

## A Review of Selected Blockchain Applications in the Media and Entertainment Industry: A Futures Studies Approach

**Mohammad Mahdi Mowlaei** 

Associate Professor Department of Journalism  
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

**Seddigheh Sakhaei** 

MA in Communication Sciences, Allameh  
Tabataba'i University, Tehran, Iran.

### Abstract

One of the emerging technologies that has significantly impacted our lifestyle over the past decade is blockchain technology, which enables a revolution in the way society conducts business and interacts. Blockchain is a distributed peer-to-peer database that facilitates the decentralization of systems, ensuring the distribution and storage of data and transactions. This technology holds great potential for development in the media and entertainment industry, which can be transformed by it. These transformations encompass mechanisms of production, content verification, digital rights management, as well as issues of censorship and user security. Current studies on this topic are still in the early stages. Among the benefits that can be attributed to blockchain are the creation of transparency, the establishment of financial facilitation platforms, the elimination of intermediaries, increased trust and security, decentralization, and immutability. In this research, the environmental scanning method was used to identify the applications of blockchain in the media and entertainment industry from a futures studies perspective. As a result of analyzing the obtained themes, twelve applications of blockchain in the media and entertainment industry were identified, which include the following: 1. Combating fake news and rumors; 2. Eliminating advertising bots; 3.

– Corresponding Author: [mmmowlaei@atu.ac.ir](mailto:mmmowlaei@atu.ac.ir)

**How to Cite:** Mowlaei, M. M., Sakhaei, S. (2025). A Review of Selected Blockchain Applications in the Media and Entertainment Industry: A Futures Studies Approach, *Journal of New Media Studies*, 11(42), 285-334. DOI: 10.22054/nms.2024.80582.1732

Ensuring the free flow of information; 4. Addressing plagiarism; 5. Enhancing user security; 6. Facilitating crowdfunding; 7. Removing intermediaries in the media industry; 8. Enabling international financial transactions; 9. Audience authentication; 10. Realizing metaverse ideas; 11. Creating social media platform infrastructure; 12. Enhancing audience loyalty through fan tokens.

### **Extended Abstract:**

#### **Introduction**

One of the emerging technologies that have had a great impact on our digital life in the last decade is called blockchain technology, which provides the possibility of creating a revolution in the way of business and social interaction. Blockchain is a distributed peer-to-peer database that provides the technology to decentralize systems, ensuring the distribution and storage of data and transactions. This technology has great potential for development in the media and entertainment industry and will bring transformation in this industry. These developments include production mechanisms, content assurance, digital rights management, and discussions of censorship and user security. Among the advantages that can be described for blockchain are transparency, financial facilitation platforms, elimination of middlemen, increased trust and security, decentralization and non-manipulation.

#### **Methodology**

Using several methods, this research aims to study the future of blockchain in the media and entertainment industry. It identifies potential blockchain applications by examining global studies, literature, and news from a specific period.

To analyze the news, we first selected four popular websites in a targeted manner. Related news was searched over a three-year period (2019 to 2022). After an initial evaluation of these four websites, due to duplicate news and existing restrictions in Iran for fully accessing the content of the other selected sites, only Cointelegraph.com was ultimately chosen as the reference site. Related news was searched using keywords in the media and entertainment sections. News with technical and specialized topics were removed, and the remaining news was subjected to content analysis. In this way, 320 news items were examined for the keywords considered in the media and

entertainment sections. After removing the technical and specialized news related to media topics, 75 news items remained. Thematic analysis was then performed on these media contents as well as on related scientific articles and reports.

### **Results**

As a result, twelve applications were identified in the media and entertainment industry, which include: 1. Combating fake news and rumors; 2. Removing advertising bots; 3. Ensuring the free circulation of information; 4. Addressing plagiarism; 5. Improving user security; 6. Facilitating crowdfunding; 7. Eliminating intermediaries in the media industry; 8. Enabling international financial exchange; 9. Audience authentication; 10. Realizing metaverse concepts; 11. A platform for creating social media; 12. Improving audience loyalty through fan tokens.

The analysis of news articles reveals that combating fake news is currently the most prominent application of blockchain in the media and entertainment industry, surpassing other potential uses. Conversely, improving user security and enabling international financial exchange have received the least attention, followed closely by authentication and facilitating crowdfunding. This suggests the industry prioritizes truthfulness and credibility but may be underutilizing blockchain's potential for secure transactions and authentication protocols. Further research is needed to explore these underdeveloped applications and optimize blockchain's capabilities in the media and entertainment sector.

### **Conclusion**

Blockchain, as a new technology, has great potential to transform various fields, including the media and entertainment industry. The diffusion of innovation theory helps to further understand the subject, showing that new technologies are adopted by different groups at different stages. In the case of blockchain in this industry, early adopters may be content creators seeking greater control over their work and increased revenue streams. Over time, more people are likely to use blockchain-based platforms to create and distribute content. Blockchain has the potential to revolutionize the media and entertainment industry by enabling greater collaboration among creators, distributors, and audiences while reducing reliance on

centralized intermediaries. As adoption increases, new business models may emerge—models that provide better services to all stakeholders in this ecosystem.


The findings of the research, which are the applications of blockchain in media and entertainment, can be grouped into three categories based on their current stage of realization. First, identifying applications that have already been implemented in a practical and technical manner. Second, identifying applications that are currently in a practical and technical experimental stage globally and are likely to expand further in the future. Third, identifying applications that have not yet been practically and technically tested worldwide, where only research has been conducted. It is expected that these applications will first be implemented on a trial basis, with full implementation anticipated within the next ten years.


**Keywords:** Blockchain; Media and Entertainment Industry; Network Society; Futures Studies; Environmental Scanning.





## مروری بر کاربردهای منتخب بلاک چین در صنعت رسانه و سرگرمی: رویکرد آینده پژوهی

محمد مهدی مولایی \*  دانشیار، دانشکده علوم ارتباطات، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

صدیقه سخائی  کارشناسی ارشد، دانشکده علوم ارتباطات، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

### چکیده

یکی از فناوری‌های نوظهوری که در دهه گذشته تأثیر زیادی بر سبک زندگی ما داشته است، فناوری بلاک چین نام دارد که امکان ایجاد انقلابی در نحوه تجارت و تعامل جامعه را فراهم می‌کند. بلاک چین یک پایگاه داده هم‌تا به هم‌تای توزیع شده است که امکان غیرمتمرکز کردن سیستم‌ها را فراهم، توزیع و ذخیره‌سازی داده‌ها و تراکنش‌ها را تضمین می‌کند. این فناوری پتانسیل زیادی برای توسعه در صنعت رسانه و سرگرمی دارد و می‌تواند این صنعت را متحول کند. این تحولات مکانیسم تولید، تضمین محتوا، مدیریت حقوق دیجیتال تا بحث‌های سانسور و امنیت کاربر را شامل می‌شود. مطالعات فعلی در مورد این موضوع هنوز در مراحل اولیه است. از جمله مزایایی که می‌توان برای بلاک چین توصیف کرد، ایجاد شفافیت، ایجاد بسترهای تسهیل‌سازی مالی، حذف واسطه‌ها، افزایش اعتماد و امنیت، تمرکززدایی و غیرقابل دست‌کاری بودن آن است. در این پژوهش، برای شناسایی کاربردهای بلاک چین در صنعت رسانه و سرگرمی با رویکرد آینده‌پژوهی از روش پویش محیط استفاده شد. در نتیجه با تحلیل مضامین به دست آمده، دوازده کاربرد بلاک چین در صنعت رسانه و سرگرمی شناسایی شد که شامل این موارد است: ۱- مقابله با اخبار جعلی و شایعات؛ ۲- حذف ربات‌های تبلیغاتی؛ ۳- تضمین گردش آزاد اطلاعات؛ ۴- مقابله با سرقت ادبی؛ ۵- ارتقای امنیت کاربر؛ ۶- تسهیل تأمین مالی جمعی؛ ۷- حذف واسطه‌های صنعت رسانه؛ ۸- امکان‌پذیری تبادل مالی بین‌المللی؛ ۹- احراز هویت مخاطب؛ ۱۰- تحقق ایده‌های متاورسی؛ ۱۱- بستر ایجاد پلتفرم رسانه اجتماعی؛ ۱۲- ارتقای وفاداری مخاطب از طریق توکن هواداری.

**کلیدواژه‌ها:** بلاک چین، صنعت رسانه و سرگرمی، جامعه شبکه‌ای، آینده‌پژوهی، پویش محیط.

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم ارتباطات اجتماعی دانشگاه علامه طباطبائی است.

\* نویسنده مسئول: mmmowlai@atu.ac.ir

## ۱- مقدمه

زندگی در جامعه مدرن امروزی، ما را با تغییرات مداوم روبه‌رو می‌کند. تحقیقات در کشورهای مختلف به‌طور مداوم نشان می‌دهد که زمان و وقت انسان‌ها بیشتر صرف استفاده از رسانه‌ها می‌شود. رسانه‌ها فقط انواع فناوری و تکه‌هایی از محتوا نیستند که ما از دنیای اطراف خود انتخاب می‌کنیم، بلکه رسانه با روش‌های مختلفی بر ما تأثیر می‌گذارد (Deuze, 2011). رسانه‌ها بخش مهمی از جامعه مدرن هستند که با دیجیتالی شدن و نوآوری توسعه یافته‌اند و رسانه‌های یک‌طرفه قدیمی به رسانه‌های دوطرفه و پویا تبدیل شده‌اند. با این حال، توسعه فعلی رسانه‌ها با مشکلاتی در تمام بخش‌ها از جمله روزنامه‌نگاری، مدیریت حقوق دیجیتال، توسعه تبلیغات دیجیتال، تولید محتوا و رسانه‌های اجتماعی مواجه است (Liu et al., 2021). مشکلاتی اعم از شایعات و اخبار جعلی که امروزه در رسانه‌ها مانند رسانه‌های اجتماعی، وبلاگ‌های خبری و روزنامه‌های آنلاین، شناسایی منابع خبری قابل اعتماد را چالش برانگیز کرده است (Pérez-Rosas et al., 2017). برخی رسانه‌ها برای رهایی از اخبار جعلی، گاهی راه سانسور را در پیش گرفته‌اند. از آنجایی که اعتماد مردم به رسانه‌ها، مهم‌ترین عامل موفقیت آن‌ها است، هرگونه مبالغه، تناقض‌گویی، تحریف و سانسور سبب بی‌اعتمادی به رسانه‌ها می‌شود (نعمتی انارکی و ۱۳۹۶). از طرفی تبلیغات آنلاین هم مملو از هزاران واسطه شده که حفظ حریم خصوصی کاربران را دچار مشکل کرده است. انتشار محتواهای دیجیتال حجم زیادی از متن، تصویر، فیلم و ... را در دسترس قرار می‌دهد که نحوه حفاظت از حقوق تولیدکنندگان محتوا و سرقت ادبی را به مشکل جدی تبدیل شده است (Ding et al., 2019).

صنعت رسانه و سرگرمی در سال‌های اخیر با چالش‌های متعددی روبه‌رو و با بحران اعتماد و اعتبار مواجه بوده است. عوامل متعددی از جمله افزایش اخبار جعلی، مسائل مربوط به سانسور، نقض کپی‌رایت، امنیت و حفاظت اطلاعات شخصی کاربران بخشی از این چالش‌ها است. این چالش‌ها با ظهور رسانه‌های اجتماعی و افزایش تقاضا برای محتوای آنلاین تشدید شده است و اطلاعات نادرست به سرعت منتشر می‌شود. این امر منجر به

بی‌اعتمادی فزاینده به رسانه‌ها شده است، زیرا مردم در تلاش برای جدا کردن واقعیت از داستان و شایعات هستند. وضعیت فعلی این صنعت به شدت متمرکز است. این مسئله در ایجاد مشکلات نقش مهمی داشته است. اعتماد ضعیف و عدم اعتبار در صنعت رسانه و سرگرمی از مسائل جدی است. این صنعت اگر بخواهد در جامعه امروز مؤثر باقی بماند، باید در پی راه‌حلی برای این چالش‌ها و مشکلات باشد. یک راه‌حل برای مشکلاتی که ذکر شد، جستجوی یک فناوری قوی و کارآمد است که شفاف و قابل اعتماد باشد و بر جریان اطلاعات نظارت و آن‌ها را تنظیم کند. بلاک‌چین از آنجایی که رویکرد غیرمتمرکزی دارد، به شدت مورد توجه صنایع مختلف قرار گرفته است. صنایع هم برای بهبود امنیت و مقیاس‌پذیری و کارایی خدمات خود از بلاک‌چین استفاده می‌کنند (W. Chen et al., 2018).

#### ۱-۱- پیشینه پژوهش

پوپسکو و همکاران (۲۰۲۲) راه‌حل‌های تبلیغاتی را برای کاربر ارائه می‌کنند. راه‌حلی نهایی برای شفافیت و خدمات تبلیغاتی برای اکوسیستم تلویزیون که مبتنی بر بلاک‌چین است (Popescu et al., 2022). عبادی و همکاران (۲۰۲۲)، در مورد انتشار خبرها و شایعات در اینترنت صحبت می‌کنند. اینکه سرعت و حجم انتشار اخبار غیرواقعی در اینترنت، انگیزه‌ها را برای کنترل خود کار این فرآیند بیشتر کرده است. در این مطالعه، یک مدل عملی تشخیص وضعیت دو مرحله‌ای پیشنهاد می‌شود و در نتیجه ادعا می‌شود که مطالعه آن‌ها دارای تعدادی از محدودیت‌ها است. مطالعات آینده باید معیارهای فراتر از دقت را برای مقایسه مدل‌های تشخیص موضع در نظر بگیرند (Ebadi et al., 2022). شهبازی و بویان (۲۰۲۱) در صدد بیان این نکته هستند که شبکه‌های اجتماعی از مهم‌ترین بخش‌های زندگی هر فرد است و بررسی کرده‌اند که چگونه با استفاده از بلاک‌چین می‌توان حساب‌ها و اطلاعات جعلی را تشخیص داد (Shahbazi & Byun, 2021). در مطالعه‌ای دیگر، دردبیدی و همکاران (۲۰۲۲) یک راهکار ساده برای رمزنگاری داده‌ها جهت پیگیری آن‌ها با استفاده از بلاک‌چین ارائه می‌کنند. آن‌ها یک سیستم شبکه اجتماعی جدید مبتنی

بر بلاک‌چین را برای کاهش مشکل روبه‌رشد اخبار جعلی پیشنهاد می‌دهند (Dwivedi et al., 2022). گیدی (۲۰۲۰)، درصدد ارائه مدل جدیدی از شبکه‌های اجتماعی آنلاین است که مبتنی بر بلاک‌چین باشد. مدلی که نقش کاربر را به‌عنوان مرکز سیستم به‌جای نقش محتوا در نظر می‌گیرد. او چند مشکل فعلی این پلتفرم‌ها را فهرست کرده و مدلی جدیدی را پیشنهاد کرده که با مشکلات ذکرشده، به‌ویژه، مشاهده محتوا و مسئله حریم خصوصی روبه‌رو نباشد (Guidi, 2020). حسن و صلاح (۲۰۱۹) سعی بر ارائه راه‌حل فنی برای جلوگیری از اخبار جعلی قدم برداشته‌اند. آن‌ها یک راه‌حل مبتنی بر بلاک‌چین برای اثبات اصالت ویدئوهای دیجیتال ارائه کرده‌اند (Hasan & Salah, 2019). ترکی و همکاران (۲۰۱۹) یک روش بلاک‌چینی برای تشخیص و اثبات اعتبار اخبار معرفی و یک اجماع جدید بلاک‌چین به نام اثبات اعتبار برای تشخیص اخبار جعلی در پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی پیشنهاد می‌کنند (Torky et al., 2019). قیوم و همکاران (۲۰۱۹)، درصدد بیان این هستند که چگونه می‌توان از طریق تکنولوژی بلاک‌چین، جلوی انتشار اخبار تقلبی را گرفت (Qayyum et al., 2019). پائول و همکاران (۲۰۱۹) بیان می‌کنند که چگونه با استفاده از بلاک‌چین می‌توان به‌راحتی صحت اخبار منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی و فضای مجازی را بررسی کرد (Paul et al., 2019). ارکیلا (۲۰۱۹)، نقش بلاک‌چین در ژورنالیسم را بررسی می‌کند و درنهایت احتمال می‌دهد که فناوری بلاک‌چین در آینده نزدیک، بر اتاق‌های خبر تأثیر بگذارد. دقیقاً به همین دلیل است که باید برای رسیدن به اهداف یکسان، شفافیت، اعتماد و ایجاد مشارکت فعال - با استفاده از بسترها و ابزارهای موجود، اقدام شود (Erkkilä, 2019). در مطالعه‌ای دیگر، سونگ و همکاران (۲۰۱۹) به تبلیغات آنلاین و بلاک‌چین می‌پردازند و بیان می‌کنند سالانه میلیاردها دلار برای تبلیغات آنلاین هزینه می‌شود. در این میان تبلیغ‌کنندگان با تبلیغات دروغین، نسردهندگان با کاهش میزان نشر تبلیغ و کاربران با توجه‌نکردن به آن‌ها باعث هدررفتن این هزینه‌ها می‌شوند؛ اما بلاک‌چین قرار است انقلابی در زمینه تبلیغات آنلاین ایجاد کند. الزامات مربوط به اطلاعات با کیفیت، مختص تبلیغات آنلاین است. تمرکز باید تنها به این جنبه معطوف

شود؛ زیرا در غیر این صورت، پیاده‌سازی‌های بلاک‌چین، خطر تمرکز بر جنبه‌های تراکنشی را دارند و یا اینکه این افراد در تلاش‌های خود برای رسیدن به مسائلی با ارزش واقعی باشند اما با تبلیغات آنلاین گمراه می‌شوند (Song et al., 2019). چن و همکاران (۲۰۱۸) بیان می‌کنند که توسعه فناوری بلاک‌چین که با تمرکززدایی و امنیت همراه شده است، دیدگاه جدیدی را ارائه می‌دهد و در نتیجه، کاربرد گسترده بلاک‌چین در رسانه‌ها ثابت کرده است فناوری بلاک‌چین راهی ممکن برای مقابله با معضلی است که رسانه‌های فعلی با آن مواجه هستند. با ترکیب ویژگی‌های فناوری بلاک‌چین، مانند غیرمتمرکز بودن، جعل‌ناپذیری، امنیت و غیره، با ویژگی‌های تولید، توزیع، ذخیره‌سازی، مدیریت و استفاده رسانه‌های، انواع تحقیقات و پروژه‌های عملی رسانه‌های بلاک‌چین در حال ظهور هستند و در این میان حالت "Blockchain+media" سرزندگی زیادی از خود نشان می‌دهد (W. Chen et al., 2018). دوترا و همکاران (۲۰۱۸) ادعا می‌کنند که کسب و کارهای جدید در صنعت رسانه و سرگرمی در حال ظهور هستند. آن‌ها مدل‌های کسب و کار مبتنی بر بلاک‌چین را در ۲۰ استارت‌آپ درگیر در تولید و توزیع انواع مختلف محتوای سرمایه‌گذاری در موسیقی، تلویزیون و ویدئو، انتشارات، رسانه‌های اجتماعی، بازی‌های ویدئویی و هنر دیجیتال مطالعه کرده‌اند (Dutra et al., 2018). فروم و سیپل (۲۰۱۸) به بیان حل چالش‌های رسانه توسط بلاک‌چین پرداخته‌اند. نویسندگان معتقدند که هر راه‌حل بلاک‌چینی باید شامل تمام بازیگرانی باشد که امروزه درگیر تراکنش هستند، از قرارداد تا بهینه‌سازی و آشتی. بلاک‌چین برای نشان‌دادن ارزش افزایشی یک خرید استفاده خواهد شد. این فعالیت انتها به انتها شفافیت و پاسخگویی کامل را برای هر دلار سرمایه‌گذاری شده در تبلیغات تضمین می‌کند و در نتیجه، بازگشت سرمایه بسیار بیشتری را برای برندها به همراه دارد (Fromm & Sippel, 2018). چن و همکاران (۲۰۱۸) بیان می‌کنند که چگونه با تکنولوژی بلاک‌چین می‌توان جلوی انتشار و گسترش شایعات را گرفت. سپس نشان دادند چگونه می‌توان قرارداد بلاک‌چین را با استفاده از اعتبار مجازی در فرایند تبادل اطلاعات همتا به همتا گنجانده (Y. Chen et al., 2018). پلنت (۲۰۱۷) بیان

می‌دارد که همکاری صنعتی کمی برای بهبود چرخه عمر محتوا در بخش‌های صنعت از جمله تولید، توزیع و تبلیغات وجود دارد. به نظر می‌رسد بلاک‌چین می‌تواند یک رویکرد جدید و قابل اعتماد برای حل طیف وسیعی از مسائل صنعت رسانه ارائه دهد. شفافیت، اعتماد و کارایی در بخش‌های صنعت از طریق استفاده از کیف پول سخت‌افزاری، پلتفرم دفتر کل غیرمتمرکز بلاک‌چین منبع باز انجام می‌پذیرد. پذیرش این صنعت سودمند به طور پیوسته‌تر و آسان‌تر از طریق دولت و یک تأمین‌کننده زیرساخت محتوای دیجیتال عمده‌فروشی که نقش اصلی را ایفا می‌کند، تسهیل می‌شود (Plant, 2017). لجیا و همکاران (۲۰۱۷) بیان می‌کنند فناوری بلاک‌چین می‌تواند به کاهش بسیاری از مراحل اعتبارسنجی و راستی‌آزمایی که امروزه شرکت‌ها باید انجام دهند، کمک کند. این فناوری می‌تواند وابستگی‌ها، محدودیت‌ها و ناکارآمدی‌ها را از هر فرآیند مرتبط با تراکنش حذف کند و هم‌چنین اکوسیستم‌های شفاف را برای چندین شرکت‌کننده طراحی کند. این مطالعه، بیشتر به چالش‌های رایج و تبلیغات می‌پردازد و پلتفرم‌های بلاک‌چینی بخش موزیک را مورد بررسی قرار می‌دهد (Leja et al., 2017). سالابا و همکاران (۲۰۱۷) بحث‌های رایج در رسانه می‌پردازند و بیان می‌کنند که فناوری بلاک‌چین اجازه دورزدن جمع‌آوری‌کننده‌های محتوا، ارائه‌دهندگان پلتفرم و انجمن‌های مجموعه حق امتیاز را تا حد زیادی می‌دهد. تولیدکنندگان محتوا ممکن است بتوانند زمان‌های پخش خود را از نزدیک پیگیری کنند و حق امتیازها و درآمدهای تبلیغاتی را به روشی دقیق و به‌موقع بر اساس مصرف به اشتراک بگذارند. هم‌چنین، بتوانند محتوای کم‌هزینه‌ای را به‌طور مؤثر خریداری کنند، حتی اگر فقط کسری از یک سنت قیمت داشته باشد (Sallaba et al., 2017). در این مقاله به دنبال آن هستیم با رویکرد آینده‌پژوهی در یک افق ۱۰ ساله، کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی در سطح جهانی را شناسایی کنیم.

## ۲- بلاک‌چین

بلاک‌چین<sup>۱</sup> پایگاه داده‌ای است که در آن بیت‌های اطلاعات (بلوک‌ها) به یکدیگر (در

---

1 Blockchain

یک زنجیره) مرتبط می‌شوند. این بلوک‌ها از تکنیک هش استفاده می‌کنند تا دست‌کاری هرگونه داده ذخیره‌شده در بلاک‌چین را دشوار کنند. هر تعاملی در اینجا به‌عنوان یک تراکنش در نظر گرفته می‌شود. تمامی تراکنش‌ها در بلاک‌چین به تمامی نودها توزیع می‌شود و هر نود، شامل یک نسخه رونوشت از داده‌های موجود است. تراکنش بر اساس قراردادهای از پیش به اشتراک گذاشته و متن‌ها صورت می‌پذیرد و سپس نتیجه به بلاک‌چین اضافه می‌شود و در فهرستی به نام زنجیره به هم مرتبط می‌شوند. این زنجیره بلوک‌ها به پایگاه داده‌ای تبدیل می‌شوند که در شبکه‌ای از رایانه‌ها به اشتراک گذاشته می‌شود که به آن‌ها گره‌ها، ماینرها یا همتایان نیز گفته می‌شود. این گره‌ها زنجیره بلوکی خود را با اعتبارسنجی و انتقال داده‌های مربوط به تراکنش‌های دیجیتال، مانند حرکت ارزهای دیجیتال از یک کاربر شبکه به کاربر دیگر، حفظ می‌کنند.

بلاک‌چین فناوری خاصی است که از اعتبارسنجی جامعه برای همگام‌نگه‌داشتن محتوای دفاتری که بین چندین کاربر تکرار می‌شود، استفاده می‌کند. اگرچه بلاک‌چین منشأ خود را از فناوری‌هایی می‌گیرد که چندین دهه پیش معرفی شده‌اند، اما در سال‌های اخیر با بیت‌کوین محبوبیت پیدا کرده است. بلاک‌چین شامل تمام روش‌های اشتراک‌گذاری داده‌های غیرمتمرکز می‌شود که در آن داده‌های دیجیتال تکراری و همگام‌سازی‌شده در چندین سایت، کشورها یا مؤسسات پخش می‌شوند.

مستقل از طراحی و کاربرد فناوری اصلی، خود بلاک‌چین یک فناوری اساسی است که منجر به تغییر پارادایم از «انسان‌های قابل اعتماد» به «ماشین‌های قابل اعتماد» و از کنترل «متمرکز» به «غیرمتمرکز» می‌شود (Economist, 2015). در واقع، برای درک بهتر پتانسیل‌های بلاک‌چین باید با استفاده از دو لنز متفاوت به آن نگاه کرد. با اولین لنز، می‌توان آن را به‌عنوان یک «فناوری اطلاعات و ارتباطات» برای ثبت مالکیت دارایی‌های پلتفرمی مشاهده کرد. هر نوع داده‌ای را می‌توان بر روی یک بلاک‌چین ثبت کرد، از مالکیت دارایی‌ها گرفته تا تعهدات قراردادی، حق نسخه‌برداری هنر خلاق یا قرار گرفتن در معرض اعتبار یا هویت دیجیتال. با لنز دوم، بلاک‌چین را می‌توان به‌عنوان یک «فناوری

نهادی» برای تمرکززدایی ساختارهای حاکمیتی مورد استفاده برای هماهنگی مردم و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی در نظر گرفت (Tasca et al., 2015). از آنجایی که پایگاه داده توسط بیش از یک طرف به اشتراک گذاشته شده و مدیریت می‌شود، بی‌نظمی‌ها به راحتی قابل تشخیص است و آن را به یک سیستم بسیار قابل اعتماد تبدیل می‌کند. اگرچه بلاک‌چین مدت‌ها است که عمدتاً با تراکنش‌های بیت‌کوین مرتبط است، اما پتانسیل واقعی آن توسط چندین صنعت شناسایی می‌شود. با توجه به شکل (۱)، می‌توان شش ویژگی اصلی را برای بلاک‌چین برشمرد.

شکل ۱. ویژگی‌های اصلی بلاک‌چین



اگرچه فناوری درگیر در بلاک‌چین مانند زنجیره امن بلوک‌ها و درخت‌های مرکل<sup>۱</sup> در اوایل دهه ۱۹۹۰ توسعه یافتند، اما اولین بلاک‌چین در سال ۲۰۰۸ توسط دانشمندی به نام ساتوشی ناکاموتو<sup>۲</sup> مفهوم‌سازی و اجرا شد. ناکاموتو در مطالعه‌ای با عنوان «بین کوین: سیستم پول نقد دوبه‌دو»<sup>۳</sup> بحث خود را درباره بلاک‌چین آغاز کرد. در این مطالعه، ناکاموتو یک نسخه پول نقد دوبه‌دو را معرفی کرد که نظیر یک بانک برای تأیید

1 Merkle Tree

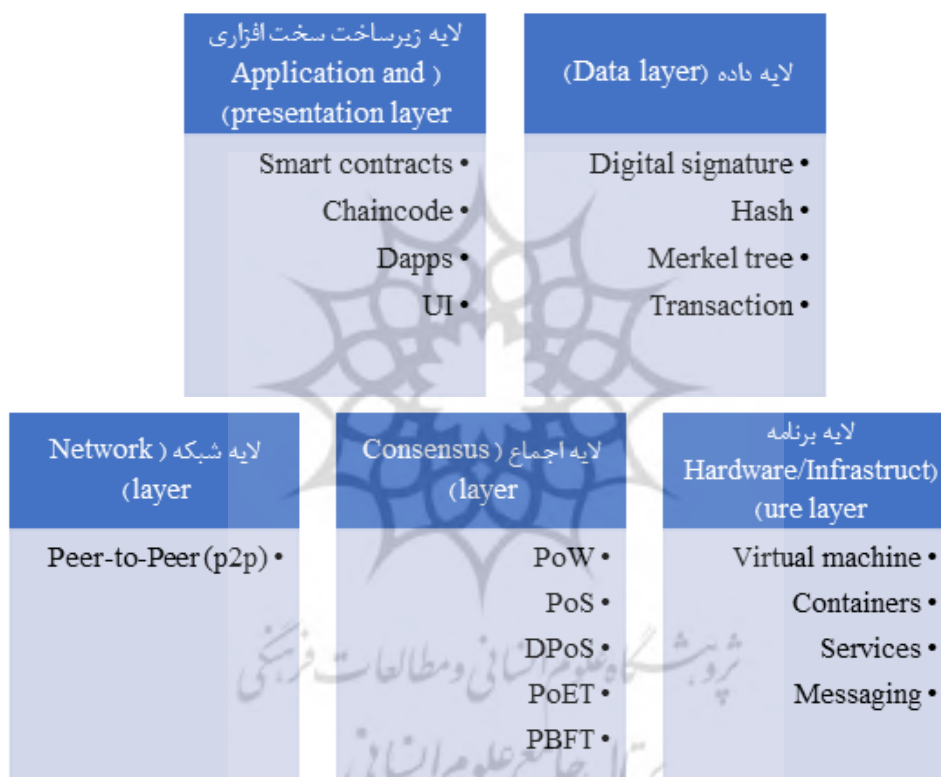
2 Satoshi Nakamoto

3 Bitcoin: A Peer – to – Peer

مروری بر کاربردهای منتخب بلاک چین در صنعت رسانه و ...؛ مولایی و سخائی | ۲۹۷

تراکنش‌ها عمل کند. بیت کوین نخستین فاز اجرایی این فناوری بود. بعد از انتشار این مطالعه، یک برنامه منبع باز توسط خود ناکاموتو چاپ شد که در آن ۵۰ بلوک آغاز می‌شود. در شکل (۲)، لایه‌های بلاک چین که هر کدام باهدف خاصی ارائه می‌شود نیز بیان شده است.

شکل ۲. لایه‌های بلاک چین (Cointelegraph, 2022).



## ۲-۱-۱-۲ مکانیسم عملکرد بلاک چین

### ۲-۱-۱-۲-۱ بلاک چین عمومی

بلاک چین عمومی، بلاک چینی است که در آن هر کسی می‌تواند آزادانه به فعالیت‌های اصلی شبکه بلاک چین بپیوندد و در آن شرکت کند (SETH, 2022). بلاک چین عمومی، یک بلاک چین بدون مجوز است که گره‌های عمومی می‌توانند بدون نیاز به مجوز به

بلاک چین بیوندند. گره‌ها در یک بلاک چین عمومی دارای مجوز کامل خواندن و نوشتن هستند. نمونه‌هایی از بلاک چین عمومی را می‌توان با بیت کوین و اتریوم مشاهده کرد (Benhamouda et al., 2020).

### ۲-۱-۲- بلاک چین خصوصی

بلاک چین خصوصی از گره‌های خصوصی یک سازمان یا گروهی استفاده می‌کند که از عموم محدود شده است تا فرایند تأیید و توافق بلاک چین را انجام دهد. علاوه بر این، هر گره نمی‌تواند در هر دو فرایند شرکت کند، حتی اگر گره‌ها از یک سازمان یا گروه باشند. بلاک چین خصوصی یک بلاک چین مجاز با همان اصل گره‌های معتبر انتخاب شده است؛ زیرا عملکردی مشابه با بلاک چین خصوصی دارد (Zarrin et al., 2021).

### ۲-۱-۳- بلاک چین کنسرسیوم<sup>۱</sup>

مانند یک زنجیره خصوصی، یک بلاک چین کنسرسیوم دارای مالکیت خصوصی است اما نه توسط یک نهاد یا شخص واحد. بلکه گروهی از افراد از بخش‌های مختلف یا گروهی از شرکت‌ها صاحب چنین زنجیره‌ای هستند. هم‌چنین از نظر عملکرد متفاوت است؛ زیرا در یک بلاک چین کنسرسیوم برای همکاری داده‌ها از منابع متعددی استفاده می‌شود (ShardeumContentTeam, 2022). بلاک چین‌های کنسرسیومی یک مفهوم معماری است که از کارایی تراکنش‌ها و حریم خصوصی بلاک چین‌های خصوصی بهره می‌برد. درحالی‌که هم‌زمان از حاکمیت غیرمتمرکز بلاک چین‌های عمومی نیز بهره می‌برد (Dib et al., 2018).

### ۳- صنعت رسانه و سرگرمی

در گذشته رسانه و سرگرمی، معادل بود با وسایل ارتباط جمعی که شامل سینما، روزنامه، رادیو، تلویزیون و مجله می‌شد (معمدنژاد، ۱۳۹۸). اما در تعاریف جدید، دامنه تعریف رسانه و سرگرمی گسترده‌تر از گذشته شده است. لوسی کونگ (۱۳۸۹) در کتاب مدیریت

مروری بر کاربردهای منتخب بلاک چین در صنعت رسانه و ...؛ مولایی و سخائی | ۲۹۹

راهبردی در رسانه، برای تعریف رسانه و سرگرمی از تعریف آلبارن استفاده کرده است (Kung, 1389). از نظر آلبارن صنایع رسانه و سرگرمی، بخشی است که شامل صنایع رادیو و تلویزیون، صنایع چاپی (روزنامه، مجلات و کتاب‌ها) و فیلم و صنایع مرتبط با موسیقی است. رسانه‌های جدید مبتنی بر فناوری‌های رایانه‌ای، اطلاعات دیجیتالی و شبکه هستند. محصولات رسانه‌های جدید اغلب ترکیبی از انواع مختلف ویژگی‌های رسانه‌های سنتی را در خود دارد (شکل (۳)).

شکل ۳. انواع رسانه (Yogesh Srivastav et al., 2020).



صنعت رسانه و سرگرمی شامل بخش سنتی، رسانه‌های الکترونیکی سنتی، تصاویر متحرک، بازی‌ها، ویدئو، موسیقی، تبلیغات و رسانه‌های عصر جدید مانند اینترنت و رسانه‌های اجتماعی می‌شود (Yogesh et al., 2020). بلاک چین یک پایگاه داده هم‌تای هم‌تای توزیع شده است که فناوری غیرمتمرکز کردن سیستم‌ها را فراهم می‌کند. هدف کلی پژوهش این، توسعه دانش ما در حوزه کاربرد بلاک چین در صنعت رسانه و سرگرمی است.

### ۳- روش

این پژوهش، از نظر هدف کاربردی است؛ زیرا هدف کلی پژوهش، توسعه دانش ما در حوزه کاربرد بلاک چین در صنعت رسانه و سرگرمی است. هم‌چنین از نظر روش، کیفی و توصیفی است. مراد از پژوهش کیفی در واقع نوعی تحقیق است که یافته‌های آن با شیوه‌هایی غیر از روش آماری یا کمی به دست می‌آید (Blakey, 1384). برای شناسایی

کاربردهای موردنظر از چندین روش از جمله مطالعه اسنادی و تحلیل اخبار استفاده شد. در نتیجه دوازده کاربرد فناوری بلاک‌چین برای صنعت سرگرمی و رسانه در سطح جهانی شناسایی شد. این پژوهش، رویکردی آینده‌پژوهانه دارد و افق زمانی ده سال آینده را موردنظر قرار داده است. برای شناسایی کاربردهای موردنظر از چندین روش از جمله مطالعه اسنادی، تحلیل اخبار و مراجعه به خبرگان استفاده شد که در آینده‌پژوهی زیر چتر مفهومی پویش محیط تعریف می‌شوند. پویش محیط از جمله اقدامات کلیدی هر آینده‌پژوهی یا آینده‌نگاری است که در آن اطلاعات درباره موضوع به شکل نظام‌مند جست‌وجو می‌شود (مولایی و طالبیان، ۱۳۹۵).

### ۱-۳- روش جمع‌آوری داده‌ها

مرحله گردآوری داده، مرحله‌ای است که در آن داده‌های میدانی و کتابخانه‌ای را جمع‌آوری و طبقه‌بندی می‌کنیم. به منظور گردآوری اطلاعات در این پژوهش از مطالعات اسنادی با رجوع به کتب، مقالات و گزارش‌های معتبر و همچنین سایت‌های معتبر و اخبار تجربه‌های جهانی بلاک‌چین استفاده شد.

مقالات و گزارش‌های علمی مرتبط شناسایی و تحلیل شدند و سپس به سراغ اخبار و مقالات رسانه‌ای رفتیم. در اینجا بخش مربوط به تحلیل اخبار شرح داده می‌شود. با توجه به اینکه وبسایت‌های مرتبط با حوزه بلاک‌چین و ارزش‌های دیجیتال پرشمار بودند، ابتدا از بین وبسایت‌های پرمخاطب و محبوب در سطح جهانی چهار مورد را به صورت هدفمند انتخاب کردیم.

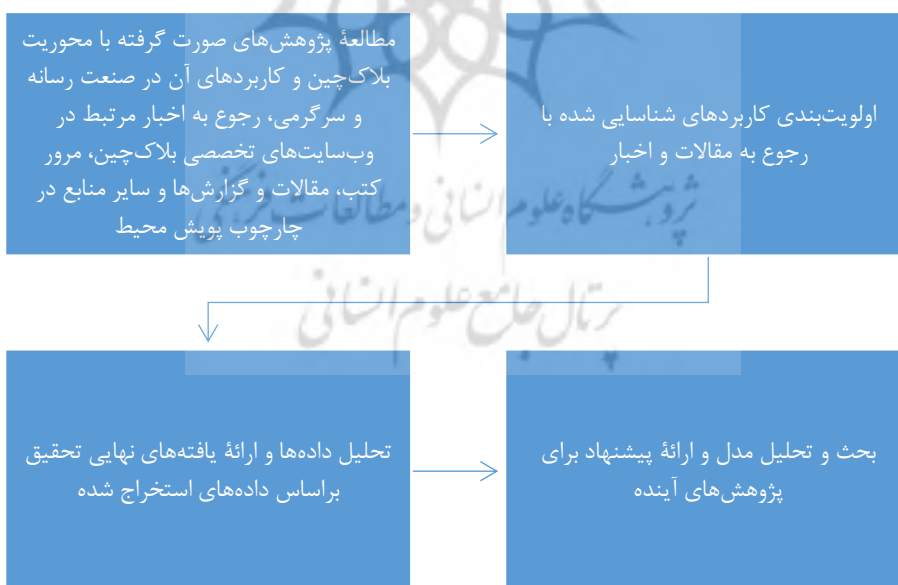
این سایت‌ها عبارت‌اند از:

1. Forbes.com
3. Cointelegraph.com
4. NewSBAC.com

ابتدا اخبار مرتبط در یک بازه زمانی سه‌ساله (۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲) جست‌وجو شد. پس از یک ارزیابی اولیه از محتوای چهار وبسایت، به دلیل وجود اخبار تکراری و با توجه به

محدودیت‌های موجود در کشور ایران برای دسترسی کامل به محتوای وب‌سایت‌های منتخب دیگر، در نهایت تنها وب‌سایت Cointelegraph.com به‌عنوان سایت مرجع انتخاب شد. بر اساس کلمات کلیدی در بخش‌های رسانه و سرگرمی اخبار مرتبط جست‌وجو شد. به‌عنوان مثال، کلمه کلیدی بازی و تبلیغات مورد بررسی قرار داده شد و اخبار مربوط به بحث بازی و تبلیغات استخراج و ترجمه شدند. اخباری که دارای مباحث فنی و تخصصی بودند، حذف شدند و روی باقی اخبار تحلیل مضمون صورت گرفت. بدین ترتیب، برای کلمات کلیدی مدنظر در بخش‌های رسانه و سرگرمی ۳۲۰ خبر مورد بررسی قرار گرفت که با حذف خبرهای فنی و تخصصی اخباری که به مباحث رسانه و بخش‌های رسانه‌ای مرتبط می‌شدند، انتخاب شد که شامل ۷۵ خبر است. سپس روی این محتواهای رسانه‌ای تحلیل مضمون صورت گرفت. جدول فراوانی آن در بخش بعد آورده شده است. مراحل انجام پژوهش مطابق با شکل (۴) تشریح شده است. این بخش در ادامه مورد بحث قرار خواهد گرفت.

شکل ۴. مراحل انجام پژوهش



#### ۴- کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی

موضوع‌هایی که از مقالات علمی و خبرها به‌عنوان کاربرد بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی مورد مطالعه قرار گرفته شده است، عبارت‌اند از (جدول (۱)):

جدول ۱. شناسایی کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی

ردیف	عنوان	فراوانی در خبر	مقالات
۱	مقابله با اخبار جعلی و شایعات	۱۵ خبر	محمد ترکی و همکارانش ۲۰۱۹ بیزه چن و همکارش، ۲۰۱۸ عدنان قیوم و همکارانش ۲۰۱۹ شوون پل و همکارانش، ۲۰۱۹ گویونگ سونگ و همکارانش ۲۰۱۹ نیما عبادی و همکارانش ۲۰۲۲ ماتاس اریکلا ۲۰۱۹ امی وب ۲۰۱۹ حیا ر حسن و همکارش ۲۰۱۹ آشوتوش دار دوویدی و همکارانش ۲۰۲۰ باربارا گیدی ۲۰۲۰ استیو هاگل و همکارش ۲۰۱۷
۲	حذف ربات‌های تبلیغاتی	۱۳ خبر	ولاد پوپسکو و همکارانش ۲۰۲۲ گرگ لچیا و همکارانش ۲۰۱۷ میلان سالابا و همکارانش ۲۰۱۷ باربارا گیدی ۲۰۲۰ متی پیرسینن ۲۰۱۸ ووبینگ چن و همکارانش ۲۰۱۸ پیرلوتیچی فرنی و همکارانش ۲۰۲۰ ترانگ تران ۲۰۱۸ کیت لرن ۲۰۱۷
۳	مقابله با سرقت ادبی	۱۲ خبر	گرگ لچیا و همکارانش ۲۰۱۷ امی وب ۲۰۱۹ میلان سالابا و همکارانش ۲۰۱۷ ووبینگ چن و همکارانش ۲۰۱۸

مروری بر کاربردهای منتخب بلاک چین در صنعت رسانه و ...؛ مولایی و سخائی | ۳۰۳

ردیف	عنوان	فراوانی در خبر	مقالات
			منگ جیاشوا و همکارانش ۲۰۱۸ الکساندر ساولیف ۲۰۱۷
۴	تضمین گردش آزاد اطلاعات	۱۰ خبر	ماتياس اركيلا ۲۰۱۹ امی وب ۲۰۱۹ باربارا گیدی ۲۰۲۰ استیو هاگل و همکارش ۲۰۱۷ الکساندر ساولیف ۲۰۱۷
۵	ارتقای امنیت کاربر	۲ خبر	پیرلوتیجی فرنی و همکارانش ۲۰۲۰ ماسیمو راگنندا ۲۰۲۰
۶	تسهیل تأمین مالی جمعی	۴ خبر	ماتياس اركيلا ۲۰۱۹ ماسیمو راگنندا ۲۰۲۰ متی پیرسینن ۲۰۱۸
۷	حذف واسطه‌های صنعت رسانه	۷ خبر	ماسیمو راگنندا ۲۰۲۰
۸	امکان‌پذیری تبادل مالی بین‌المللی	۲ خبر	است پو و یانو ۲۰۲۰
۹	احراز هویت	۴ خبر	لیکویین لئو ۲۰۲۰ ووینگ چن ۲۰۱۸ ماسیمو راگنندا ۲۰۲۰
۱۰	بستر ایجاد پلتفرم رسانه اجتماعی	۸ خبر	فرنی و همکارانش ۲۰۲۰ باربارا گیدی ۲۰۲۱ پیرلوتیجی فرن ۲۰۲۰ رنیتا اموری ۲۰۱۹
۱۱	تحقق ایده‌های متاورسی	۱۲ خبر	امی وب، ۲۰۱۹ تیان مین ۲۰۱۹ دیوید ویدال توماس ۲۰۲۲ لی و همکاران ۲۰۲۱
۱۲	ارتقای وفاداری مخاطب از طریق توکن هواداری	۱۲ خبر	پیرلوتیجی فرنی و همکارانش ۲۰۲۰ شیائوینگ شو و همکارانش ۲۰۲۲ فیلیپ هولسمن و همکارش ۲۰۱۹

تعداد مقالاتی که در آن‌ها کاربرد بلاک چین در مقابله با اخبار جعلی مطرح شده است بیشتر از بقیه کاربردها است که می‌توان نتیجه گرفت، این کاربرد در حال حاضر بزرگ‌ترین کاربرد بلاک چین در صنعت رسانه و سرگرمی است.

#### ۱-۴- مقابله با اخبار جعلی و شایعات

یکی از چالش‌هایی که این روزها رسانه با آن مواجه است، ازدست‌دادن ساختار سنتی خود در مقابل اپراتورهای پلتفرمی است و اعتماد خوانندگان در پرتوی اخبار جعلی و شایعات از دست رفته است. اخبار جعلی، اطلاعات نادرست یا گمراه‌کننده‌ای هستند که به‌عنوان خبر ارائه می‌شود. به اطلاعات ساختگی و نادرستی که حقیقت و شواهد واقعی پشت آن وجود نداشته باشد اما به گونه‌ای توسط رسانه‌ها ارائه شود که درست و دقیق به نظر برسد، اخبار جعلی می‌گویند (Dwivedi et al., 2022). برای رفع این چالش، راه‌حل‌های زیادی پیشنهاد شده است، از جمله پلتفرم‌هایی مانند Civil و Sapien در بستر بلاک چین و مواردی که هم‌اکنون در حال توسعه هستند. هم‌چنین استفاده از:

#### ۱) قرارداد هوشمند برای ایجاد اخبار:

قرارداد هوشمند ایجاد خیر برای انتشار اخبار در شبکه استفاده می‌شود و می‌تواند توسط حساب (های) رسانه‌هایی که مایل به انتشار هر خبری با دادن کلید عمومی و اخبار امضاشده دیجیتال هستند، مورد استفاده قرار بگیرد. قرارداد هوشمند اطلاعات مربوط مانند نام ناشر، وضعیت، کلید عمومی، مهر زمانی و رشته خبر را در یک ساختار ذخیره می‌کند و نمونه خبری را برای شبکه هم‌تا به هم‌تا پخش می‌کند.

#### ۲) یکپارچگی اخبار:

اطمینان از صحت اخبار ارسال شده توسط دو نهاد رسانه‌ای مختلف در مورد یک موضوع خاص، چالش دیگری است. استفاده از شباهت معنایی یک خبر ارسال شده توسط دو یا چند رسانه مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد. شباهت معنایی می‌تواند توسط سیستم برای

سنجش یکپارچگی یک مطالعه خبری با بررسی اخبار در زنجیره بلوکی (یعنی اینکه آیا توسط یک سازمان خبری تأیید شده ارسال شده یا خیر) را استفاده کند. این شاخص تشابه معنایی را می‌توان با ابزاری مانند جاسازی که از طریق آن می‌توان شباهت متنی را بین کلمات و اسناد تشخیص داد، محاسبه کرد.

### ۳) کارایی برخی الگوریتم‌های اجماع:

الگوریتم‌هایی نظیر الگوریتم اجماع مبتنی بر اعتبار و الگوریتم اجماع مبتنی بر صداقت می‌توانند در حل این مشکل به کمک رسانه بیایند. فناوری بلاک‌چین با ایجاد یک زنجیره از نحوه انتشار خبر از مبدأ، می‌تواند به راحتی منبع خبرهای منتشر شده را ره‌گیری کند و این امر، علاوه بر مشخص شدن منبع خبر، می‌تواند کمک کند تا امنیت منتشرکنندگان اخبار جعلی نیز به خطر نیفتد.

### ۲-۴- حذف ربات‌های تبلیغاتی

صنعت رسانه در بخش تبلیغات مورد انتقاد قرار گرفته است. معمولاً تبلیغات آنلاین از فناوری خودکار استفاده می‌کند و مشخص نمی‌شود که تبلیغات دقیقاً در کجا قرار می‌گیرند که همین امر منجر به هدر رفتن مبالغ زیادی از پول می‌شود زیرا نمی‌توان آن‌ها را به درستی نظارت کرد (Rahman & Bullock, 2005). مشکلات مربوط به کلاهبرداری تبلیغات آنلاین یا به طور دقیق‌تر به این صورت است که به جای اینکه انسان‌ها تبلیغات را ببینند یا روی آن کلیک کنند این ربات‌ها هستند که این کار را انجام می‌دهند. کلاهبرداری تبلیغاتی یک مشکل بزرگ در صنعت تبلیغات دیجیتال است و یکی از بزرگ‌ترین مقصران این مشکل، ربات‌های تبلیغاتی هستند. بلاک‌چین پتانسیل قابل توجهی برای تبلیغات دارد و با ایجاد یک اکوسیستم تبلیغاتی غیر متمرکز و شفاف راه‌حلی را برای مشکل ربات‌های تبلیغاتی ارائه می‌دهد. راه‌حلی که تبلیغ‌کنندگان می‌توانند از بلاک‌چین برای تأیید اینکه تبلیغاتشان در مکان مورد نظر ارائه می‌شود و توسط افرادی واقعی به جای ربات‌ها مشاهده می‌شود، استفاده کنند (Ariyaratna et al., 2019). اگر کاربر واقعی

تبلیغات را مشاهده کرده باشد، یک توکن بلاک‌چین دریافت می‌کند. گزارش کاربر و توکن در قالب یک بلاک‌چین ارسال می‌شود و تبلیغ‌کننده می‌تواند به سرعت فعالیت‌های مشکوک را شناسایی کند (کاربران غیرواقعی معمولاً در مدت زمان کوتاهی تعداد زیادی گزارش ایجاد می‌کنند که عموماً توسط ربات‌ها به صورت خودکار تولید می‌شوند) (Pärssinen et al., 2018). گاهی نیز درآمد تبلیغ‌کنندگان به دلیل مسدود کردن تبلیغات، کلیک‌های جعلی یا مرور ربات‌های اینترنتی، کلاهبرداری تبلیغاتی و حملات هک‌های اینترنتی کاهش می‌یابد. محققان با تشویق کاربران به استفاده از کلیک‌های اضافی برای تأیید گواهی‌های رمزگذاری شده و احراز هویت، مکانیسم‌های مختلفی را برای مبارزه با تقلب در تبلیغات پیشنهاد کرده‌اند (Juels et al., 2007).

بنابراین، از بلاک‌چین می‌توان برای ایجاد یک سیستم تأیید هویت غیرمتمرکز استفاده کرد که تضمین می‌کند کاربران افراد واقعی هستند و نه ربات‌ها. با استفاده از امضای دیجیتال و سایر اشکال تأیید هویت، بلاک‌چین می‌تواند یک سیستم قابل اعتماد ایجاد کند که در آن تبلیغ‌کنندگان می‌توانند مطمئن باشند تبلیغات آن‌ها توسط افراد واقعی مشاهده می‌شود. یکی از نمونه‌های چنین سیستمی مرورگر برای<sup>۱</sup> است که از بلاک‌چین برای تأیید هویت کاربران خود و اطمینان از اینکه آن‌ها افراد واقعی هستند استفاده می‌کند (Serada et al., 2022). الگوریتم اجماع مانند الگوریتم مبتنی بر دیدگاه هم به تبلیغ‌کنندگان این امکان را می‌دهد هزینه‌های تبلیغاتی خود را که برای ربات‌ها و بینندگان جعلی از دست می‌دهند، کاهش دهند و ناشران را قادر می‌سازد تا از طریق معیارهای شفاف بیننده، سریع‌تر برای تبلیغات ارائه شده پول دریافت کنند (Cointelegraph, 2022; Sheikh, 2022).

تبلیغات یکی از حوزه‌هایی است که چه از سمت تبلیغ‌دهندگان و چه از سمت انتشاردهندگان دچار ابهامات زیادی است و این ابهامات ضررهای زیادی را به صاحبان کسب و کار و هم‌چنین کاربران آن محصول وارد می‌کند. بلاک‌چین این امکان را می‌دهد تا تبلیغ‌کنندگان بدون واسطه با کاربر نهایی خود در ارتباط باشند، آن‌ها را بشناسند و بر

آن‌ها نظارت کنند و هم‌چنین با ایجاد شفاف‌سازی در تبلیغات میزان اعتماد را نیز در بین کاربران افزایش دهند. تبلیغات هم‌مانند اخباری که در شبکه‌های بلاک‌چین هستند، نیازمند تأیید کل سیستم خواهند بود. هم‌چنین برخی از پلتفرم‌های تبلیغاتی مانند AdEx و MadHive هم در بستر بلاک‌چین برای تسهیل چالش حذف ربات‌های تبلیغاتی معرفی شده‌اند.

### ۳-۴- مقابله با سرقت ادبی

سرقت ادبی به معنای نسخه‌برداری یا استفاده از اندیشه‌ها، نوشته‌ها، اختراعات و آثار هنری یا ادبی دیگری و ثبت آن به نام خود است، بدون اینکه به منبع اصلی استناد شود. به زبان ساده، سرقت ادبی یعنی روبرداری از کارها یا اندیشه‌های دیگران و انتساب آن‌ها به خود. باآنکه دستبرد علمی از مصداق‌های تخلف از قانون حق مؤلف است، هرگونه تخلف از قانون حق مؤلف لزوماً به معنای دستبرد یا سرقت علمی نیست؛ زیرا تخطی از حق مؤلف زمانی روی می‌دهد که موادی مشمول قانون حق مؤلف، بدون اجازه استفاده شوند؛ اما دستبرد علمی، به ثبت دستاوردها و آفریده‌های دیگری به نام خود منجر می‌شود، نه صرفاً استفاده غیرمجاز از آن‌ها. فناوری بلاک‌چین این پتانسیل را دارد که با ایجاد یک سیستم ضد دست‌کاری برای ذخیره و تأیید محتوای اصلی، این مشکل را برطرف کند. یکی از اساسی‌ترین کاربردهای فناوری بلاک‌چین در حل مشکل سرقت ادبی، ثبت سوابق تغییرناپذیر است. با استفاده از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک‌چین، می‌توان محتوای اصلی را در یک سیستم ضد دست‌کاری و غیرمتمرکز ثبت کرد. به‌عنوان مثال، یک مؤسسه دانشگاهی می‌تواند از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک‌چین برای ذخیره مقالات تحقیقاتی استفاده کند و اطمینان حاصل کند که هرگونه دخل و تصرف در آن مقالات قابل پیگیری است. استفاده از فناوری بلاک‌چین، سرقت علمی کار دیگران را برای افراد دشوارتر می‌کند؛ زیرا اقدامات آن‌ها به راحتی قابل پیگیری و تأیید است.

یکی دیگر از کاربردهای فناوری بلاک‌چین در حل مشکل سرقت ادبی، مهر زمانی است. با استفاده از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک‌چین، می‌توان اصالت محتوا را با

علامت‌گذاری زمانی آن در زمان ایجاد تأیید کرد.

به‌عنوان مثال، یک نویسنده می‌تواند از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک‌چین برای مهر زمانی کار خود استفاده کند و مطمئن شود که بدون برجای گذاشتن اثری نمی‌تواند سرقت ادبی کند. استفاده از فناوری بلاک‌چین، ادعای مالکیت اثری را که متعلق به خودشان نیست، برای افراد دشوارتر می‌کند. همچنین، می‌توان از فناوری بلاک‌چین برای تأیید تألیف محتوا استفاده کرد. با استفاده از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک‌چین، افراد می‌توانند ثابت کنند که نویسنده اصلی یک قطعه محتوا هستند.

توکن‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند. توکن‌های تعویض‌پذیر و توکن‌های تعویض‌ناپذیر. به توکن‌های تعویض‌ناپذیر توکن‌های بی‌همتا می‌گویند که آن‌ها را می‌توان با ویژگی‌های مجازی دیجیتال با شناسه منحصر‌به‌فردشان پیوند داد (Ghelani, 2022). توکن‌های بی‌همتا می‌توانند دارایی‌های دیجیتال را شناسایی و ردیابی کنند، صادرکنندگان و کاربران را مستقیماً بدون محدودیت فیزیکی به هم متصل کند و معاملات و گردش کارآمد را فعال کند. با افزایش تقاضا برای دارایی‌های کمیاب، بازار معاملاتی شکل می‌گیرد و ارزش آن افزایش می‌یابد. از آنجایی که دارایی‌های کمیاب می‌توانند در طول زمان ارزش خود را افزایش دهند، به‌تازگی علاقه به سرمایه‌گذاری‌های توکن‌های بی‌همتا در حال افزایش است. معاملات از طریق توکن‌های بی‌همتا که در آن دارایی‌ها به‌صورت دیجیتالی ثابت شده است که مالکیت و کمبود دارند، در آینده فعال خواهند بود و رشد آن افزایشی خواهد یافت. توکن‌های بی‌همتا را می‌توان به‌راحتی با دارایی‌های دیجیتال منحصر‌به‌فرد مبادله کرد که این بر روی یک بستر بلاک‌چین ایجاد می‌شود.

#### ۴-۴- تضمین گردش آزاد اطلاعات

ظهور رسانه‌های دیجیتال چالش‌های جدیدی را از نظر سانسور و کنترل محتوا ایجاد کرده است. دولت‌ها و سایر مقامات این اختیار را دارند که دسترسی به برخی وب‌سایت‌ها و محتوای آنلاین را مسدود یا محدود کنند که می‌تواند برای آزادی بیان و انتشار اطلاعات مضر باشد. فناوری بلاک‌چین این پتانسیل را دارد که با ایجاد یک پلتفرم غیرمتمرکز که در

برابر سانسور و کنترل مقاوم است، این مشکل را حل کند. یکی از اساسی ترین کاربردهای فناوری بلاک چین در حل مشکل سانسور رسانه‌ها، میزبانی غیرمتمرکز محتوا است. با استفاده از یک شبکه بلاک چین غیرمتمرکز، شرکت‌های رسانه‌ای می‌توانند یک سیستم ضد دست کاری ایجاد کنند که در برابر سانسور و کنترل مقاوم است.

ماهیت غیرمتمرکز فناوری بلاک چین، کنترل یا سانسور محتوای آنلاین را دشوارتر می‌کند. یکی دیگر از کاربردهای فناوری بلاک چین در حل مشکل سانسور رسانه، استفاده از سیستم نام دامنه (DNS)<sup>۱</sup> توزیع شده است. با استفاده از یک سیستم DNS توزیع شده مبتنی بر فناوری بلاک چین، شرکت‌های رسانه‌های می‌توانند اطمینان حاصل کنند که محتوای آن‌ها برای کاربران قابل دسترسی است، حتی اگر سیستم کلید عملکرد اینترنت<sup>۲</sup> سستی مسدود یا محدود شده باشد. استفاده از فناوری بلاک چین، کنترل یا دست کاری سیستم کلید عملکرد اینترنت را برای مقامات دشوارتر می‌کند. همچنین، می‌توان از فناوری بلاک چین برای ایجاد پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی غیرمتمرکز که در برابر سانسور و کنترل مقاوم هستند، استفاده کرد. با استفاده از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک چین، کاربران می‌توانند محتوا را بدون ترس از سانسور یا محدودیت ایجاد و به اشتراک بگذارند. یکی دیگر از کاربردهای فناوری بلاک چین در حل مشکل سانسور رسانه، اشتراک گذاری محتوای ناشناس است. با استفاده از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک چین، کاربران می‌توانند محتوا را به صورت ناشناس به اشتراک بگذارند و اطمینان حاصل کنند که هویت آن‌ها محافظت می‌شود و محتوای آن‌ها سانسور یا محدود نمی‌شود. وب<sup>۳</sup> نسل جدید اینترنت است و شبکه اینترنت در حال ظهور در بستر فناوری بلاک چین است. از آنجایی که تمرکز دایی اغلب به عنوان راه‌حلی برای مشکل سانسور در نظر گرفته می‌شود (Gencer et al., 2018)، محور اصلی این تکامل اینترنت هم حذف واسطه و عدم تمرکز است (de Vos et al., 2024).

1 Domain Name System (DNS)

2 Domain name service

3 Web3

#### ۵-۴- ارتقای امنیت کاربر

در حال حاضر، زمانی که کاربران به یک وبسایت یا فروشگاه اینترنتی مراجعه می‌کنند، دریایی می‌شوند. شرکت ممکن است اطلاعاتی در مورد اینکه شخص کجا بوده است، به چه چیزی نگاه کرده است و چند کلیک برای رسیدن به وبسایت شرکت داشته است، دریافت کند. سپس شرکت از این داده‌ها برای تبدیل یک بازدیدکننده به مشتری استفاده می‌کند. همین امر، می‌تواند در مورد فیس‌بوک و سایر شرکت‌هایی که به اطلاعات شخصی دسترسی دارند، از جمله مدت‌زمانی که شخصی صرف تماشا یک پست خاص کرده است، صادق باشد. این داده‌ها می‌توانند فروخته شوند و برای کمک به شرکت‌ها در برنامه‌ریزی بهتر مورد استفاده قرار گیرند. بلاک‌چین می‌تواند این فرایند را با اجازه‌دادن به کسب و کارها برای به اشتراک گذاشتن داوطلبانه و ایمن اطلاعات خود با آن‌ها، پاداش یا جبران خسارت کند. این روش می‌تواند هم مشتریان را ایمن نگه دارد و هم در عین حال به آن‌ها برای ارائه اطلاعات مهمی که کسب و کارها برای فعال کردن تبلیغات بهتر به آن نیاز دارند، پاداش دهد. هم‌چنین، نیاز به سطوح نفوذ به اشتراک‌گذاری اطلاعات را می‌توان در نتیجه این امر حذف کرد (Debanjan, 2021).

زمانی که صندوق ورودی<sup>۱</sup> با حجم زیادی از پیغام‌های تبلیغاتی روبه‌رو می‌شود برای مخاطب ناخوشایند است. هم‌چنین، ممکن است یک فیلتر هرزنامه مملو از موارد ناخواسته از طرف شرکت‌هایی وجود داشته باشد که داده‌های مشتری را از شرکت دیگری خریداری کرده‌اند؛ اما اگر کسب و کارها به دریافت‌کنندگان برای پذیرش ایمیل‌ها با استفاده از یک ریزتراکنش متوسط پاداش دهند، بلاک‌چین هم می‌تواند امنیت اطلاعات را تضمین کند و هم می‌تواند بازاریابی ایمیلی را دچار تحول کند. ارسال ایمیل‌های هرزنامه به صورت انبوه برای شرکت‌هایی که روزانه میلیون‌ها ایمیل ارسال می‌کنند، بسیار گران است. برای حل این مشکلات بلاک‌چین از پرکردن ایمیل‌های هرزنامه به صندوق‌های ورودی جلوگیری می‌کند (Debanjan, 2021). توسعه فناوری‌های اینترنتی، تعداد تهدیدات و حملاتی که متوجه شبکه‌ها و سیستم‌ها می‌شوند، در حال افزایش است.

1 inbox

مهاجمان راه‌های جدیدی برای حمله ابداع می‌کنند. یکی از رایج‌ترین تهدیدات جدی «فیشینگ»<sup>۱</sup> است که در آن مجرمان سایبری با استفاده از ایمیل‌ها یا وب‌سایت‌های جعلی اقدام به سرقت اطلاعات کاربری می‌کنند. یکی از راه‌حل‌های فنی که بلاک‌چین می‌تواند برای جلوگیری از فیشینگ و هک ارائه کند، استفاده از امضای دیجیتال و احراز هویت چند عاملی<sup>۲</sup> است. امضای دیجیتال برای تأیید صحت یک پیام یا تراکنش استفاده می‌شود. در بلاک‌چین، امضاهای دیجیتال با استفاده از کلید خصوصی کاربر تولید می‌شوند و می‌توان با استفاده از کلید عمومی آن‌ها را تأیید کرد. این بدان معناست که تنها شخصی که به کلید خصوصی دسترسی دارد، می‌تواند تراکنش را امضا کند و این امر باعث می‌شود کار مهاجمان جعل هویت کاربر را دشوار کند. هویت چند عاملی یکی دیگر از اقدامات امنیتی است که یک لایه حفاظتی اضافی به حساب کاربری اضافه می‌کند. در بلاک‌چین، هویت چند عاملی را می‌توان با استفاده از بیومتریک یا توکن‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی کرد. این بدان معناست که حتی اگر مهاجم به رمز عبور کاربر دسترسی داشته باشد، باز هم نمی‌تواند بدون فاکتور احراز هویت اضافی به حساب کاربری دسترسی پیدا کند (Asim et al., 2022).

راه‌حل دیگر تمرکززدایی داده‌ها، رمزگذاری، نظارت بر شبکه و مذاکره قرارداد، امنیت و یکپارچگی داده‌ها را در بلاک‌چین تضمین می‌کند و انعطاف‌پذیری در برابر حملات را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، از محرمانه‌بودن و یکپارچگی داده‌ها اطمینان حاصل می‌شود. برنامه‌های بلاک‌چین در هویت دیجیتال از عدم دسترسی، ناامنی داده‌ها و هویت‌های جعلی با مزایای کلیدی برای سازمان‌ها، کاربران و سیستم‌های هماهنگی اینترنت اشیا جلوگیری می‌کند. شناسه غیرمتمرکز<sup>۳</sup> امنیت بالاتری را در مدیریت و ذخیره‌سازی هویت‌های الکترونیکی تضمین می‌کند که کاربران در یک پلتفرم داده ثبت‌نام کنند. تغییرناپذیری داده‌ها همراه با یک شناسه غیرمتمرکز<sup>۴</sup> مانند گواهی‌ها و شناسه‌های

1 Pishing

2 Multi-Factor authentication

3 Decentralized Identifier (DID)

4 Decentralized identity

غیرمتمرکز ایمن با استفاده از رمزنگاری برخی از ویژگی‌های امنیتی ارائه شده توسط بلاک‌چین هستند. این بدان معنی است که کاربران می‌توانند مطمئن‌تر باشند که داده‌های شخصی آن‌ها امن است و بدون رضایت آن‌ها به اشتراک گذاشته نمی‌شود یا استفاده نمی‌شود.

#### ۶-۴- تسهیل تأمین مالی جمعی

فناوری بلاک‌چین در ابتدا به عنوان دفتر کل معاملات عمومی برای ارزهای دیجیتال به کار گرفته شد. با این حال، فراتر از ارزهای رمزنگاری شده، فناوری بلاک‌چین اخیراً برای کاربردهای دیگر مورد توجه قرار گرفته است. فناوری بلاک‌چین این پتانسیل را دارد که صنعت مالی را با تغییر روشی که در آن خدمات مختلف در صنعت مالی انجام می‌شود، متحول کند (Raval, 2016). فناوری بلاک‌چین به عنوان وسیله‌ای برای تأمین مالی جمعی برای پروژه‌های رسانه‌ای به طور فزاینده‌ای محبوب می‌شود. با استفاده از بلاک‌چین، شرکت‌های رسانه‌ای و سازندگان مستقل می‌توانند برای پروژه‌های خود سرمایه جمع‌آوری کنند و در عین حال، کنترل محتوا و مالکیت معنوی خود را حفظ کنند.

تأمین مالی جمعی به رویدادهای زنده و همایش‌ها و جشنواره‌ها اجازه می‌دهد تا بدون هیاهو و بوروکراسی زیاد بودجه جمع‌آوری کنند. در مدل موجود، گروهی از افراد با ایجاد توکن در بلاک‌چین، شرکت‌های رسانه‌ای و سازندگان می‌توانند سهمی در پروژه خود به سرمایه‌گذاران ارائه دهند. سرمایه‌گذاران می‌توانند این توکن‌ها را بخرند و معامله کنند که در صورت موفقیت پروژه، ارزش آن‌ها افزایش می‌یابد. این توکن‌ها می‌توانند هر شکل سنتی از دارایی زیربنایی را نشان دهند (Arnold et al., 2019). علاوه بر این، فناوری بلاک‌چین به سازندگان هم اجازه می‌دهد تا بدون نیاز به واسطه‌ای مانند پلتفرم تأمین مالی جمعی، مستقیماً از مخاطبان خود سرمایه جمع‌آوری کنند. این به سازندگان اجازه می‌دهد تا کنترل بیشتری بر محتوای خود داشته باشند و می‌توانند منجر به هزینه‌های کمتر شود. هنگامی که یک پروژه رسانه‌ای از لحاظ مالی تأمین شد، می‌توان آن را در یک پلتفرم غیرمتمرکز توزیع کرد، جایی که سازندگان کنترل بیشتری بر محتوا و جریان درآمد خود

دارند. فناوری بلاک‌چین ممکن است، تولید رسانه را متنوع کند. در حال حاضر، صنایعی مانند تلویزیون، فیلم و تصویر اساساً در شرکت‌های بزرگ متمرکز شده‌اند. پس از استفاده از فناوری بلاک‌چین، این پروژه‌های تولید محتوا که هزینه زیادی دارند، می‌توانند پس از تأمین مالی جمعی از طریق فناوری بلاک‌چین تأمین شوند. با جریان خرید و فروش فناوری بلاک‌چین به‌طور مؤثر خطرات ناشی از اعتبار ناکافی را حل می‌کند. صنعت رسانه هم‌چنین می‌تواند یک سیستم گزارش اعتباری لیست سیاه و لیست سفید برای افراد یا سازمان‌ها ایجاد کند (Zhu & Wang, 2019). از طریق این نوع روش‌ها، کاربران می‌توانند به‌سرعت سطح اعتبار یک پروژه تولید محتوا را تشخیص دهند که محافظت بهتری هم از سرمایه کاربران شرکت‌کننده در تأمین مالی جمعی را فراهم می‌کند. قراردادهای هوشمند همان‌طور که گفته شد قراردادهایی هستند که خود اجرا می‌شوند و شرایط توافق بین خریدار و فروشنده مستقیماً در خطوط کد نوشته می‌شود. این مسئله به سازندگان اجازه می‌دهد شرایطی را که برای کمپین‌های جمع‌آوری کمک‌های مالی خود تعیین کنند، مانند بازکردن قفل محتوا یا هدیه‌های اضافی برای مشارکت‌کنندگان، پس از رسیدن به یک هدف بودجه مشخص ایجاد کنند (Chandraprabha, 2023). از پلتفرم‌های تأمین مالی جمعی رسانه‌های مبتنی بر بلاک‌چین، پلتفرم‌های Steemit و Litterstar را می‌توان نام برد.

#### ۷-۴- حذف واسطه‌های صنعت رسانه

انتظار می‌رود که بلاک‌چین هزینه را کاهش دهد؛ زیرا می‌تواند واسطه‌ها را حذف کند. امروزه اینترنت این امکان را برای کسب و کارها فراهم می‌کند تا بازارهای فعلی خود و بازارهای مجازی جدید را توسعه دهند و تقاضای جدیدی ایجاد کنند. بلاک‌چین می‌تواند روی شیوه‌های بازاریابی دیجیتال تأثیر بگذارد و باعث حذف واسطه‌ها می‌شود، با دست‌کاری کلیک‌ها مبارزه می‌کند، اعتماد و مسئولیت‌پذیری را تقویت می‌کند، امنیت حریم خصوصی را تأمین می‌کند و خدمات وفاداری را تشویق می‌کند که تجارب انحصاری را به مصرف‌کنندگان خود ارائه می‌دهد. پارادایم جدیدی از اجرای تراکنش به نام بلاک‌چین می‌تواند نیاز همه این واسطه‌ها را برطرف کند. در یک بلاک‌چین،

تراکنش‌ها توسط گره‌های توزیع شده تأیید می‌شوند و هر کسی می‌تواند بدون ایجاد اختلال در توانایی شبکه برای ایجاد اجماع در مورد تراکنش‌ها، هر طور که می‌خواهد به شبکه بپیوندد یا آن را ترک کند (Debanjan, 2021).

در بلاک چین قراردادهای هوشمند اجرا می‌شود و شرایط توافق بین خریدار و فروشنده مستقیماً در خطوط کد نوشته می‌شود. این قراردادها می‌توانند فرایند پرداخت را برای سازندگان محتوا به طور خودکار انجام دهند و تضمین کنند به طور منصفانه و سریع جبران شود. از آنجایی که این کدهای نوشته شده به دلیل اینکه بلاک چین رکوردهای تغییرناپذیری را فراهم می‌کند، تضمین می‌شود سازندگان محتوا برای کار خود اعتبار دریافت کنند و از سرقت ادبی و نقض حق نسخه برداری جلوگیری شود. انتظار می‌رود بلاک چین با حذف واسطه‌ها در صنعت رسانه و سرگرمی به بهبود درآمد کمک کند و هزینه‌ها را کاهش دهد.

#### ۸-۴- امکان پذیری تبادل مالی بین‌المللی

تحریم عبارت است از عمل یا فعالیتی که توسط یک یا چند بازیگر بین‌المللی، علیه یک یا چند کشور دیگر باهدف مجازات این کشورها و محروم کردن آن‌ها از بعضی مبادلات و هم‌چنین مجبور کردن آن‌ها به پذیرفتن قوانین معین شده از سوی آن‌ها است. کشورهای بزرگی از جمله ایران و روسیه توسط دیگر کشورها تحریم شده‌اند.

فناوری‌های بلاک چین در بازار می‌توانند ابزار مناسبی باشند و برندها و مصرف‌کنندگان را قادر می‌سازد تا واسطه‌گری را دور بزنند و روابط قوی‌تری ایجاد کنند. این فناوری به برندها اجازه می‌دهد تا کمپین‌های تبلیغاتی خود را گسترش دهند، قابلیت‌های هدف‌گذاری مشتری خود را بهبود بخشند و پاسخگویی خدمات را افزایش دهند. ویژگی‌های تعاملی و فراگیر آن به بازیابان این امکان را می‌دهد تا با دورزدن واسطه‌ها، به طور مؤثر محتوای تجاری خود را به اشتراک بگذارند و هزینه‌ها را کاهش دهند. با کاربرد بلاک چین در بازار، برندها می‌توانند هزینه‌ها را محدود یا حذف کنند و فعالیت‌های غیرارزش افزوده را در لایه واسطه حذف کنند. سپس برندها می‌توانند مشتریان

خود را برای به اشتراک گذاری اطلاعات از طریق پاداش‌های وفاداری (مانند امتیاز، پاداش ارز دیجیتال، پرداخت خرد و مشوق‌های بازپرداخت نقدی) تشویق کنند؛ بنابراین، فناوری بلاک‌چین به طور بالقوه می‌تواند رابطه مستقیم بین برندها و مصرف‌کنندگان را تقویت کند. فناوری بلاک‌چین مدل جدیدی را برای افزایش تعامل و همکاری مصرف‌کننده آشکار می‌کند. مصرف‌کنندگان می‌توانند در حالی که به کمپین‌های بازاریابی خود با بررسی‌های معتبر و تأیید شده محصول یا خدمات پاسخ می‌دهند، مستقیماً با برند یا شرکت تعامل داشته باشند. بلاک‌چین امنیت داده‌ها را به حداکثر می‌رساند. بلاک‌چین برای ایجاد تراکنش‌های بانکی آسان‌تر هم در حال توسعه است. مجموعه این فرایندها می‌تواند بستر مناسبی را برای گسترش بدون مرز حوزه رسانه در سایه بلاک‌چین در جهان فراهم کند (Pu & Yano, 2020).

#### ۹-۴- احراز هویت

هویت‌بخش مهمی از یک سیستم است. با احراز هویت می‌توان از هرگونه دسترسی غیرمجاز به سیستم جلوگیری کرد. این کار از دو طریق انجام می‌شود. اولین مورد طبقه‌بندی جامع فناوری بلاک‌چین در احراز هویت از طریق شبکه است. مورد دوم، شناسایی انواع مختلف سیستم‌های احراز هویت تحت پلتفرم‌های مختلف است که از فناوری بلاک‌چین استفاده می‌کنند. فناوری بلاک‌چین این پتانسیل را دارد که روش احراز هویت و تأیید اطلاعات در صنعت رسانه را متحول کند. با استفاده از بلاک‌چین، شرکت‌های رسانه‌ای می‌توانند یک سیستم ضد دست‌کاری ایجاد کنند که صحت محتوای آن‌ها را تضمین و از آن در برابر تغییر یا دست‌کاری محافظت کند. با استفاده از یک شبکه بلاک‌چین غیرمتمرکز، شرکت‌های رسانه‌ای می‌توانند اطمینان حاصل کنند محتوای آن‌ها به طور ایمن توزیع شده و اصالت آن در طول فرایند توزیع حفظ می‌شود. به عنوان مثال، یک شرکت رسانه‌ای می‌تواند از یک پلتفرم مبتنی بر بلاک‌چین برای توزیع محتوای خود در کانال‌ها و پلتفرم‌های مختلف استفاده کند. محتوا را می‌توان با استفاده از فناوری بلاک‌چین رمزگذاری و احراز هویت کرد و اطمینان داشت در طول توزیع نمی‌توان آن را

تغییر داد یا دست‌کاری کرد.

کل شبکه مبتنی بر بلاک‌چین قادر است یکپارچگی داده‌های خود را تأمین کند. اطلاعات شخصی مورد استفاده برای تأیید هویت کاربر در هش بلوک مانند نام کاربری یا رمز عبور ذخیره می‌شود. این به دستیابی به یک هویت مستقل کمک می‌کند. هویت بخش مهمی از یک سیستم است. با احراز هویت می‌توان از هرگونه دسترسی غیرمجاز به سیستم جلوگیری کرد. این کار از دو طریق چشم‌انداز تحقیق را ترسیم می‌کند. اولین طبقه‌بندی جامع فناوری بلاک‌چین در احراز هویت از طریق شبکه است. مورد دوم، شناسایی انواع مختلف سیستم‌های احراز هویت تحت پلتفرم‌های مختلف است که از فناوری بلاک‌چین استفاده می‌کنند (Mohsin et al., 2019). برای دستیابی به یکپارچگی داده‌های دیجیتال، واترمارک یا امضای دیجیتال راه‌های مناسبی هستند. واترمارک دیجیتال شامل تعبیه یک شناسه منحصر به فرد در محتوا است که به عنوان مدرکی برای صحت عمل می‌کند. این شناسه را می‌توان به شکل یک امضای دیجیتال، یک مقدار هش یا یک کد کیو آر<sup>۱</sup> جاسازی کرد. واترمارک‌کنگ دیجیتال برای تأیید محتوای سند، صدا و فیلم استفاده می‌شود در حالی که امضای دیجیتال برای احراز هویت اسناد یا تصاویر استفاده می‌شود. مقادیر هش، منحصر به فرد هستند و تغییر یک بیت واحد در ورودی، کل خروجی تابع هش را تغییر می‌دهد؛ بنابراین، برای تشخیص هرگونه تغییر در محتوای دیجیتال می‌توان از امضای دیجیتال استفاده کرد. در برخی موارد، این تغییرات برای اهدافی مورد نیاز است. به عنوان مثال، داده‌ها هنگام بارگذاری در برخی از پلتفرم‌ها فشرده می‌شوند. در برخی موارد مانند یوتیوب، کاربر می‌خواهد بسته به سرعت اینترنت خود، ویدئوها را با کیفیت‌های مختلف ببیند. داده‌های بارگذاری شده در وبسایت‌های اجتماعی نیز به اندازه کوچک‌تر اصلاح می‌شوند و بنابراین، در چنین مواردی تصاویر به دلایلی خلاقانه اصلاح می‌شوند (Dwivedi et al., 2022). با استفاده از واترمارک دیجیتال مبتنی بر بلاک‌چین، شرکت‌های رسانه‌های می‌توانند اطمینان حاصل کنند که محتوای آن‌ها معتبر است و تغییر یا دست‌کاری نشده است. این مسئله به ویژه در مورد تصاویر و ویدئوها مفید است، جایی

که صحت محتوا می تواند به راحتی از طریق ویرایش و دست کاری به خطر بیفتد. پلتفرم خبری بلاک چین چه برای جلوگیری از تولید و انتشار اخبار جعلی باشد و چه برای استفاده از پلتفرم تبلیغاتی بلاک چین برای مبارزه با تقلب در تبلیغات یا برای محافظت از حق چاپ دیجیتال از طریق پلتفرم حق چاپ دیجیتال بلاک چین، احراز هویت مؤثر برای کاربران کلید تضمین بلاک چین است. کاربران چه گواهی های هویت جدیدی را بر اساس بلاک چین ایجاد کنند و چه اطلاعات احراز هویت موجود را به بلاک چین منتقل کنند، به درجه بالایی از اعتماد به بلاک چین نیاز دارند. در حال حاضر، امنیت خود بلاک چین باید تقویت شود و فناوری احراز هویت فعلی باید بهبود یابد؛ بنابراین، در حال حاضر کاربران نگرانی ها و بی اعتمادی زیادی نسبت به بلاک چین دارند. این مسیر تحقیقاتی آینده برای مطالعه فناوری و مکانیسم های احراز هویت کامل و ایجاد سیستم های اعتماد کاربر است (Liu et al., 2021). اصل کلی الگوریتم اثبات این است که یک تولید کننده محتوا باید بتواند منشأ منابعی را که ایجاد می کند، اثبات کند. برای انجام این کار، اثبات به سازندگان این امکان را می دهد تا اطلاعات احراز هویت مربوطه را در مورد ساخته های خود در بلاک چین ذخیره کنند تا بعداً بتوان آن را به راحتی بازیابی کرد و برای تأیید همان منابع استفاده کرد (Huckle & White, 2017).

در نتیجه، با استفاده از فناوری بلاک چین برای احراز هویت رسانه مزایای متعددی از جمله ضد دست کاری بودن، عدم تمرکز، شفافیت و مقرون به صرفه بودن را ارائه می دهد. شرکت های رسانه های می توانند از راه حل های مبتنی بر بلاک چین برای احراز هویت محتوای خود، محافظت از حق چاپ خود و اطمینان از صحت کانال های توزیع خود استفاده کنند. با افزایش نیاز به محتوای رسانه های قابل اعتماد و معتبر، فناوری بلاک چین این پتانسیل را دارد که شیوه مصرف و تأیید اطلاعات در صنعت رسانه را متحول کند.

#### ۱۰-۴- بستر ایجاد پلتفرم رسانه اجتماعی

رسانه های اجتماعی، خدمات مبتنی بر اینترنت هستند که افراد برای ایجاد شبکه های اجتماعی یا رابطه با سایر افرادی که علایق شخصی، فعالیت ها، پیشینه یا ارتباطات واقعی

مشابهی دارند، استفاده می‌کنند. آن‌ها بدون شک با ظهور تلفن‌های هوشمند به یک راه محبوب برای برقراری ارتباط با مردم تبدیل شده‌اند. با این حال، گسترش سریع رسانه‌های اجتماعی نیز عوارض جانبی مختلفی را در جامعه ما ایجاد می‌کند. اکنون ساخت و جعل اطلاعات نادرست به دلیل گستره وسیعی از نرم‌افزارهای تولید محتوای رایگان آسان‌تر از همیشه است. علاوه بر این، این اطلاعات جعلی مانند آتش در رسانه‌های اجتماعی پخش می‌شوند؛ زیرا انسان‌ها احتمالاً اخبار نادرست را سریع‌تر و عمیق‌تر از اخبار واقعی از طریق شبکه اجتماعی خود منتشر می‌کنند. علاوه بر این، نبود شواهد دیجیتال قابل تأیید، کشاندن مجرمان به دادگاه عدالت را دشوار می‌کند.

چندین مدل کسب و کار جدید در صنعت رسانه و سرگرمی در حال ظهور هستند و اینجا جایی است که ارزش درآمدزایی یک چالش مهم بوده و همچنان ادامه دارد. برای مثال، روزنامه‌ها و مجلات در مواجهه با محتوای رایگان فراوان و مکانیسم‌های محدود برای حفاظت از مالکیت معنوی، همچنان برای کسب درآمد از ارزش تلاش می‌کنند. درآمد تبلیغات که مدت‌ها منبع درآمد مهمی برای نشریات بود، به رسانه‌های اجتماعی و پلتفرم‌های جستجو منتقل شده است و شرکت‌های رسانه‌های باید نحوه جبران آن را بیابند. در دنیای موسیقی، به عنوان مثالی دیگر، توزیع محتوای دیجیتال از طریق استریم برای شرکت‌های موسیقی بزرگ و هنرمندان درجه یک سودمند است؛ اما از نظر تجاری برای لیبل‌های کوچک‌تر یا نوازندگان معمولی که تنها بخش کوچکی از درآمد حاصل از موسیقی خود را دریافت می‌کنند، قابل استفاده نیست. برخی از کارشناسان فکر می‌کنند بلاک‌چین ممکن است با معرفی مکانیسم‌های جدید برای کسب درآمد، سهم درآمدي را که توسط سازندگان و تولیدکنندگان محتوا به دست می‌آید، افزایش دهد. با این حال، هیاوی کنونی در مورد بلاک‌چین، تنوع موارد استفاده پیشنهادی و اثرات مخرب بالقوه آن‌ها قضاوت در مورد آنچه را که برای آن‌ها ممکن است و آنچه صرفاً یک رؤیا است، دشوار می‌کند. این در سراسر صنایع صادق است، اما شرکت‌های رسانه و سرگرمی با این چالش به گونه‌ای دست‌وپنجه نرم می‌کنند که بسیاری از کسب‌وکارها می‌توانند در عصر

تحول دیجیتال با آن آشنا شوند و از آن بیاموزند؛ بنابراین، در این مطالعه بر روی آن‌ها تمرکز خواهیم کرد. دو نکته در تعریف رسانه‌های اجتماعی اهمیت دارد: رسانه‌های اجتماعی امکان ارتباطات آنلاین را فراهم می‌کند و بررسی تاریخچه آن از زمان ظهور اینترنت آغاز شده است؛

رسانه‌های اجتماعی به محتواهای ایجادشده توسط کاربران اشاره دارد و در نتیجه، برخی از وبسایت‌ها و وبلاگ‌ها در رسانه‌های اجتماعی ورود پیدا نخواهند کرد. تنها افراد مشخصی می‌توانند در این سایت‌ها پست بگذارند و محدودیت‌های مشخصی در نوع محتواهای بارگذاری شده وجود دارد (مهدی شامی زنجانی، ۱۴۰۰). برخی از رسانه‌های اجتماعی عبارت‌اند از وبلاگ‌ها، پیام‌رسانه‌هایی مانند تلگرام و واتساپ، شبکه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک، توئیتر و اینستاگرام و ...

در یک شبکه غیرمتمرکز، هیچ مرجع مرکزی برای جمع‌آوری و ذخیره داده‌ها وجود ندارد. در واقع، کاربران بخشی از شبکه هستند و می‌توانند قوانین خود را برای محتوایی که تولید می‌کنند، ایجاد کنند. آن‌ها کنترل بیشتری روی داده‌های خود دارند و می‌توانند در آمدزایی محتوای خود را نیز کنترل کنند. فرایند احراز هویت بلاک‌چین از داده‌ها حفاظت می‌کند. این بدان معنا است که شبکه‌های غیرمتمرکز حداکثر میزان محرمانه‌بودن را ارائه می‌دهند. برخلاف رسانه‌های اجتماعی آنلاین مانند فیس‌بوک و توئیتر، شبکه‌های غیرمتمرکز کنترل را به کاربران ارائه می‌دهند. کاربران کنترل بیشتری روی داده‌های خصوصی و همچنین محتوای منتشر شده دارند. در واقع، آن‌ها می‌توانند در مورد قابل مشاهده‌بودن محتوا و مخاطب هدف تصمیم بگیرند. استراتژی‌های پاداش کاربر مانند یوتیوب، فقط به سازندگان محتوای محبوب و افراد مشهور پاداش می‌دهند. در مقابل، رسانه‌های اجتماعی آنلاین مبتنی بر بلاک‌چین دارای یک سیستم پاداش برای ارزیابی محتوا هستند؛ مانند لایک کردن، اشتراک‌گذاری و ... معمولاً این سیستم‌ها بسته به نقش کاربر از انواع مختلفی از پاداش‌ها استفاده می‌کنند. همه رسانه‌های اجتماعی آنلاین مبتنی بر بلاک‌چین به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که هم در دسترس و هم انعطاف‌پذیر باشند. این

زیرساخت به گونه‌ای ساخته شده است که از طیف وسیعی از دارایی‌ها و پلتفرم‌های بلاک‌چینی پشتیبانی کند (Guidi, 2020). از طرفی شبکه‌های اجتماعی به کاربران فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای تولید و انتشار محتوا داده‌اند. مدل فعلی شبکه‌های اجتماعی از نظر حریم خصوصی، امنیت و اعتماد چیز زیادی ارائه نمی‌کند. معماری ذاتی بلاک‌چین تضمین می‌کند کاربر می‌تواند در اشتراک‌گذاری داده‌هایش امنیت داشته باشد و پاداشی نیز دریافت کند (Murimi, 2019). همچنین پلتفرم رسانه‌های اجتماعی آنلاین مانند Lit و SteemIt هم در بستر بلاک‌چین برای تسهیل این چالش معرفی شده‌اند.

#### ۱۱-۴- تحقیق ایده‌های متاورسی

##### ۱۱-۴-۱- بازی

بازی، مجموعه‌ای از ابزارهای ریاضی را برای تجزیه و تحلیل تعامل بین تصمیم‌گیرندگان منطقی ارائه می‌دهد. بازی‌های بلاک‌چین عمدتاً در مورد درآمد هستند؛ زیرا در بازی‌های مبتنی بر بلاک‌چین، بازیکنان می‌توانند فقط با بازی کردن درآمد کسب کنند. برای انجام وظایف و گذراندن زمان در بازی، کاربران توکن‌هایی دریافت می‌کنند که می‌توانند سرمایه‌گذاری کرده یا به پول واقعی تبدیل کنند. همچنین پلتفرم بازی مانند Axie Infinity و CryptoKitties هم در بستر بلاک‌چین برای تسهیل این چالش معرفی شده‌اند.

##### ۱۱-۴-۲- بازی‌سازی

اصطلاح «بازی‌سازی» معمولاً برای اشاره به کاربرد مکانیسم‌های بازی در محیط‌های غیربازی باهدف تقویت فرایندهای اعمال‌شده و تجربه افراد درگیر استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر، بازی‌سازی به دلیل پتانسیل درک‌شده برای ایجاد انگیزه و جذاب‌تر کردن یادگیری، به یک واژه مهم در سراسر زمینه‌های آموزشی تبدیل شده است (Caponetto et al., 2014). بازی‌سازی به یکی از پیشرفت‌های اصلی آغاز قرن بیست‌ویکم تبدیل شده است که به‌طور فزاینده‌ای در حوزه‌های متعددی مانند فناوری، فرهنگ، جامعه، مراقبت‌های

بهداشتی و اقتصاد گسترش یافته است (Koivisto & Hamari, 2019).

### ۳-۱۱-۴- متاورس<sup>۱</sup>

متاورس یک محیط چند کاربره دائمی و پایدار است که واقعیت فیزیکی را با مجازی دیجیتال ادغام می‌کند. این مبتنی بر هم‌گرایی فناوری‌هایی است که تعاملات چندحسی را با محیط‌های مجازی، اشیاء دیجیتال و افرادی مانند واقعیت مجازی و واقعیت افزوده ممکن می‌سازد. از این‌رو، متاورس یک اینترنت به‌هم‌پیوسته از محیط‌های اجتماعی و شبکه‌ای همه‌جانبه در پلتفرم‌های چند کاربره پایدار است. در حقیقت، متاورس امکان ارتباط کاربر و تعاملات در زمان واقعی و پویا با مصنوعات دیجیتالی مانند هدست واقعیت مجازی<sup>۲</sup> را فراهم می‌کند (Mystakidis, 2022). اصطلاح متاورس برای تسهیل بیشتر تحول دیجیتال در هر جنبه‌ای از زندگی فیزیکی ما ابداع شده است. در هسته متاورس، چشم‌انداز یک اینترنت همه‌جانبه به‌عنوان یک قلمرو غول‌پیکر، یکپارچه، پایدار و مشترک قرار دارد (Lee et al., 2021).

### ۴-۱۱-۴- واقعیت مجازی و افزوده

واقعیت مجازی<sup>۳</sup> و واقعیت افزوده<sup>۴</sup> دو فناوری هستند که نحو تعامل مردم با محتوای دیجیتال را تغییر داده‌اند. واقعیت مجازی کاربران را در یک محیط کاملاً مجازی غوطه‌ور می‌کند، در حالی که واقعیت افزوده محتوای دیجیتال را در دنیای واقعی پوشش می‌دهد. هر دو فناوری در سال‌های اخیر، به‌طور فزاینده‌ای محبوب شده‌اند و تأثیر آن‌ها بر رسانه و سرگرمی قابل توجه است. واقعیت مجازی، یک شبیه‌سازی کامپیوتری از یک محیط سه‌بعدی است. این از طریق هدستی تجربه می‌شود که به‌طور کامل چشمان کاربر را می‌پوشاند و به او اجازه می‌دهد دنیای مجازی را ببیند و با آن تعامل داشته باشد. این فناوری چندین دهه است که وجود داشته است، اما اخیراً به لطف پیشرفت‌های

1 Metaverse

2 Virtual Reality Headset

3 Virtual Reality

4 Augmented Reality

سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، در دسترس عموم قرار گرفته است. یکی از مهم‌ترین کاربردهای واقعیت مجازی در بازی است. بازی‌های واقعیت مجازی به بازیکنان این امکان را می‌دهند که به‌طور کامل در دنیای مجازی غوطه‌ور شوند و سطح بی‌نظیری از تعامل را فراهم کنند. فراتر از بازی، واقعیت مجازی در آموزش، آموزش و حتی درمان نیز استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال، شبیه‌سازی‌های واقعیت مجازی برای آموزش متخصصان پزشکی، خلبانان و پرسنل نظامی استفاده می‌شوند و به آن‌ها اجازه می‌دهد در یک محیط امن و کنترل‌شده تجربه کسب کنند.

از سوی دیگر، واقعیت افزوده، محتوای دیجیتال را بر روی دنیای واقعی قرار می‌دهد. از طریق تلفن هوشمند یا تبلتی که از دوربین دستگاه برای نمایش محتوای دیجیتال در بالای محیط واقعی استفاده می‌کند، تجربه می‌شود. واقعیت افزوده چندین سال است که وجود داشته است، اما اخیراً به لطف محبوبیت اپلیکیشن‌های گوشی‌های هوشمند مانند پوکمن گو<sup>۱</sup> و اسنپ‌چت<sup>۲</sup>، وارد جریان اصلی تبدیل شده است. واقعیت افزوده کاربردهای متعددی در رسانه و سرگرمی دارد. برای مثال، می‌توان از آن برای بهبود رویدادهای زنده مانند بازی‌های ورزشی یا کنسرت‌ها با ارائه اطلاعات لحظه‌ای یا تجربیات تعاملی برای مخاطبان استفاده کرد. هم‌چنین می‌تواند در تبلیغات استفاده شود و به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا کمپین‌های تعاملی ایجاد کنند که مصرف‌کنندگان را به روش‌های جدید و هیجان‌انگیز درگیر کند. ترکیب واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، اغلب به‌عنوان واقعیت ترکیبی<sup>۳</sup> شناخته می‌شود. واقعیت ترکیبی ماهیت همه‌جانبه واقعیت مجازی را با تعاملات دنیای واقعی واقعیت افزوده ترکیب می‌کند و تجربه‌ای واقعاً منحصربه‌فرد ایجاد می‌کند. واقعیت مختلط هنوز یک فناوری نسبتاً جدید است، اما این پتانسیل را دارد که طیف وسیعی از صنایع، از جمله مراقبت‌های بهداشتی، آموزشی و سرگرمی را متحول کند (Speicher et al., 2019).

---

1 Pokemon Go

2 Snapchat

3 Mixed Reality

## ۱۲-۴- ارتقای وفاداری مخاطب از طریق توکن هواداری

در صنعت رسانه و سرگرمی می‌توان یک شبکه بلاک‌چینی مبتنی بر توکن استفاده کرد که در آن رسانه‌های در بستر بلاک‌چین برای ایجاد وفاداری و حس تعلق طرفداران به آن‌ها و مخاطبان خود توکن‌های انگیزشی ارائه کند تا تعامل با طرفداران و مخاطبان خود را گسترش دهد. چراکه این طرفداران هستند که صنعت سرگرمی را می‌سازند. از ورزش گرفته تا فیلم و بخش‌های دیگر. طرفداران تأثیر خاصی در شهرت و موفقیت آن‌ها دارند؛ زیرا این طرفداران هستند که به تماشای فیلم یا بازی می‌نشینند. در رویدادها و جشنواره‌ها شرکت می‌کنند. در نتیجه، مشارکت طرفداران برای موفقیت هر صنعت بسیار مهم است. چراکه آن‌ها مصرف‌کنندگان هر محصول سرگرمی هستند و نقش حیاتی در موفقیت آن محصول را دارند. هر تیم ورزشی یا استودیو فیلم می‌تواند این واقعیت را تأیید کند که تعامل طرفداران در دهه گذشته به‌طور قابل توجهی تکامل یافته است. یکی از مهیج‌ترین نوآوری‌هایی که در تقاطع سرگرمی و فناوری ایجاد شده است، ظهور توکن‌های تعامل طرفداران است. فن توکن‌ها، راه جدیدی برای صنعت سرگرمی برای تعامل با طرفداران و روشی جدید برای طرفداران است تا تجربه سرگرمی خود را به سطح بالاتری ببرند (Sun, 2021). از منظر دیگر، دارندگان توکن هم می‌توانند از نظر مالی نیز سود ببرند؛ زیرا توکن‌ها را می‌توان با ارزشهایی مانند ارزهای دیجیتال مبادله کرد. یک توکن به‌خودی‌خود یک دارایی مالی نیست، بلکه یک کالای دیجیتالی است (Shin et al., 2020). پس از شناسایی کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی خلاصه‌ای از آن در جدول (۲) ارائه شده است. با توجه به مقالات مطالعه‌شده در حوزه رسانه، سرگرمی و بلاک‌چین، رجوع به خبرگان و تحلیل مضمون خبرها، کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی شناسایی شدند.

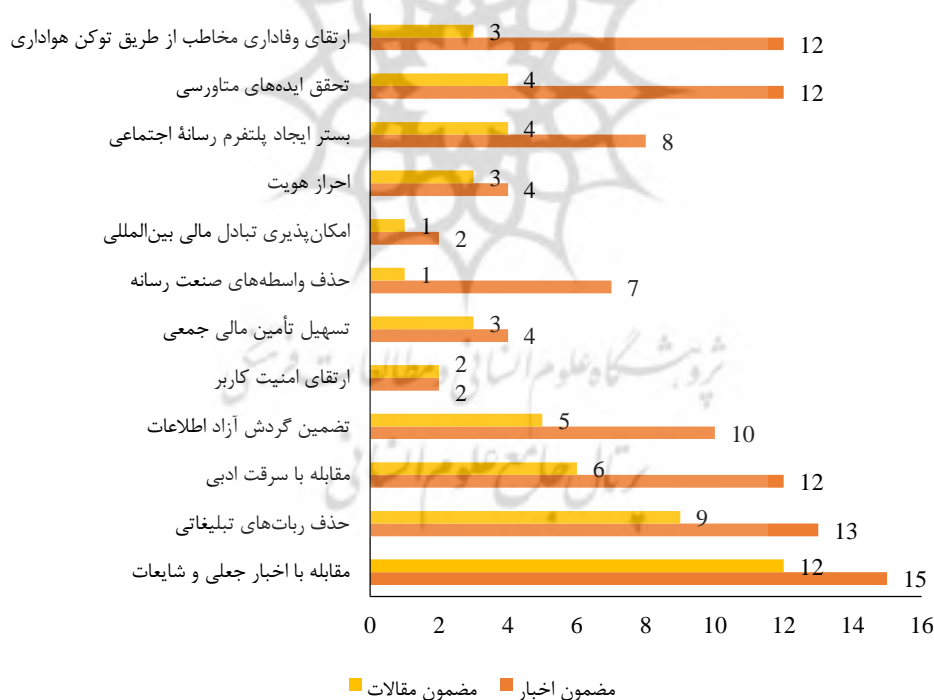
جدول ۲. کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی

ردیف	کاربرد بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی	توضیح
۱	مقابله با اخبار جعلی و شایعات	بلاک‌چین به‌عنوان ابزاری برای مقابله با اخبار جعلی، شایعات و محتوای گمراه‌کننده در اینترنت
۲	حذف ربات‌های تبلیغاتی	بلاک‌چین برای رشد و امنیت تبلیغات از طریق حذف ربات‌های تبلیغاتی
۳	تضمین گردش آزاد اطلاعات	بلاک‌چین به‌عنوان از بین‌برنده سانسور و فیلترینگ و ارتقای آزادی رسانه‌ها در اینترنت
۴	مقابله با سرقت ادبی	بلاک‌چین به‌عنوان بهبوددهنده حقوق دیجیتال و از کاهش‌دهنده سرقت ادبی در حوزه‌های فیلم، عکس، موسیقی، کتاب الکترونیکی و...
۵	ارتقای امنیت کاربر	امکان بلاک‌چین برای جلوگیری از هک، فیشینگ و موارد مشابه
۶	تسهیل تأمین مالی جمعی	بلاک‌چین و امکان تسهیل تأمین مالی جمعی پروژه‌ها و محصولات رسانه‌ای به شکل بین‌المللی
۷	حذف واسطه‌های صنعت رسانه	بلاک‌چین و حذف واسطه‌ها برای بهبود درآمد و کاهش هزینه‌ها
۸	امکان‌پذیری تبادل مالی بین‌المللی	امکان خرید و فروش بین‌المللی محصولات رسانه‌های در کشورهای تحریم‌شده از راه دورزدن تحریم‌ها
۹	احراز هویت مخاطب	بلاک‌چین به‌عنوان ابزاری برای حفظ حریم خصوصی مخاطبان
۱۰	تحقق ایده‌های متاورسی	تبادل مالی و زیرساخت‌های متاورس و بازی‌های آنلاین و ایجاد فرصت در بستر بلاک‌چین
۱۱	بستر ایجاد پلتفرم رسانه اجتماعی	تسهیل جالش و ایجاد فرصت در رسانه‌های اجتماعی از طریق ایجاد پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی در بستر بلاک‌چین
۱۲	ارتقای وفاداری مخاطب از طریق توکن‌های وفاداری	بلاک‌چین برای ایجاد انگیزه و ارتقای سطح مشارکت مخاطب از طریق توکن‌های وفاداری برای وفاداری

با توجه به مقالات مطالعه‌شده در حوزه رسانه، سرگرمی و بلاک‌چین، مصاحبه‌های صورت گرفته و تحلیل مضمون خبرها، کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی شناسایی شدند. در شکل (۵) می‌توان فراوانی آن‌ها را مشاهده کرد. باید به این نکته توجه داشت که ممکن است کاربردهای دیگری نیز در این حوزه وجود داشته باشد، اما برای

تکمیل مباحث این مطالعه به همین کاربردهای ذکر شده اکتفا می‌شود. تعداد اخبارهای تحلیل‌شده‌ای که در آن کاربرد بلاک‌چین در مقابله با اخبار جعلی مطرح شده است بیشتر از بقیه کاربردها است که می‌توان نتیجه گرفت، این کاربرد در حال حاضر بزرگ‌ترین کاربرد بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی است؛ اما برخلاف آن، دو کاربرد ارتقای امنیت کاربر و امکان‌پذیری تبادل مالی بین‌المللی کمترین میزان (۱۳ درصد) بررسی کاربردهای بلاک‌چین در اخبار تحلیل شده را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین پس از آن‌ها می‌توان به دو کاربرد دیگر احراز هویت و تسهیل تأمین مالی جمعی اشاره کرد که هر چهار کاربرد ذکر شده باید مورد مطالعه بیشتر قرار بگیرند.

شکل ۵- نمودار فراوانی اخبار و مقالات در کاربردهای بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی (بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲)



به دلیل ویژگی‌هایی از بلاک چین که نام برده شد، برخی از کاربردها با آغاز این فناوری خودبه‌خود اجرا شدند و نیازی به ارائه پلتفرم در این زمینه نداشتند. به بیان بهتر، ماهیت وجودی بلاک چین برای اجرا شدن این کاربردها کافی بوده است، مانند حذف واسطه‌ها که نیاز به وجود شخص سوم و یا حتی پلتفرمی در این بستر نیست. قراردادهای هوشمند موجب حذف واسطه‌ها شده است که در نتیجه این کاربرد اجرا شده است.

### نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، موضوع چالش‌های رسانه مورد توجه بیشتر قرار گرفته است و بیشترین مطالعات نیز بر اخبار جعلی بوده و برای یافتن راهی برای از بین بردن اخبار جعلی هم تلاش‌هایی شده است. درک مفاهیم و روندهای مرتبط با فناوری بلاک چین و کاربردهای بالقوه در صنعت رسانه و سرگرمی، شناخت چالش‌های رسانه‌ها و یافتن اینکه آیا فناوری بلاک چین می‌تواند راهی برای حل چالش‌های بخش‌های رسانه‌های باشد، همگی از نتایج مطالعه پژوهش‌هایی است که در این سال‌ها انجام شده است. در صنعت رسانه و سرگرمی به دلیل ظهور فناوری‌های جدیدی مانند بلاک چین، این پتانسیل وجود دارد تا نحوه ایجاد، توزیع و کسب درآمد محتوا تغییر کند. طبق نظریه جامعه شبکه‌ای و جامعه پلتفرمی، بلاک چین می‌تواند شبکه غیرمتمرکز تولیدکنندگان محتوا، توزیع‌کنندگان و مخاطبان را قادر به همکاری و تبادل ارزش بدون واسطه کند. در یک جامعه شبکه‌ای، افراد از طریق شبکه‌های دیجیتالی یا همان گره‌ها به هم متصل می‌شوند که آن‌ها را قادر می‌سازد با یکدیگر ارتباط برقرار و همکاری کنند. بلاک چین می‌تواند با ایجاد یک پلتفرم غیرمتمرکز که در آن تولیدکنندگان محتوا می‌توانند بدون اتکا به واسطه‌های متمرکز مانند ناشران یا توزیع‌کنندگان، کار خود را با دیگران به اشتراک بگذارند و این روند را تسهیل کنند، مفید واقع شود. این مسئله می‌تواند منجر به خلاقیت و نوآوری بیشتر شود؛ زیرا افراد بیشتری به ابزارهایی که برای ایجاد و توزیع کار خود نیاز دارند، دسترسی پیدا خواهند کرد. در یک جامعه

پلتفرمی، پلتفرم‌هایی مانند وب‌سایت‌های رسانه‌های اجتماعی یا پلتفرم‌های تجارت الکترونیک با فراهم کردن دسترسی کاربران به طیف گسترده‌ای از خدمات، بر بازار تسلط دارند. بلاک‌چین می‌تواند پلتفرم‌های مشابه در صنعت رسانه و سرگرمی را با ارائه راهی امن و شفاف برای تبادل ارزش برای کاربران ایجاد کند. به‌عنوان مثال، پلتفرم‌های مبتنی بر بلاک‌چین می‌توانند به کاربران اجازه دهند دارایی‌های دیجیتالی مانند محتوای موسیقی یا ویدئو را به‌طور مستقیم از سازندگان بدون واسطه‌ها خریداری کنند.

نظریه نشر نوآوری به فهم بعد دیگری از این موضوع کمک می‌کند و نشان می‌دهد فناوری‌های جدید در مراحل مختلف توسط گروه‌های مختلف مردم پذیرفته می‌شوند. در مورد بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی، پذیرندگان اولیه ممکن است تولیدکنندگان محتوا باشند که پتانسیل کنترل بیشتر بر کار خود و افزایش جریان درآمد را می‌خواهند. هر چه زمان بگذرد، در آینده افراد بیشتری از پلتفرم‌های مبتنی بر بلاک‌چین برای ایجاد و توزیع محتوا استفاده خواهند کرد. بلاک‌چین این پتانسیل را دارد که صنعت رسانه و سرگرمی را با ایجاد همکاری بیشتر بین سازندگان، توزیع‌کنندگان و مخاطبان و درعین حال کاهش اتکا به واسطه‌های متمرکز، متحول کند. همان‌طور که پذیرش در طول زمان افزایش می‌یابد، ممکن است شاهد ظهور مدل‌های تجاری جدید باشیم. مدل‌هایی که به همه ذی‌نفعان این اکوسیستم خدمات بهتری ارائه می‌دهند. یافته‌های پژوهش که کاربردهای بلاک‌چین در حوزه رسانه و سرگرمی هستند را می‌توان از منظر تحقق در زمان حال یا آینده در سه گروه قرار داد. (۱) شناسایی کاربردهایی که به‌صورت عملی و فنی اجرا شده‌اند. به‌عنوان مثال، فاکس‌تایم از بلاک‌چین برای مبارزه با اخبار جعلی استفاده می‌کند. مدیوم از Mastodon برای جلوگیری از سانسور نام می‌برد. Mastodon با استفاده از مدل غیرمتمرکز و فدرال خود، یک پلتفرم مناسب برای جلوگیری از سانسور در رسانه و سرگرمی فراهم می‌کند و کنترل و انعطاف‌پذیری را ارائه می‌دهد که پلتفرم‌های

متمرکز نمی‌توانند با آن مطابقت کنند. Steemit نیز که بر روی بلاک چین Steem ساخته شده است، به کاربران برای ایجاد و مدیریت محتوا، ارز دیجیتال پاداش می‌دهد و در عین حال محیطی مقاوم در برابر سانسور را نیز فراهم می‌کند.

۲) شناسایی کاربردهایی که به صورت عملی و فنی در جهان مرحله آزمایشی قرار دارند و احتمالاً در آینده گسترش بیشتری خواهند داشت. فوربس در خبری از شرکت MetaX می‌گوید که این شرکت قصد دارد از بلاک چین برای جلوگیری از تقلب در تبلیغات استفاده کند و این شروعی برای جلوگیری از کلاهبرداری یا هرگونه آسیب در تبلیغات در صنعت رسانه و سرگرمی خواهد بود. پس این کاربرد به صورت آزمایشی انجام شده است.

۳) کاربردهایی که به صورت عملی و فنی در جهان به صورت آزمایشی انجام نشده و فقط پژوهش‌هایی در این زمینه صورت گرفته است. انتظار می‌رود این کاربردها در افق آینده ده سال پیش رو ابتدا آزمایشی و سپس به صورت نهایی اجرایی شوند؛ مانند ارتقای امنیت کاربر که در بحث فیشینگ با توجه به کاربردهای دیگری که ارائه شده، پلتفرمی در حال اجرا دارند اما در این بحث هنوز پلتفرمی نداشته و صرفاً تحقیقات صورت گرفته است. اگرچه بلاک چین با داشتن خاصیت شفافیت در رهگیری منبع ارسال پیام و غیرقابل تغییر بودن اطلاعات، خود این خاصیت را به این کاربرد و کاربردهای دیگر در صنعت رسانه و سرگرمی می‌دهد که امنیت کاربر را تا حد بسیار زیادی تأمین کند.

#### محدودیت‌های تحقیق

در انجام این پژوهش، مشکلات و محدودیت‌هایی وجود داشت که برخی موارد به شرح زیر هستند:

• بنا به شرایط موجود، دسترسی به وبسایت‌های خبری محدود بود. برخی از آن‌ها فیلتر بودند و برخی دیگر برای دسترسی نیاز به حق اشتراک داشتند؛ بنابراین، تنها یک وبسایت مهم به عنوان مرجع اصلی تحلیل خبر انتخاب شد.

مروری بر کاربردهای منتخب بلاک چین در صنعت رسانه و ...؛ مولایی و سخائی | ۳۲۹

• با توجه به نوظهور بودن پدیده بلاک چین، در این زمینه خبره‌های بسیار اندکی وجود داشت؛ بنابراین، یافتن خبره‌ها و بهره‌گیری از نظرات آن‌ها دشوار بود.

• در حوزه بلاک چین منابع فارسی بسیار محدود و منابع لاتین نیز بیشتر حول مباحث فنی و کلی بودند.

### تعارض منافع

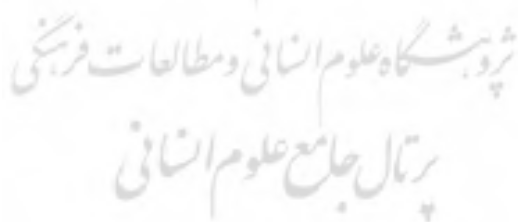
تعارض منافع ندارم.

### ORCID

Mohammad Mahdi  <https://orcid.org/0000-0003-4934-8334>

Mowlaei

Seddigheh Sakhaei  <https://orcid.org/0009-0000-6019-4247>



## References

- Ariyaratna, T., Harankahadeniya, P., Isthikar, S., Pathirana, N., Bandara, H. M. N. D., & Madanayake, A. (2019). Dynamic Spectrum Access via Smart Contracts on Blockchain. *2019 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/WCNC.2019.8885750>
- Arnold, L., Brennecke, M., Camus, P., Fridgen, G., Guggenberger, T., Radszuwill, S., Rieger, A., Schweizer, A., & Urbach, N. (2019). Blockchain and initial coin offerings: Blockchain's implications for crowdfunding. *Business Transformation through Blockchain: Volume 1*, 233–272.
- Asim, J., Khan, A. S., Saqib, R. M., Abdullah, J., Ahmad, Z., Honey, S., Afzal, S., Alqahtani, M. S., & Abbas, M. (2022). *applied sciences Blockchain-based Multifactor Authentication for Future 6G Cellular Networks: A Systematic Review*.
- Benhamouda, F., Gentry, C., Gorbunov, S., Halevi, S., Krawczyk, H., Lin, C., Rabin, T., & Reyzin, L. (2020). Can a public blockchain keep a secret? *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12550 LNCS, 260–290. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-64375-1\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-64375-1_10)
- Blaikie, N. (2005). *Designing Social Research*, Translated by Hassan Chavoshian. Tehran: Nay Publications [In Persian].
- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. *European Conference on Games Based Learning, 1*, 50.
- Chandraprabha, K. S. (2023). Smart Contracts-Based Trusted Crowdfunding Platform. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, 131*, 473–483. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-1844-5\\_37](https://doi.org/10.1007/978-981-19-1844-5_37)
- Chen, W., Xu, Z., Shi, S., Zhao, Y., & Zhao, J. (2018). A survey of blockchain applications in different domains. *Proceedings of the 2018 International Conference on Blockchain Technology and Application*, 17–21.
- Chen, Y., Li, Q., & Wang, H. (2018). *Towards Trusted Social Networks with Blockchain Technology*. <http://arxiv.org/abs/1801.02796>
- Cointelegraph. (2022). *Cointelegraph: Bitcoin, Ethereum, Crypto News & Price Indexes*. <https://cointelegraph.com/learn/a-beginners-guide-to-understanding-the-layers-of-blockchain-technology>
- de Vos, M., Ishmaev, G., & Pouwelse, J. (2024). DESCAN: Censorship-resistant indexing and search for Web3. *Future Generation Computer Systems, 152*(November 2023), 257–272. <https://doi.org/10.1016/j.future.2023.11.008>
- Debanjan, B. (2021). *Is the media, entertainment and advertising industry ready to make most of the benefits of blockchain technology?* <https://techbullion.com/is-the-media-entertainment-and-advertising-industry-ready-to-make-most-of-the-benefits-of-blockchain-technology/>

- Deuze, M. (2011). *Media Life*. Media, Culture & Society. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0163443710386518>
- Dib, O., Brousmiche, K.-L., Durand, A., Thea, E., & Hamida, E. (2018). *Consortium Blockchains: Overview, Applications and Challenges*.
- Ding, Y., Yang, L., Shi, W., & Duan, X. (2019). The digital copyright management system based on blockchain. *2019 IEEE 2nd International Conference on Computer and Communication Engineering Technology (CCET)*, 63–68.
- Dutra, A., Tumasjan, A., & Welp, I. M. (2018). Blockchain Is Changing How Media and Entertainment Companies Compete. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/blockchain-is-changing-how-media-and-entertainment-companies-compete/>
- Dwivedi, A. D., Singh, R., Ghosh, U., Mukkamala, R. R., Tolba, A., & Said, O. (2022). Privacy preserving authentication system based on non-interactive zero knowledge proof suitable for Internet of Things. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 13(10), 4639–4649. <https://doi.org/10.1007/s12652-021-03459-4>
- Ebadi, N., Jozani, M., Choo, K.-K. R., & Rad, P. (2022). A Memory Network Information Retrieval Model for Identification of News Misinformation. *IEEE Transactions on Big Data*, 8(5), 1358–1370. <https://doi.org/10.1109/TBDDATA.2020.3048961>
- Economist. (2015). *The trust machine | The Economist*.
- Erkkilä, M. (2019). What use is blockchain for journalism? *Polis LSE*. <http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/Blockchain-POLIS-Report-Jan-2019>
- Fromm, J., & Sippel, A. (2018). *How Blockchain Can Solve Today's Digital Media Challenges*.
- Gencer, A. E., Basu, S., Eyal, I., Van Renesse, R., & Sirer, E. (2018). *Decentralization in Bitcoin and Ethereum Networks*.
- Ghelani, D. (2022). What is Non-fungible token (NFT)? A short discussion about NFT Terms used in NFT. *Authorea Preprints*. <https://doi.org/10.22541/AU.166490992.24247550/V1>
- Guidi, B. (2020). When Blockchain meets Online Social Networks. *Pervasive and Mobile Computing*, 62, 101131. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2020.101131>
- Hasan, H. R., & Salah, K. (2019). Combating Deepfake Videos Using Blockchain and Smart Contracts. *IEEE Access*, 7, 41596–41606. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2905689>
- Huckle, S., & White, M. (2017). Fake News: A Technological Approach to Proving the Origins of Content, Using Blockchains. *Big Data*, 5(4), 356–371. <https://doi.org/10.1089/big.2017.0071>
- Juels, A., Stamm, S., & Jakobsson, M. (2007). Combating Click Fraud via Premium Clicks. *16th USENIX Security Symposium (USENIX Security*

- 07). <https://www.usenix.org/conference/16th-usenix-security-symposium/combating-click-fraud-premium-clicks>
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 191–210.
- Kung, L. (1389). *Strategic Management in the Media: Theory to Practice*. Translated by Maryam Khatibzadeh, Alireza Qaragozlou, Ali Akbar Farhangi. Tehran: Danjeh Publishing. [in Persian]
- Lee, L.-H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C., & Hui, P. (2021). *All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11200.05124/8>
- Leja, G., Mishra, B., Barile, G., & Lewinter, B. (2017). Blockchain reengineering the media value chain.
- Liu, L., Zhang, W., & Han, C. (2021). A survey for the application of blockchain technology in the media. *Peer-to-Peer Networking and Applications*, 14(5), 3143–3165. <https://doi.org/10.1007/s12083-021-01168-5>
- Milan Sallaba, Mogg, A., Gramatke, M. R., Esser, R., Paulsen, J. H., Heinzelmann, S., & Giessen, W. (2017). Blockchain @ Media A new Game Changer for the Media Industry? *Вестник Росздравнадзора*, 4(1), 9–15.
- Mohsin, A. H., Zaidan, A. A., Zaidan, B. B., Albahri, O. S., Albahri, A. S., Alsalem, M. A., & Mohammed, K. I. (2019). Blockchain authentication of network applications: Taxonomy, classification, capabilities, open challenges, motivations, recommendations and future directions. *Computer Standards & Interfaces*, 64, 41–60.
- Motamedanjad, K. (1398). *Mass communication tools*. Publications of Allameh Tabatabai University. [in Persian]
- Mowlaei, M. M., & Talebian, H. (1395). Future studies of Iran. *Tehran: Research Institute of Culture, Art and Communication*. [in Persian]
- Murimi, R. M. (2019). A blockchain enhanced framework for social networking. *Ledger*.
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *MDPI*. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Nemati Anarky, D. (1396). Psychology of media trust. *Interdisciplinary studies in media and culture*, 7(1), 147–179. [https://mediastudy.ihcs.ac.ir/article\\_2706.html](https://mediastudy.ihcs.ac.ir/article_2706.html) [in Persian]
- Pärssinen, M., Kotila, M., Rumin, R. C., Phansalkar, A., & Manner, J. (2018). Is Blockchain Ready to Revolutionize Online Advertising? *IEEE Access*, 6, 54884–54899. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2872694>
- Paul, S., Joy, J. I., Sarker, S., Shakib, A.-. A.-. H., Ahmed, S., & Das, A. K. (2019). Fake News Detection in Social Media using Blockchain. *2019 7th International Conference on Smart Computing & Communications*

- (ICSCC), 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICSCC.2019.8843597>
- Pérez-Rosas, V., Kleinberg, B., Lefevre, A., & Mihalcea, R. (2017). Automatic detection of fake news. *ArXiv Preprint ArXiv:1708.07104*.
- Plant, L. (2017). Implications of open source blockchain for increasing efficiency and transparency of the digital content supply chain in the australian telecommunications and media industry. *Australian Journal of Telecommunications and the Digital Economy*, 5(3), 15–29. <https://doi.org/10.18080/ajtde.v5n3.113>
- Popescu, V., Gavrilă, C., Stelea, G. A., Cătaron, A., Murroni, M., & Giusto, D. (2022). Blockchain-Based Recommendation and Advertisement System for the TV Ecosystem. *2022 IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting (BMSB)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/BMSB55706.2022.9828751>
- Pu, S., & Yano, M. (2020). Market quality approach to IoT Data on blockchain big data. *Blockchain and Crypt Currency*, 21.
- Qayyum, A., Qadir, J., Janjua, M. U., & Sher, F. (2019). Using Blockchain to Rein in the New Post-Truth World and Check the Spread of Fake News. *IT Professional*, 21(4), 16–24. <https://doi.org/10.1109/MITP.2019.2910503>
- Rahman, S., & Bullock, P. (2005). Soft TQM, hard TQM, and organisational performance relationships: an empirical investigation. *Omega*, 33(1), 73–83.
- Raval, S. (2016). Decentralized applications: harnessing Bitcoin's blockchain technology. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://www.amazon.com/Decentralized-Applications-Harnessing-Blockchain-Technology/dp/1491924543>
- Serada, A., Grym, J., & Sihvonen, T. (2022). The Economy of Attention on Blockchain in the Brave Browser. In *Futures of Journalism: Technology-stimulated Evolution in the Audience-News Media Relationship* (pp. 49–62). Springer.
- SETH, S. (2022). *Public, Private, Permissioned Blockchains Compared*. <https://www.investopedia.com/news/public-private-permissioned-blockchains-compared/>
- Shahbazi, Z., & Byun, Y.-C. (2021). Fake Media Detection Based on Natural Language Processing and Blockchain Approaches. *IEEE Access*, 9, 128442–128453. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3112607>
- ShardeumContentTeam. (2022). *What is a Consortium Blockchain?*
- Sheikh, M. (2022). *Veracity's Proof of View Passes Examination by Chinese Patent Office*. <https://medium.com/veracity/veracitys-proof-of-view-passes-examination-by-chinese-patent-office-7f3e64a70e8c>
- Shin, S., Kim, J. B., Hall, D., & Lang, T. (2020). *What Information Propagates among the Public when an Initial Coin Offering (ICO) is Initiated? A theory-driven approach*.
- Song, G., Kim, S., Hwang, H., & Lee, K. (2019). *Blockchain-based*

- Notarization for Social Media.*  
<https://doi.org/10.1109/ICCE.2019.8661978>
- Speicher, M., Hall, B. D., & Nebeling, M. (2019). What is mixed reality? *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–15.
- Sun, L. (2021). *The Emergence of Fan Token.*  
<https://medium.com/mogulproductions/the-emergence-of-fan-token-98323dfd705b>
- Tasca, P., Bundesbank, D., Research, E., Glattfelder, J. B., & Perony, N. (2015). *Digital Currencies: Principles, Trends, Opportunities, and Risks This document represents the author's personal opinions and does not necessarily reflect the views of the Deutsche Bundesbank or its staff.* 1–110.
- Torky, M., Nabil, E., & Said, W. (2019). Proof of Credibility: A Blockchain Approach for Detecting and Blocking Fake News in Social Networks. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10, 321–327. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0101243>
- Yogesh, S., Mangotra, A., Juneja, S. K., & Saxena, K. (2020). *Outlook of Media & Entertainment Industry in the Covid Scenario.* Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents, 48.
- Yogesh Srivastav, Mangotra, A., Juneja, S., Siimran K., & Saxena, K. (2020). Outlook of Media & Entertainment Industry in the Covid Scenario | *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*, 48.
- Zarrin, J., Wen Phang, H., Babu Saheer, L., & Zarrin, B. (2021). Blockchain for decentralization of internet: prospects, trends, and challenges. *Cluster Computing*, 24(4), 2841–2866.
- Zhu, X., & Wang, D. (2019). Research on Blockchain Application for E-Commerce, Finance and Energy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 252, 42126. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/252/4/042126>

استناد به این مقاله: مولایی، محمد مهدی، سخائی، صدیقه. (۱۴۰۴). مروری بر کاربردهای منتخب بلاک‌چین در صنعت رسانه و سرگرمی: رویکرد آینده‌پژوهی، فصلنامه مطالعات رسانه‌های نوین، ۱۱(۴۱)، ۲۸۵–۳۳۴. DOI: 10.22054/nms.2024.80582.1732



New Media Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..