

# بررسی و شناسایی کاربردهای فناوری بلاکچین و رمزارزها در حوزه هنرهای تجسمی دیجیتال و بازارهای مالی هنر در ایران

مهدی نصیری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد رشته تاریخ هنر جهان اسلام، گروه مطالعات عالی هنر، دانشکده هنرهای تجسمی دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ایران  
nasiri.mehdi@ut.ac.ir

## چکیده

خرید و فروش آثار هنرهای تجسمی دیجیتال بر بستر فناوری‌های نوینی مانند بلاکچین و رمزارزها، باعث شده است که هنرمندان و علاقه‌مندان به هنر در ایران اسلامی، امکان خلق، انتشار، خرید و فروش آثار خود را به صورت دیجیتال بر بستر بلاکچین با استفاده از رمزارزها داشته باشند. این مقاله به بررسی کاربردها، مزایا و چالش‌های این فناوری‌های نوین در حوزه هنرهای تجسمی دیجیتال و تأثیر آن بر بازار هنر دیجیتال در کشور می‌پردازد. با توجه به رشد سریع حوزه بلاکچین و NFT در سطح جهانی، این مقاله به دنبال پاسخ به این پرسش است که کاربردهای مهم فناوری بلاکچین و رمزارزها در حوزه هنرهای تجسمی دیجیتال چه هستند؟ و شرایط لازم برای ایجاد و راه‌اندازی یک رمز ارز ملی-ایرانی در حوزه هنرهای تجسمی در داخل کشور بر بستر بلاکچین چگونه است؟ بدین منظور با استفاده از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی، پس از پژوهش و واکاوی در حوزه‌های ذکر شده مشخص گردید که استفاده از فناوری بلاکچین و رمزارزها می‌تواند باعث افزایش اعتماد و شفافیت در معاملات هنری، ردیابی منشأ اثر هنری، رهگیری تاریخچه مالکیت و فروش‌های ثانویه، امنیت خرید و فروش در معاملات هنری، قراردادهای هوشمند، توسعه و رشد بازارهای دیجیتال هنر در ایران شود.

**کلمات کلیدی:** بلاکچین، رمز ارز، NFT، بازار دیجیتال هنر، هنرهای تجسمی دیجیتال.

## ۱ مقدمه

موضوع این پژوهش بررسی استفاده‌ی هنرمندان از فناوری بلاکچین<sup>۱</sup> (زنجیره‌ی بلوکی) و رمزارزها<sup>۲</sup> در حوزه هنرهای تجسمی دیجیتال است. با توجه به روند روبه‌رشد هنرهای دیجیتالی، بلاکچین و رمزارزها می‌توانند به عنوان یک راهکار مؤثر برای حل مشکلاتی همچون عدم شفافیت در بازارهای جهانی هنرهای

<sup>۱</sup>Blockchain

<sup>۲</sup>Cryptocurrency

تجسمی دیجیتال، عدم امنیت در تراکنش‌های هنری و جلوگیری از بحث از آن خودسازی آثار هنری دیجیتال معرفی شوند. در سال‌های اخیر، افراد و شرکت‌های زیادی در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال، از بلاک‌چین و ارزهای رمزنگاری‌شده استفاده کرده‌اند تا برای هنرمندان، خریداران آثار هنری، موزه‌ها و گالری‌ها، امنیت و شفافیت بیشتری را فراهم آورد (Smith, 2019: 35). بلاک‌چین، یک فناوری ثبت داده‌ها است که به صورت شفاف و بدون واسطه، تمامی تراکنش‌هایی را که در آن انجام می‌شود ذخیره می‌کند. این تکنولوژی، به هنرمندان این امکان را می‌دهد که آثار هنری خود را به صورت دیجیتالی و با استفاده از بلاک‌چین ثبت و ضبط کنند (Jones, 2020: 42-43). این مزیت، به هنرمندان این امکان را می‌دهد که اطمینان حاصل کنند آثار هنری ایشان به طور قانونی در سراسر جهان به فروش رفته و از حفظ حقوق مالکیت معنوی آثار خود اطمینان حاصل نمایند (Wilson, 2022: 25-27).

بلاک‌چین یک تکنولوژی نوین است که در ابتدا برای انجام تراکنش‌های مالی و ارزهای دیجیتالی مانند بیت‌کوین<sup>۳</sup> استفاده شد. در حالی که قبلاً برای انجام تراکنش‌های مالی، نیاز به واسطه‌هایی مانند بانک‌ها یا شرکت‌های پرداخت الکترونیکی بود، اما با ورود بلاک‌چین به بازار، امکان انجام تراکنش‌های مستقیم و بدون واسطه بین دو طرف فراهم شد (Lee, 2018: 20). بلاک‌چین به شکل زنجیره‌ای از بلوک‌ها عمل می‌کند که هر بلوک حاوی اطلاعاتی از تراکنش‌های انجام‌شده در یک بازه‌ی زمانی خاص است. هر بلوک شامل اطلاعاتی از بلوک قبلی است و با تأیید کامل تراکنش‌های جدید، به زنجیره اضافه می‌شود (Brown, 2021: 15). به عنوان نمونه، فرض کنید فرد A به فرد B مبلغی را به صورت دیجیتالی انتقال داده است. این تراکنش به صورت رمز شده، ذخیره می‌شود و سپس به یک بلوک در بلاک‌چین اضافه می‌شود. بعد از تأیید تراکنش‌های این بلوک توسط کاربرانی که به عنوان کاربران «ماینر»<sup>۴</sup> شناخته می‌شوند، این بلوک به زنجیره‌ی اصلی بلاک‌چین اضافه می‌شود و از این پس، هیچ تغییری در این تراکنش‌ها نمی‌توان ایجاد کرد.

بلاک‌چین به دلیل ماهیت غیر متمرکز و شفافیت بالای آن، امکان انجام تراکنش‌های امن و بدون واسطه را فراهم می‌کند. همچنین، بلاک‌چین به عنوان یک راهکار مفید برای ذخیره‌سازی داده‌های حساس و اطلاعات فردی به کار گرفته می‌شود. به عنوان نمونه، بلاک‌چین می‌تواند در حوزه‌ی هنر برای ذخیره‌سازی اطلاعات آثار هنرهای تجسمی دیجیتال و ارائه‌ی گواهی‌های امنیتی برای اصالت آنها مورد استفاده قرار گیرد. در هنرهای تجسمی دیجیتال، بلاک‌چین می‌تواند به عنوان یکی از راه‌حل‌ها برای حفظ حقوق مالکیت معنوی و کپی‌رایت، پرداخت آنلاین به هنرمندان و تأمین امنیت تراکنش‌های مالی مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به مطالب مرقوم شده، هدف اصلی پژوهش حاضر ارائه‌ی دیدگاه‌هایی درباره‌ی نحوه‌ی استفاده از بلاک‌چین و رمز ارزها برای ایجاد تغییرات بنیادین در بازار هنرهای تجسمی سنتی در ایران است. همچنین، در این جستار بررسی می‌شود که بلاک‌چین و رمز ارزها چگونه می‌توانند تعادل قدرت در بازار هنرهای تجسمی دیجیتال در ایران را تغییر دهند. همچنین جستار پیش‌رو فرصت‌ها و امکانات مربوط به استفاده از NFTها را در بازارهای هنری ایران بررسی می‌نماید و به بررسی امکانات رمز ارز ملی - ایرانی می‌پردازد. حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته است. اما همچنان

<sup>3</sup>Bitcoin<sup>4</sup>Miner

چالش‌هایی در زمینه‌ی حفظ حقوق مالکیت معنوی هنرمندان، شفافیت در معاملات و امنیت آثار هنری دیجیتال وجود دارد. از سوی دیگر، ظهور فناوری‌های نوینی همچون بلاک‌چین و رمز ارزها فرصت‌های جدیدی را برای حل این چالش‌ها فراهم کرده‌است. بر اساس تحقیقات و کاربردهای اولیه، به نظر می‌رسد بلاک‌چین و رمز ارزها پتانسیل لازم برای افزایش شفافیت، امنیت و سهولت معاملات در حوزه‌ی هنرهای دیجیتال را داشته‌باشند. از این رو، ضرورت دارد تا کاربردها و پتانسیل این فناوری‌ها به‌طور دقیق‌تری در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال ایران اسلامی مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد تا از این منظر بتوان از مزایای آن برای رفع چالش‌های موجود اقدام نمود.

## ۲ پیشینه‌ی پژوهش

بر بنیان مطالب نوشته‌شده، پیشینه‌ی پژوهش پیش‌رو به دو بخش تقسیم می‌شود. بخش اول منابع مرتبط با زیرساخت‌های فنی حوزه‌ی رمز ارزها و بلاک‌چین می‌باشد و در بخش دوم، حوزه‌ی NFTها و توکن‌های غیر قابل تعویض و هنرهای تجسمی بر بستر بلاک‌چین و رمز ارزها مورد مطالعه و پژوهش قرار گرفته‌اند. در بخش اول (زیرساخت‌های فنی رمز ارزها و بلاک‌چین)، کتاب «مبانی حوزه‌ی بیت‌کوین و بلاک‌چین: مقدمه‌ای بر ارزهای دیجیتال و تکنولوژی‌های پشتیبان آنها»<sup>۵</sup> نوشته‌ی آنتونی لوئیس<sup>۶</sup> به چاپ رسیده‌است. این کتاب به معرفی بیت‌کوین، بلاک‌چین و سایر ارزهای دیجیتال می‌پردازد. در این کتاب، نویسنده به تاریخچه‌ی بیت‌کوین، بلاک‌چین و روش‌های خرید، فروش و استخراج بیت‌کوین می‌پردازد. نویسنده همچنین به مباحثی در حوزه‌ی رمزنگاری، معاملات آنلاین و تکنولوژی بلاک‌چین می‌پردازد (Lewis, 2018). کتاب (مبانی بلاک‌چین: مقدمه‌ای غیر فنی در ۲۵ مرحله<sup>۷</sup>) نوشته‌ی دنیل در شر<sup>۸</sup>، به زبان ساده و بدون استفاده از فرمول‌های ریاضی، کدهای برنامه‌نویسی و اصطلاحات فنی کامپیوتری، مفاهیم پایه‌ی بلاک‌چین را به‌خواننده آموزش می‌دهد. این کتاب به دو بخش تقسیم شده‌است: بخش اول به معرفی مفاهیم پایه‌ی بلاک‌چین و بخش دوم به تبیین کاربردهای بلاک‌چین در صنعت و تجارت می‌پردازد (Drescher, 2017). در بخش دوم (NFTها و توکن‌های غیر قابل تعویض)، به بررسی کتاب «تفکرات جدید هنرمندان درباره‌ی بلاک‌چین»<sup>۹</sup> پرداخته می‌شود. روث کتلو<sup>۱۰</sup> و همکاران در این کتاب به هم‌پوشانی هنر با فناوری بلاک‌چین پرداخته‌اند. این جستار شامل مجموعه‌ای از مقالات و تصاویر هنری است که چشم‌اندازهای مختلف هنرمندان را در مورد اینکه بلاک‌چین برای آینده‌ی جمعی هنرمندان چه معنایی باید داشته‌باشد، منعکس می‌کند (Catlow et al., 2017).

<sup>5</sup> The Basics of Bitcoins and Blockchains: An Introduction to Cryptocurrencies and the Technology that Powers Them.

<sup>6</sup> Antony Lewis

<sup>7</sup> Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps

<sup>8</sup> Daniel Drescher

<sup>9</sup> Artists Rethinking the Blockchain

<sup>10</sup> Ruth Catlow

کتاب «راهنمای NFT: نحوه‌ی ایجاد، فروش و خرید توکن‌های غیرقابل تعویض<sup>۱۱</sup>» به قلم مت فورتنو<sup>۱۲</sup> و کوهریسون تری<sup>۱۳</sup> نوشته شده است. در این کتاب، نویسندگان به شرح زمینه‌های مرتبط با NFT یا توکن‌های غیرقابل تعویض می‌پردازند و روش‌های ساخت و توسعه‌ی آنها را برای کاربران توضیح می‌دهند. کتاب شامل مواردی مانند تاریخچه‌ی NFT، کاربردهای آن، فناوری بلاک‌چین و قراردادهای هوشمند، استانداردها و طراحی NFT، بازار توکن‌ها و مسائل حقوقی و مالی مرتبط با آنها می‌شود. این کتاب به‌عنوان یک راهنمای جامع برای کسانی که قصد دارند در این حوزه فعالیت کنند، مناسب است (Fortnow & Terry, 2021).

کالین بریز<sup>۱۴</sup> کتابی با عنوان «توکن‌های غیرقابل تعویض و سرمایه‌گذاری در هنر برای شروع و رشد: راهنمای کامل برای توکن‌های غیرقابل تعویض و دارایی‌های دیجیتال<sup>۱۵</sup>» به رشته‌ی تحریر در آورده است. این کتاب به‌عنوان یک راهنمای جامع برای کسانی که در حوزه‌ی توکن‌های غیرقابل تعویض (NFT) و سرمایه‌گذاری در هنر دیجیتال فعالیت می‌کنند، مناسب است. در این کتاب، نویسنده به شرح زمینه‌های مرتبط با NFT و هنر دیجیتال می‌پردازد و راهنمایی‌هایی برای سرمایه‌گذاری در این حوزه ارائه می‌دهد. در این کتاب، مفاهیمی مانند تعریف توکن‌های غیرقابل معامله، تاریخچه‌ی آنها و نحوه‌ی کارکرد در بازار هنرهای دیجیتال بررسی می‌شود. همچنین، در این کتاب به بررسی فناوری بلاک‌چین و نحوه‌ی استفاده از آن در بازار هنر دیجیتال پرداخته می‌شود. نویسنده در این کتاب به بررسی مسائل حقوقی، مالی و امنیتی مرتبط با سرمایه‌گذاری در هنر دیجیتال و توکن‌های غیرقابل معامله می‌پردازد (Breeze, 2022).

مارک بکمن<sup>۱۶</sup>، نویسنده‌ی کتاب «راهنمای جامع توکن‌های غیر قابل تعویض، هنرهای دیجیتال و فناوری بلاک‌چین<sup>۱۷</sup>» است. این کتاب به‌عنوان یک راهنمای جامع برای کسانی که در حوزه‌ی هنرهای دیجیتال و فناوری بلاک‌چین فعالیت می‌کنند، مناسب است. در این کتاب، نویسنده به شرح زمینه‌های مرتبط با هنر دیجیتال و فناوری بلاک‌چین می‌پردازد و راهنمایی‌هایی برای کار با هنر دیجیتال و بلاک‌چین ارائه می‌دهد. در این کتاب به بررسی مواردی مانند نحوه‌ی ارزیابی اثر هنری دیجیتال، تولید و فروش هنر دیجیتال، کار با بازار هنر دیجیتال و نحوه‌ی استفاده از تکنولوژی بلاک‌چین در این حوزه پرداخته می‌شود (Beckman, 2021).

با توجه به بررسی کتب و پژوهش‌های انجام شده، منابع فنی در خصوص فناوری بلاک‌چین و رمز ارزها به زبان انگلیسی در دسترس پژوهش قرار دارد؛ اما تاکنون پژوهشی در زمینه‌ی کاربرد این فناوری‌ها در حوزه‌ی هنرهای تجسمی در داخل کشور صورت نگرفته است. مطالعات منابع موجود، زیرساخت‌های فنی لازم برای انجام این پژوهش و بومی‌سازی این فناوری‌ها را فراهم می‌نمایند. بنابراین پژوهش حاضر، نخستین تلاش برای بررسی کاربرد فناوری‌های نوین بلاک‌چین و رمز ارز در عرصه‌ی هنرهای تجسمی داخل کشور به‌شمار

<sup>11</sup>The NFT Handbook: How to Create, Sell and Buy Non-Fungible Tokens

<sup>12</sup>Matt Fortnow

<sup>13</sup>QuHarrison Terry

<sup>14</sup>Colin Breeze

<sup>15</sup>Non-Fungible Tokens and Art Investing for Beginners and Advance: The Ultimate Guide to NFTs and Digital Assets

<sup>16</sup>Marc Beckman

<sup>17</sup>The Comprehensive Guide to NFTs, Digital Artwork, and Blockchain Technology

می‌رود.

### ۳ روش تحقیق

به‌کارگیری فناوری بلاک‌چین در هنرهای تجسمی یک پدیده‌ی جدید و روبه‌رشد است. این موضوع باعث می‌شود که بررسی این فناوری در کاربردهای هنری و تأثیرات آن برای متخصصان، هنرمندان و علاقه‌مندان به هنرهای تجسمی در ایران اسلامی اهمیت بیشتری پیدا کند. با پیشرفت‌های روزافزون در حوزه‌ی بلاک‌چین و هنر، نیاز به تحقیق بیشتر در این زمینه کاملاً احساس می‌شود. این مقاله از نوع مطالعات بینا رشته‌ای بوده و از منابع دست‌اول در حوزه‌های مبانی نظری و فنی بلاک‌چین و رمز ارزها، کاربردهای فناوری بلاک‌چین و رمز ارز در هنرهای تجسمی و ارتباط آن با توسعه‌ی هنر و بازارهای سنتی هنر در ایران اسلامی بهره می‌برد. پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی است و نتایج حاصل از آن می‌تواند در اختیار مراکز پژوهشی، دانشگاه‌ها، حراجی‌های ملی و بین‌المللی، دولت‌ها، نمایندگان مجلس و عموم علاقه‌مندان به حوزه‌ی هنرهای تجسمی، خرید و فروش آثار هنری دیجیتال، فناوری بلاک‌چین و تبیین و پیاده‌سازی قوانین مرتبط با بلاک‌چین و رمز ارزها قرار گیرد. شیوه‌ی مورد استفاده در جمع‌آوری منابع مورد نیاز پژوهش حاضر از نوع مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی است. تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده به صورت تفسیری - تحلیلی مورد واکاوی و مذاقه قرار گرفته و روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی می‌باشد. با توجه به رشد روزافزون استفاده از فناوری بلاک‌چین و رمز ارزها در عرصه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتالی، بنیان اصلی جستار پیش رو، بررسی جامع کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری این فناوری‌ها در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال در ایران اسلامی است. این پژوهش با رویکردی بینا رشته‌ای، به دنبال شناسایی قابلیت‌های بالقوه بلاک‌چین و رمز ارزها در ایجاد تحول و نوآوری در زمینه‌هایی همچون اثبات مالکیت معنوی، افزایش شفافیت معاملات و تسهیل دسترسی به بازارهای جهانی هنر برای هنرمندان ایرانی است.

### ۴ بلاک‌چین و رمز ارز در حوزه‌ی هنرهای تجسمی

بلاک‌چین، به‌عنوان یک فناوری نوین، در حال حاضر در حوزه‌ی هنرهای تجسمی کاربردهای متعددی دارد. این فناوری، با امکاناتی مانند امنیت، شفافیت و عدم تغییرپذیری، می‌تواند به رسیدن به هدف‌های مختلف در این حوزه کمک‌های شایانی نماید. بلاک‌چین در حوزه‌ی هنر، از سال ۲۰۱۴ م. شروع به کار کرده است. اولین پروژه‌های مرتبط با بلاک‌چین، در زمینه‌ی نگهداری و ثبت اثر هنری بود. با استفاده از بلاک‌چین، اثر هنری به صورت دیجیتال ثبت و نگهداری می‌شود و همچنین تغییرات و تحولات آن نیز قابل رصد است (Whitaker, 2019: 22).

استفاده از بلاک‌چین و رمز ارزها در دنیای هنرهای تجسمی دیجیتال در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته‌اند. مطالعات و تحقیقات مختلفی به بررسی مزایا و چالش‌های بالقوه و مرتبط با این فناوری‌های نوین در حوزه‌ی هنرهای دیجیتالی پرداخته‌اند. برخی از مطالعات بر پایه‌ی مزایای استفاده از بلاک‌چین و رمز

ارزها در ردیابی منشأ آثار هنری، ایجاد گواهی اصالت و جلوگیری از جعل آثار هنری متمرکز بوده‌اند. علاوه بر این، استفاده از ارزهای رمزنگاری شده، به‌ویژه توکن‌های غیرقابل تعویض (NFT)ها، به‌عنوان ابزاری برای نمایش و خرید و فروش آثار هنری دیجیتال محبوبیت زیادی پیدا کرده‌اند (Cassidy, 2021: 23). فناوری بلاک‌چین و رمز ارزها به‌عنوان یک نظام دیجیتالی جدید می‌توانند کاربردهای فراوانی داشته‌باشند. فناوری بلاک‌چین و رمز ارزها قادر هستند تعادل قدرت اقتصادی را در بسیاری از حوزه‌ها و هنرها تغییر دهند. این فناوری‌ها می‌توانند تبدیل به یک پلتفرم قابل‌مقایسه با اینترنت شده و جریان اطلاعات را پشتیبانی نمایند. سرفصل‌های درج‌شده، بخشی از مهم‌ترین دلایل استفاده از فناوری بلاک‌چین و رمز ارزها در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال در ایران می‌باشند:

- **ردیابی منشأ:** فناوری بلاک‌چین سوابق شفاف و تغییرناپذیر منشأ یک اثر هنری را ثبت و ضبط می‌نماید باعث ایجاد شفافیت و اعتماد درباره‌ی خلق اثر هنری و هنرمند آن اثر می‌شود.
- **ایجاد اصالت:** فناوری بلاک‌چین می‌تواند یک گواهی دیجیتالی اصالت اثر هنری ایجاد نموده و از اصالت آثار هنری دیجیتال اطمینان حاصل نماید و این کار باعث کاهش خطر جعل آثار هنری می‌شود.
- **امنیت در معاملات هنری:** ارزهای دیجیتال روش‌های پرداخت امن و کارآمدی را ارائه نموده و نیاز به واسطه‌ها را از بین برده و خطر تقلب را کاهش می‌دهند.
- **شفافیت:** استفاده از بستر بلاک‌چین می‌تواند منجر به افزایش امنیت و شفافیت در بازارهای هنر دیجیتال شده و نگرانی‌های مربوط به اصالت و مالکیت را برطرف کند.
- **قراردادهای هوشمند:** تهیه، تولید و پیگیری قراردادهای هوشمند با پرداخت خودکار هزینه‌ها توسط خریداران به هنرمندان پس از پایان قرار داد.
- **توسعه و رشد بازارهای هنری:** درک پتانسیل‌های حوزه‌ی بلاک‌چین و ارزهای دیجیتال در هنرهای تجسمی می‌تواند به رشد و توسعه بازارهای سنتی کمک نموده و هنرمندان و مجموعه‌داران بیشتری را جذب نماید.
- **توانمندسازی هنرمندان:** از طریق فناوری بلاک‌چین، هنرمندان می‌توانند کنترل بیشتری بر آثار هنری دیجیتال خود داشته‌باشند، از حقوق خود اطمینان حاصل نموده و سود مدت‌دار و عادلانه دریافت نمایند.

در نتیجه، استفاده از بلاک‌چین و ارزهای دیجیتال در زمینه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال فرصت‌ها و امکانات قابل‌توجهی را به هنرمندان ایرانی ارائه می‌دهد. تحقیقات بیشتر در این زمینه برای استفاده از مزایا، غلبه بر محدودیت‌ها و درنهایت ایجاد یک اکوسیستم پرداخت ایمن در حوزه‌ی هنرهای دیجیتال در جمهوری اسلامی ایران بسیار مهم است.

## ۵ توکن غیر قابل معاوضه (NFT)

هر توکن NFT، دارای یک شناسه منحصر به فرد است که به هنرمند اجازه می‌دهد تا اصالت و مالکیت خود را در قبال آن اثبات کند. یکی از مزایای استفاده از تکنولوژی بلاک چین در بازارهای هنری، دسترسی به بازار بین‌المللی برای هنرمندان است. با استفاده از تکنولوژی بلاک چین و NFT خریداران می‌توانند به صورت مستقیم با هنرمند در ارتباط باشند و اثر هنری را خریداری نمایند؛ بدون نیاز به واسطه‌گری‌های رایج سنتی در بازارهای هنری. همچنین، این روش می‌تواند به هنرمندان اجازه دهد که به صورت مستقیم با خریداران خود در ارتباط باشند و ارزش آثار خود را بدون واسطه‌گری افزایش دهند. استفاده از تکنولوژی بلاک چین و NFT در بازار هنر باعث بالا رفتن شفافیت در این بازار می‌شود (Schwab، ۲۰۱۶: ۲۹). در ارتباط با اهمیت استفاده از توکن‌های غیر قابل تعویض (NFT) در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال به‌موارد زیر می‌توان اشاره داشت:

- **مالکیت دیجیتال منحصر به فرد NFTها:** NFTها به هنرمندان اجازه می‌دهند تا آثار هنری دیجیتال خود را به صورت توکن درآورده و نمایشی منحصر به فرد از مالکیت و منشأ این آثار هنری ارائه دهند.
- **فرصت‌های کسب درآمد از NFTها:** هنرمندان را قادر می‌سازند تا آثار دیجیتالی خود را مستقیماً به مجموعه‌داران بفروشند و جریان‌های درآمد جدیدی را ایجاد نمایند.
- **حفاظت از مالکیت معنوی:** NFTها می‌توانند حقوق مالکیت معنوی و حق امتیاز آثار را مستقیماً در آثار هنری دیجیتال درج نموده و تضمین نمایند که هنرمندان برای فروش‌های بعدی نیز سود دریافت نمایند.

## ۶ هنرمندان ایرانی، بلاک چین و رمزارزها

یکی از کاربردهای اصلی بلاک چین در هنرهای تجسمی دیجیتال، ثبت اثر و ایجاد اثر انحصاری است. با استفاده از تکنولوژی بلاک چین، هنرمندان ایرانی می‌توانند آثار هنری خود را در قالب یک عنوان یا شماره توکن بر روی بلاک چین ثبت نمایند. این کار باعث ایجاد یک رکورد امن و قابل تحقیق برای اثر می‌شود که نشان می‌دهد چه کسی این اثر را خلق کرده و به چه کسی تعلق دارد. این قابلیت می‌تواند در حفظ حقوق مالکیت هنرمندان ایرانی و جلوگیری از سوء استفاده‌های غیرمجاز بر روی آثار هنری ایشان در بازارهای بین‌المللی، تأثیرگذار باشد.

بلاک چین می‌تواند باعث شفافیت و امنیت در تراکنش‌های مالی هنرمندان ایرانی در بازارهای جهانی هنرهای دیجیتال شود. یکی از مزیت‌های بلاک چین در این زمینه، ایجاد یک سیستم ثبت و تأیید تراکنش‌ها است که قابل رؤیت و شفاف است. با استفاده از بلاک چین، تمام تراکنش‌ها در قالب بلوک‌های متوالی و بر اساس الگوریتم‌های رمزنگاری ثبت می‌شوند و هیچ تغییری در آن‌ها اعمال نمی‌شود. این امر منجر به

اطمینان از صحت و اعتبار تراکنش‌ها و جلوگیری از تقلب و تغییرات غیرمجاز می‌شود. همچنین، بلاک‌چین امنیت بالایی در برابر هک و دسترسی غیرمجاز فراهم می‌کند. اطلاعات تراکنش‌ها در بلاک‌چین به صورت رمزنگاری شده و در سراسر شبکه توزیع می‌شوند، به طوری که هرگونه تغییر در بلوک‌ها بلافاصله توسط سایر شرکت‌کنندگان تشخیص داده می‌شود. این موضوع منجر به اعتماد بیشتر و امنیت بیشتر در تراکنش‌های مالی هنرمندان ایرانی در بازارهای جهانی هنرهای دیجیتال می‌شود.

بلاک‌چین به عنوان یک فناوری قابل اعتماد و شفاف می‌تواند در حفظ حقوق مالکیت معنوی آثار هنری دیجیتال هنرمندان ایرانی کمک کند. با استفاده از قابلیت‌های بلاک‌چین، اطلاعات مربوط به مالکیت آثار هنری به صورت دیجیتالی ثبت و ذخیره می‌شوند و امکان تقلب و تغییر در آنها کاهش می‌یابد. به علاوه، تمامی تراکنش‌ها و تغییراتی که روی آثار صورت می‌گیرد، به صورت دائمی در بلاک‌چین ثبت می‌شود و قابل دست‌کاری نمی‌باشد. به عنوان مثال، فرض کنید یک هنرمند حوزه‌ی هنرهای دیجیتال، آثار خود را در یک پلتفرم هنری آپلود می‌کند؛ با استفاده از بلاک‌چین، اطلاعات مربوط به مالکیت هر اثر به صورت دیجیتالی ثبت شده و در بلاک‌چین ذخیره می‌شود.

قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک‌چین می‌توانند به خودکارسازی بخش‌هایی از بازارهای هنری کمک نمایند. قراردادهای هوشمند، قراردادهای خود اجرایی هستند که می‌توانند فرایندهایی مانند پرداخت‌ها در هنگام فروش یک اثر هنری را خودکار نمایند. این سیستم می‌تواند باعث افزایش کارایی در بازارهای هنر دیجیتال در ایران شود. قراردادهای هوشمند می‌توانند به طور خودکار حق امتیاز را به هنرمندان ایرانی پرداخت نمایند. در صورتی که آثار هنری دیجیتال هنرمندان دوباره فروخته شود، این امکان وجود دارد تا هنرمند از فروش اثر هنری خود مطلع شده و در فروش ثانویه اثر نیز سهیم باشد.

بلاک‌چین می‌تواند هنرمندان ایرانی را قادر سازد تا از طریق کمپین‌های سرمایه‌گذاری جمعی ارزهای دیجیتال<sup>۱۸</sup> برای پروژه‌های هنری خود، سرمایه جمع‌آوری کنند. این مقوله به هنرمندان امکان دسترسی به سرمایه و منابع مالی بیشتری را می‌دهد. پرداخت‌های خرد ارزهای دیجیتال<sup>۱۹</sup> می‌تواند به هنرمندان ایرانی اجازه دهد تا آثار هنری دیجیتال خود را با قیمت‌های پایین و در تعداد بالا به فروش برسانند. پرداخت‌های خرد با ارزهای دیجیتال امکان‌پذیر است. حراج‌های هنری می‌توانند به صورت آنلاین آثار هنرمندان ایرانی را به فروش برسانند و موانع موجود در قالب‌های حراج سنتی را دور بزنند.

بلاک‌چین می‌تواند به عنوان یک راه‌حل مؤثر برای حل مشکلات تقلب و جعل در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال در ایران عمل کرده و اصالت آثار هنری دیجیتال را تأیید نماید. با استفاده از بلاک‌چین، اطلاعات مربوط به آثار هنری دیجیتال به صورت رمزنگاری شده در شبکه‌ی بلاک‌چین ثبت شده و تغییر یا جعل در آنها تقریباً غیرممکن می‌شود. به عنوان مثال، فرض کنید یک هنرمند ایرانی یک اثر هنری دیجیتال ایجاد کرده و آن را در یکی از بازار جهانی هنرهای دیجیتال به فروش می‌رساند. با استفاده از بلاک‌چین، اطلاعات مربوط به این اثر هنری به صورت یک رکورد منحصربه‌فرد در بلاک‌چین ثبت می‌شود. این رکورد شامل اطلاعاتی مانند نام هنرمند، تاریخ ایجاد آثار هنری، توصیف آثار و اطلاعات دیگر است. اگر فرد دیگری قصد جعل یا تغییر در

<sup>18</sup>Digital Currency Crowdfunding Campaigns<sup>19</sup>Digital Micropayments



آن اثر هنری را داشته باشد، باید تمامی تراکنش‌های قبلی را نیز تغییر دهد که عملاً غیرممکن است. بنابراین، اصالت آثار هنری هنرمندان ایرانی توسط بلاک‌چین تأیید می‌شود و هنرمندان و خریداران می‌توانند با اطمینان کامل به تراکنش‌های صورت گرفته و اصالت آثار هنری اعتماد نمایند. استفاده از بلاک‌چین در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال به معنای ایجاد یک نظام شفاف و قابل اعتماد است که باعث کاهش تقلب و جعل آثار می‌شود و به هنرمندان و خریداران امکان می‌دهد تا با اطمینان کامل در بازار هنرهای تجسمی دیجیتالی فعالیت نمایند.

## ۷ رمز ارز ملی-ایرانی

رمز ارز «ملی-ایرانی» بر بستر فناوری بلاک‌چین می‌تواند به کمک هنرمندان ایرانی در بازارهای مالی جهانی بیاید. استفاده از بلاک‌چین و رمز ارزها امکاناتی را فراهم می‌کنند که هنرمندان ایرانی آثار خود را به صورت دیجیتالی ثبت و به فروش برسانند. این امر می‌تواند به هنرمندان ایرانی در ورود به بازارهای مالی جهانی و فروش آثارشان در سراسر جهان کمک‌های شایانی نماید. با استفاده از فناوری بلاک‌چین، اطلاعات مربوط به اثر هنری می‌توانند به صورت شفاف و بدون واسطه در شبکه بلاک‌چین ثبت شده و از بحث «از آن خودسازی آثار هنری» توسط دیگران جلوگیری شود.

این فناوری‌ها می‌توانند به هنرمندان ایرانی امکانات بیشتری در بازارهای جهانی هنر دیجیتال بخشیده و مالکیت معنوی آثارشان را تضمین نمایند. همچنین، رمز ارز ملی-ایرانی بر بستر بلاک‌چین می‌تواند به عنوان یک وسیله‌ی مالی برای خرید و فروش آثار هنری ایرانی استفاده شود. این رمز ارز می‌تواند به هنرمندان ایرانی امکان بدهد تا با خریداران جهانی به صورت مستقیم و بدون واسطه تعامل نموده و تراکنش‌هایشان را به صورت امن و شفاف انجام دهند. بنابراین، استفاده از رمز ارز ملی-ایرانی بر بستر فناوری بلاک‌چین می‌تواند به هنرمندان ایرانی در بازارهای مالی جهانی کمک کرده و امکانات جدیدی را برای آنها فراهم سازد.

اخیراً مفادی درباره‌ی طرح ایجاد رمز ارز ملی-ایرانی بر بستر فناوری بلاک‌چین منتشر شده است. این طرح جزئی از سیاست‌های دولت جمهوری اسلامی ایران برای عبور از تحریم‌ها و جلوگیری از فشارهای اقتصادی بر کشور است. با این حال، موفقیت یا شکست این طرح به عوامل متعددی بستگی دارد که از جمله آنها می‌توان به توانایی تضمین امنیت و اعتماد در بستر بلاک‌چین، توانایی جذب سرمایه‌گذاری، توانایی تعامل با سایر رمز ارزها و ارزش‌های قابل تبدیل جهانی و توانایی تضمین پایداری ارزش رمز ارز ملی اشاره نمود.

با توجه به این موارد، هنرمندان ایرانی نیز می‌توانند نقش مهمی در معرفی و تبلیغ این رمز ارز داشته باشند. هنرمندان ایرانی معمولاً دارای شناخت بین‌المللی و طرفداران بسیاری هستند و این امر می‌تواند به عنوان یک فرصت برای تبلیغ رمز ارز ملی-ایرانی در بازارهای جهانی مطرح شود. همچنین، هنرمندان ایرانی می‌توانند به عنوان سفیران فرهنگی کشور در بازارهای جهانی عمل کرده و اعتبار و اعتماد به برند ملی ایران اسلامی را افزایش دهند که این امر نیز می‌تواند به روند موفقیت طرح رمز ارز ملی-ایرانی کمک نماید.

## ۸ نتیجه گیری

فناوری‌های نوین مانند بلاک‌چین و رمز ارزها باعث تغییر بازارهای سنتی هنرهای تجسمی در ایران و جهان شده‌اند و موجب تحول و گسترش این بازارها گشته‌اند. در سال‌های اخیر، حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال و بازارهای مالی هنر در ایران نیز به بررسی کاربردهای این فناوری‌های نوین متمایل شده‌اند. حوزه‌ی هنرهای تجسمی در داخل کشور با چالش‌های مربوط به شفافیت، اصالت، مالکیت و ارزش‌گذاری آثار هنری دیجیتال مواجه است. فناوری بلاک‌چین و ارزهای دیجیتال پتانسیل مقابله با این چالش‌ها و ارائه‌ی راه‌حل‌های ایمن و کارآمد را دارند.

با استفاده از فناوری بلاک‌چین و رمز ارزها، حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال و بازارهای مالی هنر در ایران می‌توانند شاهد رشد و توسعه‌ی بی‌سابقه‌ای باشند. مزایای ترکیب این فناوری‌ها را نمی‌توان نادیده گرفت زیرا راه‌حل‌های نوآورانه‌ای را ارائه می‌دهند که مدت‌ها است که این بخش‌ها را درگیر کرده‌است. با ایجاد تأیید منشأ و اصالت اثر، خودکارسازی مجوزها و حق امتیازها از طریق استفاده از فناوری بلاک‌چین، می‌توان به‌طور مؤثر به مسائل مربوط به جلوگیری از تقلب در آثار هنری پرداخت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که فناوری بلاک‌چین می‌تواند سرعت، شفافیت و حجم فروش آثار هنری در ایران و سراسر جهان را افزایش داده و به بالا بردن قدرت و شفافیت این حوزه کمک‌های ارزشمندی داشته تا هنرمندان ایرانی، مجموعه‌داران و خریداران از توانایی‌های این فناوری‌ها بهره‌مند شوند. یک پلتفرم بلاک‌چین می‌تواند در کنار سایر بازارهای سنتی هنر وجود داشته‌باشد، اما قبل از پیاده‌سازی این فناوری، لازم است موانع فنی، حاکمیتی، قانونی، سیاسی و اجتماعی این حوزه را در کشور برطرف نماییم.

تحقیقات بیشتر در حوزه‌ی بلاک‌چین و رمز ارزها می‌تواند به بهبود امنیت و شفافیت در بازار هنر دیجیتال کشور منجر شود و نگرانی‌های مربوط به اصالت و مالکیت را برطرف نماید. علاوه بر این، بررسی پتانسیل‌های حوزه‌ی بلاک‌چین و رمز ارزها در هنر دیجیتال می‌تواند به رشد و توسعه‌ی بازارهای هنری در ایران اسلامی کمک نموده و هنرمندان و مجموعه‌های ایرانی و بین‌المللی را به خود جذب نمایند. از طریق فناوری بلاک‌چین، هنرمندان قادر خواهند بود بیشترین کنترل را بر روی اثرهای دیجیتالی خود داشته، حقوق خود را تضمین نموده و سود منصفانه‌ای را دریافت نمایند. علاوه بر مزایای ذکرشده، درک دقیق‌تر از چالش‌ها و محدودیت‌های مرتبط با استفاده از بلاک‌چین در بازار هنرهای تجسمی دیجیتال ایران اسلامی ضروری است. بررسی این چالش‌ها سبب دانش‌افزایی و نوآوری در حوزه‌های اجرا و پیاده‌سازی فناوری بلاک‌چین و رمز ارز ملی-ایرانی در حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال در کشور شده و مشکلات فنی مرتبط و ملاحظات قانونی و نظارتی مرتبط با فناوری‌های نوین مانند بلاک‌چین موردپژوهش و مذاقه قرار می‌گیرند.

بنابراین، تحقیقات بیشتر در حوزه‌های ذکر شده می‌تواند به توسعه و پیاده‌سازی یک سیستم بدیع بازار دیجیتال هنری بر بستر بلاک‌چین در هنرهای تجسمی ایران اسلامی بینجامد. این تحقیقات به سیاست‌مداران، قانون‌گذاران، هنرمندان، مجموعه‌ها، خریداران و سایر نهادهای مرتبط در فضای هنر دیجیتال کشور این امکان را می‌دهد تا به‌طور علمی و کاربردی از امنیت و اصالت بستر بازارهای مالی در حوزه‌ی بلاک‌چین اطمینان حاصل نمایند. درنهایت، این پژوهش به برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران، نمایندگان مجلس

و دولت مردان در حوزه‌ی بازارهای مالی، سیاست‌های کلان کشور، فرهنگ و هنر، فرصتی منحصر به فرد را ارائه می‌دهد تا به عنوان متصدیان ذی‌نفع در توسعه‌ی استفاده از بلاک‌چین و رمز ارزها در زمینه‌ی هنرهای دیجیتال کشور، مبانی نظری و اجرایی لازم را برای تحقق این اهداف تبیین و پیاده‌سازی نمایند. همچنین، نتایج این جستار می‌تواند به شکل سیاست‌های کلان کشوری و الگوهای جدید در بازار هنرهای تجسمی دیجیتال ایران اسلامی در نظر گرفته شود و به نوبه‌ی خود به رشد حوزه‌ی هنرهای تجسمی دیجیتال و سنتی و تبدیل آن به یک بخش روبه‌رشد در حوزه‌ی فرهنگ و هنر در کشور منجر شود.

## مراجع

- [۱] شهرام‌نیا، سیدامیر مسعود و همکاران، واکاوی مفهومی قدرت نرم و راهکار (فرصت)‌های ایران در قبال آن، مجله دانش سیاسی و بین‌المللی، شماره سوم، ۱۳۹۱، صص ۷۱-۸۸.
- [۲] کاتوزیان، ناصر، کلیات حقوق: نظریه عمومی، تهران: شرکت سهامی انتشار، چاپ دوم، ۱۳۷۹.
- [۳] نواح، عبدالرضا و همکاران، پیامدهای جامعه‌شناختی سواد رسانه‌ای بر آگاهی از حقوق شهروندی و دموکراسی خواهی، فصلنامه مطالعات رسانه‌های نوین، سال پنجم، شماره هشتم، ۱۳۹۸، صص ۲۰۳-۲۲۸.
- [۴] رشوند، علی‌اکبر، مقایسه عوامل موثر بر حساسیت افکار عمومی نسبت به مسائل اجتماعی در مناطق شهری و روستایی استان قزوین، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه قزوین: گروه علوم اجتماعی، ۱۳۸۰.
- [۵] لازار، ژودیت، ۱۳۸۰، افکار عمومی، ترجمه مرتضی کتبی، تهران: نشر نی، ۱۳۸۰.
- [۶] حسینی، محمدرضا، الگوی مقررات‌گذاری در فضای سایبر: ارائه چارچوب جامع تنظیم‌گری برای محیط ملی، فصلنامه مطالعات حقوق عمومی دانشگاه تهران، ۱۴۰۲.
- [۷] عراقی، مهدی، اهمیت و کارکردها؛ بررسی و شناخت افکار عمومی، تهران: انتشارات فجر، ۱۳۸۳.
- [۸] سهراب زاده، عباس، تاثیر رسانه‌های نوین بر ساخت قدرت سیاسی در ایران دهه‌ی هشتاد خورشیدی، رساله دکتری تخصصی، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۹۳.
- [۹] نقیب‌زاده، احمد، درآمدی بر جامعه‌شناسی سیاسی، تهران: سمت، چاپ هفتم، ۱۳۸۸.
- [۱۰] طلوع، ذکیه، تاثیر شبکه‌های اجتماعی بر خط بر دیپلماسی عمومی و بازتاب آن در سیاست مطالعه‌ی موردی ایالت متحده آمریکا، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان: گروه روابط بین‌الملل، ۱۳۹۲.
- [11] Beckman, M. (2021). The Comprehensive Guide to NFTs, Digital Artwork, and The Blockchain Technology. Skyhorse.
- [12] Breeze, K. (2022). Non-fungible tokens and art investing for beginners and advance: The ultimate guide to NFTs and digital assets. Publishing House Name.
- [13] Brown, C. (2021). Registering artworks on blockchain. Journal of Digital Arts, 3(2), 10-20.
- [14] Cassidy, R. (2021). Beyond Bitcoin: Understanding the Blockchain Revolution and How It Will Transform More Than Money. Harper Business.
- [15] Catlow, R., Garrett, M., Jones, N. & Skinner, S. (2017). Artists Rethinking the Blockchain. Liverpool: Liverpool University Press.
- [16] Drescher, D. (2017). Blockchain Basics A Non-Technical Introduction In 25 Steps. A press.

- [17] Fortnow, M. & Terry, Q. (2021). The NFT handbook: How to create, sell and buy non-fungible tokens. Wiley.
- [18] Fairfield, Paul, Lyotard and Politics, Discours, 2004, [www.mises.com](http://www.mises.com)