



# مدلس حقوق



شاپا چاپی: ۱۸۴۱-۲۷۸۳  
شاپای الکترونیکی: ۱۹۲۲-۲۷۸۳

دوره ۸ - شماره ۲۵ - پاییز ۱۴۰۴

امکان‌سنجی تحقق جنایت علیه بشریت از رهگذر تحریم‌های اقتصادی یکجانبه آمریکا علیه ایران  
 همایون مافی، مرتضی پورعزیز  
 بررسی قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین از منظر کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا  
 آریا ابراهیمی، سبحان طیبی  
 هوش مصنوعی و نظام حقوق کیفری: تحلیل مسئولیت‌ها و پیامدها  
 هادی جمشیدی فر، مهدی جعفریان، رقیه جعفریان  
 تحول دادرسی کیفری در پرتو عدالت دیجیتال: کارکرد هم‌افزایانه فناوری‌های نوپهور  
 سیدعلیرضا میرکمالی، سیدمصطفی حسینی دستجردی  
 وضعیت حقوقی اختراع مشترک و میزان مالکیت و نحوه تصرف مخترعین در آن  
 سعید مولوی، نرجس دریانی چلچله  
 تعهدات قراردادی در تجارت الکترونیک فرامرزی و چالش‌های اجرای آن در داوری بین‌المللی با تأکید بر معاهدات بین‌المللی  
 احسانه وثوقی منفرد، محمدعلی کفایی فر  
 تحلیلی بر دخالت نظریه‌های اخلاقی در حقوق کیفری  
 ایرج مروتی، سعید احمدی، نگین بهادری جهرمی  
 لزوم جرم انگاری نگهداری ماینر در ایران (مطالعه تطبیقی)  
 مهدی رجائیان، شادی چگینی  
 ارتباط کرامت انسانی و اهداف مجازات‌ها در حقوق کیفری  
 امیرحسین ابوالحسنی، ستار فخرایی، زینب قادری  
 واکاوی مفهوم «احق بالولد» در روایات امامیه: نقدی بر انگاره «حضانت» در فقه و حقوق خانواده  
 حجت اله دهقانی  
 سامانه جامع حقوقی شرکت ملی نفت ایران «سحن»: تحولی راهبردی در حکمرانی حقوقی هوشمند صنعت نفت ایران  
 سیدحجت الله علم الهدی، محمد مهدی اسدی  
 اصول اساسی بیمه و نتایج آن بر قصد اضرار  
 محمد کمالی، محمدعلی جهانی، حمیدرضا سلیمی  
 واکاوی علل بزهکاری اطفال و نوجوانان در حقوق کیفری ایران  
 سیداحمد پیروندیزی، امیررضا محمودی  
 بررسی اعتبار و قابلیت استناد ابزارهای ارتباطی نوین در فرایند اثبات جرم در نظام حقوقی ایران  
 علیرضا باقری حسن آبادی  
 مسئولیت کیفری سردفتران اسناد رسمی: تحلیل چالش‌های قانونی و راهکارهای پیشگیرانه در نظام ثبتی ایران  
 ایوب رحیمی  
 مفهوم منفعت عمومی در پرتو فایده‌گرایی جان استوارت میل و مقایسه آن با اندیشه جرمی بنتام  
 احمدرضا سلطانیان  
 مسئولیت مدنی در قبال ربات‌ها و هوش مصنوعی: چالش‌ها و راهکارهای حقوقی در عصر فناوری‌های نوین  
 جیران ابراهیمی  
 سیاستگذاری حمایت مدار در قبال بزه دیدگی زنان در خانواده با تأکید بر تحولات جدید  
 محبوبه طالبی رستمی  
 تأثیر روانشناسی جنایی در ارتکاب جرم در حقوق ایران و فرانسه  
 وحید کیومرثی  
 مسئولیت دولت‌ها در قبال نقض حقوق بشر توسط شرکت‌های امنیتی خصوصی در مأموریت‌های خارجی  
 مهدی قره داغی، مسعود سرفرازی صالح  
 مطالعه فقهی و حقوقی شرط بازگشت موقوفه به ملک واقف  
 حبیب اله عبدالله پور، حمیدرضا نام آور  
 تحلیلی بر جنایت‌های محیط زیستی تجاوز ایالات متحده آمریکا و رژیم اسرائیل علیه جمهوری اسلامی ایران  
 جواد چراغی  
 تحلیل حقوقی نقش مشاوران املاک در حفظ حقوق مالکیت زمین و چالش‌های اجرایی آن در ایران  
 محمد احمدی  
 مقابله دادگاه کیفری بین‌المللی با گسترش جنایت داعش  
 جواد دشتیان  
 قابل استناد بودن کنوانسیون نیویورک در داوری تجاری بین‌المللی ایران و موافقتنامه داوری با تأکید بر مفهوم تجاری  
 علی باباپور همراهلو، پویا بنی هاشم  
 مالکیت و بهره برداری از آب‌ها در نظام حقوقی ایران  
 احمد پدیدار، یاسر صیادپور  
 حق فراموش شدن و آثار آن بر روابط قراردادی در بلاکچین‌های عمومی: تحلیل تطبیقی حریم خصوصی داده‌ها در حقوق ایران و اروپا  
 عارفه قاسم زاده ده آبادی  
 بررسی ماهیت حقوقی قرارداد ساخت، اجاره و انتقال (بی.ال.تی)  
 علی زارعی جلال آبادی  
 نقش وکیل در تحقیقات مقدماتی در قانون آیین دادرسی کیفری  
 علیرضا درائی  
 شناسایی و اولویت بندی عوامل سیاسی-اجتماعی موثر بر تکدی‌گری در زاهدان  
 محمدکمال دادرس  
 مسئولیت مدنی دولت نسبت به خسارات ناشی از اطلاع دادرسی  
 علی فراحی  
 تأثیر سیاست‌گذاری‌های اقتصادی دولت‌ها بر آزادی قراردادی در بازارهای خصوصی  
 رامهر رحمانی گل افشان  
 مروری تاریخی بر جرم انگاری در قبال جرائم نیروهای مسلح  
 یاسر شاکری



ارجاع:

ابراهیمی، آریا؛ طیبی، سبحان؛ (۱۴۰۴)، بررسی قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین از منظر کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا، تمدن حقوقی، شماره ۲۵.

## Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s) , with publication rights granted to Legal Civilization. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



CC BY-NC-SA



## مقدمه

تحولات سریع فناوری‌های دیجیتال در دهه‌های اخیر، ساختار نظام‌های حقوقی و شیوه انجام تعاملات قراردادی را با چالش‌ها و فرصت‌های بی‌سابقه‌ای مواجه کرده است. یکی از مهم‌ترین این تحولات، ظهور فناوری بلاکچین و قراردادهای هوشمند است که با فراهم‌سازی امکان ثبت، انتقال و اجرای خودکار تعهدات در بستری امن، شفاف و غیرقابل تغییر، بسیاری از قواعد سنتی حاکم بر قراردادها را دستخوش بازنگری کرده‌اند (آذرنژاد، ۱۴۰۱، ۷۰). بلاکچین که نخستین بار با معرفی بیت‌کوین توسط ساتوشی ناکاموتو به‌عنوان پاسخی نوآورانه به مسئله اعتماد در تراکنش‌های دیجیتال مطرح شد، امروزه از چهارچوب یک سامانه پولی فراتر رفته و به زیرساختی بنیادین برای ثبت و اجرای توافقات حقوقی تبدیل شده است. در کنار آن، قراردادهای هوشمند که ریشه مفهومی آن‌ها به دیدگاه‌های نیک سابو در دهه ۱۹۹۰ میلادی باز می‌گردد (Vigliotti, 2021, 2)، با تکیه بر قابلیت برنامه‌پذیری بسترهای نوینی همچون اتریوم، به سازوکاری عملی برای اجرای خودکار مفاد قراردادها تبدیل شده‌اند و روزبروز در حوزه‌های متنوعی همچون زنجیره تأمین، بیمه، نظام سلامت، معاملات املاک و خدمات مالی به کار گرفته می‌شوند (Taherdoost, 2023, 10).

با وجود این ظرفیت‌های گسترده، ورود قراردادهای هوشمند به عرصه حقوق، پرسش‌های بنیادینی را

درباره اعتبار، قابلیت استناد، ضمانت اجرا و جایگاه آن‌ها در چهارچوب نظام‌های حقوقی ملی و بین‌المللی برانگیخته است. از سوی دیگر، ماهیت غیرمتمرکز بلاکچین و ویژگی‌هایی چون تغییرناپذیری و خودکار بودن اجرای قرارداد، چالش‌هایی در حوزه مسئولیت، انعطاف‌پذیری، تفسیر قصد طرفین، حریم خصوصی و امنیت ایجاد می‌کند که نیازمند تحلیل حقوقی دقیق است (Janssen, 2021, 2).

در سطح بین‌المللی نیز، یکی از مهم‌ترین اسناد حاکم بر قراردادهای فروش کالا، یعنی کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا<sup>۱</sup>، به‌عنوان چهارچوبی یکسان‌ساز و پرکاربرد، نقش مهمی در ارزیابی جایگاه قراردادهای هوشمند در معاملات بین‌المللی دارد (صفایی، ۱۴۰۳، ۱). با توجه به این که کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا بسیاری از امور مرتبط با تشکیل و اجرای قرارداد را در سطحی فراملی تنظیم می‌کند، این پرسش اساسی مطرح می‌شود که قراردادهای هوشمند تا چه اندازه با مقررات این کنوانسیون سازگارند و در چه حوزه‌هایی خلأ یا تعارض حقوقی پدید می‌آورند؟

این پژوهش با هدف بررسی جایگاه و اعتبار قراردادهای هوشمند در چهارچوب کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا، ابتدا به مبانی فناوری بلاکچین و قراردادهای هوشمند و ویژگی‌های بنیادین آن‌ها می‌پردازد، سپس ساختار و قلمرو کنوانسیون را تحلیل کرده و در نهایت، انطباق یا چالش‌های ناشی از اجرای قراردادهای هوشمند در بستر این کنوانسیون را در حوزه‌های مرتبط با تشکیل قرارداد، شمول، تفسیر، تعهدات و ضمانت اجرا بررسی می‌کند. یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند مسیر تدوین مقررات مکمل و سازوکارهای حقوقی هماهنگ با واقعیت‌های نوین فناوری را روشن‌تر سازد.

## ۱- مفاهیم

نظر به ماهیت میان‌رشته‌ای پژوهش حاضر، ضروری است پیش از ورود به مباحث اصلی، مفاهیم بنیادینی که در تبیین روابط میان فناوری بلاکچین و مقررات کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا نقش محوری دارند، به‌طور دقیق تبیین شوند. در عرصه فناوری، بلاکچین به‌عنوان نوعی دفترکل توزیع‌شده، غیرقابل تحریف و مبتنی بر سازوکارهای رمزنگاری تعریف می‌شود که داده‌ها را در قالب زنجیره‌ای از بلوک‌های متوالی و به‌صورت اشتراکی میان گره‌های شبکه ذخیره می‌سازد. تراکنش فرایند ثبت و اعتبارسنجی داده در این

ساختار بوده و قرارداد هوشمند توافقی خوداجرا است که مفاد آن بر اساس منطق برنامه‌نویسی شده و بدون مداخله مستقیم انسان اجرا می‌شود. همچنین، مفاهیمی چون غیرمتمرکز بودن به‌عنوان عناصر بنیادی تضمین‌کننده انسجام، اعتماد و امنیت در شبکه‌های بلاکچینی مورد توجه قرار می‌گیرند. در حوزه حقوق تجارت بین‌الملل، «بیع بین‌المللی» به‌معنای مبادله کالا میان طرف‌هایی است که در کشورهای مختلف مستقرند و کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا به‌منزله مهم‌ترین سند یکسان‌ساز مقررات حاکم بر این معاملات معرفی می‌شود. افزون بر این، اصطلاحاتی از قبیل «ایجاب و قبول» به‌عنوان ارکان تشکیل قرارداد، در این چهارچوب تعریف می‌گردند. تبیین دقیق این مفاهیم، زمینه‌ای روشن و منسجم برای تحلیل مبانی نظری بلاکچین و بررسی نسبت آن با قواعد کنوانسیون را فراهم می‌آورد.

## ۲- مبانی بلاکچین و قراردادهای هوشمند

فناوری بلاکچین برای نخستین بار در سال ۲۰۰۸ میلادی توسط فرد یا گروهی ناشناس با نام مستعار «ساتوشی ناکاموتو» معرفی شد. ناکاموتو مقاله‌ای منتشر کرد که راهکاری برای پرداخت مستقیم و بدون واسطه بین افراد ارائه می‌داد. این مقاله، به‌عنوان سنگ‌بنای بلاکچین مدرن، به‌منظور حل مشکل دوبار خرج کردن در تراکنش‌های دیجیتال بود. ناکاموتو برای حل این چالش، از ترکیبی از فناوری‌های پیشین شامل رمزنگاری کلید عمومی، امضای دیجیتال، شبکه‌های همتابه‌همتا و زمان‌سنجی رمزنگاری شده استفاده کرد تا یک دفترکل توزیع‌شده، شفاف و غیرقابل تغییر ایجاد کند. واژه بلاکچین به‌طور مستقیم در مقاله ناکاموتو ذکر نشده، اما ساختار ارائه‌شده به مرور با این عنوان شناخته شد. سابقه مفهومی بلاکچین به دهه ۱۹۹۰ میلادی باز می‌گردد؛ جایی که استوارت هابر و دبلیو. اسکات استورنتا برای اولین بار ایده زنجیره‌ای از سوابق رمزنگاری‌شده را برای جلوگیری از تغییر زمان و محتوای اسناد دیجیتال مطرح کردند (Haber&Stornetta, 1997, 29).

با این حال، کاربرد گسترده و واقعی بلاکچین با ظهور بیت‌کوین آغاز شد و به تدریج در فضای عمومی و تخصصی مورد توجه قرار گرفت. در ابتدا، کاربرد بلاکچین در حوزه حقوق عمدتاً بر ثبت امن و غیرقابل تغییر اسناد و سوابق قانونی متمرکز بود. این فناوری با ویژگی‌های شفافیت، تغییرناپذیری و قابلیت

ردیابی، امکان ثبت مالکیت زمین، اسناد رسمی شرکت‌ها و سایر قراردادهای را بدون نیاز به واسطه فراهم می‌کرد و بدین ترتیب احتمال جعل و تقلب را کاهش می‌داد. همچنین، بلاکچین زمینه را برای ذخیره و تأیید اعتبار قراردادهای دیجیتال اولیه فراهم آورد، به طوری که طرفین می‌توانستند صحت توافقات خود را به صورت قابل اعتماد بررسی کنند. کاربرد دیگر این فناوری در مراحل اولیه، احراز هویت و تأیید اصالت مدارک دیجیتال بود که امکان تأیید امضای افراد و شرکت‌ها را بدون تکیه بر نهادهای مرکزی فراهم می‌کرد (Zhuk, 2025, 7).

به طور خلاصه، بلاکچین در ابتدای مسیر خود نقش یک دفترکل امن و قابل اعتماد را در حوزه حقوق ایفاء می‌کرد که بعدها پایه و بستر لازم برای توسعه قراردادهای هوشمند و کاربردهای پیچیده‌تر حقوقی را فراهم نمود. فناوری بلاکچین نوعی ساختار داده‌ای است که امکان ذخیره و انتقال اطلاعات به صورت امن، شفاف و غیرقابل تغییر را فراهم می‌کند. این فناوری در واقع یک دفترکل دیجیتال توزیع شده است که اطلاعات در آن به صورت بلوک‌های متوالی ذخیره می‌شوند و این بلوک‌ها با استفاده از فناوری رمزنگاری به یکدیگر متصل شده و زنجیره‌ای به نام بلاکچین را تشکیل می‌دهند (جلالی کروه و حیدریان دولت آبادی، ۲۰۲۱).

ساختار بلاکچین مانند یک دفترکل دیجیتال غیرمتمرکز است که اطلاعات در آن به صورت زنجیره‌ای از بلوک‌ها ذخیره می‌شود. هر بلاک شامل سه بخش اصلی است: داده‌ها؛<sup>۲</sup> هش؛<sup>۳</sup> هش بلاک قبلی. هش، امضای دیجیتال بلاک است که با کوچک‌ترین تغییر در داده‌ها به طور کامل تغییر می‌کند. همچنین، هش بلاک قبلی که در هر بلاک ذخیره می‌شود، باعث اتصال بلوک‌ها به یکدیگر شده و زنجیره‌ای امن از اطلاعات را ایجاد می‌کند. این ساختار زنجیره‌ای باعث می‌شود بلاکچین در برابر دستکاری بسیار مقاوم باشد. اگر فردی بخواهد اطلاعات یک بلاک را تغییر دهد، باید هش آن بلاک و تمامی بلاک‌های بعدی را نیز تغییر دهد که این کار به واسطه الگوریتم‌های پیچیده‌ای مانند اثبات کار<sup>۴</sup> بسیار دشوار و زمان‌بر است. بنابراین، امنیت و شفافیت اطلاعات در بلاکچین نه تنها به رمزنگاری قوی،

۲- که بسته به کاربرد می‌تواند شامل تراکنش‌های مالی، قراردادهای هوشمند یا اطلاعات دیگر باشند

۳- رمز منحصربه‌فرد حاصل از یک تابع رمزنگاری

بلکه به پیوستگی ساختاری آن وابسته است؛ به طوری که هر بلاک به نوعی به بلاک قبلی متصل است و این پیوستگی، شالوده اصلی اعتماد در فناوری بلاکچین را تشکیل می‌دهد.

در ساختار بلاکچین، غیرمتمرکزسازی به معنای عدم کنترل سیستم توسط یک نهاد، سازمان یا قدرت مرکزی است. در این ساختار، اختیار و مدیریت شبکه به صورت گسترده بین تمام نودها توزیع شده است. نودها کامپیوترها یا دستگاه‌هایی هستند که به شبکه متصل شده و در حفظ و اجرای سیستم مشارکت می‌کنند. هر نود از کل تاریخچه فعالیت‌ها و تراکنش‌های سیستم یک کپی نگهداری می‌کند و به صورت مستقل عملیات شبکه را کنترل و تأیید می‌نماید (Zarrin et al., 2021, 7).

این نودها به سه دسته تقسیم می‌شوند: اول- نودهای کامل: کل تاریخچه را دانلود و نگهداری می‌کنند، همه تراکنش‌ها را اعتبارسنجی و از وقوع حملات جلوگیری می‌کنند. دوم- نودهای سبک: فقط بخشی از تراکنش‌ها را ذخیره می‌کنند و برای تأیید تراکنش‌ها باید به نودهای کامل متکی باشند. سوم- نودهای ماینر: با جمع‌آوری و سازمان‌دهی تراکنش‌ها در بلوک‌ها، با استفاده از مسائل ریاضی بلوک جدید ایجاد می‌کنند و در ازای این عمل پاداش<sup>۵</sup> دریافت می‌کنند.

هرچه تعداد نودها بیشتر باشد، دستکاری در بلاکچین سخت‌تر خواهد شد. چون هویت کاربران ناشناس است اما در عین حال امکان بررسی تراکنش‌ها توسط هر نود وجود دارد، سیستم از شفافیت برخوردار است. در واقع هم‌تا به هم‌تا بودن سیستم از همین نودها حاصل می‌گردد. به این معنا که هر دستگاه متصل به شبکه<sup>۶</sup> هم می‌تواند تراکنش‌ها را ارسال و دریافت کند و هم در اعتبارسنجی و ثبت آن‌ها مشارکت داشته باشد. در این صورت قدرت توزیع شده و تراکنش‌ها مستقیماً بین کاربران صورت می‌گیرد و نیازی به تأیید مرجع یا شخص ثالثی نیست (آذرنژاد، ۱۴۰۱، ۷۰). تصمیم‌گیری‌ها به صورت اجماعی انجام می‌شوند که همین متمرکز نبودن داده‌ها در یک نقطه باعث ناتوانی از انسداد یا دستکاری تراکنش‌ها می‌گردد. در واقع با توزیع اطلاعات بین تمام نودهای شبکه و استفاده از رمزنگاری پیشرفته، امکان دستکاری یا نفوذ به شبکه تقریباً غیرممکن می‌شود (مختاری و زارع، ۱۴۰۳، ۱۰).

قراردادهای هوشمند برای نخستین بار در دهه ۱۹۹۰ میلادی توسط نیک سابو، پژوهشگر علوم رایانه و

۵- مثلاً بیت‌کوین

۶- نود

حقوق، مطرح شدند (نجات زادگان، ۲۰۲۳، ۳۶). او این قراردادها را به‌عنوان پروتکل‌های رایانه‌ای تعریف کرد که مفاد قرارداد را به‌صورت خودکار و بدون نیاز به واسطه اجرا می‌کنند (Vigliotti, 2021, 2). سابو برای توضیح این ایده، از مثال دستگاه‌های فروش خودکار استفاده کرد که فرد با پرداخت وجه، کالا را بدون دخالت انسانی دریافت می‌کند (De Filippi et al., 2021, 2). هدف اصلی این فناوری، کاهش هزینه‌ها و زمان انجام تراکنش‌ها، افزایش شفافیت و کاهش نیاز به نهادهای واسطه بود که در قراردادهای سنتی باعث پیچیدگی و افزایش ریسک می‌شدند (Mohanta et al., 2018, 2).

با وجود ارائه این ایده‌ها، تا سال ۲۰۰۸ میلادی نبود زیرساخت‌های فناورانه مناسب، اجرای عملی قراردادهای هوشمند را محدود می‌کرد. ظهور بلاکچین بیت‌کوین در این سال، با فراهم آوردن بستری امن، توزیع شده و مقاوم در برابر دستکاری، امکان پیاده‌سازی قراردادهای خودکار را به‌صورت واقعی مهیا ساخت (مختاری و زارع، ۱۴۰۳، ۱۲). هرچند بیت‌کوین تنها امکان اجرای قراردادهای ساده را داشت، اما پس از آن پلتفرم‌های پیشرفته‌تری مانند اتریوم معرفی شدند که با توسعه انواع قراردادهای هوشمند و کاربردهای گسترده در حوزه‌های مالی، بازارهای دیجیتال و پرداخت‌های مشروط، تحول قابل توجهی در نحوه تعاملات قراردادی ایجاد کردند (De Filippi et al., 2021, 5).

در زمان معرفی بیت‌کوین، با محدودیت‌هایی روبرو بود، مانند فقدان دفترکل غیرمتمرکز و ناتوانی در ثبت تراکنش‌ها در بلاک جدید؛ با این حال، ظهور بیت‌کوین طلوعی جدید برای قراردادهای هوشمند آغاز کرد. با افزایش تعداد ارزهای دیجیتال، قراردادهای هوشمند نیز رشد کردند، اما چشم‌انداز سابو هنوز محقق نشده بود. اگرچه استفاده از قراردادهای هوشمند در بلاکچین محدود بود، اما این مفهوم بار دیگر زنده شد.

چند سال بعد<sup>۷</sup> بلاکچین اتریوم راه‌اندازی شد و محبوبیت لازم برای قراردادهای هوشمند را فراهم کرد، زیرا با استفاده از پلتفرم فناوری ایده‌آل اتریوم، امکان استفاده عملی از قراردادهای هوشمند به شکل مؤثر فراهم شد. پلتفرم اتریوم، برخلاف پلتفرم اولیه بلاکچین یعنی بیت‌کوین، دارای طراحی معماری با لایه‌های منحصربه‌فرد است که امکانات جدیدی برای کسب‌وکارها ایجاد و تقویت می‌کند. قابلیت برنامه‌پذیری آن امکان استفاده از قراردادهای هوشمند را آسان‌تر، سریع‌تر، شفاف‌تر و امن‌تر می‌کند و جایگزین قراردادهای سنتی مرسوم می‌شود. اولین پیاده‌سازی عملی قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین

در سال ۲۰۱۵ میلادی با راه‌اندازی شبکه اتریوم و استفاده از زبان برنامه‌نویسی<sup>۸</sup> آغاز شد. اتریوم به‌عنوان یک پلتفرم عمومی و متن‌باز، امکان نوشتن و اجرای قراردادهای هوشمند را فراهم کرد که می‌توانستند به‌صورت خودکار و بدون نیاز به واسطه، شرایط توافق‌نامه‌ها را اجرا کنند. این قابلیت، اتریوم را از بلاکچین بیت‌کوین که تنها برای انتقال ارز دیجیتال طراحی شده بود، متمایز ساخت. این پیشرفت‌ها سبب شدند قراردادهای هوشمند به ابزاری مهم در کاهش واسطه‌ها، افزایش امنیت و شفافیت و تسریع اجرای تعهدات تبدیل شوند که در حال بازتعریف چهارچوب‌های قراردادی سنتی هستند.

قراردادهای هوشمند، به‌عنوان نسل نوین قراردادهای الکترونیکی، دارای ویژگی‌های منحصر به فردی هستند که آن‌ها را از قراردادهای سنتی و حتی قراردادهای الکترونیکی معمولی متمایز می‌سازد. این ویژگی‌ها نه تنها نشان‌دهنده ماهیت فناورانه این قراردادها هستند، بلکه بر نحوه اجرا، ضمانت اجراها و جایگاه حقوقی آن‌ها نیز تأثیر مستقیم می‌گذارند. در مفهوم ساده، قراردادهای هوشمند توافقی‌هایی هستند که به‌صورت کاملاً خودکار و بدون نیاز به دخالت انسانی اجرا می‌شوند. در این نوع قراردادها، شروط سنتی به زبان برنامه‌نویسی تبدیل شده و با استفاده از نرم‌افزارها یا سخت‌افزارهای مرتبط، اجرای تعهدات به‌طور قطعی و خودکار انجام می‌گیرد. فرض کنید قراردادی هوشمند میان اعضای یک گروه موسیقی و صاحب وبسایتی برای فروش آثار موسیقی وجود دارد. خریداران با پرداخت بیت‌کوین، بلافاصله پس از تراکنش، مبلغ را به نسبت توافق‌شده بین خواننده، تنظیم‌کننده و نوازندگان تقسیم می‌کنند و وجوه به‌طور خودکار به کیف پول دیجیتال هر یک منتقل می‌شود. این توافق در ظاهر یک تعهد عادی است، اما اجرای خودکار آن، نیاز به پیگیری حقوقی در صورت نقض را از بین می‌برد.

تعاریف متعددی از قراردادهای هوشمند ارائه شده است. مثلاً نیک زابو قراردادهای هوشمند را مجموعه‌ای از وعده‌های دیجیتال دانست که همراه با پروتکل‌هایی برای اجرای خودکار آن‌ها نوشته شده‌اند. او تأکید داشت که این شروط باید طوری طراحی شوند که نقض آن‌ها برای طرفین پرهزینه باشد (Szabo, 2024). این تعریف هم از نظر فنی و هم حقوقی توسط بسیاری از نویسندگان معتبر شناخته شده است. اما برخی نویسندگان تنها جنبه فنی قراردادهای هوشمند را در نظر گرفته و به جنبه حقوقی آن توجه نکرده‌اند. برای نمونه، مارگارت رز قرارداد هوشمند را برنامه‌ای رایانه‌ای می‌داند که انتقال دارایی‌های

دیجیتال را به‌طور مستقیم و تحت شرایط خاص کنترل می‌کند (نجات زادگان، ۲۰۲۳، ۳۴).

در مقابل، برخی پژوهشگران هم به هر دو جنبه حقوقی و فنی توجه داشته‌اند و قراردادهای هوشمند را نرم‌افزاری می‌دانند که اجرای خودکار توافقی را امکان‌پذیر می‌کند و به مثابه الزام قراردادی عمل می‌کند که اغلب در زنجیره بلوک ذخیره می‌شود. برایان هینی<sup>۹</sup> از طرفی تعریف سابو را تعریف اصلی<sup>۱۰</sup> می‌انگارد و آن را در مقابل دو تعریف سست و سخت قرار می‌دهد و در پایان تعریفی نهایی ارائه می‌دهد. او از تعریف سست<sup>۱۱</sup> به‌عنوان تعریف تجاری یاد کرده و آن را این‌گونه تعریف می‌کند: «برنامه‌های کوچکی که عملکردهای مختلفی را در لایه بلاکچین اجرا می‌کنند». او همچنین تعریف بنیانگذار اتریوم، ویتالیک بوتترین<sup>۱۲</sup>، را به‌عنوان تعریف سخت<sup>۱۳</sup> مطرح می‌کند: «سیستم‌هایی که دارایی‌های دیجیتال را طبق قواعد مشخص شده، به‌طور خودکار جابجا می‌کنند» و در پایان تعریف نهایی خود را بدین‌گونه ارائه می‌دهد: «سیستم‌هایی از وعده‌ها که به‌طور خودکار اجرا می‌شوند و دارایی‌های دیجیتال را منتقل می‌کنند» (Haney, 2023, 7).

از نظر نویسنده این پژوهش تمام این تعاریف در نظر گرفتن جنبه حقوقی این قراردادها نقص دارند و با توجه به تعاریف ارائه شده با در نظر گرفتن جنبه‌های حقوقی و فناورانه قراردادهای هوشمند می‌توان این قراردادها را این‌گونه تعریف کرد: «قراردادهای هوشمند، توافقی‌های دیجیتالی کدگذاری شده‌ای هستند که روی شبکه‌های بلاکچین مستقر می‌شوند و به‌صورت خودکار تعهدات قراردادی را هنگام تحقق شرایط از پیش تعیین شده اجرا می‌کنند». این فناوری با ترکیب اصول حقوقی قراردادها و اتوماسیون تکنولوژیک، امکان انجام تراکنش‌های شفاف و قابل اجرا بدون نیاز به واسطه‌ها فراهم می‌سازد.

این قراردادها بر پایه ساختار شرطی «اگر... آن‌گاه...» طراحی شده‌اند که منجر به اجرای خودکار بدون مداخله انسانی می‌شود، واسطه‌هایی مانند دفاتر اسناد رسمی، داوران یا دادگاه‌ها را حذف کرده و دقت، سرعت و کاهش هزینه را به همراه دارد. ماهیت کاملاً دیجیتال و نرم‌افزاری آن‌ها که در فضای مجازی و با زبان برنامه‌نویسی نوشته شده و شامل امضاها، دارایی‌هایی مانند ارزهای دیجیتال است (نجات زادگان، ۲۰۲۳، ۴۱). امنیت بالای آن‌ها ناشی از بلاکچین، اطلاعات را شفاف، غیرقابل تغییر

9- Brian Haney

10- Original Definition

11- Loose Definition

12- Vitalik Buterin

13- Hard Definition

و ایمن کرده و با حذف واسطه‌ها، سوءاستفاده، کلاهبرداری یا هک را به حداقل می‌رساند (مختاری و زارع، ۱۴۰۳، ۳۷).

دقت بالای آن‌ها به دلیل کدهای صریح و بدون ابهام، تفسیرپذیری را حذف کرده و احتمال اختلافات را کاهش می‌دهد. همچنین، خودبستگی و استقلال حقوقی آن‌ها، نیاز به تأیید نهادهای سنتی را برطرف کرده و برای تراکنش‌های فراملی مناسب است که از منظر فقهی بر پایه نمایندگی فناوری برای اجرا مشروع دانسته شده است (نجات زادگان، ۲۰۲۳، ۴۲).

در کاربردها، قراردادهای هوشمند زنجیره تأمین را با ثبت لحظه‌ای اطلاعات حمل و نقل، وضعیت کالا و پرداخت‌ها شفاف‌تر و خودکارتر کرده و اعتماد میان اعضاء را افزایش می‌دهند (Mohanta et al., 2018, 3). در اینترنت اشیاء، دستگاه‌ها را قادر به تعامل مستقل و امن بدون واسطه می‌سازند و در خانه‌ها، شهرها، پایش محیط و حمل و نقل هوشمند کاربرد دارند (Mohanta et al., 2018, 4). در نظام سلامت، حریم خصوصی بیماران را حفظ کرده، داده‌های پزشکی را امن مدیریت می‌کنند، فرایندهای پایش و آزمایش‌های بالینی را خودکار نموده و از جعل داده‌ها جلوگیری می‌کنند (Taherdoost, 2023, 10).

در بیمه، بررسی خسارت و پرداخت غرامت را سریع و شفاف کرده، مانند بیمه تأخیر پرواز<sup>۱۴</sup> روی اتریوم که در صورت تأخیر بیش از دو ساعت، خسارت را خودکار پرداخت می‌کند. در معاملات املاک، اسناد را دیجیتال ذخیره کرده، خرید و فروش را بدون واسطه، سریع و کم‌هزینه انجام می‌دهند و ریسک خطا و اختلافات را کاهش می‌دهند (نجات زادگان، ۲۰۲۳، ۴۶). در بازارهای سرمایه، دوره تسویه را کوتاه کرده و در اقتصاد توکنی، اوراق دیجیتال را توسعه می‌دهند. در مدیریت حقوق دیجیتال، پرداخت‌ها و کپی‌رایت را عادلانه تقسیم کرده و نقض حقوق را پیگیری می‌کنند (Mohanta et al., 2018, 4). در صنعت انرژی، معاملات برق مجازی و تجدیدپذیر را خودکار و شفاف می‌سازند همچنین در بانکداری برای تراکنش‌های همتابه‌همتا، رأی‌گیری الکترونیکی برای شفافیت (Hulicki, 2017) و ساخت‌وساز و پرداخت‌های امن کاربرد دارند (نجات زادگان، ۲۰۲۳، ۴۸).

قراردادهای هوشمند با وجود پتانسیل بالا در خودکارسازی توافق‌ها و کاهش واسطه‌ها، با چالش‌هایی

مانند مسائل امنیتی، پیچیدگی‌های فنی و نیاز به استانداردهای حقوقی مواجه هستند. خطای کدنویسی که توسط انسان ایجاد می‌شود، قراردادها را در معرض باگ‌های نرم‌افزاری قرار داده و ممکن است منجر به اجرای نادرست یا خسارت مالی شود، مانند هک پروژه ای<sup>۱۵</sup> در اتریوم که میلیون‌ها دلار از دست رفت، و برای مقابله با آن از هوش مصنوعی در کدنویسی استفاده می‌شود (مختاری و زارع، ۱۴۰۳، ۲۶).

اصلاح‌ناپذیری داده‌ها در بلاکچین، امنیت را افزایش می‌دهد اما قراردادها را پس از ثبت غیرقابل تغییر کرده و انعطاف‌پذیری قراردادهای سنتی را از بین می‌برد، هرچند راهکارهایی مانند درب خروج اضطراری، مکانیسم توقف، قراردادهای قابل به‌روزرسانی، بازبایی دارایی‌ها و تنظیم پارامترها پیشنهاد شده که خود می‌توانند امنیت را تهدید کرده و نظارت بر آن‌ها پیچیده است (Nzuva, 2019, 72).

ماهیت نیمه‌ناشناس بلاکچین امکان استفاده در فعالیت‌های غیرقانونی مانند معاملات غیرمجاز یا کلاهبرداری را فراهم کرده و چالش‌های نظارتی ایجاد می‌کند (Nzuva, 2019, 72). پیچیدگی در انعقاد و فهم قراردادها نیازمند دانش تخصصی در حقوق و فناوری اطلاعات است که همکاری حقوقدانان و برنامه‌نویسان را ضروری می‌سازد. امنیت سایبری و حریم خصوصی نیز تهدید می‌شود، زیرا اطلاعات تراکنش‌ها در دفترکل عمومی ذخیره شده و حریم کاربران را به خطر می‌اندازد، بنابراین نیاز به چهارچوب‌های امنیتی یکپارچه برای جلوگیری از حملات سایبری و نظارت گسترده وجود دارد (Nzuva, 2019, 73). محدودیت‌های پردازشی و مقیاس‌پذیری در بلاکچین‌های عمومی، به دلیل پردازش ترتیبی کد و حجم محدود بلوک‌ها، سرعت و ظرفیت عملیاتی را کاهش داده و با رشد داده‌ها چالش‌های جدی ایجاد می‌کند (Taherdoost, 2023, 12).

یکی از مهم‌ترین چالش‌های قراردادهای هوشمند، نبود چهارچوب‌های قانونی جامع در اکثر کشورها است که به‌رغم اقدامات برخی ایالت‌های آمریکا، خلأ قانونی ایجاد کرده و ابهام در پذیرش و اجرا به همراه دارد، زیرا قوانین سنتی با سرعت رشد فناوری همگام نیستند و ساختار غیرمتمرکز با حذف واسطه‌ها، اجرا را خارج از نظارت معمول قرار داده و پرسش‌هایی درباره مشروعیت، اعمال حقوقی و مداخله قضایی مطرح می‌کند (Hulicki, 2017, 5). ماهیت خودکار مبتنی بر کدهای برنامه‌نویسی، شفافیت و درک مفاد را برای کاربران غیرمتخصص دشوار کرده و پیچیدگی یا نقص کد ممکن است اجرای

نادرست یا آسیب‌پذیری امنیتی ایجاد کند (Szabo et al., 2024). در ایران نیز قانون مستقل وجود ندارد و به قوانین سنتی استناد می‌شود، الزام‌آور بودن حقوقی کامل پذیرفته نشده و نیاز به سازگاری با چهارچوب‌های متداول دارد ((Nzuva, 2019, 73 که مستلزم قوانین ملی و بین‌المللی هماهنگ است (Taherdoost, 2023, 13).

کد برنامه‌نویسی به تنهایی قرارداد الزام‌آور ایجاد نمی‌کند و نیازمند شرایط سنتی مانند توافق اراده، اهلیت و مشروعیت موضوع است، ممکن است تنها ابزار اجرای تعهدات پیشین باشد و عدم زبان مشترک میان توسعه‌دهندگان و کاربران، خطر عدم تطابق اراده واقعی با اجرای کد را افزایش داده و به تفسیر یا اجرای نادرست منجر می‌شود (Hulicki, 2017, 6). تعیین صلاحیت قضایی و قانون حاکم به دلیل غیرمتمرکز بودن و فعالیت فرامرزی دشوار است، ناشناخته بودن هویت طرفین و فعالیت مستعار این مشکل را تشدید کرده و چهارچوب‌های بین‌المللی و توافقات ویژه را ضروری می‌سازد (Szabo et al., 2024, 7)).

حفظ حریم خصوصی داده‌ها با مقرراتی<sup>۱۶</sup> که حق حذف را تضمین می‌کند، با شفافیت و تغییرناپذیری بلاکچین تعارض دارد و راهکارهایی مانند ذخیره‌سازی خارج از زنجیره و تکنیک‌های حفظ حریم پیشنهاد شده است، امنیت وابسته به کیفیت کد است و آسیب‌پذیری‌ها خسارات مالی و اختلافات ایجاد می‌کند مانند هک<sup>۱۷</sup> در ۲۰۱۶ میلادی که میلیون‌ها دلار اتریوم به سرقت رفت، بنابراین نظارت و آزمون مستمر کد ضروری است (Szabo et al., 2024, 8)).

رویکردهای مقرراتی کشورها متفاوت است، برخی مانند مالت با چهارچوب‌های حمایتی نوآوری را تسهیل کرده و برخی مانند چین محدودیت‌های شدید اعمال می‌کنند که بر پذیرش جهانی تأثیر دارد. برای بهره‌برداری ایمن، چهارچوب‌های حقوقی شفاف لازم است که اعتبار و اجرای قراردادها را تضمین کرده، اصول سنتی را با ویژگی‌های کد تلفیق نمایند، دستورالعمل‌های روشن برای صلاحیت قضایی ارائه دهند، حریم خصوصی و امنیت داده‌ها را حفاظت کنند، تعادل میان نوآوری، سرمایه‌گذاری و حقوق مصرف‌کنندگان برقرار سازند و همکاری‌های بین‌المللی برای کاهش موانع فرامرزی انجام شود (Hulicki, 2017, 7).

### ۳- پیشنهاد کنوانسیون

تلاش‌های بین‌المللی برای یکسان‌سازی مقررات بیع بین‌المللی ریشه در اوایل قرن بیستم میلادی دارد و نخستین اقدامات رسمی در دهه ۱۹۳۰ میلادی توسط مؤسسه بین‌المللی برای وحدت حقوق خصوصی<sup>۱۸</sup> آغاز شد که کمیته‌ای از کارشناسان برجسته مانند هنری کاپیتان<sup>۱۹</sup> و ژوزف هامل<sup>۲۰</sup> پیش‌نویس قانونی یکنواخت برای بیع بین‌المللی تهیه کردند، این پیش‌نویس در ۱۹۳۴ میلادی تکمیل و در ۱۹۳۹ میلادی اصلاح شد اما جنگ جهانی دوم آن را متوقف کرد (صفایی، ۱۴۰۳).

پس از جنگ جهانی دوم، با حمایت دولت هلند در ۱۹۵۱ میلادی از سر گرفته شد (شیروی، ۱۴۰۴، ۱۸۰) و به تصویب دو کنوانسیون ۱۹۶۴ میلادی لاهه منجر گردید: کنوانسیون قانون متحدالشکل بیع بین‌المللی کالا<sup>۲۱</sup> و کنوانسیون تشکیل قراردادهای بیع بین‌المللی کالا<sup>۲۲</sup> که با تلفیق سنت‌های رومی-ژرمنی و کامن‌لا، به دلیل عدم جامع‌نگری و مشارکت محدود کشورهای غیراروپایی، استقبال گسترده نیافت و تنها توسط تعداد معدودی پذیرفته شد (Flechtner, 2019, 36). آنستیرال پس از مطالعات گسترده و الهام از اسناد ۱۹۶۴ میلادی، دو طرح جداگانه درباره تشکیل قرارداد و آثار بیع را در یک متن واحد ادغام کرد که در ۱۹۷۸ میلادی نهایی و به مجمع عمومی پیشنهاد شد، سپس در کنفرانس دیپلماتیک ۱۹۸۰ میلادی وین با حضور شصت و دو کشور و هشت سازمان بین‌المللی، کنوانسیون سازمان ملل درباره قراردادهای بیع بین‌المللی کالا تصویب گردید (شیروی، ۱۴۰۴، ۱۸۲).

این کنوانسیون برای رفع موانع حقوقی تجارت بین‌المللی، کاهش اختلافات ناشی از تعارض قوانین ملی و ایجاد چهارچوب واحد و قابل پیش‌بینی تدوین شد و ساختار آن شامل چهار بخش قلمرو اجرا، تشکیل قرارداد، آثار بیع و مقررات نهایی است (صفایی، ۱۴۰۳). از اول ژانویه ۱۹۸۸ میلادی لازم‌الاجرا شد و با الحاق اولیه کشورهایمانند ایالات متحده آمریکا، چین، فرانسه، مصر و مجارستان که تعادل میان دیدگاه‌های حقوقی و اقتصادی متنوع را نشان می‌داد، توجه جهانی جلب کرد و تاکنون بیش از نودوپنج کشور که بیش از نود درصد تجارت بین‌المللی را پوشش می‌دهند به آن پیوسته‌اند (شیروی، ۱۴۰۴، ۱۸۳).

18- International Institute for the Unification of Private Law (UNIDROIT)

19- H. Capitant

20- J. Hamel

21- Uniform Law on the International Sale of Goods (ULIS)

22- Uniform Law On The Formation of Contracts for The International Sale of Goods (ULFC)

پس از بیش از چهار دهه، کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا نقش اساسی در توسعه زبان مشترک حقوق قراردادهای ایفاء کرده و به مهم‌ترین منبع حقوق تجارت بین‌الملل تبدیل شده، هرچند با چالش‌هایی مانند تفسیرهای متفاوت محاکم ملی، نبود نهاد تفسیری مرکزی و مقاومت کشورهایی مانند انگلستان مواجه است، همچنان موفق‌ترین تلاش برای وحدت حقوق بیع بین‌المللی محسوب می‌شود (Flechtner, 2019, 45).

#### ۴- ساختار کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا

کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا شامل یک مقدمه و چهار بخش اصلی است. مقدمه به اهدافی مانند تسهیل تجارت بین‌المللی، رفع موانع حقوقی، برابری و نفع متقابل میان کشورها می‌پردازد. اگرچه از نظر حقوقی الزام‌آور نیست، اما طبق ماده ۷ می‌توان از آن برای تفسیر ماده‌ها و شناسایی اصول کلی کنوانسیون استفاده کرد. بخش اول کنوانسیون<sup>۲۳</sup> به دامنه اجرا و قواعد کلی اختصاص دارد و موضوعاتی مانند شرایط شکلی قرارداد، تفسیر قصد مشترک طرفین، عرف تجاری و امکان کنار گذاشتن کنوانسیون را در بر می‌گیرد. بخش دوم<sup>۲۴</sup> به فرایند انعقاد قرارداد از طریق ایجاب و قبول و مسائل مربوط به آن می‌پردازد. بخش سوم<sup>۲۵</sup> که مفصل‌ترین قسمت کنوانسیون است، به حقوق و تعهدات بایع و مشتری، فسخ، جبران خسارت، انتقال ریسک و شرایط فرس‌ماژور می‌پردازد. این بخش در قالب پنج محور عمده تنظیم شده و بخش کلیدی در مطالعات تطبیقی به شمار می‌رود. بخش پایانی کنوانسیون<sup>۲۶</sup> شامل مقررات مربوط به عضویت کشورها، تصویب، اجرای کنوانسیون و حق شرط دولت‌ها است.

کنوانسیون مجموعه‌ای گسترده از مقررات را دربرمی‌گیرد که برخی از آن‌ها ناظر بر ابعاد غیرقراردادی مانند عضویت کشورها، نحوه تصویب، اجرای کنوانسیون در سطح ملی و سایر مسائل ساختاری و نهادی هستند. بدیهی است که چنین مقرراتی به‌طور مستقیم با مفاهیم قراردادهای و به‌ویژه قراردادهای هوشمند ارتباطی ندارند و در چهارچوب موضوع این تحقیق نمی‌گنجند.

۲۳- ماده‌های ۱ تا ۱۳

۲۴- ماده‌های ۱۴ تا ۲۴

۲۵- ماده‌های ۲۵ تا ۸۸

۲۶- ماده‌های ۸۹ تا ۱۰۱

## ۵- مسئله اعتبار

در این بخش، اعتبار قراردادهای هوشمند از منظر کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا مورد بررسی قرار خواهد گرفت. ابتدا، ماده‌های ۱ تا ۱۳ کنوانسیون که به تعیین دامنه شمول و شرایط عمومی قراردادهای بین‌المللی فروش کالا پرداخته‌اند، تحلیل می‌شوند. پس از آن، موازین انعقاد قراردادها از ماده‌های ۱۴ تا ۲۴، شامل ایجاب و قبول، مورد بررسی قرار می‌گیرند تا انطباق و اعتبار قراردادهای هوشمند در چهارچوب این مفاد ارزیابی شود. این بررسی به منظور تحلیل تطابق قراردادهای هوشمند با اصول و مقررات حاکم بر فروش کالا در سطح بین‌المللی انجام می‌شود.

### ۵-۱- اعتبار و شمول قراردادهای هوشمند از منظر مقررات عمومی کنوانسیون

کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا به عنوان یک نظام هماهنگ و یکنواخت برای تنظیم قراردادهای فروش کالا در سطح بین‌المللی تدوین شده است و هدف اصلی آن تسهیل تجارت جهانی و کاهش اختلافات حقوقی ناشی از تفاوت‌های قوانین ملی کشورهای مختلف است. کنوانسیون در بخش نخست به مباحث مقدماتی و کلی می‌پردازد که اساس و چهارچوب اجرایی کنوانسیون را تعیین می‌کنند. این بخش با ترکیب اصول حقوقی مختلف و رویه‌های تجاری بین‌المللی طراحی شد تا قلمرو، تفسیر و تشریفات قراردادهای بیع را به صورت واحد و انعطاف‌پذیر تنظیم کند.

طبق کنوانسیون، کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا تنها در صورتی اعمال می‌شود که قرارداد بین دو طرف منعقد شود که محل کسب و کار آن‌ها در کشورهای متفاوتی قرار داشته و این کشورها عضو کنوانسیون باشند، یا این که قواعد تعارض قوانین دادگاه محل رسیدگی، قانون کشوری عضو را بر قرارداد حاکم بدانند (Schlechtriem, 2005, 782). ملاک اصلی بین‌المللی بودن قرارداد، محل کسب و کار طرفین است و نه تابعیت آن‌ها یا محل ثبت شرکت (شیروی، ۱۴۰۴، ۱۹۰).

از نظر موضوعی کنوانسیون فقط شامل قراردادهای فروش کالاهای منقول و مادی می‌شود و فروش اموال غیرمنقول مانند زمین و ساختمان، همچنین خدمات، سهام، اوراق بهادار، پول، کشتی‌ها، هواپیماها و برق از شمول آن خارج است (صفایی، ۱۴۰۳، ۱۰). کنوانسیون در برخی موارد خاص استثنایی دارد. به طور مثال، فروش کالاهایی که برای مصارف شخصی، خانوادگی یا خانگی خریداری شده‌اند معمولاً از

قلمرو کنوانسیون خارج‌اند، مگر آن که فروشنده از این هدف مصرفی کالا اطلاع نداشته باشد. همچنین، فروش از طریق حراج که مشخص نبودن خریدار تا لحظه آخر معامله یکی از ویژگی‌های آن است و فروش کالاهای توقیف شده از طریق مراجع قانونی نیز شامل کنوانسیون نمی‌شود. فروش برق به‌عنوان کالا نیز خارج از قلمرو کنوانسیون است، اگرچه فروش گاز مشمول آن می‌شود (شیروی، ۱۴۰۴، ۱۸۳).

در حوزه حقوقی، کنوانسیون تنها به تنظیم حقوق و تعهدات ناشی از قرارداد فروش کالا می‌پردازد و موضوعاتی چون اعتبار و صحت قرارداد<sup>۲۷</sup>، انتقال مالکیت کالا و مسئولیت ناشی از خسارات جانی یا فوت ناشی از کالاها را شامل نمی‌شود. این موارد به قوانین داخلی کشورها سپرده شده‌اند تا از تعارض‌های حقوقی پیچیده جلوگیری گردد (Schlechtriem, 2005, 788). کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا در ماده ۴ (الف) به‌طور کلی مسائل مربوط به اعتبار قراردادها را از حوزه شمول خود خارج کرده، اما این استثناء محدودیت‌هایی دارد؛ به‌طوری که اگر کنوانسیون صراحتاً درباره موضوعی مقررهای داشته باشد، حتی اگر آن موضوع از مسائل اعتبار باشد، تحت حاکمیت کنوانسیون قرار می‌گیرد. بنابراین، تعیین شمول کنوانسیون نباید صرفاً بر پایه واژه «اعتبار» باشد، بلکه باید با توجه به عملکرد مقررات و اهداف اصلی کنوانسیون صورت گیرد.

مفهوم «اعتبار» در کنوانسیون تعریف نشده و دو رویکرد کلی برای تبیین آن وجود دارد: یکی الهام‌گرفتن از اصول قراردادهای تجاری بین‌المللی<sup>۲۸</sup> که با اصل تفسیر مستقل کنوانسیون در تضاد است و دیگری رویه قضایی که اعتبار را شامل قواعد باطل‌کننده یا قابل ابطال بودن قرارداد بر اساس حقوق داخلی می‌داند. رویکرد نوینی پیشنهاد شده که اعتبار را محدودیت‌های قانونی بر اصل حاکمیت اراده طرفین تعریف می‌کند و این محدودیت‌ها عمدتاً در حوزه حقوق داخلی باقی می‌مانند، مگر آن که کنوانسیون مقررات متفاوت و صریحی داشته باشد.

اکثر مسائل اعتبار قراردادها در کنوانسیون خارج از حوزه کنوانسیون بوده و به حقوق داخلی واگذار شده‌اند، به‌ویژه محدودیت‌هایی که بر اساس دلایل غیرقراردادی مانند سیاست‌های اقتصادی، تحریم‌ها یا

۲۷- شامل اهلیت طرفین، اشتباه، اکراه، تدلیس و شروط غیرقانونی

مقررات خاص ملی وضع می‌شوند. در مقابل، برخی موضوعات اعتبار به صراحت تحت پوشش کنوانسیون قرار دارند، مانند اعتبار شکلی قرارداد<sup>۲۹</sup>، اعتبار قراردادهای با قیمت باز<sup>۳۰</sup> و قواعد مربوط به امکان‌ناپذیری اجرای قرارداد<sup>۳۱</sup>. همچنین مسائل مربوط به اشتباه و اظهارات نادرست که بر قصد طرفین تأثیر می‌گذارد، تا حدی تحت کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا بررسی می‌شوند، اگرچه درباره اظهارات نادرست اختلاف نظر وجود دارد. شروط قراردادی که حقوق طرفین را محدود می‌کنند، عمدتاً با مواد کنوانسیون تعارض ندارند ولی باید بر اساس قواعد تشکیل قرارداد در کنوانسیون تفسیر شوند. در مسائل شروط غیرمنتظره، چنان‌چه دلیل آن ناعادلانه بودن یا مغایرت با اصول بنیادین حقوقی باشد، حقوق داخلی اعمال می‌شود، و گرنه ارزیابی بر اساس ماده ۸ کنوانسیون خواهد بود (Schroeter, 2017, 62).

به این ترتیب، کنوانسیون با پذیرش این محدودیت‌ها تلاش کرده است تا حوزه تخصصی خود را در زمینه حقوق قراردادهای فروش کالا محدود نگه دارد. ماده ۶ کنوانسیون، اصل تفوق اراده طرفین را مورد تأکید قرار داده است. این ماده اجازه می‌دهد طرفین قرارداد به‌طور صریح یا ضمنی، کل یا بخشی از مقررات کنوانسیون را مستثنی کنند یا تغییر دهند، مشروط بر آن که این توافق مخالف قواعد آمره نباشد (شیروی، ۱۴۰۴، ۱۹۹). این اصل، انعطاف‌پذیری قابل توجهی در روابط قراردادی بین‌المللی فراهم می‌کند و امکان سازگاری با شرایط خاص هر قرارداد را میسر می‌سازد. همچنین، کنوانسیون فاقد اثر قهقرایی است، به این معنا که فقط بر قراردادهایی تأثیر می‌گذارد که پس از لازم‌الاجرا شدن آن منعقد شده باشند و قراردادهای پیشین تحت تأثیر آن قرار نمی‌گیرند (صفایی، ۱۴۰۳، ۱۶). این مسئله به ثبات حقوقی و پیش‌بینی‌پذیری روابط تجاری کمک می‌کند.

اجرای کنوانسیون مشروط به رعایت مقررات مربوط به عضویت کشورهای طرفین است. برای مثال، برخی کشورها مانند ایالات متحده آمریکا و چین با استفاده از حق شرط‌های پیش‌بینی شده در کنوانسیون، اجرای آن را منوط به این کرده‌اند که هر دو طرف قرارداد در کشورهای عضو باشند

۲۹- ماده ۱۱

۳۰- ماده ۱۴

۳۱- ماده‌های ۶۸ و ۷۹

(Moens&Gillies,2000,12). این مسئله محدودیت‌هایی را در کاربرد کنوانسیون در روابط تجاری این کشورها ایجاد کرده است. از لحاظ تفسیر، کنوانسیون در ماده ۸ خود چهارچوب مهمی برای تفسیر قراردادها و اراده طرفین ارائه می‌دهد که ترکیبی از دو نظریه تفسیر شخصی و نوعی است. بدین معنا که ابتدا باید قصد واقعی طرفین<sup>۳۲</sup> در نظر گرفته شود؛ به‌ویژه اگر یکی از طرفین از اراده واقعی طرف دیگر آگاه باشد یا عدم آگاهی وی قابل قبول نباشد. در چنین شرایطی، الفاظ و رفتار طرف دیگر باید مطابق با قصد او تفسیر گردد. اما در مواردی که اراده واقعی قابل اثبات نیست یا یکی از طرفین از آن بی‌اطلاع است، تفسیر بر اساس معنای متعارف الفاظ و رفتار در شرایط مشابه انجام می‌شود (شیروی، ۱۴۰۴، ۱۹۹).

این رویکرد ترکیبی تفسیر، به کنوانسیون امکان می‌دهد تا بین تفسیرهای سخت‌گیرانه صرفاً بر اساس کلمات و تفسیرهای صرفاً ذهنی اراده طرفین تعادل برقرار کند و درعین‌حال موجب افزایش پیش‌بینی‌پذیری و عدالت در روابط قراردادی شود. همچنین، این روش از بروز سوء تفاهات و تفسیرهای ناعادلانه جلوگیری می‌کند و موجب تسهیل تجارت بین‌المللی می‌شود. علاوه بر این، کنوانسیون اجازه می‌دهد که عرف‌های تجاری پذیرفته شده بین طرفین در تفسیر قرارداد مورد توجه قرار گیرند، اما درباره اعتبار عرف‌های خاص اظهارنظر صریحی ندارد و در این زمینه تابع شرایط و قوانین محلی است.

مطابق ماده ۹ کنوانسیون، طرفین قرارداد به رویه‌هایی که نسبت به آن توافق کرده‌اند یا در عمل بین خود ایجاد کرده‌اند، پایبند هستند. همچنین، یک فرض قابل رد وجود دارد که بر اساس آن، طرفین به‌طور ضمنی رویه‌های رایج در تجارت بین‌المللی را که از آن آگاه بوده یا باید آگاه می‌بودند، در قرارداد خود اعمال کرده‌اند. این احکام به‌ویژه برای تکمیل خلأهای قراردادی مفید است. افزون بر آن، امکان توافق صریح بر استانداردهای تجاری، مانند استفاده از اصطلاحات «اینکوترمز»، نیز پیش‌بینی شده است.

کنوانسیون در ماده ۱۱ تصریح می‌کند که برای اعتبار قرارداد، شکل کتبی الزامی نیست و قرارداد می‌تواند شفاهی نیز باشد. با این حال، برخی کشورها، به‌ویژه آن‌هایی که نظام حقوقی سوسیالیستی دارند، الزاماتی برای کتبی بودن و امضاء در حقوق داخلی خود وضع کرده‌اند. کنوانسیون به این کشورها اجازه می‌دهد تا از طریق اعلامیه ماده ۹۶، این الزامات را حفظ کنند. ماده ۱۲ مقرر می‌دارد که چنین الزامات

داخلی، حتی با توافق طرفین قابل نادیده گرفتن نیستند. این مواد باید در کنار ماده‌های ۱۱، ۲۹ و بخش دوم کنوانسیون در زمینه شکل‌گیری، تغییر و اصلاح قرارداد تفسیر شوند.

نهایتاً، از آن جا که کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا به‌عنوان بخشی از حقوق بین‌الملل خصوصی در نظر گرفته می‌شود، جایگزین کامل قواعد تعارض قوانین<sup>۳۳</sup> نیست و در مواردی که خلأ یا ابهام وجود دارد، حقوق داخلی کشورها و قواعد حل تعارض آن‌ها به کار گرفته می‌شوند. توصیه می‌شود طرفین قرارداد، بند انتخاب قانون را به صراحت در قرارداد درج کنند تا از هرگونه ابهام یا اختلاف احتمالی پیشگیری شود (Schlechtriem, 2005, 794). به‌طور کلی کنوانسیون چهارچوبی جامع، هماهنگ و قابل پیش‌بینی برای تنظیم و تفسیر قراردادهای فروش بین‌المللی کالا فراهم می‌آورد، به طوری که با تعیین دقیق قلمرو شمول، استثناءها و اصول تفسیر نقش مهمی در تسهیل تجارت جهانی ایفاء می‌کنند (Moens & Gillies, 2000, 13).

بر اساس ماده ۱ (۱) کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا، این کنوانسیون به قراردادهای فروش کالا میان طرفین در کشورهای مختلف که هر دو از متعاهدان باشند اعمال می‌شود و در قراردادهای هوشمند، چنان چه فروش کالا بین چنین طرفینی انجام شود، مشمول دامنه اعمال خواهند بود. ماده ۲ کنوانسیون استثنائاتی را مشخص می‌کند، از جمله قراردادهای مربوط به کالاهای شخصی، خانوادگی یا خانگی که در نتیجه قراردادهای هوشمند با موضوع کالاهای مصرفی شخصی، حتی اگر بر بستر بلاکچین باشند، از شمول کنوانسیون خارج می‌شوند (Janssen, 2021, 3).

این کنوانسیون تعریف صریحی از «کالا» ارائه نمی‌دهد، اما رویه تاریخی آن بر کالاهای فیزیکی تمرکز داشته است. با توجه به پیشرفت‌های فناورانه، پرسش مهم این است که آیا نرم‌افزارها می‌توانند ذیل «کالا» قرار گیرند؟ ماده ۷، در تفسیر مقررات، بر جنبه بین‌المللی و یکنواختی تأکید دارد و اجازه تفسیر موسع برای تطبیق با نوآوری‌های تجاری را می‌دهد. ماده ۴ دامنه شمول کنوانسیون را تعیین می‌کند و اعتبار قرارداد و مفاد آن را، مگر در مواردی که صراحتاً پیش‌بینی شده باشد، به حقوق داخلی ارجاع می‌دهد، اما با توجه به ماده ۷، تفسیر کنوانسیون باید بر اساس حسن نیت و هدف هماهنگ‌سازی معاملات بین‌المللی باشد.

ترکیب این ماده‌ها موجب می‌شود قراردادهای هوشمند حتی در مواجهه با نقص‌های فنی، از طریق استناد به شواهد خارجی و اراده واقعی طرفین، قابلیت اجرایی بیشتری داشته باشند و تمرکز اصلی بر اجرای قرارداد و رعایت حقوق طرفین باشد. بدین ترتیب، کنوانسیون بستر حقوقی مناسبی برای اعتبار و اجرای قراردادهای هوشمند در سطح بین‌المللی فراهم می‌کند (Duke, 2019, 140). بر این اساس، برخی دادگاه‌ها نرم‌افزار را نیز به‌عنوان کالا پذیرفته‌اند، به شرطی که ویژگی‌ها و کیفیت مورد توافق را داشته باشد (Munoz, 2019, 20).

ماده ۸ بر تفسیر اظهارات و اعمال طرفین بر اساس نیت واقعی آن‌ها تأکید دارد. چهارچوبی انعطاف‌پذیر برای شناسایی و اجرای قراردادهای بین‌المللی ارائه می‌دهد که به‌ویژه برای قراردادهای هوشمند کاربرد دارد. ماده ۸ کنوانسیون اجازه می‌دهد قصد واقعی طرفین از طریق تمام شواهد مرتبط، از جمله مذاکرات پیشین، رویه‌های معاملاتی و عرف‌های رایج، احراز شود، نه تنها متن کتبی قرارداد. در قراردادهای سنتی، این کار از طریق بررسی مذاکرات و اسناد انجام می‌شود، اما در قراردادهای هوشمند که به زبان کد بیان می‌شوند، قاضی یا وکیل باید معنای کد را بفهمد و با همکاری کارشناسان فنی، قصد واقعی طرفین را استنباط کند (Zein, 2025, 10).

این نکته به‌ویژه زمانی اهمیت می‌یابد که کد به شکلی نوشته شده باشد که معنای آن برای غیرمتخصصان روشن نباشد. فصل سوم کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا به تنظیم حقوق و تعهدات ناشی از قرارداد فروش کالا پرداخته و موضوعاتی مانند اعتبار و صحت قرارداد، انتقال مالکیت کالا و مسئولیت خسارات ناشی از کالاها را از حوزه شمول خود خارج کرده است. این مسائل به قوانین داخلی کشورها سپرده شده است تا از تعارض‌های حقوقی جلوگیری شود. اگرچه کنوانسیون مسائل اعتبار را به‌طور کلی از حیطه خود خارج کرده، اما در مواردی که صراحتاً مقررهای در این زمینه داشته باشد، این موضوعات تحت حاکمیت کنوانسیون قرار می‌گیرند (Schlechtriem, 2005, 788).

اعتبار در کنوانسیون به‌صورت محدود تعریف شده و به مسائل خاص مانند اعتبار شکلی قرارداد پرداخته است. ماده ۱۱ کنوانسیون مقرر می‌کند که قرارداد فروش نیاز به شکل خاصی ندارد و می‌تواند با هر وسیله‌ای، از جمله دیجیتال، اثبات شود. این ویژگی انعطاف‌پذیری زیادی برای پذیرش قراردادهای

هوشمند فراهم می‌کند، زیرا چنین قراردادهایی اغلب به صورت تمام‌کد و بدون سند کاغذی منعقد می‌شوند (Capisizu, 2024, 13). ماده ۱۳ نیز مفهوم «کتبی» را موسع دانسته و شامل ابزارهای ارتباطی غیرفیزیکی نظیر تلگرام و تلکس می‌داند. در پرتو قوانین نمونه تجارت الکترونیک آنستیرال، پیام‌های خودکار سیستم‌های رایانه‌ای، از جمله قراردادهای هوشمند، به طرفی که سیستم به نمایندگی از او عمل می‌کند منتسب می‌شوند و می‌توانند به‌عنوان «مدرک کتبی» تلقی شوند (Duke, 2019, 80).

کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا با هدف تسهیل تجارت بین‌المللی و ایجاد یکنواختی حقوقی تدوین شده است و قراردادهای هوشمند با افزایش شفافیت، ردیابی زنجیره تأمین و کاهش هزینه‌های مبادله می‌توانند این اهداف را تقویت کنند. برای نمونه، در پروژه آکسفام در کامبوج، بلاکچین و قراردادهای هوشمند به افزایش قدرت چانه‌زنی تولیدکنندگان کوچک کمک کرده‌اند (Duke, 2019, 80). بنابراین، ماده‌های ۱ تا ۱۳ این کنوانسیون، به‌ویژه از طریق دامنه شمول گسترده، انعطاف در تعریف کالا، اصل تفسیر بین‌المللی و حذف الزام به شکل خاص، امکان انطباق با قراردادهای هوشمند را فراهم می‌کنند. چالش اصلی، ترجمه زبان کد به زبان حقوقی و تعیین قصد واقعی طرفین است که نیازمند مهارت‌های فنی و حقوقی توأمان است، اما ماده‌های کنوانسیون تا این جا زمینه حقوقی کافی برای پذیرش قراردادهای هوشمند در معاملات بین‌المللی را فراهم می‌آورند.

## ۵-۲- مسئله انعقاد قرارداد بیع

کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا در بخش دوم خود<sup>۳۴</sup> به موضوع تشکیل قرارداد اختصاص دارد و این بخش، قواعد ناظر بر ایجاب<sup>۳۵</sup>، قبول<sup>۳۶</sup>، شرایط آن‌ها، زمان و مکان نفوذ آن‌ها و سایر جنبه‌های حقوقی مرتبط را بادقت مورد توجه قرار داده است. ساختار این بخش، در نگاه نخست، شباهت‌هایی با نظام‌های حقوقی متعارف مانند حقوق عرفی<sup>۳۷</sup> دارد، اما با تأمل در مفاد آن روشن می‌شود که کنوانسیون مسیر متفاوتی را

۳۴- ماده‌های ۱۴ تا ۲۴

35- Offer

36- Acceptance

37- Common Law

در پیش گرفته است. از جمله تفاوت‌های بنیادین این است که کنوانسیون برخلاف حقوق عرفی، عوض<sup>۳۸</sup> یا قصد الزام‌آور مشترک را به‌عنوان عناصر ضروری تشکیل قرارداد نمی‌داند و به همین دلیل، ساختار حقوقی آن در عین شفافیت، از انعطاف بالایی برخوردار است.

طبق ماده ۱۴ کنوانسیون، ایجاب زمانی واجد اثر حقوقی است که به‌اندازه کافی مشخص باشد و حاکی از قصد الزام‌آور بودن در صورت قبول از سوی طرف مقابل باشد. در این راستا، ایجاب باید کالا، مقدار و قیمت<sup>۳۹</sup> را مشخص کند. در صورتی که قیمت مشخص نشده باشد، ماده ۵۵ کنوانسیون اجازه می‌دهد که با رجوع به عرف یا قیمت بازار، خلأ ناشی از فقدان قیمت تکمیل شود. همچنین، ایجاب باید به یک یا چند شخص معین خطاب شود. ارائه عمومی تنها در صورتی معتبر است که قصد الزام‌آور بودن از آن مستفاد گردد (Moens&Gillies,2000,15).

لحظه نفوذ ایجاب نیز زمانی است که به مخاطب برسد که این تعریف در ماده ۲۴ آمده است. ایجاب‌کننده حتی در صورت اعلام غیرقابل رجوع بودن ایجاب، می‌تواند آن را تا پیش از رسیدن به مخاطب پس بگیرد، مشروط بر این که اعلام رجوع هم‌زمان یا زودتر از ایجاب به طرف مقابل برسد. ماده ۱۶ نیز مقرر می‌دارد که ایجاب قابل رجوع تا پیش از قبول، قابلیت پس گرفتن دارد. با این حال، اگر ایجاب غیرقابل رجوع باشد، برای مثال در صورتی که مدت مشخصی برای قبول تعیین شده باشد یا به‌وضوح غیرقابل رجوع اعلام شده باشد، این امکان محدود می‌شود. رد ایجاب نیز به‌طور قطعی موجب از میان رفتن آن می‌گردد<sup>۴۰</sup> (صفایی، ۱۴۰۳، ۳۳).

در کنوانسیون، قبول به معنای رضایت بی‌قید و شرط نسبت به مفاد ایجاب تعریف شده و باید از سوی شخصی که ایجاب برای او صادر شده انجام گیرد. قبول ممکن است لفظی، کتبی یا رفتاری باشد. با این حال، سکوت به‌تنهایی به‌عنوان قبول تلقی نمی‌شود، مگر در مواردی که سابقه تعامل یا عرف تجاری خلاف آن را ایجاب کند (Butler&Mueller,2016,31). در صورتی که ایجاب‌کننده روش خاصی برای قبول تعیین کرده باشد، طرف مقابل موظف است آن روش را رعایت کند؛ در غیر این صورت، هر روش معقولی قابل

۳۹- یا روشی برای تعیین آن

۴۰- ماده ۱۷

قبول است. پذیرش در بسترهای الکترونیکی همچون ایمیل و پیام‌رسان‌ها نیز به رسمیت شناخته شده و کنوانسیون محدودیتی در این خصوص قائل نیست. زمان مؤثر شدن قبول، زمانی است که آن به ایجاب‌کننده برسد. در ارتباطات دیجیتال، زمانی که پیام وارد سیستم اطلاعاتی کنترل‌شده ایجاب‌کننده شود، قبول مؤثر محسوب می‌گردد. بند سوم ماده ۱۸ استثنایی قائل شده که بر اساس آن، انجام عملی مانند ارسال کالا یا پرداخت نیز می‌تواند به منزله قبول تلقی شود، به شرط آن که عرف یا خود ایجاب‌چنین معنایی را ایجاب کند. این رویکرد، برخلاف نظریه ارسال (صندوق پستی) <sup>۴۱</sup> در حقوق عرفی ایالات متحده آمریکا است که قبول را از لحظه ارسال مؤثر می‌داند (Howard Jenkins, 2015, 250).

در مورد قبول‌هایی که دیرتر از مهلت مقرر می‌رسند، ماده ۲۱ مقرر می‌دارد که این نوع قبول معمولاً بی‌اثر است، مگر آن که ایجاب‌کننده آن را بپذیرد یا تأخیر به دلیل موجهی مانند اختلالات فنی یا پستی رخ داده باشد و طرف ایجاب‌کننده نیز فوراً مخالفت خود را ابراز نکند. از سوی دیگر، ماده ۲۲ امکان پس‌گرفتن قبول را نیز پیش از زمان نفوذ آن فراهم می‌کند. نهایتاً، ماده ۲۳ تعیین می‌کند که زمان تشکیل قرارداد، لحظه‌ای است که قبول به صورت مؤثر به ایجاب‌کننده برسد. این معیار از منظر حقوقی بسیار مهم است، زیرا وضعیت حقوقی طرفین را مشخص کرده و زمان دقیق آغاز تعهدات را تعیین می‌کند.

طرفین قرارداد می‌توانند صرفاً با توافق <sup>۴۲</sup> اقدام به اصلاح یا اقاله قرارداد کنند، حتی اگر قرارداد کتبی باشد. توافق ممکن است از رویه عملی میان طرفین نیز استنباط شود. کنوانسیون صرفاً در صورتی اصلاح قرارداد به دلیل تغییر شرایط را مجاز می‌داند که طرفین آن را به صراحت در قرارداد پیش‌بینی کرده باشند. طرفین می‌توانند توافق کنند که اصلاح یا اقاله فقط با رعایت تشریفات خاص <sup>۴۳</sup> انجام شود. در این صورت، رعایت آن شرط الزامی است. با این حال، اگر یکی از طرفین با رفتاری مشخص <sup>۴۴</sup> از آن شرط صرف نظر کند و طرف دیگر نیز به آن اعتماد کند، نمی‌توان بعداً به آن شرط استناد کرد (صفایی، ۱۴۰۳، ۷۵).

از جمله نکات اساسی و متمایز در کنوانسیون، نحوه تفسیر قصد طرفین است. بر اساس ماده ۸، ابتدا

41- Mailbox Rule

۴۲- صریح یا ضمنی

۴۳- مثلاً به صورت کتبی

۴۴- مثلاً پذیرش عملکرد جدید طرف مقابل

به قصد واقعی<sup>۴۵</sup> طرف توجه می‌شود، مشروط بر این که طرف مقابل نمی‌توانسته از آن بی‌اطلاع باشد. تنها در صورتی که قصد واقعی کشف‌پذیر نباشد، معیار عینی یعنی فهم یک شخص متعارف از رفتار طرف مقابل به کار گرفته می‌شود. این اصل موجب می‌شود که سوءبرداشت‌ها از نظر حقوقی تحلیل دقیق‌تری بیابند و مسئولیت آن غالباً بر عهده طرفی قرار گیرد که نتوانسته پیام طرف مقابل را به درستی درک کند (Howard Jenkins, 2015, 255).

یکی دیگر از ویژگی‌های مهم کنوانسیون، انعطاف در شکل قرارداد است. مطابق ماده ۱۱، قرارداد می‌تواند شفاهی، کتبی یا مبتنی بر رفتار طرفین باشد و برای اثبات آن، نیازی به سند مکتوب نیست، مگر این که طرفین چنین شرطی مقرر کرده باشند. این اصل در کشورهایمانند چین که پیش‌تر شرط ماده ۹۶ را اعمال می‌کردند، پس از لغو آن در سال ۲۰۱۳ میلادی رسمیت یافته و اکنون قراردادهای غیرمکتوب نیز در نظام قضایی این کشور به رسمیت شناخته می‌شوند، مشروط بر این که دلایل و مستندات کافی برای وجود یا اجرای قرارداد ارائه شود. آرای صادره در استان‌های گوانگ‌دونگ و شانگهای نمونه‌هایی از پذیرش چنین انعطافی در رویه قضایی چین هستند (Ayalew, 2020, 14).

همچنین، کنوانسیون به عرف تجاری و رویه‌های قبلی میان طرفین نیز جایگاه خاصی داده است. ماده ۹ به طرفین اجازه می‌دهد از طریق رویه‌های تثبیت‌شده یا عرف رایج، شیوه‌های خاصی برای ایجاب، قبول و حتی تفسیر سکوت اتخاذ کنند. این انعطاف، نقش مهمی در کاهش اختلافات و انطباق مقررات با واقعیت‌های تجاری ایفاء می‌کند (Butler & Mueller, 2016, 303). در این بخش کنوانسیون از طریق تعیین دقیق قواعد مربوط به ایجاب و قبول، زمان تشکیل قرارداد، تفسیر نیت طرفین و پذیرش ارتباطات الکترونیکی چهارچوبی شفاف و قابل اتکاء برای تنظیم روابط حقوقی در حوزه تجارت بین‌المللی فراهم کرده است.

ماده‌های ۱۴ تا ۲۴ کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا بخش مهمی از قواعد مربوط به انعقاد قرارداد را دربرمی‌گیرد که در تحلیل قابلیت اعمال بر قراردادهای هوشمند اهمیت ویژه دارند. ماده ۱۴ شرایط لازم برای یک ایجاب معتبر را بیان می‌کند و مقرر می‌دارد که پیشنهاد باید به اندازه کافی معین باشد و اراده

گوینده آن برای تعهد را نشان دهد. در قراردادهای هوشمند، این ایجاب می‌تواند به شکل کد برنامه‌نویسی شده باشد که مشخصات کالا، قیمت و شرایط تحویل را در خود دارد و به صورت خودکار برای طرف مقابل قابل مشاهده است. این نوع ایجاب، هرچند فاقد قالب نوشتاری سنتی است، با روح ماده ۱۴ مطابقت دارد، مشروط بر این که اطلاعات لازم و قصد الزام‌آور بودن آن در بستر کد به روشنی درج شود (Viscasillas, 2025, 265).

ماده ۱۵ لحظه اثرگذاری ایجاب را زمانی می‌داند که به مخاطب آن برسد. در بستر قراردادهای هوشمند، این امر می‌تواند زمانی باشد که کد حاوی شرایط ایجاب بر روی بلاکچین در دسترس طرف مقابل قرار می‌گیرد. از آن جا که بلاکچین ماهیتی عمومی و تغییرناپذیر دارد، زمان ثبت ایجاب به وضوح قابل احراز است و می‌تواند مبنای تشخیص رسیدن ایجاب قرار گیرد (Zein, 2025, 9). ماده ۱۶ حق رجوع از ایجاب را تا پیش از انعقاد قرارداد پیش‌بینی کرده است، مگر در مواردی که ایجاب غیرقابل رجوع باشد. در قراردادهای هوشمند، امکان رجوع بسته به نحوه برنامه‌ریزی کد می‌تواند محدود یا حذف شود، زیرا پس از ثبت در بلاکچین، تغییر مفاد به سادگی ممکن نیست. این موضوع می‌تواند چالشی در انطباق کامل ماده ۱۶ با قراردادهای هوشمند ایجاد کند، اما همچنان می‌توان با طراحی مکانیزم‌های کنترلی در کد، امکان رجوع یا توقف فرایند را فراهم کرد (Zhang, 2022, 272).

ماده ۱۸، قبول ایجاب را زمانی مؤثر می‌داند که به ایجاب‌دهنده برسد و می‌تواند از طریق اعلام یا رفتار دال بر پذیرش صورت گیرد. در قراردادهای هوشمند، این پذیرش ممکن است به صورت تراکنش دیجیتال یا فعال‌سازی یک بخش از کد باشد که به طور خودکار قرارداد را اجرایی می‌کند. ویژگی خودکارپذیری قراردادهای هوشمند موجب می‌شود که فاصله زمانی بین ایجاب و قبول بسیار کوتاه شود، اما همچنان اصل ماده ۱۸ مبنی بر لزوم تحقق پذیرش به وضوح قابل رعایت است. ماده ۱۹ به پذیرش مشروط پرداخته و آن را ایجاب متقابل تلقی می‌کند. در فضای قراردادهای هوشمند، تغییر حتی یک پارامتر از کد اصلی می‌تواند به معنای ایجاب جدید باشد، زیرا بلاکچین هر تغییر را به طور دقیق ثبت می‌کند و سیستم به طور خودکار تفاوت‌ها را شناسایی خواهد کرد (Viscasillas, 2025, 275).

ماده ۲۰ درباره محاسبه مهلت قبول است که از لحظه‌ای آغاز می‌شود که ایجاب به مخاطب می‌رسد.

در قراردادهای هوشمند، با توجه به ثبت دقیق زمان بر روی بلاکچین، تعیین مهلت به سادگی و بدون ابهام انجام می‌شود. ماده ۲۱ نیز به قبولی که دیر واصل شده پرداخته و امکان اعتبار آن را در صورت رضایت ایجاب‌دهنده فراهم کرده است که این قاعده در قراردادهای هوشمند هم قابل اعمال است، به شرطی که کد قرارداد چنین انعطافی را پیش‌بینی کرده باشد. ماده‌های ۲۲ و ۲۳ به ترتیب به حق رجوع از قبول پیش از رسیدن آن به ایجاب‌دهنده و لحظه انعقاد قرارداد می‌پردازند (Capisizu,2024,10). در قراردادهای هوشمند، لحظه انعقاد معمولاً همان لحظه ثبت تراکنش پذیرش در بلاکچین است که به دلیل ماهیت فناوری، زمان آن دقیق و قابل اثبات خواهد بود. ماده ۲۴ نیز برای تعیین «رسیدن» ایجاب یا قبول، ملاک‌هایی ارائه می‌دهد که در فضای دیجیتال می‌تواند به معنای زمانی باشد که داده در بلاکچین به آدرس طرف مقابل ثبت و قابل دسترسی می‌شود (Zhang,2022,272).

در مجموع، هرچند ویژگی‌های فنی قراردادهای هوشمند، به‌ویژه تغییرناپذیری و خودکارپذیری، برخی تفاوت‌ها را در مقایسه با انعقاد سنتی ایجاد می‌کند، اما ماده‌های ۱۴ تا ۲۴ کنوانسیون با اندکی تفسیر و انطباق، ظرفیت پوشش این نوع قراردادها را دارند. استفاده از بلاکچین حتی می‌تواند شفافیت، قابلیت اثبات و قطعیت زمانی را که در این ماده‌ها پیش‌بینی شده تقویت کند، به شرطی که طراحی قرارداد هوشمند به نحوی باشد که الزامات اساسی ایجاب، قبول و انعقاد مندرج در کنوانسیون رعایت شود (Duke,2019,166).

ماده‌های ۱ تا ۲۴ کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا به‌طور کلی چهارچوب و اصول معتبر بودن قراردادهای فروش کالا را مشخص می‌کند. بر اساس این ماده‌ها، قراردادهای هوشمند نیز از منظر این کنوانسیون معتبر تلقی می‌شوند. به‌ویژه، ماده‌های ۱۴ تا ۲۴ که به شروط انعقاد قرارداد و اعتبار آن می‌پردازند، نشان می‌دهند که قراردادهای هوشمند با توجه به اجرای خودکار و شفافیت در شرایط تعیین شده، در تطابق با اصول ایجاب و قبول، اعتبار دارند. بنابراین، با رعایت اصول مشخص شده در این ماده‌ها، قراردادهای هوشمند می‌توانند به‌عنوان قراردادهای معتبر در چهارچوب کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا شناخته شوند.

## نتیجه

در این پژوهش تلاش شد جایگاه قراردادهای هوشمند در بستر بلاکچین و نسبت آن‌ها با قواعد سنتی

حقوق قراردادهای و کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا بررسی شود. تحلیل‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که قراردادهای هوشمند، هرچند از نظر ساختار فنی مجموعه‌ای از کدهای خوداجرا هستند، اما از منظر حقوقی می‌توانند نقش یک قرارداد معتبر را ایفاء کنند؛ زیرا اراده طرفین، تعهدآوری و ایجاد آثار الزام‌آور را در خود جای می‌دهند. باین‌حال، ویژگی‌های فناورانه این قراردادها موجب فاصله‌گرفتن آن‌ها از الگوی سنتی و طرح مسائل نوینی می‌شود که نیازمند بازاندیشی در برخی مفاهیم حقوقی است. خوداجرا بودن، شفافیت، حذف واسطه‌ها و کاهش هزینه‌های تراکنش از مزایای اصلی قراردادهای هوشمند است، اما همین ویژگی‌ها مشکلاتی را نیز ایجاد می‌کند: دشواری تغییر یا فسخ قرارداد، محدودیت انعطاف‌پذیری، ابهام در تعیین حکمرانی حقوقی و مسئولیت در صورت خطا و پیچیدگی تبدیل نیت انسانی به منطق کد. این چالش‌ها نشان می‌دهند که استفاده گسترده از این قراردادها مستلزم ایجاد سازوکارهای حقوقی روشن و قابل‌اتکاء است.

بررسی کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا نیز بیانگر آن است که اصول این کنوانسیون ظرفیت لازم برای پذیرش قراردادهای هوشمند را فراهم می‌کند. آزادی قرارداد، عدم تشریفات شکلی، امکان استفاده از ابزارهای نوین ارتباطی و تأکید بر رضایت طرفین، زمینه‌ای مناسب برای انطباق این فناوری با چهارچوب کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا ایجاد می‌کند. بررسی‌ها نشان داد که این قراردادها از منظر کنوانسیون معتبر شناخته شده و تحت شمول آن قرار می‌گیرند که نشان‌دهنده امکان استفاده از قراردادهای هوشمند در معاملات بیع بین‌المللی کالا می‌باشد. البته این قراردادها قابلیت تطابق کامل با تمام اصول کنوانسیون را ندارند و اعمال تمامی موازین کنوانسیون مانند معیارهای انعطاف‌پذیری از قبیل معیارهای نقض اساسی قرارداد بر قراردادهای هوشمند دشواری‌هایی ایجاد خواهد کرد که مستلزم تعامل نزدیک میان حقوقدانان و متخصصان فناوری خواهد بود.

**ملاحظات اخلاقی:** موارد مربوط به اخلاق در پژوهش و نیز امانتداری در استناد به متون و ارجاعات مقاله تماماً رعایت گردیده است.

**تعارض منافع:** تعارض منافع در این مقاله وجود ندارد.

**تأمین اعتبار پژوهش:** این پژوهش بدون تأمین اعتبار مالی نگارش یافته است.

## منابع

### فارسی

- آذرنژاد، مهدی، ۱۴۰۱، **حقوق دارایی‌های رمزنگاری شده**، چاپ اول، تهران، انتشارات مجد.
- جلالی گروه، محمود و حیدریان دولت آبادی، محمدجواد، ۱۳۹۹، مطالعه علم محور تحولات تجارت الکترونیکی در عصر بلاکچین، **فصلنامه رهیافت**، شماره ۸۰.
- شیروی، عبدالحسین، ۱۴۰۴، **حقوق تجارت بین‌الملل**، چاپ پانزدهم، تهران، انتشارات سمت.
- صفایی، سیدحسین، ۱۴۰۳، **حقوق بیع بین‌المللی**، چاپ چهاردهم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- مختاری، رحیم و زارع، هادی، ۱۴۰۳، بررسی امکان نقض تعهدات در قراردادهای هوشمند و ضمانت اجرای احتمالی آن، **فصلنامه پژوهش‌های بنیادین در حقوق**، شماره ۴.
- نجات زادگان، سعید، ۱۴۰۱، قراردادهای هوشمند (مفهوم، عناصر، ویژگی‌ها و کارکردها)، **فصلنامه وکیل مدافع**، شماره ۲۲.

### لاتین

- Ayalew, D. T., 2020, The Interpretation and Application of the 'Sphere of application of CISG', Formation and Modification of CISG Contracts, and Fundamental Breach of Obligations of CISG Parties and their Remedies: Some Evidence from China. Formation and Modification of CISG Contracts, and Fundamental Breach of Obligations of CISG Parties and their Remedies: Some Evidence from China.
- Butler, P., & Mueller, B. M., 2016, Acceptance of an Offer Under the CISG. CISG and Latin America: Regional and Global Perspectives Eleven International Publishing, the Hague.
- Capisizu, L.-A., 2024, Advancing Digital Transformation in European Trade: Integrating Smart Contracts with CISG and UNCITRAL Model Law on Automated Contracting. European Business Law Journal, 3 (2).

- De Filippi, P., Wray, C., & Sileno, G., 2021, Smart contracts. *Internet Policy Review*, 10 (2).
- Duke, A., 2019, What does the CISG have to say about smart contracts? A legal analysis. *Chi. J. Int'l L.*
- Flechtner, H. M., 2019, The Past, Present and Future of the CISG (and Other Uniform Commercial Law Initiatives). *JL & Com.*, 38.
- Haber, S., & Stornetta, W. S., 1997, Secure names for bit-strings. *Proceedings of the 4th ACM Conference on Computer and Communications Security.*
- Howard Jenkins, S., 2015, Contract Resurrected! Contract Formation: Common Law~ UCC~ CISG. *North Carolina Journal of International Law & Commercial Regulation.*
- Haney, B., 2023, Defining Smart Contracts.
- Hulicki, M., 2017, The legal framework and challenges of smart contract applications.
- Janssen, A., 2021, The United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG) and the Emergence of Smart Contracts and Cryptocurrencies: Should We Try to Teach an Old Dog Some New Tricks? *Tsinghua China L. Rev.*, 14, 1.
- Mohanta, B. K., Panda, S. S., & Jena, D., 2018, An overview of smart contract and use cases in blockchain technology. 2018 9th international conference on computing, communication and networking technologies.
- Munoz, E. Software Technology in CISG Contracts, 2019, *Uniform Law Review*, 24.
- Moens, G., & Gillies, P., 2000, *International trade and business: law, policy and ethics.* Cavendish Publishing Pty Ltd.
- Nzuba, S. M., 2019, Smart contracts implementation, applications, benefits, and limitations. *Journal of Information Engineering and Applications.*
- Schlechtriem, P., 2005, Requirements of Application and Sphere of Applicability of the CISG. *Victoria U. Wellington L. Rev.*, 36.
- Schroeter, U. G., 2017, Contract validity and the CISG. *Uniform Law Review*, 22.
- Szabo, J., Bernard, C., & Philip, L., 2024, Legal implications and challenges of blockchain technology and smart contracts. *Computer*, 12 (2).
- Taherdoost, H., 2023, Smart contracts in blockchain technology: A critical review.

Information, 14 (2).

- Vigliotti, M. G., 2021, What do we mean by smart contracts? Open challenges in smart contracts. *Frontiers in Blockchain*, 3.
- Viscasillas, P. P., 2025, THE FORMATION OF THE CISG CONTRACTS (SMART CONTRACTS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE).
- Zarrin, J., Wen Phang, H., Babu Saheer, L., & Zarrin, B., 2021, Blockchain for decentralization of internet: prospects, trends, and challenges. *Cluster Computing*, 24 (4).
- Zein, S., 2025, SMART CONTRACTS” IN LIGHT OF THE RULES OF THE CISG AND UNCITRAL. *BAU Journal-Journal of Legal Studies*, 8.
- Zhang, Y., 2022, The Applicability and Prospects of CISG on Smart Contracts. 2022 2nd International Conference on Modern Educational Technology and Social Sciences.

# Legal Civilization

ISSN: 2873-1841  
ISSN: 2873-1922

No.25- Autumn 2025

- Exploring the Possibility of Establishing Crimes Against Humanity from the Unilateral US Sanctions Against Iran  
**Homayoun Mafi, Morteza Pourazai**
- Analysis of Blockchain Based Smart Contracts from the Perspective of the United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods  
**Aria Ebrahimi, Sobhan Tayebi**
- Artificial Intelligence and the Criminal Law System: An Analysis of Responsibilities and Implications  
**Hadi Jamshidi Far, Mehdi Jafarian, Roghayeh Jafarian**
- Digital Transformation of Criminal Justice in the Light of Digital Justice: The Synergistic Function of Emerging Technologies  
**Seyed Alireza Mirkamali, Seyed Mostafa Hosseini Dastjerdi**
- The Legal Status of Joint Inventions and the Extent of Ownership and Possession of the Inventors in Them  
**Saeed Molavi, Narjes Darbani Chelche**
- Contractual Obligations in Cross-Border E-Commerce and the Challenges of Their Enforcement in International Arbitration with Emphasis on International Treaties  
**Ehsaneh Vosoughi Monfared, Mohammad Ali Kefaei Far**
- An Analysis of the Involvement of Moral Theories in Criminal Law  
**Iraj Morvati, Saeid Ahmadi, Negin Bahadori Jahromi**
- The Need to Criminalize the Possession of Miners in Iran (Comparative Study)  
**Mahdi Rajaeian, Shadi Chegini**
- The Relationship between Human Dignity and the Goals of Punishments in Criminal Law  
**Amirhasan Abolhasani, Sattar Fakhrzai, Zeinab Ghaderi**
- Analyzing the Concept of Right to the Child in Imami Narrations: A Critique of the Concept of Custody in Jurisprudence and Family Law  
**Hojjatollah Dehghani**
- Comprehensive Legal System of the National Iranian Oil Company (NIOC) SAHN; a Strategic Transformation in the Intelligent Legal Governance of Iran's Oil Industry  
**Sayyed Hojjatollah Alamolhoda, Mohammad Mahdi Asadi**
- Basic Principles of Insurance and its Consequences on Intention to Cause Damage  
**Mohammad Kamali, Mohammadali Jahani, Hamidreza Salimi**
- Analysis of the Causes of Delinquency Among Children and Adolescents in Iranian Criminal Law  
**Sayyed Ahmad Peyrovnaziri, Amirreza Mahmoudi**
- Examining the Validity and Admissibility of Modern Communication Tools in the Process of Proving Crime in the Iranian Legal System  
**Alireza Bagheri Hassanabadi**
- Criminal Liability of Notaries Public: Analysis of Legal Challenges and Preventive Solutions in the Iranian Registration System  
**Ayoub Rahimi**
- The Concept of Public Interest in the Light of John Stuart Mill's Utilitarianism and Its Comparison with the Thought of Jeremy Bentham  
**Ahmadreza Soltanian**
- Civil Liability for Robots and Artificial Intelligence: Legal Challenges and Solutions in the Age of New Technologies  
**Jeyran Ebrahimi**
- Supportive Policymaking for Women's Victimization in the Family with an Emphasis on New Developments  
**Mahbobeh Talebi Rostami**
- The Impact of Criminal Psychology on Committing Crimes in Iranian and French Law  
**Vahid Kioumars**
- The Responsibility of States for Human Rights Violations by Private Security Companies on Foreign Missions  
**Mahdi Gharedaqi, Masoud Sarfarazi Saleh**
- A Jurisprudential and Legal Study of the Condition for the Return of the Endowment to the Donor's Property  
**Habibollah Abdollah Poor, Hamidreza Namavar**
- An Analysis of the Environmental Crimes of the United States of America and Israeli Aggression against the Islamic Republic of Iran  
**Javad Cheraghi**
- Legal Analysis of the Role of Real Estate Consultants in Preserving Land Ownership Rights and Its Enforcement Challenges in Iran  
**Mohammad Ahmadi**
- The International Criminal Courts Counteraction to the Spread of ISIS Crime  
**Javad Dashtian**
- The Validity of the New York Convention in Iran's International Commercial Arbitration and the Arbitration Agreement with an Emphasis on the Commercial Concept  
**Ali Babapour Hamrahloo, Pouya Banihashem**
- Ownership and Exploitation of Water in the Iranian Legal System  
**Ahmad Padidar, Yaser Sayyad Poor**
- The Right to be Forgotten and its Effects on Contractual Relationships in Public Blockchains; a Comparative Analysis of Data Privacy in Iranian and European Law  
**Arefeh Ghasem Zadeh Dehabadi**
- An Examination of the Legal Nature of Build-Lease-Transfer (BLT) Contract  
**Ali Zarei Jalalabadi**
- The Role of the Lawyer in Preliminary Investigations in the Criminal Procedure Code  
**Alireza Deraei**
- Identifying and Prioritizing Socio-Political Factors Affecting Begging in Zahedan  
**Mohammad Kamal Dadras**
- Civil Liability of the State for Damages Caused by Delayed Proceedings  
**Ali Farahi**
- The Impact of Government Economic Policies on Contractual Freedom in Private Markets  
**Radmehr Rahmani Golafshan**
- A Historical Review of Criminalization of Armed Forces Crimes  
**Yasser Shakeri**