

چالش‌های اجرایی و توقیف توکن‌های NFT در دعاوی ورشکستگی

عارفه قاسم‌زاده ده آبادی^۱

* نوع مقاله: پژوهشی / تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۸ / تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۶

کدمقاله: JHVMN-۲۵۱۰-۱۳۳۵

چکیده

این پژوهش به بررسی چالش‌های اجرایی و حقوقی توقیف توکن‌های غیرمثلی در دعاوی ورشکستگی می‌پردازد. توکن‌های غیر مثلی به عنوان دارایی‌های دیجیتال منحصر به فرد مبتنی بر فناوری بلاک چین، تحولی در صناعی مانند هنر، گیمینگ و کلکسیون داری ایجاد کرده‌اند. با این حال، رشد سریع آنها چالش‌های پیچیده‌ای در فرآیند ورشکستگی به همراه داشته است، از جمله موانع فناورانه (مانند ردیابی و دسترسی به توکن‌های غیرمثلی)، ابهامات حقوقی (مانند تعریف مالیت و قابلیت توقیف)، و مشکلات عملی (مانند نوسانات قیمتی و نقد شوندگی). این تحقیق با رویکرد تحلیلی-توصیفی و ترکیب دیدگاه‌های حقوقی و فناورانه، راهکارهایی مانند اصلاح قوانین، همکاری بین‌المللی و استفاده از فناوری‌های پیشرفته را پیشنهاد می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که ایجاد چارچوب‌های قانونی انعطاف‌پذیر برای مدیریت این دارایی‌های نوظهور، هم برای حفظ حقوق طلبکاران و هم برای توسعه پایدار اقتصاد دیجیتال، ضروری است.

واژگان کلیدی: توکن‌های غیرمثلی، بلاک چین، توقیف، ورشکستگی.

^۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه حقوق خصوصی، دانشکده حقوق، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) arefeghasemzade@yahoo.com



مقدمه

در سال‌های اخیر، بازار توکن‌های غیرمتملی به عنوان یکی از نوآوری‌های تحول آفرین در عصر دیجیتال، رشد بی سابقه‌ای را تجربه کرده است. این دارایی‌های دیجیتال منحصر به فرد، که بر پایه فناوری بلاک چین ایجاد شده اند، نه تنها انقلابی در صنایع هنری، گیمینگ و کلکسیون داری به پا کرده‌اند، بلکه مفاهیم سنتی مالکیت و ارزش را نیز دگرگون ساخته‌اند. با این حال، این رشد سریع و همه جانبه، همراه با چالش‌های حقوقی و اجرایی پیچیده ای بوده است که نظام‌های حقوقی را در سراسر جهان با آزمونی دشوار مواجه کرده است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، مسئله توقیف و اجرای احکام مرتبط با توکن‌های غیر متملی در دعاوی ورشکستگی است. ورشکستگی، به عنوان یک فرآیند حقوقی که هدف آن تسویه بدهی‌ها و توزیع عادلانه دارایی‌های بدهکار میان طلبکاران است، همواره بر اساس قوانین و مقرراتی شکل گرفته که عمدتاً برای دارایی‌های فیزیکی و سنتی طراحی شده اند. اما ظهور NFT ها به عنوان دارایی‌های دیجیتال غیر متمرکز و منحصر به فرد، این فرآیند را با ابهامات جدی مواجه کرده است. ماهیت غیر ملموس NFT ها، ناشناس بودن مالکان، پراکندگی جغرافیایی، وابستگی به فناوری‌های پیچیده مانند قراردادهای هوشمند، و نبود چارچوب‌های قانونی شفاف، همگی موجب شده اند که توقیف این دارایی‌ها در فرآیند ورشکستگی به یک معضل حقوقی و اجرایی تبدیل شود.

ورشکستگی، به وضعیتی اشاره دارد که یک شخص حقیقی یا حقوقی قادر به پرداخت بدهی‌های خود نباشد و دارایی‌های وی برای تسویه طلب طلبکاران توقیف و تقسیم می شود. در نظام‌های حقوقی مختلف، دارایی‌های مشمول ورشکستگی به سه دسته کلی تقسیم می شوند:

۱. دارایی‌های منقول: مانند وسایل نقلیه، تجهیزات، و سایر اموال قابل انتقال.
۲. دارایی‌های غیرمنقول: مانند املاک و مستغلات.
۳. دارایی‌های نامشهود: مانند حقوق مالکیت فکری، حساب‌های بانکی، و سایر دارایی‌های غیرفیزیکی.

با ظهور دارایی های دیجیتال مانند NFT ها، این پرسش مطرح می شود که آیا قوانین سنتی ورشکستگی می توانند این دسته از دارایی ها را نیز پوشش دهند یا خیر. در بسیاری از نظام های حقوقی، تعریف دقیقی از دارایی های دیجیتال به عنوان بخشی از دارایی های قابل توقیف ارائه نشده است، که این امر منجر به ابهامات حقوقی و اجرایی شده است. قوانین فعلی ورشکستگی عمدتاً برای دارایی های فیزیکی و سنتی طراحی شده اند و در بیشتر موارد، به صراحت دارایی های دیجیتال مانند NFT ها را شامل نمی شوند. این خلأ قانونی موجب شده است که در مواجهه با موارد ورشکستگی شرکت های فعال در حوزه NFT یا افراد دارای دارایی های دیجیتال، نظام های قضایی با چالش های متعددی روبرو شوند. از سوی دیگر، ارزش NFT ها به شدت تحت تأثیر عوامل ذهنی و نوسانات بازار است. یک توکن ممکن است در یک روز به قیمت میلیون ها دلار فروخته شود و در روز دیگر ارزش خود را به طور کامل از دست بدهد. این نوسان های شدید، تعیین ارزش منصفانه برای توقیف و فروش NFT ها را دشوار می سازد و ممکن است به سوء استفاده از فرآیند ورشکستگی منجر شود. همچنین، ماهیت فرامرزی NFT ها و عدم وجود نهادهای ناظر متمرکز، امکان ردیابی و کنترل این دارایی ها را برای مدیران تصفیه و مراجع قضایی به شدت محدود کرده است. اهمیت این موضوع زمانی آشکارتر می شود که به حجم عظیم معاملات NFT ها و نقش آن ها در اقتصاد دیجیتال توجه کنیم. در سال ۲۰۲۱، بازار NFT به ارزش بیش از ۴۰ میلیارد دلار رسید و بسیاری از شرکت ها و افراد مشهور به این فضا وارد شدند. اما با سقوط بازار رمز ارزها در سال های بعد، موارد متعددی از ورشکستگی شرکت های فعال در این حوزه مانند FTX و Celsius Network مشاهده شد که در آن ها دارایی های دیجیتال، از جمله NFT ها، به عنوان بخشی از پرونده های ورشکستگی مطرح گردید. در این موارد، عدم وجود مکانیسم های قانونی برای توقیف و مدیریت این دارایی ها، مشکلات عدیده ای را برای طلبکاران و نظام های قضایی ایجاد کرد. این چالش ها نه تنها بر طلبکاران و بدهکاران تأثیر می گذارد، بلکه می تواند اعتماد عمومی به فناوری بلاکچین و اقتصاد دیجیتال را نیز تضعیف کند. اگر نظام های حقوقی نتوانند راه حل های مناسبی برای مدیریت NFT ها در فرآیند ورشکستگی ارائه دهند، این امر ممکن است به کاهش سرمایه گذاری در این حوزه و ایجاد بی ثباتی در بازارهای دیجیتال بی انجامد. از این رو، بررسی دقیق چالش های اجرایی و حقوقی مرتبط با توقیف NFT ها در ورشکستگی و ارائه راهکارهای عملی برای رفع آن ها، نه تنها یک ضرورت علمی، بلکه یک نیاز مبرم برای توسعه پایدار اقتصاد دیجیتال محسوب

می‌شود. در پی رشد بی سابقه بازار توکن های غیرمثلی و ظهور چالش های حقوقی نوظهور مرتبط با آنها، این پژوهش در پی آن است که موانع اجرایی و حقوقی توقیف این دارایی های دیجیتال را در فرآیند ورشکستگی به دقت واکاوی کند. هدف اصلی این تحقیق، شناسایی و تحلیل جامع چالش هایی است که نظام های حقوقی در مواجهه با این پدیده نوین با آن روبرو هستند. با توجه به ماهیت منحصر به فرد NFT ها که آنها را از دارایی های سنتی متمایز می سازد، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش اساسی است که چگونه می توان چارچوبی حقوقی و اجرایی طراحی کرد که از یک سو حقوق طلبکاران را تأمین کند و از سوی دیگر با ویژگی های فنی و ماهوی این دارایی های دیجیتال سازگار باشد. در این مسیر، پژوهش حاضر با نگاهی عمیق به سه بعد کلیدی این مسئله می پردازد: نخست، موانع فناورانه که شامل مشکلات فنی در ردیابی، توقیف و انتقال مالکیت NFT ها می شود. این بخش به ویژه بر چالش های ناشی از ماهیت غیرمتمرکز بلاکچین، ناشناس بودن تراکنش ها و پیچیدگی های فنی دسترسی به کیف پول های دیجیتال تمرکز خواهد داشت. دوم، چالش های حقوقی که به عدم شفافیت در تعریف جایگاه قانونی NFT ها، ابهام در مقررات حاکم بر توقیف آن ها و تعارض قوانین در فضای فرامرزی می پردازد. سومین بعد مورد بررسی، موانع عملی در اجرای توقیف NFT ها است که شامل مشکلات ارزش گذاری، نقد شوندگی و ریسک های مرتبط با نوسانات شدید بازار می شود. این پژوهش با تحلیل موارد عینی ورشکستگی شرکت های فعال در حوزه NFT مانند پرونده های FTX و Celsius Network، در پی استخراج درس هایی از تجربیات واقعی است. هدف نهایی این تحقیق، ارائه راهکارهای عملیاتی است که بتواند به قانون گذاران، قضات، مدیران تصفیه و دیگر ذینفعان در مدیریت مؤثرتر این دارایی های دیجیتال در فرآیند ورشکستگی یاری رساند. این پژوهش با ترکیب روش های تحلیلی-توصیفی و با اتکا به منابع معتبر حقوقی و فناورانه، در پی پر کردن خلأ موجود در ادبیات این حوزه است. نتایج این تحقیق می تواند مبنایی برای اصلاح قوانین ورشکستگی، توسعه استانداردهای فنی و ایجاد سازوکارهای بین المللی برای مدیریت یکپارچه چالش های مرتبط با NFT ها باشد. در نهایت، این مطالعه نه تنها به غنای دانش نظری در این حوزه نوپا کمک می کند، بلکه راهکارهای عملی برای مواجهه با یکی از پیچیده ترین مسائل حقوقی عصر دیجیتال ارائه خواهد داد.

۱- مفهوم‌شناسی و ماهیت حقوقی توکن‌های غیر مثلی

۱-۱- تعریف توکن غیرمثلی و ویژگی‌های آن

غیرقابل معاوضه‌ها^۱ نوعی از دارایی‌های دیجیتال هستند که بر پایه فناوری بلاک‌چین ایجاد شده‌اند و هر کدام منحصر به فرد و غیرقابل تعویض با نمونه‌های دیگر هستند. این ویژگی باعث می‌شود که اینها به عنوان گواهی دیجیتالی اصالت و مالکیت برای اقلام منحصر به فرد، اعم از آثار هنری دیجیتال، آیتم‌های بازی‌های ویدیویی، یا حتی دارایی‌های فیزیکی مانند املاک، عمل کنند. برخلاف ارزهای دیجیتال مانند بیت‌کوین که هر واحد آن با واحد دیگر قابل تعویض است، هر توکن غیر مثلی دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که آن را از سایرین متمایز می‌کند. (Popescu, n.d.)

توکن‌های غیر مثلی با استفاده از قراردادهای هوشمند، اطلاعات مربوط به مالکیت و تاریخچه تراکنش‌ها را در بلاک‌چین ذخیره می‌کنند. این اطلاعات شامل متادیتاهایی است که اصالت، منحصر به فرد بودن، و حق مالکیت را تضمین می‌کنند. به لطف شفافیت و تغییر ناپذیری بلاک‌چین، هر کاربر شبکه می‌تواند تاریخچه و مالکیت یک توکن غیر مثلی را تأیید کند، که این امر خطر تقلب را به صفر می‌رساند. (Ibid.)

تعاریف دیگری نیز برای توکن‌های غیر مثلی بیان شده از جمله اینکه؛ غیرقابل معاوضه‌ها نوعی از ارزهای دیجیتال هستند که برخلاف ارزهای سنتی مانند بیت‌کوین، هر توکن منحصر به فرد است و نمی‌توان آن را با توکن دیگری معاوضه کرد. این توکن‌ها ابتدا در پروپوزال بهبود اتریوم^۲ معرفی شدند و بعدها توسعه یافتند. از توکن‌های غیر مثلی برای اثبات وجود و مالکیت دارایی‌های دیجیتال مانند ویدئوها، تصاویر، آثار هنری، بلیط‌های رویدادها و غیره استفاده می‌شود. مالکان این توکن‌ها می‌توانند از طریق فروش یا مبادله‌ی آن‌ها در بازارهای توکن‌های غیر مثلی یا به صورت مستقیم، سود کسب کنند. این ویژگی‌ها باعث شده‌اند که این توکن‌ها به یک راه حل امیدوار کننده برای حفاظت از مالکیت معنوی تبدیل شوند. (Wang et al, ۲۰۲۱: ۱, ۲)

^۱ Non-Fungible Tokens: NFT

^۲ EIP-۷۲۱

از جمله ویژگی‌های مطلوب توکن‌های غیر مثلی می‌توان به قابلیت تأیید مالکیت، اجرای شفاف عملیات، مقاومت در برابر دستکاری، قابلیت مبادله و اتمی بودن تراکنش‌ها اشاره کرد. این ویژگی‌ها باعث شده‌اند که این توکن‌ها در حوزه‌های مختلفی مانند بازی‌های دیجیتال، رویدادهای مجازی، کلکسیون‌های دیجیتال و هنر مورد استفاده قرار گیرند. (۱۲، ۱۱، Ibid) یکی از کاربردهای اصلی توکن‌های غیر مثلی در صنعت هنر و محتوا است، جایی که هنرمندان می‌توانند آثار خود را به صورت توکن‌های منحصر به فرد عرضه کنند و از طریق فروش مستقیم یا دریافت حق امتیاز از فروش‌های ثانویه، درآمدزایی کنند. این سیستم به هنرمندان اجازه می‌دهد تا کنترل بیشتری بر آثار خود داشته باشند و از کپی‌های غیر قانونی جلوگیری کنند. (Popescu, n.d.). در نهایت، NFT ها به عنوان یک نوآوری تحول آفرین در دنیای دیجیتال شناخته می‌شوند که با ایجاد کمبود مصنوعی، تضمین مالکیت، و امکان ردیابی اصالت، به شکل‌گیری اقتصادهای جدید و غیرمتمرکز کمک می‌کنند. (Ibid: ۵)

۱-۲- تفاوت توکن‌های غیر مثلی با سایر دارایی‌های دیجیتال و فیزیکی

توکن‌های غیر مثلی برخلاف دارایی‌های دیجیتال سنتی مانند بیت کوین یا اتریوم، که قابل تعویض و یکسان هستند، منحصر به فرد و غیرقابل جایگزینی می‌باشند. این ویژگی منحصر به فرد بودن از طریق فناوری بلاکچین تأیید می‌شود و به آن‌ها ارزشی متفاوت از سایر دارایی‌های دیجیتال می‌بخشد. در مقایسه با دارایی‌های فیزیکی مانند آثار هنری یا املاک، توکن‌های غیر مثلی به صورت دیجیتالی وجود دارند و مالکیت آن‌ها از طریق بلاکچین ثبت می‌شود. این امر باعث می‌شود انتقال مالکیت سریع‌تر و بدون نیاز به واسطه‌ها انجام شود. همچنین، برخلاف دارایی‌های فیزیکی که ممکن است با گذشت زمان دچار فرسودگی شوند، این توکن‌ها به دلیل ماهیت دیجیتالی خود از این مسئله مصون هستند. (۱، ۲، Wu, ۲۰۲۴). یکی از تفاوت‌های کلیدی توکن‌های غیر مثلی با دارایی‌های سنتی، نقش پررنگ اجتماع و تعامل کاربران در تعیین ارزش آنهاست. برای مثال، بعضی پروژه‌ها^۱ نشان می‌دهند که ارزش این توکن‌ها نه تنها به دلیل ویژگی‌های ذاتی، بلکه به دلیل مشارکت جامعه، تأیید سلبریتی‌ها و احساس تعلق اعضا افزایش می‌یابد. این در حالی است که ارزش دارایی‌های فیزیکی معمولاً بر اساس عواملی مانند کمیابی، مواد اولیه و کاربردهای عملی تعیین می‌شود (Ibid:

^۱ Bored Ape Yacht Club (BAYC)

۳، ۲). علاوه بر این، توکن های غیر مثلی می توانند به عنوان دارایی های کاربردی در بازی ها یا دنیاهای مجازی عمل کنند. برای مثال، آیتم های درون بعضی بازی ها یا زمین های مجازی به صورت توکن غیر مثلی عرضه می شوند و کاربران می توانند آن ها را خریداری، فروش یا معامله کنند. این ویژگی کاربردی، توکن غیر مثلی را از دارایی های دیجیتال سنتی که معمولاً محدود به یک پلتفرم خاص هستند، متمایز می کند. (۹، ۸، Ibid). از دیگر تفاوت ها این است که توکن های غیر مثلی از روش فروش مکرر برای ساخت شاخص بازار استفاده می کنند، که مشابه روش مورد استفاده در بازار املاک و مستغلات است. این روش برای توکن های غیر مثلی مناسب است زیرا هر توکن غیر مثلی حتی در یک مجموعه خاص نیز منحصر به فرد است و معاملات آن به ندرت انجام می شود. این ویژگی این توکن ها را از دارایی های فیزیکی مانند خانه ها یا آثار هنری متمایز می کند، زیرا دارایی های فیزیکی معمولاً بر اساس ویژگی های فیزیکی مانند مترای یا محل قرارگیری ارزش گذاری می شوند، در حالی که ارزش این توکن ها بیشتر به ویژگی های دیجیتالی و منحصر به فرد بودن آنها وابسته است. (۶: ۲۰۲۲، Borri, Liu, and Tsyvinski). بازده بازار توکن های غیر مثلی اگرچه تا حدی به بازار ارزهای دیجیتال وابسته است، اما بیشتر تغییرات آن توسط عوامل خاص خود این توکن ها توضیح داده می شود. این نشان می دهد که توکن غیر مثلی به رغم ارتباط با ارزهای دیجیتال، رفتار مالی متمایزی دارند. (۷، Ibid). در خصوص اندازه اثر توکن های غیر مثلی، که در آن توکن های گران قیمت نسبت به ارزان تر بازده کمتری دارند. این پدیده مشابه اثر مشاهده شده در بازار هنر است، جایی که آثار گران قیمت بازده کمتری نسبت به سایر آثار دارند. این ویژگی توکن های غیر مثلی را از دارایی های سنتی مانند سهام یا املاک متمایز می کند، جایی که چنین رابطه ای لزوماً وجود ندارد (۳۳، ۳۲، Ibid). به طور خلاصه، توکن های غیر مثلی از نظر منحصر به فرد بودن، روش ارزش گذاری، وابستگی به بازار ارزهای دیجیتال، و رفتار مالی خاص خود با سایر دارایی های دیجیتال و فیزیکی تفاوت دارند.

۱-۳- پیوند NFT ها با دارایی های فیزیکی (نمایندگی املاک یا آثار هنری)

۱-۳-۱- نمایندگی املاک

توکن سازی املاک و مستغلات، فرآیندی مبتنی بر فناوری بلاکچین است که دارایی های فیزیکی و غیر فیزیکی را به توکن های بلاکچینی تبدیل می کند. این توکن ها نماینده سهام یا حقوق مالکیت در یک دارایی فیزیکی مانند ملک هستند. به عنوان مثال، یک توکن می تواند نشان دهنده سهمی از ارزش یک ملک باشد که امکان مالکیت جزئی را فراهم می کند. (Joshi and Choudhury, ۲۰۲۲)

۲). استاندارد ERC-۱۱۵۵ که قابلیت پشتیبانی از توکن های غیرقابل تعویض (NFT) و نیمه قابل تعویض را دارد. این استاندارد امکان ایجاد توکن هایی را فراهم می کند که می توانند به دارایی های فیزیکی مانند املاک متصل شوند. به عنوان مثال، یک توکن غیر قابل تعویض می تواند نماینده حقوق مالکیت یک ملک باشد، در حالی که توکن های قابل تعویض نشان دهنده سهام جزئی از همان ملک هستند. (Ibid: ۳) در خصوص فرآیند ایجاد توکن های املاک. مالک یا فروشنده با ارائه جزئیات و اسناد ملک به مدیر شبکه، این اطلاعات را در یک سیستم ذخیره سازی غیرمتمرکز^۱ آپلود می کند. سپس، این اطلاعات به توکن های ERC-۱۱۵۵ متصل می شوند. توکن های غیرقابل تعویض (NFT) در اینجا نماینده حقوق مالکیت ملک هستند، در حالی که توکن های قابل تعویض نشان دهنده سهام جزئی از ملک می باشند. این ارتباط بین توکن ها و دارایی فیزیکی از طریق یک URI پایه در توکن ERC-۱۱۵۵ برقرار می شود. (Ibid: ۸)

ساختار نمونه ای از IPFS برای URI پایه توکن های ERC-۱۱۵۵ ارائه شده است. که این ساختار شامل اطلاعاتی مانند نام حقوق (مثلاً حقوق سهام)، توضیحات مربوط به ملک، و اسناد مرتبط (مانند سند مالکیت) است. این اطلاعات به صورت غیرمتمرکز در IPFS ذخیره می شوند و به توکن های NFT متصل می شوند، که این امر ارتباط شفاف و قابل اعتمادی بین توکن ها و دارایی فیزیکی ایجاد می کند. (Ibid: ۹)

^۱. مانند IPFS



در خصوص الگوریتم های مربوط به قراردادهای هوشمند؛ این قراردادها امکان ایجاد، انتقال، و مدیریت توکن های NFT و قابل تعویض را فراهم می کنند. به عنوان مثال، تابع mintNFT برای ایجاد توکن های غیرقابل تعویض استفاده می شود که نماینده حقوق مالکیت ملک هستند. (Ibid: ۱۰) استفاده از توکن های NFT و قابل تعویض نه تنها مالکیت جزئی را ممکن می سازد، بلکه از طریق ذخیره سازی اطلاعات در بلاک چین، شفافیت و امنیت را افزایش می دهد. این امر باعث کاهش تقلب و تسهیل فرآیندهای معاملاتی می شود. (Ibid: ۱۱) توکن های NFT می توانند به عنوان نماینده دیجیتالی دارایی های فیزیکی مانند املاک عمل کنند. این ارتباط از طریق استاندارد ERC-۱۱۵۵، ذخیره سازی غیرمتمرکز اطلاعات در IPFS، و قراردادهای هوشمند ایجاد می شود که همگی در کنار هم یک سیستم امن، شفاف و کارآمد برای مدیریت املاک و مستغلات ارائه می دهند.

۱-۳-۲- آثار هنری

NFT ها (توکن های غیرمثلی) بر پایه فناوری بلاک چین، نمایندگی دیجیتالی از دارایی های منحصر به فرد را فراهم می کنند. در حوزه هنر، این دارایی ها می توانند هم دیجیتال (مانند تصاویر یا فایل های دیجیتال) و هم فیزیکی (مانند نقاشی ها یا مجسمه ها) باشند. استاندارد ERC-۷۲۱ به عنوان پایه NFT ها که شبیه به مالکیت آثار هنری عمل می کند. (Whitaker, ۲۰۱۹: ۱۰) مثال «مونالیزا» که توسط یک کاربر عادی به نام ترنس ادن در بلاک چین ثبت شد، نشان دهنده چالش های ارتباط توکن غیرمثلی با دارایی فیزیکی است. (Ibid: ۱۵) در خصوص مشکل ارتباط بین سوابق بلاکچین و شیء فیزیکی بعضی شرکت ها سعی کرده اند این شکاف را با روش هایی مانند برچسب گذاری فیزیکی، تحلیل DNA، یا عکاسی از سطح اثر به عنوان «اثر انگشت» پر کنند، اما این چالش هنوز کاملاً حل نشده است. (Ibid.) بعضی پروژه ها نشان دهنده آن است که نمونه اولیه توکن غیر مثلی برای هنر دیجیتال نشان می دهد که هنرمندان می توانند شرایط فروش و مالکیت را از طریق بلاکچین کنترل کنند، اما این ایده برای آثار فیزیکی نیاز به توسعه دارد. (Ibid: ۱۶)

NFT ها می توانند مالکیت جزئی آثار هنری فیزیکی را ممکن سازند. به طور مثال یک اثر هنری می تواند به سهام تقسیم و به صورت توکن فروخته شود. این مدل به سرمایه گذاران اجازه می دهد سهمی از یک اثر فیزیکی داشته باشند بدون نیاز به مالکیت کامل. (Ibid: ۱۵, ۱۶)

توکن‌های غیر مثلی همچنین می‌توانند ساختارهای جدیدی برای حمایت از هنرمندان ایجاد کنند، مانند حق امتیاز فروش مجدد یا مالکیت مشترک آثار. (Ibid: ۲۰) پیوند NFT ها با دارایی های فیزیکی در هنر، اگرچه امیدوار کننده است، اما با چالش های فنی مانند اثبات ارتباط NFT با شیء فیزیکی و فرهنگی (مانند پذیرش توسط بازار هنر) رو به رو است. با این حال، نمونه هایی مانند مالکیت جزئی یا ثبت سوابق مالکیت روی بلاکچین نشان می‌دهند که این فناوری پتانسیل تغییر بازار هنر را دارد.

۲- جایگاه توکن‌های غیر مثلی در نظام‌های حقوقی

برخی نویسندگان استدلال کرده‌اند که توکن‌های غیر مثلی دارایی‌های دیجیتالی منحصر به فرد هستند که می‌توانند خریداری، فروخته، نمایش داده یا حتی نابود شوند، دقیقاً مانند اموال فیزیکی. این ویژگی‌ها نشان می‌دهد که این توکن‌ها دارای ماهیت مالکانه هستند و می‌توانند به عنوان مال در نظر گرفته شوند. (۲، ۳: Fairfield, ۲۰۲۲) انسان‌ها به طور طبیعی به دنبال ذخیره ارزش در اشیاء منحصر به فرد هستند، چه در فضای فیزیکی و چه دیجیتالی، توکن‌های غیر مثلی این امکان را فراهم می‌کنند که دارایی‌های دیجیتال به همان شیوه‌ای مدیریت شوند که اموال فیزیکی مانند آثار هنری یا کارت‌های جمع‌آوری شده مدیریت می‌شوند. (Ibid: ۵، ۶) نظر برخی دیگر از نویسندگان این است که توکن‌های غیر مثلی به خودی خود مال محسوب نمی‌شوند، بلکه صرفاً نماینده‌ای دیجیتال از یک دارایی هستند. به طوری که انتقال یک توکن غیر مثلی لزوماً به معنای انتقال حقوق مالکیت در دارایی مرتبط با آن نیست. برای مثال، انتقال توکن غیر مثلی فقط خود توکن را منتقل می‌کند، نه دارایی پایه را. این موضوع نشان می‌دهد که توکن‌های غیر مثلی به تنهایی نمی‌توانند به عنوان مال در نظر گرفته شوند، مگر اینکه قوانین خاصی این ارتباط را ایجاد کنند. (۱۳: ۲۰۲۴: Moringiello and Odinet) قوانین فعلی^۱ توکن‌های غیر مثلی را در دسته «دارایی‌های نامشهود عمومی» طبقه‌بندی می‌کنند و این طبقه‌بندی محدودیت‌هایی در استفاده از این توکن‌ها به عنوان وثیقه یا ابزار انتقال حقوق مالکیت ایجاد می‌کند. و این به معنای آن است که انتقال آنها لزوماً حقوق مالکیت در دارایی پایه را منتقل نمی‌کند. (Ibid: ۱۱-۱۴)

^۱ مانند «Uniform Commercial Code (UCC)» در ایالات متحده



با این حال، در خصوص کاربرد بالقوه توکن های غیر مثلی در حوزه های غیر ملموس مانند هنر دیجیتال و مالکیت معنوی اشاره شده که اگرچه توکن های غیر مثلی مالکیت قانونی در یک اثر هنری را منتقل نمی کنند، اما می توانند به عنوان ابزاری برای اثبات اصالت و ایجاد ارزش نمادین عمل کنند. برای مثال، در بازار هنر، اثبات مالکیت ارائه شده توسط توکن های غیر مثلی ممکن است مهم تر از حقوق انحصاری در یک اثر هنری دیجیتال باشد. (Ibid: ۲۰-۲۲) از سوی دیگر تحلیل مفهوم مال در نظام های حقوقی مختلف پیچیده و چندلایه است. نظام های حقوقی رومی-ژرمنی (حقوق مدنی) و کامن لا (حقوق عرفی) رویکردهای متفاوتی به این موضوع دارند. در نظام های حقوق مدنی، مال معمولاً به دارایی های ملموس و فیزیکی اطلاق می شود، در حالی که در نظام های کامن لا انعطاف بیشتری برای شامل کردن دارایی های ناملموس مانند توکن های غیر مثلی وجود دارد. به عنوان مثال، برخی کشورهای پیرو حقوق مدنی مانند آلمان، به دلیل عدم وجود جنبه فیزیکی در توکن های غیر مثلی، در پذیرش آن ها به عنوان مال تردید دارند. در مقابل، کشورهای کامن لا مانند انگلیس رویکردی گشوده تر داشته و در برخی موارد توکن های غیر مثلی را به عنوان نوعی مال پذیرفته اند. (Ekinci, ۲۰۲۳: ۷)

به پیشنهاد کمیسیون حقوق انگلیس و ولز که برای حل این چالش، پیشنهاد اضافه کردن یک دسته سوم به تقسیم بندی های موجود اموال (یعنی اموال منقول و غیرمنقول) ارائه شده است. این پیشنهاد نشان دهنده تلاش برای انطباق مفاهیم سنتی حقوقی با فناوری های نوین مانند توکن های غیر مثلی است. با این حال، برخی حقوق دانان مانند لو معتقدند که ایجاد یک دسته جدید ضروری نیست و توکن های غیر مثلی را می توان در چارچوب مفاهیم موجود مانند حقوق تهنیدی گنجاند. (Ibid: ۸) تصمیمات دادگاه ها در چند کشور نشان می دهد که در مواردی توکن های غیر مثلی را به عنوان مال شناخته اند. برای مثال، در پرونده های انگلیس و سنگاپور، دادگاه ها به صورت اولیه این توکن ها را در زمره اموال طبقه بندی کرده اند. این رویه قضایی نشان دهنده تمایل برخی نظام های حقوقی به شناسایی مالیت برای توکن های غیر مثلی است. (Ibid: ۱۱) در نتیجه، با توجه به مطالب مقاله می توان گفت که اگرچه هنوز تعریف یکسان و جهانی برای مالیت توکن های غیر مثلی وجود ندارد، روندی در حال شکل گیری است که به سمت پذیرش آن ها به عنوان نوعی مال در بسیاری از نظام های حقوقی پیشرو می رود. این پذیرش در نظام های کامن لا سریع تر و در نظام های حقوق مدنی با

احتیاط بیشتری همراه است. توسعه فناوری و افزایش پرونده های قضایی در آینده می تواند به شفاف تر شدن این موضوع کمک کند.

۳- تحلیل مقایسه ای قوانین بین المللی (کشورهای مختلف و نظام های حقوقی)

۳-۱- ایالات متحده آمریکا

مقررات NFT در ایالات متحده تحت نظارت شدید کمیسیون بورس و اوراق بهادار (SEC) قرار دارد. SEC با استفاده از «آزمون هوی (Howey Test)» بررسی می کند که آیا برخی از NFT ها به عنوان اوراق بهادار طبقه بندی می شوند یا خیر. این رویکرد منجر به افزایش الزامات نظارتی مانند ثبت و افشای اطلاعات شده است. با این حال، عدم وجود چارچوب نظارتی واضح باعث سردرگمی سازندگان و پلتفرم ها شده است. به عنوان مثال، ۶۰٪ از سازندگان NFT در سال ۲۰۲۳ اعلام کردند که از مقررات موجود سردرگم هستند. این عدم قطعیت ممکن است منجر به کاهش نوآوری و مهاجرت پروژه ها به حوزه های قضایی دیگر شود. (Lab et al, ۲۰۲۴: ۲-۴)

۳-۲- اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا با تدوین مقررات «دارایی های رمزنگاری شده (MiCA)» در حال ایجاد یک چارچوب یکپارچه برای NFT ها است. این مقررات که در سال ۲۰۲۴ نهایی می شود، بر محافظت از مصرف کننده و شفافیت بازار تمرکز دارد. MiCA بین توکن های کاربردی، استیبل کوین ها و اوراق بهادار تمایز قائل می شود و به NFT هایی که ویژگی های اوراق بهادار را ندارند، معافیت های نظارتی اعطا می کند. این رویکرد مورد استقبال کسب و کارها قرار گرفته است، به طوری که ۸۲٪ از شرکت های اروپایی در سال ۲۰۲۳ اعلام کردند که MiCA می تواند اطمینان قانونی را افزایش دهد. (Ibid: ۴)

۳-۳- سنگاپور

با مقررات پیشگیرانه و حمایتی، سنگاپور به یک مرکز جهانی برای NFT ها تبدیل شده است. مقررات ضد پولشویی (AML) و احراز هویت مشتری (KYC) در این کشور اعمال می شود و پیش بینی می شود بازار NFT آن تا سال ۲۰۲۵ به ۴ میلیارد دلار برسد. (Ibid: ۵-۶)



۳-۴- ژاپن

توکن های غیر مثلی در ژاپن به عنوان یک دسته مجزا از دارایی های دیجیتال طبقه بندی می شوند و مقررات شفافیتی برای حمایت از مصرف کننده وجود دارد. انتظار می رود بازار NFT این کشور با نرخ رشد سالانه ۲۵٪ تا سال ۲۰۲۶ گسترش یابد. (Ibid.)

۳-۵- چین

با وجود ممنوعیت معاملات ارزهای دیجیتال، چین به طور کامل NFT ها را ممنوع نکرده است، اما محدودیت های شدیدی اعمال کرده است. این امر باعث کاهش ۶۰٪ی بازار NFT چین در سال ۲۰۲۲ شده است. (Ibid.)

۳-۶- امارات متحده عربی

دبی با مقررات پیشرو برای دارایی های مجازی، از جمله NFT ها، به یک مقصد جذاب برای کسب و کارهای مرتبط تبدیل شده است. پیش بینی می شود بازار NFT امارات تا سال ۲۰۲۵ به ۵ میلیارد دلار برسد. (Ibid: ۶-۷)

۳-۷- آفریقای جنوبی

مقررات NFT در این کشور هنوز در حال توسعه است، اما تمایل به ایجاد یک چارچوب نظارتی ساختار یافته وجود دارد. نظر سنجی ها نشان می دهند که ۶۴٪ از مدیران خدمات مالی آفریقای جنوبی معتقدند مقررات می تواند رشد بازار را تقویت کند. (Ibid.)

تفاوت های نظارتی منجر به تجزیه بازار شده است، به طوری که سازندگان به دنبال حوزه های قضایی با مقررات مساعدتر هستند. این امر می تواند باعث ایجاد «هاب های نوآوری» در مناطقی مانند سنگاپور و امارات شود. از سوی دیگر، عدم قطعیت نظارتی می تواند اعتماد سرمایه گذاران را کاهش دهد، به طوری که ۷۰٪ از سرمایه گذاران در نظرسنجی استاتیسیتا اعلام کردند که شفافیت نظارتی یک عامل کلیدی در تصمیم گیری آنهاست. همکاری های بین المللی، مانند تلاش های مجمع جهانی اقتصاد، می تواند به کاهش این چالش ها کمک کند. (Ibid: ۷, ۸)

مقررات NFT در سطح جهانی در حال تکامل است و هر حوزه قضایی رویکرد متفاوتی را در پیش گرفته است. در حالی که برخی مناطق مانند اتحادیه اروپا و سنگاپور به دنبال ایجاد تعادل بین نوآوری و حمایت از مصرف کننده هستند، مناطق دیگر مانند چین محدودیت‌های شدیدی اعمال می‌کنند. همکاری بین المللی و ایجاد چارچوب‌های نظارتی شفاف برای رشد پایدار بازار NFT حیاتی است. شرکت‌هایی مانند UNITY Ventures نیز با ارائه تحقیقات و راهنمایی‌های تخصصی، نقش مهمی در کمک به سرمایه‌گذاران و سازندگان برای حرکت در این فضای پیچیده ایفا می‌کنند. (Ibid: ۸, ۹)

۴- جایگاه NFT ها در قوانین مالیاتی و تجاری

توکن‌های غیرمثلی به عنوان یک کلاس جدید از دارایی‌های دیجیتال، مشمول قوانین مالیاتی و تجاری در بسیاری از کشورها شده‌اند. خرید و فروش NFT ها یک رویداد مالیاتی محسوب می‌شود، خواه توسط خالق اولیه (مینت‌کننده) انجام شود یا مالکان بعدی. تعیین اینکه آیا سود حاصل از این معاملات به عنوان درآمد (مثلاً در صورت فعالیت تجاری) یا سود سرمایه‌ای (در صورت سرمایه‌گذاری بلند مدت) طبقه بندی شود، به عوامل مختلفی بستگی دارد، از جمله:

۱. قصد خریدار: آیا NFT با هدف سرمایه‌گذاری یا استفاده شخصی خریداری شده است؟
 ۲. تکرار معاملات: اگر فرد به طور مکرر NFT خرید و فروش کند، ممکن است به عنوان یک فعالیت تجاری در نظر گرفته شود.
 ۳. ماهیت دارایی: برخی NFT ها (مثلاً آثار هنری دیجیتال) ممکن است تحت قوانین خاصی مانند اموال شخصی یا اموال فهرست شده قرار گیرند. (Gheorghiu, ۲۰۲۳: ۸۳, ۹۴-۹۵)
- در برخی کشورها مانند اسپانیا، فروش NFT ها به عنوان عرضه خدمات هنری دیجیتال مشمول مالیات بر ارزش افزوده می‌شود. این رویکرد نشان می‌دهد که NFT ها ممکن است نه به عنوان یک دارایی، بلکه به عنوان یک سرویس دیجیتال در نظر گرفته شوند. با این حال، قوانین در این زمینه هنوز در حال توسعه هستند و ممکن است بین کشورها متفاوت باشد. (Ibid: ۸۹, ۹۶)

۵- حقوق مالکیت معنوی و کمیسیون های خودکار

یکی از ویژگی های منحصر به فرد NFT ها امکان تعبیه حقوق مالکیت معنوی در قراردادهای هوشمند است. به عنوان مثال، خالق یک NFT می تواند شرط کند که در هر فروش مجدد، درصدی از مبلغ فروش (معمولاً ۵-۱۰٪) به عنوان کمیسیون به او تعلق گیرد. این پرداخت ها ممکن است به عنوان حق امتیاز در نظر گرفته شوند و مشمول مالیات بر درآمد باشند. اگر گیرنده این کمیسیون ها یک غیرمقیم باشد، ممکن است مشمول مالیات شود. تعیین اینکه چه کسی مسئول کسر این مالیات است (فروشنده، خریدار یا پلتفرم فروش) هنوز یک چالش است. (Ibid: ۸۸, ۹۷-۹۸) چالش هایی در خصوص تعیین منبع درآمد از توکن های غیر مثلی مطرح می شود؛ از آنجا که NFT ها در بستر بلاک چین و به صورت غیرمتمرکز معامله می شوند، تعیین منبع درآمد برای مالیات دشوار است. سوالات کلیدی شامل:

۱. آیا درآمد ناشی از فروش NFT در کشوری که فروشنده مقیم است مالیات گیری می شود؟

۲. آیا محل سرورهای ذخیره سازی کیف پول دیجیتال تأثیری دارد؟

۳. چگونه می توان از دوباره مالیات گیری مضاعف جلوگیری کرد؟ (Ibid: ۸۳, ۹۵, ۹۹)

NFT ها به دلیل ماهیت منحصر به فرد و کاربردهای گسترده شان، وارد نظام مالیاتی و تجاری شده اند. با این حال، بسیاری از قوانین هنوز در حال توسعه هستند و چالش هایی مانند تعیین منبع درآمد، طبقه بندی مالیاتی، و اجرای قوانین بین المللی باقی مانده اند. کشورها و نهادهای مالیاتی باید همکاری بیشتری برای ایجاد یک چارچوب یکپارچه داشته باشند تا از فرار مالیاتی و ابهامات حقوقی جلوگیری شود.

۶- چالش های اجرایی توقیف توکن های غیر مثلی در ورشکستگی

۶-۱- چالش های فناوریانه

۶-۱-۱- مشکلات فنی در توقیف و انتقال توکن های غیر مثلی

توقیف توکن‌های غیرمثلی مستلزم دسترسی به کیف پول‌های دیجیتال و کلیدهای خصوصی مرتبط با آن هاست. در مواردی مانند ورشکستگی، مشتریان برای بازیابی دارایی‌های خود از «حفره‌های قانونی» مانند معاملات این توکن‌ها استفاده کردند تا دارایی‌های مسدود شده را خارج کنند. این موضوع نشان می‌دهد که سیستم‌های فعلی برای نظارت و کنترل دارایی‌های دیجیتال در فرآیند ورشکستگی ناکافی هستند. (Stanberry ۲۰۲۳)

۶-۱-۲- ناشناس بودن تراکنش‌ها و مشکلات ردیابی

یکی از ویژگی‌های دارایی‌های دیجیتال، ناشناس بودن نسبی تراکنش هاست. این مسئله در مورد توکن‌های غیر مثلی نیز وجود دارد، زیرا مالکیت آن‌ها اغلب از طریق آدرس‌های کیف پول دیجیتال مشخص می‌شود که لزوماً به هویت واقعی افراد مرتبط نیست. این امر، ردیابی و توقیف این توکن‌ها را برای مدیر تصفیه دشوار می‌سازد، به ویژه اگر بدهکار عمداً دارایی‌های خود را پنهان کرده باشد. (McDermott ۲۰۲۱) از دیگر چالش‌های فناوریانه؛ مشکلات دسترسی فیزیکی به دارایی (عدم وجود سرورهای متمرکز) می‌باشد.

۶-۲- بررسی فناوری‌های نوین برای ردیابی و توقیف (هوش مصنوعی، قراردادهای هوشمند پیشرفته)

هوش مصنوعی نقش کلیدی در شناسایی الگوهای غیرعادی و فعالیت‌های مشکوک در تراکنش‌های NFT ایفا می‌کند. مدل‌های یادگیری ماشین مانند Random Forest می‌توانند برای تحلیل داده‌ها و شناسایی الگوهای مخرب استفاده شوند. این روش‌ها می‌توانند برای ردیابی تراکنش‌های NFT که ممکن است شامل فعالیت‌های کلاهبرداری یا سرقت باشند، به کار گرفته شوند. به عنوان مثال، با استفاده از تحلیل استاتیک و دینامیک (صفحه ۳)، می‌توان رفتار تراکنش‌های NFT را بررسی کرد و موارد مشکوک را شناسایی نمود. (۳، ۱، ۲۰۲۵: Parte et al) استفاده از بلاکچین برای ایجاد شواهد دیجیتال تغییرناپذیر تأکید شده است. این ویژگی می‌تواند برای ثبت تراکنش‌های NFT و ایجاد یک سوابق شفاف و غیرقابل دستکاری استفاده شود. قراردادهای هوشمند پیشرفته می‌توانند به صورت خودکار شرایطی را برای توقیف NFT در صورت تشخیص فعالیت‌های غیرقانونی اجرا کنند. برای مثال، اگر یک NFT به عنوان دارایی سرقتی شناسایی شود، قرارداد هوشمند می‌تواند

دسترسی به آن را مسدود یا آن را به مالک قانونی بازگرداند. (Ibid: ۴, ۲) معماری سیستم که شامل پیش‌پردازش داده‌ها، استخراج ویژگی‌ها، و مدیریت شواهد مبتنی بر بلاکچین است. این چارچوب می‌تواند برای NFT نیز تطبیق داده شود. به این ترتیب که داده‌های تراکنش‌های NFT توسط هوش مصنوعی تحلیل شده و در صورت شناسایی فعالیت مشکوک، اطلاعات مربوط در بلاکچین ثبت می‌شود تا امکان پیگیری و اقدام قانونی فراهم شود. (Ibid: ۵) از جمله محدودیت‌های سیستم؛ هزینه‌های محاسباتی بالا و مسائل مقیاس‌پذیری بلاکچین. این چالش‌ها در مورد NFT نیز صدق می‌کنند، زیرا حجم بالای تراکنش‌ها و نیاز به پردازش سریع می‌تواند سیستم را با مشکل مواجه کند. همچنین، شناسایی تهدیدات روز صفر (zero-day threats) یک چالش اساسی است که نیاز به به‌روزرسانی مدل‌های هوش مصنوعی و همکاری با پایگاه‌های داده تهدیدات دارد. (Ibid: ۶)

قراردادهای هوشمند به عنوان یکی از ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاکچین، می‌توانند برای ایجاد مکانیسم‌های خودکار توقیف NFT استفاده شوند. به عنوان مثال، می‌توان شرایطی را در قراردادهای هوشمند تعریف کرد که در صورت تشخیص فعالیت غیرقانونی یا نقض قوانین، دارایی NFT به طور خودکار مسدود یا به آدرس دیگری منتقل شود. این ویژگی نه تنها امنیت را افزایش می‌دهد، بلکه نیاز به دخالت انسان را کاهش می‌دهد و فرآیندها را تسریع می‌کند. (Mandych, Staverska, ۲۰۲۳: ۲) ترکیب هوش مصنوعی با قراردادهای هوشمند می‌تواند به ایجاد سیستم‌های هوشمندتری برای ردیابی و توقیف NFT منجر شود. برای نمونه، هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های تراکنش‌ها را تحلیل کند و در صورت شناسایی فعالیت مشکوک، قرارداد هوشمند را برای اجرای اقدامات لازم فعال نماید. این ادغام نه تنها دقت و سرعت را بهبود می‌بخشد، بلکه از تحریم‌های ناعادلانه نیز جلوگیری می‌کند. فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و قراردادهای هوشمند پیشرفته، پتانسیل بالایی برای بهبود امنیت و کارایی در ردیابی و توقیف NFT دارند. با این حال، موفقیت این فناوری‌ها مستلزم همکاری بین توسعه‌دهندگان، تنظیم‌کنندگان مقررات، و جامعه کاربران است تا از بهره‌برداری مسئولانه و عادلانه از آن‌ها اطمینان حاصل شود. در آینده، پیشرفت‌های بیشتر در این حوزه می‌تواند به ایجاد اکوسیستمی امن‌تر و شفاف‌تر برای بازار NFT کمک کند.

۳-۶- چالش‌های حقوقی

۳-۶-۱- عدم شناسایی قانونی توکن‌های غیر مثلی به عنوان دارایی مشمول توقیف

در حال حاضر، قوانین سنتی ورشکستگی در بسیاری از کشورها، دارایی‌های دیجیتال مانند توکن غیر مثلی را به طور صریح به عنوان دارایی قابل توقیف تعریف نکرده‌اند. این عدم شفافیت حقوقی باعث می‌شود که اجرای توقیف با ابهام مواجه شود. (۲، Stanberry, Op.cit)

۳-۶-۲- ماهیت غیر متمرکز و بین‌المللی

توکن‌های غیر مثلی بر پایه فناوری بلاکچین فعالیت می‌کنند که ماهیتی غیر متمرکز و فرامرزی دارد. این ویژگی باعث می‌شود که شناسایی مالکیت، ردیابی نقل و انتقالات، و توقیف آنها توسط مقامات قضایی یا مدیر تصفیه دشوار باشد. (۴، ۵، Mubarak, ۲۰۲۳)

۳-۶-۳- مشکلات امنیتی و مالکیتی

مالکیت توکن‌های غیر مثلی با کلیدهای خصوصی دیجیتال اثبات می‌شود. اگر بدهکار از ارائه این کلیدها خودداری کند یا آنها را گم کند، دسترسی به دارایی غیرممکن می‌شود. همچنین، خطر حملات سایبری و سرقت دارایی‌های دیجیتال نیز وجود دارد. (۶، Ibid)

۳-۶-۴- عدم هماهنگی بین نهادهای نظارتی

نهادهای نظارتی مانند بانک‌های مرکزی هنوز سیاست‌های یکپارچه‌ای برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال در فرآیند ورشکستگی تدوین نکرده‌اند. این عدم هماهنگی می‌تواند به تعارض در اجرای قانون منجر شود. (۸، ۵، Ibid) این چالش‌ها نشان می‌دهد که برای تسهیل توقیف توکن‌های غیر مثلی در ورشکستگی، به روزرسانی قوانین، ایجاد ساز و کارهای اجرایی ویژه، و همکاری بین‌المللی برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال ضروری است.

۶-۳-۵- اختلاف بر سر مالکیت توکن‌های غیر مثلی

در پرونده‌هایی^۱، دادگاه‌ها به دلیل شروط قراردادی که مالکیت دارایی‌های دیجیتال را به شرکت انتقال می‌داد، توکن‌های غیر مثلی و سایر رمز ارزها را جزء دارایی‌های شرکت محسوب کردند. این تصمیم‌ها باعث شده است مشتریان، که خود را مالک اصلی توکن‌های غیرمثلی می‌دانند، در ردیف آخر طلبکاران قرار بگیرند و شانس کمتری برای بازیابی دارایی‌های خود داشته باشند. (Stanberry, ۲ Op.cit)

۶-۳-۶- عدم حمایت قانونی و بیمه‌ای

برخلاف حساب‌های بانکی که در بعضی کشورها تحت حمایت بیمه‌ای قرار می‌گیرند، توکن‌های غیر مثلی و سایر دارایی‌های دیجیتال هیچ گونه پشتوانه بیمه‌ای یا قانونی ندارند. این موضوع به ویژه در ورشکستگی شرکت‌های رمزارزی باعث شده است مشتریان با از دست دادن کامل دارایی‌های خود مواجه شوند، بدون آن‌که راه حل قانونی برای جبران خسارت داشته باشند. (Ibid: ۱۵)

۶-۳-۷- تعارض قوانین در موارد فرامرزی

تعارض قوانین در موارد فرامرزی مربوط به دارایی‌های دیجیتال، مانند توقیف NFT ها یا اجرای احکام قضایی بین المللی، یکی از چالش‌های پیچیده در حقوق معاصر است. این مسئله ناشی از ماهیت غیر متمرکز و مرزگستری دارایی‌های دیجیتال است که با قوانین سنتی مبتنی بر صلاحیت سرزمینی سازگاری ندارد. موارد فرامرزی، تعیین صلاحیت دادگاه‌ها به عوامل متعددی مانند محل اقامت طرفین، محل سرورهای میزبان NFT، یا محل وقوع تخلف بستگی دارد. برای مثال، در پرونده ای^۲ دادگاه انگلیس با استناد به خطر ناپدید شدن دارایی‌های دیجیتال، حکم توقیف جهانی صادر کرد. این نشان می‌دهد که دادگاه‌ها ممکن است صلاحیت خود را بر اساس معیارهای انعطاف پذیر مانند صلاحیت مبتنی بر عدالت اعمال کنند. (Lee, ۲۰۲۴: ۶) کشورها رویکردهای متفاوتی به دارایی‌های دیجیتال دارند. برای نمونه، سنگاپور در پرونده ای توکن‌های غیر مثلی را به عنوان اموال قابل اعتماد شناخت، در حالی که ژاپن در پرونده ای دیگر چنین رویکردی نداشت. این تفاوت

^۱ مانند Celsius Network

^۲ مانند *Vorotyntseva v Money-۴ Limited*

ها می تواند منجر به تعارض قوانین شود. (Ibid: ۶, ۹) اجرای احکام قضایی در حوزه دارایی های دیجیتال نیازمند توافق های دوجانبه یا چند جانبه بین کشورهاست. برای مثال، اتحادیه اروپا با تصویب مقرراتی تلاش کرده است تا چارچوبی یکپارچه برای به رسمیت شناختن احکام مرتبط با دارایی های دیجیتال ایجاد کند. با این حال، در غیاب چنین توافق هایی، اجرای احکام می تواند با دشواری مواجه شود. (Ibid: ۸) ماهیت غیرمتمرکز دارایی های دیجیتال مانند NFT ها باعث می شود که توقیف یا انتقال آنها بدون همکاری صرافی ها یا ارائه دهندگان خدمات بلاکچین دشوار باشد. در یک پرونده، دادگاه انگلیس برای توقیف بیت کوین به همکاری صرافی ها متکی بود. (Ibid: ۷) ایجاد استانداردهای بین المللی برای تعریف دارایی های دیجیتال و حل تعارض قوانین ضروری است. این امر می تواند از طریق سازمان هایی^۱ پیگیری شود. (Ibid: ۱۱) پیشنهاد شده است که قوانین به جای تمرکز بر فناوری خاص، بر عملکرد دارایی های دیجیتال متمرکز شوند این رویکرد می تواند انعطاف پذیری لازم برای تطابق با تحولات آینده را فراهم کند. (Ibid: ۱۲) تعارض قوانین در موارد فرامرزی دارایی های دیجیتال نیازمند رویکردی هماهنگ و بین المللی است. در حالی که برخی کشورها مانند انگلیس و سنگاپور گام هایی در جهت شناخت دارایی های دیجیتال به عنوان اموال برداشته اند، عدم وجود چارچوب های جهانی می تواند منجر به ناهماهنگی در اجرای احکام شود. همکاری بین کشورها و توسعه قوانین انعطاف پذیر از جمله راهکارهای کلیدی برای حل این چالش هاست.

در ایالات متحده به عنوان نمونه ای از تعارض قوانین در سطح داخلی و بین المللی، نهادهای مختلف مانند SEC و CFTC ممکن است رویکردهای متفاوتی نسبت به دارایی های دیجیتال داشته باشند، که این امر می تواند به تعارضات بیشتر در سطح بین المللی دامن بزند. برای مثال، اگر یک NFT در ایالات متحده به عنوان اوراق بهادار طبقه بندی شود، اما در کشوری دیگر به عنوان یک دارایی دیجیتال ساده در نظر گرفته شود، تعیین صلاحیت قضایی برای رسیدگی به اختلافات مربوط به آن می تواند بسیار پیچیده باشد. (Adedoyin and Oluwaseun, ۲۰۲۵: ۱۰) برای حل این چالش ها، به مدل های تنظیمی تطبیقی مانند هماهنگی مقررات فرامرزی و مشارکت عمومی-خصوصی اشاره شده است. این مدل ها بر همکاری بین کشورها برای ایجاد استانداردهای مشترک و تسهیل

۱. مانند UNCITRAL یا G۲۰



اجرای احکام قضایی در سطح بین المللی تأکید دارند. به عنوان مثال، FATF با معرفی قاعده سفر، برای ارزهای دیجیتال، گامی در جهت هماهنگی مقررات ضد پول شویی برداشته است. با این حال، همچنان چالش های بزرگی در اجرای این استانداردها و تعیین صلاحیت قضایی در موارد فرامرزی وجود دارد. (Ibid: ۸, ۹) بنابراین مسئله تعیین قانون حاکم بر دارایی های دیجیتال ثبت شده روی بلاک چین یکی از مهم ترین چالش های فناوری دفتر کل توزیع شده (DLT) است. عدم قطعیت حقوقی در این زمینه می تواند به کاهش جذابیت و کارایی بلاک چین منجر شود. دارایی های دیجیتال شامل ارزهای دیجیتال، توکن ها، استیبل کوین ها و NFT ها می شوند، اما سایر دارایی های الکترونیکی مانند آیتم های بازی های کامپیوتری را نیز در بر می گیرد. (Matthias Lehmann, ۱۹۸-۱۹۷: ۲۰۲۴) برخی نویسندگان پس از مقایسه قواعد موجود، پیشنهاد می کنند که یک قاعده تعارض قوانین ایده آل که شامل موارد زیر باشد طراحی شود؛ (Ibid: ۲۲۲) این قاعده باید تمام انواع دارایی های دیجیتال، از جمله دارایی های ثبت شده روی بلاک چین های غیرمتمرکز مانند بیت کوین را پوشش دهد (Ibid: ۲۱۴, ۲۱۳)

عوامل ارتباطی این قاعده به شرح زیر است:

۱. حاکمیت اراده: انتخاب قانون در خود دارایی دیجیتال یا سیستم ثبت کننده آن. (Ibid: ۲۱۴, ۲۱۵)
۲. قانون محل اقامت اپراتور: برای بلاک چین های دارای اپراتور. (Ibid: ۲۱۶, ۲۱۷)
۳. قانون محل اقامت ناشر: برای دارایی های دارای ناشر مشخص. (Ibid: ۲۱۷)
۴. قانون حاکم بر نگهداری: برای دارایی های تحت مدیریت واسطه ها مانند صرافی ها. (Ibid: ۲۱۷)
۵. قانون محل اقامت شخص کنترل کننده: به عنوان معیار نهایی. (Ibid: ۲۱۸)
۶. استثنائات: مانند نظم عمومی و قوانین آمره که می توانند مانع اعمال قانون خارجی شوند. (Ibid: ۲۲۱)



۷- چالش‌های عملی

۷-۱- نقدشوندگی ظاهری و مشکلات فروش

دارایی‌های دیجیتال ممکن است نقد شوندگی بالایی داشته باشند، اما در عمل، فروش آن‌ها به قیمت منصفانه دشوار است. این چالش برای توکن‌های غیر مثلی حتی شدیدتر است، زیرا بازار این توکن‌ها بسیار نوسانی و وابسته به تقاضای خاص است. مدیر تصفیه ممکن است برای فروش توکن غیر مثلی به منظور پرداخت بدهی‌ها با مشکل مواجه شود، به ویژه اگر بازار در شرایط نامساعدی باشد. (McDermott, ۲۰۲۱: ۲۱, ۲۲)

۷-۱-۱- نوسانات قیمتی و سوءاستفاده احتمالی

نوسانات شدید قیمتی دارایی‌های دیجیتال می‌تواند به سوء استفاده از فرآیند ورشکستگی منجر شود. برای مثال، بدهکار ممکن است از کاهش ارزش NFT استفاده کند تا بدهی‌های خود را با هزینه کمتری تسویه نماید. برای مثال در پرونده‌هایی که در آن‌ها از نوسانات دارایی‌های دیجیتال برای دستکاری فرآیند ورشکستگی سوء استفاده شده است. (Ibid: ۲۶-۲۸)

۷-۱-۲- ریسک کلاهبرداری و سوء استفاده

بعضی شرکت‌های رمزارزی^۱ متهم به استفاده غیرقانونی از دارایی‌های مشتریان برای فعالیت‌های پر ریسک یا شخصی شده‌اند. در چنین مواردی، توکن‌های غیر مثلی ممکن است به عنوان ابزاری برای پنهان کردن دارایی‌ها یا انتقال غیرقانونی وجوه مورد استفاده قرار گیرند، که این امر پیگیری و توقیف آن‌ها را پیچیده‌تر می‌کند. (Ibid: ۲۳, ۲۴, ۳۲)

۷-۱-۳- چالش ارزش‌گذاری توکن‌های غیر مثلی

ارزش توکن‌های غیر مثلی به شدت نوسان پذیر است و به عوامل متعددی مانند تقاضای بازار، شهرت خالق اثر و شرایط کلی اقتصاد دیجیتال وابسته است. این نوسان‌ها باعث می‌شود تعیین ارزش عادلانه این توکن‌ها در زمان توقیف یا فروش به منظور پرداخت بدهی‌ها دشوار باشد. برای

^۱ مانند Genesis و FTX

نمونه، یک توکن غیر مثلی که با قیمت ۲.۹ میلیون دلار خریداری شده بود، تنها ۱۴ هزار دلار فروخته شد. این اختلاف فاحش نشان دهنده چالش های ارزش گذاری در فرآیند ورشکستگی است. (Stanberry, ۲۰۲۳: ۲)

۷-۱-۴- ریسک نقد شوندگی

سرمایه گذاری در ارزهای دیجیتال می تواند با ریسک نقدشوندگی همراه باشد. این چالش برای NFT نیز وجود دارد، زیرا بازار NFT ممکن است نقد شوندگی پایینی داشته باشد و فروش آن ها در زمان ورشکستگی با دشواری مواجه شود. (Kozlovskyi et al. ۲۰۲۲: ۶, ۷)

۷-۱-۵- تأثیر روانی و رفتاری بر سرمایه گذاران و جامعه

از جنبه روانی، NFT ها حس مالکیت و ارزش گذاری را برای دارایی های دیجیتال به ارمغان آورده اند. پیش از این، هنر دیجیتال به راحتی قابل کپی و اشتراک گذاری بود و مفهوم اصل در آن مبهم بود. با ظهور NFT ها، هنرمندان و خریداران اکنون می توانند اثری دیجیتال را به عنوان دارایی منحصر به فرد درک کنند، که این امر احساس تعلق و غرور مالکیت را تقویت می کند. (Kugler, ۲۰۲۱: ۱) از منظر اجتماعی، NFT ها به هنرمندان امکان می دهند تا مستقل از گالری های سنتی فعالیت کنند و سهم بیشتری از درآمد خود را حفظ نمایند. این دموکراتیک سازی دسترسی به بازار هنر، به ویژه برای هنرمندان کمتر شناخته شده، امیدوارکننده است. همچنین، قابلیت دریافت حق امتیاز خودکار در هر انتقال بعدی NFT، درآمد پایدارتری برای خالقان فراهم می کند و الگوی اقتصادی جدیدی را در صنعت هنر ایجاد مینماید. (Ibid: ۲) اگر توکن های غیرمثلی (NFT ها) به عنوان دارایی هایی غیرقابل توقیف در نظر گرفته شوند، حتی در صورت ورشکستگی مالک شان، این ویژگی می تواند تأثیرات عمیقی بر روان افراد و ساختارهای اجتماعی بگذارد. از جنبه روانی، این امر حس امنیت و کنترل بی سابقه ای را برای مالکان ایجاد می کند، چرا که آنها می دانند دارایی دیجیتال شان — چه یک اثر هنری باشد یا یک آیتم کلکسیونی — تحت هیچ شرایطی از دست نخواهد رفت. این احساس اطمینان می تواند به افزایش تمایل افراد برای سرمایه گذاری در NFT ها بی انجامد، زیرا دیگر نگرانی از دست دادن دارایی هایشان در پی بحران های مالی شخصی وجود نخواهد داشت. (Ibid: ۱, ۲) با این حال، این ویژگی ممکن است پیامدهای اجتماعی پیچیده

ای نیز داشته باشد. از یک سو، غیرقابل توقیف بودن NFT ها می تواند به تقویت نا برابری های اقتصادی منجر شود، زیرا افراد ثروتمند یا بدهکار می توانند دارایی های ارزشمند خود را در قالب NFT ها حفظ کنند، در حالی که طلبکاران یا نظام حقوقی امکان دسترسی به این دارایی ها برای تسویه بدهی ها را نخواهند داشت. این امر می تواند بی اعتمادی به سیستم مالی و قضایی را افزایش دهد و احساس بی عدالتی را در میان طلبکاران یا جامعه گسترش دهد. (Ibid.) همچنین، از دیدگاه اجتماعی، این وضعیت ممکن است به ایجاد یک سیستم مالی موازی بی انجامد که در آن افراد برای محافظت از دارایی های خود از NFT ها استفاده می کنند، بدون اینکه نگران مسئولیت های مالی یا تعهدات قانونی خود باشند. این پدیده می تواند چالش های جدیدی برای قانونگذاران و نهادهای نظارتی ایجاد کند، زیرا مرز بین مالکیت شخصی و مسئولیت پذیری مالی را مخدوش می سازد. در نهایت، اگر NFT ها به عنوان دارایی های غیرقابل توقیف تثبیت شوند، این سؤال مطرح می شود که آیا چنین ویژگی ای به نفع جامعه است یا خیر. از یک طرف، آزادی عمل بیشتری به افراد می دهد و از دارایی های دیجیتال آنها محافظت می کند؛ از طرف دیگر، ممکن است به ابزاری برای فرار از تعهدات مالی تبدیل شود و توازن اقتصادی را برهم بزند. پذیرش این ویژگی توسط جامعه و نظام های حقوقی احتمالاً به بحثها و چالشهای طولانی مدتی دامن خواهد زد که هم جنبه های روانی اعتماد و امنیت را در بر می گیرد و هم تأثیرات گسترده تر بر انصاف و عدالت اجتماعی خواهد داشت.

۸- مطالعه موردی شرکت های ورشکسته

شرکت سلسیوس نتورک^۱ یکی از بزرگترین و پیچیده ترین پلتفرم های مالی مبتنی بر ارز دیجیتال و وام دهنده بود که بیش از ۱.۷ میلیون کاربر در سراسر جهان داشت. پیش از اعلام ورشکستگی خود، FTX شروع به خرید سایر پلتفرم های مبادله ارز دیجیتال در حال ورشکستگی کرد، اما آنها بیش از حد گسترده شده بودند و نتوانستند دارایی های آلامدا را از صرافی FTX جدا کنند، که در نهایت منجر به ورشکستگی FTX و سپس سقوط سایر پلتفرم های مبادله ارز دیجیتال شد. سلسیوس در ۱۳ ژوئیه ۲۰۲۲ اعلام ورشکستگی کرد. در واکنشی مشابه سایر پلتفرم های مبادله ارز دیجیتال ورشکسته، خبر اعلام ورشکستگی سلسیوس به سرعت با توقف همه برداشتها، معاملات و انتقالها بین

^۱. Celsius Network

حسابهای مشتریان همراه شد و ترازنامه سلسیوس نشان دهنده کسری ۱.۲ میلیارد دلاری به طلبکاران، از جمله مشتریان خود بود.

در ۴ ژانویه ۲۰۲۳، قاضی ورشکستگی مارتین گلن از نیویورک حکم داد که بیشتر سپرده های ارز دیجیتال مشتریان در پلتفرم سلسیوس در زمان اعلام ورشکستگی متعلق به سلسیوس است، که تقریباً ۶۰۰۰۰۰ حساب مشتری را تحت تأثیر قرار داد. این حساب ها شامل حدود ۴.۲ میلیارد دلار سپرده مشتریان بود و طرح بازسازی پیشنهادی به طلبکاران ۱۰۰ سنت به ازای هر دلار باز پرداخت نخواهد کرد و با توجه به طبقه بندی قاضی گلن از سپرده ها به عنوان متعلق به سلسیوس، مشتریان سلسیوس در خط آخر برای باز پرداخت در ورشکستگی وام دهنده ارز دیجیتال قرار خواهند گرفت. تحلیل قاضی گلن از این طبقه بندی این نکته را در نظر گرفت که شرایط خدمات سلسیوس به وضوح مشخص می کرد که وام دهنده ارز دیجیتال مالکیت سپرده های مشتریان را در حساب های سود دار به دست می آورد و این که اجازه دادن به مشتریان با حساب های سود دار برای بازایی سپرده هایشان منجر به این میشد که مشتریان در موقعیت مشابه درصدهای متفاوتی از سپرده های خود را بازپس گیرند، به طوری که برخی ۱۰۰٪ و برخی دیگر درصد کمی از سپرده های خود را دریافت می کردند، علیرغم این که همه آنها به عنوان طلبکاران در یک طبقه اولویت باز پرداخت قرار داشتند. این حکم پس از آن صادر شد که دوازده ایالت آمریکا قبلاً ادعای مالکیت سلسیوس بر دارایی های دیجیتال را رد کرده بودند، اما مشتریان سلسیوس همچنان قادر خواهند بود ادعای تقلب یا نقض قرارداد علیه وام دهندگان ارز دیجیتال مطرح کنند و تنظیم کنندگان مقررات می توانند برای بررسی احتمالی تقلب اوراق بهادار تحقیق کنند و قراردادهای حساب مشتریان را به دلیل نقض قانون اوراق بهادار غیر قابل اجرا اعلام کنند. (Stanberry, Op,cit: ۲۹) بسیاری از وام دهندگان ارز دیجیتال ورشکسته از مشتریان می خواستند که هنگام ایجاد حساب های خود شرایط و ضوابطی را امضاء کنند. این شرایط تقریباً به طور جهانی اعلام می کرد که وجوه مشتریان پس از واریز توسط مشتری متعلق به پلتفرم است. دادگاه های ورشکستگی در سنجش و متعادل کردن منافع طلبکار، بدهکار و منافع عمومی مهارت دارند، اما با افزایش استفاده از دارایی های دیجیتال و ماهیت جدید و پیچیده پلتفرم های مبادله ارز دیجیتال، فرآیند متعادل کردن منافع تقریباً غیرممکن می شود، زیرا دادگاه ها باید تصمیم بگیرند که آیا باید بدهی و جامعه طلبکاران را به طور کلی با الزام به بازگشت انتقال

های ترجیحی و قرار دادن مشتریان در انتهای خط اولویت باز پرداخت محافظت کنند، یا باید دارایی های ترکه را فدا کنند تا به مشتریان بی اطلاع و ناآگاهی که معتقد بودند وجوه آنها در شرکت های مبادله ارز دیجیتال سپرده شده و در مالکیت و کنترل آنها باقی مانده است، باز پرداخت شود. سیل دعاوی مخالف و اتهامات SEC موضوع را پیچیده تر میکند و نیازمند آن است که منابع بیشتری از ترکه و جیب همه طلبکاران، چه تضمین شده و چه غیرتضمین شده، منحرف شود. (Ibid: ۳۰)

۹- راهکارهای احتمالی برای رفع چالش ها

۹-۱- اعتماد به کیف پول ارز دیجیتال

۱. استفاده از کیف پول های معتبر و دارای تأییدیه امنیتی برای کاهش خطر سرقت یا نقض حریم خصوصی.

۲. آموزش کاربران درباره نحوه مدیریت کلید های خصوصی و فعالسازی احراز هویت دو مرحله ای.

۳. همکاری با سازمان های نظارتی برای ایجاد استاندارد های امنیتی یکپارچه در کیف پول ها. (Zarifis and Castro, ۲۰۲۲: ۵)

۹-۲- اعتماد به خرید ارز دیجیتال

۱. انتخاب صرافی های دارای مجوز و نظارت شده برای کاهش ریسک کلاهبرداری.

۲. استفاده از مکانیزم های تثبیت قیمت یا ارزهای دیجیتال پایدار برای کاهش نوسانات ارزش ارز.

۳. شفاف سازی هزینه های تراکنش و ارائه پیش بینی دقیق از کارمزدها قبل از انجام خرید. (Ibid: ۵)

۹-۳- اعتماد به بازار توکن های غیر مثلی

۱. اجرای سیستم های تأیید اصالت توکن های غیر مثلی (مانند گواهی های دیجیتال یا پیوند به آثار فیزیکی) برای جلوگیری از فروش آثار جعلی.

۲. رتبه بندی فروشندگان بر اساس سابقه فعالیت و نظرات کاربران.

۳. استفاده از قراردادهای هوشمند برای خودکارسازی انتقال مالکیت و کاهش نیاز به واسطه ها.
(Ibid: ۶)

۹-۴- اعتماد به خدمات پس از فروش

۱. ایجاد سیستم های حل اختلاف غیرمتمرکز (DAOs) یا پلتفرم های داوری آنلاین برای رسیدگی به اختلافات.

۲. ارائه گزینه های بازگشت وجه مشروط در صورت عدم تحویل NFT یا نقض شرایط فروش.

۳. پیوند NFT ها به دارایی های فیزیکی یا خدمات اضافی (مثل گارانتی یا آپدیت های آینده) برای افزایش ارزش اطمینان. (Ibid.)

۹-۵- راهکارهای کلی

۱. هماهنگی بین اکوسیستم های مختلف (کیف پول، صرافی، بازار NFT) برای ایجاد تجربه یکپارچه و کاهش اصطکاک در فرآیند خرید.

۲. شفافسازی قوانین حقوقی و مالیاتی مرتبط با NFT ها توسط دولت ها برای افزایش اطمینان کاربران.

۳. آموزش عمومی درباره ریسک ها و مزایای NFT ها از طریق کمپین های آگاهی رسانی. (Ibid: ۱۰-۱۱)

این راهکارها با توجه به تحلیل مراحل خرید توکن غیر مثلی و چالش های اعتماد در هر مرحله طراحی شده اند و هدف آنها کاهش ریسک و افزایش پذیرش گسترده تر این فناوری است. راهکارهای دیگری از جمله اصلاح قوانین ورشکستگی برای شمول دارایی های دیجیتال، استفاده از فناوری های ردیابی (مانند تحلیل بلاک چین)، ایجاد نهاد های ناظر بین المللی برای اجرای احکام مرتبط با توکن های غیر مثلی و پیشنهاد سازوکارهای جایگزین (مانند توقیف حساب های مرتبط به جای خود توکن های غیر مثلی نیز مفید می باشد).

نتیجه گیری

تحقیق حاضر با بررسی عمیق چالش های اجرایی و حقوقی توقیف توکن های غیرمثلی در فرآیند ورشکستگی، به نتایج قابل تأملی دست یافته است که هم جنبه توصیفی دارد و هم راهگشای مسیر آینده خواهد بود. در یک نگاه کلی، مهم ترین چالش های شناسایی شده را می توان در سه محور اصلی دسته بندی کرد: نخست، موانع فناورانه که ریشه در ذات غیر متمرکز و پیچیده سیستم های بلاک چینی دارد و موجب دشواری در ردیابی، توقیف و مدیریت NFT ها می شود. دوم، چالش های حقوقی ناشی از نبود چارچوب های قانونی شفاف و یکپارچه که عمده‌تاً به دلیل نوظهور بودن این فناوری و سرعت کم نظام های حقوقی در همگامی با تحولات دیجیتال ایجاد شده است. سوم، مشکلات عملی در اجرا که شامل مسائل ارزش گذاری، نقد شوندگی و ریسک های امنیتی می شود و مدیریت فرآیند ورشکستگی را با دشواری های مضاعفی مواجه ساخته است. در مواجهه با این چالش های چند بعدی، آنچه بیش از پیش آشکار می شود ضرورت همکاری و تعامل نزدیک میان نهادهای حقوقی و متخصصان فناوری است. نظام های قضایی و قانون گذاری به تنهایی قادر به حل این معضلات پیچیده نخواهند بود و از سوی دیگر، راهکارهای صرفاً فنی نیز بدون پشتوانه حقوقی کارآمد نخواهد بود. این همگرایی می تواند در قالب تشکیل کارگروه های تخصصی مشترک، طراحی استانداردهای یکپارچه و ایجاد پلتفرم های نظارتی هوشمند محقق شود. تجربه پرونده های اخیر مانند FTX به وضوح نشان می دهد که غفلت از این همکاری میان رشته‌ای چه تبعات سنگینی می تواند برای تمام ذینفعان داشته باشد. برای تحقیقات آینده، حوزه های متعددی نیاز به بررسی عمیق تر دارد که از جمله می توان به تحلیل تطبیقی نظام های حقوقی کشورهای پیشرو در این زمینه، مطالعه تأثیر فناوری های نوین مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در ردیابی های دیجیتال، و بررسی امکان ایجاد مکانیسم های خود اجرای قراردادهای هوشمند در فرآیند ورشکستگی اشاره کرد. همچنین، پژوهش های میدانی درباره رفتارشناسی ذینفعان در مواجهه با توقیف NFT ها می تواند به درک بهتر چالش های عملیاتی کمک شایانی کند. توسعه ادبیات حقوقی در زمینه مالکیت معنوی آثار دیجیتال مرتبط با NFT ها و چگونگی حفظ حقوق خالقان در فرآیند ورشکستگی نیز از دیگر موضوعات مهمی است که جای کار فراوان دارد.

در خاتمه باید تأکید کرد که تحولات سریع فناوری های بلاک چینی و گسترش روز افزون کاربردهای NFT، این حوزه را به یکی از چالش برانگیزترین عرصه های حقوق تجارت دیجیتال تبدیل کرده است. یافته های این تحقیق نشان می دهد که حل نظام مند این چالش ها نیازمند عزمی جدی از سوی تمام بازیگران این عرصه، از قانونگذاران و قضات تا توسعه دهندگان و متخصصان فناوری است. تنها با چنین نگاهی کل نگر و آینده نگرانه می توان به راهکارهای پایدار و عادلانه ای دست یافت که هم از حقوق طلبکاران حمایت کند و هم مانع از کند شدن چرخه نوآوری در این حوزه حیاتی اقتصاد دیجیتال شود. این پژوهش امیدوار است توانسته باشد گامی هرچند کوچک در روشن کردن این مسیر پیچیده و پرچالش بر دارد.



منابع

۱. Adedoyin, Akinsuru, and Iseoluwa Oluwaseun. n.d. "The Legal Status of Digital Assets and Cryptocurrencies: Adaptive Regulatory Models."
۲. Borri, Nicola, Yukun Liu, and Aleh Tsyvinski. ۲۰۲۲. "The Economics of Non-Fungible Tokens." *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4052045>.
۳. Ekinici, Zeynep. ۲۰۲۳. "Non-Fungible Tokens and Select Art Law Considerations." *Arts* ۱۲ (۵): ۱۹۲. <https://doi.org/10.3390/arts12050192>.
۴. Fairfield, Joshua A T. n.d. "Tokenized: The Law of Non-Fungible Tokens and Unique Digital Property."
۵. Gheorghiu, Laura. ۲۰۲۲. "Policy Forum: Non-Fungible Tokens and Their Income Tax Treatment." *Canadian Tax Journal/Revue Fiscale Canadienne* ۷۱ (۱): ۸۳-۹۹. <https://doi.org/10.32721/ctj.2022.71.1.pf.gheorghiu>.
۶. Joshi, Shashank, and Arhan Choudhury. ۲۰۲۲. "Tokenization of Real Estate Assets Using Blockchain." *International Journal of Intelligent Information Technologies* ۱۸ (۳): ۱-۱۲. <https://doi.org/10.4018/IJIIIT.309088>.
۷. Kozlovskiy, Serhii, Iaroslav Petrunenko, Hennadii Mazur, Vira Butenko, and Natalya Ivanyuta. ۲۰۲۲. "Assessing the Probability of Bankruptcy When Investing in Cryptocurrency." *Investment Management and Financial Innovations* ۱۹ (۳): ۳۱۲-۲۱. [https://doi.org/10.21511/imfi.19\(3\).2022.26](https://doi.org/10.21511/imfi.19(3).2022.26).
۸. Kugler, Logan. ۲۰۲۱. "Non-Fungible Tokens and the Future of Art." *Communications of the ACM* ۶۴ (۹): ۱۹-۲۰. <https://doi.org/10.1145/3457350>.
۹. Lab, Unity, Rico Pang, Vilma Mattila, and Md Rahman. ۲۰۲۴. "Comparative Analysis of NFT Regulation Across Jurisdictions." <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20512.60163>.
۱۰. Lee, Luke. ۲۰۲۴. "Examining the Legal Status of Digital Assets as Property: A Comparative Analysis of Jurisdictional Approaches." *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4807135>.
۱۱. Mandych, Oleksandra, Tetiana Staverska, and Olena Maliy. ۲۰۲۳. "INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE BLOCKCHAIN AND CRYPTOCURRENCY MARKET." *MODELING*



- THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*, no. ۴ (December), ۶۱-۶۶. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-8>.
۱۲. McDermott, Megan. ۲۰۲۱. "THE CRYPTO QUANDARY: IS BANKRUPTCY READY?" *NORTHWESTERN UNIVERSITY LAW REVIEW*.
 ۱۳. Moringiello, Juliet M., and Christopher K. Odinet. ۲۰۲۴. "NFTs, Property Rights, and Realty." In *The Cambridge Handbook of Law and Policy for NFTs*, edited by Nizan Geslevich Packin, 1st ed., ۲۷۵-۹۶. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009279210.019>.
 ۱۴. Mubarok, Muhammad Utsman. n.d. "THE LEGALITY OF CRYPTO ASSETS AS A MEANS OF DEBT PAYMENT IN BANKRUPTCY ACCORDING TO CIVIL LAW AND BANKRUPTCY LAW."
 ۱۵. Parte, Rupali Suryakant, Abhilash Ramesh Maddur, Omkar Suryakant Muley, and Pranav Satish Misal. ۲۰۲۵. "Blockchain Enhanced AI Digital Forensic Framework for Malware Analysis." *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5106294>.
 ۱۶. Popescu, Andrei-Dragos. n.d. "Non-Fungible Tokens (NFT) – Innovation beyond the Craze." *Marketing Research* ۶۶.
 ۱۷. "Sjls_sep_۲۰۲۴_vol۱_۱۹۷." n.d.
 ۱۸. Stanberry, Mary Taylor. ۲۰۲۳. "Cryptocurrency's Clash with Bankruptcy: Insolvent Crypto Exchange Companies Create Difficulties for Courts & Customers." *SMU Science and Technology Law Review* ۲۶ (۲): ۴۴۵. <https://doi.org/10.25172/smustr.26,2,8>.
 ۱۹. Wang, Qin, Rujia Li, Qi Wang, and Shiping Chen. ۲۰۲۱. "Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges." arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.07447>.
 ۲۰. Whitaker, Amy. ۲۰۱۹. "Art and Blockchain: A Primer, History, and Taxonomy of Blockchain Use Cases in the Arts." *Artivate* ۸ (۲): ۲۱-۴۶. <https://doi.org/10.1303/artv.2019.0008>.
 ۲۱. Wu, Jiahua. n.d. "Understanding the Dynamics of NFTs: Market Challenges and Sustainability."
 ۲۲. Zarifis, Alex, and Luis A. Castro. ۲۰۲۲. "The NFT Purchasing Process and the Challenges to Trust at Each Stage." *Sustainability* ۱۴ (۲۴): ۱۶۴۸۲. <https://doi.org/10.3390/su142416482>.



Enforcement Challenges and Seizure of NFT Tokens in Bankruptcy Litigation

Arefeh Ghasemzadeh Dehabadi^۱

Article Number: JHVMN-۲۵۱۰-۱۳۳۵

Abstract

This study examines the executive and legal challenges of seizing Non-Fungible Tokens (NFTs) in bankruptcy proceedings. NFTs, as unique digital assets based on blockchain technology, have revolutionized industries like art, gaming, and collectibles. However, their rapid growth has introduced complex legal and operational hurdles, particularly in bankruptcy cases where traditional laws are ill-equipped to address their intangible, decentralized nature. Key challenges include technological barriers (e.g., tracing and accessing NFTs), legal ambiguities (e.g., classification as taxable or seizable assets), and practical issues (e.g., valuation and liquidity risks). The research employs an analytical-descriptive approach, combining legal and technological perspectives, and proposes solutions such as regulatory reforms, international cooperation, and advanced tracking technologies. The findings underscore the urgent need for adaptive legal frameworks to ensure fair asset distribution while fostering trust in the digital economy.

Keywords: Non-peer tokens, blockchain, foreclosure, bankruptcy.

^۱. Master's Student, Department of Private Law, Faculty of Law, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran. (Corresponding Author) arefeghasemzade@yahoo.com

