



## تهدیدها و فرصت‌های رمزارزها در امنیت اقتصادی جمهوری اسلامی ایران

مهدی ریاضی<sup>۱</sup>، محمد درودی<sup>۲</sup>، زهرا طهماسبی<sup>۳</sup>

### چکیده

ظهور و گسترش رمزارزها به عنوان یکی از مظاهر تحول در اقتصاد دیجیتال، فرصت‌ها و تهدیدهای قابل توجهی برای امنیت اقتصادی کشورها ایجاد نموده است. هدف این پژوهش، شناسایی و تحلیل راهبردی این فرصت‌ها و تهدیدها با تأکید بر تدوین سیاست‌های مدیریتی مؤثر برای جمهوری اسلامی ایران می‌باشد. این تحقیق از نوع کاربردی و مبتنی بر رویکرد توصیفی-تحلیلی است. داده‌های پژوهش در دو مرحله گردآوری شد: ابتدا با روش کتابخانه‌ای و تحلیل اسناد بالادستی، فهرست اولیه‌ای از عوامل شناسایی گردید. سپس با بهره‌گیری از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و پرسشنامه ساختاریافته بر مبنای چارچوب تحلیل SWOT، داده‌های کیفی و کمی لازم استخراج شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق محاسبه میانگین وزنی امتیازات خبرگان صورت گرفت و اولویت‌بندی عوامل انجام شد. یافته‌ها نشان داد که توسعه بازارهای مالی نوین به عنوان برجسته‌ترین فرصت و تسهیل پولشویی به عنوان اصلی‌ترین تهدید شناسایی گردید. تحلیل کنترل‌پذیری عوامل بیانگر آن بود که با تدوین قوانین شفاف، توسعه فناوری‌های نظارتی و تقویت بسترهای رسمی مبادله رمزارز، امکان مدیریت بخش عمده‌ای از ریسک‌های شناسایی شده وجود دارد. در راستای تحقق این هدف، راهبردهایی نظیر تدوین چارچوب قانونی جامع، ایجاد صرافی‌های بومی تحت نظارت، توسعه ابزارهای تحلیل بلاکچین، و ارتقای سواد عمومی نسبت به فناوری‌های مالی جدید پیشنهاد گردید. نتایج پژوهش می‌تواند به عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری در حوزه امنیت اقتصادی و حکمرانی فناوری‌های نوظهور مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** رمزارزها، دارایی دیجیتال رمزنگاری شده، بیت کوین، امنیت اقتصادی، بلاک‌چین

۱. رئیس گروه و استادیار اقتصاد دانشگاه عالی دفاع ملی (نویسنده مسئول) k0lahdoz93@gmail.com

۲. پژوهشگر ارشد اقتصاد دانشگاه عالی دفاع ملی

۳. پژوهشگر ارشد اقتصاد دانشگاه عالی دفاع ملی



# Threats and Opportunities of Crypto-currencies in the Economic Security of the Islamic Republic of Iran

*Mehdi Rezaie<sup>1</sup>, Mohammad Doroudi<sup>2</sup>, Zahra Tahmasebi<sup>3</sup>*

## Abstract

The emergence and development of crypto-currencies as one of the manifestations of development in digital economy have created considerable opportunities and threats to the economic security of countries. This research intends to strategically identify and analyze these opportunities and threats emphasizing on codifying effective managerial policies for the Islamic Republic of Iran. This research is of applied type and based on descriptive-analytical approach. The research data was collected in two stages: at first, a list of factors was identified using library and analytical upstream documents. Then utilizing semi-structured interviews with experts and structured questionnaires based on the analytical framework of SWAT, the necessary qualitative and quantitative data were extracted. The data analysis was done through measuring weight average of experts' points and the factors priorities were carried out, as well. Findings indicated that expansion of the financial markets as the most significant opportunity and facilitation of money laundering was identified as the main threat. The analysis of controllability of the factors indicated that by codifying transparent rules, developing regulatory technologies and improving the official settings of crypto-currency exchange, it is possible to manage a large portion of the identified risks. Parallel with this objective, strategies such as codifying legal framework, establishing under-supervised local exchange shops, expanding Block chain analysis tools and improving public knowledge towards the modern financial technologies were suggested. The results of the research can be used as a basis for policy-making in the field of economic security and governance of the emerging technologies.

**Key words:** crypto-currencies, encrypted digital assets, Bitcoin, economic security, Blockchain

---

1. Head and Associate Professor, Economy Department, National Defense University (Writer-in-Charge), k0lahdoz93@gmail.com

2. Senior Economy Researcher, National Defense University

3. Senior Economy Researcher, National Defense University



## ۱. مقدمه

اقتصاد جهانی روز به روز در حال گسترش است، و مرزهای اقتصادی جابه‌جا شده‌اند. در هیچ زمانی تا این حد روابط تجاری بین کشورها زیاد نشده است. به همین دلیل فعالان تجاری همواره به دنبال راهکارهایی هستند تا از طریق آن بتوانند تجارت فراسوی مرزها را تسهیل کنند. بر همین اساس فناوری‌های متعدد و جدیدی در حال شکل‌گیری هستند. یکی از این فناوری‌ها، علم رمزنگاری<sup>۱</sup> است که در حال ایجاد تغییراتی ساختاری در فضای کسب و کار و تجارت جهانی است. یکی از مهم‌ترین ابزارهایی که بر مبنای این فناوری ایجاد شده است، رمزارزها<sup>۲</sup> هستند. ارزهای مجازی<sup>۳</sup> در واقع نوع جدیدی از پول هستند که با استفاده از فناوری‌های رمزنگاری و زنجیره بلوکی<sup>۴</sup> نهادهای مرکزی و واسط را حذف کرده‌اند. این نوع از ارزها در حال فراگیر شدن با سرعت بسیار بالایی هستند (هی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۶).

مفهوم پول مجازی به معنای پول رمزنگاری شده، نخستین بار در سال ۱۹۹۸ توسط ویدای مطرح شد (سیدحسینی و دعائی، ۱۳۹۳).

شاخص‌ترین رمزارزها بیت‌کوین است که در سال ۲۰۰۹ توسط گروهی ناشناس ایجاد شد. این ارز به شدت در حال رشد و فراگیر شدن است و این مطلب را می‌توان براساس تغییرات ارزش آن در سال‌های اخیر مشاهده کرد. قیمت بیت‌کوین در ژانویه سال ۲۰۱۵، ۲۱۶ دلار بود. بعد از گذشت حدود یک سال در اکتبر ۲۰۱۶ به قیمت ۶۹۷ دلار رسید. این در حالی است که در حال حاضر ارزش این دارایی‌های دیجیتال رمزنگاری شده از ۱۰۰ هزار دلار نیز عبور کرده است. علی‌رغم اینکه در طی این سال‌ها مطالعات خوبی در ایران در خصوص رمزارزها صورت گرفته اما بهره‌مندی از آن به خوبی صورت نگرفته است و همچنین عکس‌العمل دولت و حاکمیت در مواجهه با این پدیده نوظهور و به شدت در حال رشد همراه با تعلل بسیار بوده و هنوز هم بسیاری از جوانب آن روشن نشده است.

ویکردهای کنونی نشان می‌دهد چنانچه مطالعات علمی مناسبی در خصوص نقاط قوت، ضعف،

---

۱. Cryptography: استفاده از ریاضیات برای ایجاد کدها یا حروف رمزی که می‌تواند برای پنهان کردن اطلاعات استفاده شود.

2. Crypto Currencies
3. Virtual Currencies
4. Blockchain
5. He



فرصت و تهدید نظام رمزرها انجام نپذیرد، فرصت‌های بیشماری از دست رفته و می‌تواند مشکلات فراوانی را به همراه داشته باشد.

سرعت رشد و فراگیری رمزرها منتظر قانونگذاری و تعیین چارچوب‌های سیاستی نمی‌ماند. اگر به موقع عکس‌العمل متناسب انجام نپذیرد، نه تنها امکان استفاده از فرصت‌ها وجود نخواهد داشت، بلکه تهدیدهایی که این تکنولوژی ایجاد می‌کند موجب ایجاد ضررهای جبران‌ناپذیری به اقتصاد و امنیت کشور خواهد شد.

بر این اساس ضروری است به منظور استفاده حداکثری از فرصت‌های نهفته در رمزرها و تکنولوژی مربوط به آن و همچنین جلوگیری از ضرر و زیان‌های احتمالی ناشی از تهدیدهای متناظر آن. در مرحله اول مفاهیم و ماهیت این فناوری شناسایی شود و سپس به تدوین فرصت‌ها و تهدیدهای متناظر با رمزرها پرداخته شود.

در نتیجه با توجه به مسأله در حال توسعه بودن فناوری زنجیره‌بلوکی و دارایی‌های دیجیتال رمزنگاری شده و ظرفیت آن در پیدا کردن سهم به سزا در اقتصاد و چگونگی پیاده‌سازی بهینه آن در چارچوب اقتصادی کشور که از جمله مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی روز است، تصمیم‌گیری صحیح با کمترین میزان خطا به منظور کاهش تأثیرات منفی این فناوری در اقتصاد، یک مسأله حیاتی برای کشورها است که یکی از بهترین روش‌های آن، تدوین و ارائه الگویی متناسب در جهت کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد ایران از اثرات منفی محصولات تکنولوژی زنجیره‌بلوکی و دارایی دیجیتال رمزنگاری شده و بازارهای نوظهور آن می‌باشد. پژوهش‌ها و تحقیقات زیادی در جهت احصای فرصت‌ها و تهدیدهای این حوزه صورت پذیرفته است. چه در پژوهش‌های داخلی که در این خصوص انجام شده و چه در مطالعات خارجی صورت گرفته تمرکز بر نشان دادن وجود یک فرصت یا تهدید بوده است. در واقع در هیچ یک از پژوهش‌های انجام شده اولاً ترتیب، اولویت یا اهمیتی برای فرصت یا تهدید ذکر نشده است. لذا سیاستگذار در صورت مواجه بودن با کمبود منابع (که عموماً یک مسأله است) نمی‌داند بر کدام بخش‌ها بایستی تمرکز کند. ثانیاً هیچ یک از پژوهش‌های صورت گرفته به ارائه یک برنامه عملیاتی یا نقشه راه به منظور استفاده از فرصت‌ها و جلوگیری از تهدیدها، نپرداخته است. لذا با توجه به فرصت‌ها و تهدیدهایی که ذکر شد، ضروری است تا راهکارهایی در جهت استفاده حداکثری از فرصت‌ها و همچنین دفع ضرر احتمالی تهدیدها، اندیشیده شود.

به منظور شناسایی صحیح فرصت‌ها و تهدیدها، ابتدا بایستی ذینفعان اصلی شناسایی شوند سپس



نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها برای هر یک از این ذینفعان ذکر گردد. در این پژوهش فرصت‌ها و تهدیدها از نگاه حاکمیت مورد توجه و بررسی قرار گرفته و در نهایت مهم‌ترین آن‌ها شناسایی شده است. همچنین کنترل پذیر بودن یا نبودن تهدیدها نیز مورد مطالعه قرار گرفته است.

در بخش اول، مبانی نظری و بررسی پیشینه پژوهش در حوزه رمزرها با تمرکز بر موضوع فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با رمزرها می‌پردازد. در بخش پیشینه پژوهش ابتدا مطالعات داخلی و سپس مطالعات خارجی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مطالعات بررسی شده داخلی از سال ۱۳۹۳ تا سال ۱۳۹۸ و مطالعات خارجی از سال ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۲۰ مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. لازم به ذکر است پژوهش‌هایی که متمرکز بر شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای رمزرها باشند، چه در مطالعات داخلی و چه در مطالعات خارجی ناچیز است. با این وجود سعی شده به تمامی آن‌ها پرداخته شود.

در بخش دوم روش شناسی پژوهش مورد بررسی قرار گرفت و در بخش پایانی به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها پرداخته شده است.

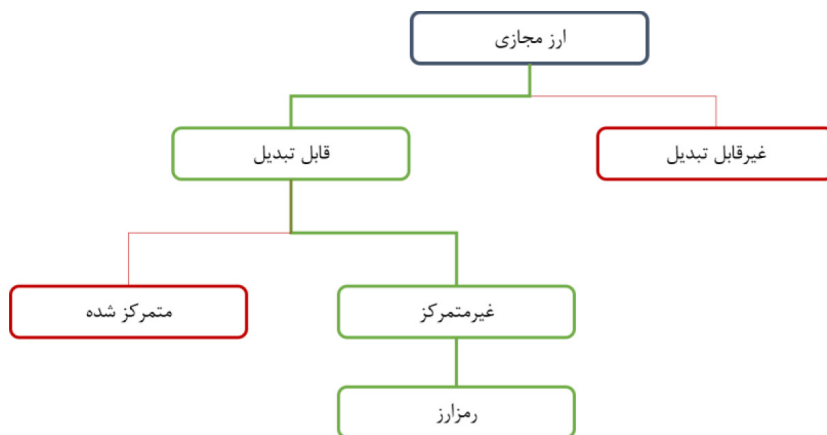
## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. ارزش مجازی و انواع آن

ارزهای مجازی گونه‌ای از ارزهای دیجیتالی به شمار می‌آیند، اما هرگونه ارز دیجیتالی ارزش مجازی به شمار نمی‌رود. ارزهای دیجیتال، ارزهایی هستند که به صورت الکترونیکی ذخیره و منتقل می‌شوند. هرگونه پولی که بر مبنای صفر و یک باشد در این تعریف می‌گنجد. مثلاً ریال‌های موجود در حساب بانکی بازنمایی کننده ریال‌های واقعی هستند که جایی نگهداری می‌شوند، در تعریف ارز دیجیتالی جای می‌گیرند (واگنر، ۲۰۱۴).

در واقع ارزش مجازی یک مفهوم عام برای انواع گوناگونی از ارزهاست. ارزش مجازی از این جهت که غیر ملموس است نوعی ارزش دیجیتال محسوب می‌شود و وجه تمایز آن این است که پول دیجیتال نماینده اسکناس‌های بانکی است که فقط سازوکار آن غیر فیزیکی شده است در حالی که ارزش مجازی هیچگونه ارتباطی با پول بانکی نداشته و یک ارزش جدید با سازوکار منحصر به فرد است (چون، ۲۰۱۵).

1. Wagner
2. Chuen



شکل ۱: انواع ارز مجازی

مأخذ: هی و همکاران، ۲۰۱۶

شکل ۱، گویای این مطلب است که ارز مجازی بر مبنای پاسخ به این سوال که آیا می‌تواند به پول واقعی تبدیل شود یا خیر، به دو دسته قابل تبدیل<sup>۱</sup> و غیر قابل تبدیل<sup>۲</sup> تقسیم می‌شود. رمزارزهای غیر قابل تبدیل به هیچ عنوان امکان تبدیل به پول‌های بانکی را ندارند، همانند پول‌هایی که در بازی‌های رایانه‌ای یا موبایلی کسب می‌شوند و فقط امکان خرج در همان بازی را دارند و اصطلاحاً به آن‌ها سکه بازی<sup>۳</sup> می‌گویند. این ارزها صرفاً به صورت متمرکز<sup>۴</sup> هستند یعنی یک نهاد مرکزی (برای مثال سازنده بازی) آن را انتشار می‌دهد و دفتر کل را نزد خود نگه می‌دارد. اما در مقابل پول مجازی قابل تبدیل امکان تبدیل به پول‌های حقیقی و بالعکس را دارد و از آن برای خرید کالا و خدمات حقیقی و مجازی می‌توان بهره برد. این نمونه رشد یافته‌ترین نمود پول‌های مجازی است و بلوغ پول‌های مجازی را نشان می‌دهد (گو و چو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸).

این پول به دو دسته متمرکز و غیرمتمرکز<sup>۶</sup> تقسیم شده است. متمرکز بدین معناست که انتشار

- 1 Convertible
- 2 Non-Convertible
- 3 Game Coin
- 4 Centralized
- 5 Guo and Chow
- 6 Decentralized

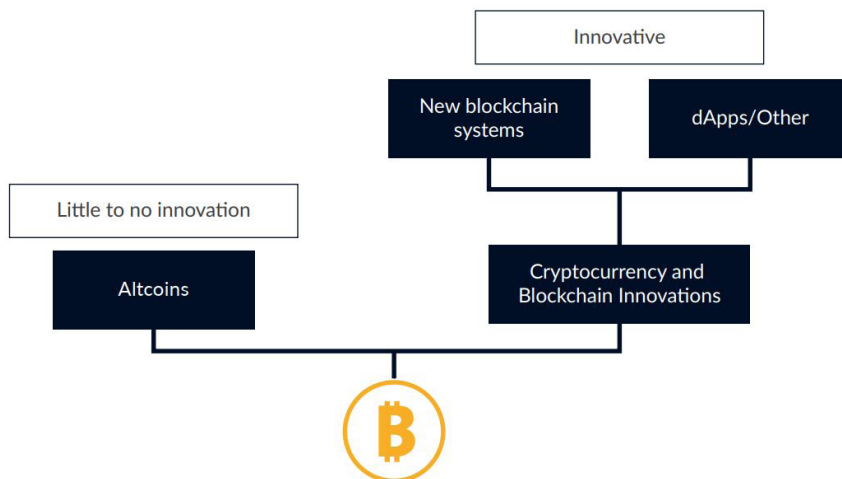


و کنترل ارز توسط یک نهاد مرکزی صورت می‌پذیرد. در مقابل پول مجازی غیرمتمرکز، به معنای انتشار و کنترل پول فارغ از کنترل و مدیریت نهاد مرکزی بوده و توسط کلیه افراد موجود در شبکه با به کارگیری علم رمزگذاری مدیریت می‌شود. به همین جهت به ارز مجازی قابل تبدیل غیرمتمرکز، رمز ارز یا ارز رمزنگاری شده می‌گویند زیرا تمام فرآیندهای آن از جمله انتشار و تایید تراکنش‌ها به جای اینکه توسط نهاد مرکزی انجام گیرد از طریق تمامی افراد با سازوکار علوم ریاضی و رمزنگاری صورت می‌پذیرد. تامین امنیت این شبکه پولی غیرمتمرکز که فارغ از هرگونه نظارت و کنترل است، نیاز به یک سازوکار رمزنگاری شده دارد تا اعتماد افراد به آن جلب شود. به عبارت دیگر در سازوکار این پول نیاز به اعتماد به هیچ نهادی نیست و الگوریتم‌های ریاضی و رمزگذاری صحت معاملات را تایید می‌کنند و هیچ کاربری نمی‌تواند در شبکه تغییر ایجاد کند. این فرآیند به گونه‌ای است که افراد برای ارسال وجوه باید از یک رمز خصوصی<sup>۱</sup> و یک رمز عمومی<sup>۲</sup> استفاده کنند. در این سازوکار از علم رمزگذاری استفاده شده است (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷).

## ۲-۲. رمزارز و انواع آن

بیت کوین در ژانویه سال ۲۰۰۹ به عنوان اولین رمزارز غیرمتمرکز ایجاد شد. دومین رمزارز تا دو سال پس از آن یعنی آپریل ۲۰۱۱ ایجاد نشد. امروزه صدها رمزارز دارای ارزش بازاری وجود دارند که معامله می‌شوند و هزاران رمزارز تاکنون ایجاد شده‌اند (هلیمن و راجس، ۲۰۱۷). عنصر مشترک سازوکار تمامی این رمزارزها دفترکل توزیع شده است که در بین شبکه مشترکین به اشتراک گذاشته می‌شود و از توکن‌ها به عنوان سیستم انگیزه بخشی برای مشترکین استفاده می‌شود تا در غیاب یک کنترل کننده مرکزی، شبکه را کنترل و نگهداری کنند. با این وجود تفاوت‌های اساسی نیز در بین رمزارزهای مختلف براساس سطح بدیع بودن آن‌ها وجود دارد، که این دسته‌بندی در شکل ۲ نمایش داده شده است (هلیمن و راجس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷).

- 
1. Private key
  2. Public key
  3. Hileman & Rauchs



شکل ۲: انواع مختلف رمزارزها از منظر بدیع بودن

مأخذ: (هلیمن و راجس، ۱۷، ۲۰۱۷)

بخش اعظمی از رمزارزها در واقع انشعابات از بیت کوین و سایر رمزارزها هستند که در برخی پارامترهای جزئی با یکدیگر تفاوت دارند (مثل بلاک تایم<sup>۱</sup> متفاوت، میزان عرضه رمزارز و ...) این دست از رمزارزها ابداع کمی دارند و بنابراین در دسته آلت کوین‌ها قرار می‌گیرند (همان). در مقابل برخی از رمزارزهایی که شکل گرفته و ایجاد شده‌اند، هرچند تعدادی از ویژگی‌های خود را از بیت کوین و رمزارزهای مشابه گرفته‌اند اما ویژگی‌های خلاقانه و مبدعانه جدیدی را نیز اضافه کرده‌اند. این ویژگی‌ها برای مثال در خصوص مکانیزم اثبات کار<sup>۳</sup> هستند و یا پلتفرم‌های غیرمتمرکز محاسباتی را ایجاد کرده‌اند که قابلیت تعریف قراردادهای هوشمند<sup>۴</sup> در آن‌ها وجود دارد که باعث ایجاد کارکردهای متفاوت می‌شود و می‌تواند موارد استفاده غیر پولی (مالی) نیز داشته باشد. بنابراین ما با دودسته کلی از رمزارزها روبرو هستیم. دسته اول آن‌هایی هستند که هیچ گونه ابداعی ندارند و به عنوان آلت کوین‌ها معرفی می‌شوند و دسته دوم شامل رمزارزهایی می‌شوند که از روش‌هایی بدیع استفاده کرده‌اند. اما همین دسته دوم را نیز می‌توان به دو دسته

1. Block time
2. Altcoin
3. Proof of work
4. Smart contract





کوچکتر تقسیم کرد. بخش اول آن دسته از رمزارزها هستند که کاملاً یک شبکه بلاکچین جدید را طراحی و پیاده سازی کرده‌اند (مانند اتریوم<sup>۱</sup>، پیرکویین<sup>۲</sup>، زیکش<sup>۳</sup>) و دسته دوم آن‌هایی هستند که بر روی بلاکچین موجود لایه‌های جدیدی را ایجاد کرده‌اند (مانند کانترپارتی<sup>۴</sup>، آگورا<sup>۵</sup>) (هلیمن و راجس، ۲۰۱۷).

اندازه بازار ۴ رمزارز برتر بازار رمزارزها بر اساس حجم بازار در جدول زیر قابل مشاهده است:

جدول ۱- اندازه بازار پنج رمز ارز برتر

رتبه	نام رمزارز	اندازه بازار <sup>۱</sup> (میلیارد دلار)	قیمت (دلار)	نیاز به استخراج
۱	بیت‌کویین <sup>۶</sup>	۲۰۷۶	۱۰۴۰۰۰	بله
۲	اتریوم <sup>۷</sup>	۳۹۸	۳۳۰۶	بله
۳	ریپل <sup>۸</sup>	۱۷۹	۳	خیر
۴	تتر <sup>۹</sup>	۱۳۹	۱	خیر

مأخذ: هلیمن و راجس، ۲۰۱۷b

## ۲-۳. صنعت رمزارزها

هرچند صنعت رمزارزها از بازیگران و گروه‌های مهم و متعددی تشکیل شده است. اما می‌توان این صنعت را به چهار جزء کلیدی تقسیم کرد: صرافی‌ها<sup>۱۰</sup>، کیف‌های پول<sup>۱۱</sup>، شرکت‌های پرداخت<sup>۱۲</sup>

1. Ethereum
2. Peercoin
3. Zcash
4. Counterparty
5. Agora
6. Bitcoin
7. Ethereum
8. Ripple
9. Tether
10. Exchanges
11. Wallets
12. Payments Companies



و استخراج<sup>۱</sup>. در جدول ۲، این بخش‌ها و کارکردهای اصلی آن‌ها نمایش داده شده است (هلیمن و راجس، ۱۷۲۰).

#### جدول ۲- چهار بخش اصلی صنعت رمزارزها و کارکرد اصلی هر یک از آن‌ها

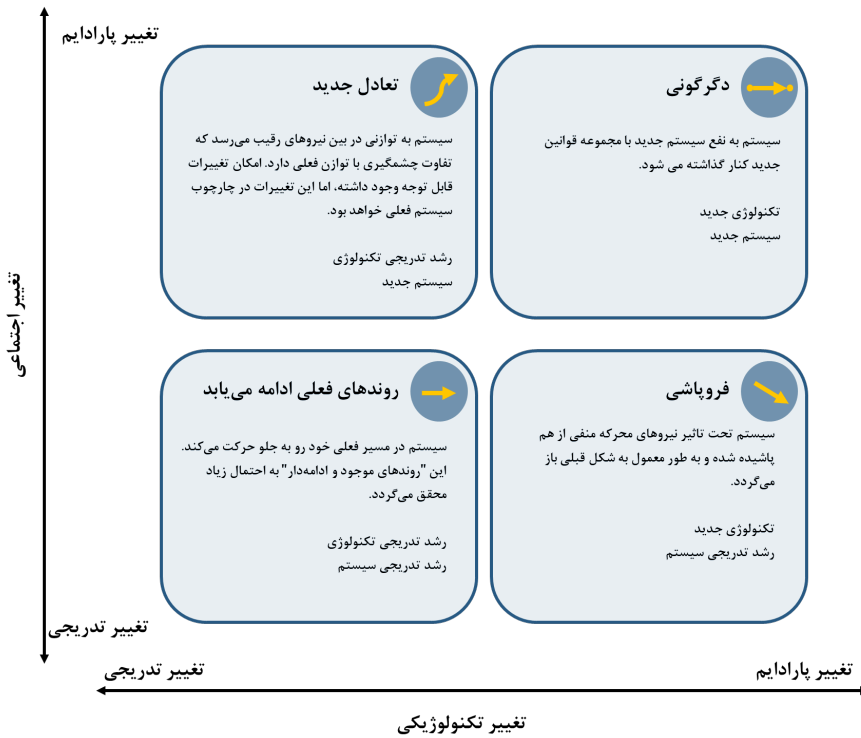
بخش‌های صنعت	کارکرد اصلی
صرافی‌ها	خرید، فروش و معامله رمزارزها
کیف پول‌ها	ذخیره سازی رمزارزها
سیستم‌های پرداخت	تسهیل پرداخت از طریق رمزارزها
استخراج	امنیت بخشی به دفتر کل از طریق محاسبه مقادیر بزرگ هش به منظور پیدا کردن بلوک معتبر برای اضافه شدن به زنجیره بلوکی

مأخذ: هلیمن و راجس، ۱۷۲۰b

با وجود این مرزبندی و تقسیم بندی که برای بخش‌های مختلف صنعت رمزارزها صورت گرفت واقعیت این است که مرز بین بخش‌های مختلف صنعت رمزارزها مبهم و نامشخص است و تعداد رو به رشدی از شرکت‌های فعال در حوزه رمزارزها وجود دارند که می‌توان آن‌ها را پلتفرم‌های جامع نامید. و بسیاری از شرکت‌های طیف متنوعی از خدمات را ارائه می‌دهند که شامل بخش‌های مختلفی از این صنعت می‌شود (هلیمن و راجس، ۱۷۲۰).

#### ۲-۴. آینده رمزارزها و سناریوهای پیش رو

به صورت کلی چهار سناریو می‌توان در خصوص آینده رمزارزها متصور بود. این سناریوها در شکل ۳، نمایش داده شده‌اند. با نگاه به این سناریوها که در آن‌ها جوانب تغییرات بزرگ و کوچک برای فناوری و جامعه مورد بررسی قرار گرفته، همچنین با توجه به آنچه در مورد تعامل فناوری و جامعه می‌دانیم، می‌توان به نتایج زیر دست یافت (گرین‌وود<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶).



شکل ۳: چهار سناریو در رابطه با آینده رمازها

مأخذ: گرین‌وود و همکاران، ۲۰۱۶

## ۲-۵. معرفی فرصت‌ها و تهدیدات رمازها

در این بخش براساس مطالعات صورت گرفته که پیش از این بیان شد، لیست فرصت‌ها و تهدیدهای مطرح شده ارائه می‌گردد. در جدول ۳ و جدول ۴ به ترتیب فرصت‌ها (و مزایا)، و تهدیدها (و چالش‌ها) رمازها مبتنی بر پیشینه پژوهش جمع‌بندی شده است.

### جدول ۳- جمع‌بندی فرصت‌ها و مزایای رمزارزها بر اساس پیشینه پژوهش

عنوان فرصت یا مزیت	منبع یا منابع
آزادی در پرداخت و دسترسی بین‌المللی	(آنتیپوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (شیپور، ۲۰۱۹)، (پیتر و ویوانکو، ۲۰۱۷)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷).
هزینه عملیاتی پایین در معاملات بین‌المللی	(دابروسکی و جانیکوسکی، ۲۰۱۸)، (آنتیپوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (شیپور، ۲۰۱۹)، (کیم، ۲۰۱۷)، (کراوس، ۲۰۱۶)، (چوون، ۲۰۱۵)، (مور، ۲۰۱۳)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
سرعت بالا در انتقالات بین‌المللی و فرامرزی	(فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
استفاده از ارزهای رمزنگاری شده در شرایط تحریمی ایران	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
عدم توانایی دولت‌ها در مصادره و بلوکه کردن (به سبب ناشناس بودن)	(مور، ۲۰۱۳)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
عدم امکان خلق پول بی‌رویه در اقتصاد توسط بانک‌های مرکزی	(آنتیپوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (کیستر و سانچز، ۲۰۱۸)، (چوون، ۲۰۱۵)، (مور، ۲۰۱۳)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
استفاده از ارزهای رمزنگاری شده در شرایط تحریمی ایران	(نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)





عنوان فرصت یا مزیت	منبع یا منابع
امکان رهگیری و شفافیت	(چوون، ۲۰۱۵)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
امکان انشعاب و ارتقای پروتکل	(چوون، ۲۰۱۵)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
مزیت نسبی استخراج بیت کوین و برخی از رمزارزها در ایران	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
عرضه اولیه سکه	(چوون، ۲۰۱۵)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
قراردادهای هوشمند	(گلدن، ۲۰۱۵)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
کاهش قدرت تحریم دلاری آمریکا علیه اقتصاد ایران	(مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)
امکان ایجاد رمزارزهای منطقه‌ای و تسهیل در پیمان‌های پولی دو و چندجانبه	(مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
تسهیل در جهانی شدن کسب‌وکارهای داخلی و بهبود صادرات غیرنفتی	(مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
عدم امکان جعل و چاپ یا انتشار تقلبی رمزارزها	(دابروسکی و جانیکوسکی، ۲۰۱۸)، (آنتیپوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
امکان جذب سرمایه‌گذاری خارجی	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)

مأخذ: یافته‌های پژوهش



#### جدول ۴- جمع‌بندی تهجدیدها و چالش‌های رمزارزها بر اساس پیشینه پژوهش

عنوان تهجدید یا چالش	منبع یا منابع
نوسانات قیمتی و عدم ثبات	(فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (شیپور، ۲۰۱۹) (آنتیپوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (کراوس، ۲۰۱۶)، (نوری، ۱۳۹۸)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
فقدان قوانین و مقررات مشخص	(فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (کتیننی و همکاران، ۲۰۱۷)، (فولی و همکاران، ۲۰۱۹)، (کلی، ۲۰۱۴)، (بانک مرکزی اروپا، ۲۰۱۲) (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (سیدحسینی و دعائی، ۱۳۹۳)
تهجدید اقتصاد واقعی	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
مشخص نبودن هویت فرستنده و گیرنده	(شیپور، ۲۰۱۹)، (کتیننی و همکاران، ۲۰۱۷)، (بانک مرکزی اروپا، ۲۰۱۲)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط	(آنتیپوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (بانک مرکزی اروپا، ۲۰۱۲)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
امکان فرار مالیاتی، پولشویی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد	(کتیننی و کائو، ۲۰۲۰)، (فولی و همکاران، ۲۰۱۹)، (دابروسکی و جانیکوسکی، ۲۰۱۸)، (شیپور، ۲۰۱۹)، (سیان و لی، ۲۰۱۶)، (دبیروا، ۲۰۱۶)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
بروز مشکلات امنیتی نظیر امکان دسترسی هکرها به اطلاعات کیف پول	(فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (کتیننی و کائو، ۲۰۲۰) (آنتیپوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (کراوس، ۲۰۱۶)، (بوهم و همکاران، ۲۰۱۵) (مکارتی، ۲۰۱۰)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)
مشکل وراثت	(نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
چالش فقهی	(برگسترا، ۲۰۱۵)، (ایوانز، ۲۰۱۵)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)



عنوان تهدید یا چالش	منبع یا منابع
ابهام در ماهیت رمز ارزها	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
عدم حفظ ارزش	(فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (شیپور، ۲۰۱۹)، (آنتیبوا و املیانوا، ۲۰۱۸)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
برگشت ناپذیری وجه	(مور، ۲۰۱۳)، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
تهدید رقبا	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
فقدان مستندات قانونی	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
تامین مالی گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی	(شیپور، ۲۰۱۹)، (دابروسکی و جانیکوسکی، ۲۰۱۸)، (فرقان دوست و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
نقدشوندگی پایین (خصوصاً در اقتصاد ایران)	(مور، ۲۰۱۳)، ۶، (فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
ناآشنایی عموم مردم با رمز ارزها	(نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
زمان بالای تایید تراکنش برای مبادلات داخلی	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)
خروج ارز از کشور	(فرقان دوست حقیقی و نداف، ۱۳۹۷)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
مصرف بالای انرژی	(فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (رنکن، ۲۰۱۷)، (بکر، ۲۰۱۳)، (نوری و نواب پور، ۱۳۹۷)
کامپیوترهای کوانتومی	(مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
چندوجهی بودن رمز ارزها و چالش تنظیم‌گری	(مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)
شکندگی بالای قیمت رمز ارزها	(فازی و همکاران، ۲۰۲۰)، (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)

مأخذ: یافته‌های پژوهش



## ۲-۵. پیشینه پژوهش

### ۲-۵-۱. مطالعات داخلی

رستمی و همکاران (۱۴۰۳)، در مقاله‌ای با عنوان «شناسایی تأثیرات به کارگیری رمزرها بر جنبه‌های اقتصادی امنیت ملی» به بررسی تأثیرات به کارگیری رمزرها بر جنبه‌های اقتصادی امنیت ملی می‌پردازد. نویسندگان با تحلیل ساختارهای اقتصادی و امنیتی، نشان می‌دهند که استفاده از رمزرها می‌تواند هم فرصت‌هایی مانند تسهیل تراکنش‌های مالی و هم تهدیدهایی مانند افزایش ریسک پول‌شویی و تأمین مالی تروریسم ایجاد کند. مقاله بر لزوم تدوین سیاست‌های مناسب جهت مدیریت این پدیده تأکید دارد.

بابک و همکاران (۱۴۰۳)، در مقاله‌ای با عنوان «تهدیدهای رمزرها بر امنیت اقتصادی و ارائه راهکارهای مقابله با آن» به شناسایی تهدیدهای رمزرها بر امنیت اقتصادی کشور پرداخته و راهکارهایی برای مقابله با این تهدیدات ارائه می‌کند. نویسندگان بیان می‌کنند که عدم نظارت کافی می‌تواند منجر به افزایش فعالیت‌های مجرمانه شود. آنها پیشنهاد می‌کنند تدوین قوانین جامع، ارتقای آگاهی عمومی و به کارگیری فناوری‌های نظارتی ضروری است.

محمودی و همکاران (۱۴۰۳)، در مقاله‌ای با عنوان «شناسایی فرصت‌ها و تهدیدات ناشی از پول‌های دیجیتال و رمزرها برای امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران» فرصت‌ها و تهدیدات ناشی از پول‌های دیجیتال را برای امنیت ملی تحلیل می‌کند. نویسندگان معتقدند که رمزرها می‌توانند ابزار توسعه اقتصادی باشند اما بدون مدیریت صحیح می‌توانند تهدیداتی برای امنیت ملی ایجاد کنند. بر ضرورت تدوین استراتژی ملی در این حوزه تأکید شده است.

وزیری و همکاران (۱۴۰۲)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی تهدیدهای ارزهای دیجیتال برای امنیت اقتصادی» به تحلیل تهدیدهایی که ارزهای دیجیتال برای امنیت اقتصادی ایجاد می‌کنند می‌پردازند. نویسندگان با رویکردی تحلیلی-توصیفی، بیان می‌کنند که گسترش ارزهای دیجیتال می‌تواند چالش‌هایی چون تضعیف کنترل‌های پولی و بانکی، افزایش جرایم مالی، تسهیل فرار مالیاتی و خروج سرمایه از کشور را به دنبال داشته باشد. در نتیجه، برای حفظ امنیت اقتصادی، ضرورت دارد که سیاست‌گذاری‌ها و چارچوب‌های نظارتی مناسبی برای مدیریت و کنترل فعالیت‌های مرتبط با ارزهای دیجیتال تدوین شود.

فرقان دوست حقیقی و نداف (۱۳۹۷)، در مقاله‌ای با عنوان «مروری بر رمزرها، فرصت‌ها و تهدیدها به مروری جامع بر رمزرها و فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از آنها پرداخته‌اند. نویسندگان





اشاره می‌کنند که رمزارزها می‌توانند موجب شفافیت مالی شوند اما در صورت عدم نظارت کافی ممکن است برای فعالیتهای غیرقانونی مورد استفاده قرار گیرند.

## ۲-۵-۲. مطالعات خارجی

باتوسارو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۴)، در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی فرصت‌ها و ریسک‌های امنیت ملی ناشی از رمزارزها» به بررسی جامع تأثیر رمزارزها بر ساختارهای مالی سنتی و سیاست‌های اقتصادی پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در کنار فرصت‌هایی چون رشد اقتصادی، تسهیل معاملات بین‌المللی و نوآوری‌های مالی، تهدیدهایی نظیر تضعیف سیاست‌های پولی ملی، پول شویی، و تأمین مالی تروریسم نیز افزایش یافته است. این مطالعه بر ضرورت ایجاد چارچوب‌های نظارتی کارآمد برای کنترل ریسک‌های امنیت اقتصادی تأکید می‌کند.

کریمی<sup>۲</sup> (۲۰۲۳)، در مطالعه‌ای با عنوان «ارزهای رمزنگاری شده و امنیت اقتصادی: تهدیدها، فرصت‌ها و چالش‌های نظارتی» به تحلیل ابعاد دوگانه رمزارزها پرداخت. وی استدلال می‌کند که اگرچه رمزارزها فرصت‌هایی همچون گسترش دسترسی به خدمات مالی و توسعه نوآوری‌های اقتصادی فراهم می‌کنند، اما در عین حال ضعف در نظارت و نبود چارچوب‌های قانونی منسجم می‌تواند بستر سوءاستفاده‌های مالی و تهدیدهای امنیتی را فراهم کند. وی پیشنهاد می‌کند تدوین یک استراتژی ملی با همکاری نهادهای فدرال، ایالتی و بخش خصوصی ضروری است.

کلاوتیس<sup>۳</sup> (۲۰۱۹)، در مطالعه‌ای با عنوان «مشارکت دولت‌ها در رمزارزها و تأثیر آن بر تحریم‌های اقتصادی» به بررسی استفاده کشورهای تحت تحریم از رمزارزها برای دور زدن تحریم‌های بین‌المللی پرداخت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رمزارزها با ایجاد مسیرهای مالی جایگزین می‌توانند اثربخشی ابزارهای سنتی فشار اقتصادی را کاهش دهند. کلاوتیس هشدار می‌دهد که این پدیده می‌تواند موجب تضعیف سیاست‌های خارجی و تحریم‌های اقتصادی کشورها شود.

تپر دجیان<sup>۴</sup> (۲۰۱۹)، در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی پیامدهای امنیت ملی ناشی از رمزارزها»

1. Batusaru & et al
2. Karimi
3. Clautice
4. Teperdjian



تأکید می‌کند که برخلاف تصور رایج، بیشتر رمزرها ناشناس نیستند بلکه دارای ماهیت «نام مستعار گونه» (pseudonymous) هستند، که این ویژگی می‌تواند در رهگیری جریان‌های مالی غیرقانونی مؤثر باشد. وی ضمن بررسی تهدیدهای بالقوه رمزرها برای امنیت ملی، بر اهمیت توسعه ظرفیت‌های فنی نهادهای نظارتی برای شناسایی و مقابله با تهدیدات تأکید دارد.

فولی<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، در مطالعه‌ای با عنوان «اقتصاد رمزرها: بیت کوین و فراتر از آن» به تحلیل ابعاد اقتصادی رمزرها پرداختند. آنان نشان دادند که بخش قابل توجهی از تراکنش‌های بیت کوین (تقریباً ۶۶ درصد) با فعالیت‌های غیرقانونی مرتبط است. بر اساس یافته‌های آن‌ها، رمزرها به دلیل ماهیت ناشناس یا نیمه‌ناشناس خود، بستری مناسب برای تسهیل فعالیت‌هایی همچون پول‌شویی، تجارت مواد مخدر و تأمین مالی جرائم سازمان‌یافته فراهم می‌کنند. این پژوهش یکی از نخستین مطالعاتی است که به طور سیستماتیک، تأثیر رمزرها بر اقتصاد زیرزمینی و تهدیدهای امنیتی ناشی از آن‌ها را مورد بررسی قرار داده و بر ضرورت تقویت چارچوب‌های قانونی و نظارتی برای مقابله با این تهدیدات تأکید کرده است.

شیبپور<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان «رمزارز و امنیت ملی: یک تهدید نوظهور» به بررسی اثرات رمزرها بر امنیت ملی و اقتصادی پرداخت. وی استدلال می‌کند که رشد سریع رمزرها، به‌ویژه ماهیت غیرمتمرکز و دشواری در شناسایی مبادلات مالی، فرصت‌های جدیدی برای مجرمان سایبری، تروریست‌ها و سایر بازیگران غیردولتی فراهم کرده است تا منابع مالی خود را به صورت پنهان تأمین کنند. شیبپور تأکید می‌کند که این ویژگی‌ها می‌توانند ابزارهای نظارتی سنتی را ناکارآمد سازند و تهدیدی نوظهور برای ثبات مالی و امنیت اقتصادی کشورها به شمار روند. او همچنین بر اهمیت توسعه چارچوب‌های قانونی بین‌المللی برای مدیریت این تهدیدات تأکید دارد. جمع‌بندی مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که اکثر مطالعات داخلی و خارجی تمرکز خود را بر شناسایی مزایا، تهدیدها، و چالش‌های سیاست‌گذاری رمزرها قرار داده‌اند. با این حال، خلأ مطالعاتی مهمی در زمینه شناسایی و اولویت‌بندی فرصت‌ها و تهدیدها از منظر حاکمیت ایران، و نیز ارائه راهکارهای اجرایی برای بهره‌برداری ایمن از این فناوری وجود دارد. پژوهش حاضر بر آن است تا با هدف پاسخ به این نیاز، چارچوبی سیاست‌محور و بومی شده برای مواجهه با پدیده رمزرها در بستر امنیت اقتصادی ایران طراحی کند.

1. Foley et al.
2. Shibpur



### ۳. روش شناسی پژوهش

با عنایت به موضوع تحقیق، که بدنبال شناسایی و تحلیل تهدیدها و فرصت‌های رمزرها در امنیت اقتصادی جمهوری اسلامی ایران، می‌باشد، این پژوهش، رویکردی آمیخته اکتشافی دارد و با توجه به ماهیت آمیخته اکتشافی، بعد کیفی تحقیق پررنگتر می‌باشد.

همچنین از روش کتابخانه‌ای برای بررسی منابع و متون مرتبط و از ابزار فیش برداری از میان منابع معتبر و دسته اول، ادبیات تحقیق گردآوری شده است. و از روش میدانی (مصاحبه و گروه کانونی) برای اطلاع از نظرات و آرای خبرگان موضوع استفاده می‌شود.

برای سنجش اعتبار تحقیق، ابتدا روایی مضامین به صورت صوری با ادبیات تحقیق و چارچوب تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس روایی محتوای آن بر اساس نظرات خبرگان محاسبه می‌گردد. و میزان دقت و اعتماد پذیری با آزمون آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و دو نیمه کردن به منظور سازگاری یافته‌ها استفاده گردیده است. آزمون پایایی پرسش‌نامه از روش محاسبه آلفای کرونباخ استفاده شده است.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش، ابتدا داده‌های گردآوری شده از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان، دسته‌بندی و استخراج گردید. پاسخ‌ها طبقه‌بندی و کدگذاری شدند و از دل آن‌ها مجموعه‌ای از فرصت‌ها، تهدیدها و تحلیل‌های کاربردی استخراج شد.

به منظور تحلیل دقیق فرصت‌ها و تهدیدهای رمزرها در امنیت اقتصادی کشور، ابتدا ذینفعان اصلی این حوزه شناسایی گردیدند. شناسایی ذینفعان بر مبنای مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی اسناد بالادستی و مصاحبه با خبرگان حوزه اقتصاد دیجیتال و امنیت اقتصادی انجام شد. در مرحله اول مصاحبه با ۵ نفر از خبرگان برای شناسایی اولیه تهدیدها و فرصت‌ها و در مرحله دوم، بعد از اصلاح لیست اولیه، مصاحبه با ۱۰ نفر از خبرگان انجام شده تا اطلاعات دقیق‌تری حاصل شود.



ذینفعان به ۳ دسته کلی تقسیم می‌شود:

- صاحبان کسب و کار (در حوزه رمزرها)

- دولت و حاکمیت

- عموم مردم (مصرف کنندگان)

پاسداری از حقوق مصرف کنندگان یکی از وظایف اصلی دولت و حاکمیت است. در واقع زمانی که قرار باشد حقی از مصرف کنندگان ضایع شود، ساختار حاکمیت باید سازوکار جلوگیری از آن را ایجاد و پیاده سازی کند. به همین دلیل در پژوهش حاضر گروه دوم و سوم در قالب یک ذینفع دیده شده‌اند. چرا که جلوگیری از تهدیدها یا ایجاد فرصت برای عموم مردم در وظایف دولت‌ها قرار می‌گیرد.

سپس به منظور تحلیل داده‌های کیفی به‌دست آمده، از روش تحلیل SWOT استفاده شد. به این ترتیب که فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با رمزرها شناسایی و در قالب چهارچوب SWOT سازماندهی گردید. سپس با بهره‌گیری از پرسشنامه‌های تدوین شده، داده‌های کمی از خبرگان گردآوری شد و هر یک از فرصت‌ها و تهدیدها براساس میزان اهمیت، امتیازدهی گردید. به منظور اعتبارسنجی و وزن دهی این عوامل، از خبرگان و متخصصان حوزه اقتصاد دیجیتال و امنیت اقتصادی درخواست شد تا بر اساس یک پرسشنامه ساختارمند، هر یک از عوامل را بر مبنای اهمیت (از مقیاس ۱ تا ۵) امتیازدهی نمایند. در گام بعد، میانگین امتیازات مربوط به هر عامل محاسبه و بر مبنای آن وزن نسبی فرصت‌ها و تهدیدها تعیین گردید. نهایتاً با تحلیل نتایج به‌دست آمده، مهم‌ترین فرصت‌ها و تهدیدها شناسایی و بر اساس آن‌ها راهبردهای مناسب برای بهره‌گیری از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدها ارائه گردید.

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، تمرکز اصلی بر شناسایی و اولویت بندی فرصت‌ها و تهدیدهای رمزرها برای حاکمیت و امنیت اقتصادی کشور بوده است.

۱. تقسیم بندی حاضر توسط پژوهشگر و همچنین در خلال انجام مصاحبه اولیه با برخی از خبرگان صورت گرفته است. در برخی از مطالعات ذینفعان به گونه ای دیگر تقسیم شده‌اند برای مثال به دو بخش کاربران و سرمایه‌گذاران تقسیم بندی شده اند. اما هدف از دسته بندی حاضر صرفاً توجه به این نکته است که منافع دولت و حاکمیت الزاماً با منافع سایر بخش‌ها یکسان نیست. این در حالیست که در مطالعاتی که تاکنون در داخل ایران صورت گرفته و مزایا و چالش‌ها تعیین شده اند، مشخص نشده که این مزایا یا معایب برای چه گروهی است. اما باتوجه به اینکه هدف گزارش حاضر بررسی فرصت‌ها و تهدیدها از نگاه حاکمیت مورد بررسی قرار گرفته است. لذا این امکان وجود دارد که بتوان گروه‌های دیگری را به این تقسیم بندی اضافه کرد و یا از منظری دیگری به آن توجه کرد.



## ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

### ۴-۱. اولویت بندی فرصت‌ها و تهدیدها

با توجه به مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان در مرحله اول و دوم فرصت‌ها و تهدیدات در جدول زیر اولویت بندی شدند. در این خصوص یادآوری دو نکته ضروری است. نخست فرصت‌ها و تهدیدهای ذکر شده از نگاه ذینفع حاکمیت است. دوم اولویت بندی صورت گرفته بسیار دارای اهمیت است چرا که به مسئولان و قانون گذاران کمک می‌کند تا بتوانند نقاط تمرکز خود را شناسایی کنند و ابتدا به دنبال راهکارهایی برای استفاده از مهم ترین فرصت‌ها و جلوگیری از اصلی ترین تهدیدها باشند. در جدول ۵ علاوه بر اینکه اهمیت هر فرصت براساس امتیاز خبرگان قابل مشاهده است، رنگ بندی شکل نیز برهمین اساس صورت گرفته، به گونه‌ای که بالاترین امتیاز رنگ سبز (پررنگ) و پایین ترین امتیاز رنگ زرد دارد، و مواردی که بین این دو قرار گرفته به صورت طیفی از سبز پررنگ تر به زرد تغییر کرده است. در جدول ۶ بالاترین امتیاز رنگ قرمز پررنگ و پس از آن هرچه امتیاز کمتر می‌شود، رنگ قرمز نیز کم‌رنگ تر شده و پایین ترین امتیاز رنگی مایل به سفید گرفته است. در این ذه به خوبی اصلی ترین فرصتهایی که دولت و حاکمیت می‌تواند از آن بهره‌بردار امشخص می‌کند.

شکل ۵- نقشه گرمایی اولویت بندی فرصت‌ها

اولویت فرصت	عنوان فرصت	امتیاز خبرگان
۱	استفاده از رمزارز در شرایط تحریمی	۸۶
۱	مزیت نسبی استخراج بیت کوین و برخی رمزارزها در ایران	۸۶
۲	امکان افزایش سرمایه‌گذاری خارجی	۸۱
۳	امکان ایجاد کسب و کار و اشتغال	۷۶
۴	سرمایه گذاری در رمزارزها با هدف تبدیل شدن به یکی از بازیگران اصلی در آینده	۷۳
۵	ایجاد جریان‌های درآمدی جدید برای حاکمیت	۶۹
۶	امکان ایجاد رمزارزهای منطقه ای و تسهیل در پیمان‌های پولی و چندجانبه	۴۸
۷	امکان ایجاد کوین توسط بانک مرکزی	۴۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش



## جدول ۶- نقشه گرمایی اولویت بندی تهديد‌ها

اهمیت تهديد	عنوان تهديد	امتیاز خبرگان
۱	عدم آشنایی عموم مردم با مفهوم و کارکرد رمزرها و در نتیجه احتمال از دست رفتن سرمایه آن‌ها	۸۶
۲	ICOهای تقلبی	۶۶
۳	جایگزینی و تضعیف ریال و امکان تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط در صورت رواج گسترده رمزرها	۶۰
۴	نبود چارچوب‌های قانونی مشخص برای رمزرها و مشکلات قانون گذاری	۵۹
۵	خروج ارز از کشور به دلیل نبود یا کمبود استخراج کنندگان در داخل کشور	۵۵
۶	بروز مشکلات امنیتی (مانند فراموش کردن یا از دست دادن رمز عبور (کلید خصوصی) که می‌تواند منجر به از دست دادن کل دارایی فرد شود)	۴۸
۷	نوسانات قیمتی شدید و عدم ثبات در نتیجه از دست دارایی	۴۸
۸	امکان فرار مالیاتی، پولشویی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد	۳۸
۹	تامین مالی گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی و جاسوسی	۳۴
۱۰	هجوم مردم به بازار رمزرها و در نتیجه آن کم شدن تمایل به سرمایه گذاری در بخش‌های دیگر اقتصاد	۳۰
۱۱	برگشت ناپذیری تراکنش‌ها	۲۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### ۴-۲. تحلیل میزان کنترل شونده‌گی تهديد‌ها

در مصاحبه با خبرگان از آن‌ها خواسته شد تا ضمن تعیین میزان بزرگی هر تهديد، به این سوال نیز پاسخ دهند، که آیا تهديد مذکور قابل کنترل است یا خیر؟ طبیعی است که آگاهی از قابلیت کنترل یک تهديد کمک می‌کند تا در خصوص راهکارهای کنترلی آن چاره‌اندیشی شود. طبیعتاً اندیشیدن راهکار برای این تهديد‌ها بسیار حائز اهمیت خواهد بود و دارای اولویت بالایی می‌باشند. براین اساس، مجموع امتیازات میزان بزرگی و کنترل شونده‌گی در نظر گرفته شده است. بالاترین امتیاز عدد ۱۸۶



بوده که در شکل با رنگ بنفش نمایش داده شده، و پایین‌ترین امتیاز عدد ۵۰ می‌باشد که در شکل با رنگ آبی پررنگ نمایش داده شده است. به این ترتیب، سایر تهدیدها که امتیازی بین این دو عدد کسب نموده‌اند، به صورت طیفی از رنگ بنفش پررنگ تا رنگ آبی پررنگ تغییر کرده‌اند.

جدول ۷- نقشه گرمایی میزان کنترل شونده‌گی تهدیدها

اولویت	عنوان تهدید	میزان کنترل شونده‌گی
۱	نبودن چارچوب‌های قانونی مشخص برای رمزارزها و مشکلات قانون‌گذاری	۱۰۰
۱	امکان فرار مالیاتی، پولشویی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد	۱۰۰
۱	عدم آشنایی عموم مردم با مفهوم و کارکرد رمزارزها و در نتیجه احتمال از دست رفتن سرمایه آن‌ها	۱۰۰
۲	تامین مالی گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی و جاسوسی	۹۰
۲	جایگزینی و تضعیف ریال و امکان تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط در صورت رواج گسترده رمزارزها	۹۰
۲	ICOهای تقلبی	۹۰
۲	بروز مشکلات امنیتی (مانند فراموش کردن یا از دست دادن رمز عبور/کلید خصوصی) که می‌تواند منجر به از دست دادن کل دارایی فرد شود	۹۰
۳	خروج ارز از کشور به دلیل نبود یا کمبود استخراج کنندگان در داخل کشور	۸۰
۴	برگشت ناپذیری تراکنش‌ها	۴۰
۵	نوسانات قیمتی شدید و عدم ثبات در نتیجه از دست رفتن دارایی	۳۰
۶	هجوم مردم به بازار رمزارزها و در نتیجه آن کم شدن تمایل به سرمایه‌گذاری در بخش‌های دیگر اقتصاد	۲۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش



۳-۴. تحلیل سوات با تمرکز بر جایگاه دولت و حاکمیت و ارائه استراتژی براساس آن تحلیل SWOT در این پژوهش با تمرکز بر جایگاه دولت و حاکمیت در مدیریت فرصت‌ها و تهدیدهای رمزارزها انجام شده است. هدف این بخش، تدوین استراتژی‌های سیاستی برای بهره‌برداری از ظرفیت‌ها و مقابله با چالش‌های رمزارزها در جمهوری اسلامی ایران است.

جدول ۸- ماتریس سوات حوزه رمزارزها برای حاکمیت

نقاط ضعف		نقاط قوت		
تعطل در واکنش به فرصت‌های جدید و تصمیم‌گیری	W <sub>۱</sub>	دسترسی به انرژی ارزان در ایران	S <sub>۱</sub>	عوامل درونی
وجود نهادهای مسئول متعدد	W <sub>۲</sub>	وجود نیروی انسانی جوان و متخصص گسترده	S <sub>۲</sub>	
فرآیندهای پیچیده و پرهزینه برای انتقال پول در سطح بین‌المللی	W <sub>۳</sub>	وجود ظرفیت خالی فیزیکی در بسیاری از اماکن صنعتی	S <sub>۳</sub>	
وابستگی به درآمدهای نفتی	W <sub>۴</sub>	وجود ظرفیت بالای علمی به دلیل تعداد بالای دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دکتری	S <sub>۴</sub>	
تورم بالا	W <sub>۵</sub>			
عدم شفافیت در فضای مالی	W <sub>۶</sub>			
تهدید		فرصت		





آزادی در پرداخت و دسترسی بین‌المللی	T۱	نوسانات قیمتی و عدم ثبات رمز ارزها	O۱
هزینه عملیاتی پایین	T۲	احتمال اعمال تحریم‌های بیشتر علیه ایران	O۲
سرعت بالا در انتقالات بین‌المللی و فرامرزی	T۳	غیرقابل شناسایی بودن هویت فرستنده و گیرنده در رمزارزها	O۳
عدم امکان خلق پول در ساختار رمز ارزها	T۴	تضعیف بانک مرکزی در صورت فراگیر شدن رمز ارزها	O۴
غیرقابل شناسایی بودن هویت فرستنده و گیرنده در رمزارزها	T۵	امکان فرار مالیاتی، پولشویی و گسترش بخشی غیررسمی اقتصاد	O۵
ناتوانی دولت‌ها در مصادره و بلوکه کردن رمز ارزها	T۶	امکان از دست رفتن کل دارایی افراد و عدم امکان بازگشت	O۶
امکان رهگیری و شفافیت در ساختار بلاکچین	T۷	برگشت ناپذیری وجه	O۷
امکان درآمدزایی از برخی رمزارزها از طریق فرآیند استخراج	T۸	تامین مالی گروه‌های تروریستی و معاند سیاسی	O۸
قراردادهای هوشمند	T۹	ناآشنایی عموم مردم با رمز ارزها	O۹
امکان ایجاد رمزارزهای منطقه‌ای و تسهیل در پیمان‌های پولی	T۱۰	خروج ارز از کشور	O۱۰
جهانی شدن کسب و کارهای داخلی و بهبود صادرات غیرنفتی	T۱۱	چندوجهی بودن رمز ارزها و چالش تنظیم‌گری	O۱۱
امکان افزایش سرمایه‌گذاری خارجی	T۱۲	مصرف بالای انرژی	O۱۲
افزایش استفاده از رمزارزها به عنوان ابزار پرداخت در جهان	T۱۳	ICO تقلبی	O۱۳
امکان ایجاد اشتغال			O۱۴
نبود امکان جعل پول در ساختار رمز ارزها			O۱۵

عوامل بیرونی

مأخذ: یافته‌های پژوهش



## ۵. نتیجه گیری و پیشنهادها

در این پژوهش پس از بررسی مفصلی که در خصوص نحوه شکل‌گیری و ویژگی‌های رمزارزها صورت گرفت، مقالات و گزارشات مختلف منتشر شده به منظور شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با رمزارزها مورد مطالعه قرار گرفت. پس از آن لیستی از خبرگان جهت مصاحبه تعیین گردید و از طریق انجام مصاحبه باز نظرات آنان در خصوص فرصت‌ها و تهدیدهای مذکور استخراج شد. در مرحله بعدی، ابتدا دینفعان مختلف شناسایی و تعیین شدند و سپس فرصت‌ها و تهدیدهایی که برای دینفع حاکمیت وجود داشت، تبیین گردید. پس از آن، مصاحبه با خبرگان مرحله دوم انجام شد. مصاحبه به دو صورت انجام پذیرفت. در بخش اول از خبرگان خواسته شده تا اهمیت یا بزرگی هر فرصت و تهدید را در بازه‌ای بین ۱ تا ۱۰ تعیین کنند. سپس در خصوص امکان کنترل شوندگی هر تهدید نیز سوالی پرسیده شد. در بخش دوم مصاحبه از آنان درخواست شد تا نظرات و راهکارهای خود را به منظور استفاده حداکثری از فرصت‌ها و اجتناب از ضررهای احتمالی تهدیدها ارائه دهند. در مرحله پایانی براساس مجموع نظرات، فرصت‌ها و تهدیدهای ذکر شده یک مدل سوات برای حاکمیت در خصوص رمزارزها طراحی شد و استراتژی‌های چهارگانه آن در خصوص رمزارزها استخراج گردید. این مدل چارچوب تحلیلی خوبی برای ارائه استراتژی ارائه کرد. نتایج این بررسی قابل توجه بود. نخست اینکه مهم‌ترین فرصت‌ها که ضروری است دولت و حاکمیت به آن توجه کرده و برای پیاده‌سازی آن به تعیین استراتژی بپردازد، در جدول ۹ آورده شده است.

جدول ۹- بزرگ‌ترین فرصت‌ها در رمزارزها برای ایران

ردیف	بزرگ‌ترین فرصت‌ها در رمزارزها برای ایران
۱	مزیت نسبی ایران به سبب داشتن انرژی ارزان در فرآیند استخراج
۲	استفاده از رمز در شرایط تحریمی
۳	امکان افزایش سرمایه‌گذاری خارجی

مأخذ: یافته‌های پژوهش



دوم اینکه، مهم‌ترین تهدیدها شناسایی گردید. براساس این پژوهش مهم‌ترین تهدیدهایی که حاکمیت باید بیشترین نگرانی را نسبت به آنها داشته باشد، و در این خصوص اقدام لازم را به سرعت انجام دهد، در جدول ۵-۲ نمایش داده شده است.

جدول ۱۰- بزرگترین تهدیدهای مرتبط با رمزارزها برای ایران

ردیف	بزرگترین تهدیدهای مرتبط با رمزارزها برای ایران
۱	عدم آشنایی عموم مردم با مفهوم و کارکرد رمزارزها و در نتیجه احتمال از دست رفتن سرمایه آنها
۲	عرضه اولیه سکه‌های تقلبی
۳	جایگزینی و تضعیف ریال و امکان تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط در صورت رواج گسترده رمزارزها

مأخذ: یافته‌های پژوهش

موارد اول و دوم، تهدیدهایی است که عمدتاً مرتبط با حقوق مصرف‌کنندگان است. مورد سوم هرچند بسیار با اهمیت و در حقیقت تهدید بزرگی به شمار می‌آید، اما مفروض براین است که رمزارزها به عنوان ابزار پرداخت رایج و فراگیر شود که در هر صورت نیاز است تا حاکمیت در این خصوص متوجه و مراقب باشد.

نتیجه دیگری که از پژوهش حاضر استخراج گردید، مربوط به میزان کنترل شون‌گی تهدیدها بود. براین اساس مشخص شد که تهدیدهای زیر امکان کنترل شون‌گی بسیار بالاتری دارند. این تهدیدها در جدول ۱۰ نمایش داده شده است.



### جدول ۱۱- تهدیدهای با بیشترین امکان کنترل شوندگی

ردیف	تهدیدهای با بیشترین امکان کنترل شوندگی
۱	نبود چارچوب‌های قانونی مشخص برای رمزارزها و مشکلات قانون گذاری
۲	امکان فرار مالیاتی، پولشویی و گسترش بخش غیررسمی اقتصاد
۳	عدم آشنایی عموم مردم با مفهوم و کارکرد رمزارزها و در نتیجه احتمال از دست رفتن سرمایه آن‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش

به منظور اینکه گزارش حاضر بتواند به عنوان یک راهنما برای سیاست‌گذاران قرار گیرد، لازم بود تا ترکیبی از دو نتیجه بالا مورد بررسی قرار گیرد چرا که اگر تهدیدهایی که در عین اهمیت، قابلیت کنترل شوندگی بالایی نیز دارند، تعیین گردد. در واقع نقطه شروع بسیار خوبی را به سیاست‌گذار نشان خواهد داد، چرا که برطرف کردن تهدید، اثر بزرگی خواهد داشت و همچنین باتوجه به اینکه میزان کنترل شوندگی آن بالاست، احتمالاً تلاش‌ها در این خصوص بی نتیجه نخواهد بود و راهکارهایی مشخص در دسترس قرار دارد. نتیجه این تحلیل ترکیبی اولویت‌بندی به صورت جدول ۱۱ را به نمایش می‌گذارد:

### جدول ۱۲- بزرگترین تهدیدهایی که امکان کنترل بالایی نیز دارند

ردیف	بزرگترین تهدیدهایی که امکان کنترل بالایی نیز دارند
۱	عدم آشنایی عموم مردم با مفهوم و کارکرد رمزارزها و در نتیجه احتمال از دست رفتن سرمایه آن‌ها
۲	نبود چارچوب‌های قانونی مشخص برای رمزارزها و مشکلات قانون گذاری
۳	عرضه اولیه سکه‌های تقلبی
۴	جایگزینی و تضعیف ریال و امکان تضعیف بانک مرکزی و نهادهای واسط در صورت رواج گسترده رمزارزها

مأخذ: یافته‌های پژوهش



در بخش پایانی گزارش، باتوجه به فرصت‌ها و تهدیدها استراتژی‌ها و راهکارهای مختلف عملیاتی ارائه گردید. بدین منظور از دو روش استفاده شد. از روش سوات و مصاحبه باز با خبرگان. همچنین در این بخش علاوه بر استراتژی‌ها در خصوص چالش‌های پیاده‌سازی آن نیز بحث و بررسی صورت گرفت. خلاصه این استراتژی‌ها در جدول ۱۳ نمایش داده شده است.

جدول ۱۳- استراتژی‌ها، راهبردها و راهکارها در خصوص بهره‌برداری از فرصت‌ها و جلوگیری از تهدیدها

ردیف	عنوان راهبرد، راهکار یا رویکرد
۱	تسهیل امکان سرمایه‌گذاری در حوزه ماینینگ و تدوین قوانین در جهت انگیزه بخشی به فعالین
۲	تسهیل قوانین بیمه و مالیات در حوزه ماینینگ با هدف افزایش اشتغال از این طریق
۳	ایجاد مشوق برای پژوهشگران به منظور مطالعه و تحقیق بیشتر در زمینه قراردادهای هوشمند و استفاده از زیرساخت‌های فنی بلاکچین
۴	تسهیل فضای کارآفرینی در حوزه رمزارزها به منظور بهره‌گیری کسب و کارها برای فروش خدمات یا کالاهایشان به خارج از کشور (خصوصاً خدمات مربوط به نیروی انسانی مانند برنامه نویسی و...)
۵	وضع قوانین در راستای افزایش سرمایه‌گذاری در صنعت ماینینگ به منظور جلوگیری از خروج ارز از کشور
۶	فراهم کردن زیرساخت‌های گسترده جهت سرمایه‌گذاری در حوزه پردازشی (رمزارزها برای استخراج نیاز به محاسبات پیچیده و در نتیجه پردازش‌های کامپیوتری دارند) به منظور ایجاد قدرت بازدارندگی و بالا رفتن قدرت چانه‌زنی هنگام قصد دولت‌های خارجی برای افزایش فشار تحریم‌ها
۷	آموزش و اطلاع‌رسانی گسترده در خصوص رمز ارزها
۸	باتوجه به اینکه مصرف انرژی در حوزه رمزارزهای استخراج شونده بالاست و نیز کشور ایران دارای مزیت نسبی در این حوزه است، می‌توان با تبدیل انرژی گاز به برق برای صنعت ماینینگ از این تهدید عمومی در جهت منافع کشور استفاده کرد. در این راستا می‌توان از ظرفیت مازاد نیروگاه‌های برقی در زمان کم باری نیز حداکثر استفاده را برد
۹	برنامه ریزی به منظور توسعه بکارگیری رمزارزها در نقل و انتقالات بین‌المللی



ردیف	عنوان راهبرد، راهکار یا رویکرد
۱۰	تعریف مشوق‌های قانونی برای صادرات غیرنفتی از طریق رمزارزها
۱۱	بکارگیری برخی از رویکردهای ساختاری رمز ارزها به منظور کنترل خود به خودی تورم
۱۲	ایجاد رمزارز ملی بر پایه ریال به منظور بهره‌گیری از مزایای رمزارزها نظیر شفافیت و امکان رهگیری و عدم امکان جعل پول
۱۳	ایجاد کارگروه ویژه متشکل از تمامی نهادهای مسئول با تمامی اختیارات به منظور تعیین تکلیف سریع قوانین مرتبط برای جلوگیری از تهدیدها و استفاده از فرصت‌های موجود
۱۴	ارزیابی و معرفی ICOها به صورت رسمی به مردم و ایجاد ساختار به منظور بهره‌گیری از ICO در ایران در چارچوب قانونی
۱۵	ایجاد چارچوب‌های قانونی با تکیه بر تجربه جهانی
۱۶	تعیین نهاد تصمیم‌گیر واحد
۱۷	آموزش و اطلاع‌رسانی گسترده به عنوان راهکاری برای جلوگیری از تهدیدها
۱۸	سرمایه‌گذاری متمرکز در حوزه زیرساخت‌های سخت افزاری رمزارزها
۱۹	تمرکز بر استفاده از فرصت‌ها به جای نگرانی بابت تهدیدها
۲۰	قانون‌گذاری در خصوص سایر فعالیت‌های حوزه رمزارزها نظیر مبادله رمزارزها و صرافی‌ها
۲۱	سیگنال‌دهی صحیح به فعالین و سرمایه‌گذاران
۲۲	برنامه‌ریزی برای جلوگیری از سواستفاده از طریق ایجاد کوین‌های تقلبی
۲۳	استفاده از رمزارز در شرایط تحریمی
۲۴	راهکارهایی برای ایجاد پیمان‌های پولی چندجانبه
۲۵	ایجاد رمزارز ملی
۲۶	بهره‌گیری صحیح از فرصت‌های درآمدی موجود
۲۷	شکل‌دادن اکوسیستم رمزارزها در ایران

مأخذ: یافته‌های پژوهش



در ادامه مطالعه پیش‌رو، زمینه‌های پژوهشی ذیل پیشنهاد می‌گردد:

### راهبرد ۱: تدوین چارچوب قانونی شفاف برای رمزارزها

#### پیشنهادات اجرایی:

- تصویب قانون جامع رمزارزها در مجلس با تعریف دقیق دارایی‌های دیجیتال.
- تعیین مرجع نظارتی رسمی (مثل بانک مرکزی یا مرکز ملی فضای مجازی) برای رگولاتوری رمزارزها.
- تدوین دستورالعمل‌های مشخص برای فعالیت صرافی‌ها، کیف پول‌های دیجیتال، و پروژه‌های ICO.
- ایجاد سامانه ثبت دارایی‌های رمزارزی برای شفافیت مالکیت و معاملات.

### راهبرد ۲: ایجاد صرافی‌های داخلی تحت نظارت

#### پیشنهادات اجرایی:

- صدور مجوز برای راهاندازی صرافی‌های رمزارزی داخلی با شروط امنیتی و مالی مشخص.
- الزام صرافی‌های داخلی به احراز هویت دقیق کاربران (KYC).
- راهاندازی سامانه‌های گزارش‌دهی شفاف به نهادهای نظارتی همچون بانک مرکزی یا مرکز اطلاعات مالی (FIU).
- ایجاد خط ارتباطی بین صرافی‌ها و نهادهای مبارزه با پولشویی.

### راهبرد ۳: توسعه فناوری‌های نظارتی برای پایش تراکنش‌های رمزارزی

#### پیشنهادات اجرایی:

- به‌کارگیری فناوری‌های تحلیل بلاکچین (Blockchain Analytics) برای رهگیری تراکنش‌های مشکوک.
- طراحی پلتفرم‌های بومی مانیتورینگ رمزارزی برای تشخیص فعالیت‌های غیرقانونی.
- همکاری با شرکت‌های خارجی فعال در زمینه تحلیل بلاکچین برای انتقال دانش فنی.
- تدوین استانداردهای فنی برای ذخیره‌سازی امن داده‌های تراکنشی.



#### راهبرد ۴: ارتقاء آگاهی عمومی درباره رمزارزها

##### پیشنهادات اجرایی:

- برگزاری کمپین‌های آموزشی گسترده برای آشنایی عموم مردم با فرصت‌ها و تهدیدهای رمزارزها.
- آموزش تخصصی فعالان بازارهای مالی در خصوص قوانین و مقررات جدید رمزارزها.
- تهیه و انتشار راهنماهای رسمی برای کاربران در مورد امنیت رمزارزی و مقابله با کلاهبرداری‌ها.
- راه‌اندازی پایگاه اطلاع‌رسانی رسمی در زمینه رمزارزها توسط نهادهای دولتی.

#### راهبرد ۵: تسهیل نوآوری‌های مالی با رعایت اصول امنیت اقتصادی

##### پیشنهادات اجرایی:

- ایجاد مناطق ویژه نوآوری مالی (Regulatory Sandbox) برای آزمایش پروژه‌های رمزارزی جدید تحت نظارت دولت.
- حمایت مالی و قانونی از استارت‌آپ‌های فعال در حوزه بلاکچین با رعایت مقررات مالیاتی و امنیتی.
- طراحی مدل‌های مالیاتی مشخص برای کسب و کارهای مبتنی بر رمزارزها برای جلوگیری از فرار مالیاتی.
- تشویق بانک‌ها و موسسات مالی به توسعه خدمات مالی دیجیتال مبتنی بر فناوری‌های نوین.





## فهرست منابع

۱. بابک، فرزین، احمدی، علیرضا، و فرخی، محمد (۱۴۰۳). اثرات گسترش رمزارزها بر سیاست‌های پولی در ایران. پژوهش‌نامه سیاست‌گذاری مالی، ۸(۲)، ۶۲-۷۹.
۲. سیدحسینی، میرمیثم، و دعائی، میثم (۱۳۹۳). بیت کوین؛ نخستین پول مجازی. بورس، شماره‌های ۱۱۴ و ۱۱۵، ۸۴-۸۸.
۳. رستمی، مهدی، حسینی، سجاد، و قنبری، نرگس (۱۴۰۳). تحلیل راهبردی فرصت‌ها و تهدیدهای رمزارزها در نظام اقتصادی ایران با رویکرد SWOT. فصلنامه مطالعات اقتصاد دیجیتال، ۵(۱)، ۲۳-۴۵.
۴. فرقان دوست حقیقی، سعید، و نداف، کیوان (۱۳۹۷). پتانسیل رمزارزها در اقتصاد مقاومتی ایران: فرصت یا تهدید؟ فصلنامه راهبرد اقتصاد مقاومتی، ۳(۲)، ۴۵-۶۳.
۵. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۷). ارز مجازی: قانون‌گذاری در کشورهای مختلف و پیشنهادهایی برای ایران. تهران: دفتر مطالعات اقتصادی.
۶. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۷). فناوری دفا تر کل توزیع‌شده؛ فراتر از فناوری زنجیره بلوکی. تهران: دفتر مطالعات اقتصادی.
۷. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۷). مقدمه‌ای بر تنظیم‌گری رمزارزها در اقتصاد ایران. تهران: دفتر مطالعات اقتصادی.
۸. محمودی، سمانه، رضایی، نادر، و تاجیک، یاسر (۱۴۰۳). بررسی تطبیقی چارچوب‌های نظارتی رمزارزها در ایران و جهان. فصلنامه اقتصاد و فناوری، ۱۰(۴)، ۷۴-۹۳.
۹. نوری، مهدی، و نواب‌پور، علیرضا (۱۳۹۷). طراحی چارچوب مفهومی سیاست‌گذاری ارزهای مجازی در اقتصاد ایران. فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی، ۳(۴)، ۵۱-۷۸.
۱۰. وزیر، حسین، کریمی، پریرسا، و جلالی، زهرا (۱۴۰۲). مخاطرات امنیتی رمزارزها در اقتصاد ایران: تحلیل تهدیدات و راهکارهای سیاستی. پژوهش‌نامه امنیت اقتصادی، ۹(۳)، ۱۱۲-۱۳۴.
11. Antipova, Tatiana, & Emelyanova, Irina. (2018). Cryptocurrency in digital wallet: Pros and cons. Proceedings of the 2018 International Conference on Digital Science.
12. Batusaru, Constantin, Dobre, Florin, & Ivan, Alina. (2024). Crypto-assets and regulatory challenges: A global policy perspective.



- Journal of Digital Finance and Law, 12(1), 41–59. <https://doi.org/10.1016/j.jdf.2024.01.003>
13. Bergstra, Jan A. (2015). Bitcoin and Islamic finance. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/1503.08648>
  14. Böhme, Rainer, Christin, Nicolas, Edelman, Benjamin, & Moore, Tyler. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213–238. <https://doi.org/10.1257/jep.29.2.213>
  15. Chuen, David Lee Kuo. (2015). *Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data*. Academic Press.
  16. Cian, Hugh, & Li, Zhen. (2016). The role decentralised non-regulated virtual currencies play in facilitating unlawful financial transactions. *International Journal of Digital Currency Research*, 1(2).
  17. Dabrowski, Marek, & Janikowski, Lukasz. (2018). Virtual currencies and central banks' monetary policy: Challenges ahead. *Monetary Dialogue*. European Parliament, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies. Brussels.
  18. Dibrova, Anna. (2016). Virtual currency: New step in monetary development. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 229, 42–49.
  19. Evans, Charles W. (2015). Bitcoin in Islamic banking and finance. *Journal of Islamic Banking and Finance*, 3(1), 1–11.
  20. Fauzi, Muhammad Azami, Paiman, Norazida, & Othman, Zuraidah. (2020). Bitcoin and cryptocurrency: Challenges, opportunities and future works. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(8), 695–704.
  21. Foley, Sean, Karlsen, Jonathan R., & Putniņš, Talis J. (2019). Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies? *The Review of Financial Studies*, 32(5).
  22. Gladden, Matthew E. (2015). Cryptocurrency with a conscience: Using artificial intelligence to develop money that advances human ethical values. *Ethics in AI Journal*, 2(1), 1–17.
  23. Greenwood, Peter E., Harper, Ian, Hillard, Richard, & Williams, Paul. (2016). *The future of exchanging value: Cryptocurrencies and the trust economy*. Deloitte Insights Report.



24. Guo, Jun, & Chow, Anthony. (2008). Virtual money systems: A phenomenal analysis. Proceedings of the 2008 10th IEEE Conference on E-Commerce Technology and the 5th IEEE Conference on Enterprise Computing, E-Commerce and E-Services, 253–259.
25. He, Dong, Habermeier, Karl Friedrich, Leckow, Ross, Haksar, Vikram, Almeida, Yan, Kashima, Masahiro, ... & Stetsenko, Natalia. (2016). Virtual currencies and beyond: Initial considerations. International Monetary Fund.
26. Hileman, Garrick, & Rauchs, Michel. (2017a). Global blockchain benchmarking study. Cambridge Centre for Alternative Finance, University of Cambridge.
27. Hileman, Garrick, & Rauchs, Michel. (2017b). Global cryptocurrency benchmarking study. Cambridge Centre for Alternative Finance.
28. Keister, Todd, & Sanches, Daniel. (2018). Managing aggregate liquidity: The role of a central bank digital currency. Semanticscholar Working Paper. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3175140>
29. Kethineni, Sessa, & Cao, Ying. (2020). The rise in popularity of cryptocurrency and associated criminal activity. *International Criminal Justice Review*, 30(3), 325–344.
30. Schipor, George-Lucian. (2019). Risks and opportunities in the cryptocurrency market. *Ovidius University Annals, Economic Sciences Series*, 19(2), 879–883.
31. Wagner, Aaron. (2014). Putting the blockchain to work for science! *Bitcoin Magazine*. Retrieved from <https://bitcoinmagazine.com>
32. Hirata, Wendy. (2023). Trends in regulation of digital assets. *The Block*. Retrieved from <https://www.theblock.co>
33. Karimi, Mohammad. (2023). Blockchain governance and monetary policy: A critical assessment. *International Journal of Financial Innovation*, 8(3), 112–129. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4765532>
34. Kethineni, Sessa, Cao, Ying, & Dodge, Cory. (2018). Use of bitcoin in darknet markets: Examining facilitative factors on bitcoin-related crimes. *American Journal of Criminal Justice*, 43(2), 141–157.
35. Kim, Taejin. (2017). On the transaction cost of Bitcoin. *Finance Research Letters*, 23, 300–305.



36. Klautke, Heinrich. (2019). Cryptocurrencies and sovereign monetary systems: A comparative legal study. *Journal of Comparative Economic Law*, 14(2), 77–96.
37. Krause, Max. (2016). Bitcoin: Implications for the developing world. *Global Development Review*, 5(1), 45–60.
38. MacCarthy, Mark. (2010). What payment intermediaries are doing about online liability and why it matters. *Berkeley Technology Law Journal*, 25(2), 1037–1120.
39. Moore, Tyler. (2013). The promise and perils of digital currencies. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 6, 147–149.
40. Pieters, Gerrit, & Vivanco, Sebastian. (2017). Financial regulations and price inconsistencies across Bitcoin markets. *Information Economics and Policy*, 39, 1–14.
41. Schipor, George-Lucian. (2019). Risks and opportunities in the cryptocurrency market. *Ovidius University Annals, Economic Sciences Series*, XIX(2), 234–240.
42. Tepperdjian, Raffi. (2019). The dark side of crypto: Illicit finance and regulatory gaps. *Global Security Review*, 6(2), 94–112.
43. Wagner, Aaron. (2014). Putting the blockchain to work for science! *Bitcoin Magazine*. Retrieved from <https://bitcoinmagazine.com>
44. Hirata, Wendy. (2023). Trends in regulation of digital assets. *The Block*. Retrieved from <https://www.theblock.co>