



انديشكده دينا

# بررسی نابرابری توزیع ثروت در رمزارزها

آذرماه ۱۴۰۱



بیت

## بررسی نابرابری توزیع ثروت در رمزارزها

مؤلف:

امیر شرفی

ناظر:

محسن امیدوار

تاریخ انتشار:

آذرماه ۱۴۰۱

آدرس اندیشکده:

قم- بلوار محمدامین- خیابان گلستان- نبش کوچه  
چهارم- مرکز نوآوری‌های اجتماعی مبتدا- اندیشکده دینا  
تهران- خیابان انقلاب- چهارراه ولیعصر- خانه اندیشه‌ورزان

تلفن:

۰۹۳۹۳۵۰۷۳۸۶

با قدردانی از حمایت

  
خانه اندیشه‌ورزان

  
مرکز نوآوری‌های اجتماعی

  
اندیشکده دینا

## معرفی اندیشکده دینا

اندیشکده «دین، نوآوری و اقتصاد» با رویکرد اقامه دین در حوزه اقتصاد، حکمرانی و سیاست‌گذاری نوآوری در سال ۱۴۰۱ کار خود را رسماً آغاز نمود. هیات موسس و همکاران ما ترکیب سیاست‌پژوهان حوزوی و دانشگاهی هستند که ماموریت خود را چنین تعریف کرده‌اند:

برای تحقق اهداف و احکام شارع مقدس در سطح جامعه اسلامی از سویی نیازمند شناخت منسجم آموزه‌های دینی هستیم و از سوی دیگر این اهداف و احکام باید در قالب نظام‌ها و خرده‌نظام‌های اجتماعی محقق شوند. ما می‌خواهیم در هر دو سوی این جریان بایستیم؛ اولاً برای فهم نظم میان آموزه‌ها و گزاره‌های دینی خصوصاً در مقوله اقتصاد تلاش می‌کنیم و ثانیاً برای طراحی نظام اجتماعی مطلوب - که محقق‌کننده آن آموزه‌هاست - پیشنهادهایی به جامعه دینی و نهاد حکمرانی ارائه می‌کنیم. طبیعتاً تمام این فرایندها بدون «نوآوری» در نرم‌افزارهای اجتماعی ممکن نیست.

۵	■ مقدمه
۶	■ مسئله نابرابری
۷	■ نابرابری در توزیع درآمد
۷	■ ضریب جینی؛ مهم‌ترین شاخص سنجش نابرابری درآمدی
۸	■ نابرابری در توزیع ثروت
۸	■ مروری بر مطالعات صورت‌گرفته در زمینه نابرابری ثروت
۹	■ آزمایشگاه نابرابری جهانی
۱۰	■ مؤسسه اعتبار سوئیس
۱۳	■ مروری بر مطالعات پیشین در موضوع نابرابری در رمزارزها
۱۵	■ مزیت رمزارزها در محاسبه ضریب جینی
۱۵	■ سنجش نابرابری در رمزارزها
۱۶	■ ملاحظات در محاسبه ضریب جینی برای رمزارزها
۱۶	■ علل نابرابری توزیع ثروت در رمزارزها
۱۷	■ ارائه آماری از نابرابری در رمزارزها
۱۷	■ نتیجه‌گیری
۱۸	■ پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آتی



## مقدمه

دیگر نیز بر این باورند که نابرابری در فرصت‌ها ریشه و علت نابرابری در درآمد و ثروت و منزلت است. به هر جهت، نابرابری پدیده‌ای پیچیده و چندبعدی است و منشأ بسیاری از ناآرامی‌های اجتماعی در جوامع بشری بوده است.

با ظهور و بروز پدیده ارزهای رمزنگاری شده، بسیاری از معادلات اقتصاد در صحنه بین‌المللی دستخوش تغییر قرار گرفت. رمزارزها که بیش از هر چیز باهدف تسهیل مبادلات تجاری فعالیت خود را آغاز کرده

نابرابری و بی‌عدالتی یکی از موضوعات اساسی و کنونی اقتصاد جهانی است و تمرکز ثروت در دست گروهی خاص و حتی کشورهایی خاص منجر به ظهور پیامدهای اقتصادی و اجتماعی بسیاری شده که اغلب اندیشمندان جهانی را نگران ساخته است. هر یک از اشکال مختلف نابرابری همچون نابرابری در درآمد، ثروت و قدرت بر شکل‌گیری فرصت‌های نابرابر تأثیر می‌گذارد و می‌تواند به تداوم و استمرار نابرابری‌های دیگر منجر گردد. ناگفته نماند که برخی



## مسئله نابرابری



نابرابری یکی از موضوعات بسیار مهمی است که از اعصار گذشته تا کنون مورد توجه همگان علی‌الخصوص متفکران، فلاسفه، سیاستمداران و مصلحان اجتماعی بوده است. در زمان معاصر نیز از نابرابری به‌عنوان یکی از موضوعات اساسی در علوم اجتماعی، یاد می‌شود. پیچیدگی‌ها در زمینه نابرابری‌های اجتماعی موجب شده است تا در ادبیات موضوع نظریه‌های مختلفی در مورد ماهیت، پیامدها، علل و انواع نابرابری ذکر شود که منشأ این

بودند، پس از گذشت زمان کوتاهی و با اقبال قابل توجه مردم نسبت به آنها، از سه کارکرد اصلی پول یعنی واسطه مبادله، معیار سنجش ارزش و ذخیره ارزش، بیش از هر چیز کارکرد سوم را با خود به همراه داشتند و سهولت مبادله بین انواع مختلف رمزارزها فرصت مناسبی به‌منظور انباشت و ازدیاد ثروت برای سفته‌بازان فراهم آورد. با بروز چنین مسئله‌ای باب تحقیقات اقتصادی فراوانی باز شد که از جمله آن می‌توان به بررسی میزان نابرابری موجود در این فضا اشاره کرد. گزارش حاضر در تلاش است ضمن پرداختن به ادبیات موجود و رایج در زمینه نابرابری، به بررسی موضوع نابرابری در فضای رمزارزها بپردازد.



### ضریب جینی؛ مهم‌ترین شاخص سنجش نابرابری درآمدی



مشهورترین شاخص نابرابری توزیع درآمد و متداول‌ترین آنها از نظر استفاده در بررسی‌های توزیع درآمد، ضریب جینی است که توسط کواردو جینی<sup>۱</sup> معرفی شد. اصولاً ضریب جینی به‌عنوان یک شاخص نسبی به‌صورت نسبت میزان نابرابری درآمد در جامعه مفروض به حداکثر اندازه ممکن نابرابری در یک الگوی توزیع درآمد کاملاً ناعادلانه تعریف شده است. ضریب جینی اعدادی بین صفر تا ۱ را به خود می‌گیرد که صفر (یا ۰٪) نشان‌دهنده برابری کامل<sup>۲</sup> و ۱ (یا ۱۰۰٪) نشان‌دهنده نابرابری مطلق است. مطابق آخرین آمار منتشرشده از سوی سازمان ملل متحد که در آن میانگین ضریب جینی برای کشورهای مختلف طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱ محاسبه شده است، اسلواکی با ضریب جینی ۲۳٫۲٪ و پس از آن بلاروس و اسلوانی با ضریب جینی ۲۴٫۴٪ در صدر برابرتین کشورهای جهان در زمینه توزیع درآمد قرار داشته و آفریقای جنوبی با ضریب جینی ۶۳٪ و پس از آن نامیبیا با ۵۹٫۱٪ و زامبیا با ۵۷٫۱٪ در قعر جدول نابرابرتین کشورها از حیث توزیع درآمد قرار گرفته‌اند (UNDP، 2022).

اختلاف نظرها را می‌توان در مواردی همچون تنوع و پویایی مسائل مربوط به نابرابری، نحوه مفهوم‌سازی، مرجع مقایسه، مقیاس سنجش نابرابری، اندازه جمعیت و ... جستجو کرد (چلبی، ۱۳۸۹).

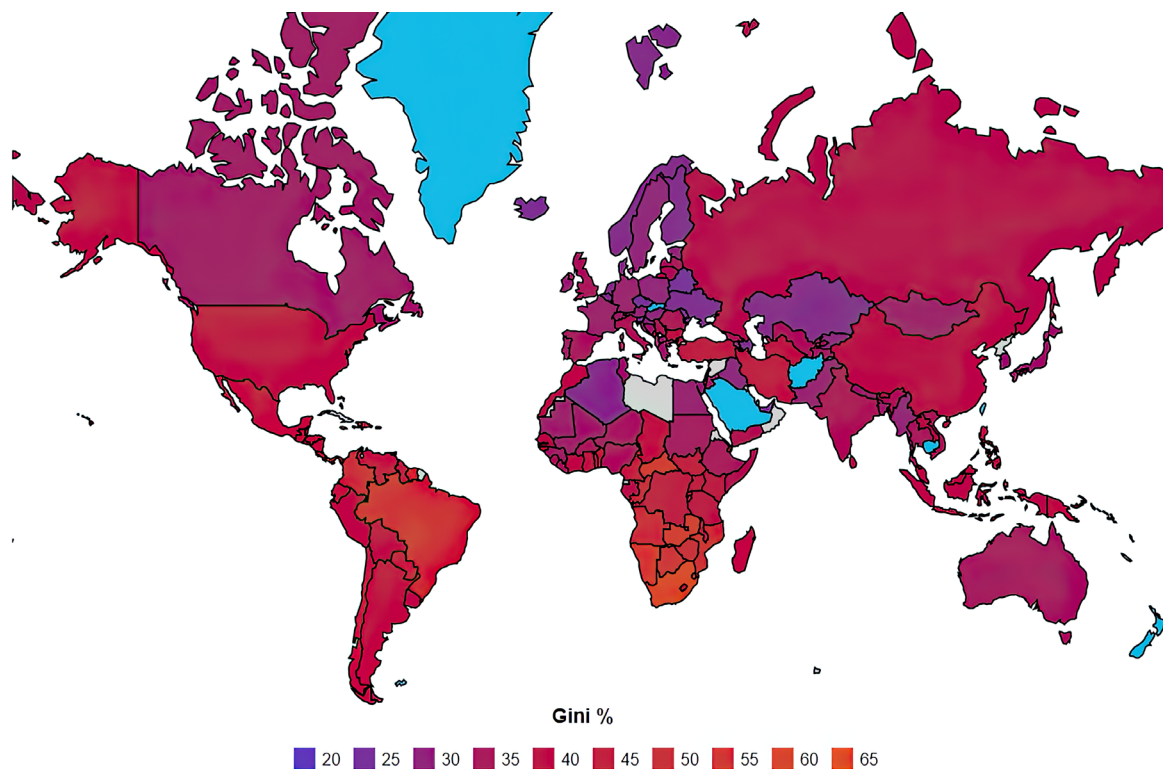
### نابرابری در توزیع درآمد



یکی از انواع نابرابری که در اقتصاد بیشتر بدان پرداخته شده است، نابرابری درآمدی است. توزیع نابرابر درآمد به‌عنوان یکی از انواع نابرابری در یک جامعه بسیار پراهمیت بوده و پیامدهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی فراوانی را در بر دارد. اگرچه نامتعادل بودن توزیع ثروت و درآمد ممکن است در کوتاه‌مدت نمودی عینی در زندگی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی روزمره نداشته و احساس نشود، اما در بلندمدت باعث کاهش انگیزه، فساد، فقر گسترده و تنش‌های سیاسی می‌شود. توزیع درآمد افزون بر دغدغه‌های سیاسی آن، به‌صورت یک متغیر مؤثر بر رشد پایدار موردتوجه بوده و ممکن است در بلندمدت زیان‌بار قلمداد گردد (ابونوری و خوشکار، ۱۳۸۷). از جمله عوامل بروز نابرابری درآمدی میتوان به سن، جنسیت، نژاد و منشأ قومی، سطح بهداشت و سطح تحصیلات اشاره کرد.

1. Corrado Gini

۲. به معنی تساوی درآمد میانگین همه دهک‌ها با هم.



شکل ۱- ضریب جینی بر اساس کشورهای مختلف در سال ۲۰۲۲ منبع: (UNDP, 2022)

ضریب جینی منعکس کننده میزان نابرابری در توزیع درآمد هستند.



## نابرابری در توزیع ثروت

### مروری بر مطالعات صورت گرفته در زمینه نابرابری ثروت



باتوجه به ماهیت ارزشهای رمزنگاری شده که بیشتر به منظور انباشت ثروت مورد توجه مردم قرار گرفته است، یکی از موضوعاتی که می بایست برای پی بردن به نحوه توزیع ثروت در رمزارزها ابتدا به آن پرداخته

معمولاً در ادبیات متعارف اقتصاد هرگاه موضوع نابرابری مطرح می شود، منظور نابرابری در توزیع درآمد است؛ اما آن چه که بیش از نابرابری درآمدی اهمیت دارد نابرابری در توزیع ثروت است. نابرابری در توزیع ثروت یکی از موضوعاتی است که علی رغم اهمیت فوق العاده آن، کمتر در اقتصاد بدان پرداخته شده است و تقریباً اکثر شاخص های نابرابری همچون



## بررسی نابرابری توزیع ثروت در رمزارزها

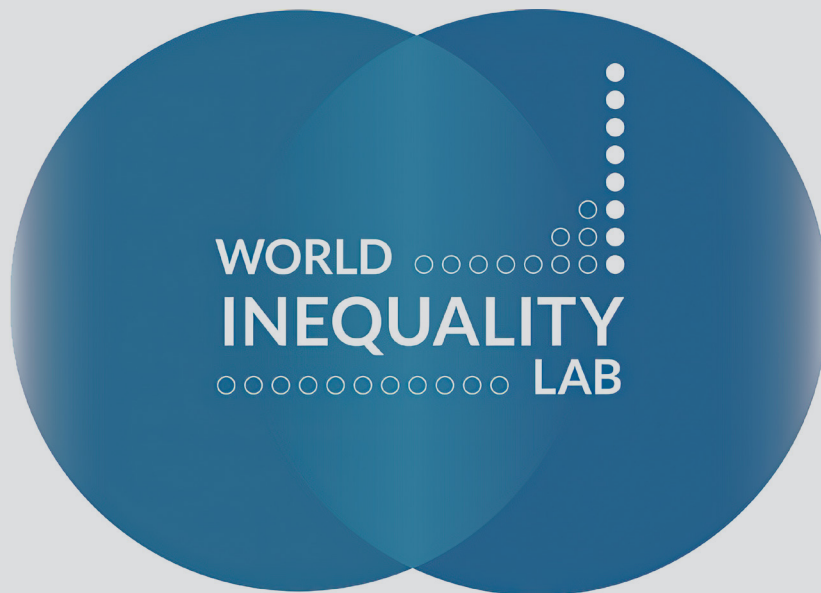
مؤسسه برآوردهایی از نابرابری درآمد و ثروت جهانی را بر اساس جدیدترین یافته‌های گردآوری شده توسط پایگاه داده جهانی نابرابری<sup>۲</sup> ارائه می‌دهد. این مؤسسه به صورت سالانه گزارشی از میزان نابرابری در ثروت و درآمد را منتشر می‌کند و از ابعاد مختلف به موضوع نابرابری می‌پردازند. چنسل و همکارانش در گزارشی که از میزان نابرابری در سال ۲۰۲۱ تهیه کرده بودند، میزان نابرابری را با استفاده از شاخص متفاوتی مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها در گزارش خود سهم ۵۰٪ پایینی، ۴۰٪ میانی و ۱۰٪ بالایی جامعه را از کل ثروت و درآمد مورد محاسبه قرار داده‌اند. نمودار ۱ نشان‌دهنده بخشی از پژوهش آنهاست.

شود، نابرابری در توزیع ثروت است. علی‌رغم اهمیت موضوع نابرابری ثروت، تاکنون پژوهش‌های اندکی در این زمینه نحوه و سنجش میزان این نابرابری صورت گرفته است. در ادامه به معرفی دو مؤسسه فعال در این زمینه پرداخته خواهد شد.

## آزمایشگاه نابرابری جهانی<sup>۱</sup>



آزمایشگاه نابرابری جهانی مؤسسه‌ای مستقر در فرانسه و ذیل مدرسه اقتصادی پاریس می‌باشد. این

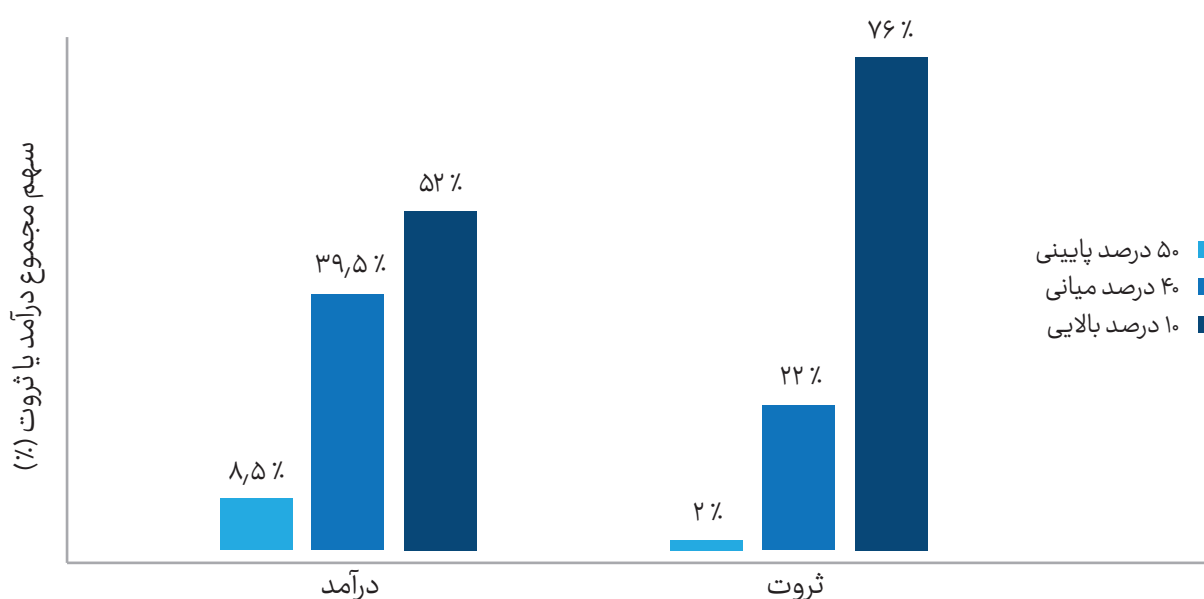


1. World Inequality Lab

2. WID

به ده درصد بالایی جمعیت زمین می‌باشد. ذکر این نکته ضروری است که ثروتمندترین افراد لزوماً همان پردرآمدترین افراد نیستند و ممکن است این دو گروه با یکدیگر تفاوت داشته باشند.

مطابق نمودار شماره ۱، ۵۰ درصد پایینی جمعیت کره زمین تنها ۸٫۵٪ از کل درآمد کره زمین را به دست آورده و فقط ثروتی معادل ۲٪ از ثروت کل کره زمین را در اختیار دارند. این در حالی است که ۵۲٪ کل درآمد و همچنین ۷۶٪ کل ثروت موجود در کره زمین متعلق



نمودار ۱- سهم دهک‌های مختلف از مجموع درآمد و ثروت کره زمین در سال ۲۰۲۱. منبع: (چنسل و هکاران، ۲۰۲۲)

پرداخته است. این مؤسسه فعالیت خود را پس از بروز بحران مالی ۲۰۰۸ و به منظور مطالعه بلندمدت اتفاقاتی که می‌توانند تأثیر جهانی بر خدمات مالی بگذارد، آغاز کرده است. مؤسسه اعتبار سوئیس با استفاده از تکنیک‌های آماری و اقتصادسنجی، ضریب جینی ثروت را برای ۱۹۴ کشور محاسبه کرده‌اند. این مؤسسه به صورت سالانه گزارش‌هایی

مؤسسه اعتبار  
سوئیس<sup>۱</sup>



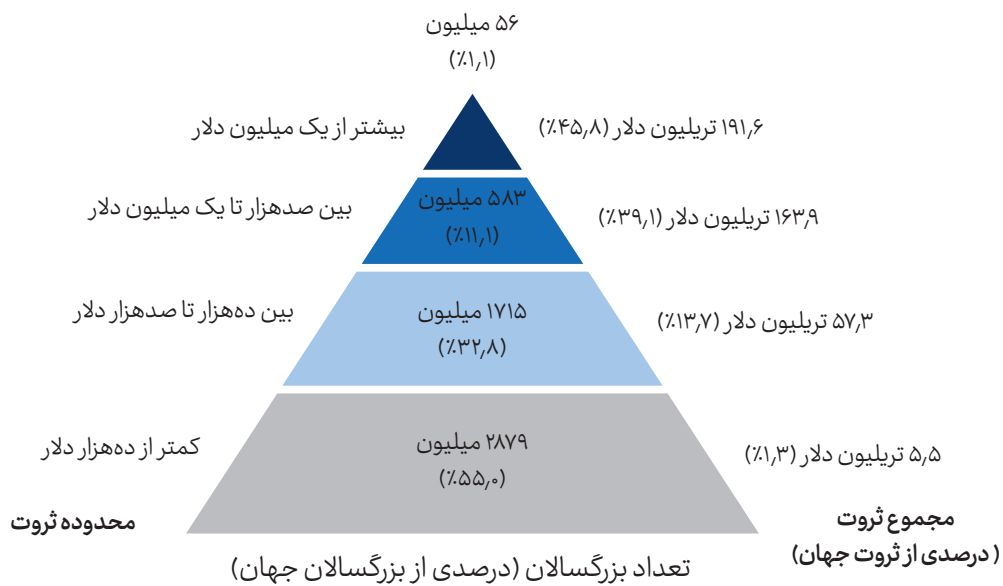
مؤسسه اعتبار سوئیس از سال ۲۰۰۰ تا کنون به ارائه اطلاعاتی در زمینه ثروت خانوارها در سراسر جهان

1. Credit Suisse



۴۵٪ از ثروت موجود در کره زمین را در اختیار داشته و ۵۵٪ از جمعیت تنها مالک ۱٫۳٪ کل ثروت جهان هستند. (Credit Suisse, 2021).

را در موضوعات مختلف از جمله ثروت در جهان ارائه می‌کند. مطابق نتایج آخرین پژوهش این گروه، در سال ۲۰۲۰ تقریباً ۱ درصد از جمعیت بزرگسالان دنیا،



نمودار ۲- هرم توزیع ثروت در بین بزرگسالان در جهان در سال ۲۰۲۰؛ منبع گزارش سالانه مؤسسه اعتبار سوئیس

در کشورهای مورد مطالعه، محاسبه شده است. بر اساس این دو شاخص، آمریکا، روسیه و برزیل نابرابرترین کشورها در این جدول هستند.

علاوه بر آن، در این پژوهش دو شاخص ضریب جینی ثروت و سهم یک درصد ثروتمند جامعه از کل ثروت، به عنوان نماینده‌هایی برای بیان میزان نابرابری ثروت

ضریب جینی						سهم یک درصد بالایی از کل ثروت						
۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۵	۲۰۱۰	۲۰۰۵	۲۰۰۰	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۵	۲۰۱۰	۲۰۰۵	۲۰۰۰	
۴۹,۶	۴۶,۹	۴۸,۶	۴۰,۵	۴۵,۱	۴۴,۲	۸۹	۸۸,۲	۸۸,۷	۸۲,۲	۸۲,۸	۸۴,۷	برزیل
۳۰,۶	۲۹	۳۱,۵	۳۱,۴	۵۴,۳	۲۰,۹	۷,۴	۶۹,۷	۷۱,۱	۶۹,۸	۶۳,۶	۵۹,۹	چین
۲۲,۱	۲۲,۵	۲۲,۵	۲۱,۱	۲۱,۱	۲۵,۷	۷۰	۶۹,۹	۷۰	۶۹,۹	۶۷	۶۹,۷	فرانسه
۲۹,۱	۲۹,۴	۳۲,۳	۲۵,۹	۳۰,۵	۲۹,۳	۷۷,۹	۷۷,۹	۷۹,۳	۷۷,۵	۸۲,۷	۸۱,۲	آلمان
۴۰,۵	۳۹,۵	۴۲,۵	۴۱,۶	۴۲,۲	۳۳,۵	۸۲,۳	۸۲	۸۳,۳	۸۲,۱	۸۱	۷۴,۴	هند
۲۲,۲	۲۱,۸	۲۲,۸	۱۷,۳	۱۸,۳	۲۲,۱	۶۵,۵	۶۶,۴	۶۷,۱	۶۳	۵۹,۵	۶۰,۱	ایتالیا
۱۸,۲	۱۷,۸	۱۸,۲	۱۶,۹	۱۹۱	۲۰,۶	۶۴,۴	۶۴,۲	۶۳,۵	۶۲,۵	۶۳,۲	۶۴,۷	ژاپن
۵۸,۲	۵۷,۱	۶۳	۶۲,۶	۶۰,۳	۵۴,۳	۸۷,۸	۸۷,۳	۸۹,۵	۹۰	۸۷,۲	۸۴,۷	روسیه
۲۳,۱	۲۲,۴	۲۵,۲	۲۳,۸	۲۰,۸	۲۲,۵	۷۱,۷	۷۱,۴	۷۳,۱	۶۹,۲	۶۷,۷	۷۰,۷	انگلستان
۳۵,۳	۳۵	۳۴,۹	۳۳,۳	۳۲,۷	۳۲,۸	۸۵	۸۵,۱	۸۴,۹	۸۴	۸۱,۱	۸۰,۶	آمریکا

جدول ۱- ضریب جینی ثروت و سهم یک درصد ثروتمند جامعه از کل ثروت در کشورهای منتخب طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰؛ منبع گزارش سالانه مؤسسه اعتبار سوئیس

تاکنون به مرور ادبیات نابرابری و علی‌الخصوص نابرابری ثروت پرداخته شد. در ادامه بیشتر به موضوع نابرابری در رمزارزها پرداخته خواهد شد. در ادامه به مهم‌ترین و جدیدترین پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه اشاره می‌گردد.

مروری بر مطالعات  
پیشین در موضوع  
نابرابری در رمزارزها





پژوهشگران	سال پژوهش	عنوان پژوهش	ایده اصلی
گراسمن و والکر	۲۰۱۳	تأمین مالی بر اساس رمزنگاری و سازوکارهای تبادل	کاهش سطح نابرابری جهانی به واسطه کاهش هزینه‌های معاملاتی و سطح دسترسی فوق‌العاده رمزارزها
کندر و همکاران	۲۰۱۴	آیا ثروتمندان ثروتمندتر می‌شوند؟	افزایش ثبات شبکه بیت‌کوین و کاهش نابرابری با گذشت تدریجی زمان
گوپتا و همکاران	۲۰۱۸	ضریب جینی مبتنی بر توزیع ثروت در شبکه بیت‌کوین	بررسی روند نابرابری توزیع ثروت در شبکه رمزارزها در گذر زمان
چوهان	۲۰۱۹	ارزهای رمزنگاری شده و نابرابری	مردمی‌سازی و بازتوزیع ثروت از طریق ارزهای رمزنگاری شده

پژوهشگران	سال پژوهش	عنوان پژوهش	ایده اصلی
عثمان و همکاران	۲۰۲۰	تأثیر سیستم‌های پولی بر نابرابری درآمد و توزیع ثروت؛ مطالعه موردی ارزهای دیجیتال، پول فیات و استاندارد طلا	تأثیر مثبت ارزهای دیجیتال و سیستم‌های پولی استاندارد طلا در کاهش نابرابری جهانی درآمد و ثروت
سای و همکاران	۲۰۲۱	بررسی نابرابری ثروت در رمزارزها	محاسبه ضریب جینی برای ۸ رمزارز پرتراکنش بازار، کاهش ضریب جینی رمزارزها با گذشت زمان
ماکاروف و شوآر	۲۰۲۱	تجزیه و تحلیل بازار بیت‌کوین از دیدگاه بلاک‌چین	تمرکز بالای ثروت در شبکه بیت‌کوین علی‌رغم گذشت زمان
ویمنز	۲۰۲۲	ثروت بیت‌کوین در طول زمان به طور یکنواخت توزیع می‌شود	حرکت به سمت توزیع عادلانه ثروت در شبکه بیت‌کوین با گذشت زمان

جدول ۲ - خلاصه‌ای مطالعات صورت گرفته در موضوع نابرابری در رمزارزها

چرا که داده‌های مربوط به توزیع ثروت و درآمد یا به‌طورکلی وجود ندارند و یا در صورت وجود نیز به دلایل مختلف به صورت صحیح جمع‌آوری نشده‌اند. فناوری دفتر کل توزیع شده که در آن تمام اطلاعات تراکنش‌ها با تمام جزئیات در اختیار همگان قرار دارد، این امکان را برای پژوهشگران فراهم کرده است که تحقیقات مختلف آماری از جمله محاسبه

## مزیت رمزارزها در محاسبه ضریب جینی



شاید بتوان اصلی‌ترین چالش در زمینه محاسبه ضریب جینی و سایر شاخص‌های نابرابری را عدم وجود داده‌های مناسب برای این امر دانست.

را درون شبکه در اختیار دارند (سای و همکاران، ۲۰۲۱). اگرچه هر دو معیار نقاط ضعف خود خاص را دارند، اما کنار هم گذاشتن آنها می‌تواند تحلیل دقیق‌تری را به ما بدهد. مطابق این دو معیار، روند این شاخص‌ها در سال‌های اخیر برای رمزارز بیت‌کوین عبارت است از:

- ضریب جینی بیت‌کوین به میزان قابل‌توجهی کاهش یافته است.
- شاخص بیت‌کوین ناکاموتو به میزان قابل‌توجهی افزایش یافته است.

هر دو معیار نشان می‌دهند که بیت‌کوین در طول زمان به سمت توزیع برابرتر (یکنواخت‌تر) حرکت کرده است. در این بین می‌توان شاخص جینی را برای مقایسه و تحلیل روند بلندمدت کاراتر دانست، همچنین شاخص ناکاموتو برای ثبت رویدادها و پویایی‌های آبی شاخص مناسب‌تری است. (ایوانیتسکی، ۲۰۱۹).

### ملاحظات در محاسبه ضریب جینی برای رمزارزها



در قسمت قبل به مزیت رمزارزها در محاسبه ضریب جینی پرداخته شد. اگرچه فناوری زنجیره بلوکی و دفتر کل توزیع شده دسترسی به اطلاعات را برای همگان به ارمغان آورده است، اما ذکر این نکته ضروری است که مدل‌سازی و محاسبه ضریب جینی کار چندان ساده‌ای نبوده و ملاحظات وجود دارد

نابرابری و ضریب جینی با سهولت بیشتری صورت‌پذیرد (ویمنز، ۲۰۲۲). اگرچه تبدیل اطلاعات و داده‌های اولیه به اطلاعاتی که برای محاسبه میزان نابرابری مطلوب باشد امری پیچیده بوده و نیازمند روش‌های مختلفی از جمله، روش‌های تحلیل کلان‌داده، مهندسی معکوس در علم داده، یادگیری ماشین و ... می‌باشد، اما وجود شفافیت بی‌نظیر در فناوری دفتر کل توزیع شده و امکان دسترسی همگان به این اطلاعات تاکنون و در موارد مشابه بی‌بدیل بوده است (کندر و همکاران، ۲۰۱۴).

### سنجش نابرابری در رمزارزها



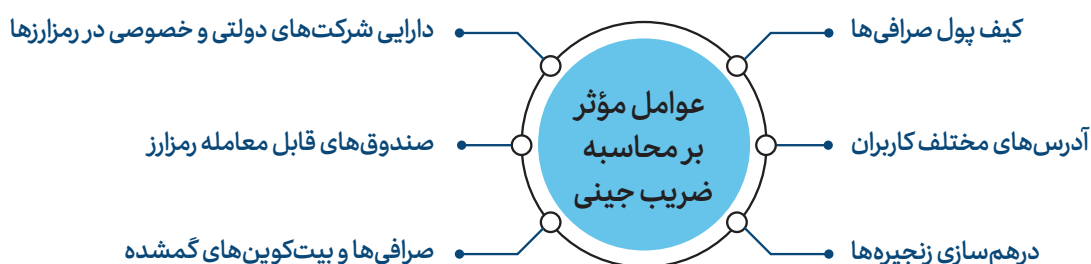
در پژوهش‌های صورت‌گرفته معمولاً میزان تمرکز ثروت در رمزارزها با دو شاخص ضریب جینی و شاخص ناکاموتو<sup>۲</sup> مورد بررسی قرار گرفته است. شاخص ناکاموتو روش دیگری برای اندازه‌گیری نابرابری ثروت در شبکه رمزارزها است. درحالی‌که جینی به گسترش توزیع ثروت در کل جمعیت شرکت‌کنندگان می‌پردازد، شاخص ناکاموتو تنها به حداقل تعداد شرکت‌کنندگانی که ۵۱ درصد از ثروت را در اکوسیستم کنترل می‌کنند، محدود می‌شود. براین اساس، یک شاخص ناکاموتو کوچک بیانگر آن است که تنها تعداد اندکی از کاربران، ۵۱ درصد از ثروت

1. Big Data

2. Nakamoto Index

دارایی شرکت‌های دولتی و خصوصی در رمزارزها، صندوق‌های قابل معامله رمزارز و صرافی‌ها و بیت‌کوین‌های گمشده اشاره کرد. (ویمنز، ۲۰۲۲).

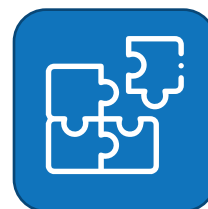
که در صورت عدم توجه پژوهشگر به آنها، پژوهش او خالی از اشکال نخواهد بود. از جمله این عوامل می‌توان به مواردی همچون کیفیت پول صرافی‌ها، آدرس‌های مختلف کاربران، درهم‌سازی زنجیره‌ها،



فضای استخراج	فضای معاملاتی	تأثیرگذاری در عوامل تأثیرگذار
✓	✓	قوانین
✓	✓	ثروت اندوخته
	✓	سواد مالی
✓	✓	سطح فناوری
✓		هزینه استخراج
✓		مکانیزم‌های اجماع
✓		مزارع و استخرهای استخراج

جدول ۳- نحوه تأثیرگذاری عوامل مختلف بر میزان فعالیت در رمزارزها؛ منبع: یافته‌های پژوهش

## علل نابرابری توزیع ثروت در رمزارزها



همان‌طور که در قسمت‌های پیشین بدان پرداخته شد، توزیع ثروت در اکوسیستم رمزارزها تا حد زیادی به نابرابری متهم شده است. این نابرابری در توزیع می‌تواند دلایل متعددی داشته باشد که هرکدام به دو زمینه عمده فعالیت در این زمینه، یعنی استخراج<sup>۱</sup> رمزارزها و فضای معاملاتی<sup>۲</sup> آنها، مرتبط می‌شوند. از جمله این دلایل می‌توان به قوانین وضع شده در کشورها، ثروت اولیه افراد، سطح سواد مالی، سطح فناوری، هزینه استخراج، الگوریتم‌های اجماع، وجود مزارع و استخرهای استخراج اشاره کرد. جدول زیر خلاصه‌ای از عوامل مؤثر بر توزیع نابرابر ثروت در اکوسیستم رمزارزها را در دو فضای معاملاتی و استخراج به نمایش گذاشته است.

1. mining

2. trade



## بررسی نابرابری توزیع ثروت در رمزارزها

ضریب جینی نسبت به بسیاری از ملاحظات که باید مورد توجه قرار می‌گرفت، بی توجه بوده‌اند. از جمله تحقیقاتی که می‌توان آن را تا حدودی معتبر دانست، می‌توان به تحقیق سای و همکارانش در سال ۲۰۲۱ اشاره کرد. در این پژوهش ضریب جینی برای ۸ رمزارز با ارزش بازاری بالا مورد محاسبه قرار گرفته است که نتایج این تحقیق در جدول زیر خلاصه شده است.

## ارائه آماری از نابرابری در رمزارزها



همان‌طور که در قسمت‌های پیشین نیز بدان اشاره شد، تاکنون پژوهش‌های چندانی در زمینه محاسبه ضریب جینی برای رمزارزها صورت نگرفته است و اغلب پژوهش‌های صورت‌گرفته نیز از دقت کافی برخوردار نبوده و در مسیر محاسبه

رمزارز	ضریب جینی	رمزارز	ضریب جینی
بیت‌کوین	۰,۴۸	دش	۰,۲۸
بیت‌کوین کش	۰,۶۵	زی‌کش	۰,۷۲
دوج‌کوین	۰,۸۲	اتریوم	۰,۶۴
لایت‌کوین	۰,۶۸	اتریوم کلاسیک	۰,۸۲

جدول ۴- ضرایب جینی ۸ رمزارز با بالاترین ارزش بازاری؛ منبع: (Sai، Buckley، Gear، و همکاران، ۲۰۲۱)

به رسمیت شناخته و در تمامی عرصه‌ها همچون معامله، استخراج و حتی وسیله پرداخت آن را مجاز دانسته‌اند، و برخی از کشورها نیز محدودیت‌هایی برای آن قائل شده و برخی دیگر نیز به صورت کامل آن را ممنوع کرده‌اند. در این بین، این سؤال مطرح می‌گردد که در صورت پذیرش رمزارزها به عنوان یک نظام پولی در یک کشور، نحوه توزیع ثروت و درآمد

## نتیجه‌گیری



با اقبال تعداد بی‌شماری از مردم نسبت به پدیده رمزارزها، دولت‌ها مواضع گوناگونی را در قبال آن اتخاذ کرده‌اند. برخی از دولت‌ها رمزارزها را به صورت کامل

## پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آتی



- بررسی میزان نابرابری در بین فعالین اکوسیستم رمزارزها در داخل کشور
- محاسبه ضریب جینی رمزارزها با استفاده از ترکیبی از داده‌های آن‌چین<sup>۲</sup> و آف‌چین<sup>۳</sup>
- محاسبه نابرابری جهانی ثروت، قبل و پس از رواج و شیوع رمزارزها
- محاسبه نابرابری منطقه‌ای ثروت، قبل و پس از رواج رمزارزها در آن منطقه

در آن جامعه به چه شکل خواهد بود؟ توزیع درآمد و ثروت در بین شرکت کنندگان شبکه رمزارزها به چه صورت است؟

باتوجه به بدیع بودن موضوع، و با در نظر گرفتن این ملاحظه که موضوع نابرابری یک موضوع پسینی بوده و می‌بایست بعد از وقوع یک سیاست مورد بررسی قرار بگیرد، و با عنایت به اینکه تا به حال پژوهش‌های چندانی در این زمینه انجام نشده است؛ به نظر می‌رسد که هنوز قضاوت در این زمینه بسیار عجولانه می‌باشد و تصمیم‌گیری در این زمینه نیازمند اجرایی شدن کامل این نظام‌های پولی در یک کشور و یا انجام پروژه‌های مطالعاتی بیشتر نظیر سندباکس‌های قانون‌گذاری<sup>۱</sup> می‌باشد؛ چیزی که تا کنون در هیچ کشوری صورت نگرفته است.

1. regulatory sandbox

2. On-chain

3. Off-chain

ابونوری، ا.، & خوشکار، آ. (۱۳۸۷). اثر شاخص‌های اقتصادکلان بر توزیع درآمد در ایران: مطالعه بین استانی. مجله تحقیقات اقتصادی، ۴۱(۶). [https://jte.ut.ac.ir/article\\_18164.html](https://jte.ut.ac.ir/article_18164.html)

چلبی، م. (۱۳۸۹). تحلیل نظری منشأ و ارتباط هنجارهای اجتماعی و نابرابری‌ها. تحلیل اجتماعی نظم و نابرابری اجتماعی، ۱۳۸۹(۱). [https://jsa.sbu.ac.ir/article\\_99042.html](https://jsa.sbu.ac.ir/article_99042.html)

Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., & Zucman, G. (2022). World Income Inequality 2022.

Chohan, U. W. (2019). Cryptocurrencies and Inequality. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3322329>

Credit Suisse. (2021). Global Wealth Report 2021

Credit Suisse. (2021). Global wealth databook 2021. Credit Suisse.

Credit Suisse. (2018). Global Wealth Databook 2018

Grossman, H., & Walker, A. (2013). Cryptofinance and Mechanisms of Exchange. در Mechanisms of Exchange. <https://doi.org/10.1163/9789004250345>

Gupta, M., & Gupta, P. (2018). Gini coefficient based wealth distribution in the bitcoin network: A case study. در Communications in Computer and Information Science (805 ج). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-0755-3\\_15](https://doi.org/10.1007/978-981-13-0755-3_15)

Ivanitskiy, I. (2019). Distribution of wealth in Cryptocurrencies. <http://blog.parsiq.net/distribution-of-wealth-in-cryptocurrencies/>

Kondor, D., Palfai, M., Csabai, I., & Vattay, G. (2014). Do the rich get richer? An empirical analysis of the Bitcoin transaction network. PLoS ONE, 9(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086197>

Programme), U. (United N. D. (2022). Human Development Report 2021-22. UNDP (United Nations Development Programme). <http://report.hdr.undp.org>,

Othman, A., Alhabshi, S. M., Kassim, S., Abdullah, A., & Haron, R. (2020). The impact of monetary systems on income inequity and wealth distribution: A case study of cryptocurrencies, fiat money and gold standard. International Journal of Emerging Markets, ahead-of-p. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2019-0473>

Sai, A. R., Buckley, J., Gear, A. Le, & Dimitri, N. (2021). Characterizing Wealth Inequality in Cryptocurrencies. 4(December), 1-20. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.730122>

Weymans, M. (2022). Bitcoin Wealth Is Becoming More Evenly Distributed Over Time. <https://blog.bitbeginner.com/p/70b13407-7a78-4e56-acd1-e1365b8adbd9?s=r>

