



مقاله پژوهشی

شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای مالی دیجیتال مبتنی بر فناوری زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه<sup>۱</sup>

رضا بنی‌اسد<sup>۲</sup>، محمدجواد صابری<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۱۴

چکیده

یکی از فناوری‌هایی که در بحث راهبرد مالی دیجیتال به آن توجه می‌شود فناوری زنجیره بلوکی است که بدون تحلیل مزیت‌ها و چالش‌های آن نمی‌توان راهبرد مشخصی را برای بازار پول و سرمایه تدوین کرد. مسئله اصلی این پژوهش عدم شناسایی مزیت‌ها و چالش‌های فناوری زنجیره بلوکی در بازار پول و سرمایه و اولویت‌بندی آن‌هاست. بنابراین، هدف از این پژوهش در گام اول شناسایی این مزیت‌ها و چالش‌ها بوده و در گام دوم، اولویت‌بندی آنها و ارائه راهبردهای مالی دیجیتال برای بهره‌برداری از فناوری زنجیره بلوکی در بازار پول و سرمایه است. این پژوهش با استفاده از استراتژی آمیخته متوالی اکتشافی انجام شده است؛ در مرحله اول، با مراجعه به داده‌های ثانویه از طریق راهبرد فراترکیب چالش‌ها و مزایای فناوری زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه شناسایی شده است و سپس، در مرحله دوم با رویکرد تحقیق در عملیات نرم و راهبرد تحلیل اهمیت - عملکرد به اولویت‌بندی هر یک از مزایا و چالش‌های به‌دست‌آمده اقدام شده است. بر اساس نتایج، ۱۷ مزیت و ۱۸ چالش از راهبردهای مالی دیجیتالی و مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی شناسایی شده است. بر این اساس، راهبردهای مالی دیجیتال همچون؛ راهبرد تمرکز بر مزیت‌ها و مدیریت و کاهش چالش‌ها، راهبرد عدم‌تمرکز بر اولویت‌ها و چالش‌های پایین، راهبرد استمرار فعالیت مطلوب و مدیریت چالش‌ها، راهبرد پرهیز از اتلاف منابع و مدیریت چالش حاصل از فناوری‌های زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه برای چالش‌ها و مزیت‌ها پیشنهاد شده است.

**واژگان کلیدی:** راهبرد مالی دیجیتال، فناوری زنجیره‌بلوکی، بازار پول و سرمایه، تحلیل اهمیت - عملکرد، آمیخته متوالی اکتشافی

**طبقه‌بندی موضوعی:** E62، D53، L14، L86، M13، M15، M21

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/JFM.2022.29427.2451

۲. استادیار گروه مدیریت کسب‌وکار، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت، دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، تهران، ایران.  
(نویسنده مسئول). E-mail: baniasad@isu.ac.ir

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد معارف اسلامی و مدیریت مالی، دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، تهران، ایران.  
E-mail: mjsaberi74@gmail.com

## مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث تحولات شگرفی در حوزه‌های مختلف خدماتی همچون آموزش، بهداشت و درمان و حمل‌ونقل، کشاورزی، مدیریت انرژی و موارد دیگر شده است. ورود این فناوری به عرصه‌های مختلف، اقتضائات، مزایا، معایب، فرصت‌ها و تهدیدهای خاص خود را نیز به همراه خواهد داشت. بازار پول و سرمایه نیز از این تحولات مستثنی نبوده است. بنابراین، باتوجه به اقتضائات عصر فناوری دیجیتال و صنعت نسل چهارم، ابزارها و فناوری‌های فضای مجازی که در بازار پول و سرمایه کاربرد دارند رو به فراوانی گذاشته است. ابزارهایی همچون؛ انواع نرم‌افزارهای کاربردی ارائه خدمات بانکداری بر بستر انواع سخت‌افزارها، تأمین مالی جمعی<sup>۱</sup>، فناوری‌های مالی<sup>۲</sup>، رمزارزها<sup>۳</sup>، زنجیره‌بلوکی<sup>۴</sup>، خریدوفروش مجازی سهام از این‌گونه‌اند. تصمیم‌گیری نسبت به انبوه این نرم‌افزارها نیازمند راهبرد به ویژه حوزه دیجیتال است. یکی از این حوزه‌ها که ضرورت دارد در بحث راهبرد مالی دیجیتالی به آن توجه شود فناوری زنجیره‌بلوکی است. بدون وجود یک راهبرد مشخص و عدم شناخت ریسک‌ها و مزایای آن ممکن است در آینده بازار پول و سرمایه با چالش‌هایی مواجه شود که ضرورت دارد زیرساخت‌های فقهی، ساختاری و قانونی آن از قبل تهیه و تنظیم شود.

بر اساس جستجوی پژوهشگران در پایگاه اطلاعاتی ساینس دایرکت<sup>۵</sup>، از سال ۲۰۱۵ تا کنون ۱۳۹۴ پژوهش که در عنوان آنها زنجیره بلوکی است، منتشر و ۷ پژوهش هم برای سال ۲۰۲۲ در نوبت چاپ قرار گرفته‌اند. با وجود اینکه بحث درباره زنجیره بلوکی در قلمرو موضوعی علوم رایانه، مهندسی، انرژی، علوم طبیعی، علوم مواد، پزشکی و دندانپزشکی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، اما از این تعداد پژوهش‌ها ۵۱ پژوهش به اقتصاد، اقتصادسنجی و دانش مالی، ۱۹۳ پژوهش به حسابداری، مدیریت و کسب‌وکار، ۲۲۳ پژوهش به علوم اجتماعی و ۱۸۹ پژوهش به علوم تصمیم تعلق دارد که بیش از ۴۶ درصد پژوهش‌ها، فصول کتاب‌ها و دایرةالمعارف‌ها را شامل می‌شود.

زنجیره‌بلوکی به‌عنوان یکی از فناوری‌های مهم و اثرگذار بر تراکنش‌های مالی، موجب ایجاد ابهام‌ها، چالش‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای مالی زیادی شده است. عدم وجود دانش کافی در زمینه مکانیسم‌ها و کارکرد زنجیره‌بلوکی در تراکنش‌های مالی، عدم‌شناخت کافی از مفاهیم و توسعه این دانش در سطح بین‌المللی، عدم‌شناخت کافی از مزایا و معایب این حوزه برای بازار پول و سرمایه، ابهام در تضاد و یا توافق با فقه امامیه مشکلاتی هستند که برای بهره‌برداری از این فناوری نوین باید به‌دقت مورد تحلیل و بررسی قرار گیرند. بنابراین، تبیین چپستی و شناخت فناوری زنجیره‌بلوکی به‌عنوان یک فناوری نوظهور و مؤثر در تعاملات مالی و بررسی مزایا و چالش‌های جدیدی که به همراه خود در حوزه مالی ایجاد می‌کند ضروری است. مسئله امروز بازار پول و سرمایه در کشور این است که مزایا و معایب دانش مالی دیجیتال با ابزارهایی نظیر

1. Crowdfunding
2. Financial Technologies
3. Cryptocurrencies
4. Blockchain
5. <https://www.sciencedirect.com>

زنجیره‌بلوکی، رصد نشده است. در هر صورت، در ادبیات متعارف پژوهش‌ها و پژوهش‌هایی در این زمینه وجود دارد و هدف از این پژوهش شناسایی مزایا و چالش‌های فناوری زنجیره‌بلوکی در ادبیات متعارف با استفاده از رویکرد تحلیل داده‌های ثانویه مرور نظام‌مند و راهبرد فراترکیب و سپس، شناسایی میزان اهمیت و اولویت آن‌ها با استفاده از رویکرد تحقیق در عملیات نرم و راهبرد تحلیل اهمیت - عملکرد برای بهره‌برداری در بازار پول، بیمه و سرمایه کشور است که راهگشای جهت‌گیری متناسب با آن، اتخاذ راهبردها، برنامه‌ریزی و تصویب قوانین لازم، خواهد بود.

این فناوری، خدمات مبتنی بر تراکنش<sup>۱</sup> را دگرگون می‌کند و در گستره وسیعی از کاربردهای مالی و غیرمالی استفاده و صنایع مختلفی همچون؛ بورس اوراق بهادار، بیمه و بانکداری، پزشکی، اینترنت اشیا توزیع شده، زیرساخت امنیتی بدون کلید، دفاتر اسناد رسمی، ذخیره‌سازی توزیع شده را متحول خواهد کرد. این‌گونه تحولات بیانگر ضرورتی است که بررسی چالش‌ها و مزایای فناوری زنجیره‌بلوکی را در کشور بیش از پیش عیان می‌سازد.

### مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

هرچند پژوهش‌ها، مجلات، سایت‌ها، گزارش‌ها و سخنرانی‌هایی به زبان فارسی در زمینه زنجیره‌بلوکی وجود دارد، اما از نظر راهبرد مالی دیجیتال به‌ویژه از جنبه علوم اجتماعی، مطالعات علمی اندک است یا در برخی از زمینه‌ها وجود ندارد. در ادامه به صورت مختصر به تاریخچه و پیشینه زنجیره بلوکی اشاره می‌شود.

برای شناخت مزایا، چالش‌ها و ریسک‌های حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه، ضرورت دارد که تاریخچه پیدایش زنجیره‌بلوکی بررسی شود تا از این روزنه بتوان سیر تکامل و تحول زنجیره‌بلوکی را از خاستگاه آن تا بازار پول و سرمایه بررسی کرد. بنابراین، در ذیل به تعدادی از پژوهش‌هایی که به تبیین صحیح زنجیره‌بلوکی پرداخته‌اند، اشاره می‌شود.

با بررسی مقالات، گزارش‌ها، مجلات و سایر مستندات پژوهشی مرتبط، به‌صورت یکپارچه مبدأ ظهور و شروع فعالیت فناوری زنجیره بلوکی را هم‌زمان با معرفی و ظهور بیت‌کوین می‌دانند. بر اساس پژوهشی که به دنبال بررسی و بیان ویژگی‌ها و توضیح برداشت اشتباه از زنجیره‌بلوکی است، انگیزه و محرک بیت‌کوین را زنجیره‌بلوکی دانسته و عملاً تاریخچه زنجیره‌بلوکی را همان تاریخچه بیت‌کوین که از سال ۲۰۰۸ است، مدنظر قرار می‌دهند (کنته<sup>۲</sup> و دیگران، ۲۰۱۷؛ ۲۹۴).

1. Transaction Based Services

2. Conte

در اسناد و گزارش رسمی دولتی بریتانیا نیز زمان اختراع زنجیره‌بلوکی را سال ۲۰۰۸ آن هم برای انجام فعالیت بیت‌کوین<sup>۱</sup> می‌دانند. در واقع، زنجیره‌بلوکی اختراع شد تا بیت‌کوین بتواند به‌عنوان یک پول دیجیتال نظیر به نظیر (همتا به همتا) ایجاد شود (وزارت خزانهداری بریتانیا، ۲۰۱۵؛ ۵).

پژوهشگر دانشگاه ملی سنگاپور در گزارشی تحت عنوان چالش‌ها و فرصت‌های زنجیره‌بلوکی بیان می‌کنند که سرآغاز پیدایش زنجیره‌بلوکی حدود ۱۰ سال پیش و به‌واسطه فرد یا گروهی ناشناخته به نام «ساتوشی ناکاماتو»<sup>۲</sup> به‌عنوان بستر اجرایی بیت‌کوین به دنیا معرفی شد (لیم<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸؛ ۱).

در پژوهشی که برای بررسی مفهوم و تحلیل کاربردهای زنجیره‌بلوکی در نظام مالی نوشته شده است، مبدأ پیدایش زنجیره‌بلوکی را هم‌زمان با ایجاد بیت‌کوین و شروع فعالیت آن می‌داند که زنجیره‌بلوکی به‌عنوان یک دفتر کل توزیع‌شده برای ثبت و ضبط تراکنش‌های بیت‌کوین استفاده می‌شده است (یوو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷؛ ۳۱۳).

میشن فینک<sup>۵</sup> (۲۰۱۷)، زنجیره‌بلوکی را یک فناوری تحول‌آفرین در زمینه کسب‌وکار دانسته و زمان ظهور آن را مقارن با ایجاد بیت‌کوین به‌عنوان اولین رمزارز می‌داند. (فینک، ۲۰۱۸؛ ۶۶۶).

باتوجه‌به مطالعات فوق، عمده گزارش‌ها و پژوهش‌ها سرآغاز پیدایش زنجیره‌بلوکی را هم‌زمان با تولد بیت‌کوین در سال ۲۰۰۸ می‌دانند؛ اما نکته حائز اهمیت این است که گرچه زمان عملیاتی شدن آن از سال ۲۰۰۸ به‌عنوان بستر بیت‌کوین است، اما تاریخچه شکل‌گیری مفهوم توزیع کردن اطلاعات و ارتباطات حدود سال ۱۹۶۰ از سوی پژوهشگران مؤسسه‌ای که انجام پژوهش برای وزارت دفاع آمریکا را برعهده داشتند، ارائه گردید. درواقع، آن‌ها به دنبال راهی برای جلوگیری از نابودی و ایجاد اختلال در شبکه ارتباطی موقعیت فرماندهی نظامی با پایگاه‌های خود بودند که در مقابله با حملات احتمالی موشکی، خطوط ارتباطی آن‌ها قطع نگردد. درواقع، آن‌ها ایده توزیع اطلاعات و ارتباطات در یک شبکه را برای اولین بار بیان داشته و پژوهش‌های آن‌ها منجر به ابداع اولیه شبکه اینترنت گردید (کوربالیا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰؛ ۷). پس از گذشت حدود ۶۰ سال، این ایده در سال ۲۰۰۸ برای اولین بار برای یک پول رمزنگاری‌شده از سوی فرد یا افراد ناشناسی استفاده شد.

## تعاریف و مفاهیم پژوهش

### راهبرد مالی دیجیتال

راهبرد در واقع به کسب مزیت رقابتی و مزیت همکاری در قلمرو محیطی اشاره می‌کند. باتوجه‌به رشد و توسعه فضای مجازی و فناوری‌های دیجیتال، یکی از راهبردهایی که می‌توان از آن در بازار پول و سرمایه بهره‌گرفت، «راهبردهای مالی دیجیتال»<sup>۷</sup> است. راهبرد مالی دیجیتال به معنای بهره‌برداری از هر نوع فناوری دیجیتالی برای کسب مزیت رقابتی و همکاری در قلمرو محیطی و ارائه خدمات بهینه

1. Bitcoin
2. Satoshi Nakamoto
3. Lim
4. Yoo
5. Finck
6. Kurbalija
7. Digital Financial Strategy

به مشتریان است. برای اینکه یک راهبرد طراحی و تدوین شود، ضرورت دارد که مزایا و چالش‌های مرتبط با تحلیل محیط خارجی و همچنین محیط درونی نظام مالی و بانکداری کشور بررسی شده و سپس، بر اساس مزایا و چالش‌ها اقدام به طراحی راهبرد کرد. در هر صورت، یکی از فناوری‌های مرز دانش، به‌روز و کاربردی در بازار پول و سرمایه، فناوری زنجیره‌بلوکی است که با شناخت مزایا و معایب آن، می‌توان راهبردهای مالی دیجیتال را طراحی و اجرا کرد. جدول ۱ برخی از تعاریف راهبرد مالی دیجیتال که در ذهن متخصصان فناوری مالی و متخصصانی که در این زمینه پژوهش‌هایی را به ثمر رسانده‌اند وجود دارد نشان می‌دهد.

جدول ۱. تعاریف راهبرد مالی دیجیتال

نویسنده/نویسندگان	عنوان پژوهش	تعاریف و مفاهیم
(اوزیلی <sup>۱</sup> ، ۲۰۱۷، ص. ۲)	اثر مالی دیجیتال بر ظرفیت مالی و پایداری آن	ارائه انواع خدمات مالی از طریق: موبایل، رایانه شخصی، اینترنت و لینک‌های پرداخت دیجیتالی که نیازی به مراجعه مستقیم را از میان برمی‌دارد.
(فایروز <sup>۲</sup> و ویکراماسینگه، ۲۰۱۹، ص. ۲)	نوآوری و توسعه مالی دیجیتال: مروری بر تحول دیجیتالی در بانکداری و بخش مالی سریلانکا	تحول در بانکداری و مؤسسات مالی به علت تغییر عمده از ارتباط انسان‌ها به ارتباط انسان با ماشین‌ها برای بهبود زمان پاسخگویی، دقت، رتبه اعتباری، اطمینان از عدم تقلب که به واسطه هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، زنجیره‌بلوکی، اینترنت اشیا، کلان داده‌ها و رسانه‌های اجتماعی در خدمات مالی صورت می‌پذیرد.
(هندریانی و رهارجا <sup>۳</sup> ، ۲۰۱۹، ص. ۱)	راهبرد کسب‌وکار چابک: وام‌دهی نظیر به نظیر از طریق راه‌اندازی فناوری مالی در عصر دیجیتال در اندونزی	ساده‌سازی همه امور مالی از طریق همکاری بین دولت، بانک‌ها، مؤسسات، تجارت الکترونیک، استارت‌آپ‌ها و ارتباط از راه دور
(کمیسیون اتحادیه اروپا، ۲۰۲۰، ص. ۵ و ۶)	استراتژی مالی دیجیتال برای اتحادیه اروپا	تأثیر فناوری‌های جدید در صنعت مالی که شامل انواع محصولات، برنامه‌ها، فرایندها و مدل‌های تجاری بوده و روش سنتی ارائه خدمات بانکی و مالی را دگرگون می‌کند. راهبرد مالی دیجیتال در اروپا ۴ حوزه زیر را در برمی‌گیرد: ۱. حفظ یکپارچگی عملیات‌های مالی دیجیتال برای جلوگیری از ایجاد مشکلات بین مرزی مشتریان تا به محصولات و خدمات مقرون به‌صرفه‌تری دست یابند. ۲. اطمینان از اینکه چارچوب نظارتی اتحادیه اروپا، نوآوری دیجیتال را به نفع مصرف‌کنندگان و کارایی بازار تسهیل می‌کند. ۳. ایجاد پایگاه‌های داده‌های مالی اروپا برای ارتقا فناوری‌های مبتنی بر داده ۴. پرداختن به چالش‌ها و خطرات مرتبط با تحول دیجیتال، به‌ویژه برای ارتقا تاب‌آوری، حفاظت داده و نظارت مناسب

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

1. Ozili
2. Fairouz & Wickramasinghe
3. Hendriyani & Raharja

### زنجیره بلوکی

باتوجه به اینکه از ظهور این فناوری جدید بیش از یک دهه می‌گذرد و هنوز در جامعه فراگیر نشده و همگان از چپستی و نحوه عملکرد آن اطلاعی ندارند، لازم است که تعاریف و مفاهیم آن از جنبه‌های مختلف بررسی شود.

- الف. زنجیره بلوکی یک نوع پایگاه داده است که اطلاعات موجود در آن در بین رایانه‌های عضو با محتوای یکسان توزیع می‌شود (پوپوسکی<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۱۸؛ ۳).
- ب. زنجیره بلوکی یک روش ثبت و ضبط اطلاعات است که اطلاعات به صورت توزیع شده در بین اعضا و با فرآیند اجماع مورد ثبت قرار می‌گیرد (کنته و دیگران، ۲۰۱۷؛ ۲۲۸).
- ج. زنجیره بلوکی یک دفتر کل توزیع شده است که فرآیند ثبت و ضبط و تأیید اطلاعات، درون بلوک‌های به هم متصل، به صورت پیوسته انجام می‌گیرد، در بین اعضا قدرت متمرکز و کنترل‌کننده‌ای وجود ندارد و فرآیند تراکنش‌ها به صورت نظیر به نظیر انجام می‌شود (اوه و شانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷؛ ۳۳۵-۳۳۷).
- د. زنجیره بلوکی یک فناوری دیجیتالی است که مجهز به رمزنگاری بوده و دارای توانایی مدیریت داده‌ها، شبکه‌ها و مکانیسم‌هایی برای بررسی، اجرای و ضبط معاملات بین طرفین است (ژوو<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۱۷؛ ۲).
- هـ. به طور کلی می‌توان گفت که زنجیره بلوکی یک فناوری اطلاعات و ارتباط با ویژگی‌های زیر است:

- یک دفتر کل توزیع شده به معنی اینکه تمامی اعضای شبکه یک نسخه از اطلاعات را که دارای محتوای یکسانی با دیگران است، نگهداری و کنترل می‌کنند.
- در حالت کلی کاملاً غیرمتمرکز بوده و از منشأیی نمی‌تواند مدیریت شود (البته اگر گسترده باشد، ولی اگر نحوه الگوریتم نویسی آن متفاوت باشد قادر است غیرمتمرکز بودن خود را نقض کند، همچنین از لحاظ نظری در صورت تئانی اعضای شبکه، فرآیند ثبت و ضبط موجب خدشه می‌شود).
- متن‌باز بوده و قابل برنامه و الگوریتم نویسی است.

### مدل‌ها و نظریه‌ها

برای اینکه وضعیت رشد و توسعه فناوری زنجیره بلوکی در بازار پول و سرمایه متعارف شناسایی و تحلیل شود، ضرورت دارد که به برخی از مدل‌ها و نظریه‌های این حوزه اشاره شود. جدول ۲ کاربرد برخی از این مدل‌ها را در بازار پول و سرمایه تحلیل می‌کند:

1. Popovski  
2. Oh & Shong  
3. Zhu

## جدول ۲. مدل‌های تجاری زنجیره بلوکی

نویسنده	عنوان	مدل و نظریه	کاربرد در بازار پول و سرمایه
(چودھری، ۲۰۱۹: ۳)	تبدیل مدل کسب و کار از طریق فناوری زنجیره بلوکی	مدل‌های تجاری زنجیره بلوکی شامل: پول‌های دیجیتال، نگهداری ثبت و ضبطها، اوراق بهادار و قراردادهای هوشمند است که هریک از این‌ها خود شامل چهار دسته‌اند؛ پول‌های دیجیتال، شامل: تجارت الکترونیک، پرداخت، تأمین مالی‌های کوچک و وام‌دهی نظیر به نظیر است. نگهداری ثبت و ضبطها نیز شامل؛ مراقبت بهداشت، مالکیت، رأی‌گیری و مالکیت معنوی است. اوراق بهادار نیز شامل؛ حقوق صاحبان سهام، بدهی، مشتقات و بازارهای خصوصی است.	همان‌طور که مشخص است به‌غیر از بحث بهداشت، رأی‌گیری و مالکیت معنوی، بقیه مباحث به‌صورت مستقیم در حوزه بازار پول و سرمایه نقش مؤثری دارند. برای مثال، ظهور پول‌های دیجیتال و رمزارزها موجب انقلاب شگفت‌آوری در حوزه بانکداری می‌شود.
(شارما، ۲۰۱۹)	بهترین مدل‌های کسب و کار زنجیره بلوکی	بهترین مدل‌های کسب و کار مبتنی بر زنجیره بلوکی را موارد زیر می‌داند: ۱. زنجیره بلوکی به‌عنوان خدمت که معروف‌ترین مدل تجاری است. ۲. اقتصاد توکن ۳. محصولات نرم‌افزاری مبتنی بر زنجیره بلوکی ۴. مدل تجاری نظیر به نظیر ۵. خدمات حرفه‌ای زنجیره بلوکی	مدل‌های مطرح شده در این پژوهش به‌صورت عمومی بوده و می‌توان در هر ۵ مورد مصادیقی از بازار پول و سرمایه را نام برد؛ لذا کلیه موارد در این حوزه کاربرد دارند.
(سینگ، ۲۰۱۸)		در این مدل‌ها عمدتاً به ۷ مدل اقتصاد توکن، زنجیره بلوکی به‌مثابه خدمت (Baas)، بسترهای توسعه، خدمات حرفه‌ای، محصولات نرم‌افزاری، شبکه دریافت کارمزد، مدل‌های تجارت نظیر به نظیر می‌توان اشاره کرد.	این پژوهش نیز هرچند به‌صورت کلی مباحث را مطرح نموده ولی عمده موارد نقش مؤثر و قابل توجهی در بازار پول و سرمایه ایفا می‌کند. برای مثال، آنچه در این بخش جدید به نظر می‌رسد ایجاد شبکه دریافت کارمزدها بوده که قطعاً نسبت به مدل‌های سنتی از کارایی بیشتری برخوردار است.
(سندرنر و دیل، ۲۰۱۷: ۱۵)	نوآوری در مدل‌های کسب و کار مبتنی بر زنجیره بلوکی و برنامه‌های کاربردی در محیط سرمایه‌گذاری	مدل‌های کسب و کار مورد استفاده در حوزه بانکداری شامل: تسویه حساب‌های تجاری پس از معاملات، توکن‌سازی دارایی‌ها، اوراق قرضه و وام‌ها، پرداخت‌های بین مرزی، مشتقات مالی، ریزپرداخت‌ها، اوراق بهادار، دارایی‌ها و ذخیره‌سازی اطلاعات مشتریان و تأیید آن‌ها.	در این پژوهش به‌صورت ویژه نقش فناوری زنجیره بلوکی در حوزه بانکداری را بیان می‌کند و از موضوع‌های جدید دانش مالی به حساب می‌آیند و در آینده نه‌چندان دور تمامی آن‌ها محقق خواهند شد.

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

بنابراین، شناسایی تعاریف، مفاهیم و انواع مدل‌ها و نظریه‌های مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی و راهبرد مالی دیجیتال به پژوهشگران امکان بررسی دقیق داده‌های ثانویه را فراهم می‌کند.

1. Chowdhury
2. Sharma
3. Singh
4. Sandner & Dill

### پرسش‌های پژوهش

- چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال کدام‌اند؟
- مزایای حاصل از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال کدام‌اند؟
- میزان اهمیت چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال از منظر خبرگان چگونه است؟
- میزان اهمیت مزایای حاصل از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال از منظر خبرگان چگونه است؟
- چالش‌ها و مزیت‌های عملکرد بهره‌برداری از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال چگونه است؟
- اولویت‌بندی چالش‌ها و مزیت‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال چگونه است؟
- راهبردهای مالی دیجیتالی بهره‌برداری از فناوری زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه کدام‌است؟

### روش شناسی پژوهش

تأمل در «نظام پژوهش» نسبت به هر یک از منظرهای ده‌گانه آن، پژوهشگران را در ارائه تصویری جامع و روشن از فرایند پژوهش، یاری می‌کند. راهبرد این پژوهش آمیخته متوالی اکتشافی است که در مرحله اول با رویکرد کیفی و مرور نظام‌مند از طریق راهبرد فراترکیب، پژوهش‌های مرتبط با مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی شناسایی شده و با استفاده از تحلیل مضمون تحلیل می‌شوند (شیخ‌زاده و دیگران، ۱۳۹۹). در مرحله دوم، با رویکرد تحقیق در عملیات نرم و راهبرد پیمایش، با استفاده از تحلیل اهمیت و عملکرد، اولویت‌بندی هر یک از مؤلفه‌های به‌دست‌آمده مشخص می‌شود. قلمرو موضوعی این پژوهش، فناوری زنجیره‌بلوکی ذیل راهبردهای مالی دیجیتال و قلمرو زمانی نیز، بررسی پژوهش‌ها از سال ۲۰۰۵ تا پایان سال ۲۰۱۹ است. جدول ۳ نظام پژوهش را نشان می‌دهد:

جدول ۳. نظام پژوهش آمیخته متوالی اکتشافی در دو مرحله کیفی و کمی

کمی	کیفی	
اثبات‌گرایی	تفسیری	فلسفه پژوهش
کاربردی	بنیادی	هدف کلان پژوهش
قیاس	استقرا	منطق پژوهش
کمی و تحقیق در عملیات نرم	کیفی و مرور نظام‌مند	رویکرد پژوهش
پیمایشی	فراترکیب	راهبرد پژوهش
پرسش‌نامه میدانی	کتابخانه‌ای	از حیث مکان
توصیفی	اکتشافی	از حیث هدف
مقطعی	مقطعی	افق پژوهش
پرسش‌نامه	اسنادی	روش گردآوری داده‌ها
تحلیل اهمیت-عملکرد	تحلیل مضمون	روش تحلیل داده‌ها

مأخذ: گردآوری پژوهشگران



## تجزیه و تحلیل داده‌ها

رویکرد تجزیه و تحلیل داده‌ها در این بخش بر اساس سؤال محوری و متناسب با هر یک از مراحل پژوهش آمیخته متوالی اکتشافی است که در گام‌های زیر تحلیل می‌شود.

### مرحله اول: فراترکیب پژوهش‌های مرتبط با زنجیره‌بلوکی

این مرحله به تجزیه و تحلیل اطلاعات و نحوه اجرای روش فراترکیب برای پاسخ به پرسش اول و دوم پژوهش اختصاص دارد که در ۶ گام تحلیل خواهد شد.

### گام نخست: تعریف پرسش‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، پرسش اصلی اول و دوم - چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی در حوزه تعاملات مالی به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال کدامند؟ و مزایای حاصل از زنجیره‌بلوکی در حوزه تعاملات مالی به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال کدامند؟ - بررسی می‌شود که با مدنظر قراردادن شاخص‌های مندرج در جدول ۴ تنظیم می‌شود.

### جدول ۴. جدول تعیین چارچوب پژوهش

شاخص	پرسش‌های پژوهش
چیستی کار (what)	شناسایی مؤلفه‌ها و مفاهیم مطرح در ادبیات مربوط به مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی
جامعه مورد مطالعه (who)	آثار مختلف اعم از مقاله، کتاب و پایان‌نامه که در آن‌ها بیشتر به تشریح مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی و اجزای آن پرداخته شده است.
محدودیت زمانی (when)	بررسی آثار موجود بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ میلادی و ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۸ شمسی
چگونگی روش (How)	بررسی موضوعی آثار، شناسایی و یادداشت‌برداری نکات کلیدی، تحلیل مفاهیم، دسته‌بندی مفاهیم و مقوله‌های شناسایی شده.

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

### گام دوم: جست‌وجوی منابع و مستندات زنجیره‌بلوکی

فراترکیب منابع و مستندات، با شناسایی واژگان کلیدی و عبارات‌های جست‌وجو شروع می‌شود. در پژوهش‌ها از واژگان کلیدی اعم برای شناسایی پژوهش‌ها مرتبط استفاده می‌شود. بنابراین، جست‌وجو برای مطالعات اولیه به‌صورت زیر انجام شد:

### شناسایی واژگان کلیدی مرتبط با زنجیره‌بلوکی

به‌منظور شناسایی پژوهش‌ها، کتاب‌ها و پایان‌نامه‌ها در حوزه زنجیره‌بلوکی، ابتدا بر اساس مطالعات صورت‌گرفته در ادبیات پژوهش، واژگان کلیدی انتخاب شده است و بر اساس شیوه‌نامه<sup>۱</sup> در عناوین پژوهش‌ها

جست‌وجو شدند. به‌منظور بهینه‌سازی نتایج جست‌وجو، از عملگرهای بولی استفاده شده است تا به‌دقت پژوهش‌هایی که در زمینه زنجیره بلوکی نگاشته شده‌اند، بررسی شوند. راهبرد جست‌وجو به این صورت بوده است که کلیدواژه‌های شناسایی شده در عنوان منابع، جست‌وجو شدند و آن‌هایی که در نگاه اول شامل عنوان متناسب با کلیدواژه بودند، مورد بررسی بیشتر قرار گرفتند. به این منظور، به‌مآخذ مهم مالی دیجیتالی و حوزه‌های کلان‌تر آن نیز توجه شده است. سرانجام، برای جست‌وجوی پژوهش‌های مختلف از کلیدواژه‌های زنجیره‌بلوکی، مالی دیجیتال، راهبرد مالی دیجیتال و هریک از اجزای تعریف زنجیره‌بلوکی استفاده شده است.

#### شناسایی و انتخاب پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر

در این اقدام، پایگاه‌های داده، نشریه‌ها و موتورهای جست‌وجوی مختلفی بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ شناسایی شده است و واژگان مورد نظر در آن‌ها جست‌وجو شدند (جدول ۵). فهرست پایگاه‌های منتخب در جدول (۵) آمده است.

#### جدول ۵. فهرست پایگاه‌های اطلاعاتی منتخب خارجی برای بررسی موضوع پژوهش

ردیف	نام پایگاه اطلاعاتی	نشانی اینترنتی
۱	گوگل اسکالر	<a href="https://scholar.google.com">https://scholar.google.com</a>
۲	ساینس دایرکت	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
۳	وایلی	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com">https://onlinelibrary.wiley.com</a>
۴	امerald	<a href="https://www.emerald.com/insight">https://www.emerald.com/insight</a>
۵	جی استور	<a href="https://www.jstor.org">https://www.jstor.org</a>
۶	مجلات سیج	<a href="https://journals.sagepub.com">https://journals.sagepub.com</a>
۷	اشپرینگر	<a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>
۸	تیلور و فرانسیس	<a href="https://www.tandfonline.com">https://www.tandfonline.com</a>

مآخذ: گردآوری پژوهشگران

علاوه بر پایگاه‌های فوق، پایگاه‌های داخلی نظیر پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی<sup>۱</sup>، نورمگز<sup>۲</sup>، سیویلیکا<sup>۳</sup>، پایگاه اطلاعات علمی ایران<sup>۴</sup> (ایران داک) برای جست‌وجوی منابع و مآخذ فارسی شناسایی شد.

#### معیارهای انتخاب پژوهش‌ها

هدف از شناسایی معیارها، مطالعه دقیق پژوهش‌ها در فراترکیب است. عمدتاً دو دسته معیار برای انتخاب پژوهش‌ها معرفی می‌شود:

1. [www.sid.ir](http://www.sid.ir)
2. <https://www.noormags.ir>
3. <https://www.civilica.com>
4. <https://irandoc.ac.ir>

الف) معیار پذیرش و انتخاب پژوهش‌ها برای مطالعه: هدف از معیار پذیرش<sup>۱</sup> این است که پژوهشگر بداند با چه معیارهایی به مطالعه و بررسی پژوهش‌های فراترکیب بپردازد که عبارت است از: ۱- پژوهش‌هایی که در مجلات معتبر بین‌المللی داوری شده و چاپ شده‌اند؛ ۲- پژوهش‌هایی که حوزه تمرکز آن‌ها بر فناوری زنجیره‌بلوکی است؛ ۳- مطالعاتی که مشخصاً پاسخگوی پرسش‌های پژوهش باشند؛ ۴- پژوهش‌های مستخرج از پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری که در نشریات معتبر چاپ شده‌اند؛ ۵- پژوهش‌های فارسی که در نشریه‌های مورد تأیید وزارت علوم به چاپ رسیده باشند؛ ۶- کتاب‌های معتبر و مرتبط که در زمینه زنجیره‌بلوکی و مفاهیم مالی دیجیتال به چاپ رسیده‌اند.

ب) معیار استثنا کردن: لازم است که برخی از پژوهش‌ها از فراترکیب مستثنی شوند که بر اساس معیار استثنا کردن<sup>۲</sup> عبارت‌اند از: ۱- پژوهش‌هایی که غیر از زبان فارسی و انگلیسی منتشر شده‌اند؛ ۲- پژوهش‌هایی که خارج از زمینه تخصصی موضوع پژوهش قرار دارند؛ ۳- مطالعات داوری نشده، برخی از کتاب‌ها، رساله‌های کارشناسی ارشد و دکتری، آموزش‌های ویدئویی، ارائه‌ها، پنل‌های تخصصی، عقاید شخصی منتشر شده در حوزه موضوع، کرسی‌های نظریه‌پردازی و پروژه‌های پژوهشی در این پژوهش بررسی نمی‌شوند؛ ۴- مقالاتی که در برخی از کنفرانس‌ها و همایش‌ها به چاپ رسیده اما علمی-پژوهشی نیستند.

#### نتایج جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی

در نتیجه جست‌وجو و بررسی در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف مجموعاً ۲۳۵۸۹ مدرک درباره فناوری زنجیره بلوکی و راهبرد مالی در همه علوم و صنایع یافت شد. جدول ۶ نتایج جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی را نشان می‌دهد. مقالات مورد مطالعه در نرم‌افزار مدیریت دانش و ساماندهی مآخذ، سیتاوی<sup>۳</sup>، وارد و کلیدواژه‌های مرتبط با هر یک از پژوهش‌ها شناسایی و دسته‌بندی شدند. در این نرم‌افزار به داده‌های گردآوری شده دسته‌بندی‌هایی اختصاص داده می‌شود و سرانجام، تحلیل‌ها در طول فرایند انجام کار تعدیل شده یا مقایسه‌ای بین آن‌ها صورت گرفته است و برخی از مفاهیم ادغام می‌شوند.

#### جدول ۶. نتایج جست و جوی واژگان در پایگاه‌های اطلاعاتی منتخب و معتبر

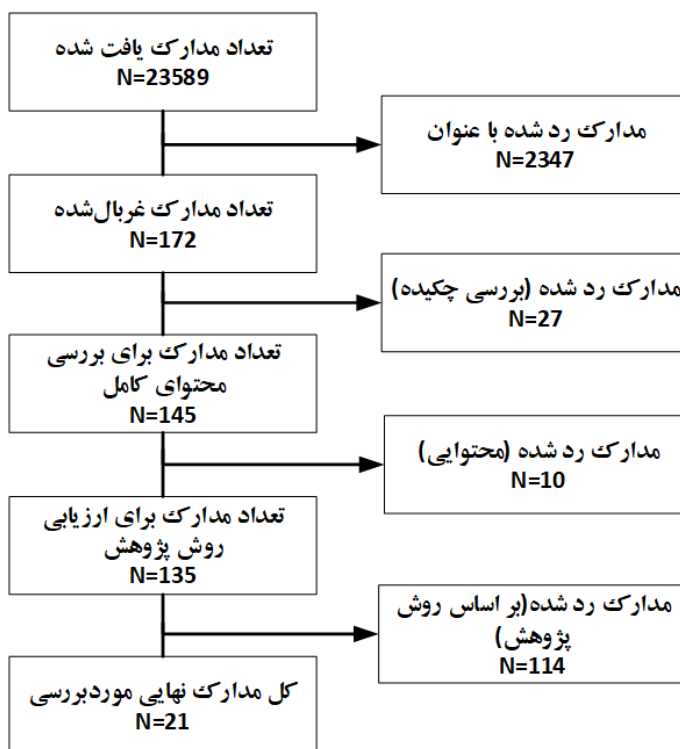
تیلور و فرانسیس	اشپرینگر	سیج	جی‌استور	امرالند	وایلی	ساینس‌دایرکت	گوگل اسکالر	
۵۹	۱۲۱۴	۳۱	۳۳	۸۵	۱۹۴	۴۱۲	۱۷۱۰۰	زنجیره بلوکی
۲۵۵	۲۲۹۴	۱۶۶	۷۸	۱۰۹	۵۰۰	۱۹۶	۸۶۳	راهبرد مالی

مآخذ: گردآوری پژوهشگران

1. Inclusion Criteria
2. Exclusion Criteria
3. Citavi

**گام سوم: انتخاب پژوهش‌های مرتبط**

پس از بررسی عناوین مدارک، تعداد ۱۷۲ عنوان مرتبط با موضوع پژوهش انتخاب شد. در مرحله بعد، چکیده مدارک مطالعه و ۱۴۵ عنوان انتخاب شد. پس از مطالعه‌ی کامل محتوای مقالات، پایان‌نامه‌ها و کتب، ۲۱ عنوان مدرک مناسب پژوهش حاضر برای استخراج اطلاعات انتخاب شدند (نمودار ۱).



نمودار ۱. فرایند تأیید مدارک به روش فرا ترکیب

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

کلیه ۲۱ مدرک به زبان انگلیسی بوده است، زیرا پژوهشی که مرتبط با معیارهای گفته شده باشد، به زبان فارسی انجام نگرفته و منابع موجود نیز، اغلب ترجمه و تلخیص مستندات انگلیسی است.

**گام چهارم: استخراج کدهای حاصل از مستندات**

در این پژوهش ۲۱ مستند به طور کامل بررسی شده و بر اساس روش تحلیل مضمون ۲۵۳ کد که مرتبط با مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی هستند شناسایی شد. یک نمونه از کدها در جدول ۸ نشان داده شده است:

## جدول ۷. بررسی مزایا و چالش‌های استفاده از فناوری زنجیره‌بلوکی در خصوص تعاملات مالی

ردیف	نویسنده	کدهای مرتبط با مزایا	کدهای مرتبط با چالش‌ها
۱	(ولما، ۲۰۱۹: ۱-۱۱)	توزیع‌شدگی اطلاعات، کپی شدن اطلاعات و رمزنگاری شدن اطلاعات موجب از بین رفتن انحصار، وابستگی به شخص خاص و غیرقابل تغییر بودن اطلاعات و حفظ محرمانگی آن‌ها شده است توانایی انجام قراردادهای هوشمند	چالش‌ها و ریسک‌های قانونی: عدم حمایت مراجع قانونی عدم تضمین در دنیای واقعی
۲	(هالیز، ۲۰۱۹: ۴۹-۷۲)	۱. اعتماد بنیادین (به واسطه تکنولوژی‌های رمزنگاری، توزیع‌شدگی و ثبت با فرایند اجماع) ۲. ارتباط مستقیم بدون دخالت و محدودیت‌های واسطه‌ها برای تعاملات مالی ۳. ناشناسی افراد و حفظ حریم خصوصی ۴. کاهش هزینه‌های معاملات	۱. تعاملات اجتماعی مخاطره‌انگیز مانند تعاملات مالی خلاف قانون و تأمین مالی تروریسم ۲. غیرقابل کنترل و اقدام برای سیاست‌گذاری ۳. نوسانات ارزشی شدید به دلیل نداشتن ارزش ذاتی و یا الصاق به آن‌ها
۳	(لاتیمر و دلفی، ۲۰۱۹: ص ۱۲۰-۱۳۰)	فراهم کردن آزادی در نگهداری، انتقال، خرج کردن بدون محدودیت مکان و زمان پول افراد خارج شدن عرضه پول از انحصار دولت‌ها و رفع مفاسد و استثمار حاصل از این انحصار ثبات عرضه این پول‌ها و عدم ایجاد تورم ناشی از چاپ پول	عدم وجود تنظیم‌گر برای ارزش آن‌ها عدم وجود حمایت‌های قانونی از مشارکت کنندگان در اجتماع واقعی ریسک معدن با افزایش هزینه‌های انرژی و اتمام عرضه برای پاداش معدن‌کاران ریسک حملات ۵۱ درصدی و تبانی‌ها فراهم کردن فعالیت‌های غیرقانونی و جنایی مثل مواد مخدر و سلاح و... عدم وجود هویت واقعی مشارکت کنندگان نداشتن ارزش ذاتی و عدم ارتباط با دارایی‌هایی که ارزش ذاتی دارند لذا موجب نوسانات شدید قیمتی می‌شود
۴	(تردینیک، ۲۰۱۹: ۳۹-۴۴)	ثبت قابل اعتماد تراکنش‌های مالی در یک شبکه توزیع شده مدیریت ثبت‌های تراکنش‌ها قابلیت ردیابی عدم نیاز به دخالت اشخاص سوم مثل واسطه‌های مالی در یک تراکنش	هزینه‌های ثبت معاملات (برق، دستگاه‌ها و استهلاک آن‌ها) عدم وجود قوانین عدم وجود اصول حسابداری برای گزارشگری فعالیت با آن‌ه
۵	(کتینی و کثو، ۲۰۱۹: ۱۱-۱۳)	-----	فعالیت‌های غیرقانونی مثل: اخاذی، پول‌شویی، فرار مالیاتی، آدم‌ربایی که پشت پنهان بودن هویت و شخصی بودن اطلاعات مخفی شده است خلأ قانونی در کشورها و جهان
۶	(پیش و شما، ۲۰۱۹: ۲۶۴-۲۷۷)	کاهش هزینه‌های معاملات	نگرانی‌های اجتماعی از عدم شناخت و استفاده از آن‌ها

1. Varma
2. Hayes
3. Latimer, Duffy
4. Tredinnick
5. Kethineni & Cao
6. Pesch, U., & Ishmaev

ردیف	نویسنده	کدهای مرتبط با مزایا	کدهای مرتبط با چالش‌ها
۷	(بخش مالی وزارت دارایی ایرلند، ۲۰۱۸: ۲۲-۲۸)	۱. سهولت در پرداخت‌ها و نقل و انتقالات مالی، ۲. قابلیت ردیابی، ۳. کاهش چشمگیر هزینه تراکنش‌ها، ۴. سطح امنیت و اطمینان بالا، ۵. جهانی بودن و قابلیت دسترسی برای همه مکان‌ها ۶. بدون محدودیت‌های احراز هویت حقیقی	۱. عدم حفاظت و پشتیبان‌گیری در مقابله با سرقت و هک شدن، ۲. توانایی تأمین مالی فعالیت‌های غیرقانونی ۳. قابلیت ایجاد پول شویی، ۴. مالیات گریزی و ۵. مشکلات سیاست‌گذاری پولی
۸	(رالف <sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۱۸: ۱۸۰-۱۸۳)	----	عدم وجود مرزهای قضایی، عدم وجود قوانین قضایی بین‌المللی و عدم وجود مسئول معتبر حقیقی می‌تواند در هنگام بروز مشکلات سیستم، اشتباهات و خطرات، احقاق حقوق افراد را غیرممکن کند
۹	(گیمن <sup>۲</sup> ، ۲۰۱۸: ۱۲-۱۷)	توزیع شدن همه اطلاعات تراکنش‌ها که منجر به امنیت اطلاعات می‌گردد.	عدم اعتماد به حفظ حریم خصوصی افراد و بی‌طرف بودن شبکه (باتوجه به ارتباط امنیت شبکه با قدرت پردازنده‌ها) ۲. ریسک دسترسی تحمیل هزینه‌های لازم برای تکنولوژی و حسابداری متناسب با این تکنولوژی
۱۰	(ویچی <sup>۳</sup> ، ۲۰۱۸: ۴-۱۲)	۱. شفافیت تراکنش‌ها ۲. به‌روزرسانی اطلاعات فقط از طریق فرایند اجماع، ۳. امنیت بالا، ۴. قابلیت ردیابی ۵. کارایی بالا ۶. اعتماد بالا	۱. سرعت انجام تراکنش‌ها (بستگی به توان محاسباتی و نوع الگوریتم نوشته شده ممکن است فرایند ثبت و تأیید تراکنش چنددقیقه‌ای زمان لازم داشته باشد) ۲. دسترسی همه اعضا شبکه به تراکنش‌های انجام شده
۱۱	(سلیا <sup>۴</sup> ، ۲۰۱۸: ۶-۱۰)	۱. قابلیت اعتماد بالا ۲. قابلیت ردیابی ۳. انعطاف‌پذیری در مقابل خرابی چند سیستم، ۴. سودآوری به‌وسیله افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها ۵. فرایند اجماع آن	----
۱۲	(هلین و لسیرس <sup>۵</sup> ، ۲۰۱۸: ۵۳-۷۰)	---	۱. از جهت رمزرها به دلیل نامعلوم بودن طرفین تبادل آن‌ها ۲. طبیعت بدون مرز بودن آن‌ها و انتقال سریع می‌تواند منشأ جرائم مالی از جمله کلاهبرداری، سرقت، فرار مالیاتی، رشوه، پول‌شویی، تأمین مالی تروریسم و ... شوند
۱۳	(فرارینی و دیگران، ۲۰۱۸: ۱۰-۱۷)	---	خطر ظهور رایانه‌های کوانتومی در آینده‌ای نزدیک، زیرا این رایانه‌ها توان محاسباتی بالایی دارند و در عملیات محاسبه تابع هش <sup>۶</sup> بلوک‌ها بسیار پرقدرت عمل می‌کنند لذا خطر به‌دست‌گیری بیش از ۵۰ درصد توان محاسباتی شبکه وجود خواهد داشت
۱۴	(دوکلس و ویلر <sup>۷</sup> ، ۲۰۱۷: ۱۰-۲۲)	پردازش سریع، کم‌هزینه و بی‌واسطه و بدون تقلب در تراکنش‌های مالی	رواج فعالیت‌های غیرقانونی مانند خرید و فروش سلاح، مواد مخدر، تأمین مالی تروریسم و فرار مالیاتی و ... به دلیل پنهان بودن هویت واقعی

1. Ralph
2. Gießmann
3. Wei Chieh
4. Subbiah
5. Houben, R., & Snyers, A.
6. Hash Function
7. Ducas, E., & Wilner, A.

ردیف	نویسنده	کدهای مرتبط با مزایا	کدهای مرتبط با چالش‌ها
		مدیریت تعاملات مالی و برنامه‌ریزی پول در قراردادهای هوشمند	
۱۵	(سوان <sup>۱</sup> ، دیگرن، ۲۰۱۷: ۶-۱۴)	۱. قابلیت برنامه‌ریزی پول‌های رمزنگاری شده برای اهداف حسابداری، پرداخت بدهی، تنظیم تراکنش‌ها و...	عیب و مشکل آن پاسخگو نبودن نهادها و سازمان‌های رسمی در مقابل خطرات و سرقت‌ها و هکرها
۱۶	(رونی <sup>۲</sup> و دیگرن، ۲۰۱۷: ۴۱-۴۵)	باتوجه به اعتبار، شفافیت، استقلال و بی‌طرفی و دقت تراکنش‌های انجام شده می‌توانند حساب‌سازان از این فناوری جهت انجام وظایف خود استفاده کنند	---
۱۷	(وه و شلگه، ۲۰۱۷: ۴)	۱. غیرمتمرکز بودن فناوری زنجیره‌بلوکی مانع از فعالیت هکرها شده و ضمن ایجاد اطمینان و اعتماد در شبکه، ۲. به صورت کارا عملیات ثبت و تأیید تراکنش‌ها به صورت نظیر به نظیر و بدون وجود ناظر سومی به‌خوبی صورت می‌گیرد.	---
۱۸	(براون <sup>۳</sup> ، ۲۰۱۷: ۱ و ۲)	---	فراهم کردن فرصت فعالیت‌های جنایی و غیرقانونی نظیر معامله مواد مخدر و فعالیت‌های جنایی کمک به پول شویی ۲. عدم وجود قوانین برای اجرای عدالت
۱۹	(دلگهی <sup>۴</sup> و دیگرن، ۲۰۱۶: ۲۱-۳۳)	۱. سرعت بالای تراکنش‌ها، ۲. کاهش هزینه‌ها، ۳. امنیت بالا ۴. قابلیت گسترش و استفاده در تمام بازارها (از جمله بورس اوراق بهادار) و سایر فعالیت‌های تجاری	۱. قابلیت پول شویی، تأمین مالی تروریسم، فرار مالیاتی، فعالیت‌های غیرقانونی ۲. احتمال بی‌ثباتی مالی ۳. عدم وجود قوانین و مقررات مربوط به آن، ۴. نبودن هماهنگی‌های بین‌المللی برای استفاده صحیح از آن ۵. عدم امکان اتخاذ سیاست‌های پولی و محدودیت در اعمال سیاست‌های ثبات‌دهنده را بیان می‌کند
۲۰	(وزارت خزانه‌داری انگلستان، ۲۰۱۵: ۵-۱۹)	۱. ساختار کارآمد، ارزان و سریع بودن انجام نقل و انتقالات مالی ۲. بدون نیاز به حضور واسطه‌ها ۳. با همراه با نظارت همگانی ۴. بدون محدودیت زمانی و مکانی ۵. حفظ اطلاعات شخصی و حریم خصوصی در عین شفافیت ۶. بهبود خدمات مالی در کشورهای توسعه‌نیافته	۱. خطر حمله و یا تبانی ۵۱ درصدی ۲. استفاده از این فناوری جهت تأمین مالی جرم و فعالیت‌های غیرقانونی، فرار مالیاتی ۳. فرار از تحریم‌ها، ۴. سطح نقدینگی کم پول‌های رمزنگاری شده بر بستر زنجیره‌بلوکی و پاسخگو نبودن نیازهای جامعه ۵. استفاده شرکت‌های محدودی از این فناوری برای تراکنش‌های مالی خود و همگانی نشدن تاکنون آن‌ها
۲۱	(روبله <sup>۵</sup> و دیگرن، ۲۰۱۴: ۲-۹)	۱. در تراکنش‌ها بر بستر این فناوری، جزئیات تراکنش‌ها را شخص سومی درخواست نمی‌کند. ۲. ایجاد حس محرمانگی برای افراد	۱. خطر از دست رفتن کلید خصوصی و غیر بازگرداندن آن ۲. خطر به دست گرفتن اثبات و تأیید بلوک‌ها توسط محاسبه‌گر قدرتمند که بیش از ۵۰ درصد توان شبکه را داراست

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

1. Swan
2. Hugh Rooney
3. Brown
4. He
5. Robleh

### گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

هدف فراترکیب ایجاد تفسیر یکپارچه و جدید از یافته‌ها است. این روش شناسی جهت شفاف‌سازی مفاهیم و الگوها، نتایج در پالایش حالت‌های موجود دانش و ظهور مدل‌های عملیاتی و نظریه‌های پذیرفته شده است. در این گام بر اساس کدهای حاصل از مطالعات گذشته، مضامین حاصل از تفسیر و یکپارچه‌سازی یافته‌ها شناسایی و سپس مضامین سازمان‌دهنده و فراگیر شناسایی شدند. جدول چالش‌های استفاده از فناوری زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه و مأخذ: گردآوری پژوهشگران

**جدول ۷** مزایای آن را نشان می‌دهد.

**جدول ۸.** مضامین سازمان‌دهنده و فراگیر حاصل از پژوهش در خصوص چالش‌ها

ردیف	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه
A01	چالش‌های فنی و ساختاری	ظهور رایانه‌های کوانتومی <sup>۱</sup>
A02		امکان حمله ۵۱ درصدی به شبکه اجماع <sup>۲</sup>
A03		عدم امکان بازیابی کلید خصوصی در صورت فراموشی، سرقت، فوت و...
A04		دسترسی همگانی به فرایند اجماع (منع باز بودن سرورها)
A05	چالش‌های مالی	فاقد پشتوانه بودن پول‌های این فناوری و ایجاد نوسانات شدید ارزشی
A06		عدم امکان سیاست‌گذاری‌های پولی و اقتصادی
A07		رشد هزینه‌های ثبت و ضبط تراکنش‌ها (استهلاک دستگاه‌ها، برق و...)
A08		عدم وجود استانداردهای حسابداری جهت گزارشگری
A09		امکان مالیات‌گیری از افراد
A10		امکان ایجاد بحران مالی و بی‌ثباتی اقتصادی
A11	چالش‌های قانونی	ایجاد بسترهایی جهت تعاملات مالی خطرناک و غیرقانونی (تأمین مالی تروریسم، پول‌شویی، قاچاق و...)
A12		عدم وجود قوانین مرتبط در کشورها و فضای بین‌المللی
A13		عدم شناسایی هویت حقیقی افراد
A14		عدم حمایت مراجع قانونی در احقاق حقوق افراد
A15		عدم پاسخ‌گویی نهادها و سازمان‌ها در مواجهه با سرقت، فراموشی، هک کلیدهای خصوصی، ارت و...
A16	چالش‌های اجتماعی	عدم دسترسی فراگیر فناوری زنجیره‌بلوکی در جامعه
A17		عدم مقبولیت همگانی این فناوری در بین افراد و شرکت‌ها
A18		نگرانی‌های اجتماعی از عدم شناخت این فناوری و ضعف دانش عمومی

۱. رایانه‌هایی که در زمان کوتاهی می‌توانند فرمول‌های ریاضی توابع زنجیره‌بلوکی را حل کنند.

۲. شبکه‌ای که افراد برای ثبت و ضبط اطلاعات به توافق می‌رسند که اطلاعات مالی یکسانی را داشته و تثبیت



مأخذ: گردآوری پژوهشگران

### جدول ۷. مضامین سازمان دهنده و فراگیر حاصل از پژوهش در خصوص مزایا

مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه
B01	توزیع‌شدگی اطلاعات
B02	رمزنگاری شدن اطلاعات
B03	ثبات و ضبط اطلاعات با فرایند اجماع
B04	سهولت، سرعت و عدم وجود محدودیت مکان و زمان
B05	انعطاف‌پذیری شبکه در مقابل خرابی و از کارافتادگی چندین سیستم
B06	عدم وجود واسطه‌های مالی
B07	ثبات عرضه پول و عدم ایجاد تورم ناشی از عرضه بی‌رویه پول
B08	کاهش هزینه‌های تعاملات مالی
B09	آزادی اقتصاد بین‌المللی از انحصار و سلطه قدرت‌ها
B10	امکان برنامه‌ریزی پول
B11	بهبود خدمات مالی در کشورهای توسعه‌نیافته
B12	امکان استفاده در تجارت‌های بین‌الملل و بازارهای مالی مانند بورس و بیمه و...
B13	قابلیت ردیابی پول‌ها
B14	ایجاد شفافیت (در کلیدهای عمومی بجای هویت واقعی)
B15	رعایت حریم خصوصی افراد به خاطر پنهان بودن هویت‌های حقیقی
B16	ایجاد آزادی در نگهداری، تراکنش و... بدون هیچ محدودیتی
B17	امکان نظارت همگانی <sup>۱</sup>

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

بنابراین، بر اساس دو جدول فوق، با کدهای استخراج شده، مزایا و ریسک‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی شناسایی شدند.

#### گام ششم: کنترل کیفیت

در این گام به‌منظور اطمینان از حفظ کیفیت در پژوهش، مجدداً به گام‌های قبل بازگشته تا از صحت انجام آن‌ها اطمینان حاصل شود. هر دو راهبرد جستجوی الکترونیک و دستی برای پیدا کردن مقالات و متون مناسب به کار برده شده است.

#### مرحله دوم: تحلیل داده‌های کمی: تحلیل اهمیت - عملکرد

در این مرحله باتوجه‌به اینکه برای اتخاذ تصمیم بهینه از سوی متخصصان بازار پول و سرمایه به اولویت‌بندی هر یک از مزایا چالش‌های زنجیره‌بلوکی نیاز است از راهبرد پژوهش تحلیل اهمیت - عملکرد<sup>۲</sup> استفاده شده است. در تحقیق در عملیات نرم<sup>۳</sup> رتبه‌بندی و اولویت‌بندی مضامین حاصل شده از مرحله

۱. باتوجه به شفاف بودن تعاملات، امکان دسترسی و مشاهده تراکنش‌های افراد با هویت کلید عمومی آن‌ها وجود دارد و در فرایند اجماع نظارت صورت می‌گیرد.

2. Importance-Performance Analysis (IPA)  
3. Soft OR

فرا ترکیب با استفاده از روش IPA انجام می‌گیرد، چرا که IPA یک ابزار ارزیابی معتبر و اثربخش در جهت اولویت‌بندی شاخص‌هاست که می‌توان نتایج را ارزشیابی و سپس بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری کرد. این روش همچنین، در جهت آسیب‌شناسی و تعیین نقاط قوت و ضعف سیستم و کارایی آن در شناخت اولویت‌ها و تعیین اهداف اصلاحی مؤثر است (آذر و دیگران، ۱۳۹۸: ۵۱). در این مرحله به سؤال، سوم تا پنجم پژوهش پاسخ داده می‌شود.

#### گام اول: شناسایی مشخصه‌های کیفی

مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی از طریق مرحله قبل طبق مرور نظام‌مند پژوهش و با استفاده از راهبرد فرا ترکیب به دست آمدند. مجموعاً ۱۷ مزیت و ۱۸ چالش شناسایی شدند که در گام‌های بعد به دنبال اولویت‌بندی می‌شوند.

#### گام دوم: توزیع پرسش‌نامه

در این مرحله با استفاده از مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی پرسش‌نامه‌ای طراحی شد تا خبرگان نظر خود را درباره دو بعد میزان اهمیت مؤلفه‌ها و عملکرد مزایا و ریسک‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی بیان کنند. نحوه سنجش این مؤلفه‌ها با استفاده از طیف لیکرت تعیین گردید. پرسش‌نامه به ۸۰ نفر از خبرگان حوزه‌های مدیریت مالی، علوم اقتصادی، مهندسی رایانه و نرم‌افزار و فناوری اطلاعات ارسال و تعداد ۲۶ پرسش‌نامه تا زمان تعیین شده دریافت شد و مورد تحلیل قرار گرفت. در این گام، پرسش‌نامه‌ها از نظر دو بعد میزان اهمیت مؤلفه و میزان عملکرد بازار پول و سرمایه نسبت به بهره‌برداری از فناوری زنجیره‌بلوکی مورد سنجش قرار گرفتند.

#### گام سوم: تعیین اولویت اهمیت و عملکرد و پاسخ به پرسش ۳ تا ۶

در این بخش، بر اساس تحلیل‌های گام دوم، بر اساس میانگین هندسی مشخصه‌هایی که در پرسش‌نامه‌ها به آن پاسخ داده شده است یکپارچه‌سازی شدند. علاوه بر این، به‌منظور پاسخ به سؤال سوم و چهارم پژوهش - میزان اهمیت چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال از منظر خبرگان چگونه است؟ و میزان اهمیت مزایای حاصل از زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال از منظر خبرگان چگونه است؟ ارزش نهایی مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی بر اساس اولویت‌بندی از بیشترین اهمیت به کمترین مشخص شد (ستون چهارم).

در پاسخ به پرسش پنجم و ششم پژوهش - عملکرد بازار پول و سرمایه در داخل کشور از نظر چالش در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال چگونه است؟ و عملکرد بازار پول و سرمایه در داخل کشور از نظر مزیت‌ها در بازار پول و سرمایه به‌منظور تحقق راهبرد مالی دیجیتال چگونه است؟ - ارزش مزایا و چالش‌های حاصل از زنجیره‌بلوکی بر اساس اولویت‌بندی از کمترین عملکرد به بیشترین عملکرد مشخص شد (ستون ششم). (جدول ۸)

**جدول ۸. محاسبات نرم‌افزاری برای چالش‌ها**

اولویت عملکرد	محاسبه Ci (عملکرد)	اولویت اهمیت	محاسبه Bi (اهمیت)	مشخصه‌ها	چالش‌ها
۱۷	۱/۶۶	۷	۳/۹۶	A01	چالش‌های فنی و ساختاری
۶	۱/۹۸	۱۵	۳/۵۲	A02	
۱۲	۱/۷۹	۱	۴/۵۶	A03	
۷	۱/۹۷	۱۲	۳/۷۹	A04	
۱۶	۱/۶۷	۱۱	۳/۸۲	A05	چالش‌های مالی
۱۳	۱/۷۶	۴	۴/۱۶	A06	
۱	۲/۲۷	۱۷	۳/۴۲	A07	
۱۸	۱/۶۵	۱۸	۳/۳۴	A08	
۱۰	۱/۸۶	۱۴	۳/۶۲	A09	چالش‌های قانونی
۳	۲/۰۶	۶	۳/۹۹	A10	
۴	۲/۰۳	۹	۳/۹۳	A11	
۱۱	۱/۸۳	۵	۴/۰۹	A12	
۲	۲/۰۶	۱۰	۳/۸۹	A13	چالش‌های اجتماعی
۱۴	۱/۷۴	۲	۴/۲۴	A14	
۱۵	۱/۷۳	۳	۴/۱۸	A15	
۹	۱/۸۸	۸	۳/۹۴	A16	ارزش آستانه اهمیت و عملکرد مشخصه‌های چالش
۵	۲/۰۲	۱۶	۳/۴۳	A17	
۸	۱/۸۹	۱۳	۳/۷۷	A18	
	۱/۸۸		۳/۸۷		

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

**جدول ۹. محاسبات نرم‌افزاری برای مزیت‌ها**

اولویت عملکرد	محاسبه Ci (عملکرد)	اولویت اهمیت	محاسبه Bi (اهمیت)	مشخصه‌ها	مزیت‌ها
۵	۲/۰۷	۹	۳/۹۸	B01	مزایای فنی و ساختاری
۲	۲/۱۶	۳	۴/۲۵	B02	
۴	۲/۰۸	۱۰	۳/۹۸	B03	
۸	۲/۰۵	۲	۴/۴۱	B04	
۱۲	۱/۹۲	۱	۴/۴۴	B05	
۳	۲/۱۰	۵	۴/۰۹	B06	مزیت‌های مالی
۱۱	۱/۹۵	۱۳	۳/۷۰	B07	
۷	۲/۰۶	۶	۴/۰۶	B08	
۱۵	۱/۷۷	۱۲	۳/۷۵	B09	
۱۶	۱/۷۶	۱۶	۳/۴۷	B10	
۱۴	۱/۸۵	۸	۳/۹۹	B11	
۱۳	۱/۹۱	۴	۴/۲۱	B12	
۱۷	۱/۷۳	۷	۴/۰۱	B13	مزایای قانونی
۱۰	۱/۹۶	۱۱	۳/۸۲	B14	
۹	۱/۹۷	۱۴	۳/۶۴	B15	مزایای اجتماعی
۶	۲/۰۶	۱۵	۳/۶۴	B16	
۱	۲/۲۳	۱۷	۳/۴۶	B17	
	۱/۹۸		۳/۹۴		ارزش آستانه اهمیت و عملکرد مشخصه‌های مزیت

مأخذ: گردآوری پژوهشگران

**گام چهارم: تعیین ارزش آستانه**

تعیین ارزش آستانه یا به عبارت دیگر، تعیین محورهای هر یک از ربع‌های ماتریس اهمیت - عملکرد از طریق فرمول‌های ۱ و ۲ محاسبه می‌شود:  
فرمول ۱- میانگین بعد عملکرد در محور مختصاتی

$$\mu p = \frac{\sum X_i}{n}$$

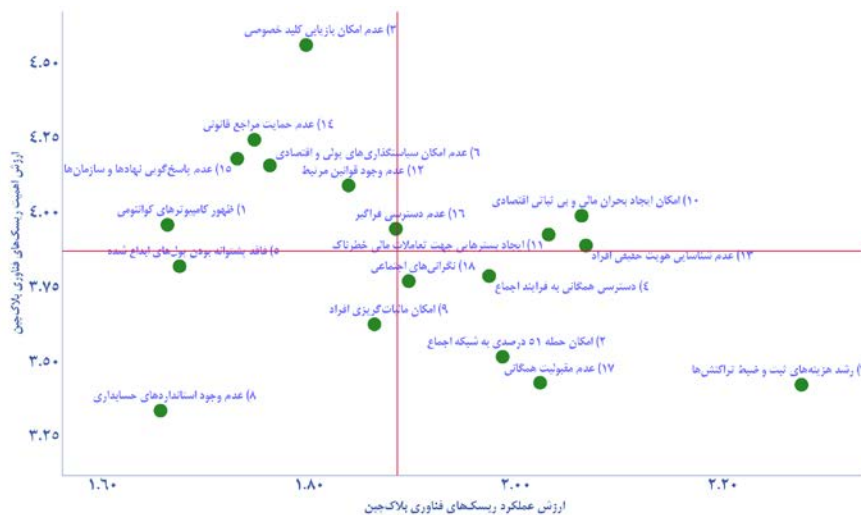
فرمول ۲- میانگین بعد اهمیت در محور مختصاتی

$$\mu i = \frac{\sum X_j}{n}$$

بنابراین، ارزش آستانه بعد اهمیت ( $\mu b$ ) برای چالش‌ها مساوی  $3/87$  و ارزش آستانه بعد اهمیت ( $\mu b$ ) برای مزایا مساوی  $3/94$  و ارزش آستانه بعد عملکرد ( $\mu c$ ) برای چالش‌ها مساوی  $1/88$  و ارزش آستانه بعد عملکرد برای چالش‌ها مساوی  $1/98$  محاسبه می‌شود.

**گام پنجم: تشکیل ماتریس اهمیت - عملکرد برای چالش‌ها و مزایا**

در این بخش با استفاده از نرم‌افزار SPSS بر اساس گام سوم و میانگین هندسی به دست آمده هر یک از مؤلفه‌ها داخل ماتریس جایابی می‌شوند و بر اساس گام چهارم و ارزش آستانه محورهای مختصات به ۴ ربع تقسیم‌بندی می‌شود. نمودار ۲ اهمیت-عملکرد چالش‌های حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه و نمودار ۳ مزایای حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی در این بازارها را نشان می‌دهد.



**نمودار ۲. بررسی اهمیت-عملکرد چالش‌های حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی**

مأخذ: گردآوری پژوهشگران



نمودار ۳. بررسی اهمیت-عملکرد مزایای حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی  
 مأخذ: گردآوری پژوهشگران

#### گام ششم: تحلیل راهبردهای مالی دیجیتال حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی

همان‌طور که در ماتریس اهمیت - عملکرد و نمودارها مشاهده می‌شود، مؤلفه‌های حاصل از چالش‌ها و مزایا در هر یک از ربع‌های چهارگانه ماتریس توزیع شده‌اند و در جداول قبل اولویت اهمیت و عملکرد آن‌ها نشان داده شده است. اما ضروری است که در زمینه این مؤلفه‌ها تصمیمات لازم از سوی متصدیان بازار پول و سرمایه اخذ شود. باتوجه به محدودیت‌های زمانی و بودجه‌ای لازم است که برای این مؤلفه‌ها جهت بهبود کیفیت خدمات راهبردهایی ارائه شود، تحلیل داده‌های حاصل از اهمیت و عملکرد چهار دسته راهبرد مالی را در زمینه فناوری زنجیره‌بلوکی مبتنی بر مزایا و چالش‌ها معرفی می‌کند.

#### راهبردهای مبتنی بر مزیت‌های فناوری در بازار پول و سرمایه

تحلیل این راهبردها به این معناست که در بازار پول و سرمایه کشور مزیت‌هایی برای بهره‌برداری از فناوری زنجیره‌بلوکی وجود دارد که بر اساس راهبردهای چندگانه زیر تحلیل می‌شوند:  
**الف. راهبرد تمرکز بر مزیت‌ها**

همان‌طور که در نمودار ۳ نشان داده شده است اگر اهمیت بالا و عملکرد پایین باشد راهبردهای ربع دوم مبتنی بر تمرکز بوده و به بازار پول و سرمایه پیشنهاد می‌کند که روی مضامین به‌دست آمده زیر متمرکز شود:

- انعطاف‌پذیری شبکه در مقابل خرابی
- امکان استفاده در تجارتهای بین‌الملل و باز
- قابلیت ردیابی پول‌های ابداع شده
- بهبود خدمات مالی در کشورهای توسعه‌نیافته

**ب. راهبردهای عدم تمرکز بر اولویت‌های پایین**

ربع اول نمودار ۳ (پایین سمت چپ) نشان می‌دهد که عملکرد بازار پول و سرمایه کشور در این ربع پایین بوده و در عین حال، متخصصان و خبرگان نیز در شرایط کنونی و در مقایسه با سایر مضامین اولویت را پایین تشخیص داده‌اند. بنابراین، مواردی که بر اساس این ربع به دست آمده و بر اساس محدودیت منابع نباید روی آنها سرمایه‌گذاری کرد یا اولویت سرمایه‌گذاری به تأخیر می‌افتد عبارتند از:

- امکان برنامه‌ریزی پول
- رعایت حریم خصوصی افراد
- ثبات عرضه پول و عدم ایجاد تورم
- آزادی اقتصاد بین‌الملل از انحصار و سلطه قدرت‌ها
- ایجاد شفافیت

**ج. راهبرد استمرار فعالیت مطلوب**

در ربع سوم (گوشه سمت راست و بالا)، میزان اهمیت عوامل از سوی متخصصان بالا شناخته شده است همچنین، عملکرد بازار پول و سرمایه کشور نیز در این زمینه بالا و مطلوب است. لذا راهبرد پیشنهادی تأمین منابع و استمرار بر این گونه فعالیت‌هاست. بر اساس ماتریس این فعالیت‌ها عبارت است از:

- سهولت، سرعت و عدم وجود محدودیت مکان و زمان
- رمزنگاری شدن اطلاعات
- عدم وجود واسطه‌های مالی
- کاهش هزینه‌های تعاملات مالی
- توزیع‌شدگی اطلاعات
- ثبت و ضبط اطلاعات با فرایند اجماع

**د. راهبرد پرهیز از اتلاف منابع**

زمانی که اهمیت عوامل پایین اما عملکرد بازار پول و سرمایه کشور بالاست به این معناست که از نظر متخصصان این عوامل کم‌اهمیت بوده، اما شرکت‌های فعال در بازار کشور همچنان روی آن متمرکز هستند و با توجه به محدودیت منابع برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری روی این موارد ممکن است باعث هدر رفتن و اتلاف منابع باشد. این مضامین عبارت‌اند از:

- ایجاد آزادی در نگهداری، تراکنش و بدون هیچ محدودیتی
- امکان نظارت همگانی

**راهبردهای مبتنی بر چالش‌های فناوری در بازار پول و سرمایه**

تحلیل این راهبردها به این معناست که بازار پول و سرمایه کشور در بهره‌برداری از فناوری زنجیره‌بلوکی با چالش‌هایی مواجه است که بر اساس راهبردهای زیر مورد تحلیل قرار می‌گیرند:



#### الف. راهبرد تمرکز بر مدیریت و کاهش چالش‌ها

همان‌طور که در نمودار ۲ نشان داده می‌شود اگر اهمیت یک چالش بالا و عملکرد بازار پول و سرمایه نسبت به مدیریت و کاهش چالش پایین باشد، راهبردهای ربع دوم مبتنی بر تمرکز بوده و به بازارها پیشنهاد می‌کند که روی مدیریت و کاهش چالش‌های زیر متمرکز شود:

- امکان بازیابی کلید خصوصی
- حمایت مراجع قانونی
- پاسنگویی نهادها و سازمان‌ها
- امکان سیاست‌گذاری‌های پولی و اقتصادی
- قوانین مرتبط
- ظهور رایانه‌های کوانتومی
- دسترسی فراگیر

#### ب. راهبردهای عدم تمرکز بر چالش‌های پایین

ربع اول (پایین سمت چپ) نشان می‌دهد که عملکرد بازار پول و سرمایه کشور در مواجهه با مدیریت و کاهش برخی از چالش‌ها پایین بوده و درعین‌حال متخصصان و خبرگان نیز در شرایط کنونی و در مقایسه با سایر چالش‌ها آن‌ها را با اولویت را پایین تشخیص داده‌اند. بنابراین، چالش‌هایی که در این ربع احصاء شده است، باتوجه به محدودیت منابع صنعت در اولویت مدیریت و کاهش قرار نمی‌گیرند. این چالش‌ها عبارت‌اند از:

- عدم وجود استانداردهای حسابداری
- امکان مالیات‌گریزی افراد
- فاقد پشتوانه بودن پول‌های ابداع شده

#### ج. راهبرد استمرار فعالیت مطلوب مدیریت و کاهش چالش

در ربع سوم (گوشه سمت راست و بالا)، میزان اهمیت چالش‌های حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی از سوی متخصصان بالا شناخته شده و همچنین عملکرد بازار پول و سرمایه کشور نیز در این زمینه بالا و مطلوب است. لذا راهبرد پیشنهادی، استمرار فعالیت‌های جاری برای مدیریت و کاهش این‌گونه چالش‌هاست که عبارت‌اند از:

- امکان ایجاد بحران مالی و بی‌ثباتی اقتصادی
- ایجاد بسترهایی جهت تعاملات مالی خطرناک
- عدم شناسایی هویت حقیقی افراد

#### د. راهبرد پرهیز از اتلاف منابع در مدیریت چالش حاصل از فناوری‌های زنجیره‌بلوکی در بازارها

زمانی که اهمیت توجه به برخی از چالش‌ها از سوی متخصصان پایین تشخیص داده شده، اما عملکرد بازار پول و سرمایه کشور نسبت به تخصیص منابع برای کاهش و مدیریت این‌گونه چالش‌ها بالاست، هرگونه

سرمایه‌گذاری روی این چالش‌ها بر اساس تحلیل‌ها و متناسب با اولویت‌ها اتلاف منابع محسوب شده و لذا، در مواجهه با چالش‌های زیر باید منابع کمتری را نسبت به سایر راهبردها اختصاص داد:

- دسترسی همگانی به فرآیند اجماع
- نگرانی‌های اجتماعی
- امکان حمله ۵۱ درصدی به شبکه اجماع
- عدم مقبولیت همگانی
- رشد هزینه‌های ثبت و ضبط تراکنش‌ها

### نتیجه‌گیری و بحث

پژوهش حاضر در قلمرو موضوعی خود، ذیل راهبرد مالی دیجیتال به دنبال بررسی مزایا و چالش‌های حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی در بازار پول و سرمایه‌دستی می‌شود. این پژوهش بر اساس روش‌شناسی آمیخته متوالی اکتشافی انجام شده است. در مرحله اول، به منظور شناخت چالش‌ها و مزایای حاصل از فناوری زنجیره‌بلوکی با استفاده از فراترکیب و راهبرد مرور نظام‌مند ۲۳۵۸۹ مقاله شناسایی شد و از این تعداد ۲۱ مقاله پس از بررسی‌های لازم در عنوان، چکیده و محتوا جهت تحلیل مناسب تشخیص داده شد. سپس، این پژوهش‌ها بر اساس رویکرد تحلیل مضمون آتراید - استرلینگ<sup>۱</sup> به ۳ دسته مضامین پایه، فراگیر و سازمان‌دهنده تبدیل شده و مورد تحلیل قرار گرفته‌اند و پس از این تحلیل ۱۷ مزیت و ۱۸ چالش، حاصل شد. چالش‌ها و مزایای حاصل به‌عنوان مزایای احصاء شده کاربرد دارند، اما کاربرد بهینه‌تر این است که این چالش‌ها و مزایا، باتوجه‌به اینکه ضرورت دارد راهبرد مالی دیجیتال در زمینه فناوری زنجیره‌بلوکی تدوین شود، به بررسی و اولویت‌بندی پرداخته شود. لذا مرحله دوم این پژوهش بر اساس رویکرد تحلیل اهمیت - عملکرد به شناسایی میزان اهمیت چالش‌ها و مزایا از نگاه متخصصان و همچنین، چالش‌ها و مزایا از لحاظ میزان عملکرد بازار پول و سرمایه در یک پرسش‌نامه دوقلو بررسی شد. نتایج حاصل در نرم‌افزار SPSS برای تحلیل‌های کمی و CITAVI برای تحلیل کیفی استفاده شد و نتایج حاصل اولویت‌بندی شدند. بر اساس این اولویت‌ها ۲ دسته راهبرد مبتنی بر مزیت و راهبردهای مبتنی بر مدیریت و کاهش چالش شناسایی شدند که راهبردهای مبتنی بر مزیت عبارتند از: راهبرد تمرکز بر مزیت‌ها، راهبردهای عدم‌تمرکز بر اولویت‌های پایین، راهبرد استمرار فعالیت مطلوب و راهبرد پرهیز از اتلاف منابع. راهبردهای مبتنی بر چالش عبارتند از: راهبرد تمرکز بر مدیریت و کاهش چالش‌ها، راهبردهای عدم تمرکز بر چالش‌های پایین، راهبرد استمرار فعالیت مطلوب مدیریت و کاهش چالش و راهبرد پرهیز از اتلاف منابع در مدیریت چالش. در هر صورت، نتایج نشان می‌دهد فناوری زنجیره‌بلوکی در دنیا و نیز داخل کشور، در ابتدای راه خود است و عمدتاً متخصصان فنی در این زمینه تلاش‌های قابل‌توجهی داشته‌اند ولی ظهور و بروز این فناوری در کسب‌وکارها و در بازار پول و سرمایه نیازمند مطالعه بیشتر است. لذا، پیشنهاد می‌شود با استفاده از



راهبردهای پژوهش آمیخته کیفی تلاش شود که هر یک از این مزایا و چالش‌ها، به صورت عمیق با استفاده از ادبیات بررسی شود و همچنین، بر اساس اولویت‌های به دست آمده، پرسش‌نامه‌های متناسب طراحی و توزیع شود و وضعیت هر سازمان به صورت مجزا در بازار پول و سرمایه بررسی شود. سرانجام، پیشنهاد اجرایی و عملیاتی این پژوهش این است که بازار پول و سرمایه و کلیه بنگاه‌های فعال در این حوزه با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش که مبتنی بر یافته‌های مدیریت مالی متعارف و نیز، پاسخ متخصصان داخل کشور به پرسش‌نامه‌هاست، توجه کرده و میزان استفاده و بهره‌برداری خود را نسبت به این نتایج حاصل از اهمیت و عملکرد تنظیم کرده و به نحو مطلوب آن‌ها را به اجرا گذارند و در صورت بروز ضعف و خلأ، پژوهش‌های جدیدی پیشنهاد دهند.

در سال‌های اخیر رشد و توسعه این فناوری در سایر صنایع نیز چنان رو به رشد بوده است که تحولاتی شگرف را در بهره‌برداری از زنجیره بلوکی ایجاد کرده است. لذا، ضرورت شناسایی فرصت‌ها و چالش‌ها و مزیت‌های بهره‌برداری در سایر صنایع نیز می‌تواند ارتباط مطالعات میان‌رشته‌ای بین بانک‌ها و سایر صنایع را نیز شفاف‌تر کند.

#### ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده است.

## منابع

- An Roinn Airgeadas. (2018). ((Virtual Currencies and Blockchain Technology)), Department of Finance. Ireland .22-28.
- Azar, A., Khosravani F. (2019). ((Soft Operational Research)), Industrial Management Organization, Iran. (In Persian).
- Brown, S. D. (2016). ((Cryptocurrency and criminality)). *The Police Journal: Theory, Practice and Principles*, 89, 4, 1-2.
- Hendriyani C., Raharja S. J. (2019). ((Business Agility Strategy: Peer-to-Peer Lending of Fintech Startup in the Era of Digital Finance in Indonesia)), *McKinsey on Finance*, 67, 1, 2.
- Conte de Leon, D., Stalick, A. Q., Jillepalli, A. A., Haney, M. A., & Sheldon, F. T. (2017). ((Blockchain: Properties and misconceptions)). *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11, 3, 294.
- Benno Ferrarini, Julie Maupin, and Marthe Hinojales. (2018). ((Digital Identity – A Gateway to All Other Use Cases)). *The Age of Blockchain: A Collection of Articles*, New York.
- Ducas, E., & Wilner, A. (2017) . ((The security and financial implications of blockchain technologies: Regulating emerging technologies in Canada)). *International Journal: Canada's Journal of Global Policy Analysis*, 72, 4, 10-22.
- Emon Kalyan Chowdhury. (2019). ((Transformation of Business Model through Blockchain Technology)). *Accounting and Finance*, 47, 5, 3.
- European Commission. (2020). Digital Finance Strategy for the EU, Brussels.
- Finck, M. (2018). ((Blockchains: Regulating the Unknown)). *German Law Journal*, 19, 4, 666.
- Gießmann, S. (2018). ((Money, Credit, and Digital Payment 1971/2014: From the Credit Card to Apple Pay)), *Administration & Society*, 5, 9, 12-18.
- H. M. M. Fairouz and C. N. Wickramasinghe. (2019). ((Innovation and Development of Digital Finance: A Review on Digital Transformation in Banking & Financial Sector of Sri Lanka)). *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 1, 2, 1.
- Sheikhzade M., Baniasad R., (2020), ((Theme Analysis: concepts, applications & approaches)). Logus, Iran.
- Hayes, A. (2019). ((The Socio-Technological Lives of Bitcoin)). *Theory, Culture & Society*, 36, 4, 49-72.
- He, D., Habermeier, K. F., Leckow, R. B., Haksar, V., Almeida, Y., Kashima, M., (2016). ((Virtual currencies and beyond: Initial considerations)). *IMF staff discussion note: SDN/16/03*. Washington, D.C.: International Monetary Fund. 21-33.
- Houben, R., & Snyers, A. (2018). ((Cryptocurrencies and blockchain: Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion)).

European Parliament's Special Committee on Financial Crimes, Tax Evasion and Tax Avoidance. Brussels. 53-70.

HM Treasury. (2015). ((Digital currencies)). *The National Archives*. London. 5-19

Kannan Subbiah.(2018). ((Distributed Ledger – Strengths That Warrants Its Adoption)). *The Age of Blockchain: A Collection of Articles*. New York. 6-10.

Kethineni, S., & Cao, Y. (2019). ((The Rise in Popularity of Cryptocurrency and Associated Criminal Activity)). *International Criminal Justice Review*, 6, 11, 13.

Kurbalija, J. (2010). *An Introduction to Internet Governance* (7. edition). DiploFoundation.

Latimer, P., & Duffy, M. (2019). ((Deconstructing Digital Currency and Its Risks: Why ASIC Must Rise to the Regulatory Challenge)). *Federal Law Review*, 47, 1, 120-130.

Lim W. C., (2018). Technology brief: Blockchain—Risks and Opportunities. *School of Public Policy at the National University of Singapore*. Singapore. 4-12.

Oh, J., & Shong, I. (2017). ((A case study on business model innovations using Blockchain: focusing on financial institutions)). *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Melbourne, 11, 3, 335-337.

Ozili, P. K. (2017). ((Impact of digital finance on financial inclusion and stability)). *Borsa Istanbul Review*. Istanbul.18, 4, 2.

Pesch, U., & Ishmaev, G. (2019). ((Fictions and frictions: Promises, transaction costs and the innovation of network technologies)). *Social studies of science*. New York, 49, 2, 264-277.

Popovski, L., Soussou, G., Webb, P. B., & Tyler . (2018). A Brief History of Blockchain.

Ralph, E., Mckinney, j., Lawrence, p., Shao, D., Rosenlieb, j., & Shao, D. (2018). Handbook of Digital Currency. In D. L. CHUEN (Ed.), *Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data*. Sim Kee Boon Institute .Singapore. 180-183.

Robleh Ali, John Barrdear, & Roger Clews and James Southgate. (2014). ((Bank of England Quarterly Bulletin)). 2-9.

Hugh Rooney .Brian Aiken.Megan Rooney. (2014). ((Is Internal Audit Ready for Blockchain)). *Technology Innovation Management Review*, 10, 7, 41-45.

Sandner, P., & Dill, N. (2017). ((Innovation in blockchain based business models and applications in the enterprise environment)). *Frankfurt School Blockchain Center & FERI Cognitive Finance Institute*. 15.

Sharma,T.K. (2019).Retrievedfrom:

<https://www.blockchain-council.org/blockchain/the-best-blockchain-business-models/>

Singh, N. (2018). ((Top 7 Blockchain Business Models That You Should KnowAbout)).Retrieved from *101Blockchain*:<https://101blockchains.com/blockchain-business-models>.

Swan, M. (2017). ((Anticipating the Economic Benefits of Blockchain)). *Technology Innovation Management Review*, 7, 10, 4-16.

Tredinnick, L. (2019). ((Cryptocurrencies and the blockchain)). *Business Information Review*, 36, 1, 39-44.

Varma, J. R. (2019). ((Blockchain in Finance)). *Vikalpa: The Journal for Decision Makers*, 44, 1, 1-11.

Yoo, S. (2017).((Blockchain based financial case analysis and its implications)) . *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Melbourne, 11, 3, 313.

Zhu, J., Xu, S., Weber, I., Tran, A. B., Rimba, P., Ponomarev, A, (2017). ((Risks and opportunities for systems using blockchain and smart contracts)). Sydney, *CSIRO*. 61.

#### COPYRIGHTS



©2022 Alzahra University, Tehran, Iran. This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.