک توکن زمانی یک توکن اوراق بهادار 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 اوراق بهادار می‌تواند یک سهام توکنیزه شده باشد، که در آن شما بدون هیچ غرضی صاحب سهام یک شرکت هستید. توکن اوراق بهادار 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[[32]](#footnote-32)

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[[33]](#footnote-33) صحبت می‌کنیم که شما با آن پرداخت می‌کنید.

پول سه هدف اصلی دارد: ذخیره ارزش[[34]](#footnote-34)، واحد حساب[[35]](#footnote-35) و واسطه مبادله[[36]](#footnote-36). به USD، GBP، EUR فکر کنید. با پول، حتی زیر مجموعه‌های بیشتری وجود دارد. شما پول فیات فیزیکی صادر شده توسط بانک مرکزی یک کشور و پول دیجیتال دارید. در پول دیجیتال، شما دارای ارز رمزنگاری شده[[37]](#footnote-37) (BTC)، پول مجازی[[38]](#footnote-38) (پول World of Warcraft) و حتی ارز دیجیتال بانک مرکزی[[39]](#footnote-39) CBDC (پول دیجیتال صادر شده توسط بانک مرکزی) دارید.

توکن پایدار[[40]](#footnote-40)

استیبل توکن یا توکن پایدار می‌تواند ویژگی‌های اوراق بهادار، 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.

1. تفاوت چیست: اجماع[[41]](#footnote-41)، تخصیص[[42]](#footnote-42)، رزولوشن[[43]](#footnote-43)؟

اجماع: تصمیم گیری 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[[44]](#footnote-44)، رأی گیری، مکانیسم قیمت گذاری، توزیع درآمد، دسترسی به منابع تولید که بر توزیع درآمد، بازپرداخت‌ها یا سهام در سیستم و اشکال مختلف حقوق مالکیت تأثیر می‌گذارد.

1. تفاوت بین ارزش گذاری [[45]](#footnote-45)و قیمت گذاری توکن[[46]](#footnote-46) چیست؟

ارزش گذاری معمولاً در زمینه کل اکوسیستم استفاده می‌شود. به عنوان مثال، چگونه فاندها برای یک استارت آپ خاص ارزش گذاری می‌کنند. در زمینه طراحی اقتصاد، به این موضوع اشاره می‌کند که توکن‌ها چگونه ارزش خود را به دست می‌آورند. این ارزش می‌تواند از طریق کارمزد تراکنش‌ها، از طریق آربیتراژ در بازار مشتقات[[47]](#footnote-47)، 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.

1. «معادن نقدینگی[[48]](#footnote-48)» یا «یلد فارمینگ[[49]](#footnote-49)» در چارچوب طراحی اقتصاد کجا قرار می‌گیرد؟

معادن نقدینگی و ییلدفارمینگ 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 اعتبارسنجی‌کنندگان[[50]](#footnote-50) در اکوسیستم است، به‌عنوان 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 ماکانیسم‌ها نباید جنبه پولی داشته باشد.

1. «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.

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[[51]](#footnote-51) (MCR) بخشی از طراحی مکانیزم و توکن است. آنالیز نحوه واکنش کاربران به دلیل افزایش MCR بخشی از آنالیز تئوری بازی است.

1. هنگام طراحی اکوسیستم توکن خود باید از چه سیاست پولی[[52]](#footnote-52) استفاده کنم؟

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

مثلا:

1) 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 «ابزار سیاست پولی» مربوط به نحوه اداره پول است.

2) اگر توکن شما ارزی است که در برابر نیروهای خارجی بسیار آسیب پذیر است (مثلاً کوین پایدار و نرخ مبادله[[53]](#footnote-53) بین توکن و ارز دیگری مانند USD)، باید به انواع سیاست‌های پولی که بانک‌های مرکزی برای کنترل ارز خود استفاده می‌کنند، نگاه کنید.

3) اگر توکن شما ادعایی نسبت به دارایی خاصی یا خارج از زنجیره است، می‌توانید به منحنی‌های پیوند[[54]](#footnote-54) نگاه کنید که قیمت توکن را تابعی از عرضه توکن تعریف می‌کند. این امر مستلزم چند مفهوم در اقتصاد پولی مانند نسبت ذخیره[[55]](#footnote-55) است و تأثیر تورم را در نظر می‌گیرد.

4) 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، واقعا به کاربرد و هدف بستگی دارد.

به طور کلی، نرخ تورم 2 درصد به طور کلی توسط بانک‌های مرکزی ایده آل در نظر گرفته می‌شود.

1. آیا حالت MV=PQ برای تعیین ارزش توکن من کافی است؟

پاسخ کوتاه: خیر

1. 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. لطفا 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[[56]](#footnote-56) نیز معروف است برای یافتن سرعت[[57]](#footnote-57) پول استفاده می‌شود. جابجایی متغیرهای مستقل و وابسته به این معنا نیست که اثر اتفاقی وجود دارد.

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

1. برخی از مفاهیم زیرساختی اقتصادی که برای اقتصاد توکن اساسی هستند، چیست؟

مفاهیمی از تئوری تطبیق[[58]](#footnote-58)، تئوری حراج[[59]](#footnote-59)، اقتصاد پولی[[60]](#footnote-60)، نظریه تخصیص[[61]](#footnote-61)، 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.

1. چرا حکمرانی[[62]](#footnote-62) 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 قانون گذاری 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.

# فصل دوم: تکامل علم اقتصاد

## 2.1. اقتصاد چیست: سیر تکامل

اقتصاد یک علم است. در درجه اول چگونگی تصمیم گیری‌ها و اینکه کدام گزینه‌ها بیشترین منافع را برای سهامداران مختلف فراهم می‌کند را بررسی می‌کند. علم اقتصاد همیشه در مورد مطالعه تخصیص منابع (رفتارها) کمیاب بوده و هست.

یکی از تفاوت‌های کلیدی در اقتصاد توکن، ایجاد قوانین پیرامون تخصیص منابع کمیاب برای تأثیرگذاری بر رفتار افراد است. ما می‌توانیم این قوانین را از طریق انگیزه‌ها[[63]](#footnote-63) و بازدارنده[[64]](#footnote-64) (مجازات[[65]](#footnote-65)) اجرا کنیم.

## 2.2. منابع اقتصادی

چهار منبع اقتصادی سنتی عبارتند از: زمین[[66]](#footnote-66)، نیروی کار[[67]](#footnote-67)، سرمایه[[68]](#footnote-68)، کارآفرینی[[69]](#footnote-69). اینها منابع مشهود[[70]](#footnote-70) سنتی هستند.

در دنیای اقتصاد دیجیتال امروزی، منبع جدیدی به تصویر کشیده شده است: اطلاعات (منبع نامشهود[[71]](#footnote-71))

### 2.2.1 منبع جدید: اطلاعات (موسوم به دارایی‌های نامشهود)

اینها متغیرها و ویژگی‌هایی هستند که باید در حین واردشدن و بررسی این متغیر جدید در اقتصاد در نظر گرفته شوند.

### 2.2.2. سیر تکامل در بازارها

#### 2.2.2.1 بازار اقتصادی کلاسیک

در بازار اقتصادی کلاسیک، ما بر اساس تقاضا و عرضه مدل می‌کنیم تا بفهمیم بازار چگونه رفتار می‌کند. تقاضا و عرضه کلاسیک مستقل از یکدیگر هستند. هزینه‌[[72]](#footnote-72) بر قیمت‌ها[[73]](#footnote-73) تأثیر می‌گذارد که متعاقباً بر تمایل عرضه کننده به فروش تأثیر می‌گذارد. مصرف کنندگان تحت تأثیر کمیت و در نتیجه تقاضا برای محصولات قرار می‌گیرند. تقاضا و عرضه متغیرهای نسبتاً مستقلی هستند.

#### 2.2.2.2. بازارهای اطلاعاتی

در بازارهای اطلاعاتی، اوضاع کمی متفاوت است. به همین دلیل، ما باید از راه‌های دیگری برای سیگنال‌دهی و درک نحوه رفتار بازارها استفاده کنیم، مانند تجزیه و تحلیل ویژگی‌های کالاهای عمومی[[74]](#footnote-74)، عوامل خارجی[[75]](#footnote-75)، انحصارها[[76]](#footnote-76) و مداخلات دولت[[77]](#footnote-77).

علاوه بر این، با توسعه بازارهای اطلاعاتی به اقتصادهای شبکه‌ایی پلتفرمی، مدل کردن تقاضا و عرضه اکنون به یکدیگر وابسته هستند. تقاضا برای یک دارایی وجود دارد زیرا عرضه آن وجود دارد.

فرض کنید یک فیلم جدید منحصر به فرد در نتفلیکس اکنون برای مشاهده در دسترس است. این تقاضا وجود دارد زیرا عرضه (فیلم) در دسترس است. نتفلیکس در حال حاضر یک گردآورنده برای پاسخگویی به خواسته‌های مختلف کاربران با عرضه فیلم‌های مختلف است.

در خود پلتفرم نتفلیکس، تقاضا برای تماشای یک نمایش خاص به فیلم‌های موجود (عرضه) مرتبط است.

این پلتفرم‌ها قوانین مختلفی را اجرا میکنند:

* محدود کردن دسترسی: سطوح مختلف اشتراک به شما امکان دسترسی به کیفیت پخش متفاوت را می‌دهد.
* کاهش تراکم: استفاده از یادگیری ماشینی برای پیش‌بینی نوع فیلم‌های مناسب برای کاربر خاص بر اساس سابقه تماشا و توصیه فیلم‌های مناسب.
* ایجاد دسترسی گروهی و کمک هزینه برای رشد کاربر: اجازه می‌دهد حساب‌ها در مالکیت چندین دارنده حساب قرار گیرند و در مورد اشتراک گذاری حساب‌ها سخت گیری کمتری داشته باشند.
* قوانینی را برای مجازات رفتارهای بد اعمال کنند: ضبط صفحه در برنامه نتفلیکس مجاز نیست.
* سود از طریق عرضه و تقاضای متقابل: نتفلیکس واقعاً در مورد یافتن فیلم برای تماشای شما مناسب است، زیرا بر اساس سابقه تماشای شما است. با کمک به شما برای کاهش زمان جستجوی فیلمی که از آن لذت می‌برید، آنها از این تبادل کوچک سود می‌برند.

این موضوع دامنه نحوه تدریس اقتصاد 101 در مدارس امروزی را تغییر می‌دهد. این یک مدل کسب و کار جدید است. ساختار اقتصادی جدید.

##### 2.2.2.2.1. اطلاعات به عنوان یک کالای عمومی

اطلاعات از چند جنبه با کالاهای فیزیکی کلاسیک متفاوت است. اطلاعات می‌تواند توسط دو یا چند نفر به طور همزمان مصرف شود و این افراد در مصرف رقیب نیستند. این بدان معنی است که تقریباً هیچ هزینه فرصتی[[78]](#footnote-78) در مورد مصرف وجود ندارد.

به عنوان مثال، شما می‌توانید یک مقاله در BBC بخوانید و شخص دیگری می‌تواند همزمان این کار را انجام دهد. اما اگر به کتابخانه می‌روید و می‌خواهید یک روزنامه فیزیکی بخوانید، باید منتظر بمانید تا طرف مقابل خواندنش را تمام کند تا بتوانید آن را قرض بگیرید و بخوانید.

با این حال، برآورد تقاضا برای کالاهای اطلاعاتی دشوار می‌شود. از این رو، ما آنها را با داده‌ها تخمین می‌زنیم یا از پراکسی‌ها[[79]](#footnote-79) برای تخمین آنها استفاده می‌کنیم.

برای مثال، ما تعداد افراد را در آن صفحه وب بی‌بی‌سی ردیابی می‌کنیم تا بفهمیم چه تعداد از مردم این اطلاعات خاص را که مقاله ارائه می‌کند درخواست می‌کنند. یا از پروکسی‌ها برای تخمین زدن استفاده می‌کنیم، مانند موضوعات پرطرفدار در توییتر، گوگل، فیسبوک. آنها تقاضا برای آن اطلاعات را پیشنهاد می‌کنند.

نمونه‌ای از بازارهای اطلاعاتی: بیمه[[80]](#footnote-80)، آموزش[[81]](#footnote-81)، بازار ازدواج[[82]](#footnote-82).

### 2.2.3. تفاوت بین منابع مشهود[[83]](#footnote-83) و منابع نامشهود[[84]](#footnote-84) Web3.0

2.2.3.1 ویژگی‌های منابع

برای منابع نامشهود[[85]](#footnote-85) مانند اطلاعات، داده‌ها و پروتکل‌های منبع باز، هزینه ثابت زیادی برای تولید اولین واحد و هزینه کم برای هر واحد اضافی وجود دارد. در آینده نزدیک، احتمالاً برای تولید واحدهای اضافی شاهد هزینه نهایی صفر[[86]](#footnote-86)خواهیم بود. به عنوان مثال، فورک کردن یک پروتکل منبع باز در اکوسیستم بلاکچین. یا یادداشت‌های دانشگاه را که دوست شما تایپ کرده‌است، کپی کنید.

با توجه به این ساختار جالب منابع، هیچ محدودیتی در میزان عرضه یا تولید منابع وجود ندارد. بیش از یک مصرف کننده می‌تواند بدون کاهش مقدار یا کیفیت تولید، از آن لذت ببرد. در عین حال، در بازارهای اطلاعات شبکه‌‌ای[[87]](#footnote-87)، مشتریان بیشتر در بازار به معنای سود بیشتر هر مشتری از این بازار است. ما می‌توانیم این مزیت را به صورت توکن نشان دهیم.

از این رو، ارزش یک منبع نامشهود به شکل متفاوتی به دست می‌آید. این مسئله دیگر بر اساس هزینه تولید مجدد نیست. ارزش اطلاعات بستگی به موقعه‌ای که بفروش رفته، سن اطلاعات و زمان فروش دارد.

هنگام فروش، این اطلاعات هنوز در اختیار فروشنده است. به عنوان مثال، فروش این کتاب به شما اطلاعات کتاب را از مغز من پاک نمی کند. در عین حال، اطلاعات را می‌توان خریداری کرد و به راحتی قابل بازگشت نیست. در هنگام استفاده از این کتاب، اطلاعات موجود در کتاب برای شماست و امکان ندارد که من از شما بخواهم اطلاعات را حذف کرده و به من برگردانید.

هزینه اقتصادی با افزودن هزینه‌های حسابداری با فرصت[[88]](#footnote-88) یا هزینه‌های ضمنی[[89]](#footnote-89) محاسبه می‌شود.

## 2.3 تکامل اقتصاد و فناوری

### 2.3.1 گذشته: اقتصاد سنتی

در اقتصاد سنتی ما تولید[[90]](#footnote-90)، توزیع[[91]](#footnote-91) و مصرف کالا[[92]](#footnote-92) و خدمات[[93]](#footnote-93) را مطالعه می‌کنیم. ما به تعادل‌ها نگاه می‌کنیم و محاسبه می‌کنیم که چه موقع تولید اقلام بیشتر را متوقف کنیم زیرا در آن زمان است که ما سودآوری را متوقف می‌کنیم. ما این کار را با محاسبه هزینه اقلام و درآمدی که می‌توانیم از آنها داشته باشیم انجام می‌دهیم. زمانی که هزینه نهایی[[94]](#footnote-94) با درآمد نهایی[[95]](#footnote-95) یکسان باشد، تولید را متوقف می‌کنیم.

این منطقی است، زیرا اگر هزینه نهایی شما بیشتر از درآمد نهایی شما باشد، ضرر می‌کنید و نمی‌خواهید در چنین موقعیتی قرار بگیرید. بنابراین، اگر هزینه نهایی برای تولید یک بشقاب گیوزا[[96]](#footnote-96) یک دلار باشد و درآمد حاصله از فروش آن بشقاب نیز یک دلار باشد، این همان نقطه‌ای است که شما تولید گیوزای بیشتر را متوقف می‌کنید.

### 2.3.2. حال: اقتصاد اطلاعات

در این تکامل، ما نحوه تأثیر اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی بر اقتصاد و تصمیمات اقتصادی را مطالعه می‌کنیم. هزینه اطلاعات ساختار جدیدی دارد. تفاوت اصلی این است که تولید آن پرهزینه و تولید مجدد ارزان است.

این کتاب را برای مثال در نظر بگیرید. این کتاب یک پروژه کاری سه ساله است و تولید آن هزینه بر بوده است. با این حال، برای چاپ مجدد، چاپگر می‌تواند آن را در عرض چند ساعت تجدید چاپ کند.

بنابراین، قیمت گذاری بر اساس هزینه دیگر کار نمی‌کند. ما باید قیمت گذاری را با توجه به ارزش مصرف کننده[[97]](#footnote-97) شروع کنیم، نه فقط هزینه تولید. قیمت گذاری مبتنی بر ارزش از ارزش یک شبکه[[98]](#footnote-98)، ارزش عوامل خارجی[[99]](#footnote-99) و ارزش مشارکت‌ها[[100]](#footnote-100) ناشی می‌شود.

### 2.3.3. آینده: اقتصاد دیجیتال غیر متمرکز

ما امروز آینده را می‌سازیم. اقتصاد نیاز دارد عواملی که بر اکوسیستم تأثیر می‌گذارنند، آن را تعریف و اداره می‌کنند را درک کند. با حرکت به سمت دیجیتالی شدن، اقتصاد اطلاعاتی[[101]](#footnote-101) و افزایش مالکیت فکری (ایده‌ها، دانش، تحقیقات، پروتکل‌های منبع باز، الگوریتم‌ها، داده‌ها)، ما همچنین شیوه کارکرد اقتصاد خود را تغییر می‌دهیم.

اقتصاد اطلاعات به شکوفایی و رشد خود ادامه خواهد داد، اما یک رقیب جدید در این فضا وجود دارد: اقتصادهای دیجیتال غیر متمرکز. با انتقال فضای دیجیتالی به سازمان‌های غیرمتمرکز، مسائل، متغیرها و مشکلات جدیدی بوجود می‌آید که منجر به اقتصاد دیجیتالی غیر متمرکز می‌شود.

یکی از چالش‌های اصلی هماهنگی سازمان‌های غیرمتمرکز است. این کار دشواری است، زیرا هرکسی انگیزه‌ها[[102]](#footnote-102)، اهداف[[103]](#footnote-103) و ترجیحات[[104]](#footnote-104) متفاوتی دارد. چگونه می‌توانیم آنها را همسو کنیم؟ چگونه می‌توانیم توافق بین چنین سازمان‌هایی را هماهنگ کنیم؟

اینها برخی از مشکلاتی است که ما قصد داریم با اقتصاد و توکن‌ها حل کنیم.

فناوری شیوه استفاده از اصول اقتصادی را تغییر داده است. خبر خوب این است که اصول اساسی اقتصادی تغییر نمی‌کند.

## 2.4 جدولِ جمع بندی

منابع مشهود[[105]](#footnote-105)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ورودی خود انتخابی برای بدست آوردن خروجی مورد نظر در اکوسیستم (معمولاً دیجیتالی با نمایش‌های فیزیکی مانند هنر | هرگونه ورودی برای خروجی در اکوسیستم (معمولاً دیجیتال) | هرگونه ورودی برای گرفتن خروجی در اکوسیستم (معمولاً فیزیکی) | هزینه |
| متغیرهایی را که بر اکوسیستم تأثیر می‌گذارند، تعریف و اداره می‌کنند، درک کنید  برای تأثیرگذاری بر تصمیمات شرکت کنندگان | درک مجموعه جدید متغیرها (اطلاعات نامشهود)  انتخاب‌های استراتژیک بهتر شامل فناوری اطلاعات | تولید، توزیع و مصرف را درک کنید  برای تصمیم گیری بهتر | حد |
| اداره کردن رفتارها با اجازه دادن به شرکت کنندگان برای خود انتخابی و تشویق رفتار خاص | بهره بری با تجزیه و تحلیل زمان توقف ورودی برای دریافت خروجی (MC = MR)، ساختار قیمت گذاری ورودی‌ها و غیره | بهره بری با تجزیه و تحلیل زمان توقف ورودی برای دریافت خروجی (MC = MR)، ساختار قیمت گذاری ورودی‌ها و غیره | ارزش |
| MakerDao. آنها رفتارها (صرفه جویی/ هزینه) را از طریق مکانیسم‌ها تشویق می‌کنند. قوانین به تصویب جامعه می‌رسد.  هیچ کس حرف آخر را نمی‌زند | آمازون. اجازه می‌دهد اشیاء با کارآیی بیشتری معامله شوند. برخی از قوانین و دستورالعمل‌های متمرکز که مردم باید از آنها پیروی کنند.  آنها آخرین حرف نهایی را می‌زنند | سوپر مارکت‌ها (تسکو). میزان تولید، زمان توقف تولید، نحوه کاهش هزینه توزیع (زنجیره تأمین)، نحوه تشویق مصرف | فروخته شده |
| بنابراین، مدیریت بسیار مهم است (از طریق طراحی مکانیسم) | بنابراین، اعتماد به پلتفرم بسیار مهم است (از طریق اثرات شبکه) | بنابراین، هزینه تولید بسیار مهم است (از طریق بهینه سازی) |  |

## پی نوشت

1. GDP تولید ناخالص داخلی است. این معیار ارزش تولید شده توسط یک کشور در طول یک دوره زمانی است. به طور خاص، کالاها و خدمات نهایی تولید شده را اندازه گیری می‌کند.
2. بدون Netflix، شما مجبورید
3. بررسی کنید که چه فیلمی برای نمایش در سینما موجود است
4. ترجیح فیلم خود را بر اساس انتخاب‌های محدود تعیین کنید و تریلرهای مختلف را تماشا کنید تا تصمیم بگیرید کدام یک از انتخاب‌های محدود بهترین خواهد بود
5. زمان‌های موجود را بررسی کنید
6. ممکن است هیچ زمان بندی در دسترس نباشد یا صندلی‌های ترجیحی در دسترس نباشند
7. اقتصاد با ارسطو[[106]](#footnote-106) در قرن چهارم قبل از میلاد به عنوان فلسفه‌ای شروع شد که بر اساس نظریه ارزش و قیمت گذاری بنا شده بود. در قرن شانزدهم، اسکروفی[[107]](#footnote-107) (1579) و دارانزانتی[[108]](#footnote-108) (1588) با نظریه "فلزی[[109]](#footnote-109)" پول بر اساس مفهوم کلی ارزش در استفاده، تحقیق را ادامه دادند. در قرن‌های 17 و 18 مونتاناری[[110]](#footnote-110) (1680 و 1683) و گالینی[[111]](#footnote-111) (1750) در مورد نظریه پول نوشتند و از کارهای قبلی به طور قابل توجهی پیشی گرفت.

سپس آدام اسمیت[[112]](#footnote-112)، پدر اقتصاد آمد. او درباره جریان دایره‌ای عمر اقتصادی[[113]](#footnote-113) نوشت. او نگران حس اقتصادی و تدوین پدیده اقتصاد بود. او کشف کرد که چگونه هر دوره اقتصادی مبنای دوره بعدی قرار می‌گیرد. این فرآیند به منظور درک پدیده فنی[[114]](#footnote-114)، مشاهده چرخه اقتصادی و پیوند پیوندهای علیت اقتصادی و بدست آوردن بینش در مورد نیازهای درونی و ویژگی‌های کلی اقتصاد بود. این امر باعث شد تا اعضای جامعه اقتصادی بتوانند این روند را در دوره بعدی تکرار کنند.

سوالاتی که وی مطرح کرد عبارتند از: "چگونه تولید به عنوان یک فرآیند اجتماعی بوجود می‌آید"، "چگونه مصرف هر فرد را تعیین می‌کند" ، "چگونه بعداً تولید بیشتر را تعیین کرد" ، "چگونه هر عمل تولید و مصرف بر سایر اقدامات تولید تأثیر می‌گذارد "، " چگونه هر عنصر انرژی اقتصادی سالانه تحت تأثیر نیروهای محرک مشخص، مسیر مشخصی را تکمیل می‌کند ".

# فصل 3: هماهنگی[[115]](#footnote-115) و انگیزه‌ها

شرکت‌ها وجود دارند زیرا وجود آن‌ها تنظیم هماهنگی با خریداران و فروشندگان را در مقایسه با بازارهای آزاد آسان‌تر و ارزان‌تر می‌کند. در بازارهای آزاد[[116]](#footnote-116) باید:

1. قیمت‌های بازار را کشف کنید
2. برای هر قرارداد معامله، مذاکره کنید
3. اگر در تاریخ بعدی معامله می‌کنید، از اینکه اطلاعات فروشنده یا خریدار قابل اعتماد است باید سر دربیارید.

یک اکوسیستم خوب چیست؟ هماهنگی بیشتر. زیرا هماهنگی بیشتر به معنای کارایی بیشتر است.

بازارهای آزاد زمانی کار می‌کنند که انگیزه‌ها با مشارکت کنندگان مختلف (افراد و شرکت‌ها) هماهنگ باشد. حاکمیت و مقررات زمانی وارد می‌شوند که انگیزه ها با هم هماهنگ نباشند و مقرراتی وجود داشته باشد تا به آنها کمک کند. این کار به این دلیل است که شرکت کنندگان می‌توانند هماهنگی بین خود را چالش برانگیز بدانند. همچنین می‌تواند از نظر زمان صرف شده و هزینه فرصت[[117]](#footnote-117) بسیار پرهزینه باشد.

## 3.1. سیر تکامل عمومی هماهنگی

### گذشته

افراد زندگی خود را در جوامع کوچک و بهم گره خورده، سپری میکردند.

انگیزه‌های اخلاقی، شرم اجتماعی، شایعات و همدلی، مشوق‌ها/مجازات اولیه را برای افراد فراهم می‌کردند تا خود را برای منافع عمومی تنظیم کنند. این جوامع بهم گره خورده تبدیل به یک دفتر غیررسمی پاسخگویی و اعتماد شدند. تا حدی، رفتار توسط مدیریت جامعه محدود شد که به شکل هنجارهای مذهبی یا فرهنگی درآمد. شرکت کنندگان در جامعه انتخاب کردند که (1) یک روش زندگی قدیمی با دفتر کل غیررسمی یا (2) یک روش جدید زندگی با هنجارهای اجتماعی تعیین شده توسط یک قدرت بالاتر (معمولاً یک دولت یا رهبر مذهبی) را دنبال کنند.

### حاضر

با گسترش دامنه و مقیاس تجارت فراتر از شهرها و دفاتر غیررسمی پاسخگویی، جوامع کوچک و بهم گره خورده از بین رفته‌اند.

تولید انبوه یعنی قیمت پایین. میلیون‌ها نفر این کالاها را مصرف می‌کنند. اکنون تحریم چنین محصولاتی دشوار و غیرعملی است. هماهنگ کردن چنین جوامعی دشوار خواهد بود.

بازرگانان در مسافت‌های طولانی با غریبه‌ها تجارت می‌کنند. از این رو، شهرت شخصی به تنهایی نمی‌تواند تضمین کند که قراردادها حفظ می‌شوند. اعتماد به غریبه‌ها سخت است. دفتر غیررسمی پاسخگویی و اعتماد اکنون به قراردادها و مقررات قانونی رسمی تبدیل شده است. دولت از تجارت از طریق قراردادها و قوانین حمایت می‌کند و از جامعه در برابر سوء استفاده از آنها از طریق قانون و مقررات مربوط به جرم محافظت می‌کند.

اقتصاد بازار مدرن به طور قابل توجهی ارزش بیشتری نسبت به اقتصاد قدیمی (اخلاقی) ایجاد می‌کند. اقتصادهای اخلاقی با توانایی پاداش دادن و مجازات اقدامات فردی که بر جامعه بزرگتر تأثیر می‌گذارد، دارای مزیت واقعی هستند. بازارهای مدرن قادر به انجام این کار نیستند. با این حال، اقتصادهای اخلاقی نمی‌توانند آن دسته از شرکت‌کنندگانی را که دور از دسترس هستند، را حساب کنند.

### 3.1.1. اقتصادهای اخلاقی و اقتصاد توکن

حکومت با مقررات و حکمرانی، سعی در اجرا و مدیریت اقتصادهای اخلاقی دارد، اما این کار دشوار است و هرگز به اندازه جوامع کوچک و بهم گره خورده کارآمد نیست. پس چگونه می‌توانیم اقتصادهای اخلاقی را در اکوسیستم توکن تقویت کنیم؟ آیا می‌توانیم این کار را از طریق طراحی مکانیزم یا طراحی سیستم انجام دهیم؟

دو راه حل ممکن:

1. یک لایه اضافه به هویت شرکت کنندگان مانند شهرت[[118]](#footnote-118) بگنجانید و اطمینان حاصل کنید که شهرت تأثیر طولانی مدت تری دارد. به عنوان مثال، یک عمل بد که اکوسیستم را تحت تاثیر قرار دهد، برای مدت طولانی مجازات خواهد شد.
2. درک جهانی از "شهرت" داشته باشید تا چارچوب مرجعی برای درک یا اعتماد به کسی بدون اینکه اعتماد مستقیم به او داشته باشید. با این حال، زمانی که ما شروع به کالایی کردن همه فعالیت‌ها می‌کنیم، این کار می‌تواند انگیزه درونی عمل یک فرد را کاهش دهد. همچنین می‌تواند یک جامعه دیستوپیایی[[119]](#footnote-119) با امتیازات و رتبه بندی‌های اعتبار اجتماعی ایجاد کند.

## 3.2 هماهنگی در سطح بازار

### مبادله کالا: C2C

قبلاً این جوامع کوچک (همانطور که در شکل3.1 ذکر شد) با یکدیگر تجارت می‌کردند. ما توانستیم به یکدیگر اعتماد کنیم زیرا در یک جامعه قبیله‌ای کوچک بودیم و می‌توانستیم تجارت را هماهنگ کنیم، به عنوان مثال. سیب (تابستان)، برای سبزیجاتی مانند کرفس (زمستان).

### مبادله: C2C

#### شرکت های بزرگ: B2C (تسکو[[120]](#footnote-120)، والمارت[[121]](#footnote-121)، مارکس[[122]](#footnote-122) و اسپنسر[[123]](#footnote-123))

هماهنگی شروع به سخت‌تر شدن می‌کند زیرا (1) تجارت با غریبه‌ها به معنای یافتن راه‌هایی برای اعتماد به غریبه‌ها است و (2) به دلیل اقتصاد مقیاسی[[124]](#footnote-124)، تولید انبوه کارآمدتر است.

این منجر به شرکت‌های بزرگ می‌شود، زیرا هماهنگی بین شرکت کنندگان مختلف کارآمدتر است.

### پلتفرم‌ها: C2C (بازار، متمرکز)

بسیاری از افراد محصولات ویژه‌ای را برای فروش به مصرف کنندگان، ایجاد می‌کنند. مانند آمازون[[125]](#footnote-125)، ای‌بی[[126]](#footnote-126)، علی بابا[[127]](#footnote-127) یا اتسی[[128]](#footnote-128). بنابراین، ما به نوعی پلتفرم ترکیبی C2C و B2C بازگشته‌ایم. فقط در حال حاضر به روش دیگری هماهنگ می‌کنیم. ما بازارهای متمرکزی برای هماهنگ کردن حرکت و اطلاعات کالاها و خدمات شرکت‌ها داریم.

### تکنولوژی دفتر کل توزیع شده: C2C، P2P

در آغاز C2C، ما می‌توانستیم به همه اعتماد کنیم. اکنون در پلتفرم‌ها، در عوض ما به پلتفرم‌ها اعتماد می‌کنیم. از این گذشته، آنها اطلاعات را بسیار راحت‌تر هماهنگ می‌کنند و در نتیجه آن را برای ما، مصرف کنندگان، راحت‌تر می‌کنند. اما ما متوجه شده‌ایم که می‌توانیم قدمی فراتر بگذاریم. اگر به فیس‌بوک یا آمازون اعتماد نکنیم، زیرا به پلتفرم‌های آن‌ها (مانند الگوریتم‌هایی که با ما مطابقت دارند، مسائل مربوط به حریم خصوصی) اعتماد نداریم، اما اگر همچنان بخواهیم از هماهنگی و راحتی پلتفرم‌ها و اکوسیستم‌ها لذت ببریم، چه؟ اینجاست که تمرکززدایی وارد می‌شود. ما می‌توانیم در پلتفرمی که به آن اعتماد داریم به C2C برگردیم و از طریق هماهنگی بدون نیاز به اعتماد به شرکت‌های بزرگ و قدرت متمرکز آنها، از کارایی لذت ببریم.

## 3.3. مشارکت

سوال بزرگ بعدی این است: اگر بتوانیم فعالیت‌ها را هماهنگ کنیم، چگونه اطمینان حاصل کنیم که مردم همکاری خواهند کرد؟

مردم به طور طبیعی همکاری نمی‌کنند مگر اینکه انگیزه‌ای برای آن وجود داشته باشد. در اینجا نیز نظریه بازی[[129]](#footnote-129) مطرح می‌شود، اما در فصل بعدی بیشتر در مورد آن صحبت خواهیم کرد.

اولا، چگونه همکاری را تسهیل کنیم؟ بهترین راه این است که انتخاب‌های واقعی را از شرکت کنندگان دریافت کنید.

نمونه‌هایی که مشارکت در اکوسیستم توکن رخ می‌دهد: اوراکل‌ها در شرط بندی غیرمتمرکز، توافق نام‌ه‌های اجماع، رأی گیری و تصمیم گیری.

### 3.3.1. سازگاری انگیزشی

ما می‌توانیم انگیزه‌های مناسبی را برای افراد ارائه دهیم تا ترجیحات یا الگوها را صادقانه نشان دهند. اگر هدف این است که مطمئن شویم شرکت کنندگان همیشه صادق هستند، می‌توانیم این کار را در دو مرحله انجام دهیم:

* اطمینان حاصل کنید که صادق بودن با عقلانیت و فرضیات هوشمندانه سازگار است. کاربران همکاری می‌کنند و با افزایش کارمزد تراکنش موافقت می‌کنند زیرا این کار با هدف اکوسیستم توکن مطابقت دارد. مطالعه موردی: دارندگان توکن MKR$ میکردائو موافقت می‌کنند که هزینه پایداری را برای حفظ پیوند با دلار آمریکا (USD) افزایش دهند.
* انگیزه‌های مناسبی را برای آشکار کردن ترجیحات یا الگو صادقانه، ارائه دهید. ما این کار را "سازگاری انگیزشی" می‌نامیم. به عنوان مثال. هنگام رای دادن باید مقداری توکن داشته باشید، و در صورت برنده شدن در رای، توکن‌های جدید برای شما توزیع می‌شود. مطالعه موردی: توکن حاکمیت شبکه کایبر[[130]](#footnote-130) نگهداری می‌شود و سپس تصمیم گیری می‌شود که چگونه از توکن‌های تراکنش استفاده شود.

مطابق با هدف اصلی این کتاب، ما خیلی از مفهوم اصلی انگیزه‌ها منحرف نمی‌شویم. اما ما به دنبال اپلیکیشن‌ها و شرایط جدید برای انگیزه‌ها هستیم.

دو نوع سازگاری انگیزشی وجود دارد.

1. صادق بودن شرکت کنندگان، صرف نظر از اینکه سایر شرکت کنندگان چه می‌گویند یا انجام می‌دهند، بهترین پاسخ است. ما این را سازگاری انگیزشی استراتژی غالب[[131]](#footnote-131) (DSIC) می‌نامیم.
2. با توجه به انتظاراتی که شرکت کنندگان از انتخاب‌های دیگر شرکت کنندگان دارند، صادق بودن بهترین پاسخ است. ما این را سازگاری انگیزشی بیزی[[132]](#footnote-132) (BIC) می‌نامیم.

در حالت ایده آل، ما می‌خواهیم مکانیسم DSIC را داشته باشیم. اما همیشه آسان نیست. بنابراین، BIC بهترین جایگزین بعدی است. به عنوان مثال استفاده از BIC در پرپزوال‌های بهبود و رای گیری حکومتی است.

در این رویکرد، پیش از اینکه پرپزوال‌ها به رای حاکمیتی توسط کاربران سوپر برسند، حداقل حد نصاب آرا لازم است تا در پرپزوال بهبود در نظر گرفته شوند. بلنسر[[133]](#footnote-133) برای دستیابی به این هدف، یک قرارداد هوشمند رای گیری مشابه به نام اسنپ شات[[134]](#footnote-134) ایجاد کرد.

## 3.4. [مطالعه موردی] هماهنگی و اقتصاد توکن: MolochDAO

لب کلام این است که MolochDAO هدف هماهنگ کردن منابع برای صدور کمک‌های مالی توسعه برای پروژه‌های ساخته شده بر روی اتریوم است.

تنها راه دسترسی به سرمایه MolochDAO این است که سهام خود را به همراه حق رای در صدور سهام جدید، از بین ببرید. به عنوان مثال. اگر 10 درصد از سهام خود را داشته باشید و 10 درصد خود را از بین ببرید، 10 درصد از سرمایه ای را که MolochDAO در حال حاضر در اختیار دارد، دریافت می‌کنید. به این ترتیب منابع توزیع و مدیریت می‌‍‌شوند.

تنها راه رای گیری در MolochDAO، رای دادن به افراد جدید و صدور سهام برای آنها است.

برای عضویت و عضوی در این سازمان بودن، باید از سهامداران موجود بخواهید به شما رای دهند و سهام جدیدی برای شما ایجاد کنند. اگر قبلاً سهام خود را از بین برده باشید و می‌خواهید دوباره به دائو بپیوندید، این روند تکرار می‌شود و سهامداران موجود باید مجدداً در سیستم به شما رای دهند.

این مکانیسم همچنین خروج را برای افراد آسان‌تر می‌کند. اگر واقعاً نمی‌خواهید دیگر بخشی از دائو باشید، سهام خود را از بین ببرید، سرمایه را بدست آورید و ترک کنید. راستگو بودن آسان است. این از نظر همکاری نیز خوب است، زیرا کسانی که مایل به همکاری نیستند خارج می‌شوند. اکنون می‌توانیم گروهی از شرکت کنندگان را داشته باشیم که مایل به همکاری هستند.

## 3.5. جنبه‌های خارجی انگیزه‌ها

از روی خیرخواهی قصاب، آبجو ساز یا نانوا نیست که ما انتظار شام خود را داریم، باتوجه به منافع خودشان است.

- آدام اسمیت

افراد بر اساس منافع شخصی خود رفتار می‌کنند. مهم است که بفهمیم چرا مردم کاری را که بایدانجام ‌دهند، انجام می‌دهند. آن‌ها کاری را که باید انجام دهند انجام می‌دهند، زیرا این به نفع خودشان است که هزینه آن را شخص دیگری تقبل کند.

به عنوان مثال، مدیر کل[[135]](#footnote-135) دارای موقعیت امنی است و به راحتی قابل حذف نیست. آنها نیازی به نگرانی در مورد امنیت شغلی ندارند و می‌توانند در بلندمدت بر رشد کسب و کار تمرکز کنند. اما این انگیزه می‌تواند یک جنبه خارجی ایجاد کند، بطوریکه آنها از پیامدهای تصمیم گیری ضعیف محافظت می‌شوند و بخاطر چنین تصمیم گیری اخراج نمی‌شوند. به عنوان مثال، آنها بر سودهای کوتاه مدت به قیمت زیان‌های بلندمدت تمرکز می‌کنند. در نظر بگیرید بخاطر اینکه مدیر کل مدت زیادی است که بازنشسته شده است، زیان‌ها توسط تیم مدیریت آینده متحمل خواهند شد.

راه حل این است که منافع نمایندگان (مدیر کل) و مدیر (شرکت) همسو شود تا یکی به قیمت دیگری برنده نشود.

دو جنبه خارجی، خطر اخلاقی[[136]](#footnote-136) و انتخاب نامطلوب هستند.

### 3.5.1. خطر اخلاقی

این وضعیتی است که در آن یک عمل پنهان رخ می‌دهد. به عنوان مثال، کارگزار[[137]](#footnote-137) اطلاعات بیشتری نسبت به کارفرما دارد و با اطلاعات سری وارد قرارداد می شود. این به این معنی است که کارفرما باید آن هزینه را بپردازد.

به عنوان مثال. 1: سیگاری‌ها (کارگزاران) علاقه بیشتری به خرید بیمه درمانی دارند زیرا می‌دانند در آینده به آن نیاز خواهند داشت (اقدام پنهان/اطلاعات مخفی). این بد است زیرا شرکت بیمه (کارفرما[[138]](#footnote-138)) باید به جای آن‌ها قبوض پزشکی (هزینه) را بپردازد.

به عنوان مثال. 2: یک شخص (کارگزار) دارای بیمه سرقت خودرو ممکن است در قفل کردن اتومبیل خود احتیاط (اقدام پنهان) کمتری داشته باشد زیرا عواقب منفی (هزینه) سرقت وسیله نقلیه اکنون بر عهده شرکت بیمه (کارفرما) است.

خطر اخلاقی زمانی اتفاق می‌افتد که فردی در هنگام بیمه شدن، خطرات خود را افزایش می‌دهد، به‌ویژه زمانی که شخص ریسک‌های بیشتری را متحمل می‌شود زیرا هزینه این خطرات را شخص دیگری متحمل می‌شود. یک طرف تصمیم می‌گیرد که چقدر ریسک بپذیرد، در حالی که طرف دیگر در صورت بد پیش رفتن هزینه‌ها را متقبل می‌شود، و طرفی که از ریسک محافظت می‌شود، رفتار متفاوتی با رفتاری که اگر کاملاً در معرض خطر قرار می‌گرفت، می‌کند. یک راه حل ممکن این است که کارفرما برای جلوگیری کارگزارن از "تقلب" عوامل بازدارنده ایجاد کند.

### 3.5.2. خطر اخلاقی و اقتصاد توکن

نمونه‌های زیادی از مسائل خطر اخلاقی در بلاکچین و به طور کلی رمزارز وجود دارد. به عنوان مثال، کارگذاری رتبه بندی توکن کریپتو[[139]](#footnote-139). کارگزاری رتبه بندی توکن کریپتویی کارفرما هستند. کارگزار، سرمایه گذاران توکن هستند. سرمایه گذاران از اطلاعات رتبه بندی برای تصمیم گیری برای سرمایه گذاری استفاده می‌کنند.

کارگزاران رتبه بندی قرار است ریسک‌های این توکن‌ها را به طور منصفانه ارزیابی کنند. این اطلاعات به منظور بهره مندی از سرمایه گذاران توکن به عنوان بخشی از بررسی و تحقیق لازم است. با این حال، انگیزه‌ها همیشه همسو نیستند. کارگزارن رتبه‌بندی انگیزه‌ دارند که توسط صادرکننده توکن پول دریافت کنند و توکن را درجه‌بندی بسیار بهتری نسبت به آنچه واقعاً هست، رتبه‌بندی می‌کنند. این اطلاعات پنهان برای سرمایه گذاران فاش نمی‌شود.

اکنون سرمایه گذاران با دنبال کردن اطلاعات کارگزاران رتبه بندی، ریسک‌های بیشتری را متحمل می‌شوند. آنها بهای (یعنی افزایش ریسک) را برای ندانستن اطلاعات محرمانه می‌پردازند (یعنی درجه رتبه بندی متورم است).

این یک خطر اخلاقی رایج در آژانس‌های مالی سنتی و رتبه بندی اعتباری است. گرچند خطرات و مخاطرات اخلاقی کمی متفاوت است.

با این حال، از آنجایی که این کتاب بر توکنیزاسیون تمرکز دارد، بیایید مسائل خطر اخلاقی را در آن زمینه درک کنیم.

3.5.2.1. راگ پول[[140]](#footnote-140) به عنوان یک خطر اخلاقی

راگ پول چیست: راگ پول برداشتن غیرمنتظره کمک از کسی و قرار دادن دیگری در موقعیت دشوار است. راگ پول در دیفای زمانی است که ارائه‌دهنده نقدینگی[[141]](#footnote-141)، نقدینگی را از سیستم حذف می‌کند و کاربران را با توکن‌های بی‌ارزش رها می‌کند.

راگ پول در دیفای وجود دارد، به خصوص در صرافی‌های غیرمتمرکز. هر کسی می‌تواند با افزودن ETH$ و یک توکن تصادفی در استخر، یک استخر نقدینگی ایجاد کند. این کار، نقدینگی را برای کاربران برای امکان ترید بین توکن ها فراهم می‌کند. راگ پول زمانی اتفاق میافتد که توکن‌های تصادفی به استخر اضافه می‌شوند و تمام ETH$ باقیمانده حذف می‌شوند.

رفرش سریع: این وضعیتی است که در آن یک عمل پنهانی رخ می‌دهد. یک طرف اطلاعات بیشتری نسبت به دیگری دارد و هر دو وارد قرارداد می‌شوند. پس از توافق بر سر قرارداد، یکی از طرفین باید هزینه آن عمل پنهان را متقبل شود.

راگ پول، عمل پنهانی توسط طراح پروتکل است که هزینه آن بر عهده کاربران است. روش دیگر راه مخفی در کد پروتکل است که به بازیگر بد (طراح پروتکل) اجازه می‌دهد وجوه را بدزدد.

به عنوان مثال، UniCat، یک پروژه راگ پول و کلاهبرداری با چندین خطر اخلاقی است. این پروتکل، UniCat، به کاربر اجازه می‌دهد تا توکن‌های بومی MEOW$ جدیدی کسب کند. تأیید تراکنش کیف پول لازم است و محدودیت پرداخت به طور خودکار روی "مجوز محدودیت پرداخت نامحدود" تنظیم می‌شود.

در واقعیت، UniCat، صاحب پروژه کلاهبرداری UniCat، یک بازیگر بد است. آنها قصد داشتند حتی قبل از شروع فارمینگ MEOW$ چند عمل پنهان انجام دهند.

1. آنها یک راگ پول انجام دادن و نقدینگی را حذف کردند و بازار را با توکن‌های بی ارزش رها کردند.
2. یک درب پشتی در قرارداد فارمینگ برای تغییر برخی تنظیمات وجود دارد تا به مالک اجازه دهد وجوه را از طریق "مجوز محدودیت پرداخت نامحدود" که در بالا ذکر شد برداشت کند.
3. برای پوشش دادن مسیرهای آنها، یک قرارداد هوشمند جدید برای هر قربانی ایجاد می‌شود که مالکیت فارمینگ را به یک قرارداد جدید منتقل می‌کند.
4. هر قرارداد جدید مقداری وجوه را بازیابی می‌کند، آنها را در یونی سوآپ به ETH$ تبدیل می‌کنند و به آدرس مالک Unicat ارسال می‌کنند.

با این اطلاعات پنهان، می‌توانید ببینید که ریسک خطر اخلاقی در یک فضای توکنیزه بدون قانون بسیار زیاد است.

3.5.3. انتخاب نامطلوب

انتخاب نامطلوب نتیجه سیگنال‌های قیمت ناکارآمد از طریق اطلاعات نامتقارن است (یک طرف در مقایسه با طرف دیگر اطلاعات بیشتری یا اطلاعات متفاوتی دارد).

به عنوان مثال. 1: فروشندگان اطلاعات بیشتری در مورد وضعیت دارند.

مکانیک‌های خودرو مشکل را بهتر می‌دانند (اطلاعات نامتقارن) و می‌توانند راه‌حل‌ها/خدمات را در مواقعی که اینها ضروری نیستند (سیگنال‌های قیمت غیرموثر) به فروش برسانند. اماصاحبان خودرو چیز بهتری نمی‌دانند.

به عنوان مثال. 2: خریداران گاهی اطلاعات بهتری در مورد میزان سودی که می‌توانند از یک سرویس استخراج کنند دارند.

یک رستوران بوفه‌ای سلف سرویس که برای همه مشتریان یک قیمت تعیین می‌کند (سیگنال‌های قیمت غیر موثر) در معرض خطر قرار گرفتن در برابر اشتهای زیاد و در نتیجه کم سودترین مشتریان قرار می‌گیرد. رستوران هیچ راهی برای دانستن اینکه آیا یک مشتری خاص اشتهای زیادی دارد یا کم (اطلاعات نامتقارن) ندارد. مشتری تنها کسی است که می‌داند اشتهایش کم است یا زیاد. در این صورت مشتریان با اشتهای بالا بیشتر از اطلاعاتی که دارند استفاده می‌کنند و به آن نوع رستوران می‌روند.

یک راه حل این است که طرف برای شناسایی یا استفاده از پراکسی‌ها برای نشان دادن نوع اطلاعاتی که طرف فاقد آن است استفاده کند.

3.5.4. انتخاب نامطلوب و اقتصاد توکن

در دنیای کریپتو، انتخاب نامطلوب را می‌توان از دیدگاه سرمایه گذار خرد مشاهده کرد. این پروتکل‌های دیفای معمولاً با داشتن سرمایه اولیه از یک سرمایه‌گذار خطرپذیر[[142]](#footnote-142) (VC) یا از طریق سرمایه‌گذاران خرد که از این پروتکل نیز استفاده می‌کنند، شروع می‌شوند.

بیایید یک بازار وام غیرمتمرکز P2P در دیفای را مثال بزنیم.

خطرات وام دهی P2P چیست؟ ریسک مربوط به بالانس کردن تعداد وام دهندگان (تامین کنندگان) و وام گیرندگان (مصرف کنندگان) است. خود پلتفرم یک برش می‌گیرد. زمانی که بتوانید شرکت کنندگان مختلف را در پلتفرم جمع کنید، اینها ریسک‌های خوبی هستند. بنابراین، به عنوان یک پلتفرم، داشتن نام تجاری خوب و ارائه دارایی های مختلف مهم است، زیرا این امر کلیدی برای بالانس کردن عرضه و تقاضای یک بازار P2P است.

تا اینجا، همه این‎ها خوب است. هر دو سرمایه گذار هستند، سرمایه گذاران VC و سرمایه گذاران خرد، اما رفتار متفاوتی دارند. سرمایه‌گذاران VC بیشتر به عنوان بخشی از تحقیقات و بررسی‌های لازم به جنبه‌های اصلی کسب‌وکار می‌پردازند، زیرا آنها انگیزه‌ای برای انجام این کار دارند. آنها برای مدت طولانی تری روی پروتکل سرمایه گذاری می‌کنند. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاران خرده‌فروشی علاقه‌ی کمتری به این تحقیقات دارند و معمولاً فقط کاربران پروتکل هستند.

با این حال، اینجاست که یک مشکل ایجاد می‌شود، مشکل انتخاب نامطلوب. از آنجایی که افق زمانی علاقه برای سرمایه گذاران خرد در مقایسه با سرمایه گذاران VC متفاوت است، تعهدات با انتظارات آنها مطابقت ندارد.

منظورم چیست؟ با سرمایه گذاران VC، آنها معمولاً یک دوره انحصاری اجباری برای نگهداری وجوه برای یک دوره چند ساله دارند. با این حال، با سرمایه‌گذاران خرده‌فروشی، این نوع دستورات محدودکننده کمتری وجود دارد.

سرمایه گذاران خرد می‌توانند به راحتی وارد بازار شوند و از آن خارج شوند. انگیزه آنها جایگزین‌های موجود در بازار است. هنگامی که بازدهی در دنیای مالی سنتی بالاتر از گزینه‌های جایگزین باشد، دیفای جذاب باقی می‌ماند. با این حال، هنگامی که بازار تغییر کرد و سهام مرغوب[[143]](#footnote-143) دوباره شروع به جذب کرد، سرمایه‌گذاران خرد می‌توانند به سرعت وجوه خود را به دارایی سنتی برگردانند. انتخاب نامطلوب در این نوع شرایط، بازار "لیمو[[144]](#footnote-144)" ایجاد می‌کند. این بازاری است که فقط سرمایه گذاران با کیفیت پایین (خرده فروشی) در این فضا دارند.

دوره سقوط سریع[[145]](#footnote-145): بازار لیمو زمانی است که کیفیت کالاهای معامله شده در بازار (پلتفرم) در صورت عدم تقارن اطلاعاتی بین خریداران و فروشندگان کاهش می‌یابد. این اتفاق باعث می‌شود که فقط لیمو برای فروش در بازار باقی بماند.

## پی نوشت

1. اگر همه متوجه شوند که هزینه منفی آنها بر جامعه اجتماعی تأثیر می‌گذارد، این می‌تواند اطلاعات بسیار مفیدی برای تصمیم گیری جمعی، بهترین راه برای مدیریت کالاهای اجتماعی باشد. به عنوان مثال، پروتکل های منبع باز و امور مالی غیرمتمرکز. کلید موفقیت این است که انگیزه‌ها را از طریق توکنیزاسیون و ایجاد حکمرانی مناسب هماهنگ کنید. حکمرانی صحیح مستلزم قدرت، مسئولیت و ظرفیت مجازات بازیگران بد است. در طراحی این سیستم‌های توکنی و غیرمتمرکز، می‌توانیم این ساختارهای انگیزشی را دوباره تنظیم کنیم و مکانیسم‌های حاکمیتی (تصمیم‌گیری و مجازات) را طراحی کنیم. بدست آوردن قدرت برابر و نقطه شروع برابر در دنیای واقعی دشوار است. در دنیای غیرمتمرکز توکنیزه شده، راه حلی برای این مشکلات وجود دارد.
2. با تشکر از Alex Manuskin برای مطالعه موردی. می‌توانید موضوع را در اینجا بخوانید: https://twitter.com/amanusk\_/status/1313070958794727430
3. سرمایه‌گذاران VC، شرکت‌های سرمایه‌داری خطرپذیر هستند که به جمع‌آوری پول، جمع‌آوری وجوه و سرمایه‌گذاری بر اساس یک دستور می‌پردازند.
4. سرمایه گذاران خرد در کریپتو معمولاً سرمایه گذاران فردی یا کاربران پروتکل هستند.

# فصل 4: نتیجه و محدودیت‌ها

این کتاب همه چیز در مورد طراحی است. تعریف و طراحی اقتصاد یک اکوسیستم. این کار شبیه به ایجاد فیزیک نیوتنی خود در یک سیاره جدید است.

در این فصل ما بر روی شروع طراحی تمرکز خواهیم کرد. اولین بخش از مرحله طراحی، تعریف شیء هاست. ما باید فضای طراحی، اهداف و محدودیت‌ها را تعریف کنیم.

## 4.1. هدف[[146]](#footnote-146)

تعیین هدف اصلی اکوسیستم توکن یکی از مهمترین عوامل در فرآیند طراحی است. هدف مکانیسم‌های موجود، ساختار حاکمیتی[[147]](#footnote-147)، سیاست‌ها[[148]](#footnote-148)، پروتکل‌ها[[149]](#footnote-149) و همه چیز را تعیین می‌کند. بدون هدف، انگیزه‌ها و مجازات‌ها معنایی ندارند زیرا رفتار شرکت کنندگان در اکوسیستم توکن را به نحو مفیدی تحت تأثیر قرار نمی‌دهند.

هدف چیزی است که اکوسیستم به سمت آن کار می‌کند. این بدان معناست که تمام مکانیسم‌های انگیزشی موجود برای دستیابی به هدف وجود دارد.

ممکن است بیش از یک هدف وجود داشته باشد، اما باید یک هدف اصلی وجود داشته باشد.

برای مثال:

بیت کوین: ارز دیجیتال غیرمتمرکز. هرگونه حکمرانی، مکانیسم‌ها و بهبودهای آتی با در نظر گرفتن این هدف انجام خواهند شد. بنابراین بعید است که بیت کوین تمرکز خود را برای تبدیل شدن به یک سکه پایدار تغییر دهد و آن را به دلار آمریکا متصل کند. آنها می‌توانند این کار را انجام دهند، اما به احتمال زیاد آن را انجام نمی دهند، زیرا بخشی از هدف اصلی آنها نیست.

اتریوم: بزرگترین کامپیوتر جهان. از این رو، اتریوم بر تحقیقات[[150]](#footnote-150)، DApp‌ها[[151]](#footnote-151)‌‌، مکانیسم‌های جدید، داشتن dappهای بیشتر روی بلاکچین خود و غیره است. این کار به این دلیل است که با هدف اصلی که بزرگترین ابررایانه جهان بودن، همسو است.

میکردائو[[152]](#footnote-152): یک کوین پایدار[[153]](#footnote-153) و حاکمیتی برای ایجاد این ارز دیجیتال پایدار است. از آنجایی که دو هدف وجود دارد، دو توکن (کوین) در این اکوسیستم وجود دارد. هر توکن فقط یک هدف اصلی دارد. ممکن نیست که یک توکن دو هدف داشته باشد زیرا در این صورت نمی‌دانید روی کدام یک تمرکز کنید. شما DAI$ (کوین پایدار) و MKR$ (کوین حکومتی) در اکوسیستم میکردائو دارید.

همانطور که قبلاً ذکر شد، اهداف مختلفی در اکوسیستم توکن وجود دارد، اما تنها یک هدف اصلی و به دنبال آن اهداف کم اهمیت وجود دارد. این مهم است، زیرا ما مدل اقتصاد توکن را در اطراف اکوسیستم با هدف بهینه سازی آن هدف اصلی طراحی می‌کنیم.

## 4.2. محدودیت‌ها

محدودیت‌ها برای محدود کردن دامنه اکوسیستم توکن ضروری است. در غیر این صورت فاکتورهای زیادی برای در نظر گرفتن مدل وجود دارد و طراحی و اجرای آن مشکل خواهد بود.

محدودیت‌های رایج:

نوع شرکت‌کنندگانی که این اکوسیستم توکنی برای آن‌هاست.

فضا[[154]](#footnote-154): هم فضای دیجیتال و هم فضای صلاحیت قانونی فیزیکی که پروژه در آن واقع شده‌است.

استعداد و تخصص طراحان، توسعه دهندگان و سازندگان.

نوع حاکمیت مورد نظر: بسته به عملکرد توکن، نمونه کاربردی[[155]](#footnote-155) و عملکرد هدف[[156]](#footnote-156)، درجه تمرکز حاکمیت باید در نظر گرفته شود.

ناقص بودن قراردادها: پیش بینی یا توصیف برخی موارد احتمالی از قبل دشوار است و ممکن است آنقدر پیچیده باشند که بخواهند در قراردادهای (هوشمند) گنجانده شوند.

## 4.3. روند طراحی

زمانی که هم اهداف و هم محدودیت‌ها وجود داشته باشند، این جایی است که فرآیند طراحی آغاز می‌شود. طراحی اقتصادی با طراحی سیستم ها ادغام می‌شود تا با توجه به محدودیت‌ها، اهداف را ارائه دهد.

### 4.3.1. چرا این مهم است؟

داشتن یک هدف اصلی برای طراحی انگیزه‌ها و مکانیسم‌های بهتر برای تأثیرگذاری بر رفتار شرکت کنندگان کلیدی است. فرآیند طراحی به دو لایه تقسیم می‌شود: طراحی اقتصادی و طراحی سیستم.

اگر اقتصاد کلاسیک منطقی محدود[[157]](#footnote-157) است، کوانتوم منطقی نامحدود[[158]](#footnote-158) است، پس طراحی اقتصاد غیرمنطقی محدود است.

در طراحی اقتصاد، سه رکن وجود دارد که در مورد آنها صحبت خواهیم کرد، طراحی بازار، طراحی مکانیزم و طراحی توکن. آنها از مفاهیم اصلی اقتصاد سنتی در اقتصاد خرد و کلان می آیند. آنها از منطق افراد صحبت می‌کنند.

طراحی سیستم‌ها، اقتصاد رفتاری، روان‌شناسی مصرف‌کننده و طراحی UIUX را ترکیب می‌کند تا سیستم‌هایی را ایجاد کند که از غیرمنطقی بودن افراد صحبت می‌کند.

بنابراین، ما انگیزه‌های متفاوتی برای صحبت با بخش‌های مختلف مغزمان، جنبه‌های منطقی و غیرمنطقی داریم.

## پی نوشت

1. آلیس در فیلم سرزمین عجایب، وقتی آلیس از گربه چشایر[[159]](#footnote-159) پرسید که کدام جهت را باید طی کند، گربه از او پرسید که کجا می‌رود. و از آنجایی که او نمی دانست به کجا می رود، هیچ جهتی تفاوتی ایجاد نمی‌کرد. به طور مشابه، اگر هدف تعریف نشده باشد، هر انگیزه و تنبیهی کارساز است، زیرا تفاوتی با هدف نامعلوم ایجاد نمی‌کند.

# فصل 5: عجایب هفتگانه اقتصاد توکن

اقتصاد موضوع بسیار بزرگی است، بنابراین اقتصاد توکن تفاوتی ندارد. اقتصاد توکن را می‌توان به مفاهیم، ​​نظریه‌ها و طبقه بندی‌های بسیاری تقسیم کرد.

اقتصا توکن پیچیده به نظر می‌رسد، اما لزومی ندارد پیچیده باشد. قبل از اینکه به ستون‌های مختلف طراحی بپردازیم، اجازه دهید با مفاهیم عجایب هفت‌گانه اقتصاد[[160]](#footnote-160)، توضیحات، نمونه‌های دنیای واقعی و نمونه‌های رمزنگاری شروع کنیم.

در این مرحله، ما فقط مفاهیم اقتصادی موجود در دنیای واقعی فیزیکی را به دنیای رمزنگاری دیجیتال می‌بریم. امیدواریم که این کار شما را ترغیب کند تا قدرت علم اقتصاد در فناوری دفتر کل توزیع شده[[161]](#footnote-161) (DLT) را درک کنید و الهام بخش شما برای یادگیری بیشتر باشد.

## 5.1. اثرات شبکه[[162]](#footnote-162)

شما همیشه این را می‌شنوید. مردم مدام می‌گویند که همه چیز در مورد اثرات شبکه است. بله درست است. اثرات شبکه بخشی از اقتصادهای جدید شبکه‌هایی است که در مورد آنها صحبت کردیم. اثرات شبکه به تسریع پذیرش انبوه کمک می‌کند.

### اثرات شبکه چیست؟

اساساً هرچه افراد بیشتر از آن استفاده کنند، اکوسیستم ارزشمندتر است. همانطور که می‌توانید تصور کنید، اثرات شبکه ارتباط نزدیکی با مقیاس پذیری دارند.

اما این همان اثرات ویروسی نیست[[163]](#footnote-163)! آنها اهداف و قواعد متفاوتی دارند. اثرات شبکه نوعی دفاع است که می‌توانید ایجاد کنید.

انواع مختلفی از اثرات شبکه وجود دارد. ما با اثرات شبکه دو طرفه شروع می‌کنیم، زیرا بیشتر اکوسیستم‌های توکنی پلتفرم‌های دو طرفه هستند.

### ارتباط[[164]](#footnote-164)

داشتن یک تلفن عالی است، اما اگر شما تنها کسی در جهان هستید که تلفن دارید، داشتن آن هیچ ارزشی ندارد.

روش‌های ارتباطی ما با فناوری تغییر کرده است. قبلاً تلفن ثابت به پیجرها و تلفن‌های همراه بود. سپس پیام رسان‌هایی مانند MSN، Yahoo Chat آمدند. و امروزه، ما برنامه‌های ارتباطی زیادی داریم.

از چه برنامه‌های ارتباطی استفاده می‌کنید؟ من از واتس اپ، تلگرام و توییتر استفاده می‌کنم. نه به این دلیل که از دادن اطلاعات خود به فیس بوک از طریق واتس اپ لذت می‌برم، بلکه به این دلیل که افراد در برنامه هستند. برنامه ارتباطی تنها زمانی ارزشمند است که بتوانم با افراد موجود در آن صحبت کنم.

هر چند من یک مشکل دارم واتس اپ در چین ممنوع شده است، بنابراین من نمی‌توانم با دوستان چینی خود صحبت کنم. در عوض، ما از WeChat استفاده می‌کنیم. در غیر این صورت باید به آنها ایمیل بزنم یا آنها به من ایمیل بزنند. اپلیکیشن ارتباطی زمانی ارزشمندتر است که شبکه شما روی آن باشد.

سایر برنامه‌های ارتباطی عبارتند از KakaoTalk (کره)، Line (تایوان، تایلند، هنگ کنگ)، Facebook Messenger (ویتنام، کامبوج، فرانسه)، iMessage (ایالات متحده). این برنامه‌ها همچنین در مناطق خاصی از جهان ارزشمندتر هستند، زیرا تعداد بیشتری از جامعه در آن برنامه ارتباطی هستند.

به دلیل ویژگی های مقیاس پذیری با اثرات شبکه، بسیاری از شرکت ها می‌خواهند با اثرات شبکه بر بازار تسلط پیدا کنند. اما سخت است. همانطور که گفته شد، انواع مختلفی از اثرات شبکه وجود دارد.

خلاصه‌ای ساده از انواع مختلف اثرات شبکه:

* مستقیم: قطار، جاده و بزرگراه
* دو طرفه: uber، airbnb، tinder
* داده‌ها: گوگل، ویز[[165]](#footnote-165)، آمازون[[166]](#footnote-166) (داده‌ها برای ارزش محصول، هسته اصلی هستند)
* عملکرد فناوری: VPN، بیت تورنت
* اجتماعی: زبان، عقاید، مذهب، واحد پول، تئوری‌های توطئه[[167]](#footnote-167)

هنگامی که یک شرکت دفاع خود را با اثرات شبکه ایجاد می‌کند، ما شاهد نتیجه مشترک تعداد کمی از شرکت‌های بزرگ مسلط هستیم.

پس، اثرات شبکه در فضای توکن چیست؟

در فضای دیجیتال، کسب‌وکارهایی که به دنبال رقابت با صاحبان دارایی‌های مقیاس‌پذیر هستند در موقعیت سختی قرار دارند. یک برنده تمام سناریو را بدست می‌گیرد. به اتریوم و شبکه آن برای ترویج یا تبلیغ اتریوم به عنوان جریان اصلی برای پذیرش و خدمات پشتیبانی آن برای افزایش اثرات شبکه نگاه کنید. رقابت با آنها سخت است. آنها بودجه ای برای ترویج یا تبلیغ عملکرد فناوری، استفاده از یک زبان برنامه نویسی جدید دارند و وقتی مردم در مورد بلاکچین و بیتکوین صحبت می‌کنند، اتریوم به یک اصطلاح در زبان‌ها تبدیل شده‌است.

دیفای[[168]](#footnote-168)، نیمه دوم این کتاب، عمدتاً بر روی بلاکچین اتریوم ساخته شده‌است. این بدان معناست که دارایی‌های کریپتو می‌توانند با یکدیگر صحبت کنند و پروتکل‌ها می‌توانند به یکدیگر تعامل داشته باشند و داده‌ها و اطلاعات را انتقال دهند. به همین دلیل است که فضای دیفای بالغ‌تر و اشباع‌تر است، زیرا دارایی‌های رمزنگاری قابلیت استفاده[[169]](#footnote-169) و کاربرد[[170]](#footnote-170) بیشتری در اکوسیستم به طور کلی دارند.

## 5.2. سیگنال‌دهی[[171]](#footnote-171)

### سیگنال‌دهی چیست؟

تئوری سیگنال‌دهی مانند انجام یک بازی حدس کلمات[[172]](#footnote-172) است. شما اجازه می‌دهید طرف مقابل کارت شما را بدون گفتن کلمات حدس بزند.

صحبت کردن آسان است. وقتی پیام را با استفاده از حرکات و روش‌های دیگر نشان دهید معتبرتر می‌شود. معمولاً این به این معنی است که پول را جایی قرار دهید که دهانت هست.

### دوستیابی و ازدواج

نگاهی به دنیای دوستیابی و ازدواج بیندازید. چگونه نشان دهیم که شخصی شایسته است تا یک شریک مادام العمر باشد؟ این از طریق تعریف جامعه از زیبایی زنان نشان داده می‌شود. ما از دوست داشتن خانم‌های دارای انحنا (که نشان می‌داد که دارای خانواده‌ای ثروتمند هستند که می‌توانند خوب غذا بخورند) سپس به خانم‌های لاغر (که نشان می‌دهد آنها برای مصرف مواد مغذی مناسب دانش کسب کرده‌اند) سپس به خانم‌های متناسب (که نشان می‌دهد می‌توانند خودشان و زمان را مدیریت کنند و برای سلامتی خود ارزش قائل باشند) رسیدیم.

### سیگنال دهی در فضای توکن

به طور مشابه، در فضای رمزنگاری، ایجاد یک ارز دیجیتال آسان است. BTC$ یا LTC$ را فورک کنید، برخی از جنبه‌ها را تغییر دهید و به این صورت یک کوین جدید خواهید داشت. هر کسی می‌تواند فقط یک کوین بسازد و دنیا را بگیرد. ایجاد آن بدون هزینه است. اما چگونه می‌توانید به همه بگویید که کوین شما خوب است؟ هر کوین منحصر به فرد است، اما چگونه نشان می‌دهید که کوین شما بهتر است؟ چگونه تعداد کاربران فعال واقعی را افزایش می‌دهید؟

از آنجایی که صدور یک توکن جدید برای هر کسی ارزان و آسان است، باید سیگنال‌دهی را گران‌تر کنیم. در غیر این صورت، بازار پر از توکن‌های بی‌ارزش می‌شود. سیگنال‌دهی به افزایش مانع ورود و افزایش کیفیت توکن‌ها در بازار کمک می‌کند.

نمونه‌هایی از سیگنال‌ها:

* نوآور باشید تا نشریات بزرگ پروژه شما را دنبال کنند. اینها سیگنال‌هایی به عموم مردم است که نشان می‌دهد شرکت شما آنقدر نوآور است که این ناشران بزرگ علاقه‌مند به گزارش در مورد آنها هستند. به این ترتیب می‌توانید اعتماد مردم را جلب کنید.
* برای اینکه پروژه/مقاله خود در فوربس[[173]](#footnote-173)، تک کرانچ[[174]](#footnote-174)، مَش ایبل[[175]](#footnote-175) و غیره منتشر شود، پول پرداخت کنید.
* وایت پیپر[[176]](#footnote-176) که توسط دانشگاهیان مورد بررسی قرار می‌گیرند.
* گیتهاب که اغلب به روز می‌شود.
* داشتن طیف گسترده‌ای از کارشناسان با دانش در تیم شما (دانشمندان کامپیوتر، کارآفرینان، اقتصاددانان، دانشگاهیان).
* یک جامعه فعال از کاربران واقعی و غیر رباتی در پلتفرم‌های اجتماعی مانند توییتر، تلگرام، دیسکورد.
* (اگر [[177]](#footnote-177)MVP تمام شود) ارزش کل قفل شده در پروتکل و نسبت به قیمت توکن.
* علاوه بر وایت پیپر، مقالات اقتصاد توکن، مقالات فنی، مقالات زرد را منتشر کنید.

## 5.3. سیاست‌های پولی

### سیاست پولی[[178]](#footnote-178) چیست؟

این به طور خاص برای ارزهای دیجیتال و ارزهای رمزنگاری شده کاربرد دارد، زیرا آنها نوعی پول هستند. برخی از جنبه‌ها ممکن است برای سایر توکن‌ها (کاربرد پذیری[[179]](#footnote-179)، اوراق بهادار[[180]](#footnote-180)) اعمال شوند، اما اجازه دهید در این بخش فقط روی ارزها تمرکز کنیم.

### پول متمرکز

* مواردی که در اقتصاد پولی باید در نظر گرفت:
* سیاست مالیاتی[[181]](#footnote-181): تغییر مالیات‌ها، مخارج دولت، استقراض[[182]](#footnote-182) (معروف به مدیریت غیرمستقیم پول از طریق مکانیسم‌های حاکمیتی).
* سیاست پولی[[183]](#footnote-183): افزایش/کاهش عرضه پول، چگونگی حفظ تقاضای ارز از طریق هدف گذاری تورمی، ثبات قیمت‌ها.
* نظام مبادله نرخ ارز[[184]](#footnote-184) (در صورت لزوم):
  + اتحادیه ارز (EU)
  + نرخ شناور کنترل شده[[185]](#footnote-185) (HKD-USD)
  + نرخ متغییر ارز[[186]](#footnote-186) (USD، GBP، CHF، JPY)
  + نرخ ارز ثابت[[187]](#footnote-187) (بلیز[[188]](#footnote-188)-دلار آمریکا)

بانک‌های مرکزی ارز یک کشور را کنترل می‌کنند. سیستم فدرال رزرو[[189]](#footnote-189) (FED) در ایالات متحده آمریکا نحوه مدیریت دلار را کنترل می‌کند. بانک انگلستان نحوه مدیریت GBP را کنترل می‌کند. MAS نحوه مدیریت SGD را کنترل می‌کند. تقریباً 10 نفر از افراد باهوش در این سازمان‌ها تصمیم می‌گیرند که چگونه ارز مدیریت و اداره شود. که بسیار متمرکز است.

### پول غیر متمرکز

تفاوت این است که ما می‌خواهیم این سیاست‌ها غیرمتمرکز باشند. این بدان معناست که برخی از تصمیمات اصلی در کد تعبیه شده و در اکوسیستم توکن پخته می‌شوند. بسته به طراحی مکانیسم، افراد در شبکه می‌توانند به تغییر سیستم‌های خاصی رای دهند. که قدرت بیشتری به مردم می‌دهد. در دنیای کریپتو، ما ایده‌های مختلفی برای عرضه توکن/پول دیجیتال داریم. برخی آن را بدون محدودیت دوست دارند، برخی آن را با محدودیت دوست دارند. BTC$ دارای سقف 21 میلیون است، در حالی که سایرین مانند میکردائو چنین سقفی ندارند.

همچنین راه‌های زیادی برای طراحی ارز دیجیتال P2P با سیاست‌های پولی تعبیه‌شده در کد برای کاهش نوسان قیمت[[190]](#footnote-190) وجود دارد.

آمپلفورث[[191]](#footnote-191) پروژه‌ای است که به صورت الگوریتمی قیمت پول خود را برای دستیابی به ثبات قیمت در بلندمدت تجدید بالانس می‌کند. (ما در فصل 10 به جزئیات بیشتر می‌پردازیم.)

## 5.4. حقوق مالکیت[[192]](#footnote-192)

### حقوق مالکیت چیست؟

حقوق مالکیت سازه‌هایی هستند که از نظر اجتماعی به اجرا در می‌آیند تا مشخص کنند که چگونه یک منبع یا کالا مورد استفاده و مالکیت قرار می‌گیرد.

حقوق مالکیت به خودی خود یک موضوع بزرگ است، زیرا راه‌های زیادی برای طراحی تخصیص حقوق مالکیت وجود دارد. در اینجا، من فقط می‌خواهم روی روش‌های جدید مدیریت حقوق مالکیت برای دارایی‌های دیجیتال تمرکز کنم. فصل 13 بیشتر در مورد حقوق مالکیت بحث می‌کند.

### حقوق مالکیت باقواعد

اگر سهامی از شرکت XYZ دارید، وقتی آنها پول به دست می‌آورند، شما نیز سهمی از آن (از طریق سود سهام) دریافت می‌کنید. شما برای داشتن یک دارایی از حقوقی برخوردار هستید.

این فقط اوراق بهادار معمولی است. ما اکنون اوراق بهادار را توکن می‌کنیم و آنها را روی بلاکچین قرار می‌دهیم، که به شما نوعی حقوق برای یک دارایی می‌دهد. مشابه ایندیه گوگو[[193]](#footnote-193)، می‌توانید یک استارت آپ را تامین مالی کنید. متفاوت از ایندیه گوگو ، توکن‌ها همچنین به شما اجازه می‌دهند بخشی از پروژه را در اختیار داشته باشید. شما می‍‌‌توانید از طریق سود سهام و تقسیم سود، سود ببرید. شاید خیلی انقلابی به نظر نرسد، اما این اولین قدم در مسیر درست است.

می‌توانید ویژگی‌های دیگری را نیز به توکن‌ها اضافه کنید، مانند انواع جالب رای‌گیری، سایر حقوق مالکیت، و غیره. بودن در بلاکچین همه مشکلات را حل نمی‌کند، اما با شفاف‌تر بودن و آسان‌تر کردن هماهنگی تراکنش‌ها، به کاهش ناکارآمدی کمک می‌کند.

### حقوق مالکیت جدید

اما بخش جالب اینجاست: انواع جدیدی از حقوق مالکیت وجود دارد. در فصل 13 و 25 ایده‌های بیشتری را مورد بحث قرار می دهیم.

ما روش جدیدی برای نگاه کردن به حقوق مالکیت داریم. از آنجایی که کالاها اکنون دیجیتال هستند، حقوق مالکیت نیز در حال تکامل است. برای تعیین نحوه تخصیص این کالاهای دیجیتال باید خلاق باشیم. این روش جدید از مکانیسم مالیات بر دارایی هاربرگر[[194]](#footnote-194) الهام گرفته شده است. به جای تعیین قیمت و اخذ مالیات، قیمت را خود صاحب ملک تعیین می‌کند.

ممکن است فکر کنید، خوب، پس من قیمت آن را تا حد امکان پایین می‌آورم، بنابراین مالیات کمتری می‌پردازم. این شکار است. وقتی آن قیمت را ذکر می‌کنید، هرکسی که می‌خواهد آن را با آن قیمت بخرد، می‌تواند آن را از شما خریداری کند. و شما باید آن را بفروشید. بنابراین، شما قطعاً می‌خواهید آن را با قیمت مناسب قیمت گذاری کنید، زیرا اگر خیلی پایین باشد، شخص دیگری آن را از شما خریداری می‌کند و مبلغی که برای آن ارزش قائل هستید به شما جبران نمی‌شود. اگر خیلی زیاد باشد، باید مالیات زیادی بپردازید. این مکانیزم نوعی سازگاری انگیزشی است که قبلاً در مورد آن صحبت کردیم، که به همسو کردن اهداف همه طرف‌های مربوطه و ایجاد یک سیستم خودگردان کمک می‌کند.

## 5.5. قفل کردن[[195]](#footnote-195)

## قفل کردن چیست؟

قفل کردن در مقایسه با بقیه اقتصاد سنتی یک مفهوم نسبتاً جدید است. این مفهوم با تکامل اطلاعات و فناوری اتفاق افتاد، جایی که ما اقتصاد اطلاعات را ایجاد کردیم.

قفل کردن راهی برای ترغیب افراد به ماندن در سیستم شما است. ما اساسا آنها را قفل می‌کنیم. راه‌های زیادی برای انجام این کار وجود دارد:

* خروج از سیستم را مشکل کنید (راه‌های غیر پولی).
* به ارتقای سیستم ادامه دهید تا دلیلی برای ماندن داشته باشند.
* تغییر سیستم را گران کنید.

ما می‌توانیم اثرات قفل کردن را از طریق سه روش ایجاد کنیم: خود محصول، محصولات مکمل (شبکه‌ها)، دانش پنهان[[196]](#footnote-196).

ویژگی‌های اطلاعات دیجیتال و قفل کردن:

هزینه برگشت ناپذیر[[197]](#footnote-197): هزینه‌هایی که نمی‌توانید بازیابی کنید

فروش اطلاعات نامشهود سخت است. از این رو، قفل کردن را با این اطلاعات نامشهود، که معمولاً نوعی دانش است، افزایش می‌دهد. این اطلاعات همچنین معمولاً به‌طور منحصربه‌فرد با اکوسیستم کسب‌وکار (برندسازی، فرآیندهای عملیاتی، رابطه در زنجیره تأمین) مرتبط است.

به عنوان مثال. یک فرآیند عملیاتی مدون فقط برای خود شرکت بسیار ارزشمند است. همچنین غیر قابل انتقال است، زیرا معمولاً خاص است. این کار دانش‌آموز را در اکوسیستم قفل می‌کند. هزینه غرق شده توسعه فرآیند عملیاتی مدون و هزینه آموزش برای ارتقاء مهارت کارکنان دانش است.

سرریزها

سرریزها می توانند اثرات قفل را از طریق به اشتراک گذاری ایده ها، سرریز بازاریابی، سرریز آموزشی، سرریز اکوسیستم تقویت کنند.

به عنوان مثال. اکوسیستم اوبر از سرریز افراد بیشتری که گوشی‌های هوشمند دارند و استفاده می‌کنند سود می‌برد.

1. Application [↑](#footnote-ref-1)
2. base technology [↑](#footnote-ref-2)
3. interoperability [↑](#footnote-ref-3)
4. Byzantine Fault Tolerance [↑](#footnote-ref-4)
5. Sybil attack [↑](#footnote-ref-5)
6. verifiers [↑](#footnote-ref-6)
7. consensus [↑](#footnote-ref-7)
8. incentive mechanisms [↑](#footnote-ref-8)
9. closed looped [↑](#footnote-ref-9)
10. behavioural economics [↑](#footnote-ref-10)
11. Incentives [↑](#footnote-ref-11)
12. Punishments [↑](#footnote-ref-12)
13. Disincentives [↑](#footnote-ref-13)
14. Behaviours [↑](#footnote-ref-14)
15. state of the economy [↑](#footnote-ref-15)
16. Open-Loop [↑](#footnote-ref-16)
17. Closed-Loop [↑](#footnote-ref-17)
18. governance [↑](#footnote-ref-18)
19. secondary market [↑](#footnote-ref-19)
20. tokenise [↑](#footnote-ref-20)
21. underlying asset [↑](#footnote-ref-21)
22. stack [↑](#footnote-ref-22)
23. medium of exchange [↑](#footnote-ref-23)
24. profits earned [↑](#footnote-ref-24)
25. dividends [↑](#footnote-ref-25)
26. yield accrued [↑](#footnote-ref-26)
27. Market design [↑](#footnote-ref-27)
28. market [↑](#footnote-ref-28)
29. Security [↑](#footnote-ref-29)
30. Utility [↑](#footnote-ref-30)
31. Security Token [↑](#footnote-ref-31)
32. Utility Token [↑](#footnote-ref-32)
33. liquid money [↑](#footnote-ref-33)
34. store of value [↑](#footnote-ref-34)
35. unit of account [↑](#footnote-ref-35)
36. medium of exchange [↑](#footnote-ref-36)
37. cryptocurrency [↑](#footnote-ref-37)
38. virtual money [↑](#footnote-ref-38)
39. central bank digital currency CBDC [↑](#footnote-ref-39)
40. Stable Token [↑](#footnote-ref-40)
41. Consensus [↑](#footnote-ref-41)
42. Allocation [↑](#footnote-ref-42)
43. Resolution [↑](#footnote-ref-43)
44. auction market [↑](#footnote-ref-44)
45. Valuation [↑](#footnote-ref-45)
46. Token Pricing [↑](#footnote-ref-46)
47. derivatives market [↑](#footnote-ref-47)
48. Liquidity mining [↑](#footnote-ref-48)
49. yield farming [↑](#footnote-ref-49)
50. validators [↑](#footnote-ref-50)
51. minimum capital requirement [↑](#footnote-ref-51)
52. monetary policy [↑](#footnote-ref-52)
53. exchange rates [↑](#footnote-ref-53)
54. bonding curves [↑](#footnote-ref-54)
55. reserve ratio [↑](#footnote-ref-55)
56. Theory of Money [↑](#footnote-ref-56)
57. velocity [↑](#footnote-ref-57)
58. matching theory [↑](#footnote-ref-58)
59. auction theory [↑](#footnote-ref-59)
60. monetary economics [↑](#footnote-ref-60)
61. allocation theory [↑](#footnote-ref-61)
62. governance [↑](#footnote-ref-62)
63. incentives [↑](#footnote-ref-63)
64. disincentives [↑](#footnote-ref-64)
65. punishments [↑](#footnote-ref-65)
66. land [↑](#footnote-ref-66)
67. labor [↑](#footnote-ref-67)
68. capital [↑](#footnote-ref-68)
69. entrepreneurship [↑](#footnote-ref-69)
70. tangible [↑](#footnote-ref-70)
71. intangible [↑](#footnote-ref-71)
72. Cost [↑](#footnote-ref-72)
73. prices [↑](#footnote-ref-73)
74. public goods [↑](#footnote-ref-74)
75. externalities [↑](#footnote-ref-75)
76. monopolies [↑](#footnote-ref-76)
77. government interventions [↑](#footnote-ref-77)
78. opportunity cost [↑](#footnote-ref-78)
79. proxies [↑](#footnote-ref-79)
80. insurance [↑](#footnote-ref-80)
81. education [↑](#footnote-ref-81)
82. marriage [↑](#footnote-ref-82)
83. Tangible Resources [↑](#footnote-ref-83)
84. Intangible Resources [↑](#footnote-ref-84)
85. intangible resources [↑](#footnote-ref-85)
86. zero-marginal cost [↑](#footnote-ref-86)
87. networked information markets [↑](#footnote-ref-87)
88. accounting costs with opportunity [↑](#footnote-ref-88)
89. implicit costs [↑](#footnote-ref-89)
90. production [↑](#footnote-ref-90)
91. distribution [↑](#footnote-ref-91)
92. consumption of goods [↑](#footnote-ref-92)
93. services [↑](#footnote-ref-93)
94. marginal cost [↑](#footnote-ref-94)
95. marginal revenue [↑](#footnote-ref-95)
96. gyoza [↑](#footnote-ref-96)
97. consumer value [↑](#footnote-ref-97)
98. value of a network [↑](#footnote-ref-98)
99. value of externalities [↑](#footnote-ref-99)
100. value of partnerships [↑](#footnote-ref-100)
101. information economy [↑](#footnote-ref-101)
102. incentives [↑](#footnote-ref-102)
103. objectives [↑](#footnote-ref-103)
104. preferences [↑](#footnote-ref-104)
105. Tangible resources [↑](#footnote-ref-105)
106. Aristotle [↑](#footnote-ref-106)
107. Scruffi [↑](#footnote-ref-107)
108. Daranzanti [↑](#footnote-ref-108)
109. metallic [↑](#footnote-ref-109)
110. Montanari [↑](#footnote-ref-110)
111. Galini [↑](#footnote-ref-111)
112. Adam Smith [↑](#footnote-ref-112)
113. circular flow of economic life [↑](#footnote-ref-113)
114. technical phenomenon [↑](#footnote-ref-114)
115. coordination [↑](#footnote-ref-115)
116. free markets [↑](#footnote-ref-116)
117. opportunity cost [↑](#footnote-ref-117)
118. reputation [↑](#footnote-ref-118)
119. dystopian [↑](#footnote-ref-119)
120. Tesco [↑](#footnote-ref-120)
121. Walmart [↑](#footnote-ref-121)
122. Marks [↑](#footnote-ref-122)
123. Spence [↑](#footnote-ref-123)
124. economies of scale [↑](#footnote-ref-124)
125. Amazon [↑](#footnote-ref-125)
126. eBay [↑](#footnote-ref-126)
127. Alibaba [↑](#footnote-ref-127)
128. Etsy [↑](#footnote-ref-128)
129. game theory [↑](#footnote-ref-129)
130. Kyber [↑](#footnote-ref-130)
131. Dominant Strategy Incentive Compatibility [↑](#footnote-ref-131)
132. Bayesian Incentive Compatibility [↑](#footnote-ref-132)
133. Balancer [↑](#footnote-ref-133)
134. Snapshot [↑](#footnote-ref-134)
135. upper management [↑](#footnote-ref-135)
136. Moral Hazard [↑](#footnote-ref-136)
137. agent [↑](#footnote-ref-137)
138. principal [↑](#footnote-ref-138)
139. crypto token rating agencies [↑](#footnote-ref-139)
140. Rug Pull [↑](#footnote-ref-140)
141. liquidity [↑](#footnote-ref-141)
142. venture capitalist [↑](#footnote-ref-142)
143. blue-chip [↑](#footnote-ref-143)
144. finance [↑](#footnote-ref-144)
145. Quick Crash Course [↑](#footnote-ref-145)
146. Objective [↑](#footnote-ref-146)
147. governance [↑](#footnote-ref-147)
148. policies [↑](#footnote-ref-148)
149. protocols [↑](#footnote-ref-149)
150. research [↑](#footnote-ref-150)
151. DApps [↑](#footnote-ref-151)
152. MakerDAO [↑](#footnote-ref-152)
153. stable coin [↑](#footnote-ref-153)
154. Space [↑](#footnote-ref-154)
155. use-case [↑](#footnote-ref-155)
156. objective function [↑](#footnote-ref-156)
157. bounded rationality [↑](#footnote-ref-157)
158. unbounded rationality [↑](#footnote-ref-158)
159. Cheshire [↑](#footnote-ref-159)
160. seven wonders of economics [↑](#footnote-ref-160)
161. distributed ledger technology [↑](#footnote-ref-161)
162. Network Effects [↑](#footnote-ref-162)
163. viral effects [↑](#footnote-ref-163)
164. Communication [↑](#footnote-ref-164)
165. waze [↑](#footnote-ref-165)
166. amazon [↑](#footnote-ref-166)
167. conspiracy theories [↑](#footnote-ref-167)
168. DeFi [↑](#footnote-ref-168)
169. usability [↑](#footnote-ref-169)
170. utility [↑](#footnote-ref-170)
171. Signalling [↑](#footnote-ref-171)
172. game of charades [↑](#footnote-ref-172)
173. Forbes [↑](#footnote-ref-173)
174. Techcrunch [↑](#footnote-ref-174)
175. Mashable [↑](#footnote-ref-175)
176. Whitepapers [↑](#footnote-ref-176)
177. Minimum Viable Product [↑](#footnote-ref-177)
178. Monetary Policy [↑](#footnote-ref-178)
179. utility [↑](#footnote-ref-179)
180. security [↑](#footnote-ref-180)
181. Fiscal policy [↑](#footnote-ref-181)
182. borrowing [↑](#footnote-ref-182)
183. Monetary policy [↑](#footnote-ref-183)
184. Exchange rate regimes [↑](#footnote-ref-184)
185. Managed floating [↑](#footnote-ref-185)
186. Freely floating [↑](#footnote-ref-186)
187. Pegs [↑](#footnote-ref-187)
188. Belize [↑](#footnote-ref-188)
189. The Federal Reserve System [↑](#footnote-ref-189)
190. price volatility [↑](#footnote-ref-190)
191. Ampleforth [↑](#footnote-ref-191)
192. Property Rights [↑](#footnote-ref-192)
193. Indiegogo [↑](#footnote-ref-193)
194. Harberger’s property taxation mechanism [↑](#footnote-ref-194)
195. Lock-In [↑](#footnote-ref-195)
196. tacit knowledge [↑](#footnote-ref-196)
197. Sunk cost [↑](#footnote-ref-197)