



University of Tehran Press

Comparative Law Review

Homepage: <https://jcl.ut.ac.ir>

Online ISSN: 2423-3404

Volume: 17, Issue: 1
Spring & Summer
2026

A Comparative Study of the Sale of AI-Based Products in Light of the International Sale of Goods Convention with a Focus on Intellectual Property Right

Habib Talebahmadi¹ | Abbas Keshavarz Moayed²

1. Corresponding Author; Assistant Professor, Department of Private & Islami Law, Faculty of Law & Political Sciences, University of Shiraz, Shiraz, Iran. Email: talebahmadi@shirazu.ac.ir
2. PhD Candidate in Private Law, Faculty of Law & Political Sciences, University of Shiraz, Shiraz, Iran. Email: a.keshavarzmoayed@hafez.shirazu.ac.ir

Article Info	Abstract
Article Type: Research Article	The United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG) and Iranian Civil Law Act were established for the sale of tangible goods. However, rapid technological advancements, particularly in the field of artificial intelligence, have introduced a new range of products into the realm of commerce—products that are often intangible, variable in performance, and inherently risky. This article seeks to address three fundamental questions regarding AI-based products: Can such products be considered goods? In cases of product malfunction, how is the boundary between non-delivery and non-conformity determined? What is the criterion for assessing conformity in high-risk technological products? An examination of the legislative history of the Vienna Convention and Iranian Civil Law Act reveals that uncertainties regarding its applicability to intangible products stem from differing legal foundations among member states and strict interpretations in Iranian law. Therefore, by employing a comparative interpretive approach, analyzing the suitability of rules, and examining the legal principles of the European Union, the United States, and the United Kingdom, this study demonstrates that the CISG and Iranian Law have the potential for a broad interpretation to encompass such products. However, this requires a rethinking of traditional concepts such as the nature of goods, delivery, conformity, and liability.
Received: 2025/09/15	
Received in revised form: 2026/05/04	
Accepted: 2026/05/15	
Published online: 2026/06/22	Talebahmadi, Habib; Keshavarz Moayed, Abbas (2026). A Comparative Study of the Sale of AI-Based Products in Light of the International Sale of Goods Convention with a Focus on Intellectual Property Right. <i>Comparative Law Review</i>, 17 (1), 1-29. DOI: https://doi.com/10.22059/jcl.2026.400875.634796
Keywords: <i>Conformity Obligation, Intangible Goods, Rule-Fitness Test, Smart Products, Unpredictable Algorithms.</i>	
How To Cite	
DOI	10.22059/jcl.2026.400875.634796
Publisher	The author(s) retain the copyright.





مطالعه تطبیقی فروش محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در پرتو کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا با رویکردی به حقوق مالکیت فکری

حبیب طالب احمدی^۱ | عباس کشاورز مؤیدی^۲

۱. نویسنده مسئول؛ استادیار، گروه حقوق خصوصی و اسلامی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
رایانامه: talebahmadi@shirazu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری حقوق خصوصی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
رایانامه: a.keshavarzmoayedi@hafez.shirazu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۲۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۲۵ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱ کلیدواژه‌ها: آزمون تناسب قواعد الگوریتم‌های غیرقابل پیش‌بینی، تعهد انطباق، کالاهای ناملموس، محصولات هوشمند	کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا و قانون مدنی ایران در بستر فروش کالاهای ملموس تصویب شده‌اند، اما تحولات شتابان فناوری، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، موجب ورود طیف جدیدی از محصولات به عرصه تجارت شده است؛ محصولاتی که گاه غیرملموس، متغیر در عملکرد، و دارای مخاطرات ذاتی‌اند. نگارندگان این مقاله در پی آن‌اند که با تمرکز بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، سه پرسش بنیادین را مطالعه کنند: آیا این‌گونه محصولات را می‌توان کالا شمرد؟ در موارد عدم عملکرد صحیح محصول، مرز میان عدم تحویل و عدم انطباق چگونه تعیین می‌شود؟ معیار سنجش انطباق در محصولات پریسک فناورانه چیست؟ در بررسی سابقه تقنینی کنوانسیون وین و قانون مدنی ایران روشن خواهد شد که تردیدهای موجود در خصوص شمول آن بر محصولات ناملموس، ناشی از اختلاف مبانی کشورهای عضو و همچنین تفاسیر تحت‌اللفظی در حقوق ایران است. لذا با بهره‌گیری از رویکرد تفسیری-تطبیقی، آزمون تناسب قواعد و تحلیل مبانی حقوق اتحادیه اروپا، امریکا و انگلستان، نشان داده می‌شود که کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا و حقوق ایران ظرفیت تفسیر گسترده برای شمولیت این‌گونه محصولات را دارد، اما تحقق آن مستلزم بازاندیشی در مفاهیم سنتی ماهیت کالا، تحویل، انطباق و مسئولیت است.
استناد	طالب احمدی، حبیب؛ کشاورز مؤیدی، عباس (۱۴۰۵). مطالعه تطبیقی فروش محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در پرتو کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا با رویکردی به حقوق مالکیت فکری. <i>مطالعات حقوق تطبیقی</i> ، ۱۷ (۱)، ۱-۲۹. DOI: https://doi.com/10.22059/jcl.2026.400875.634796
DOI	10.22059/jcl.2026.400875.634796
ناشر	مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.



۱. مقدمه

کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا بر معاملات کالاهای مادی تمرکز دارد (Viscasillas, 2024: 294). ظهور محصولات دیجیتال^۱، فرضیاتی همچون امکان‌سنجی شمول کنوانسیون بر محصولات ناملموس، تعارض حقوق خریدار با ادعای نقض مالکیت فکری و تعیین مسئولیت‌های قراردادی فروشندگان در قبال عدم انطباق این محصولات با شروط قراردادی و عرفی را به‌دنبال داشته است. عدم انطباق محصولات دیجیتال صرفاً به نقص در لحظه تسلیم محدود نمی‌شود و از دو منظر قابل تحلیل است: از یک سو، محصول ارائه‌شده باید خریدار را از ادعای حقوق مالکیت فکری مصون بدارد (Ivković et al., 2024: 233) و از سوی دیگر، تعهداتی نظیر به‌روزرسانی و حفظ کارکرد محصول که برای بهره‌برداری متعارف ضروری‌اند، در قلمرو انطباق قرار می‌گیرند (Magnus, 2025: 161). این دو بُعد، در خصوص محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی مولد^۲ اهمیت بیشتری دارند؛ چراکه اگرچه همانند سایر محصولات دیجیتال، ممکن است به صورت ترکیبی از سخت‌افزار و نرم‌افزار در قالبی ملموس عرضه شوند (Carrasco Ramírez & Islam, 2024: 15) یا صرفاً ماهیتی نرم‌افزاری، داده‌محور و غیرنرم‌افزاری داشته باشند، اما برخلاف نرم‌افزارهای سنتی واجد ویژگی‌هایی همچون خودمختاری و یادگیری مستمر هستند (Hagen, 2021: 7) که به تبع آن، بر یادگیری از داده‌های تعلیمی^۳ متکی‌اند (Lassila, 2025: 67). این داده‌ها بعضاً در نمودهایی همچون متون نوشتاری، برنامه‌های رایانه‌ای و سایر محتوای دیجیتال تحت حمایت حقوق مالکیت فکری قرار می‌گیرند (Kretschmer et al., 2024: 110). همین ویژگی‌ها موجب می‌شود که این محصولات، از حیث تعارض میان حقوق خریدار و دارندگان حقوق مالکیت فکری، و نیز از منظر انطباق با شروط قراردادی و عرفی، تفاوت‌های معناداری با محصولات دیجیتال کلاسیک داشته باشند.

گرچه تردیدی در شمول کنوانسیون نسبت به محصول دیجیتال دارای موجودیت فیزیکی نیست (Jafarzadeh, & Akefi Ghaziani, 2022: 173)، اما در مورد نرم‌افزارها و محصولات اطلاعاتی ناملموس به‌ویژه داده‌های غیرنرم‌افزاری که اغلب فاقد کارکرد مستقل بوده، ارزش آنها تنها از طریق پردازش به‌دست می‌آید (Hayward, 2021: 1484) اتفاق نظر وجود ندارد. گروهی به دلیل پیچیدگی قراردادهای محصولات داده‌محور و اختلاط عناصر بیع و خدمات، شمول کنوانسیون را با تردید مواجه می‌دانند (Honnold, 1999: 24). در مقابل، مطابق دیدگاه غالب، منشأ این تردیدها اختلافات مبنایی نظام‌های حقوقی درباره مفهوم کالا است و راه‌حل را باید در تفسیر مستقل و یکنواخت کنوانسیون

1. Digital Products
2. Generative Artificial Intelligence
3. Training Data

جست‌وجو کرد. تجربهٔ تقنینی اتحادیهٔ اروپا در تصویب دستورالعمل جنبه‌های خاص مربوط به قراردادهای فروش کالا^۱ و دستورالعمل قراردادهای عرضهٔ محتوای دیجیتال^۲ مؤید این است که تمرکز صرف بر مادی یا ناملموس بودن موضوع معامله، پاسخگوی نیازهای تجارت مدرن نیست (Schwenzer & Muñoz, 2022: 107). بر این اساس، شمول کنوانسیون بر محصولات دیجیتال، بیش از آنکه به قالب حقوقی انتقال اعم از اینکه بیع یا مجوز بهره‌برداری^۳ وابسته باشد، از طریق تفسیر کارکردی مفهوم کالا و کاربست آزمون تناسب قواعد^۴ با اصول بنیادین کنوانسیون قابل توجیه است (Schwenzer, 2016: 220). رویکردی که نسبت به دیدگاه مفسرانی که قائل به شمولیت کنوانسیون نسبت به انتقال محصولات داده‌محور و مبتنی بر هوش مصنوعی ولو در قالب مجوز بهره‌برداری هستند (Trakman et al., 2020: 249) اولویت دارد. این رهیافت تفسیری در فقه و حقوق ایران نیز قابل درک است. در فقه معاصر علی‌رغم تعریف عقد بیع به عنوان معاوضهٔ عین در برابر عوض مشخص، پذیرش بیع اموال نامشهود بر مبنای ارزش عرفی پذیرفته شده است (Khoi, 2000: 5). در حقوق ایران هرچند قانون مدنی بیع را ناظر بر عین دانسته، اما هدف قانون‌گذار بیش از آنکه نفی بیع اموال نامشهود باشد، تفکیک بیع از اجاره بوده است (Katouzian, 2019: 15). علی‌رغم توجیهات پیش‌گفته در خصوص شمولیت مفهوم کالا بر محصولات دیجیتال، چالش اصلی در تعارض حقوق خریدار با دارندگان حقوق مالکیت فکری نمود می‌یابد. این تعارض که در حقوق اتحادیهٔ اروپا و آمریکا در قالب اصل فرسودگی حقوق مالکیت فکری^۵ (Kaiser, 2020: 495)، و در حقوق ایران تحت عنوان مالکیت دوگانهٔ نمود یافته، در خصوص نرم‌افزارهای سنتی تا حدی حل‌وفصل شده است. اما در مورد داده‌های دیجیتال و محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، به دلیل ماهیت ناملموس، قابلیت بازتولید (Brown, 2021: 213-214) و وابستگی به مجوزهای بهره‌برداری، اعمال این اصول با تردیدهای جدی مواجه است که باید انتقال‌گیرندگان برای انتقال این محصولات به اشخاص ثالث از دارندهٔ حق فکری مجوز بگیرند.

تعیین دامنهٔ تعهدات قراردادی فروشندگان در قبال محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی از کالاهای کلاسیک متمایز است. این مسئله در تعامل میان کنوانسیون و حقوق اتحادیهٔ اروپا اهمیت دارد. دستورالعمل‌های پیش‌گفته با تحمیل تعهد به‌روزرسانی بر فروشنده، مفهوم عدم انطباق را از یک وضعیت ایستا به تعهدی مستمر ارتقا داده‌اند، به نحوی که تعهد فروشنده منحصر در تسلیم کالا نیست (Kryla-

1. Directive (EU) 2019/771 on certain aspects concerning contracts for the sale of goods, amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive 2009/22/EC, and repealing Directive 1999/44/EC, OJ L 136
2. Directive (EU) 2019/770 on certain aspects concerning contracts for the supply of digital content and digital services, OJ L 136
3. Licensing Agreement
4. Rule-Fitness Test
5. Exhaustion of intellectual property rights

Cudna, 2024: 288-289). با وجود کارایی دستورالعمل‌های یادشده به‌عنوان عرف رایج تجارت بین‌المللی در خصوص محصولات دیجیتال سنتی، در مواجهه با محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی مولد کفایت لازم را ندارند. وجود بازیگران متعدد که نقض حقوق مالکیت فکری را محتمل‌تر می‌کند و عدم شفافیت این محصولات، نیازمند اتکا به عرفی قوی‌تر و فرامرزی است؛ عرفی که در مقرره هوش مصنوعی اتحادیه اروپا مصوب ۱۳ مارس ۲۰۲۴^۱ متبلور شده، استانداردهای دقیق‌تری در این زمینه ارائه می‌دهد. این تحول، امکان بازخوانی مفهوم عدم انطباق در کنوانسیون را فراهم می‌سازد؛ به‌گونه‌ای که تعهد انطباق، هم‌زمان حمایت از خریدار در برابر ادعای نقض مالکیت فکری اشخاص ثالث و تضمین رعایت استانداردهای محصول، ایمنی و به‌روزرسانی به نفع مصرف‌کننده را پوشش دهد (Graaf & Veldt, 2022: 819-820). در حقوق ایران نیز تعهد فروشنده به تسلیم مبیع به نحوی که خریدار بتواند جمیع انتفاعات متعارف را از آن ببرد، می‌تواند این تعهدات نوین را دربر گیرد. این پژوهش، امکان‌سنجی شمول مفهوم بیع و نیز تعهدات قراردادی این عقد را بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در پرتو کنوانسیون بیع بین‌المللی و حقوق ایران بررسی می‌کند. هدف اصلی، ارائه تعاریف دقیق و معیارهای سنجش تعهدات فروشنده در زمینه انطباق با استانداردهای قراردادی و عرف بین‌المللی، همسو با واقعیت‌های اقتصادی و فناوری تجارت جهانی است. برای دستیابی به این هدف، مقاله به چهار بخش اصلی تقسیم شده است: بخش نخست، به تبیین مفاهیم بنیادین و دسته‌بندی محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی و روشن ساختن تشابهات و تمایزات آنها از محصولات دیجیتال^۲ سنتی اختصاص دارد. بخش دوم، به تبیین چالش‌های شمولیت مفهوم کالا بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی می‌پردازد و در جهت پاسخ به این فرضیه از یک سو، اختلاف نظرهای کشورهای تابع نظام‌های رومی-ژرمنی و کامن‌لا بررسی می‌شود و از سوی دیگر، دامنه تعارض میان حقوق خریدار و حقوق مالکیت فکری اشخاص ثالث مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در بخش سوم از یک سو، رهیافت‌های توجیه شمولیت مفهوم کالا و به تبع آن، عقد بیع بر این محصولات در پرتو اصول حاکم بر کنوانسیون بیع بین‌المللی با تدقیق در حقوق اروپا، آمریکا و انگلستان بررسی می‌شود و از سوی دیگر، تبیین این فرضیه در چارچوب قواعد عمومی قراردادهای حقوق ایران مورد واکاوی قرار می‌گیرد. سرانجام در بخش چهارم، دامنه تعهدات قراردادی فروشندگان در قبال محصولات هوش مصنوعی بررسی می‌شود. در زمینه این محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی با دستورالعمل جنبه‌های خاص مربوط به قراردادهای فروش کالا و دستورالعمل قراردادهای عرضه محتوای دیجیتال از یک سو و مقرره هوش مصنوعی اتحادیه اروپا به‌عنوان عرف بین‌المللی حاکم

1. Regulation (EU) 2024/1689 on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act), OJ L 12
2. Digital Products

بر این محصولات از سوی دیگر با مطالعه تطبیقی در حقوق امریکا، انگلستان و ایران و در پی آن، مرز تعهد عدم انطباق و عدم تحویل محصول مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

۲. مفهوم محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی

پیش از بررسی شمول کنوانسیون بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، لازم است جایگاه مفهومی این محصولات از حیث ماهیت حقوقی تبیین شود. از منظر فنی، محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در زمره محصولات دیجیتال قرار می‌گیرند؛ محصولاتی که هسته اصلی آنها متشکل از داده‌های قابل انتقال الکترونیکی است و امکان استفاده هم‌زمان و مستقل از سوی اشخاص متعدد را فراهم می‌کند. این محصولات پس از تولید اولیه، قابل تکثیر، بهره‌برداری و ادغام در قالب‌های متنوع بوده، می‌تواند به صورت مستقل و ناملموس به شکل نرم‌افزار و داده‌های غیرنرم‌افزاری یا در قالب کالای محسوس موجودیت یابد (Magnus, 2025: 146). با این حال، محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی به سبب برخورداری فناوری از ویژگی‌هایی همچون خودمختاری، یادگیری، قابلیت اصلاح و تولید دستورالعمل‌های جدید، بعضاً از سایر محصولات دیجیتال متمایز هستند (United Nations Commission on International Trade Law, 2023: 18).

به‌طور کلی هوش مصنوعی را می‌توان به دو نوع اصلی تقسیم کرد: هوش مصنوعی غیرانسانی^۱ که خلاقیت ندارد و هوش مصنوعی انسانی^۲ که قادر به یادگیری، اصلاح برنامه‌ها و تولید خروجی‌های نوآورانه است (Ben-Ari et al., 2017: 17). محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی غیرانسانی از نظر ماهیت و قابلیت پیش‌بینی، مشابه محصولات دیجیتال سنتی هستند و تحلیل تعهدات فروشنده و شمول کنوانسیون برای آنها تا حد زیادی مشابه محصولات دیجیتال متعارف است. در مقابل، محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی انسانی به سبب فقدان نقش مستقیم عامل انسانی و ویژگی‌های مولد و تغییرپذیر خود، از نظر تحلیل حقوقی نیازمند بازخوانی مفاهیم سنتی بیع و بررسی دقیق‌تر تعهدات فروشنده هستند (Abbott, 2020: 333). این تقسیم‌بندی، زمینه‌ای برای شفاف‌سازی تفاوت‌های حقوقی میان محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی انسانی و سایر محصولات دیجیتال فراهم می‌آورد.

محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، صرف نظر از نوع آنها، می‌توانند به سه دسته اصلی محصولات ترکیبی، نرم‌افزاری و غیرنرم‌افزاری تقسیم شوند. محصولات ترکیبی فناوری هوش مصنوعی را با اجزای فیزیکی ادغام می‌کنند و به صورت کالای محسوس عرضه می‌شوند (Viscasillas, 2024: 295). مهم‌ترین نمود محصولات ترکیبی در صنعت رباتیک است. ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به

1. Non-Human Artificial Intelligence

2. Human Artificial Intelligence

فناوری‌های ادراکی پیشرفته مجهز هستند که آن‌ها را قادر می‌سازد محیط خود را بشناسند. الگوریتم‌های بینایی مبتنی بر یادگیری عمیق، امکان شناسایی اشیاء، حرکت در محیط‌های پیچیده و تعامل ایمن با انسان‌ها را برای ربات‌ها فراهم می‌سازند (Carrasco & Islam, 2024: 16). محصولات نرم‌افزاری اقلام ناملموسی هستند که می‌توانند به‌طور مستقل مورد مبادله قرار گیرند و حتی در فرایند بهره‌برداری یا توسعه و مشارکت کاربر نقش داشته باشد (Li, 2023: 233) و محصولات غیرنرم‌افزاری شامل داده‌ها و اطلاعات پردازش شده از سوی هوش مصنوعی هستند که ارزش اقتصادی آنها نه از موجودیت فیزیکی، بلکه از طریق قابلیت تحلیل و بهره‌برداری تجاری حاصل می‌شود (Viscasillas, 2024: 296).

در خصوص تحلیل فرضیات تحقیق، شمول کنوانسیون برای محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی غیرانسانی و انسانی از حیث محصولات ناملموس مشابه هستند، اما ویژگی‌هایی مانند تصمیم‌گیری خودمختار، تغییرپذیری و عدم شفافیت الگوریتمی که اصطلاحاً به جعبه سیاه^۱ هوش مصنوعی معروف است (Mylly, 2023: 1014)، در محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی انسانی موجب پیچیدگی تعیین دامنه تعهدات فروشنده و خریدار می‌شود. لذا به سبب ماهیت پرریسک این محصولات که در عرف بین‌المللی به محصولات با خطر بالا^۲ مشهور هستند، اتحادیه اروپا در مقرراتی همچون مقرره هوش مصنوعی تعهدات نظارتی خاصی برعهده ارائه‌دهندگان این فناوری، از جمله فروشندگان محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی پرخطر گذاشته است (Truby et al., 2021: 274). این تعهدات به مراتب فراتر از تعهدات پیش‌بینی شده در دستورالعمل اروپا در جنبه‌های خاص مربوط به قراردادهای فروش کالا و دستورالعمل قراردادهای عرضه محتوای دیجیتال است و مسئولیت بیشتری بر دوش فروشندگان این نوع محصولات قرار می‌دهد. رعایت این تعهدات به‌عنوان نمونه‌ای از عرف رایج تجارت بین‌المللی برای محصولات پرریسک مبتنی بر هوش مصنوعی انسانی قابل توجه است و می‌تواند راهنمای تعیین دامنه تعهدات قراردادی و سنجش انطباق محصولات با شروط قراردادی و عرفی مد نظر طرفین قرارداد در چارچوب ماده ۳۵ کنوانسیون باشد.

۳. چالش‌های شمول مفهوم کالا بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی

در حقوق بسیاری از کشورها، کالای مورد بیع تعریف نشده است (Schwenzer & Muñoz, 2022: 105). در کنوانسیون، عدم تعریف صریح از مفهوم کالا موجب تردید در شمول آن نسبت به محصولات ناملموس شده است (Jafarzadeh & Akefi Ghaziani, 2022: 169). اما این سکوت آگاهانه است؛

1. Black Box Artificial Intelligence
2. High Risk of Artificial Intelligence

تصمیمی که با هدف انعطاف‌پذیری با تحولات آتی، از جمله ظهور محصولات نوینی چون نرم‌افزارها و داده‌های دیجیتال گرفته شده است (Muñoz, 2019: 282-283).

با توجه به روند رو به افزایش خدماتی‌سازی کالاها^۱ و نقش تعیین‌کننده نرم‌افزار در کارکرد و هدف نهایی، محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی را نمی‌توان مطلقاً از شمول کنوانسیون خارج دانست (Oijen, 2024: 15). در بسیاری از قراردادهای مربوط به فناوری‌های نوین، کالای ملموس موضوع اصلی است، اما ارزش تجاری آنها بر مبنای توانمندی‌های اطلاعاتی تعیین می‌شود. در این راستا، بررسی امکان شمول این محصولات در چارچوب ماده ۱ و براساس تفسیر موسع ماده ۳ کنوانسیون که قراردادهای ناظر به ساخت کالا را مشمول کنوانسیون دانسته، متناسب است با واقعیت‌های اقتصادی عصر دیجیتال.

تفسیر واقع‌گرایانه کنوانسیون، راه را برای اعمال آن بر برخی از محصولات داده‌محور هموار می‌سازد. بر اساس تفاسیر بعضی از محققان، معیار شمول کنوانسیون باید بر اساس ماهیت حقوقی انتقال باشد. اگر داده یا نرم‌افزار به صورت دائمی و در قبال پرداخت ثمن به طرف مقابل منتقل شود و او بتواند همچون مالک از آن بهره‌برداری کند، قرارداد بیع بوده، مشمول کنوانسیون خواهد بود. در مقابل، چنانچه مجوز موقت استفاده مانند قراردادهای مجوز بهره‌برداری اعطا شود در زمره استثناها قرار می‌گیرد (Schwenzer, 2016: 221).

ردپاهایی از پذیرش این تفاسیر فقه نیز وجود دارد. برای مثال، با اینکه عقد بیع دربرگیرنده معاوضه عین در برابر عوض معلوم است، تبیین مفهوم قابل تملک بودن به‌عنوان یکی از شرایط مبیع نشان می‌دهد که نفع عقلایی باید ملاک تعیین ارزش موضوع معامله باشد که در قبال آن اشخاص متعارف حاضر به پرداخت پول باشند (Shiravani & Abbasi Zanjani, 2021: 60). بنابراین، پذیرش شمولیت عقد بیع بر ارزش‌های تجاری ناملموس نه تنها در اندیشه‌های فقهی محجور نیست، بلکه حتی در اندیشه پاره‌ای از فقها بعضاً ارزش عین مالی که موضوع عقد بیع قرار می‌گیرد، تابع ارزش منفعت عین است. این استدلال بر دو محور استوار است: اول آنکه اصولاً ارزش اموال مشهود به‌واسطه میزان منفعت آن قابل محاسبه است؛ برای مثال یک مال فاقد منفعت، به‌خودی‌خود، ارزش تجاری ندارد. دوم آنکه پاره‌ای از مصادیق موضوعی همچون انسان آزاد علی‌رغم وجود خارجی، قابل معامله نیستند، اما منافع انسان آزاد موضوع معامله واقع می‌شود (Hosseini Haeri, 2001: 107-108). در رویکرد نوین و رایج میان حقوق‌دانان ایرانی نیز در مقام تبیین مفهومی عقد بیع برخلاف ظاهر اولیه ماده ۳۳۸ قانون مدنی باید مجموعه‌ای از معیارهای نوعی و شخصی در عرض یکدیگر مورد ارزیابی قرار بگیرند؛ بدین نحو که هرچیزی اعم از ملموس و ناملموس بر اساس عرف معاملاتی یا روابط قراردادی طرفین از ارزش تجاری

برخوردار باشد می‌تواند موضوع بیع قرار گیرد (Katouzian, 2019: 45). با توجه به آنچه که از رویکردهای تفسیری در خصوص شمولیت کنوانسیون بیع بین‌المللی، آرای فقهی و حقوق ایران به‌عنوان نمودهایی از حقوق سنتی در جهت توجیه شمولیت عقد بیع بر محصولات دیجیتال مورد بررسی قرار گرفت، روشن شد که حتی در پرتو نظریات و اسناد حقوقی کلاسیک، می‌توان با توسل به ملاک‌های عرفی بر اساس ارزش معاملاتی قائل به توجیه تجارت محصولات دیجیتال در چارچوب عقد بیع بود.

با وجود توجیه نسبی مبادله محصولات دیجیتال تحت عقد بیع در پرتو رویکردهای نوین تفسیری، چالش این‌گونه محصولات، تعارض حق خریدار با ادعای نقض حقوق مالکیت فکری اشخاص ثالث می‌باشد. در حالت کلی، وقتی یک کالای محسوس یا نرم‌افزارهای سنتی واجد حق مالکیت فکری با رضایت اولیه پدیدآورنده به بازار ارائه می‌شود، فروش مجدد این کالا علی‌رغم وجود حق مالکیت فکری برای پدیدآورنده، بدون محدودیت و کسب رضایت مجدد از او صورت می‌گیرد. این چالش در خصوص محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در حقوق اتحادیه اروپا، امریکا و انگلستان تحت مفهوم اصل فرسودگی حقوق مالکیت فکری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و غالباً اعمال آن نسبت به این محصولات به سبب قابلیت بازتولید و انتقال سریع محتوای دیجیتال مورد انکار قرار می‌گیرد (Thomas, 2024: 503-504). به همین سبب، در عمل آنچه انتقال‌گیرنده از آن برخوردار خواهد بود، مجوز بهره‌برداری از این محصولات است که به تبع آن، شمولیت عقد بیع و کنوانسیون دور از ذهن می‌باشد. بنابراین، تبیین فرضیه شمولیت مفهوم کالا بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در پرتو کنوانسیون را باید با توجه به ماهیت فناوری هوش مصنوعی و در پی آن، شمولیت اصل فرسودگی حقوق مالکیت فکری بر این محصولات تبیین کرد. در مواردی که فناوری از نوع غیرانسانی باشد و محصولات نشأت گرفته از آن به محصولات دیجیتال کلاسیک نزدیک باشند، اصل فرسودگی نسبت به آن اعمال می‌شود و متعاقب آن، معاملات محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی غیرانسانی می‌توانند تحت شمول کنوانسیون قرار بگیرند. اما در محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی انسانی، به سبب اینکه محصولات عمدتاً علاوه بر ماهیت ناملموس ممکن است متکی به داده‌هایی باشند که رضایت صاحب حق فکری در جهت به‌کارگیری آنها در یادگیری مدل‌های مولد محرز نیست، انتقال آنها بیشتر می‌تواند با قراردادهای مجوز بهره‌برداری منطبق باشد؛ مگر اینکه رضایت صاحب فکری ثابت شود که در این صورت انتقال محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند تحت شمول عقد بیع و کنوانسیون قرار بگیرد. تزاخم یادشده در نظریات فقهی و حقوق ایران تحت مالکیت دوگانه بررسی می‌شود. مطابق برخی از تفاسیر فقهی معاصر، اگر حق مالکیتی چندبعدی باشد، مانند آنچه در تألیف کتاب دیده می‌شود، خریدار با رعایت حق معنوی پدیدآورنده از جمله حق انتساب، می‌تواند آن را به اشخاص پس از خود منتقل کند (Hosseini Rouhani, 1992: 25). در حقوق ایران مطابق ماده ۱۰ آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه‌ای،

میان پدیدآورندگی و مالکیت تمایز وجود دارد؛ به گونه‌ای که مطابق این ماده، یک اثر ممکن است به سفارش شخصی از سوی پدیدآورنده به وجود آید، در این صورت، حقوق مادی متعلق به سفارش‌دهنده، اما حقوق معنوی از آن پدیدآورنده خواهد بود که مالک می‌تواند اثر را با ملاحظه حقوق معنوی پدیدآورنده منتقل کند. با وجود پذیرش اصل دوگانگی مالکیت در حقوق، قانون‌گذار در خصوص اعمال این اصل نسبت به محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی سکوت کرده است. در ادامه جهت تبیین بهتر امکان سنجی شمولیت عقد بیع بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی از منظر حقوق اموال سنتی و حقوق مالکیت فکری، در دو بند مجزا اختلاف مبانی نظام‌های حقوقی در خصوص مفهوم کالا و دامنه اصل فرسودگی نسبت به این محصولات مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱.۳. اختلاف مبانی نظام‌های حقوقی کامن‌لا و رومی-ژرمنی

ابهام در شمولیت کنوانسیون بر محصولات دیجیتال نشئت گرفته از اختلافات مبانی کشورهای عضو است. در این خصوص مطابق رویه تقنینی کشورهای تابع نظام کامن‌لا همچون آمریکا و انگلستان، محصولات دیجیتال صرفاً در صورتی مشمول مقررات بیع قرار می‌گیرند که در یک کالای فیزیکی گنجانده شده باشند. برای مثال، مطابق بخش ۱۰۳ ماده ۲ قانون متحدالشکل تجاری آمریکا^۱ محصولات دیجیتالی که ماهیت ناملموس و مستقل از کالاهای فیزیکی داشته باشند از مقررات بیع مستثنی هستند. در مقابل در رویه کشورهای تابع نظام حقوقی رومی-ژرمنی محصولات دیجیتال حتی اگر در قالب ناملموس و دیجیتالی باشند می‌توانند به موجب عقد بیع خرید و فروش شوند (Schwenze & Muñoz, 2022: 113-114). رویکردهای یادشده که از نظر مبانی متمایز هستند با بررسی نسخه‌های متفاوت کنوانسیون به زبان‌های مختلف قابل درک است. درحالی که در نسخه انگلیسی از لفظ کالا استفاده شده که اختلاف‌برانگیز است، در نسخه‌های فرانسوی^۲ و اسپانیایی^۳ واژگانی برای تبیین موضوع عقد بیع به کار گرفته شده است که نه تنها اشیای ملموس، بلکه اقلام قابل مبادله و تجاری غیرملموس را نیز دربر می‌گیرند (Muñoz, 2025: 142). بنابراین در توجیه شمولیت کنوانسیون بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، به جای اینکه اختلاف مبانی نظام‌های حقوقی در خصوص مفهوم کالا مورد اتکا قرار بگیرد، باید اولاً در راستای بند اول ماده ۷ کنوانسیون که در تفسیر مواد بر خصیصه بین‌المللی و هماهنگی در اجرا تأکید دارد، تفسیری ارائه شود که مانع از اختلاف رویه میان دادگاه‌ها در خصوص معاملات محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی گردد. ثانیاً مطابق بند دوم ماده ۷ در خصوص مسائلی که در

1. National Conference on Uniform State Laws and American Law Institute, "Uniform Commercial Code" (1952).

2. Merchandises

3. Mercaderias

کنوانسیون به صراحت راجع به آنها تعیین تکلیف نشده، با تمسک به اصول کلی که کنوانسیون مبتنی بر آن است تکلیف مشخص شود. بنابراین با تمسک به بندهای دوگانه ماده ۷ و سکوت عامدانه کنوانسیون در خصوص مفهوم کالا، می‌توان نتیجه گرفت که به‌جای تأکید بر ماهیت کالا و عنوان ظاهری قرارداد در راستای توسعه تجارت بین‌الملل محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، باید قصد طرفین، نوع انتقال و مصونیت محصول منتقل‌شده به خریدار از ادعاهای مالکیت فکری مورد ارزیابی قرار بگیرد.

۲.۳. تراحم میان حق خریداران با ادعای نقض مالکیت فکری

چالش اصلی در خصوص شمولیت کنوانسیون بر فروش محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، ادعای نقض مالکیت فکری از سوی اشخاص ثالث در چارچوب ماده ۴۲ کنوانسیون است. مطابق این ماده، علی‌الاصول بایع علاوه بر اینکه مکلف است مالکیت کالا را به خریدار منتقل کند، باید کالا را به نحوی تسلیم نماید که عاری از هرگونه ادعای نقض مالکیت فکری اشخاص ثالث باشد. برخی از مفسران بر این عقیده‌اند که امروزه تقریباً بیشتر کالاهای مصرفی و صنعتی موضوع حقوق مالکیت فکری هستند، ماده ۴۲ مکمل ماده ۳۵ در خصوص ضمانت صریح و ضمنی فروشنده است (Pirozzi & Prattico, 2018: 40-41). این تعهدات در خصوص محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی به سبب اینکه در زمانی که مشتری محصول را تحویل می‌گیرد فناوری قابلیت یادگیری و سپس پردازش محصولات جدید را دارد مستلزم ارزیابی دقیق‌تر است (Graaf & Veldt, 2022: 833). در واقع، فروشنده در چارچوب ماده ۳۵ کنوانسیون باید هرگونه شرط قراردادی و عرفی را که در خصوص مصونیت خریدار در قبال محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی مطرح است، مدنظر قرار دهد. بنابراین، نه‌تنها ملزم است که از منظر قراردادی و صراحت عرف به‌موجب بند اول و قسمت «الف» بند دوم ماده ۳۵ کنوانسیون تدابیر لازم را جهت مصونیت خریدار از ادعای نقض مالکیت فکری در زمان تحویل محصول به خریدار انجام بدهد، بلکه به سبب ماهیت این محصولات، بر اساس قسمت «ب» بند دوم ماده ۳۵ باید از عدم نقض مالکیت فکری در مرحله یادگیری مدل‌های مولد و پردازش‌هایی که از سوی خریدار انجام می‌شود نیز اطمینان یابد. این ماهیت دوگانه مالکیت فکری مرتبط با محصولات دیجیتال مولد سبب شده است که در رویه قضایی غالباً نسبت به شمولیت اصل فرسودگی تردیدهایی وجود داشته باشد.

در اتحادیه اروپا، با آنکه نرم‌افزارها مشمول اصل فرسودگی حقوق مالکیت فکری قرار می‌گیرند، ولی در سایر محصولات دیجیتال غیرنرم‌افزاری اختلاف نظر وجود دارد: در حقوق آلمان، پذیرش شمول این قاعده نسبت به آثار غیرنرم‌افزاری با چالش‌هایی همراه است؛ درحالی که در رویه قضایی هلند رویکردی موسع‌تر اتخاذ شده است، چنان که در رأی صادره از دادگاه لاهه در پرونده انجمن ناشران هلند و گروه

ناشران عمومی علیه شرکت اینترنتی تام کابینت^۱ در خصوص قابلیت شمول قاعده فرسودگی حقوق توزیع^۲ بر فروش کتاب‌های الکترونیکی از طریق دانلود دائمی و ارجاع آن به دیوان دادگستری اتحادیه اروپا^۳ گویای تردیدها و حساسیت‌هایی نسبت به قابلیت اعمال قاعده فرسودگی در بستر دیجیتال است، به‌ویژه هنگامی که آثار مورد بحث به صورت غیرملموس و از طریق بارگذاری دائم در اختیار کاربران قرار می‌گیرند. شرکت تام کابینت، کتاب‌های الکترونیکی را که از توزیع‌کنندگان رسمی و یا اشخاص خصوصی دریافت می‌کرد، در اختیار اعضای خود قرار می‌داد. هدف، عرضه نسخه‌های قانونی و اصطلاحاً دست دوم کتاب‌های الکترونیکی بود. با این حال، به دلیل ماهیت دیجیتال این آثار، درخصوص شمول یا عدم شمول قاعده فرسودگی بر چنین معاملاتی، اختلاف نظرهای ملی و اتحادیه‌ای شکل گرفت (Kaiser, 2020: 490-491). دیوان دادگستری اتحادیه اروپا بیان داشت از آنجا که مطابق بند اول ماده ۴ دستورالعمل در مورد هماهنگ‌سازی جنبه‌های خاصی از حق نشر و حقوق مرتبط در جامعه اطلاعاتی^۴ اصل فرسودگی حقوق مالکیت فکری تنها ناظر بر نسخه‌های فیزیکی آثار است، لذا انتقال نسخه‌های دیجیتالی کتاب‌های الکترونیکی از طریق دانلود کردن تحت شمول این اصل قرار نمی‌گیرد، بلکه در قالب ارتباط با عموم^۵ تحلیل می‌شود و مطابق قاعده کلی مندرج در بند اول ماده ۳ همان دستورالعمل، نقل و انتقال آثار خلاقانه‌ای که ماهیت دیجیتال دارند برخلاف آثار فیزیکی منوط به رضایت پدیدآورنده است (Court of Justice of the European Union., 2019: paragraph 43-45).

در امریکا بیشتر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در قالب قراردادهای مجوز بهره‌برداری عرضه می‌شوند و خریدار، دارای مجوز محدود استفاده از محصول است. در نتیجه، بسیاری از حقوق مالکانه خارج از دسترس مصرف‌کننده قرار دارد. این امر، قرارداد را از شمول قواعد بیع و اصولی همچون قاعده اولین فروش در حقوق مؤلف^۶ و اصل فرسودگی آثار فکری خارج کرده یا اجرای آن را با چالش روبه‌رو می‌سازد (Fortnow & Kim, 2025: 327-328). دادگاه‌های امریکایی در مواجهه با قراردادهای ترکیبی که شامل هر دو عنصر کالا و خدمات هستند، بیشتر از معیار هدف غالب بهره می‌برند. چنانچه هدف اصلی قرارداد، فروش کالا باشد، حتی اگر شامل خدمات نیز بشود، قواعد متحدالشکل تجاری اجرا می‌شود. اصلاحات ماده ۲ قانون متحدالشکل تجاری در سال ۲۰۲۲ این آزمون را رسمیت بخشید و مقرر داشت، حتی اگر خدمات غالب باشند، در صورتی که بخش‌های خاصی از قرارداد به فروش کالا مربوط

1. Nederlands Uitgeversverbond and Groep Algemene Uitgevers v. Tom Kabinet Internet BV and Others.
2. Distribution right
3. Court of Justice of the European Union
4. Directive 2001/29/EC on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society, OJ L 167
5. Communication to the public
6. Copyright's first sale doctrine

شوند، آن بخش‌ها همچنان تحت شمول مقررات متحدالشکل تجاری قرار می‌گیرند؛ به‌ویژه در مواردی که محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی همانند نرم‌افزارها و داده‌هایی که در یک کالای فیزیکی گنجانده نشده و به صورت ناملموس ارائه می‌شوند، برخی دادگاه‌ها با وجود نبود فروش ملموس، از قواعد متحدالشکل تجاری استفاده می‌کنند (Fortnow & Kim, 2025: 326)؛ چنان‌که در پرونده شرکت جی. ال. تیل علیه شرکت فروش متحد هیوستون^۱، دادگاه عالی ایالت می‌سی‌سی‌پی^۲ موضوع قابلیت اعمال مقررات ماده ۲ قانون متحدالشکل تجاری بر قراردادهای اجاره تجهیزات را مطرح و تصریح کرد در مواردی که اجاره از لحاظ کارکردی و اقتصادی با بیع اقساطی معادل باشد، می‌توان مقررات حمایتی ماده ۲ را به کار برد (Supreme Court of Mississippi., 1986: pragraph 857-858).

با بررسی مبانی نظری، تفاوت‌های نظام‌های حقوقی و تحلیل رویه قضایی، می‌توان گفت امکان شمول کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا بر برخی محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، تحت شرایط خاصی قابل توجیه است. این امکان، نه از طریق تفسیر صوری مفاهیم، بلکه با تکیه بر معیارهای واقع‌گرایانه میسر است. با این حال، تحقق شمول کنوانسیون مستلزم آن است که ماهیت انتقال دائمی و مالکانه بوده، ارزش اقتصادی محصول، مستقل و قابل سنجش باشد و قرارداد، علی‌رغم نام آن، ویژگی‌های بیع را دارا باشد.

۴. توجیه شمول بیع بر محصولات دیجیتال

با توجه به آنچه در بخش چالش‌های شمولیت مفهوم کالا بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی مورد بررسی قرار گرفت، روشن شد که دشواری توجیه معاملات این محصولات در پرتو کنوانسیون، دوبعدی است. از یک سو به سبب اختلاف تفاسیر کشورهای تابع نظام‌های کامن‌لا و رومی-ژرمنی و سکوت کنوانسیون در خصوص مفهوم کالا ابهام وجود دارد و از سوی دیگر به سبب تردید در امکان سنجی اصل فرسودگی حقوق مالکیت فکری در این محصولات شمولیت بیع بر این محصولات با دشواری‌هایی روبه‌رو است. در راستای حل چالش یادشده، برخی مفسران معتقدند کنوانسیون را باید به نحوی تفسیر کرد که انتقال محصولات در قالب مجوز خدمات بهره‌برداری هم مشمول کنوانسیون قرار بگیرد. در مقابل، اکثریت مفسران از طریق تفسیر مفهوم کالا همگام با واقعیت‌های تجارت بین‌الملل و مطابق محصولات فناورانه با قواعد کنوانسیون همچون انطباق و تحویل کالا، شمولیت کنوانسیون بر این محصولات را توجیه می‌کنند.

1. J.L. Teel Company, INC. v. Houston United Sales, INC.

2. Supreme Court of Mississippi.

۱.۴. راهکارهای حقوق مالکیت فکری در چارچوب‌های قراردادی

برخی معتقدند در مورد داده‌های مبتنی بر فناوری‌های هوش مصنوعی باید رویکردی دوگانه اتخاذ شود: حقوق کپی‌رایت تنها به‌منزله چارچوب حمایتی محدود به کالاهای عمومی نیست، بلکه می‌تواند به‌عنوان شرطی از شروط قرارداد انتقال محصولات داده‌محور در نظر گرفته شود. به این ترتیب، حقوق و تعهدات طرفین قرارداد، اعم از تولیدکنندگان داده یا موضوع داده‌ها^۱ و نیز خریداران بعدی، از طریق ساختار قراردادی تقویت‌شده با عناصر کپی‌رایت تضمین می‌شود. با این حال، برای آنکه کنوانسیون بتواند در سطح فراملی ناظر بر تجارت داده‌ها باشد، رعایت سه معیار بنیادین سادگی، کارآمدی و شفافیت ضروری است (Trakman et al., 2020: 250). ولی مفسران نسبت به پذیرش آن تردید کرده‌اند، زیرا تفسیر حقوق کپی‌رایت به‌عنوان شرط قراردادی در بیع بین‌المللی می‌تواند با مفاد مواد ۴۱ تا ۴۳ در تعارض باشد. طبق ماده ۴۱، کالای تحویلی باید عاری از هرگونه ادعای حقوقی اشخاص ثالث باشد. ماده ۴۲ نیز تأکید دارد کالا نباید مشمول ادعاهای مرتبط با مالکیت فکری یا مالکیت صنعتی باشد. از آنجا که داده‌های شخصی معمولاً در قالب پایگاه‌های داده گردآوری و مشمول حمایت کپی‌رایت هستند، فروشنده باید از وجود آنها آگاه بوده، به اطلاع خریدار برساند تا قرارداد مشمول کنوانسیون باقی بماند. دیگری به نحوه گردآوری داده‌ها بازمی‌گردد، موضوعی که با ماده ۳ کنوانسیون مرتبط است. طبق بند دوم این ماده در صورت غالب بودن تعهدات خدماتی، کنوانسیون قابلیت اعمال ندارد. در واقع باید فرایند استخراج داده‌های شخصی را نه به‌عنوان خدمت، بلکه به‌مثابه تجميع کالا بشمارند تا آن را ذیل شمول کنوانسیون قرار دهند. در این میان، شاید منطقی‌ترین راهکار برای بررسی امکان اعمال کنوانسیون بر داده‌ها و محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، تمسک به رویه موجود در خصوص نرم‌افزارهای رایانه‌ای باشد. با تکیه بر توجیهات اقتصادی و شباهت‌های عملکردی میان نرم‌افزار و داده‌های شخصی، می‌توان دامنه اعمال کنوانسیون را به سایر محصولات ناملموس گسترش داد (Oijen, 2024: 33-34). در نتیجه تحلیل‌های یادشده، آنچه در مقام شمولیت کنوانسیون بر محصولات داده‌محور مبتنی بر هوش مصنوعی باید ملاک قرار گیرد، مصونیت محصول ارائه‌شده از مالکیت فکری اشخاص ثالث و مبادله آنها در قبال ثمن به نحوی است که برای خریدار مالکیت تام وجود داشته باشد و بتواند محصول را به اشخاص ثالث منتقل کند.

۲.۴. آزمون تناسب قواعد بر نرم‌افزارها و داده‌های دیجیتال

آزمون تناسب قواعد، ابتدا به‌منظور توجیه شمول کنوانسیون وین بر قراردادهای بیع مربوط به نرم‌افزارهای رایانه‌ای مطرح شد. این رویکرد، با فاصله گرفتن از تفسیر سنتی و مادی‌محور مفهوم کالا،

به تفسیر کارکرد محور و پویا از مقررات کنوانسیون گرایش دارد و می‌کوشد از نتایج صوری و غیرمنطقی ناشی از تمایزهای صرفاً فنی مانند تفاوت میان انتقال فیزیکی یا دیجیتال نرم‌افزار اجتناب کند. از این منظر، چنانچه مقررات کنوانسیون بتواند به‌طور مؤثر مسائل اساسی قرارداد نرم‌افزاری، از جمله تحویل، انطباق، نقض تعهدات و جبران خسارت را تنظیم کند، فقدان ماهیت فیزیکی نرم‌افزار نباید به‌خودی خود مانع از شمول کنوانسیون تلقی شود. چنین تحلیلی با اهداف وحدت‌بخش کنوانسیون و اصول تفسیر مندرج در ماده ۷ آن، به‌ویژه استفاده از اصول کلی و قواعد پرکننده خلأ، سازگاری دارد (Muñoz, 2025: 141). مطابق این رویکرد، معیار کالا تلقی شدن یک شیء یا محصول در چارچوب کنوانسیون، نه ویژگی فیزیکی یا ملموس بودن آن، بلکه میزان تناسب، کارآمدی و قابلیت اعمال مقررات کنوانسیون با ساختار اقتصادی قرارداد، تعهدات اصلی طرفین و هدف تجاری موردنظر آنان است.

برخی از مفسران کنوانسیون بر این باورند که امکان انطباق قراردادهای نرم‌افزاری با کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا، منوط به آن است که در پرتو مواد ۳۰ و ۵۳ کنوانسیون، رابطه‌ای معاوضی میان انتقال دائمی محتوای نرم‌افزار و اعطای حقوق بهره‌برداری گسترده به خریدار، در برابر پرداخت ثمن، شکل گرفته باشد و خریدار با رعایت حقوق مالکیت فکری پدیدآورنده بتواند از همه انتفاعات حق مالکیت بهره‌مند گردد (Muñoz, 2019: 285-286). از این منظر، چنانچه تحویل نرم‌افزار به‌گونه‌ای انجام شود که خریدار، با استثنای محدودیت‌های ناشی از حقوق مالکیت ادبی و هنری و حقوق اشخاص ثالث، اختیار دائمی و مستقل بهره‌برداری از آن را تحصیل کند، می‌توان نرم‌افزار را به‌عنوان کالایی قابل تحویل در معنای کنوانسیون تلقی کرد. در مقابل، قراردادهایی که در آنها نقش خدمات فنی فروشنده پررنگ‌تر است یا خریدار مشارکت اساسی در تولید محتوا دارد، معمولاً از شمول کنوانسیون خارج می‌شود.

به‌نظر می‌رسد تحلیل پیش‌گفته، اگرچه در خصوص نرم‌افزارهای سنتی کارآمد است، اما نیازمند بازخوانی انتقادی است. تمرکز صرف بر ساختار معاوضی قرارداد، بدون توجه به آثار حقوق مالکیت فکری، به‌ویژه اصل فرسودگی، می‌تواند به نتایج صوری منجر شود. در نرم‌افزارهای سنتی که پس از تحویل، کنترل مؤثری از سوی فروشنده بر نحوه استفاده خریدار اعمال نمی‌شود و حقوق بهره‌برداری به‌صورت دائمی منتقل می‌گردد، اصل فرسودگی سبب می‌شود که فروشنده دیگر نتواند با استناد به حقوق مالکیت فکری، بهره‌برداری متعارف از نرم‌افزار و انتقال‌های بعدی را محدود کند. در چنین فرضی، نرم‌افزار از حیث کارکرد اقتصادی و حقوقی، به کالاهای کلاسیک نزدیک می‌شود و اجرای مواد ۳۰، ۳۱ تا ۳۳ و نیز مواد ۴۱ و ۴۲ کنوانسیون، با منطق درونی کنوانسیون سازگار خواهد بود. لذا همین نکته نشان می‌دهد که مسئله اصلی در شمول نرم‌افزارهای سنتی تحت کنوانسیون، نه دیجیتال بودن یا ناملموس بودن آنها، بلکه سطح تداوم کنترل فروشنده پس از تحویل است. هرچه این کنترل کمتر و انتقال حقوق بهره‌برداری کامل‌تر باشد، امکان تفسیر نرم‌افزار به‌عنوان کالای قابل تحویل در معنای کنوانسیون تقویت می‌شود. به

این ترتیب، نرم‌افزارهای سنتی که پس از تحویل، وارد چرخه مصرف مستقل خریدار می‌شوند، می‌توانند بدون نیاز به توسعه قواعد استثنایی، در چارچوب مفاهیم موجود کنوانسیون تحلیل شوند؛ امری که آنها را به نقطه مرجع مناسبی برای سنجش کفایت قواعد کنوانسیون در مواجهه با محصولات پیچیده مبتنی بر هوش مصنوعی تبدیل می‌کند.

دادگاه تجدیدنظر کوبلنتس آلمان^۱ نسبت به قرارداد فروش چاپگرهای صنعتی به‌همراه تراشه‌ها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای اعلام کرد، چنین محصولات فناوری‌محور تحت عنوان کالا در معنای مندرج در ماده نخست کنوانسیون قرار می‌گیرند. دادگاه بر ساختار کلی قرارداد و هدف اقتصادی آن تأکید کرد، به‌ویژه آنکه نرم‌افزار و سخت‌افزار یکپارچه مورد معامله قرار گرفته بودند و خریدار در قبال پرداخت ثمن، حق بهره‌برداری دائمی از آن را به‌دست می‌آورد (Court of Appeal Koblenz, 1993; paragraph 2). این رأی نه‌تنها مؤید قابلیت انطباق قواعد کنوانسیون با قراردادهای انتقال نرم‌افزار است، بلکه نشان می‌دهد تفسیر موسع از مفهوم کالا دارای پشتوانه رویه‌ای می‌باشد (Schwenzer et al., 2007: 63).

۳.۴. تحلیل تطبیقی شمول کنوانسیون بر محصولات داده‌محور

برخی با تمسک به «آزمون تناسب قواعد»، کوشیدند شمول کنوانسیون را بر محصولات داده‌محور و مبتنی بر هوش مصنوعی توجیه‌پذیر سازند. بر اساس این دیدگاه باید بر ارزش تجاری، قابلیت مبادله و نقش آنها در روابط قراردادی تمرکز کرد. در این چارچوب، همان‌گونه که اگر نرم‌افزارهای استاندارد^۲ موجود بر حامل‌های فیزیکی، به‌صورت دائمی و در برابر پرداخت ثمن به خریدار منتقل شوند، مشمول بیع می‌شوند، داده‌هایی که به‌صورت آنلاین منتقل می‌شوند نیز اگر انتقال آنها جنبه پایدار و غیرموقت داشته باشد و خریدار در ازای پرداخت ثمن از حق بهره‌برداری دائمی برخوردار شود، می‌توانند در چارچوب مفهومی کالا تفسیر و مشمول کنوانسیون شوند (Trakman et al., 2020: 255-256).

در پرونده شرکت نرم‌افزاری اینکیوباتور علیه شرکت سی‌ای تکنالوجیز^۳ نرم‌افزار به‌صورت الکترونیکی عرضه شد. شرکتی که وظیفه بازاریابی این نرم‌افزار را برعهده داشت، قراردادی مشابه با رقیب منعقد کرد و به‌دنبال آن، روابط کاری میان دو طرف تیره شد. شرکت نرم‌افزاری اینکیوباتور به استناد مقررات مربوط به نمایندگان تجاری، درخواست خسارت کرد. موضوع محوری این دعوا بررسی امکان سنجی شمول مفهوم کالا بر نرم‌افزارهای رایانه‌ای بود. دادگاه بدوی در انگلستان حکم داد که نرم‌افزار، کالا محسوب می‌شود، اما این حکم در دادگاه تجدیدنظر نقض و موضوع به دیوان دادگستری اتحادیه اروپا ارجاع شد.

1. Court of Appeal Koblenz

2. Standard software

3. Software Incubator Ltd v. Computer Associates (UK) Ltd.

دیوان در رأی خود بر این نکته تأکید کرد که منظور از کالا، محصولات است که دارای ارزش اقتصادی بوده و قابلیت مبادله دارند. از آنجا که نرم‌افزار ارزش اقتصادی دارد و می‌تواند موضوع معامله قرار گیرد، می‌توان آن را کالا دانست. دیوان همچنین تصریح کرد که نرم‌افزار بر روی یک حامل فیزیکی یا الکترونیکی می‌تواند مشمول تعریف کالا شود. این برداشت، از نظر مشاور حقوقی دیوان نیز مورد تأیید قرار گرفت که گفته بود واژه کالا در نسخه‌های مختلف دستورالعمل اتحادیه اروپا درباره هماهنگ‌سازی قوانین کشورهای عضو در خصوص نمایندگان تجاری خوداشتغال^۱ تمایزی میان ماهیت ملموس یا ناملموس آن قائل نیست. با این حال، هنوز دشواری‌هایی در امکان سنجی اعمال آن نسبت به محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارد؛ زیرا نرم‌افزارهای رایانه‌ای و محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی متفاوتند. دیگر آنکه مطابق رویه رایج در اتحادیه اروپا، امریکا و انگلستان محصولات نرم‌افزاری و داده‌محور اگر در بستر فضای دیجیتال مورد معامله قرار گیرند، مشمول قاعده فرسودگی حقوق مالکیت فکری قرار نگرفته، معاملات این‌گونه محصولات از سوی انتقال‌گیرنده منوط به رضایت پدیدآورنده است (Thomas, 2024: 500-501).

باوجود تمایزاتی میان نرم‌افزارهای رایانه‌ای متعارف و سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و نیز بروز تردیدهایی در امکان شمول مفهوم کالا بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، به‌ویژه در معاملات بعدی از سوی انتقال‌گیرنده، مواد مختلف کنوانسیون ظرفیت توجیه اطلاق عنوان قرارداد بیع بر معاملات مربوط به انتقال این‌گونه محصولات را دارد. بخش عمده‌ای از مقرراتی که مؤید چنین برداشتی هستند، ناظر بر موضوعاتی چون تحویل کالا و انطباق آن با قرارداد می‌باشند.

۴.۴. تحویل و مطابقت در محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی

برای آنکه آزمون تناسب قواعد بتواند مبنای شمول کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا بر معاملات مرتبط با داده‌های دیجیتال یا محصولات نرم‌افزاری قرار گیرد، باید ثابت شود مقررات ماهوی کنوانسیون نیز با این‌گونه قراردادها سازگارند. در این راستا مواد ۳۱ و ۳۳ کنوانسیون که به محل انجام تعهد تحویل، زمان تحویل و چگونگی انجام آن می‌پردازند، از اهمیت برخوردار است. تمرکز این مقررات، نه بر ویژگی فیزیکی، بلکه بر راهکار تحویل کالا و انطباق موضوع با مفاد قرارداد است. به همین دلیل، برخی با تأکید بر ماهیت تجاری داده‌ها، استدلال کردند که تحویل دیجیتال داده‌ها از طریق بسترهای اینترنتی، قابل انطباق با ماده ۳۱ بند «الف» است. مطابق این دیدگاه، داده‌های دیجیتال در صورتی که از سرورهای تحت

1. Official Journal of the European Communities, "On the Coordination of the Laws of the Member States Relating to Self-Employed Commercial" (1986).

کنترل فروشنده به خریدار منتقل شوند، معادل واگذاری کالا به نخستین حمل کننده شمرده می‌شوند. علاوه بر این، تطبیق مقررات ماده ۳۳ بر داده‌های دیجیتال، قابلیت زمان‌بندی، مکان‌یابی و پیگیری تعهدات فروشنده را فراهم می‌سازد (Muñoz, 2025: 144). این تفسیر، نه تنها منطبق با هدف اقتصادی مقررات تحویل است، بلکه با ماده ۷ کنوانسیون نیز هماهنگ است (Viscasillas, 2024: 308).

یکی دیگر از ظرفیت‌های آزمون تناسب قواعد در توجیه شمول کنوانسیون بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، امکان سنجی اعمال مقررات انطباق کالا با قرارداد است. ماده ۳۵ با تعیین معیارهایی چون توصیف، کیفیت و هدف موردانتظار کالا، چارچوبی را برای ارزیابی مطابقت کالای تحویل شده به مفاد قرارداد فراهم می‌سازد (Safai et al., 2024: 123). در رویه تفسیری، تلاش‌هایی برای توسعه‌پذیر ساختن این چارچوب نسبت به محتویات دیجیتالی از جمله محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی صورت گرفته، به نحوی که ساختارهای سنتی قرارداد بیع با ویژگی‌های معاملات نوین داده‌محور هماهنگ شود. در کشورهای کامن‌لا نمودهایی از توجیه شمول مفهوم کالا بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی و به دنبال آن، اعمال مقررات ناظر بر انطباق کالاها، قابل توجه است. برای نمونه، قانون حقوق مصرف‌کننده انگلستان ۱ با گسترش ضمانت‌های مربوط به توصیف، کیفیت و تناسب هدف به حوزه محتوای دیجیتال، بدون توجه به ملموس یا ناملموس بودن آن، نشان داده است که می‌توان معیارهای سنتی ارزیابی انطباق را بر محصولات دیجیتال نیز اعمال کرد. این رویکرد در مقررۀ هوش مصنوعی اتحادیه اروپا و قانون متحدالشکل تجاری ایالات متحده نیز منعکس شده است (Fortnow & Kim, 2025: 324 & Thomas, 2024: 502).

قسمت «الف» بند دوم ماده ۳۵ کنوانسیون، ابزار مهمی برای تحلیل انطباق کالا با هدف متعارف آن فراهم می‌آورد. بر اساس آن، کالا باید برای استفاده عادی و معمول خود در حوزه مربوط به تجارت، مناسب باشد. تفسیر یادشده از قسمت «الف» بند دوم ماده ۳۵ با رویه رایج در کشورهای کامن‌لا نیز مطابقت نسبی دارد: بر اساس بند دوم ماده ۳۱۴ قانون متحدالشکل تجاری امریکا، کالا باید قابلیت فروش داشته باشد. همچنین مطابق با بخش چهاردهم از قانون بیع انگلستان، کالا باید دارای کیفیت رضایت‌بخش باشد (Schwenzer et al., 2007: 248). این معیار را می‌توان به داده‌ها و نرم‌افزارها تسری داد.

از آنجا که داده‌ها و نرم‌افزارها عمدتاً ماهیتی بادوام دارند، انطباق آنها با هدف متعارف باید برای مدت معقولی حفظ شود. همچنین، مطابق با رویه‌های حقوقی، سطح کیفیت موردانتظار ممکن است متناسب با قیمت کالا و شهرت فروشنده دچار تغییر شود، به گونه‌ای که در مورد محصولات ارزان قیمت یا عرضه‌شده از سوی فروشندگان کمتر شناخته‌شده، انتظارات عرفی کاهش یابد. ویژگی انعطاف‌پذیر قسمت «الف»

1. Parliament of the United Kingdom, "Consumer Rights Act" (2015).

بند دوم ماده ۳۵ در آن است که متناسب با زمینه‌های فنی و اقتصادی هر نوع داده، معیار انطباق را تعیین می‌کند. در برخی موارد، تحقق انطباق با هدف عادی منوط به ارائه دستورالعمل‌های استفاده یا پشتیبانی فنی از سوی فروشنده است. در صورت فقدان چنین راهنمایی، ممکن است امکان استفاده متعارف از داده یا نرم‌افزار مختل شود که این نوعی عدم انطباق با هدف عادی تلقی می‌شود. البته در بسیاری از قراردادهای مربوط به داده‌ها، تمرکز بر هدف خاص مد نظر خریدار است که قسمت «الف» بند دوم ماده ۳۵ به آن پرداخته است. با این حال، در مواردی که شرایط اعمال این بند احراز نشود یا هدف خاصی به صراحت مورد توافق قرار نگیرد، قسمت «الف» بند دوم ماده ۳۵ همچنان می‌تواند مبنای ارزیابی مطابقت قرار گیرد (Hayward, 2021: 1496-1497).

آزمون تناسب قواعد با تمرکز بر تناسب ساختاری و هدف اقتصادی مقررات با قرارداد، نه تنها بستری برای توسعه مفهومی واژه کالا فراهم می‌آورد، بلکه ابزار تفسیری قوی برای انطباق قراردادهای مدرن داده‌محور با کنوانسیون نیز محسوب می‌شود. با تکیه بر مواد ۳، ۷، ۳۱، ۳۳ و ۳۵ کنوانسیون، می‌توان نشان داد که چنانچه داده‌ها یا نرم‌افزارها دارای ویژگی‌هایی چون انتقال دائمی، قابلیت بهره‌برداری، قابلیت تحویل و وجود ثمن باشند، قابل شمول در قالب قرارداد بیع بین‌المللی خواهند بود. البته برای محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، ملاحظات خاصی همچون محدودیت‌های حقوق مالکیت فکری، ماهیت خودآموز محصولات و نبود چارچوب‌های مالکیت واضح باید مورد توجه قرار گیرد.

۵. مسئولیت‌ها در فروش محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی

موضوع، توضیح‌پذیری هوش مصنوعی^۱ از چالش‌های توسعه و استفاده از آن است (Vilone & Longo, 2021: 616). پیچیدگی در رفتار مدل‌های هوشمند، به‌ویژه در مواردی که دارای قابلیت تصمیم‌گیری مستقل یا تولید خروجی‌های پویا هستند، زمینه‌ساز بروز مسائل نوینی به‌ویژه در گستره بیع بین‌المللی شده است. در چنین مواردی، پرسش‌های بنیادین درباره تخصیص و اثبات مسئولیت ناشی از عملکرد سامانه‌های هوش مصنوعی مطرح می‌شود (Bashayreh et al., 2021: 178).

۱. مسئولیت در قبال عدم انطباق ناشی از یادگیری ماشین

دامنه مسئولیت فروشنده و خریدار در قبال عدم انطباق محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی با شروط قراردادی و عرفی موجود در زمان عقد بر اساس قسمت «الف» بند دوم ماده ۳۵ کنوانسیون وین مورد بحث است (Shoarian & Rahimi, 2015: 50). مبنای ماده ۳۵ کنوانسیون نشان می‌دهد که درک

1. Explainable AI (XAI)

صحیح از الزامات کیفی کالا مستلزم نگاهی کارکردگرایانه به نهاد ضمانت در حقوق بیع بین‌المللی است. بر اساس این دیدگاه، هدف اصلی ضمانت، تحمیل ریسک عیب کالا به فروشنده‌ای است که به دلیل دانش فنی یا موقعیت معاملاتی برتر، توانایی بیشتری در شناسایی، پیشگیری یا قیمت‌گذاری دارد. این تخصیص ریسک نه تنها با منطق اقتصادی و کاهش هزینه‌های معاملاتی از جمله اجتناب از بررسی‌های مستقل و پرهزینه از سوی خریدار سازگار است، بلکه موجب تقویت اعتماد در روابط قراردادی می‌شود. با این حال، دایره این مسئولیت به مواردی محدود می‌شود که فروشنده واقعاً در موقعیت برتر اطلاعاتی قرار داشته یا خود را به عنوان مطلع معرفی کرده باشد (Gillette & Walt, 2016: 212). مبنای ماده پیش‌گفته نشان می‌دهد که مفهوم انطباق کالا را نمی‌توان صرفاً بر مبنای معیارهای صوری یا فنی ارزیابی کرد، بلکه مستلزم نگاهی کارکردگرایانه به نهاد ضمانت در حقوق بیع بین‌المللی است؛ به‌ویژه در مورد محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی که ساختار و عملکرد آنها برای فروشنده و خریدار به سبب ماهیت مولد فناوری شفاف نیست و تعیین دامنه مسئولیت فروشنده و خریدار در خصوص انطباق این محصولات مستلزم روش‌شناسی دوحله‌ای است: در مرحله اول، باید رعایت استانداردهای قراردادی و عرفی از سوی فروشنده را که در خصوص تجارت این محصولات در روابط فرامرزی وجود دارد بررسی کرد. در مرحله دوم، توجه خریداران به استانداردهای قراردادی و عرفی را در استفاده مجاز از این محصولات را مورد ارزیابی قرار داد. به‌طور کلی در خصوص این‌گونه محصولات، عدم انطباق از دو جهت باید بررسی بشود: نخست، استانداردهای حقوق مصرف‌کننده؛ و دوم، اتخاذ تدابیری که در عین شفافیت اطلاعات و تضمین انطباق محصولات با شروط قراردادی و عرفی از حقوق مالکیت فکری صیانت کند و مانع از افشای اطلاعات محرمانه گردد.

نظر به نقش غیرقابل انکار اشخاص حقیقی همچون برنامه‌نویسان، استقلال هوش مصنوعی قابل توجه نیست (Soh, 2023: 596). لذا با توجه به نگرش ابزاری که نسبت به هوش مصنوعی وجود دارد (García-Micó, 2021: 91)، باید در پی اختصاص مسئولیت به فروشندگان و خریداران این‌گونه محصولات به تناسب شروط قراردادی، مقررات قانونی حاکم بر قرارداد و اوضاع و احوال عرفی بود. در اتحادیه اروپا مقرراتی همچون دستورالعمل جنبه‌های خاص مربوط به قراردادهای فروش کالا و دستورالعمل قراردادهای عرضه محتوای دیجیتال مسئولیت مطلق برای فروشنده در قبال عدم انطباق کالا یا محتوای دیجیتال در نظر گرفته شده است. بنابراین در جهت مطالبه خسارت نقض تعهدات قراردادی از وی، علی‌الاصول اثبات تقصیر لازم نیست. با این حال، در شرایطی که عدم مطابقت محصولات مبتنی بر این فناوری به سبب عملکرد غیرقابل پیش‌بینی الگوریتم‌های هوش مصنوعی باشد، تردیدهایی در تحمیل مسئولیت مطلق به فروشنده وجود دارد (Ebers, 2021: 212-213). با توجه به ماهیت این‌گونه محصولات، پارلمان اتحادیه اروپا از قواعد عام مسئولیت‌های قراردادی گذر کرده، برای ارائه‌دهندگان هوش

مصنوعی پرخطر و محصولات مبتنی بر این فناوری که با چالش عدم شفافیت اطلاعات روبه‌رو هستند، تعهدات نظارتی پیش‌بینی کرده است (Myly, 2023: 1019)؛ به نحوی که در صورت عدم رعایت این تعهدات، می‌توان فروشنده را در قبال عدم انطباق این محصولات مسئول دانست. در ماده ۹ این مقرر، رویکرد مبتنی بر ریسک^۱ در قبال محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی پرخطر اتخاذ شده و ارائه‌دهندگان این فناوری ملزم شدند تدابیر نظارتی مندرج در این ماده را مدنظر قرار دهند؛ در غیر این صورت در قبال مصرف‌کنندگان محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی مسئولیت قراردادی دارند، زیرا تکالیف مندرج در این ماده می‌تواند از مصادیق تعهدات تبعی قراردادی شمرده شوند (Schuett, 2023: 383).

در حقوق انگلستان، موضوع انطباق کالا با قرارداد به واسطه حق تعمیر کالا مورد توجه قرار گرفته است. محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، همراه با گسترش دامنه حقوق مالکیت فکری و دغدغه‌های زیست‌محیطی موجب شده است که قانون‌گذار با بهره‌گیری از قوانینی مانند مقررات طراحی زیست‌محیطی محصولات مرتبط با انرژی و اطلاعات انرژی اتحادیه اروپا^۲، حق تعمیر را در قالب محدودیت‌های مشخصی تعریف کند. حق تعمیر به معنای حق تعمیرکاران حرفه‌ای برای دسترسی به قطعات و اطلاعات لازم برای تعمیر است و دسترسی مصرف‌کنندگان به قطعات و اطلاعات فنی موردنیاز جهت تعمیر کالا، به‌ویژه در محصولات دارای اجزای هوش مصنوعی با محدودیت‌هایی همراه است. در غیاب تعمیرکاران حرفه‌ای، کاربران عادی حق زیادی برای تعمیر کالاهای خود ندارند. این محدودیت، بازتاب‌دهنده رویکردی محافظه‌کارانه در تنظیم روابط قراردادی مربوط به کالاهایی است که در ساختار خود از سامانه‌های هوش مصنوعی بهره می‌برند. رویکرد یادشده مشابه محدودیت‌هایی است که در مقرره هوش مصنوعی اتحادیه اروپا دیده می‌شود (Thomas, 2024: 505-506).

محدودیت مصرف‌کنندگان در بهره‌مندی از حق تعمیر، خصوصاً در مورد کالاهای هوشمند، می‌تواند مانعی در برابر بررسی انطباق این محصولات با شروط قراردادی یا عرفی باشد (Ebers, 2021: 205). تردید در قابلیت انطباق مفهومی محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی با تعریف سنتی کالا، با اصل بنیادین تقسیم ریسک بر مبنای اطلاعات نامتقارن در کنوانسیون ناهماهنگ است. بر اساس ماده ۳۵، فروشنده مسئول است کالایی منطبق با قرارداد را تسلیم کند. همچنین، مواد ۳۸ و ۳۹ خریدار را موظف به بازرسی به‌موقع کالا و اطلاع‌رسانی به فروشنده از عدم انطباق می‌داند (Gillette & Walt, 2016: 224). اما در خصوص محصولات پیچیده مجهز به هوش مصنوعی به دلیل قابلیت یادگیری که به‌طور مداوم ویژگی‌ها و عملکرد محصولات را تغییر می‌دهد و به سبب عدم شفافیت بسیاری از سیستم‌های هوش مصنوعی و فقدان تخصص فنی خریداران در تشخیص عیوب پنهان یا ساختاری، اجرای مؤثر این وظایف دشوار است (Ebers, 2021: 219).

1. Risk management system

2. "Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations" (2021).

در امریکا، محصولات ناملموس مبتنی بر هوش مصنوعی، اگر در یک محصول ملموس گنجانده شوند، از سه جهت، نقص تولید^۱، نقص طراحی^۲ و نقص اطلاعات^۳، می‌توانند برای فروشنده مسئولیت ایجاد کنند. نقص تولید زمانی مطرح می‌شود که محصول از طراحی اولیه خود منحرف شده، دارای ایراد فیزیکی باشد. نقص طراحی به مواردی اطلاق می‌شود که اشکال در خود ساختار و طراحی محصول نهفته باشد. نقص اطلاعاتی مربوط به فقدان یا ناکافی بودن هشدارها و دستورالعمل‌های استفاده از محصول است (Fortnow & Kim, 2025: 323-324).

با توجه به قواعد حمایت از حقوق مصرف‌کننده امریکا، علی‌رغم اینکه در نگاه اول به سبب ماهیت ناملموس محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، مصرف‌کنندگان نمی‌توانند در برابر فروشندگان ادعای عدم تطابق محصول با شروط قراردادی و عرفی را داشته باشند، پاره‌ای از تفاسیر کارکردگرایانه امکان شمول مقررات عقد بیع بر معاملات محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی را فراهم می‌کند، به‌ویژه در شرایطی که در امریکا برخلاف انگلستان در جهت تضمین حقوق مصرف‌کنندگان، تعهدات نظارتی، رعایت استانداردهای تولید و ارائه اطلاعات برعهده فروشندگان گذاشته شده است. در مقررۀ هوش مصنوعی نیز در جهت تضمین حقوق مصرف‌کنندگان رعایت پاره‌ای از استانداردها برعهده ارائه‌دهندگان و فروشندگان این‌گونه محصولات قرار گرفته که در صورت عدم رعایت از نظر قراردادی می‌توانند مسئول باشند. در خصوص تبیین فرضیه دامنۀ مسئولیت فروشندگان و خریداران در قبال عدم انطباق محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در چارچوب کنوانسیون، دیدگاه اکثریت بر این مبنا استوار است که اگر کنوانسیون مقررات خاصی برای وضعیت ایجادشده در اثر نقض قرارداد پیش‌بینی کرده باشد، ارجاع به حقوق داخلی مجاز نیست و تنها در موارد محدود ممکن است مطابق ماده ۵ کنوانسیون، قواعد حقوق داخلی مجال ورود یابند (Schwenzer, 2016: 278-279).

۵.۲. تمیز میان نقض مثبت و عدم تطابق

هرچند مقررات کنوانسیون در خصوص عدم انطباق محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی نسبت به مقررات داخلی کشورها برتری دارد، ولی باید وضعیت عدم انطباق را در این‌گونه محصولات متمایز از سایر کالاها و با توجه به عرف رایجی که نسبت به هوش مصنوعی در اسناد بین‌المللی همچون مقررۀ هوش مصنوعی وجود دارد، تفسیر کرد. لذا در تبیین نظام مسئولیت قراردادی حاکم بر این محصولات باید به بند دوم ماده ۷ کنوانسیون استناد کرد (Schwenzer et al., 2007: 71).

1. Manufacturing defects

2. Design defects

3. Information defects

برای تبیین مسئولیت ناشی از عملکرد غیرقابل پیش‌بینی الگوریتم‌ها در محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، باید روشن شود که تحویل کالایی متفاوت با کالای مورد توافق در کنوانسیون، عدم تحویل است یا تحویل غیرمنطبق. اگر عدم تحویل باشد، خریدار بدون نیاز به اعلام نقض می‌تواند مطابق قسمت «ب» بند اول ماده ۴۹ اقدام به فسخ کند، ولی اگر تحویل غیرمنطبق باشد، الزام اعلام عدم انطباق طبق بند اول ماده ۳۹ بر خریدار تحمیل خواهد شد. بر اساس دیدگاه اقلیت، تحویل کالایی از نوعی کاملاً متفاوت، تحویل محسوب نمی‌شود. همچنین در تفسیر ماده ۳۵، تأکید شده است که تنها زمانی تحویل واقع می‌شود که کالا با توصیف کلی قرارداد مطابقت داشته باشد، حتی با تفاوت‌هایی در کمیت یا کیفیت. در مقابل، دیدگاه غالب، چنین مواردی را تحت شمول ماده ۳۵ و تحویل غیرمنطبق می‌شناسد. با این حال، رویه‌های متأخر به‌طور ضمنی تأکید دارند که حتی تحویل کالای به‌ظاهر بی‌ارتباط، تحویل شمرده می‌شود و خریدار مکلف به اعلام عدم انطباق است (Gillette & Walt, 2016: 220-221).

رویکرد اتحادیه اروپا در دستورالعمل جنبه‌های خاص مربوط به قراردادهای فروش کالا و دستورالعمل قراردادهای عرضه محتوای دیجیتال در مورد تکلیف فروشنده به کالاهای فیزیکی و محصولات دیجیتال فروخته‌شده با شروط قراردادی، قابل توجه است. در این دو دستورالعمل در تبیین انطباق کالاهای فیزیکی و محصولات دیجیتال، مجموعه‌ای از معیارهای نوعی و شخصی به صورت ترکیبی مدنظر قرار می‌گیرد. بر اساس ماده ۷ دستورالعمل فروش کالا و همچنین ماده ۸ دستورالعمل قراردادهای عرضه محتوای دیجیتال، طرفین می‌توانند بر اساس شروط قراردادی بر معیارهای ذهنی و فراتر از معیارهای عینی توافق کنند، اما نمی‌توانند از حداقل استانداردهای قانونی که به صورت یک‌جانبه از سوی فروشنده به‌عنوان شروط قراردادی بر خریدار تحمیل می‌شود تخطی ورزند (Ebers, 2021: 217). برای مثال، در ماده ۸ دستورالعمل قراردادهای عرضه محتوای دیجیتال، مسئولیت نهایی به‌روزرسانی محصولات دیجیتال برعهده فروشنده قرار داده شده است، به‌نحوی که به‌عنوان قابلیت عملکردی محصولات دیجیتال امکان ارتقای محصولات به‌گونه‌ای فراهم باشد تا خریدار پس از دریافت محصول دیجیتال بتواند از محصول به نحو مطلوب استفاده کند (Kryla-Cudna, 2024: 290). در کنوانسیون با اینکه قواعد مجزایی در خصوص انطباق محصولات دیجیتال وجود ندارد، بر اساس قسمت «الف» بند دوم ماده ۳۵ که معیار عرفی را در خصوص تعهد فروشنده به انطباق کالا تعیین کرده است، می‌توان تعهد به به‌روزرسانی جهت کارایی محصولات دیجیتال را حتی پس از تحویل برعهده فروشنده گذاشت.

علی‌رغم نقاط قوت این معیارها در تبیین عدم انطباق محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، به سبب ماهیت پویای فناوری و قابلیت توسعه‌پذیری، تردیدهایی در جامعیت معیارهای یادشده وجود دارد؛ چراکه در مقام تخصیص عادلانه مسئولیت میان فروشنده‌گان و خریداران، از یک سو باید عواملی همچون نقص طراحی، تضمین و آزمایش ناکافی مسئول و عدم ارائه هشدار به مصرف‌کنندگان راجع به محدودیت‌ها و

خطر محصول؛ و از سوی دیگر، عدم پیروی مصرف کننده از دستورالعمل‌های ارائه شده از سوی فروشنده و استفاده نامتعارف از محصول، باید مدنظر قرار گیرد (Bashayreh et al., 2021: 174). لذا معیارهای عینی یادشده در قسمت «ب» بند اول ماده ۸ در خصوص عدم انطباق محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی کفایت نمی کند و باید رفتار طرفین را بر اساس معیارهای شخصی مورد ارزیابی و سنجش قرار داد؛ به ویژه در شرایطی که بند دوم ماده ۱۲ دستورالعمل قراردادهای عرضه محتوای دیجیتال، مسئولیت عدم انطباق محصول پس از زمان تحویل با خریدار است و او صرفاً می تواند در مدت یکسال پس از تحویل گرفتن محصول نسبت به عدم انطباقی که در زمان تحویل محصول وجود داشته به مسئولیت فروشنده استناد کند (Ebers, 2021: 218-219). چنین نگاهی ایستا به انطباق، با واقعیت‌های پویا و پیچیده محصولات هوش مصنوعی همخوانی ندارد؛ به همین سبب در آخرین تحولات تقنینی فناوری هوش مصنوعی در اتحادیه اروپا معیارهایی نظیر عامل انسانی، استحکام فنی، شفافیت، عدالت و پاسخگویی مطرح شدند. برای ارزیابی مسئولیت در این گستره، نمی توان صرفاً به معیارهای عینی بسنده کرد و باید به اهمیت تلفیق معیارهای فنی و رفتاری (شخصی) در تحلیل عدم انطباق محصولات هوشمند توجه نشان داد (Stettinger et al., 2024: 22723).

به نظر می رسد بهره گیری تطبیقی از رویکرد اتحادیه اروپا در خصوص تعهدات ارائه دهندگان فناوری هوش مصنوعی، از جمله در حوزه های ایمن سازی، شفافیت، قابلیت توضیح و مسئولیت پذیری، به صورت نسبی در بیع بین المللی محصولات مبتنی بر این فناوری نیز در چارچوب کنوانسیون وین قابل توجیه خواهد بود (Safa, et al., 2024: 22). بنابراین، اگر رویه های نوین نظارتی و اخلاقی اتحادیه اروپا در خصوص سامانه های هوش مصنوعی به تدریج در رویه های تجارت بین المللی نهادینه شوند، می توان آن ها را ذیل مفهوم عرف الزام آور در ماده ۹ کنوانسیون گنجانده. به نظر می رسد، رعایت این الزامات در پرتو ماده ۳۶۷ قانون مدنی ایران که بر اساس آن مبیع باید به کیفیتی تسلیم شود که مشتری بتواند به نحو مطلوب از آن جمیع انتفاعات را ببرد. بنابراین، اگر ملزومات محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در تسلیم مدنظر قرار نگیرد، از منظر کنوانسیون و قانون مدنی ایران، شمول عدم تحویل نسبت به عدم انطباق، به ویژه با لحاظ محدودیت زمانی مشتری در بازرسی عدم انطباق در ماده ۳۹ کنوانسیون، منطبق تر است.

اگر فروشنده استانداردهای حرفه ای در معاملات تجاری بین المللی این محصولات را رعایت کرده باشد و عدم انطباق ناشی از عدم توجه خریدار به دستورالعمل های فروشنده یا استفاده نامتعارف از این محصولات باشد، خریدار مسئول خواهد بود (Hayward, 2021: 1497-1498)؛ زیرا مسئولیت فروشنده در قسمت «ب» بند دوم ماده ۳۵ کنوانسیون صرفاً در صورتی قابل توجیه است که اعتماد خریدار به فروشنده منطقی و متعارف باشد (Gillette & Walt, 2016: 227).

۶. نتیجه‌گیری

بیشتر محصولاتی که مبتنی بر فناوری‌های یادگیری ماشین و الگوریتم‌های مستقل هستند، ویژگی‌های کالاهای ملموس را ندارند. این وضعیت موجب ابهام در شمول آنها ذیل کنوانسیون بیع بین‌المللی کالا و تبیین نظام مسئولیت قراردادی حاکم بر معاملات آنها شده است. در این مقاله با رویکردی تحلیلی-تطبیقی، امکان‌پذیری تفسیر موسع از مفاهیم کنوانسیون جهت شمول بر این گونه محصولات فناورانه بررسی شده است. بر اساس یافته‌های تحقیق، گرچه کنوانسیون وین در بستر تجارت کالاهای محسوس تدوین یافته، اما ظرفیت‌های تفسیری لازم برای شمول آن بر محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارد و با به‌کارگیری آزمون تناسب قواعد می‌توان معیارهایی مانند نحوه عملکرد، قصد طرفین و ارزش اقتصادی انتقال‌پذیر را جایگزین ملاک‌های فیزیکی کرد.

مطالعه تطبیقی میان کنوانسیون و حقوق اتحادیه اروپا، انگلستان، ایالات متحده و ایران نشان از آن دارد که حتی در حقوق پیشرفته، مرز میان کالا و خدمت، مالکیت و مجوز استفاده و حدود تعهدات فروشنده در خصوص داده‌ها و نرم‌افزارها همچنان روشن نیست. با این حال، رویکرد این کشورها عمدتاً مبتنی بر واقع‌گرایی اقتصادی و عملکردگرایی قراردادی است، نه التزام به قالب‌های سنتی. لذا در عصر هوش مصنوعی، ارزیابی شمول کنوانسیون بر این محصولات نباید با تمرکز بر شکل فیزیکی یا قالب‌های کلاسیک، بلکه باید با توجه به هدف اقتصادی قرارداد، نقش تجاری محصول و میزان انتقال پایدار انجام شود. در این راستا، ماهیت مسئولیت‌های قراردادی نیز دستخوش تحول می‌شود؛ به‌نحوی که تعهد فروشنده تنها محدود به تحویل کالا نیست، بلکه باید تعهدات وی را شامل تضمین عملکرد، اطلاع‌رسانی شفاف، جبران خسارات ناشی از نقص الگوریتمی و رعایت حقوق اشخاص ثالث دانست. از آنجا که محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی ماهیتی سیال، ترکیبی و بعضاً خطرزا دارند، فروش آنها مستلزم تعریف جدیدی از تعهدات فروشنده است. به این ترتیب، صرف تحویل فیزیکی یا انتقال داده کفایت نمی‌کند؛ بلکه الزامات انطباق عملکردی، پیش‌بینی‌پذیری، به‌روزرسانی و رعایت استانداردهای ایمنی و مالکیت فکری نیز باید جزء تعهدات فروشنده قرار گیرد.

به‌رغم قاعده کلی کنوانسیون مبنی بر انحصار مسئولیت انطباق به زمان تحویل، در محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی، به دلیل ویژگی‌های پویا و پیچیدگی‌های فناورانه، باید نظامی مبتنی بر تخصیص تدریجی و مقارن مسئولیت میان فروشنده و خریدار در نظر گرفت. در مرحله نخست، با توجه به عرف بین‌المللی، به‌ویژه مقررۀ هوش مصنوعی اتحادیه اروپا، تعهدات نظارتی بر فروشنده بار می‌شود؛ ازجمله استفاده از هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، انجام آزمایش، ارائه دفترچه راهنما و اطلاع‌رسانی مناسب. در صورت تخطی فروشنده از این تعهدات، می‌توان آن را مصداق عدم تحویل شمرد. این امر، به‌ویژه در

مواردی که پیچیدگی الگوریتم‌ها مانع از تشخیص به موقع نقص است، از یک سو موجب معافیت خریدار از الزام به بازرسی و اعلام نقص می‌شود و از سوی دیگر، فروشنده را به رعایت الزامات استانداردسازی ملزم خواهد کرد. در مرحله دوم، اگر فروشنده تعهدات یادشده را انجام داده باشد، ارزیابی مسئولیت نهایی مستلزم بررسی رفتار خریدار است. در صورتی که خریدار توصیه‌های فروشنده را نادیده گرفته باشد، خودش مسئول خواهد بود.

References

A) Books

1. Abbott, Ryan. (2020). Artificial intelligence, big data and intellectual property: protecting computer generated works in the United Kingdom. In Research Handbook on Intellectual Property and Digital Technologies. Edited by Tanya Aplin. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. 322–337
2. García-Micó, Tomás Gabriel. (2021). Electronic Personhood: A Tertium Genus for Smart Autonomous Surgical Robots? In Algorithmic Governance and Governance of Algorithms: Legal and Ethical Challenges (Data Science, Machine Intelligence, and Law, 1). Edited by Martin Ebers & Marta Cantero Gamito. Cham: Springer. 87-108
3. Fortnow, Lance & Kim, Nancy S. (2025). Contract and Commercial Law Challenges with AI Products and Services. In Emerging Issues at the Intersection of Commercial Law and Technology. Edited by Stacy-Ann Elvy & Nancy S. Kim. Cambridge: Cambridge University Press. 317–335
4. Gillette, Clayton P. & Walt, Steven D. (2016). The UN Convention on Contracts for the International Sale of Goods. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Honnold, John O. (1999). Uniform Law for International Sales under the 1980 United Nations Convention. Netherlands: Kluwer Law International.
6. Hosseini Haeri, Seyyed Kazem. (2001). Contractual Jrisprudence. Qom: Islamic Intellectual Organization (In Arabic).
7. Hosseini Rouhani, Seyyed Mohammadsadegh. (1992). New Issues. Qom: Book Home Press (In Arabic).
8. Katouzian, Nasser. (2019). Lessons from Certain Contracts. (Vols. 1). Tehran: Ganje Danesh Press (In Persian).
9. Khoi, Seyed Abolghasem. (2000). Mesbahol fegahe fel Moamelat. Najaf: Matbaol Heidariel (In Arabic).
10. Muñoz, Edgardo. (2025). CISG's evolution and contemporary insights. In Routledge Handbook on Transnational Commercial Law Edited by Bruno Zeller & Camilla Baasch Andersen. London: Routledge. 139-161
11. Thomas, Sean. (2024). Sales Law and AI. In Private Law and Artificial Intelligence. Edited by Ernest Lim & Phillip Morgan, Cambridge: Cambridge University Press. 492–510
12. Hagen, Gregory. (2021). AI and Patents and Trade Secrets. In Artificial Intelligence and the Law in Canada. Edited by Martin-Bariteau & Teresa Scassa. Toronto: LexisNexis. 1–20
13. Safai, Seyed Hossein; Kazemi, Mahmmud; Adel, Morteza; & Mirzanejad, Akbar. (2024). The Law of International Sale of Goods. Tehran: University of Tehran Press (In Persian).

14. Schwenzer, Ingeborg. (2016). Commentary on the UN Convention on the International Sale of Goods. Oxford: Oxford University Press.
15. Schwenzer, Ingeborg & Muñoz, Edgardo. (2022). Global Sales and Contract Law. Oxford: Oxford University Press.
16. Schwenzer, Ingeborg; Fountoulakis, Christiana; & Dimsey, Mariel. (2007). International Sales Law. Oxford: Routledge-Cavendish Taylor & Francis Group.
17. Shiravani, Ali & Abbasi Zanjani, Mohammadmasoud. (2021). Translation and Explanation of Lomea Description. Qom: Science Home Press (In Arabic).
18. United Nations Commission on International Trade Law. (2023). Taxonomy of Legal Issues Related to the Digital Economy. Vienna: United Nations.

B) Articles

19. Bashayreh, Mohammad; Sibai, Fadi N.; & Tabbara, Amer. (2021). Artificial intelligence and legal liability: towards an international approach of proportional liability based on risk sharing. Information & Communications Technology Law, 30 (2), 169–192. <https://doi.org/10.1080/13600834.2020.1856025>
20. Ben-Ari, Daniel; Frish, Yael; Lazovski, Adam; Eldan, Uriel; & Greenbaum, Dov. (2017). Artificial Intelligence in the Practice of Law: An Analysis and Proof of Concept Experiment. Richmond Journal of Law & Technology, 23 (2), 1–55.
21. Brown, Rafael Dean. (2021). Property ownership and the legal personhood of artificial intelligence. Information & Communications Technology Law, 30 (2), 208–234. <https://doi.org/10.1080/13600834.2020.1861714>
22. Carrasco Ramírez, José Gabriel & Islam, Md. Mafiqul. (2024). Utilizing Artificial Intelligence in Real-World Applications. Journal of Artificial Intelligence General Science (JAIGS), 2 (1), 14–19. <https://doi.org/10.60087/jaigs.v2i1.p19>
23. Ebers, Martin. (2021). Liability For Artificial Intelligence And EU Consumer Law. Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce Law, 12 (2), 204–220.
24. Graaf, Tycho de & Veldt, Gitta. (2022). The AI Act and Its Impact on Product Safety, Contracts and Liability. European Review of Private Law, 30(5), 803–834. <https://doi.org/10.54648/erpl2022038>
25. Hayward, Benjamin. (2021). To Boldly Go, Part II: Data As The CISG's Next (But Probably Not Final) Frontier. UNSW Law Journal, 44 (4), 1482–1523. <https://doi.org/10.53637/NTIC9846>
26. Ivković, Ratko; Dabetić, Marina; Marković, Aleksandar; & Stanković, Miloš. (2024). Application Of The EU Artificial Intelligence Act Adopted In August 2024 To Software Products Legal Implications And Update Obligations. In Challenges of Modern Economy and Society through the Prism of Green Economy and Sustainable Development (pp. 225–238). Serbia: CESGED.
27. Jafarzadeh, Mirghasem & Akefi Ghaziani, Vahid. (2022). Digital products as Goods in International Sales Law. Comparative Law Review, 13 (1), 165–184. <https://doi.org/10.22059/jcl.2021.324759.634205> (In Persian).
28. Kaiser, Ansgar. (2020). Exhaustion, Distribution and Communication to the Public – The CJEU's Decision C-263/18 – Tom Kabinet on E-Books and Beyond. GRUR International, 69 (5), 489–495. <https://doi.org/10.1093/grurint/ikaa043>

29. Kretschmer, Martin; Margoni, Thomas; & Oruç, Pinar. (2024). Copyright Law and the Lifecycle of Machine Learning Models. IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law, 55, 110–138. <https://doi.org/10.1007/s40319-023-01419-3>
30. Kryla-Cudna, Katarzyna. (2024). The update obligation for smart products under the EU Sale of Goods Directive: the seller's right of redress and the CISG. Uniform Law Review, 29(2), 287–304. <https://doi.org/10.1093/ulr/unae032>
31. Lassila, Laura. (2025). Does the AI act in good faith? – Principle of good faith and fair dealing in light of artificial intelligence and contracting. International Journal of Commerce and Contracting, 9(1–2), 64–79. <https://doi.org/10.1177/29768829251362764>
32. Li, Ning. (2023). The Application Categories and Technical Frameworks of Artificial Intelligence Technologies in Higher Education Music Composition Instruction. Higher Education Research, 8 (6), 232–241. <https://doi.org/10.11648/j.her.20230806.14>
33. Magnus, Ulrich. (2025). Digital goods and the CISG. Journal of Law & Commerce, 43, 145–170. <https://doi.org/10.5195/jlc.2025.307>
34. Muñoz, Edgardo. (2019). Software technology in CISG contracts. Uniform Law Review, 24 (2), 281–301. <https://doi.org/10.1093/ulr/unz016>
35. Mylly, Ulla-Maija. (2023). Transparent AI? Navigating Between Rules on Trade Secrets and Access to Information. IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law, 54, 1013–1043. <https://doi.org/10.1007/s40319-023-01328-5>
36. Pirozzi, Roberto & Prattico, Antonino. (2018). Intellectual Property Rights Infringements in the International Sale of Goods. Vindobona Journal, 22(1), 37–57.
37. Schuett, Jonas. (2023). Risk Management in the Artificial Intelligence Act. European Journal of Risk Regulation, 15 (2), 367–385. <https://doi.org/10.1017/err.2023.1>
38. Shoarian, Ebrahim & Rahimi, Farshad. (2015). Physical Conformity of the Goods with the Contract in the CISG and Iranian Law. International Law Review, 31 (51), 41–66. <https://doi.org/10.22066/cilamag.2015.15769> (In Persian).
39. Soh, Jerrold. (2023). Legal dispositionism and artificially-intelligent attributions. Legal Studies, 43 (4), 43, 583–602. <https://doi.org/10.1017/lst.2022.52>
40. Stettinger, Georg; Weissensteiner, Patrick; & Khastgir, Siddhartha. (2024). Trustworthiness Assurance Assessment for High-Risk AI-Based Systems. IEEE Access, 12, 22718–22745. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3364387>
41. Trakman, Leon; Walters, Robert; & Zeller, Bruno. (2020). Trade in Personal Data: Extending International Legal Mechanisms to Facilitate Transnational Trade in Personal Data? European Data Protection Law Review, 6 (2), 243–258. <https://doi.org/10.21552/edpl/2020/2/10>
42. Truby, Jon; Brown, Rafael Dean; Ibrahim, Imad Antoine; & Caudevilla Parellada, Oriol. (2021). A Sandbox Approach to Regulating High-Risk Artificial Intelligence Applications. European Journal of Risk Regulation, 13 (2), 270–294. <https://doi.org/10.1017/err.2021.52>
43. Vilone, Giulia & Longo, Luca. (2021). Classification of Explainable Artificial Intelligence Methods through Their Output Formats. Machine Learning & Knowledge Extraction, 3 (3), 615–661. <https://doi.org/10.3390/make3030032>
44. Viscasillas, Pilar Perales. (2024). CISG in the digital world digital economy: data,

products, and assets. Uniform Law Review, 28 (3–4), 293–322.
<https://doi.org/10.1093/ulr/unae016>

C) Dissertations

45. Oijen, Milja van (2024). Modernization of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods: Extending the CISG Scope of Application to Contracts for the International Sale of Datasets of Personal Data. Master's thesis. By Supervisor Maximilian Huemer. Helsinki. Finland: University of Helsinki, Faculty of Law, Dissertation Defense Date: May 2024

D) Websites

46. Industrial ink-jet printers case (Court of Appeal Koblenz 1993). Available at: <https://ciscg-online.org/search-for-cases?caseId=6071>
47. J.L. TEEL COMPANY, INC. v. HOUSTON UNITED SALES, INC. (Supreme Court of Mississippi. 1986). Available at: https://scholar.google.com/scholar_case?case=14625098189646847548&q=J.L.+Teel+Co&hl=en&as_sdt=2006
48. Nederlands Uitgeversverbond and Groep Algemene Uitgevers v Tom Kabinet Internet BV and Others. (Court of Justice of the European Union 2019). Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:62018CJ0263>