



## Scenarios facing governments with the entry of cryptocurrencies into their financial and monetary

Afshin Mottaghi<sup>1</sup>, Khalil Koulivand<sup>2</sup>, Hamidreza Golsoomiyani<sup>3</sup>

1. Department of Political Geography, Faculty of Geographical Sciences, Khwarazmi University, Tehran, Iran

Email: [a.mottaghi@khu.ac.ir](mailto:a.mottaghi@khu.ac.ir)

2. (Corresponding Author) Department of of Futures Studies, Faculty of Social Sciences, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran

Email: [K.Koulivand@edu.ikiu.ac.ir](mailto:K.Koulivand@edu.ikiu.ac.ir)

3. Department of Political Geography, Faculty of Geographical Sciences, Khwarazmi University, Tehran, Iran

Email: [hamidreza.golsoomiyani@mail.um.ac.ir](mailto:hamidreza.golsoomiyani@mail.um.ac.ir)

### Article Info

Article type:  
Research Article

#### Article History:

Received:

30 October 2022

Received in revised form:

10 April 2023

Accepted:

14 May 2023

#### Keywords:

Cryptocurrencies,  
Blockchain,  
Economic Policies,  
Scenario Development,  
Governments.

### ABSTRACT

Economy is one of the main dimensions of powers and governments. The effective and significant role of cryptocurrencies and the tremendous effects of this type of money on relations between governments, which can sometimes have tremendous effects on the economic artery of countries, can be the source of scenarios on these relations. Therefore, this research seeks to draw scenarios for governments with the introduction of cryptocurrencies into their financial and monetary flows. The research is of an applied type and in terms of its nature and method, it is an exploratory description based on a qualitative approach and aims to collect data in order to conceptualize and provide prescriptive analysis. The statistical population considered for the research is 20 university professors, managers and experts of the ministries of communication and information technology, economy and finance, and planning and budgeting and information technology organizations of the country. The method of collecting information was library studies and using the future research method of expert panels. In order to write scenarios, the GBN scenario method was used. Using this scenario writing method, 12 actors, 54 drivers and four uncertainties were identified, and 16 scenarios were extracted from the interaction of uncertainties, and 5 plausible scenarios were drawn with the opinion of experts. The drawn scenarios were named "Financial Integration", "Economic Decline", "Emerging Market", "Innovative Strategy" and "Digital Intermediary Economy", which can be a basis for predicting the consequences of governments' economic policies.

**Cite this article:** Mottaghi, A., Koulivand, Kh., & Golsoomiyani, H.R. (2024). Scenarios facing governments with the entry of cryptocurrencies into their financial and monetary. *Human Geography Research Quarterly*, 56 (2), 59-80.

<http://doi.org/10.22059/JHGR.2023.350564.1008559>



## **Extended Abstract**

### **Introduction**

The development of different types of cryptocurrencies has caused this technology to find various applications in the economy of societies. This type of currency does not belong to any government and its value is determined by the demand of human society. Since digital currencies are electronic and do not have costs such as service fees, taxes, maintenance costs, etc., they are considered the most flexible type of money. However, it should be noted that the transfer of virtual money is not supported by any central service provider or institution. According to what has been discussed, nowadays, the implementation of governance in the world requires effective levers, one of the most important of these levers is the economic lever. Governments can use economic levers to shape political demands and take advantage of it, which is sometimes not the case in the field of cryptocurrencies and can become challenging issues in the economic and territorial fields of countries in the coming years. Considering the influential role of cryptocurrencies in the future economy of the world and the tremendous effects of this type of monetary channels on the relations between governments and sometimes their impact on the economic arteries of governments in the coming years, this research seeks to explain the scenarios of cryptocurrencies by entering into their financial and monetary flows, which addresses this issue by identifying the most important actors and drivers affecting the issue.

### **Methodology**

The current research is applied in terms of its purpose and in terms of its nature and method, it is an exploratory description based on a qualitative approach and aims to collect data in order to conceptualize and provide prescriptive analysis. Considering the importance of the research subject and considering that its main goal is scenario development regarding the consequences of cryptocurrencies on the geo-economic policies of governments, it has been tried to pay attention to the effective factors and

drivers in the various fields of cryptocurrencies and their economic policies. Therefore, the identification of heterogeneous and efficient experts has played a significant role in this research, and for this purpose, the statistical population of this research has been redefined and includes experts and experts who have the ability to provide analytical assistance to the research goals. Regarding the methods of information gathering and scenario writing method, first, in order to review the literature, a scientific and specialized library review was done, then in the next stages, brainstorming methods and expert panels were used. The main scenario writing method of the research is based on the Global Business Network (GBN) model scenario.

### **Results and discussion**

In this article, based on the scenario method in the inferential approach, an attempt was made to identify important and influential actors on cryptocurrencies and their role on the governments' financial and credit policies, effective drivers and related uncertainties were also identified using experts' opinions. Based on the above findings, it is possible to write believable scenarios and finally five scenarios were drawn for the future of this field. The findings of the research showed that the key influential actors include the media and social networks with very large and popular users in the country (such as Facebook, Twitter, Instagram, etc.), scientific and academic societies inside and outside the country, international economic and financial institutions (such as the International Fund International Monetary Fund and FATF), financing of terrorism, opportunities and challenges of cryptocurrencies, and the most important drivers are the development of governance of digital currencies in the world, user trust in the exploitation and exchanges of digital currencies, the formalization of exchanges based on digital currencies, the development of the digital economy, the impact of digital currencies In the economy of a country, motivational factors for the production of digital currencies, the development of systems and technologies based on digital

currencies and blockchain, global crises (such as the Corona epidemic), disruption of the management of the current affairs of countries, the irreversibility of digital currency transactions, anonymity or semi-anonymity The presence of wallet addresses, economic and political tension between countries, the possibility of making unlimited transactions, the conflict between countries' laws and money laundering laws, the functional role of the Financial Action Task Force (FATF), organized fraud. with cryptocurrencies on the blockchain platform.

### **Conclusion**

According to experts, by identifying four key uncertainties, i.e. the trust or lack of trust of users in the exploitation and exchanges of digital currencies, the formalization or non-formalization of exchanges based on digital currencies in the economy and monetary exchanges of societies, the development or non-development of the digital economy based on digital currencies. Disrupting the management of the current affairs of the countries or improving the management situation of the governments in the use of cryptocurrencies, sixteen uncertain atmospheres were created, and the scenarios were written by checking their credibility. In the most desirable scenario, governments use the benefits and wide and international applications of cryptocurrencies to increase their geo-economic weight. The creation of

cryptocurrencies is a revolution in financial markets. Cryptocurrencies have managed to find their place in the global economy with their amazing performance over the last few years. Many large companies and investors use cryptocurrencies to diversify their investment portfolio and long-term investments. Also, people have a positive view of the future of cryptocurrencies, on the other hand, by using cryptocurrencies in financial relations and monetary exchanges, governments improve the management situation and current businesses develop their progress through the establishment of the governing flow of society's money and create There is no excessive money in the economy, which leads to controlling inflation.

### **Funding**

There is no funding support.

### **Authors' Contribution**

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

### **Conflict of Interest**

Authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

## سناریوهای فراروی حکومت‌ها با ورود رمز ارزها به جریان‌های مالی و پولی آنها

افشین متقی دستنایی<sup>۱</sup>، خلیل کولیوند<sup>۲</sup>، حمیدرضا گلثومیان<sup>۳</sup>

۱- گروه آموزشی جغرافیای سیاسی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: [a.mottaghi@khu.ac.ir](mailto:a.mottaghi@khu.ac.ir)  
۲- نویسنده مسئول، گروه آینده‌پژوهی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران. رایانامه: [K.Koulivand@edu.ikiu.ac.ir](mailto:K.Koulivand@edu.ikiu.ac.ir)  
۳- گروه آموزشی جغرافیای سیاسی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: [hamidreza.golsoomiyani@mail.um.ac.ir](mailto:hamidreza.golsoomiyani@mail.um.ac.ir)

### چکیده

### اطلاعات مقاله

اقتصاد همواره یکی از ابعاد اصلی حکومت‌ها بوده و در سال‌های اخیر با ورود رمز ارزها به جریان‌های مالی آنها، به‌عنوان یک‌گونه مالی اثرگذار، تأثیرات شگرفی بر مناسبات بین حکومت‌ها برجای گذاشته و از این طریق موجب تقویت بعد ژئواکونومیکی کشورها گردید و با ارتقاء وزن ژئوپلیتیکی تأثیرات قابل توجهی نیز بر جریان اقتصادی آن برجای گذاشته است که این امر می‌تواند منشاء سناریوهایی بر این مناسبات باشد. لذا این پژوهش به دنبال ترسیم سناریوهای فراروی حکومت‌ها با ورود رمز ارزها به جریان‌های مالی و پولی آنها است. پژوهش از نوع کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی-اکتشافی است که بر پایه رویکرد کیفی انجام شده و در پی گردآوری داده‌ها به‌منظور مفهوم‌سازی و ارائه تحلیل‌های تجویزی می‌باشد. جامعه آماری مدنظر پژوهش ۲۰ نفر از اساتید دانشگاه، مدیران و کارشناسان وزارتخانه‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات و اقتصاد و دارایی و سازمان‌های برنامه‌بودجه و فناوری اطلاعات کشور هستند. شیوه گردآوری اطلاعات، مطالعات کتابخانه‌ای و با بهره‌گیری از روش آینده‌پژوهی پنل‌های خبرگی بوده است. به‌منظور سناریونویسی از روش سناریو پردازی GBN استفاده شد. با استفاده از این روش سناریونویسی، ۱۲ کنشگر، ۵۴ پیشران و چهار عدم قطعیت شناسایی شد که از برهم کنش عدم قطعیت‌ها، ۱۶ سناریو استخراج و با نظر خبرگان ۵ سناریو باورپذیر پذیرفته و ترسیم شد. سناریوهای ترسیم‌شده به نام‌های «یکپارچگی مالی»، «افول اقتصادی»، «بازار نوپا»، «استراتژی نوآور» و «اقتصاد بینابینی دیجیتالی» نام‌گذاری شدند که می‌توانند مبنایی برای پیش‌نگری در خصوص پیامدهای سیاست‌های اقتصادی حکومت‌ها باشند.

### نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

### تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۰۷/۲۳

### تاریخ بازنگری:

۱۴۰۲/۰۱/۳۱

### تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۰۲/۱۳

### واژگان کلیدی:

بلاک‌چین،  
حکومت‌ها،  
رمز ارزها،  
سیاست‌های اقتصادی،  
سناریو پردازی.

**استناد:** متقی دستنایی، افشین؛ کولیوند، خلیل و گلثومیان، حمیدرضا. (۱۴۰۳). سناریوهای فراروی حکومت‌ها با ورود رمز ارزها به جریان‌های مالی و پولی آنها. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۶ (۲)، ۸۰-۵۹.

<http://doi.org/10.22059/JHGR.2023.350564.1008559>

## مقدمه

با شروع دهه ۱۹۷۰ میلادی و در کنار توسعه عصر الکترونیکی و نوآوری‌های فنی، تجارت الکترونیکی<sup>۱</sup> به یک موضوع چالش‌برانگیز در سراسر جهان تبدیل شد و در طی این سال‌ها با افزایش کاربران اینترنت، تعداد زیادی از کاربران در کسب‌وکارهای آنلاین مشغول به کار شدند. در دهه ۱۹۹۰ میلادی، ارزهای دیجیتال به‌عنوان نوعی از ابزار اقتصادی همراه با پیشرفت تجارت الکترونیکی و تعداد روزافزون فعالیت‌های تجاری آنلاین توسط افراد، بنگاه‌ها و سازمان‌ها شناخته شدند. در این شرایط ارزهای دیجیتالی به‌عنوان مکمل ارزهای خارجی در میان عموم مردم محبوبیت زیادی به دست آوردند. در حال حاضر ارزش پول هر کشور را قدرت اقتصادی و سیاسی آن کشور مشخص می‌کند، البته رمز ارزها از سازوکار متفاوتی پیروی می‌کنند. دولت‌ها و کشورهای مشخصی از آن‌ها حمایت نمی‌کنند و همین امر باعث می‌شود فراگیری رمزهای جهان روا منجر به خروج ارزهای رایج از کشورها شده و کنترل ارزش پول و مدیریت جریان نقدینگی را دچار اختلال نماید که برخی دولت‌ها برای مواجهه با این مسئله درصد ایجاد رمز ارز خودساخته‌شده‌اند (Wei, 2018: 21-24).

در سال‌های اخیر، فراگیر شدن رمز ارزها باعث شده است تا تصمیم‌گیران چه در سطح یک کشور و چه در سطح جهانی نسبت به این حوزه واکنش نشان دهند. یک مسئله این است که استفاده از رمز ارزها کنترل مناسبات پولی کشورها جهت کنترل نقدینگی را کم می‌کند (عسگری، ۱۴۰۰: ۲۶۳-۲۸۳). مسئله بعدی کنترل جریان نقدینگی در کشورها و پیاده‌سازی رمز ارز خودساخته است. همچنین در خلال این سال‌ها و با فراگیری رمز ارزها در میان جوامع زنگ خطری در جهان به صدا در آمد که تصمیم‌گیران متوجه شدند این حوزه را به‌راحتی نمی‌توان نادیده گرفت و عدم توجه به آن، مدیریت جریان نقدینگی را از سوی دولت‌ها و بانک‌های مرکزی آن‌ها دچار اختلال خواهد کرد، تا مرحله‌ای که برخی کشورها تصمیم به یافتن شورای راهبردی و منطقه‌ای برای دور زدن تحریم‌های اقتصادی نموده‌اند (Caleys et al, 2018). با توجه به اینکه موضوع رمز ارز از ابعاد فنی، اقتصادی، اجتماعی و سیاست‌گذاری قابل‌تحمل و تحلیل است، برای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری درست در مواجهه با چنین موضوعاتی باید اکوسیستم رمز ارزها را به‌درستی بشناسیم و بدانیم که هویت‌هایی که در افراد مذکور حضور دارد کدام هویت سیستم قدرتمند هستند و فلسفه وجودی آن‌ها به چه دلیل است. تنها در این حالت است که می‌توان با تجمیع هویت‌های تصمیم‌ساز در خصوص آینده این موضوع تصمیم‌گیری نمود (Blandin et al, 2019).

از آنجایی که رمز ارزها می‌تواند باعث ایجاد زمینه رقابت و قدرت‌طلبی در بین کشورها شوند، لازم است از دیدگاه ژئواکونومی<sup>۲</sup> موردبررسی قرار گیرند. رمز ارزها بر پایه<sup>۳</sup> برنامه‌نویسی و رمزنگاری ساخته شده و یکی از ویژگی‌های اصلی این رمزنگاری این است که رمز ارزها غیرمتمرکز بوده و شفافیت آن‌ها بالاست و همه تراکنش‌های آن را می‌توان مشاهده کرد. غیرمتمرکز بودن رمز ارزها به این معنی است که عملاً هیچ نهاد رسمی یافت نمی‌شود که در خصوص رمز ارزها به آن رجوع شود و هیچ نهادی، رسماً کنترل آن‌ها را بر عهده نگرفته است (رحیمی و شریفیان، ۱۳۹۹: ۱-۲۲).

ژئواکونومی معمولاً از دو جنبه موردتوجه است، یک جنبه به‌عنوان رابطه بین سیاست‌های اقتصادی و تغییرات در قدرت ملی و در جنبه دیگر به‌عنوان پیامدهای اقتصادی روندهای ژئوپلیتیکی<sup>۴</sup> و قدرت ملی. در جنبه اول یعنی سیاست‌های داخلی یک کشور چگونه می‌تواند موجب تغییر قدرت در آن کشور در بعد اقتصادی شود، یعنی پیامدهای ژئوپلیتیکی پدیده‌های

1. Electronic commerce
2. Cryptocurrency
3. Geoeconomy
4. Geopolitics

اقتصادی، مثلاً اقتصاد یک کشوری قوی می‌شود، وزن ژئوپلیتیکی آن کشور بالا می‌رود و حرف زدن و رفتارش در نظام بین‌الملل هم فرق می‌کند، مانند اقدامات کشورهایی مانند چین، روسیه، ژاپن، سنگاپور، کره جنوبی، مالزی و هند در حوزه رمز ارزها (مختاری هشی، ۱۳۹۷: ۵۶-۸۲). بر اساس آمارهای غیررسمی منتشره میزان درآمد سالیانه چین از رمز ارزها ۲۴/۶۳ میلیارد دلار، روسیه ۱۶/۲۸ میلیارد دلار، ژاپن ۱۴/۵۴ میلیارد دلار، سنگاپور ۹/۸۶ میلیارد دلار، کره جنوبی ۸/۴۲ میلیارد دلار، مالزی ۸/۰۵ میلیارد دلار و هند ۷/۶۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ بوده که این رقم به‌طور فزاینده‌ای در سال‌های آتی نیز افزایش خواهد یافت. در جنبه دوم یعنی روندهای ژئواکونومیک‌ی چه پیامدهای اقتصادی به دنبال دارند که نمود عینی آن را می‌توان در مصادیقی از قبیل دور زدن تحریم‌ها، عدم کنترل دولت‌ها بر جریانات مالی ناشی از تبادلات رمز ارزها در بستر بلاک‌چین<sup>۱</sup> و تمایل فراوان گروهک‌های تروریستی و تکفیری در استفاده از رمز ارزها یافت (Cherian, 2022).

امنیت و جذابیت حاصل از رمز ارزها سبب شده است تا این‌گونه پولی، رشد بسیار سریعی در میان کشورها داشته باشد، امروزه در کشورهای مختلف حجم زیادی از دلارهای سرگردان، به سمت رمز ارزها سرازیر شده و بر اساس پیش‌بینی‌های منتشره از سازمان تجارت جهانی<sup>۲</sup> انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۵ حجم سرمایه‌های دلاری که به سمت این بازار هدایت می‌شود نزدیک به یک تریلیون دلار برسد. روزبه‌روز هم کشورهای بیشتری درگیر موضوع ارز دیجیتال می‌شوند و در تلاش برای جمع‌آوری این ارزها (ماینیک) هستند که البته سخت‌افزارهای ویژه‌ای می‌طلبند و انرژی بر هم هستند. به‌عنوان مثال ۳ استخر بزرگ جمع‌آوری بیت کوین متعلق به چین است که به دلیل امکانات و برق ارزان گسترش یافته است و در سایر کشورها از جمله کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای جنوبی قاره آفریقا مانند آنگولا، زیمبابوه، موزامبیک و نامیبیا اقدام به تأسیس مزارع گسترده جمع‌آوری بیت کوین نموده است. باینکه شروع جمع‌آوری این نوع ارز ابتدا در کشورهای اروپایی و آمریکا بوده اما به تدریج حتی کشورهایی چون گرجستان، سنگاپور، ونزوئلا و ... نیز به دلیل تورم بالا و ارزان بودن انرژی، پا به این عرصه گذاشته‌اند (Isaak et al, 2020: 90-102).

رمز ارزها در کشورهای مختلف شرایط متفاوتی دارند. مثلاً در برخی کشورها به دلیل تجهیزات و انرژی ارزان، رونق دارند و در برخی کشورها قوانین و شرایط خاصی برای آن‌ها وضع شده است. به همین دلیل استخراج ارزهای دیجیتال در کشورهای مختلف، سودآوری متفاوتی دارد که این موضوع به یک ترفندی تبدیل شده است تا برخی کشورها همانند چین، کره جنوبی، هند و ... به استقرار مزارع استخراج ارز دیجیتال در سایر کشورها بپردازند. این امر سود سرشاری را نصیب صاحبان مزارع نموده و از سوی دیگر با مشکلات زیست‌محیطی و اقتصادی فزاینده‌ای برای کشورهای پذیرنده مزارع رمز ارزها همراه بوده است. باینکه هزینه استخراج در بسیاری از کشورهای اروپایی مثل آلمان و دانمارک زیاد است و جزو گران‌ترین‌ها محسوب می‌شوند اما کشورهایی هم هستند که گول‌های این بازار عنوان می‌شوند. علاوه بر چین که پیش‌تر نیز عنوان شد، روسیه هم به خاطر قیمت مناسب برق جزو سردمداران این بازار است. طبق بررسی‌های منتشرشده توسط صندوق بین‌المللی پول، هزینه جمع‌آوری بیت کوین در چین ۳۱۷۲ دلار به ازای هر بیت کوین و برای کشور روسیه، این عدد به ۴۶۷۵ دلار است. گفتنی است در چین قوانینی نیز برای تسهیل استخراج توسط دولت وضع شده است که کمک شایانی به رونق آن کرده است (Munoz et al, 2021).

بر اساس گزارش وبسایت Stakholdermap.com، در سیستم رمز ارزها بازیگران مختلفی به ایفای نقش می‌پردازند که می‌تواند شامل دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، اتحادیه‌ها، انجمن‌ها، مشتریان، کاربران، دستگاه‌های خودپرداز بیت کوین،

1. Blockchain

2. World Trade Organization

توسعه‌دهندگان فری‌لنسرها؛ سرمایه‌گذاران، وام‌دهندگان، بازرگانان، تجار، ماینرها، ارائه‌دهندگان، سخت‌افزارهای ماینینگ، استخراج‌های ماینینگ، نهادهای پژوهش و توسعه، دلال‌ها و سفته‌بازان، رگولاتورهای مالیاتی، معامله‌گران، خزانه دولت و ارائه‌دهندگان کیف پول از عمده این ذی‌نفعان هستند که می‌توانند به‌عنوان کنشگران اصلی نیز تلقی شوند (Morphy, 2017).

از سوی دیگر آنچه مسلم است تکنولوژی بر دنیایی که ما در آن به سر می‌بریم، تأثیرات شگرفی و بعضاً سوئی داشته است که نمود آن را در مشکلات زیست‌محیطی حاصل از فناوری می‌توان مشاهده نمود. در حوزه رمز ارزها عوارض جانبی این تکنولوژی توانسته مزایایی که بلاک‌چین می‌تواند داشته باشد را تحت تأثیر خودش قرار دهد. انجام استخراج و اجرای عملیات بر روی مشهورترین و پررونق‌ترین رمز ارزها یعنی بیت کوین، بیت کوین کش و یا اتریوم نیازمند صرف انرژی بسیار زیادی می‌باشد که خود این انرژی گرمای زیادی را تولید می‌کند، به‌طوری‌که میزان مصرف سالیانه جهت استخراج این سه رمز ارز مشهور برابر با میزان مصرف انرژی در بیش از ۱۵۰ کشور دنیا از جمله نیجریه، ایرلند، کویت، مصر، شیلی، آرژانتین و ... است. این امر به‌خوبی نشان می‌دهد مشکلات زیست‌محیطی ناشی از استخراج و معاملات ارزهای دیجیتال تهدیدی جدی برای محیط‌زیست و تغییرات اقلیمی در سراسر جهان می‌باشد. این خطرات محیط‌زیستی آن‌قدر گسترده است که آمارها نشان می‌دهد در کل سیاره زمین و در سال ۲۰۲۱ میلادی ۲۵۰۸۲ تراوات ساعت برق تولیدشده و میزان مصرف ماینینگ بیت کوین ۴۵۸۱ تراوات ساعت بوده است. طبق این آمار حدود ۱۸٪/۲۶ از کل تولید برق جهان برای انجام ماینینگ مورد استفاده قرار گرفته است که این امر واقعاً یک فاجعه به حساب می‌آید. فاجعه آنجا نمود بیشتری پیدا می‌کند که بدانیم برای انجام یک عملیات استخراج کوین به‌اندازه انرژی یک روز حدود ۱۷ خانواده نیاز به مصرف برق است که البته این روال هر روز در حال گسترده شدن و افزایش می‌باشد. مصرف بیش‌ازاندازه برق، مشکلات ناشی از فرسودگی ماینرها و زباله‌های الکترونیکی بر جای مانده می‌تواند تبعات منفی حاصل از رمز ارزها باشد (Smith et al, 2019: 134-152).

ارزهای دیجیتال بر روی فناوری دفاتر کل توزیع‌شده‌اند که یکی از محصولات مهم آن، فناوری بلاک‌چین است. بلاک چین‌های عمومی که اکثر رمز ارزها از آن استفاده می‌کنند، قابلیت مشاهده تمامی تراکنش‌ها را چه برای افرادی که در شبکه حضور دارند و چه برای افراد خارج از شبکه فراهم می‌کنند. تکنولوژی بلاک‌چین به‌گونه‌ای طراحی شده تا تقلب در تراکنش‌ها را عملاً غیرممکن نماید زیرا در صورت بروز هرگونه تغییری، هش مربوط به آن بلاک تغییر می‌کند و در نهایت کل زنجیره تغییر پیدا می‌کند و کل شبکه متوجه می‌شوند که تغییری رخ داده است. در نتیجه تقلب در سیستم بلاک‌چین کار محالی است. ارزش کوین‌های استخراج‌شده طبق قاعده بازار آزاد مبتنی بر عرضه و تقاضا معامله می‌شود و هیچ پشتوانه دیگری ندارد. این موضوع رمز ارزها را خیلی جالب کرده است. مهم‌ترین مسئله در رابطه با رمز ارزها استفاده از آن‌ها در تجارت سیاه است. دولت‌ها در برابر رمز ارزهایی چون بیت کوین و تکنولوژی بلاک‌چین به‌عنوان یک تهدید و چالش موضع گرفتند، چراکه رمز ارزها با حاکمیت دولت‌ها مغایرت دارد، زیرا رمز ارزها این حاکمیت را نقض می‌کنند زیرا در رمز ارزها نظارتی بر مبادلات مالی وجود ندارد (Guo & Yu, 2022: 29).

ضمن اینکه از دیگر سو، توسعه اقسام مختلف رمز ارزها سبب شده تا این فناوری کاربردهای متنوعی در اقتصاد جوامع پیدا کند. این نوع ارز به هیچ دولتی تعلق ندارد و ارزش آن را تقاضای جامعه بشری تعیین می‌کند. از آنجاکه ارزهای دیجیتال الکترونیکی‌اند و فاقد هزینه‌هایی چون کارمزد خدمات، مالیات، هزینه نگهداری و ... می‌باشند، لذا منعطف‌ترین نوع پول به

شمار می‌آیند. با این حال باید توجه داشت، نقل و انتقال پول مجازی را هیچ سرویس‌دهنده مرکزی یا نهادی پشتیبانی نمی‌کند (رحیمی و شریفیان، ۱۳۹۹: ۱-۲۲).

با توجه به آنچه مطرح شد امروزه اعمال حاکمیت در سطح جهان نیازمند اهرم‌های کارآمدی است که یکی از مهم‌ترین این اهرم‌ها، اهرم اقتصادی است. دولت‌ها می‌توانند از اهرم‌های اقتصادی برای شکل دادن به خواست‌های سیاسی و بهره‌برداری از آن استفاده کنند که این موارد بعضاً در حوزه رمز ارزها مصداق پیدا نمی‌کند و می‌تواند به موضوعات چالشی در حوزه اقتصاد و سرزمینی کشورها در سال‌های آتی تبدیل شود. با توجه به نقش اثرگذار رمز ارزها در اقتصاد آینده دنیا و تأثیرات شگرف این نوع مجاری پولی بر مناسبات بین حکومت‌ها و بعضاً تأثیر آن‌ها بر شریان‌های اقتصادی دولت‌ها در سال‌های آینده، این پژوهش به دنبال تبیین سناریوهای فرا روی رمز ارزها با ورود به جریانات مالی و پولی آن‌ها است که با شناسایی مهم‌ترین کنشگران و پیشران‌های مؤثر بر موضوع، به این مهم می‌پردازد.

مطابق با بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد در منابع فارسی، پژوهشی که به سناریوهای فرا روی حکومت‌ها با ورود رمز ارزها به جریانات مالی و پولی آن‌ها پرداخته باشد، انجام‌نشده و لذا این پژوهش در نوع و موضوع خود در کشور منحصر به فرد است. در منابع لاتین و در پایگاه‌های اطلاعاتی و نشریات معتبر علمی، مواردی در بررسی‌های کتابخانه‌ای پیرامون موضوعاتی که به‌نوعی با این پژوهش مرتبط بوده‌اند، شناسایی شد اما این منابع نیز همه متغیرها و ابعاد این پژوهش را با هم بررسی نکرده‌اند و در آن‌ها فقط به برخی از مؤلفه‌های مدنظر محققین توجه شده که در ادامه نمونه پژوهش‌های انجام ارائه شده‌اند.

فرقان دوست حقیقی و نداف (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان مروری بر رمز ارزها، فرصت‌ها و تهدیدها معتقدند که تعداد پول‌های مجازی در دنیا در حال افزایش است که از آن جمله می‌توان به بیت کوین به‌عنوان پرکاربردترین و با ارزش‌ترین پول مجازی در دنیای واقعی، اشاره کرد. در این مطالعه ابتدا به معرفی اجمالی پول‌های مجازی پرداخته‌شده سپس با تمرکز بر بیت کوین ضمن شناخت آن، فرصت‌ها و تهدیدهای استفاده از ارزهای مجازی در کشور بررسی شده است.

منظور و نوری (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان تأمین مالی پروژه‌های بالادستی نفت و گاز از طریق رمز ارز نفت پایه در قالب الگوهای قراردادی متعارف تأکید دارند که در دهه اخیر برخی موانع داخلی و محدودیت‌های خارجی، صنعت نفت و گاز کشور را با چالش‌های گسترده‌ای در حوزه تأمین مالی پروژه‌های این صنعت مواجه ساخته است. به عقیده کارشناسان پیرو ظهور، گسترش و کاربردی سازی فناوری‌های نوین در حوزه تبادلات مالی همچون فناوری دفاتر کل توزیع‌شده، زنجیره بلوکی و رمز ارزها؛ الگوهای سنتی حاکم بر زیست‌بوم تجارت جهانی دستخوش تغییرات شگرفی شده و محدودیت‌های جاری در نظام مالی کنونی جهان را تا حدودی از میان برداشته است.

ربانی موسوی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان مشروعیت رمز ارزها از منظر فقه حکومتی و فردی مطرح می‌دارد که از منظر فقه فردی، رمز ارزها یک نوع مال بوده، معاملات آن‌ها ربوی و قوری نیست و در صورتی که مبنای معاملاتی رمز ارزها از منظر شرعی صحیح باشد، مبادله رمز ارزها از منظر شرعی مباح است، اما در صورتی که مبنای معاملاتی رمز ارزها مشروعیت نداشته باشد، معامله آن‌ها باطل و حرام است. از منظر فقه حکومتی اما وضعیت مبادلاتی رمز ارزها متفاوت است. به استناد ادله‌ای مانند قاعده لاضرر، فایده احترام و قاعده حفظ نظام و قاعده اقدام و قاعده عدالت که همگی مانع از اجرای سیاست‌های نادرست پولی و افزایش بی‌رویه حجم پول در نظام اقتصاد اسلامی می‌شوند، منتفی است تا زمانی که از طرف حاکمیت، نظم حقوقی برای کنترل رمز ارزها در اقتصاد کشور ترتیب داده نشده، از معاملات در زمینه رمز ارزها جلوگیری گردد.



بونجاکو و همکارانش<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان ارزش‌های رمزنگاری شده - مزایا و معایب مطرح می‌کند که تجزیه و تحلیل استفاده از ارزش‌های دیجیتال به‌طور کلی و بیت کوین به‌طور خاص است. تحقیقات تجربی نشان داد که در صورت تحقق برخی از شرایط سازمانی - رسمی، آینده ارزش‌های دیجیتال می‌تواند روشن باشد. مزایای استفاده از کریپتوکارنسی در تسهیل تجارت، کاهش هزینه و موارد مشابه توسط اکثر دانشگاهیان به رسمیت شناخته شده است. بیت کوین و سایر ارزش‌های دیجیتال پتانسیل جایگزینی روش‌های پرداخت سنتی و جدید را دارند. اما برای دستیابی به آن و تبدیل شدن به یک قدرت مسلط در سیستم جهانی پرداخت، آن‌ها باید ارزش افزایشی متمایز را ارائه دهند تا به تعدادی از چالش‌های حیاتی مانند مسائل قانونی رسمی رسیدگی و بر آن‌ها غلبه نمایند.

ژئو و همکارانش<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان وقتی بلاک چین با شبکه‌های هوشمند روبرو می‌شود معتقدند که بسیاری از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر بلاک چین برای استفاده از تمرکززدایی، شفافیت و امنیت زیاد آن توسعه یافته‌اند. در زمینه شبکه‌های هوشمند، پیشنهاد‌های زیادی برای استفاده از بلاک چین جهت تقویت مدیریت هوشمند انرژی، تجارت انرژی، حفاظت از امنیت و حریم خصوصی، مدیریت ریز شبکه و وسایل نقلیه انرژی ارائه شده است. در مقایسه با رویکردهای متمرکز سنتی، راه‌حل‌های مبتنی بر بلاک چین می‌توانند از مزایای بلاک چین برای تحقق عملکرد بهتر در شبکه‌های هوشمند استفاده کنند.

سارکودیس و همکارانش<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان تأثیر حجم تجارت بیت کوین بر مصرف انرژی و ردپای کربن معتقد هستند که تقاضای بیشتر برای بیت کوین همراه با روند صعودی بازار منجر به این می‌شود که استخراج‌کنندگان از رایانه‌های قدرتمند برای رقابت با دیگران استفاده کنند تا بتوانند تراکنش‌ها را انجام دهند. این فرآیند محاسباتی برای استخراج بیت کوین، انرژی زیادی مصرف می‌کند. از آنجایی که تولید برق به سوخت‌های فسیلی مانند زغال سنگ، نفت و گاز وابسته است انتقادات قابل توجهی از طرفداران پایداری زیست‌محیطی در سال‌های اخیر را به خود جلب کرده است. مرور ادبیات مذکور گواه این مطلب است که اولاً در زمینه رمز ارزها تاکنون پژوهش مشخصی که به تدوین سناریوهای مرتبط با آینده آن‌ها پرداخته باشد انجام نشده و در ضمن با توجه به جایگاه مهم و اساسی آن‌ها در اقتصادهای آینده و پیش‌روی دولت‌ها و حتی افراد و اشخاص، پرداختن به این موضوع از اهمیت و جایگاه ویژه خود برخوردار است.

## مبانی نظری

### مفاهیم و تئوری‌های رمز ارزها

رمز ارزها در نقطه اتصال بین نوآوری و توسعه مالی قرار دارند، پس می‌توانیم ارز دیجیتال را به‌عنوان دارایی دیجیتالی که بر اساس فناوری رمزنگاری ساخته شده، تعریف کنیم که به‌عنوان یک وسیله غیرمتمرکز مبادله و انتقال، بدون نیاز به واسطه ایجاد می‌شود که حریم خصوصی کاربران را تضمین می‌کند. رمز ارز گونه‌ای پول دیجیتال است که در آن تولید واحد پول و تأیید اصالت تراکنش پول با استفاده از الگوریتم‌های رمزگذاری کنترل می‌شود و معمولاً به‌صورت نامتمرکز (بدون وابستگی به یک مرجعیت مرکزی) کار می‌کند. با توجه به تعدد تعاریف و تغییرات در مصادیق رایج رمز ارز این عبارت از نظر حقوقی دقت کافی ندارد. در واژه‌نامه مریام - وبستر رمز ارز به‌صورت «هرگونه ارزی که تنها به‌صورت دیجیتالی وجود دارد، معمولاً صادرکننده یا تنظیم‌کننده مرکزی ندارد، اما از سامانه توزیع شده برای ذخیره تراکنش‌ها و

1. Bunjaku  
2. Guo  
3. Sarkodis

مدیریت انتشار واحدهای جدید استفاده می‌کند و برای ممانعت از جعل و تراکنش‌های متقلبانه بر رمزنگاری تکیه دارد» تعریف شده است (Rahardja, 2023: 194-200).

طبق گفته لانسکی (۲۰۱۸)، رمز ارز سیستمی است که به منظور برآورده کردن معیارهایی مانند اینکه به هیچ مرجع مرکزی نیاز ندارد؛ یا مالکیت ارزهای رمزنگاری شده تحت کنترل است؛ می‌توان واحدهای جدید ارزهای دیجیتال ایجاد کرد و مالکیت آن‌ها را به خوبی تعیین نمود؛ مالکیت را می‌توان منحصرأ از طریق رمزنگاری اثبات کرد؛ معاملاتی که در آن مالکیت ارزهای رمزنگاری شده منتقل می‌شود مجاز هستند، اما تنها زمانی که شخص ثالث مالکیت فعلی را تأیید کند و در نهایت در مورد دو تراکنش هم‌زمان بر واحدهای مشابه تأثیر بگذارند، سیستم ارزهای رمزنگاری شده بیش از یکی از آن‌ها را تأیید نخواهد کرد (Lansky, 2018: 22).

برخی از این ویژگی‌ها به سمت تاریکی (اقدامات غیرقانونی) منتهی می‌شوند و ارزهای دیجیتال را برای امور غیرقانونی مرتبط با فساد نزد مردم جذاب می‌کند. به عنوان دارایی‌های مجازی، آن‌ها ارزهای غیرمتمرکزی هستند که به صورت الکترونیکی و بدون هیچ‌گونه کنترلی ساخته می‌شوند (Swartz, 2014)، به طوری که نهادهای عمومی (حاکمیتی) از آن‌ها حمایت یا بر آن‌ها نظارت نمی‌کنند. علاوه بر این، تراکنش‌ها در شبکه‌های بلاک‌چین اتفاق می‌افتند، به این معنی که در عین ناشناس ماندن هویت کاربران، به صورت عمومی تأیید می‌شوند. اگرچه ممکن است یک موضوع مثبت به نظر برسد، اما می‌تواند تأثیر نامطلوبی بر شفافیت مالی داشته باشد. در خصوص رمز ارزها پیوند دادن معاملات به افراد یا شرکت‌های قابل ردیابی خاص دشوار یا در برخی موارد تقریباً غیرممکن است (Deepika and Kaur, 2017). این امر پذیرش ارزهای دیجیتال را به منظور جابجایی، پول‌شویی و مخفی کردن وجوه فعالیت‌های غیرقانونی جذاب نموده است. علاوه بر این برداشتها و تراکنش‌ها به زمان اندکی نیاز دارند و از تأخیر معمولی که در سیستم بانکی وجود دارد، اجتناب می‌شود که سبب می‌گردد ارزهای دیجیتال به دارایی مناسبی که از مکانیسم‌های کنترل معمولی ضد فساد و مبارزه با پول‌شویی فرار می‌کنند تبدیل شوند (Adam & Fazekas, 2021).

بیت کوین نماینده ۴۶ درصد از اقدامات غیرقانونی است که سالانه مبلغ ۷۶ میلیارد دلار را به خود اختصاص می‌دهد، تقریباً ارزش تخمینی بازارهای مواد مخدر غیرقانونی در اروپا و ایالات متحده همین مقدار است (Foley et al, 2019). در نتیجه، دولت‌ها به منظور بهره‌گیری از مزایای بالقوه ارزهای دیجیتال و از همه مهم‌تر، برای به حداقل رساندن خطرات ناشی از آن‌ها از هم‌اکنون فراخوانده شده‌اند (Maupin, 2017).

سازمان‌های فراملیتی، مانند سازمان بانکداری اروپا (EBA)؛ تأکید دارند که ارزهای دیجیتال می‌توانند برای فرار مالیاتی، پول‌شویی، اجتناب از مقررات و تجارت غیرقانونی سلاح یا مواد مخدر، از جمله سایر اقدامات غیرقانونی مورد استفاده قرار گیرند. بر اساس اظهارنظر سازمان بانکداری اروپا، حتی اگر فعالیت‌های مجرمانه مربوط به رمز ارزها کشف شود، اجرای تحریم‌های مالی علیه سایر حوزه‌های قضایی آن دشوار خواهد بود. از این رو یک چالش جهانی در پیش است، زیرا این شیوه‌ها عملکرد اقتصادی و رفاه اجتماعی را در سراسر جهان از بین می‌برد (Kshetri, 2024).

گروه ویژه اقدام مالی (FATF) به عنوان یک سازمان سیاست‌گذار متمرکز بر جلوگیری از تأمین مالی تروریسم و پول‌شویی که بیش از ۲۰۰ کشور را متعهد به اجرای توصیه‌های خود نموده، تلاش‌هایی را برای کاهش خطرات احتمالی رمز ارزها انجام داده و در این مسیر نیاز به مشاوره اضافی برای کشورها در به کارگیری رویکرد مبتنی بر ریسک ارزهای دیجیتال را برجسته می‌داند. این نهاد ارزهای دیجیتال را به دلیل جنبه‌های مختلف در برابر تراکنش‌های مالی غیرقانونی

آسیب‌پذیر می‌داند، چرا که ابتدا آن‌ها عملیات ناشناس را فعال می‌کنند که با روش‌های پرداخت مرسوم‌تر مانند کارت‌های اعتباری، حواله‌های بانکی غیرممکن است. علاوه بر این، یک نهاد مرکزی وجود ندارد که نرم‌افزار ضدپولشویی را برای نظارت بر معاملات غیرقانونی بالقوه پیاده‌سازی کند. در نهایت، انتقال وجوه برون‌مرزی شامل حوزه‌های قضایی متفاوتی است که احتمالاً با رویکردهای متفاوت در مورد ارزهای دیجیتال، نظارت و اجرای قانون را دشوارتر می‌کند. به‌طور کلی سهولت استفاده از ارزهای دیجیتال برای مقاصد غیرقانونی عامل اصلی پذیرش آن‌هاست (Shaffer, 2024: 225-227). ظهور و پیدایش بلاک‌چین و رمز ارزها موجب تحول در صنعت پرداخت الکترونیک شده است به‌گونه‌ای که در ارتباط با پذیرش و مقررات گذاری در این حوزه، در کشورهای مختلف اقدامات متنوعی انجام شده است؛ برای مثال، کشورهای توسعه‌یافته برای مقررات گذاری رمز ارزها به‌سوی قوانین شفاف رفته‌اند تا بستر را برای فعالیت شرکت‌های فعال در حوزه رمز ارز ایجاد کنند و این در حالی است که موضوع مذکور در کشورهای درحال توسعه همچنان با کندی و بررسی همه‌جانبه شرایط برای وضع قوانین سخت‌گیرانه و دستوری در حال انجام است تا از این طریق علاوه بر استفاده از مزایای رمز ارزها، بتوانند قدرت تولید و انتشار پول خود را حفظ کنند (شیرانی و طلاکش، ۱۳۹۹: ۱۷۵-۱۸۵).

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی اکتشافی است که بر پایه رویکرد کیفی انجام شده و در پی گردآوری داده‌ها به‌منظور مفهوم‌سازی و ارائه تحلیل‌های تجویزی است. با توجه به اهمیت موضوع پژوهش و نظر به اینکه هدف اصلی آن سناریو پردازی در خصوص پیامدهای رمز ارزها بر سیاست‌های ژئواکونومیک حکومت‌ها است، سعی شده عوامل و پیشران‌های مؤثر در حوزه‌های متنوع رمز ارزها و سیاست‌های اقتصادی آن‌ها موردتوجه قرار گیرد. لذا شناسایی خبرگان ناهمگون و کارآمد در این پژوهش نقش به‌سزایی داشته و به همین منظور جامعه آماری این پژوهش به‌صورت باز تعریف شده و شامل صاحب‌نظران و خبرگانی است که توانایی کمک تحلیلی به اهداف پژوهش را داشته باشند. در پژوهش حاضر از روش نمونه‌گیری هدفمند (انتخاب آگاهانه افراد یا عناصر مشخص برای پژوهش توسط پژوهشگر) و تعداد محدودی از افراد نمونه استفاده شد. با توجه به ویژگی‌های مدنظر برای جامعه آماری، از دیدگاه‌های ۲۰ نفر با مشخصات زیر که شامل تعدادی از اساتید دانشگاه‌های شهر تهران و برخی مدیران دولتی شاغل در وزارتخانه‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات و اقتصاد و دارایی، سازمان برنامه‌بودجه و سازمان فناوری اطلاعات کشور بودند، استفاده شد. ویژگی‌های انتخاب نمونه آماری بر اساس ملاک‌های زیر بوده است:

- داشتن نگاه راهبردی و عمیق به موضوع تحقیق؛
- دارا بودن تحصیلات عالی در حوزه‌های اقتصاد، جغرافیا و آینده‌پژوهی؛
- داشتن بیش از ده سال سابقه در حوزه‌های مختلف تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری کلان اقتصادی؛
- توانایی تحلیل و درک درست از موضوعات جغرافیا و به‌ویژه جغرافیای سیاسی؛ و
- دارا بودن سابقه پژوهشی به‌منظور درک بیشتر و عمیق‌تر هدف پژوهش.

در خصوص شیوه‌های گردآوری اطلاعات و روش سناریونویسی، ابتدا به‌منظور مرور ادبیات، بررسی کتابخانه‌ای علمی و تخصصی انجام شد، سپس در مراحل بعدی از روش‌های ذهن‌انگیزی و پنل‌های خبرگی استفاده گردید. روش اصلی سناریونویسی موردنظر پژوهش بر سناریو پردازی الگوی شبکه جهانی کسب‌وکار (GBN) استوار بوده است.

سناریو 'نگاه به آینده از دریچه و چشم‌اندازی ویژه است که در چهارچوب آن، داستان تصویر شده دارای سازگاری منطقی است و رخدادهای بیرون از حقیقت‌نمایی و خردورزی در تاروپود آن، راهی ندارد. سناریو، یعنی داستانی درباره آینده که معمولاً شامل داستان‌هایی از گذشته و حال هم می‌شود (Bell, 2004: 549). در واقع، هدف از تدوین سناریوها، خلق فضای بررسی احتمالی آینده‌های ممکن است، به گونه‌ای که بتوان پابرجایی سیاست‌ها را در برابر طیفی از چالش‌های آینده آزمود؛ سناریوها به ما کمک می‌کنند تا عوامل شگفتی‌ساز<sup>۳</sup> را در چهارچوب چالش‌ها یا فرصت‌های بالقوه بشناسیم (پدرام و زالی، ۱۳۹۷). سناریوها نمایندگان برگزیده‌شده از فضای آینده‌های بدیل هستند. برای شناسایی آینده‌های بدیل و تبدیل آن‌ها به مجموعه سناریوها سه رویکرد کلی پیشنهاد شده است: رویکردهای استقرایی، فزاینده و استنتاجی (پدرام و احمدیان، ۱۳۹۴: ۱۸۱). رویکردهای فزاینده و استقرایی به دلیل پیچیدگی‌های روش‌شناختی به شدت نیازمند تبحر و تجربه هستند. یکی دیگر از رویکردهای سناریو پردازی رویکرد استنتاجی است. این رویکرد کاربرد گسترده‌ای در سناریونویسی کیفی دارد و به شکلی منظم به تحلیل عدم قطعیت‌ها و سناریوها می‌پردازد (پدرام و زالی، ۱۳۹۷) بر پایه این رویکرد، الگوهای اجرایی متنوعی برای سناریو پردازی پیشنهاد شده است که مرسوم‌ترین آن‌ها در مکتب آمریکایی، الگوی «شبکه جهانی کسب‌وکار» معروف به GBN است که پیتر شوارتز در کتاب هنر دورنگری<sup>۵</sup>، این شیوه سناریو پردازی را شامل شناسایی موضوع یا تصمیم اصلی، شناسایی نیروهای کلیدی در محیط نزدیک، شناسایی نیروهای پیشران، طبقه‌بندی بر اساس اهمیت و عدم قطعیت، برپا کردن سناریوها و شناسایی پیامدهای آن‌ها می‌داند (شوارتز، ۱۳۹۰). از این رو و با توجه به موضوع پژوهش که در حوزه سناریو پردازی است، پژوهشگران این تحقیق با اقتباس از الگوی مذکور، روش اجرای پژوهش خود را بر پایه مراحل ذکر شده بنا نهادند.

در پژوهش حاضر، روش سناریونویسی از آن جهت انتخاب شد که می‌تواند به ما کمک کند تا با شناخت برخی از عناصر مهمی که احتمالاً در ساخت آینده تأثیر خواهند داشت، تصویرها و داستان‌هایی از آینده بسازیم. به همین منظور در گام نخست، مهم‌ترین و تأثیرگذارترین بازیگران مؤثر در موضوع پژوهش شناسایی و بررسی شدند به گونه‌ای که این بازیگران در اولین پنل، توسط خبرگان از نظر اهمیت مورد بررسی قرار گرفتند. در گام دوم، شناسایی مؤلفه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر موضوع در دستور کار قرار گرفت. هدف از این گام ترسیم فضایی است که حداکثر تطابق را با واقعیت داشته باشد چرا که این عوامل نقش مهمی در تعیین داستان سناریو دارند. در گام سوم پیشران‌ها و عدم قطعیت‌های مرتبط با آن‌ها از طریق مرور اسناد، مصاحبه نیمه ساختاریافته و تحلیل آن‌ها در پنل یا مشارکت خبرگان، بررسی و احصا شد. در گام چهارم مطلوب‌ترین آینده ممکن مورد بررسی خبرگان قرار گرفت و در گام پنجم، فضای کلی سناریوها ترسیم شد. در این گام کوشش شد تا سناریوهای اصلی (باورپذیرتر) فرا روی رمز ارزها که بر سیاست‌های ژئواکونومیک حکومت‌ها مؤثر و تأثیرگذارند با تأکید بر پیامدهای آن‌ها شناسایی و ترسیم شوند.

فرایند انجام کار تا رسیدن به سناریوهای نهایی بدین گونه بوده است که منطبق شکل‌گیری سناریوها با استفاده از تحلیل نیروهای پیشران و عدم قطعیت‌های آن‌ها در دومین پنل خبرگان تبیین شد و درباره آن اجماع حاصل گردید. در گام ششم، روایت توصیفی هر سناریو به نگارش در آمد و شاخص‌های راهنما، دورنمای مطلوب و پیش‌بینی‌های محیطی هر سناریو تهیه شد و در گام پایانی، با حضور جمع برگزیده‌ای از خبرگان، سناریوها مجدداً مورد ارزیابی و بازنگری نهایی قرار گرفت.

1. Scenario
2. Possible Futures
3. Wild Cards
4. Deductive
5. The art of long View

## یافته‌ها

یافته‌های پژوهش بر اساس گام‌های مطرح در روش‌شناسی پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

## کنشگران مؤثر بر موضوع پژوهش

اگر رخدادهای را به دو بخش طبیعی و انسان‌ساز تقسیم کنیم، هسته اصلی عموم پژوهش‌های سناریونویسی، مطالعه رفتار اجتماعی انسان‌ها و رخدادهای انسان‌ساز است. در حوزه مسائل امنیتی، سیاسی و فرهنگی، اهمیت مطالعه رفتار کنشگران (بازیگران) بیشتر از حوزه‌های اقتصادی، علمی و فنی است. کنشگران تأثیرگذار آن‌هایی هستند که قدرت اثر گذاشتن بر معیارهای مطلوبیت سازمان را داشته باشند. این کنشگران می‌توانند دولتی، خصوصی، گروه‌های فراملی و فرو ملی، سازمان‌های بین‌المللی و یا افراد باشند. رفتار و تصمیمات کنشگران می‌تواند بر آینده موضوع موردبررسی، اثرگذار باشد (پدرام و احمدیان، ۱۳۹۴: ۱۸۵-۱۸۶).

شناخت کنشگران از حیث توانمندی‌ها، اهداف، انگیزه‌ها، نقاط ضعف و مطلوبیت‌ها به ما کمک می‌کند تا بتوانیم شناخت بهتری از آینده موضوع مورد مطالعه به دست بیاوریم. پس از مشخص شدن فهرست و دسته‌بندی کنشگران، باید وزن آن‌ها در مسئله مشخص نمود. معمولاً این وزن دهی به شکل نمادین (با نمره دادن از ۰ تا ۳) یا با اعداد معادل نماها انجام می‌شود. برای مثال وزن کنشگران با عددی بین ۰ تا ۳ مشخص می‌شود که عدد ۳ معادل واژه «کلیدی»، عدد ۲ معادل واژه «بسیار مهم» و عدد ۱ معادل واژه «مهم» است. کنشگری که وزن صفر داشته باشد از فهرست اصلی کنار گذاشته می‌شود (پدرام و احمدیان، ۱۳۹۴: ۱۸۵).

علت و ضرورت شناسایی کنشگران را می‌توان در این دلایل دسته‌بندی کرد: ۱- پیشران، حاصل کنش کنشگران است؛ لذا شناسایی کنشگران در تشخیص و شناسایی پیشران‌ها مؤثر است. ۲- بررسی احتمالات رفتاری بازیگران کلیدی در نگارش سناریوها مهم است چرا که هر یک می‌توانند از ظرفیت‌های متعدد و متنوعی برخوردار باشند و این ظرفیت‌ها، تصمیمات و رفتار ایشان می‌تواند بر آینده موضوع اثرگذار باشد و ۳- در روایت نویسی سناریوها از کنشگران و نقش و رفتار آن‌ها می‌توان استفاده کرد. با برگزاری دو پنل خبرگی در قالب پنل‌های پنج و شش نفره و با اجماع نظر آن‌ها لیست اولیه کنشگران استخراج شد که در پنل بعدی با کسب نظر خبرگان نتایج حاصل در خصوص کنشگران تأثیرگذار بر موضوع پژوهش در جدول شماره (۱) درج شد. خبرگان به هر یک از کنشگران امتیازی بین ۱ تا ۳ را اختصاص دادند و میانگین وزن‌های اعلام‌شده در ستون میزان اهمیت، آورده شده است.

جدول ۱. کنشگران مؤثر بر موضوع پژوهش

میزان اهمیت کنشگر (میانگین امتیازات)	کنشگران
۲/۹۶	نهادهای اقتصادی و مالی بین‌المللی (مانند صندوق بین‌المللی پول و FATF)
۲/۹۲	شبکه‌ها و گروه‌های پول‌شویی بین‌المللی
۲/۸۸	کشورهای دارای ارز دیجیتال ملی (مثل چین، ژاپن، کره جنوبی و ...)
۲/۸۸	نهادهای حقوقی و امنیتی بین‌المللی
۲/۸۴	عوامل قوت بخش رمز ارزها
۲/۸۴	شرکت‌های بزرگ و صرافی‌های تولید و مبادله ارزهای دیجیتال
۲/۸۰	رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی با کاربران بسیار زیاد و پرمخاطب (مانند فیس‌بوک، توئیتر، اینستاگرام و ...)
۲/۸۰	تأمین‌کنندگان مالی تروریسم
۲/۷۶	مجامع علمی و دانشگاهی فعال در حوزه رمز ارز

۲/۷۲	تهدید آفرینان و تهدیدهای رمز ارزها
۲/۵۶	دولت‌های پیشرو در پذیرش یا رد فناوری رمز ارز و بلاک‌چین
۲/۳۲	نهادهای قانون‌گذار و نظارتی

### نیروهای پیشران تغییر

پیشران<sup>۱</sup> در ساده‌ترین و شیواترین تعریف، نیروهای بزرگ تغییر است. پیشران‌ها نیروهایی هستند که بر پیامد رویدادها تأثیر دارند. به عبارت دیگر عناصری که باعث حرکت و تغییر در طرح اصلی سناریوها شده و سرانجام داستان‌ها را مشخص می‌کنند (Schwartz, 2012: 295). پیشران این پتانسیل را دارد که صحنه را با تحولی اساسی روبه‌رو سازد؛ پیشران‌ها از دو جهت برای ما دارای اهمیت هستند، از یکسو، در مقام توصیف، آینده را بر مبنای آن‌ها توصیف می‌کنیم و از سوی دیگر، در مقام تجویز و مبتنی بر پیشران‌ها، آینده را مطابق با میل خود تغییر می‌دهیم (پدرام و زالی، ۱۳۹۷).

روندهای نوظهور و مؤلفه‌های فناورانه، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی بسیار زیادی بر آینده موضوع اثر می‌گذارند. برخی از این مؤلفه‌ها دارای عدم قطعیت زیاد و برخی دیگر تا حدودی قابل پیش‌بینی‌اند. مؤلفه‌های دارای عدم قطعیت بالا، تصمیم‌گیری را برای مدیران در حوزه‌های ذی‌ربط، پیچیده و دشوار می‌سازد (همدمی خطبه سرا و همکاران، ۱۳۹۹: ۵۷-۹۰). پیشران‌ها از دو جهت برای ما دارای اهمیت هستند، از یکسو در مقام توصیف، آینده را بر مبنای آن‌ها توصیف می‌کنیم و از سوی دیگر، تجویزهایی که برای تغییر در آینده ارائه می‌شوند نیز متکی به همین نیروهای پیشران است (پدرام و احمدیان، ۱۳۹۴: ۱۸۷).

پیشران‌هایی که پیشامد آن‌ها می‌تواند سناریوهای فراروی حکومت‌ها با ورود رمز ارزها به جریانات مالی و پولی آن‌ها را با تحولی جدی روبه‌رو سازد بر اساس نتایج استخراج‌شده در پنل‌های خبرگی در جدول شماره (۲) احصا شده است. لیست اولیه پیشران‌های یادشده در ابتدا طی مرور اسناد و مدارک کتابخانه‌ای که شامل مرور سه عنوان رساله دکتری با عناوین "طراحی حملات تشویقی به رمز ارزهای مبتنی بر زنجیره قالب‌ها"، "امکان‌سنجی حقوقی استفاده از رمز ارزها در مبادلات پولی بین‌المللی مشمول تحریم" و "تحلیل احساسات مبتنی بر یادگیری انتقالی در پیش‌بینی بازار رمز ارزها" و دو عنوان پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عناوین "پیشگیری از جرائم ناشی از رمز ارزها" و "بررسی جایگاه رمز ارزها در حقوق بین‌الملل اقتصادی"، و شماری از مقالات مرتبط با موضوع، بررسی پیشینه پژوهش‌های مطرح‌شده و مصاحبه با تعداد محدودی از خبرگان، احصا و سپس با طرح آن‌ها در پنل خبرگان، موارد مشابه ادغام و مواردی نیز بر اساس نظر ایشان و با توجه به کنش احتمالی کنشگران شناسایی شده در آینده، اضافه شد. خبرگان شرکت‌کننده در پنل، از نظر اهمیت به هر یک از این نیروهای پیشران امتیازی بین ۰ تا ۳ دادند. ممکن است در زمان پژوهش، پیشران‌ها بالفعل یا بالقوه باشند، مهم این است که آنچه نیروی تغییر آینده را دارد برشمرده باشیم. کنشگران و پیشران‌های شناسایی شده منتج از آن‌ها با توجه به مهارت‌ها و تخصص‌های خبرگان موردنظر تقسیم و در اختیار آن‌ها قرار گرفت و در نهایت از ایشان خواسته شد رأی‌های امتیازی خود را به این پیشران‌ها بدهند. در جدول شماره (۲) میانگین نظر خبرگان در مورد هر پیشران در ستون «اهمیت» نمایش داده شده است.

## جدول ۲. میانگین نظر خبرگان در مورد هر پیشران مؤثر بر موضوع پژوهش

میزان اهمیت پیشران (میانگین امتیازات)	پیشران‌ها	کنشگران
۲/۹۶	توسعه حکمرانی ارزهای دیجیتال بر جهان	دولت‌های پیشرو در پذیرش یا رد فناوری رمز ارز و بلاک‌چین
۲/۸۸	ارائه خدمات مبتنی بر محتوای رمز ارز	
۲/۸۴	اعتماد کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال	
۲/۷۲	ایجاد روال‌های مرتبط با امنیت بستر تبادلاتی	
۲/۵۶	سیاست‌های استقرار بسترهای تبادلاتی ارزهای دیجیتال	
۲/۲۸	اعمال فشارهای بین‌المللی بر کشورهای تحریم شده در بهره‌برداری از ارزهای دیجیتال	
۲/۹۲	رسمی نمودن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال	نهادهای قانون‌گذار و نظارتی
۲/۵۶	تصویب ضوابط همکاری‌های بین‌المللی	
۲/۴۴	قوانین مالکیت معنوی ارزهای دیجیتال	
۲/۲۸	نهادهای غیردولتی مانند سندیکاها و اتحادیه‌های قانون‌گذار	
۲/۱۶	سیاست‌های اعمال صلاحیت و کنترلی بر رمز ارزها	
۲/۵۶	پایش و رصد نظام‌مند و مستمر فرصت‌ها و تهدیدها	
۲/۴۴	هماهنگ‌سازی قوانین با نیازهای روز	نهادهای حقوقی و امنیتی بین‌المللی
۱/۹۶	سیاست‌های مواجهه فعال و مبتکرانه با جرائم مالی مربوط به ارزهای دیجیتال	
۱/۸۸	نظارت بر زیرساخت‌های حیاتی موردنیاز ارزهای دیجیتال	
۲/۸۰	تأثیر ارزهای دیجیتال در اقتصاد یک کشور	
۲/۷۲	توسعه اقتصاد دیجیتالی	
۲/۶۴	تجاری‌سازی فناوری‌های نوظهور برای دولت‌ها و شرکت‌ها	
۲/۴۴	کاربردی و عمومی نمودن استفاده از ارزهای دیجیتال در سطح جوامع	شرکت‌های بزرگ و صرافی‌های تولید و مبادله ارزهای دیجیتال
۲/۴۸	عوامل انگیزشی برای تولید ارزهای دیجیتال	
۲/۰۴	ایجاد بسترهای جدید مبادلات ارزی در بستر بلاک چین	
۱/۹۶	هم‌افزایی رسانه‌های اجتماعی در خصوص تبیین آینده ارزهای دیجیتال	
۲/۱۶	توسعه سیستم‌ها و فناوری‌های مبتنی بر ارزهای دیجیتال و بلاک چین	
۲/۱۲	فارغ‌التحصیلان دانش‌آموخته حوزه بلاک چین و هوش مصنوعی	
۲/۳۶	بحران‌های جهانی (مانند همه‌گیری بیماری کرونا)	مجامع علمی و دانشگاهی فعال در حوزه رمز ارز
۲/۲۰	وضع سیاست‌های اجتماعی پیرامون بلاک چین	
۲/۰۴	ایجاد سیاست‌های رفاهی و حمایتی در حوزه بهره‌برداری از ارزهای دیجیتال	
۱/۸۸	مدیریت شکاف‌های اجتماعی ایجادشده ناشی از بلاک چین	
۲/۵۶	مختل سازی مدیریت امور جاری کشورها	
۲/۴۴	تولید و ساخت سخت‌افزارهای موردنیاز	
۲/۲۸	ممانعت از راه‌اندازی شبکه بلاک‌چین در داخل کشور با هجمه تبلیغاتی	کشورهای دارای ارز دیجیتال ملی (مثل چین، ژاپن، کره جنوبی و ...)
۲/۹۲	ناشناس بودن یا نیمه ناشناس بودن آدرس‌های کیف پول	
۲/۹۲	تنش اقتصادی و سیاسی میان کشورها	
۲/۸۸	ساختار غیرمتمرکز رمز ارزها	
۲/۸۴	تأثیر جنگ‌های بین‌المللی بر ارزش رمز ارزها	
۲/۸۴	غیرقابل‌برگشت بودن تراکنش‌های ارزهای دیجیتال	
۲/۷۶	تبدیل نفت و گاز به برق مصرفی برای تولید رمز ارز	تهدید آفرینان و تهدیدات رمز ارزها
۲/۵۶	مسائل و مشکلات زیست‌محیطی	
۲/۳۶	نقض امنیت سایبری	
۲/۲۸	غیرقابل‌پیگیری بودن رمز ارزها	
۲/۲۸	بلوکه شدن تمامی کیف پول‌ها از سوی صرافی‌های وابسته به کشورهای بیگانه	

۲/۲۴	عدم شناخت محدودیت‌های مرزی و جغرافیایی	
۲/۲۰	نوسان قیمت و فقدان ارزش ذاتی	
۲/۹۲	امکان انجام تراکنش نامحدود	
۲/۸۸	امنیت رمز ارزها	
۲/۳۶	کاهش هزینه‌های معاملات	عوامل قوت بخش رمز ارزها
۲/۲۸	عدم خلق پول بی‌رویه در اقتصاد و کنترل تورم	
۲/۲۸	رمز ارزها در پرداخت‌های بین‌المللی در شرایط تحریم	
۲/۲۴	سرعت‌بالا در انتقالات بین‌المللی و فرامرزی	
۲/۹۲	نقش عملکردی کارگروه ویژه اقدام مالی (FATF)	
۲/۸۴	تضاد قوانین کشورها با قوانین پول شویی	تأمین‌کنندگان مالی تروریسم
۲/۷۶	کلاهبرداری سازمان‌یافته با رمز ارزها در بستر بلاک‌چین	
۲/۳۶	نقض قواعد مبادلات بین‌المللی	
۲/۲۰	برهم زنده روند عادی ارزهای مادی	

در رویکرد برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریوها، برای شناسایی سناریوها تنها از پیشران‌هایی استفاده می‌شود که آینده آن‌ها با عدم قطعیت آمیخته است. با توجه به میزان اهمیت اعلام‌شده برای هر پیشران توسط خبرگان پژوهش و بر اساس جدول فوق، (۲۸) مورد از پیشران‌هایی که بالاترین امتیاز را داشتند جدا شده و مجدداً نظر جمع برگزیده‌ای از خبرگان در خصوص مهم‌ترین و مؤثرترین پیشران‌های مؤثر بر موضوع پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. پس از نمره دهی و میانگین‌گیری، تعداد (۱۶) پیشران زیر به‌عنوان پیشران‌های مهم با اجماع نظر خبرگان انتخاب شد:

- ۱) توسعه حکمرانی ارزهای دیجیتال بر جهان؛
- ۲) اعتماد کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال؛
- ۳) رسمی نمودن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال؛
- ۴) توسعه اقتصاد دیجیتالی؛
- ۵) تأثیر ارزهای دیجیتال در اقتصاد یک کشور؛
- ۶) عوامل انگیزشی برای تولید ارزهای دیجیتال؛
- ۷) توسعه سیستم‌ها و فناوری‌های مبتنی بر ارزهای دیجیتال و بلاک‌چین؛
- ۸) بحران‌های جهانی (مانند همه‌گیری بیماری کرونا)؛
- ۹) مختل سازی مدیریت امور جاری کشورها؛
- ۱۰) غیرقابل برگشت بودن تراکنش‌های ارزهای دیجیتال؛
- ۱۱) ناشناس بودن یا نیمه ناشناس بودن آدرس‌های کیف پول؛
- ۱۲) تنش اقتصادی و سیاسی میان کشورها؛
- ۱۳) امکان انجام تراکنش نامحدود؛
- ۱۴) تضاد قوانین کشورها با قوانین پول شویی؛
- ۱۵) نقش عملکردی کارگروه ویژه اقدام مالی (FATF)؛
- ۱۶) کلاهبرداری سازمان‌یافته با رمز ارزها در بستر بلاک‌چین.



## عدم قطعیت‌های کلیدی و تدوین چارچوب سناریوها

عدم قطعیت به آن دسته عواملی اشاره می‌کند که نتایج ناشناخته دارد و هنوز اتفاق نیفتاده است و نمی‌توان برای آن میزان احتمال وقوع خاصی را پیش‌بینی کرد. این عناصر همواره به‌طور ذاتی به عناصر نسبتاً مشخص مرتبط هستند و می‌توانید با به سؤال کشیدن مفروضات خود در زمینه این عناصر، آن‌ها را پیدا کنید (Schwartz, 2012: 295). به‌منظور شناسایی عدم قطعیت‌های کلیدی، با توجه به پیش‌بینی‌های با اهمیت شناسایی شده در پنل خبرگان، حالت‌های احتمالی آینده این پیش‌بینی‌ها بررسی شد. بر اساس نظر خبرگان، چند شرط برای شناسایی عدم قطعیت‌های کلیدی در نظر گرفته شد:

- عدم قطعیت‌ها با توجه هم‌زمان به دو فاکتور بالاترین اهمیت و بیشترین تأثیرگذاری تعیین شوند؛
- این اطمینان به وجود آید که عدم قطعیت‌های کلیدی حداکثر فضای نا اطمینانی را پوشش می‌دهند؛
- به ویژگی بارز عدم قطعیت یعنی پیش‌بینی‌ناپذیری توجه شد و اگر رویدادی حتی با احتمال نه‌چندان زیاد، قابل پیش‌بینی بود دیگر عدم قطعیت به شمار نیامد.

با منطبق ترسیم‌شده، عدم قطعیت‌های کلیدی با اجماع خبرگان از میان ۵۴ پیش‌بینی‌های کلیدی به شرح زیر شناسایی شدند:

- اعتماد یا عدم اعتماد کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال؛
  - رسمی نمودن یا عدم رسمی شدن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی جوامع؛
  - توسعه یا عدم توسعه اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر ارزهای دیجیتال؛
  - مختل سازی مدیریت امور جاری کشورها یا بهبود اوضاع مدیریتی حکومت‌ها با بهره‌گیری از رمز ارزها.
- از برهم‌کنش عدم قطعیت‌های کلیدی فوق، ۱۶ فضای نا اطمینانی آینده به دست آمد که با کمک خبرگان و صاحب‌نظران در خصوص باورپذیری یا باورناپذیری آن‌ها، ارزیابی‌های لازم صورت گرفت. خبرگان با استناد به نظر و تجربه تخصصی خود و نیز با توجه به کلان‌روندهای ترسیم‌شده برای سناریوهای پیش رو، سازگاری درونی و باورپذیری هر حالت را تعیین کردند. در جدول شماره (۳) جمع‌بندی نظرات خبرگان ارائه شده است:

جدول ۳. سازگاری عدم قطعیت‌ها و باورپذیری سناریوها

باورپذیری	عدم قطعیت ۱	عدم قطعیت ۲	عدم قطعیت ۳	عدم قطعیت ۴	مطلوبیت	نام سناریو
+	بله	بله	بله	بله	بسیار مطلوب	یکپارچگی مالی
+	خیر	خیر	خیر	خیر	بسیار نامطلوب	افول اقتصاد
-	بله	بله	بله	خیر	مطلوب	باورناپذیر
-	بله	بله	خیر	بله	مطلوب	باورناپذیر
+	بله	خیر	بله	بله	مطلوب	بازار نوپا
-	خیر	بله	بله	بله	مطلوب	باورناپذیر
-	خیر	خیر	خیر	بله	نامطلوب	باورناپذیر
-	خیر	خیر	بله	خیر	نامطلوب	باورناپذیر
+	بله	خیر	خیر	خیر	نامطلوب	استراتژی نوآور
-	بله	بله	خیر	خیر	بینابینی	باورناپذیر
-	خیر	خیر	بله	بله	بینابینی	باورناپذیر
-	خیر	بله	بله	خیر	بینابینی	باورناپذیر
-	بله	خیر	خیر	بله	بینابینی	اقتصاد دیجیتالی

+	بله	خیر	بله	خیر	بینابینی	باورناپذیر
-	خیر	بله	خیر	بله	بینابینی	باورناپذیر

## بحث

سناریوها، توصیف موقعیت‌های آینده و حوادث ممکن در آن موقعیت‌ها هستند، به‌گونه‌ای که شخص بتواند از موقعیت کنونی خود به‌سوی آینده‌های بدیل حرکت نماید. به‌بیان‌دیگر، سناریو یک طرح یا نمای کلی است و باید یک کلان تصویر از آینده فراهم کند. در این پژوهش از مدل کلاسیک و پرکاربرد برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو بهره گرفته شده است و روش سناریونویسی از آن جهت انتخاب شد که می‌تواند به ما کمک کند تا با شناخت برخی از عناصر مهمی که احتمالاً در ساخت آینده تأثیر خواهند داشت، تصویرها و داستان‌هایی از آینده بسازیم و از طریق این تصویرها و توصیف‌ها، درک جامع‌تری از آینده‌های ممکن و چگونگی تلاش برای همسویی با برخی یا دوری از برخی دیگر به دست آوریم.

رویکرد تدوین سناریوها در این پژوهش ماحصل تجزیه و تحلیل عوامل کلیدی و مهم، شناسایی کنشگران با اهمیت و پیشران‌های مؤثر بر موضوع پژوهش می‌باشد که با احصاء عدم قطعیت‌های کلیدی، می‌توان سناریوهای فرا روی حکومت‌ها با ورود رمز ارزها به جریان‌ات مالی و پولی آن‌ها را ترسیم نمود.

پس از شناسایی نیروهای پیشران و عدم قطعیت‌های مرتبط با آن‌ها از طریق مرور اسناد، مصاحبه و تحلیل آن‌ها در پیل خبرگان، باورپذیری سناریوها مورد بررسی قرار گرفت و کوشش شد تا سناریوهای اصلی و باورپذیرتر شناسایی شوند. بعد از تدوین اولیه سناریوها، نتایج در اختیار جامعه خبرگان مدنظر پژوهش قرار گرفت و نظرات کارشناسی درباره سناریوها از ایشان اخذ شد. با جمع‌بندی تمامی موارد مطرح‌شده، در نهایت پنج سناریوی زیر ترسیم که اسامی خود نوشتی نیز جهت نام‌گذاری آن‌ها انتخاب گردید.

### سناریو اول - یکپارچگی مالی

حکومت‌ها با رسمی نمودن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی گامی اساسی به‌سوی تمرکززدایی در اقتصادهای مبتنی بر رمز ارز برداشته‌اند. جهان به‌مثابه شبکه‌ای از تار عنکبوت به هم متصل است و روزبه‌روز جهان به سمت سیستمی شدن و یک نظام حکمرانی یکپارچه اقتصادی حرکت می‌کند. سیستم مالی کاملاً الکترونیکی بر پایه رمز ارز شکل گرفته است. با برقرار شدن این سیستم مالی در مبادلات فی‌مابین، یکپارچگی مالی در میان کشورها رخ داده است. کشورهای جهان از شانس یکسان برای وصل شدن به سیستم یکپارچه اقتصاد جهانی برخوردارند. میزان اقبال مردم به رمز ارزها در حال افزایش است و محبوبیت رمز ارزها در میان مردم روزبه‌روز افزایش می‌یابد. کریپتوکارنسی که زمانی فقط در میان جوامع نسبتاً حاشیه‌ای سرمایه‌گذاران ضد تمرکزگرایی حکومت‌ها شناخته می‌شد، اکنون به یک نام آشنا تبدیل شده است. فرایند اعتماد کاربران جوامع در بهره‌برداری به مبادلات و تبادلات بانکی ارزهای دیجیتال حاصل گردیده است. مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی جوامع رسمی شده است. توسعه اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر ارزهای دیجیتال در کسب‌وکارها و مناسبات مالی حکومت‌ها برقرار گردیده است و با افزایش درآمد ناخالص ملی، وزن ژئوپلیتیکی کشورهای پیشرو در حوزه رمز ارز بهبود قابل توجه داشته است. با بهره‌گیری از رمز ارزها در مناسبات مالی و تبادلات پولی حکومت‌ها اوضاع مدیریتی بهبود بخشیده شده و کسب‌وکارهای جاری از طریق برقراری جریان حاکم بر پول جامعه روند پیشرفت خود را توسعه داده‌اند. همه این‌ها به یک روند بزرگ منجر شده است، به‌گونه‌ای که به‌سرعت بازار جهانی ارزهای دیجیتال توسعه یافته‌اند. سرمایه‌گذاران، کسب‌وکارها و برندها خود را در بستر مبادلات تجاری کلان آن قرار داده‌اند. خدمات مبتنی بر محتوای رمز ارز به کاربران ارائه می‌گردد. قوانین مالکیت معنوی ارزهای دیجیتال از سوی

حکومت‌ها جهت برقراری ثبات در این بسترها تنظیم شده و ضوابط همکاری‌های بین‌المللی میان حکمرانی‌ها تصویب شده است. با رسمی نمودن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال، سیاست‌های اعمال صلاحیت و کنترلی بر رمز ارزها صورت پذیرفته است. نهادهای غیردولتی مانند سندیکاها و اتحادیه‌های قانون‌گذار نیز از مبادلات رمز ارزها استقبال نموده و منجر به سیاست‌های مواجهه فعال و مبتکرانه با جرائم مالی مربوط به ارزهای دیجیتال شده است. فرصت‌ها و تهدیدها موجود در بستر رمز ارزها پایش و رصد نظام‌مند و مستمر می‌شود. به دنبال این امر نظارت بر زیرساخت‌های حیاتی موردنیاز ارزهای دیجیتال نیز از سوی نهادهای ذی‌ربط صورت می‌پذیرد. اقتصاد دیجیتالی توسعه‌یافته و تأثیر ارزهای دیجیتال در اقتصاد کشورها منجر به افزایش وزن ژئوپلیتیکی آن‌ها گردیده است. محدودیت‌های مرزی و جغرافیایی در تبادلات بانکی از بین رفته، نقض امنیت سایبری رخ نمی‌دهد و نوسان قیمت و ارزش ذاتی پول دچار فقدان نمی‌شود. تنش‌های اقتصادی و سیاسی میان کشورها کاهش یافته است. امکان انجام تراکنش نامحدود برقرار است و خلق پول بی‌رویه در اقتصاد صورت نمی‌پذیرد که این امر منجر به کنترل تورم می‌گردد.

### سناریو دوم - بازار نوپا

رمز ارزها از سوی حکومت‌ها پذیرفته شده و برای کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال اعتمادسازی صورت پذیرفته است. به دلیل ملاحظات سیاسی - امنیتی که حکومت‌ها دارند از رسمی نمودن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی خود جلوگیری به عمل می‌آورند و به‌نوعی آن را اعلام نمی‌کنند. اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر ارزهای دیجیتال توسعه‌یافته است و از این طریق اوضاع مدیریتی حکومت‌ها با بهره‌گیری از رمز ارزها بهبود یافته است. سیاست‌های استقرار بسترهای تبادلاتی ارزهای دیجیتال متداول گردیده و قوانین مالکیت معنوی ارزهای دیجیتال ساختاردهی شده است و ضوابط همکاری‌های بین‌المللی تصویب شده‌اند. نهادهای غیردولتی مانند سندیکاها و اتحادیه‌های قانون‌گذار با سیاست‌های مواجهه فعال و مبتکرانه با جرائم مالی مربوط به ارزهای دیجیتال روبرو شده‌اند و آن‌ها را پذیرفته‌اند. از سوی جوامع پایش و رصد نظام‌مند و مستمر فرصت‌ها و تهدیدها به‌منظور نظارت بر زیرساخت‌های حیاتی موردنیاز ارزهای دیجیتال صورت می‌پذیرد. هماهنگ‌سازی قوانین با نیازهای روز به‌منظور تجاری‌سازی فناوری‌های نوظهور برای دولت‌ها و شرکت‌ها مبتنی بر توسعه اقتصاد دیجیتالی صورت می‌پذیرد. این امور عوامل انگیزشی برای تولید ارزهای دیجیتال را افزایش داده و هم‌افزایی رسانه‌های اجتماعی در خصوص تبیین آینده ارزهای دیجیتال را فراهم می‌آورد. حکومت‌ها به دلیل جلوگیری از مختل سازی مدیریت امور جاری خود از رسمی نمودن آن به‌عنوان یک پایه پولی امتناع می‌کنند. کاهش هزینه‌های معاملات موجب استقبال کاربران در استفاده از این پایه پولی شده که می‌تواند منجر به نقض قواعد مبادلات بین‌المللی و برهم زنده روند عادی ارزهای مادی که منتهی به تضاد قوانین کشورها با قوانین پول‌شویی و کلاهبرداری سازمان‌یافته در بستر بلاک چین می‌گردد، شود. با توجه به نوپا بودن بازار ابراداتی در بازار نیز وجود دارد که با رفع آن‌ها موجبات افزایش اعتماد کاربران برای استفاده از رمز ارزها به‌عنوان یک دارایی دیجیتال فراهم گردیده است. به‌طور کلی اعتماد در شبکه‌های بلاک‌چین ریشه‌کن نمی‌شود، بلکه به‌صورت لایه به لایه در شبکه‌ای از بازیگران یعنی توسعه‌دهندگان، استخراج‌کنندگان، معامله‌گران، سرمایه‌گذاران و تنظیم‌کننده‌ها نفوذ می‌کند.

### سناریو سوم - افول اقتصادی

کاربران در بهره‌برداری و انجام مبادلات ارزهای دیجیتال به حکومت‌ها اعتماد نمی‌کنند. مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی جوامع رسمی نمی‌گردد. اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر ارزهای دیجیتال توسعه‌نیافته که مختل سازی مدیریت امور جاری کشورها در بهره‌گیری از رمز ارزها را به دنبال دارد. سیاست‌های استقرار بسترهای تبادلاتی ارزهای دیجیتال برقرار نگردیده و ارائه خدمات مبتنی بر محتوای رمز ارزها را به‌منظور توسعه حکمرانی ارزهای دیجیتال

بر جهان دچار اختلال می‌کند. قوانین مالکیت معنوی ارزهای دیجیتال به منظور تصویب ضوابط همکاری‌های بین‌المللی و سیاست‌های اعمال صلاحیت و کنترلی بر رمز ارزها تدوین نشده که منتهی به رسمی نشدن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال گردیده است و عملاً منجر به کاهش وزن ژئوپلیتیکی کشورها شده است. نهادهای غیردولتی مانند سندیکاها و اتحادیه‌های قانون‌گذار با سیاست‌های مواجهه فعال و مبتکرانه با جرائم مالی مربوط به ارزهای دیجیتال روبرو شده‌اند که نمی‌توانند پایش و رصد نظام‌مند و مستمر فرصت‌ها و تهدیدها را داشته باشند. تداوم این روند باعث می‌شود عوامل انگیزشی برای تولید ارزهای دیجیتال وجود نداشته باشد و هم‌افزایی رسانه‌های اجتماعی در خصوص تبیین آینده ارزهای دیجیتال به وجود نیاید که ختم به عدم مدیریت شکاف‌های اجتماعی ایجاد شده ناشی از بلاک چین می‌گردد. بحران‌های جهانی از مزایای ارزهای دیجیتال برخوردار نمی‌شوند و ممانعت از راه‌اندازی شبکه بلاک چین در کشورها مختل سازی مدیریت امور جاری آن‌ها را به دنبال دارد و با تحقق این روند وزن ژئوپلیتیکی کشورها در حوزه رمز ارزها کاهش یافته است. عدم شناخت محدودیت‌های مرزی و جغرافیایی منجر به بلوکه شدن تمامی کیف پول‌ها از سوی صرافی‌های وابسته به کشورهای بیگانه و نقض امنیت سایبری گردیده که در نهایت سبب تنش اقتصادی و سیاسی میان کشورها شده است و بستر کلاهبرداری سازمان یافته با رمز ارزها در بستر بلاک چین فراهم شده است. با آنکه رمز ارزها متولد شده‌اند و اکنون کارآمدتر از سیستم‌های بانکی عمل می‌کنند، اما ارز دیجیتال به دلیل عدم استقبال حکومت‌ها نتوانسته در تراکنش‌های روزانه استفاده شود. باین حال، هنوز ارزهای دیجیتال باید کارهای دیگری را انجام دهند تا تمام خلاءهای سیستم‌های اقتصاد دیجیتال پر شوند.

**سناریو چهارم - استراتژی نوآور**

کاربران در بهره‌برداری و انجام مبادلات ارزهای دیجیتال به حکمران‌ها و حکومت‌ها اعتماد می‌کنند. آنچه جای ابهام دارد عدم رسمی شدن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی جوامع است که حوزه ژئواکونومی قضیه را در برمی‌گیرد. از سوی دیگر جوامع با عدم توسعه اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر ارزهای دیجیتال روبرو هستند. این امر باعث ایجاد اختلال در امور مدیریتی جاری کشورها در بهره‌گیری از رمز ارزها شده است. تناقض در اینجا در تعادل دشوار بین خواستن مقررات و ترس از دست دادن ویژگی اساسی رمزنگاری است که ناشی از همین مقررات است. هر چند که حکومت‌ها مقررات حفاظت و ثبات رمز ارزها را ارائه داده‌اند، اما با توجه به نوسانات فزاینده بازار کریپتو همچنان با مشکلات و چالش‌های عدیده روبرو است. اما رمز ارزها نمی‌توانند بدون تنظیم عمل کنند، به خصوص نه در مقیاسی که کریپتو به آن رسیده است. یافتن یک حد وسط بین تنظیم یک کالای غیرقانونی و اجازه دادن به آن برای ادامه ارزش آفرینی، چالشی برای دولت‌ها، صرافی‌های سکه و سرمایه‌گذاران خواهد بود. از یک طرف، بسیاری از سرمایه‌گذاران معتقدند مقررات بیشتر می‌تواند بازار نوپا را مشروعیت ببخشد، کسب‌وکارهای بیشتری را قادر سازد ارزهای دیجیتال را بپذیرند، ارزش و امنیت آن‌ها را در برابر تقلب افزایش دهد، همه این‌ها در عین کاهش نوسانات و فعالیت‌های مجرمانه منجر به برقراری بستر ناامن در محیط جاری جامعه می‌گردد. از سوی دیگر، بسیاری نیز نگران‌اند که مقررات ارزهای دیجیتال ماهیت هم‌تا به هم‌تا بودن را محدود کرده است. این محیط آزادی‌هایی که کاربران در حال حاضر در بازار غیرمتمرکز و ناشناس تجربه می‌کنند را از آن‌ها سلب می‌نماید. درحالی که آینده ارزهای دیجیتال توسط قانون‌گذاران شکل نگرفته، اما می‌تواند تحت تأثیر برندهایی قرار گیرد که بسیاری از آن‌ها به بازار می‌روند تا نیازهای بازار رو به رشدی را که دولت‌ها تاکنون نادیده گرفته‌اند، برآورده کنند. این امر می‌تواند از طریق تسهیل تجارت در یک محیط راحت‌تر و امن‌تر برای "تازه‌کارها" یا ارائه آموزش و منابع برای افراد کنجکاو فراهم گردد.

#### **سناریو پنجم - اقتصاد بینابینی دیجیتالی**

حکومت شرایطی را فراهم آورده که بستر اعتماد کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال فراهم گردیده، اما

مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی جوامع پذیرفته‌نشده و رسمی نگردیده است. در نتیجه عدم توسعه اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر ارزهای دیجیتال شکل می‌گیرد. اما با بهره‌برداری از ارزهای دیجیتال مدیریت امور جاری کشورها بهبود یافته است. سیاست‌های استقرار بسترهای تبادلاتی ارزهای دیجیتال آن‌گونه که بایستی روال‌های مرتبط با امنیت بستر تبادلاتی را به‌منظور ارائه خدمات مبتنی بر محتوای رمز ارز و توسعه حکمرانی ارزهای دیجیتال بر جهان فراهم نمایند موفق نبوده‌اند که این امر هر چند توانسته در بحث شخصی اعتماد کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال را فراهم آورد لذا با اعمال فشارهای بین‌المللی بر کشورهای تحریم شده در بهره‌برداری از ارزهای دیجیتال همراه می‌باشد که منجر به تدوین قوانین مالکیت معنوی ارزهای دیجیتال و تصویب ضوابط همکاری‌های بین‌المللی به‌منظور اعمال صلاحیت و کنترل بر رمز ارزها مطرح می‌شود. سیاست‌های مواجهه فعال و مبتکرانه با جرائم مالی مربوط به ارزهای دیجیتال در پیش و رصد نظام‌مند و مستمر فرصت‌ها و تهدیدها آن‌گونه که بایستی فراهم گردد، مهیا نشده و در نتیجه نظارت بر زیرساخت‌های حیاتی موردنیاز ارزهای دیجیتال با عدم هماهنگ‌سازی قوانین موردنیاز روز در تجاری‌سازی فناوری‌های نوظهور برای دولت‌ها و شرکت‌ها همراه می‌باشد. حکومت‌ها در راستای افزایش قدرت ژئوکانومیکی خود، به ایجاد بسترهای جدید مبادلات ارزی در بستر بلاک چین روی آورده‌اند. اما توسعه سیستم‌ها و فناوری‌های مبتنی بر ارزهای دیجیتال و بلاک‌چین منجر به وضع سیاست‌های اجتماعی پیرامون بلاک‌چین و عدم ایجاد سیاست‌های رفاهی و حمایتی در حوزه بهره‌برداری از ارزهای دیجیتال شده که عدم مدیریت شکاف‌های اجتماعی ایجادشده ناشی از بلاک‌چین را در بحران‌های جهانی به همراه دارد.

### نتیجه‌گیری

سناریوها، بیانگر وضعیت‌های ممکن و باورپذیری از آینده هستند که از سوی نگارندگان، به‌عنوان آینده‌های درخور توجه مطرح شده‌اند؛ این سناریوها، سازمان‌ها و جامعه را برای رویارویی با دگرگونی‌های بنیادین آینده، آماده می‌کنند. دو اصل اساسی در آینده‌پژوهی وجود دارد؛ یکی اینکه آینده قطعی نیست و آینده‌های بدیل وجود دارد (واگرایی) و دوم اینکه می‌خواهیم از غافل‌گیری پیشگیری کنیم و یک مطلوبیتی از آینده داشته باشیم (همگرایی). سناریو پردازی روشی است که به این دو اصل به‌طور هم‌زمان پاسخ می‌دهد و یک وحدت روش‌شناسی برای آینده‌پژوهی به همراه می‌آورد. در این مقاله، مبتنی بر روش سناریو در رویکرد استنتاجی، تلاش شد ضمن شناسایی کنشگران مهم و اثرگذار بر رمز ارزها و نقش آن‌ها بر سیاست‌های مالی و اعتباری حکومت‌ها، پیشران‌های مؤثر و عدم قطعیت‌های مرتبط نیز با استفاده از نظرات خبرگان شناسایی شوند. بر اساس یافته‌های فوق، امکان نگارش سناریوهای باورپذیر فراهم‌شده و در نهایت پنج سناریو برای آینده این حوزه، مورد ترسیم قرار گرفتند. یافته‌های پژوهش نشان داد کنشگران کلیدی اثرگذار شامل رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی با کاربران بسیار زیاد و پرمخاطب در کشور (مانند فیس‌بوک، توئیتر، اینستاگرام و ...)، مجامع علمی و دانشگاهی داخل و خارج کشور، نهادهای اقتصادی و مالی بین‌المللی (مانند صندوق بین‌المللی پول و FATF)، تأمین مالی تروریسم، فرصت و چالش‌های رمز ارزها بوده و مهم‌ترین پیشران‌ها نیز توسعه حکمرانی ارزهای دیجیتال بر جهان، اعتماد کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال، رسمی نمودن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال، توسعه اقتصاد دیجیتالی، تأثیر ارزهای دیجیتال در اقتصاد یک کشور، عوامل انگیزشی برای تولید ارزهای دیجیتال، توسعه سیستم‌ها و فناوری‌های مبتنی بر ارزهای دیجیتال و بلاک‌چین، بحران‌های جهانی (مانند همه‌گیری بیماری کرونا)، مختل سازی مدیریت امور جاری کشورها، غیرقابل‌برگشت بودن تراکنش‌های ارزهای دیجیتال، ناشناس بودن یا نیمه ناشناس بودن

آدرس‌های کیف پول، تنش اقتصادی و سیاسی میان کشورها، امکان انجام تراکنش نامحدود، تضاد قوانین کشورها با قوانین پول شویی، نقش عملکردی کارگروه ویژه اقدام مالی (FATF)، کلاهبرداری سازمان‌یافته با رمز ارزها در بستر بلاک‌چین بوده‌اند.

بر اساس نظر خبرگان با شناسایی چهار عدم قطعیت کلیدی یعنی اعتماد یا عدم اعتماد کاربران در بهره‌برداری و مبادلات ارزهای دیجیتال، رسمی نمودن یا عدم رسمی شدن مبادلات مبتنی بر ارزهای دیجیتال در اقتصاد و مبادلات پولی جوامع، توسعه یا عدم توسعه اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر ارزهای دیجیتال، مختل سازی مدیریت امور جاری کشورها یا بهبود اوضاع مدیریتی حکومت‌ها در بهره‌گیری از رمز ارزها، شانزده فضای نا اطمینانی به وجود آمد که با بررسی باورپذیری آن‌ها، نگارش سناریوها انجام شد.

در سناریوی بسیار مطلوب حکومت‌ها از مزایا و کاربردهای گسترده و بین‌المللی رمز ارزها استفاده می‌کنند تا از این طریق وزن ژئواکونومیکی خود را ارتقاء ببخشند. خلق رمز ارزها، انقلابی در بازارهای مالی محسوب می‌شود. رمز ارزها با عملکرد شگفت‌انگیز خود طی چند سال اخیر، موفق شدند جایگاه خود را در اقتصاد جهانی پیدا کنند. بسیاری از شرکت‌های بزرگ و سرمایه‌گذاران برای متنوع کردن سبد سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت خود از رمز ارزها استفاده می‌کنند. همچنین مردم دید مثبتی نسبت به آینده رمز ارزها دارند از طرف دیگر، با بهره‌گیری از رمز ارزها در مناسبات مالی و تبادلات پولی حکومت‌ها اوضاع مدیریتی را بهبود می‌بخشند و کسب و کارهای جاری از طریق برقراری جریان حاکم بر پول جامعه روند پیشرفت خود را توسعه می‌دهند و خلق پول بی‌رویه در اقتصاد صورت نمی‌پذیرد که این امر منجر به کنترل تورم می‌شود.

آنچه مشهود است در مباحث مالی و اعتباری یکی از عواملی که در برتری حکومت‌ها نقش کلیدی ایفا می‌کند، می‌تواند عامل آینده‌پژوهی باشد. در واقع هدف این است که نشان داده شود که مباحث آینده‌پژوهی می‌تواند در کاربردی‌تر کردن این حوزه کمک شایان داشته باشد. در این پژوهش تلاش شد با استفاده از اسناد و مدارک و مصاحبه یک تجزیه و تحلیل ادبیات متمرکز و منظم از ریسک‌های عینی و درک شده سرمایه‌گذاری در رمز ارزها و اثر آن بر سیاست‌های مالی و اعتباری حکومت‌ها و همچنین کنشگران مهم و اثرگذار بر آینده رمز ارزها، پیشران‌های مؤثر و عدم قطعیت‌های مرتبط نیز با استفاده از نظرات خبرگان شناسایی شود.

در این خصوص پیشنهادهای پژوهش به شرح موارد زیر مطرح می‌گردد:

۱- درحالی که همچنان مبادلات رمز ارزهای دیجیتال برای اکثر مردم منطقی به نظر نمی‌رسد، اما پذیرش گسترده‌تر رمز ارزها توسط مؤسسات و نهادهای بیشتر، می‌تواند کاربرد ارزهای دیجیتال را برای هر فرد توسعه دهد که همین موضوع روی عملکرد این دارایی‌های دیجیتال تأثیری مستقیم خواهد داشت.

۲- امروزه نقش بازارهای مالی سنتی در بازار ارزهای دیجیتال، پررنگ‌تر از گذشته است و پذیرش آن‌ها، از نظر قانونی وجه بهتری به رمز ارزها بخشیده و احتمالاً باعث می‌شود درها برای ورود موج جدیدی از سرمایه‌گذاران بزرگ به دنیای ارزهای دیجیتال باز گردد که این امر می‌تواند تعاملات بین حکومت‌ها را توسعه بخشیده و بر دارایی نوپایی مانند بیت کوین تأثیرگذار باشد.

۳- با توجه به ماهیت غیرمتمرکز رمز ارزها، هیچ نهاد یا سازمانی نمی‌تواند آن‌ها را کنترل کند یا سازوکارشان آن‌ها را مختل کند، اما حکومت‌ها می‌توانند استفاده از رمز ارزها را کنترل یا محدود نموده و از این طریق سرعت رشد آن‌ها را کاهش دهند که باوجود مزایا و کاربردهای گسترده و بین‌المللی این دارایی‌های رمزنگاری‌شده، امری بعید به نظر برسد.

**حامی مالی**

این اثر حامی مالی ندارد.

**سهام نویسندگان در پژوهش**

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

**تضاد منافع**

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

**تقدیر و تشکر**

نویسندگان این پژوهش بر خود لازم می‌دانند از کلیه اساتید محترم دانشگاه، مدیران و کارشناسان وزارتخانه‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات و اقتصاد و دارایی و سازمان‌های برنامه‌بودجه و فناوری اطلاعات کشور که در همیاری و کمک رساندن به صحت‌سنجی و دقت مطالب منتشره ما را یاری دادند، کمال تشکر و قدردانی را به عمل آورند.

**منابع**

- پدارم، عبدالرحیم. (۱۳۹۶). *آموزه‌ها و آرموده‌های آینده‌پژوهی*. نوبت چاپ اول، تهران: افق راهبردی.
- پدارم، عبدالرحیم و زالی، سلمان. (۱۳۹۷). الگویی نوین برای سناریونویسی در موضوعات راهبردی مطالعه موردی: سناریوهای آینده بحران سوریه. *مطالعات سیاسی جهان اسلام*، ۷(۲)، ۱-۲۶. Doi: 10.30479/psiw.2018.1458
- ربانی موسویان، سیدعلی. (۱۳۹۹). مشروعیت رمز ارزها از منظر فقه حکومتی و فردی. *پژوهش‌های فقه و حقوق اسلامی (فقه و مبانی حقوق اسلامی)*، ۱۶(۶۰)، ۵۳-۷۵. Doi: 10.22034/ijzj.2020.675498
- رحیمی، فتح‌الله و شریفیان، سحر. (۱۳۹۹). موقعیت رمز ارزهای دیجیتال در نظام ملی و بین‌المللی. *حقوق فناوری‌های نوین*، ۱(۱)، ۱-۲۲. doi: 10.22133/cj.2020.108227
- شیرانی، مسعود. و طلاکش، ملیکاسادات. (۱۳۹۹). قانون‌گذاری بلاکچین در ایران، چین و انگلستان. *فصلنامه تمدن حقوقی*، ۳(۷)، ۱۸۵-۱۷۵.
- عسکری، سجاد. (۱۴۰۰). نسب‌شناسی ارز و رمز ارز در نظام تقنینی ایران. *مجله حقوقی دادگستری*، ۱۸۵(۱۱۳)، ۲۶۳-۲۸۳. Doi: 10.22106/jzj.2020.120416.3127
- فرقان دوست حقیقی، کامبیز و نداف، رضوانه. (۱۳۹۷). مروری بر رمز ارزها، فرصت‌ها و تهدیدها. *نشریه رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری*، ۲(۷)، ۶۱-۷۴.
- مختاری هشی، حسین. (۱۳۹۷). تبیین مفهوم ژئواکونومی (اقتصاد ژئوپلیتیکی) و توصیه‌هایی برای ایران. *فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک*، ۱۴(۵۰)، ۸۲-۵۶. Dor: 20.1001.1.17354331.1397.14.50.3.1
- منظور داود، نوری احمد. (۱۳۹۹). تأمین مالی پروژه‌های بالادستی نفت و گاز از طریق رمز ارز نفت پایه در قالب الگوهای قراردادی متعارف. *نشریه انرژی ایران*، ۲۳(۲)، ۷-۴۵.
- همدمی خطبه سرا، صبیحه؛ درودیان، علی‌اصغر؛ سادات مشیر استخاره، زهرا و رضائیان قیه باشی، احد. (۱۳۹۹). تحلیل ساختاری عوامل کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده ورزش سالمندی در ایران. *مطالعات مدیریت ورزشی*، ۱۲(۶۴)، ۵۷-۹۰. doi: 10.22089/smrj.2020.8838.3009

## References

- Adam, I., & Fazekas, M. (2021). Are emerging technologies helping win the fight against corruption? A review of the state of evidence. *Information Economics and Policy*, 57, 100950. [Doi.org/10.1016/j.infoecopol.2021.100950](https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2021.100950)
- Askari, S. (2021). Investigating the Conceptual Ratio of Currency and Cryptocurrency in the Iranian Legislative System. *The Judiciary Law Journal*, 85(113), 263-283. [doi: 10.22106/jlj.2020.120416.3127](https://doi.org/10.22106/jlj.2020.120416.3127), [In Persian].
- Bell, W. (2004). *Values, Objectivity, and the Good Society, Vol II of Foundation of Futures Studies*. New Brunswick, U.S.A and London, U.K.
- Blandin, A., Cloots, A. S., Hussain, H., Rauchs, M., Saleuddin, R., Allen, J. G., Zhang, B. Z., & Cloud, K. (2019). *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study* (April 16, 2019). University of Cambridge Faculty of Law Research Paper No. 23/2019, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3379219>
- Bunjaku, F., Gjorgieva-Trajkovska, O., & Miteva-Kacarski, E. (2017). Cryptocurrencies—advantages and disadvantages. *Journal of Economics*, 2(1), 31-39.
- Cherian, J. M. (2022). Currency Dominance and National Power in the Era of Distributed Ledger Technology and Cryptocurrency. *Chinese Journal of International Review*, 4(01), 2250004. <https://doi.org/10.1142/S2630531322500044>
- Claeys, G., Demertzis, M., & Efstathiou, K. (2018). Cryptocurrencies and monetary policy (No. 2018/10). Bruegel Policy Contribution.
- Deepika, P., & Kaur, E. R. (2017). Cryptocurrency: Trends, perspectives and challenges. *International Journal of Trend in Research and Development*, 4(4), 4-6.
- Foley, S., Karlsen, J. R., & Putniņš, T. J. (2019). Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies?. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1798-1853.
- Forgan Dost Haghighi, K., & Nadaf, R. (2017). An overview of cryptocurrencies, opportunities and threats. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 2(7), 61-74, [In Persian].
- Guo, H., & Yu, X. (2022). A Survey on Blockchain Technology and its security. *Blockchain: Research and Applications*, 3(2), 100067. [Doi.org/10.1016/j.bcr.2022.100067](https://doi.org/10.1016/j.bcr.2022.100067)
- Guo, Y., Wan, Z., & Cheng, X. (2022). When blockchain meets smart grids: A comprehensive survey. *High-Confidence Computing*, 2(2), 100059. [doi.org/10.1016/j.hcc.2022.100059](https://doi.org/10.1016/j.hcc.2022.100059)
- Hamdami Khotbesara, S., Doroudian, A. A., Sadat Moshir Estekhahreh, Z., & Rezayan Ghayehbashi, A. (2021). Structural Analysis of Key Factors Affecting the Future Status of Elderly Exercise in Iran. *Sport Management Studies*, 12(64), 57-90. [doi: 10.22089/smrj.2020.8838.3009](https://doi.org/10.22089/smrj.2020.8838.3009)
- Isaak, A., Bort, S., & Woywode, M. (2020). The geoeconomics of cryptocurrencies: an institutional perspective. In *The Economics of Cryptocurrencies* (pp. 90-102). Routledge.
- Kshetri, N. (2024). Economic, social and political impacts of blockchain. *Telecommunications Policy*, 102718. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2024.102718>
- Lansky, J. (2018). Possible state approaches to cryptocurrencies. *Journal of Systems integration*, 9(1), 19. [Doi:10.20470/JSI.V9I1.335](https://doi.org/10.20470/JSI.V9I1.335)
- Manzoor, D., & Norouzi, A. (2020). Upstream Oil and Gas Project Financing using Oil-Backed Cryptocurrency. *IJE*, 23 (2), 7-45, [In Persian].
- Maupin, J. (2017). *The G20 countries should engage with blockchain technologies to build an inclusive, transparent, and accountable digital economy for all* (No. 2017-48). Economics Discussion Papers.
- MokhtariHashi, H. (2018). Explaining the Concept of Geoeconomics and Recommendations for Iran. *Geopolitics Quarterly*, 14(50), 56-82. [Dor: 20.1001.1.17354331.1397.14.50.3.1](https://doi.org/10.1001.1.17354331.1397.14.50.3.1), [In Persian].
- Morphy. (2017). *bitcoin-stakeholders*. <https://www.stakeholdermap.com>.
- Munoz, J. M., & Frenkel, M. (Eds.). (2021). *The Economics of Cryptocurrencies*. Routledge. [Doi: 10.4324\\_9780429200427](https://doi.org/10.4324_9780429200427)
- Pedram, A., Zali, S. (2018). A New Framework for Scenario Development to Strategic Issues; A Case-Study of Syria Crisis` Future Scenarios. *Political Studies of Islamic World*, 7(2), 1-26. [Doi: 10.30479/psiw.2018.1458](https://doi.org/10.30479/psiw.2018.1458), [In Persian].



- Pedram, A.R. & Ahmadian, M. (2014). Teachings and Experiences of Future Studies, First Edition, Tehran: *Strategic Horizon Publishing House*, [In Persian].
- Rabbani Mousavian, Seyed Ali. (2020). The Legitimacy of Cryptocurrency in Governmental and Individual Jurisprudence. *Islamic Law & Jurisprudence Researches*, 60, 53-76. Doi: 10.22034/ijrj.2020.675498. [In Persian].
- Rahardja, U. (2023). The Economic Impact of Cryptocurrencies in Indonesia. *ADI Journal on Recent Innovation*, 4(2), 194–200. <https://doi.org/10.34306/ajri.v4i2.869>
- Rahimi, F., & Sharifian, S. (2020). The Legal Status of the Cryptocurrencies in the National and International Systems. *Modern Technologies Law*, 1(1), 1-22. doi: 10.22133/cj.2020.108227 [In Persian].
- Sarkodie, S. A., Ahmed, M. Y., & Leirvik, T. (2022). Trade volume affects bitcoin energy consumption and carbon footprint. *Finance Research Letters*, 48, 102977. [doi.org/10.1016/j.frl.2022.102977](https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102977)
- Schwartz, P. (1996). *The art of the long view: paths to strategic insight for yourself and your company*.
- Schwartz, P. (2013). *The Art of Long View: Planning for the Future in a World of Uncertainty*. Translated by Aziz Alizadeh, First Edition, and Tehran: Defense Science and Technology Future Research Center, Defense Industries Educational and Research Institute.
- Shaffer, Y. (2024). "Editorial: The FATF criminalization of money laundering – much room for improvement". *Journal of Money Laundering Control*, 27 (2), 225-227. <https://doi.org/10.1108/JMLC-03-2024-180>
- Shirani, M., & Talakesh, M. S. (2021). Blockchain Legislation in Iran, China and the United Kingdom. *Fares Law Research*, 3(7), 175-185, [In Persian].
- Smith, N. R. (2019). Could Russia utilize cryptocurrencies in its foreign policy grand strategizing?. *Russia in Global Affairs*, 17(2), 134-152. Doi: 10.31278/1810-6374-2019-17-2-134-152
- Swartz, N. D. (2014). *Bursting the Bitcoin bubble: The case to regulate digital currency as a security or commodity*. *Tul. J. Tech. & Intell. Prop.*, 17, 319.
- Wei, W. C. (2018). Liquidity and market efficiency in cryptocurrencies. *Economics Letters*, 168, 21-24. [doi.org/10.1016/j.econlet.2018.04.003](https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.04.003)