

## واکاوی پیامدهای حقوقی استقلال الگوریتم‌های جعبه سیاه در قراردادهای الگوریتمی

صابر علانی\*\*

جواد حسین زاده\*

### چکیده

در عصر جدید با پیشرفت فناوری‌های نوین، الگوریتم‌ها تقریباً در همه زمینه‌های زندگی ما حضور دارند. در دنیای حقوق نیز تعداد قابل توجهی از قراردادها توسط الگوریتم‌ها منعقد می‌شود. در این بین «قراردادهای الگوریتمی جعبه سیاه» از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، زیرا الگوریتم‌های جعبه سیاه (هوش مصنوعی) در تصمیم سازی کاملاً مستقل عمل می‌کنند و نحوه تصمیم‌گیری آن‌ها برای کاربر انسانی قابل پیش‌بینی نیست. چگونگی تشکیل قصد انشاء سازنده قراردادهای الگوریتمی جعبه سیاه و قابلیت انتساب آن به کاربر انسانی از جمله مسائلی است که تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به آن است. با بررسی‌های به عمل آمده می‌توان اظهار داشت که الگوریتم‌های جعبه سیاه برخلاف الگوریتم‌های ساده و جعبه روشن در انعقاد عقود به نحو مستقل عمل می‌کنند. در این قراردادها قصد انشای سازنده عقد به کاربر انسانی قابل انتساب نیست، ولی می‌توان با قیاس از ملاک شکل‌گیری اراده (قوه تمیز) و کیفیات تشکیل قصد در صغیر ممیز و سفیه، وجود اراده در الگوریتم‌های جعبه سیاه (هوش مصنوعی) را اثبات کرد. در این زمینه، بازنگری در قوانین موجود و انطباق با فناوری‌های جدید در زمینه حقوق رقابت، حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** اراده، الگوریتم‌های جعبه سیاه، قراردادهای الگوریتمی، هوش مصنوعی.

jhz.usc@gmail.com

\* دانشیار گروه حقوق خصوصی دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران

\*\* دانشجوی دکتری حقوق خصوصی دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران (نویسنده مسئول) alaei.saber@yahoo.com

## سرآغاز

امروزه الگوریتم‌ها به‌طور فزاینده‌ای در بخش‌های مختلف زندگی ما حضور دارند؛ به‌گونه‌ای که نمی‌توان آن‌ها را نادیده گرفت. الگوریتم‌های هوشمند بخش اصلی هوش مصنوعی را تشکیل می‌دهند. الگوریتم به مجموعه‌ای از مراحل (نرم‌افزاری) برنامه‌ریزی شده برای حل یک مشکل خاص و یا انجام یک نتیجه مشخص گفته می‌شود (Brand, 2020: 114). الگوریتم‌ها به انواع مختلف از ساده تا هوشمند تقسیم می‌شوند. الگوریتم‌های به اصطلاح «یادگیری عمیق» نوع هوشمند و پیچیده الگوریتم‌ها هستند. ساختار آن‌ها از مغز انسان الگوبرداری شده و با ایجاد یک شبکه عصبی مصنوعی شبیه به ساختار نورون‌های بیولوژیک است که افکار و اعمال انسان را هدایت می‌کند. برخلاف الگوریتم‌های ساده، الگوریتم‌های یادگیری عمیق می‌توانند بر اساس شبکه عصبی خود و مستقل از قوانین و پارامترهای از پیش تعیین شده، تصمیم بگیرند. به‌طور خاص، آن‌ها می‌توانند الگوها را در یک مجموعه داده خاص پیدا کنند و با نظارت بر عملکردهای خود، واکنش یا استراتژی مناسبی را با توجه به این الگوها ایجاد کنند (Picht & Loderer, 2019: 4). این الگوریتم‌های هوشمند در زمینه‌های تخصصی خود حتی فراتر از انسان متخصص عمل می‌کنند. به‌عنوان مثال در زمینه «پزشکی هوش مصنوعی» الگوریتم‌های تصمیم‌ساز نسبت به عامل انسانی موفقیت چشمگیری داشتند. در این موارد تشخیص مناسب‌تر، دارو مؤثرتر و طول درمان کوتاه‌تر بوده است (Hacker, et al, 2020: 5).

الگوریتم‌های یادگیری عمیق در حوزه انعقاد قراردادها نیز به کار گرفته می‌شوند؛ این امر که یک الگوریتم یادگیری عمیق (الگوریتم جعبه سیاه) بتواند مستقلاً به انعقاد قرارداد پردازد امری است که دارای آثار و مسائل حقوقی متعدد است؛ چگونه یک الگوریتم می‌تواند به نحو مستقل به معامله با دیگران پردازد، اگر قصد انشاء سازنده عقد قابل انتساب به کاربر انسانی نباشد، آیا خود الگوریتم‌ها می‌توانند دارای قصد انشاء باشند و مستقلاً به انعقاد معامله پردازند. در این صورت این استقلال در قصد چگونه

از نظر حقوقی قابل توجیه خواهد بود و چه پیامدهایی ممکن است در بر داشته باشد. این تحقیق درصدد است به این سوال‌ها و ابهام‌ها پاسخ گوید. از این رو ابتدا به بررسی انواع قراردادهای الگوریتمی و نحوه فعالیت آن پرداخته می‌شود. سپس قابلیت انتساب قصد به کاربر انسانی و توجیه قصد انشاء در هوش مصنوعی تحلیل می‌شود و در ادامه پیامدهای این امر مورد بررسی واقع می‌شود.

### ۱. انواع قراردادهای الگوریتمی

معاملات خودکار<sup>۱</sup> یا معاملات الگوریتمی<sup>۲</sup>، معامله‌ای است که یک سیستم رایانه‌ای از پیش طراحی شده با توجه به قواعدی که بر این سیستم بار شده مستقلاً معاملات را اجرا می‌کند (Colella, et al, 2013: 22). این معاملات دارای انواع مختلفی است: ابتدایی‌ترین شکل این قراردادها «قراردادهای الگوریتمی ساده»<sup>۳</sup> هستند. قراردادهای الگوریتمی ساده به قراردادهایی اطلاق می‌شود که توسط الگوریتم‌های ساده (غیرهوشمند) منعقد می‌شوند. به الگوریتم‌هایی می‌توان ساده گفت که فقط الگوهایی که قبلاً به منظور اجرای آن‌ها کدگذاری شده‌اند، اجرا می‌کنند و کاملاً عامل انسانی بر آن‌ها تسلط داشته و از قبل نتایج حاصل از به‌کارگیری این الگوریتم‌ها مشخص خواهد بود. استفاده از این الگوریتم‌ها در دستگاه‌های خودپرداز فراوان دیده می‌شود (Picht & Loderer, 2019: 18). «قراردادهای الگوریتمی جعبه روشن»<sup>۴</sup> به قراردادهایی گفته می‌شود که توسط الگوریتم‌های جعبه روشن یا جعبه شیشه‌ای<sup>۵</sup> منعقد می‌شوند که نتایج آن در دامنه اهداف و محدودیت‌هایی است که توسط کاربر ایجاد می‌شود (Scholz, 2017: 136). این گروه از الگوریتم‌ها از گروه الگوریتم‌های هوشمند با قابلیت «یادگیری عمیق»<sup>۶</sup> در سطح

- 
1. Automated Trading
  2. Algorithmic trading
  3. simple Algorithmic contracts
  4. Clear box algorithmic contracts
  5. Glass box
  6. deep learning algorithms

متوسط قرار دارند و دارای محدودیت‌هایی در پردازش‌ها و خروجی سیستم هستند که اهداف مدنظر کاربر انسانی را تأمین می‌کند (Tubella, et al, 2019: 2). این نوع از قراردادهای الگوریتمی همانند قراردادهای الگوریتمی ساده نقش آفرینی می‌کنند؛ به طوری که تحت تسلط کاربر انسانی فعالیت کرده و واسطه‌ای هستند و برای انعقاد معامله‌ای که قصد انشاء کاربر انسانی، سازنده آن معامله است.

«قراردادهای الگوریتمی جعبه سیاه»<sup>۱</sup>، به قراردادهایی اطلاق می‌شود که به واسطه الگوریتم‌های جعبه سیاه شکل می‌گیرند. حسب ویژگی‌های این گونه الگوریتم‌ها، چگونگی تصمیم‌سازی آن‌ها برای کاربر انسانی مبهم بوده و تصمیم‌هایی که از سوی این گونه الگوریتم‌ها گرفته می‌شود از سوی انسان قابل پیش‌بینی نیست؛ بنابراین، تصمیم‌ها و واکنش‌های آن‌ها بسته به موقعیت زمانی و مکانی و تشخیص خود الگوریتم از داده‌های دریافتی، متفاوت خواهد بود (Scholz, 2017: 136). الگوریتم‌های جعبه سیاه دارای پیچیده‌ترین سطح از فناوری هستند که توان یادگیری از داده‌های اطراف و بهبود عملکرد خود را دارند. این الگوریتم‌ها داده‌ها را درونی‌سازی کرده و توان ارتقاء کیفیت تصمیم‌گیری‌های خود حسب شرایط جدید را دارند؛ به طوری که ممکن است از کدها و الگوهای قبلی که بر اساس آن‌ها برنامه‌نویسی شده‌اند تبعیت نکنند و تصمیم‌های غیرمنتظره‌ای را اتخاذ کنند. مهم‌ترین ویژگی این الگوریتم‌ها عدم تشخیص شیوه تصمیم‌سازی آن‌ها و غیرقابل ردیابی بودن چگونگی اتخاذ این تصمیم‌ها برای کاربر انسانی است (Barnett & Soares, 2017: 7). به عبارت بهتر، پیش‌بینی رفتار این نوع از الگوریتم‌های «یادگیری عمیق» حتی برای کسانی که برنامه‌های آن را پیاده‌سازی کرده‌اند، دشوار است. این برنامه‌ها نه تنها در شناسایی الگوها و استراتژی‌های متناظر، اغلب سریع‌تر و کارآمدتر از مغز انسان عمل می‌کنند، بلکه ممکن است الگوهای را تشخیص دهند که انسان تشخیص نمی‌دهد. علاوه بر این، الگوریتم‌های یادگیری عمیق معمولاً

---

1. black box algorithmic contracts

اطلاعاتی درباره روند تصمیم‌گیری در داخل آن‌ها ارائه نمی‌دهند. از این رو، آن‌ها را تبدیل به یک «جعبه سیاه» می‌کند (Picht & Loderer, 2019: 4).

## ۲. تعیین قصدکننده در معاملات الگوریتمی جعبه سیاه

اصل آزادی قراردادی یکی از مظاهر اصل حاکمیت اراده است که به موجب آن اشخاص در تعیین نوع عقد، طرف قرارداد و تعیین محتویات قرارداد آزادند (کاتوزیان، ۱۳۹۱: ۱۸۹). این سه عامل و تعیین آن‌ها حسب نوع عقد، تشکیل‌دهنده ایجاب معتبر است. اینک این پرسش مطرح می‌شود در قراردادهای الگوریتمی جعبه سیاه این سه عامل را چه کسی معین یا با آن موافقت می‌کند.

### ۱-۲. تعیین کننده طرف معامله و نوع عقد

همان‌طور که بیان شد الگوریتم‌های جعبه سیاه که عقد از طریق آن‌ها صورت می‌گیرد دارای الگوها و استراتژی‌های پیچیده‌ای هستند که می‌توانند شرایط معامله را تعیین کنند؛ از جمله این عوامل تعیین طرف قرارداد است. طرف قرارداد معمولاً کسی است که دارای بهترین پیشنهاد است و یا اینکه با ایجاب اعلامی هوش مصنوعی موافقت می‌کند. یافتن طرف قرارداد از طریق نماینده الکترونیک اصولاً نمی‌تواند به‌خودی‌خود باعث عدم انتساب ایجاب به کاربر انسانی باشد، زیرا در این امر الگوریتم‌ها طبق برنامه‌ی قبلی، بهترین پیشنهاد را انتخاب می‌کنند و به‌عنوان ابزار انتقال اراده کاربر ایفای نقش می‌کنند که از این رهگذر طرف قرارداد (بهترین پیشنهاددهنده) نیز معین می‌شود. یکی از ارکان دیگر تشکیل‌دهنده ایجاب تعیین نوع عقد (بیع، اجاره...) است. به‌طور معمول در این موارد نیز این کاربر انسانی است که نوع عقد را مشخص می‌کند و طبق الگوهای از پیش تعیین‌شده، الگوریتم‌ها فقط به اعمال اراده کاربر انسانی مبادرت می‌کنند.

## ۲-۲. تعیین کننده مفاد و شرایط عقد

مهم‌ترین ثمره اصل آزادی قراردادهای و اصلی‌ترین شرط ایجاب معتبر، تعیین مفاد قرارداد است که باید از سوی فردی که منعقد کننده قرارداد است، مشخص شود. مهم‌ترین چالش انتساب اراده تشکیل‌دهنده عقد به کاربر در تعیین مفاد قرارداد از سوی الگوریتم‌های جعبه سیاه در قراردادهای الگوریتمی رخ می‌دهد. در بیشتر قراردادهای الگوریتمی جعبه سیاه مفاد قرارداد توسط خود الگوریتم مشخص می‌شود. در بنگاه‌های تولیدی و فروشگاه‌های زنجیره‌ای بزرگ برای امر انبارداری و جلوگیری از کمبود مواد اولیه و ایجاد وقفه در تولید یا نارضایتی مشتریان در توزیع و همچنین در جهت عدم ذخیره مواد اولیه و کالاهای غیرضروری در انبار و راکد شدن سرمایه از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. هوش مصنوعی این نرم‌افزارها، مدیریت انبار را در دست دارند و تعیین میزان موجودی، زمان سفارش محصولات جدید (بر اساس ملاک‌هایی چون آمادگی برای افزایش تقاضا، پیش‌بینی فروش و میزان موجودی محصول) را مشخص می‌کند و با استفاده از این اطلاعات اقدام به سفارش خودکار محصولات از بازارهای دارای مظنه بوری می‌کنند (Elsayed & Stern, 2007: 579-585؛ احمدی فر، ۱۳۹۴). همچنین می‌توان به الگوریتم‌های معامله‌گر که مدیریت یک مجموعه‌ای از سهام را در اختیار دارند نیز اشاره کرد. این الگوریتم‌ها قادرند «الگوهایی را که در داده‌های بی‌درنگ بازار تکرار می‌شوند شناسایی کنند، به این الگوها پاسخ دهند، فرصت‌های معاملاتی را تشخیص دهند، بر اساس این فرصت‌ها سفارش دهند (مانند خرید یا فروش سهام خاص) و در نهایت این سفارش‌ها را مدیریت کنند» (ام‌اللهی بیوکی و خزانه‌داری، ۱۳۸۹: ۵۰).

در این الگوریتم‌ها تقریباً تمام ارکان ایجاب توسط هوش مصنوعی تعیین می‌شود. این الگوریتم‌ها هستند که نیاز به کالا، مقدار آن یا فرصت معاملاتی را تشخیص می‌دهند و بر حسب آن اقدام به صدور ایجاب یا قبول ایجاب مناسب می‌کنند تا قرارداد الگوریتمی شکل گیرد. در چنین شرایطی به سختی می‌توان قصد انشاء سازنده عقد را به کاربر انسانی نسبت داد، در صورتی که اراده و حالات روحی کاربر انسانی در تعیین

مفاد چنین عقدی کوچک‌ترین نقشی نداشته است<sup>۱</sup>. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در این مثال‌ها تمام مراحل شکل‌گیری اراده انشایی که منتهی به عقد شده است توسط الگوریتم‌های هوشمند شکل می‌گیرد. الگوریتم‌های یادگیری عمیق دارای فرایند تجزیه و تحلیل داده‌ها بوده و می‌توانند با استفاده از داده‌های دریافتی از محیط اطراف خود الگو و برنامه‌ای جدید برای خود تدوین کنند که متفاوت از الگوهای اولیه بوده و حتی می‌تواند برخلاف آن‌ها باشد؛ به طوری که این الگوها برای عامل انسانی غیرقابل فهم بوده و نتیجه آن برای وی قابل پیش‌بینی نباشد (Bathae, 2018: 90)<sup>۲</sup>؛ بنابراین جای هیچ‌گونه تردیدی نیست که در این‌گونه عقود، اراده سازنده عقد قابل انتساب به کاربر انسانی نخواهد بود. در اینجا این سؤال مطرح می‌شود که آیا الگوریتم‌های هوشمند (هوش مصنوعی) می‌توانند دارای قصد و اراده باشند یا باید قائل به ابطال این نوع معاملات باشیم.

### ۲-۳. انتساب قصد انشاء عقد به الگوریتم جعبه سیاه

برابر ماده ۱۹۱ قانون مدنی عقد با قصد انشاء محقق می‌شود. قصد انشاء در فقه به معنای اراده واقعی در به وجود آوردن عقد به کار می‌رود (نائینی، ۱۴۱۸: ۱۷۱). از منظر حقوقی نیز قصد و اراده عنصر سازنده عقد است و در مرحله اجرای تصمیم محقق می‌شود (جعفری لنگرودی، ۱۳۸۷: ۴۹۸)؛ اما آیا هوش مصنوعی می‌تواند دارای قصد باشد.

قصد در اعمال حقوقی همان مصمم شدن به انجام عمل حقوقی است (آقایی، ۱۳۸۴: ۸۸). عملکرد هوش مصنوعی به‌مانند مغز انسان بوده و از آن الگوبرداری شده است و همانند انسان قدرت تفکر، تحلیل و حل مسئله را دارد (مؤمن‌نژاد، ۱۳۸۳: ۵۸-۷۰). شبکه‌های

1. "A contract may be formed by the interaction of electronic agents of the parties, even if no natural person was aware of or reviewed the electronic agents' actions or the resulting terms and agreements" (See at: Joshua, 2014: 42).
2. Black-box AI, however, may function in a manner well outside of what the program's creators could foresee. To be sure, we may be able to tell what the AI's overarching goal was, but black-box AI may do things in ways the creators of the AI may not understand or be able to predict.

عصبی هوشمند توان درک داده‌ها، سنجش و حسابرسی، پیش‌بینی، برآورد بهای تمام‌شده، یادگیری از طریق مثال، قدرت تشخیص الگو، پیش‌بینی میزان اعتبار، پیش‌بینی ورشکستگی و انتخاب بهترین گزینه را دارند (کلاته رحمانی و چهارده چریکی، ۱۳۸۹: ۱۳۷-۱۳۹) توانایی تصمیم‌گیری درست از سوی الگوریتم‌های هوشمند در امری که برای آن برنامه‌ریزی شده‌اند در بسیاری موارد از توانایی انسان‌ها بیشتر است. به‌عنوان مثال در مسابقه شطرنج سریع یا تنیس روی میز، پیروز شدن بر این سامانه‌ها آسان نیست، زیرا آن‌ها توانایی پیش‌بینی حرکت بعدی را نیز دارند. هوش مصنوعی نیز به‌مانند انسان و شاید به مراتب بهتر از آن، در مراحل ایجاد اراده انشائی، ورودی‌ها و داده‌هایی را که دریافت می‌کند می‌فهمد. در مرحله بعد اقدام به سنجش آن‌ها می‌کند و سپس تصمیم می‌گیرد و این تصمیم را اجرا می‌کند. هوش مصنوعی دارای قدرت درک مفهوم، سنجش و تصمیم‌گیری است (کلاته رحمانی و چهارده چریکی، ۱۳۸۹: ۱۳۷-۱۳۹)؛ یعنی همان مراحلی که در اراده انسان جهت تشکیل قصد طی می‌شود در هوش مصنوعی نیز رخ می‌دهد؛ بنابراین، نمی‌توان الگوریتم‌های هوشمند جعبه سیاه را به‌عنوان ابزاری ساده در انعقاد قراردادها دانست، زیرا در بسیاری از موارد خود الگوریتم‌های جعبه سیاه هستند که لزوم انجام معامله، تعیین موقعیت خرید یا فروش، معین کردن مفاد معامله و انجام آن را بر عهده دارد، بدون اینکه به علم یا آگاهی حین معامله کاربر انسانی یا تنفیذ بعدی وی نیازی باشد. در این‌گونه الگوریتم‌های جعبه سیاه اساساً نمی‌توان نحوه تصمیم‌گیری و محاسبه هوش مصنوعی را بازخوانی و قصد کاربر انسانی را در آن ردیابی کرد (Bathae, 2018, 861-863) و قصد انشاء سازنده عقد به هیچ طریق، قابل انتساب به کاربر انسانی نخواهد بود. در نهایت عدم قبول وجود قصد انشاء در این الگوریتم‌ها منتهی به ابطال این‌گونه قراردادها می‌شود (همان‌گونه که در ادامه خواهیم دید این فرض مغایر با قوانین موضوعه داخلی و خارجی در حوزه تجارت الکترونیک است که قراردادهای هوشمند و اصل استقلال نمایندگان الکترونیک را به رسمیت شناختند)، زیرا عقد نیاز به



قصد انشاء دارد و در اینجا خود هوش مصنوعی ناتوان فرض می‌شود و از سوی دیگر، قصد به کاربر انسانی نیز قابل انتساب نخواهد بود.

### ۳. نظریه استقلال مبنای نظریات مطرح در خصوص ماهیت نمایندگان الکترونیک هوشمند

در یکی دو دهه اخیر و با پیشرفت هوش مصنوعی و انعقاد قراردادهای هوشمند توسط الگوریتم‌های هوشمند مستقل، حقوقدانان در جهت توجیه این‌گونه قراردادها، نظریاتی را مطرح کرده‌اند که عمدتاً سعی در شخصیت (حقیقی یا حقوقی) بخشیدن به الگوریتم‌های هوشمند (هوش مصنوعی) به‌عنوان نمایندگان الکترونیک دارند. در ادامه ضمن بررسی این دیدگاه‌ها خواهیم دید که استدلال این تحقیق مبنی بر «تشکیل قصد انشاء در الگوریتم‌های جعبه سیاه و استقلال آن‌ها در تشکیل عقد» چگونه توان توجیه این دیدگاه‌ها را در حل چالش‌های حقوقی تعیین ماهیت نمایندگان الکترونیک، تقویت خواهد کرد و در ادامه، دیدگاه نظام حقوقی داخل را در این خصوص مورد ارزیابی قرار خواهیم داد.

#### ۳-۱. استقلال الگوریتم‌های جعبه سیاه و نمایندگی الکترونیکی

گروهی از نویسندگان برای توجیه اعتبار قراردادهای منعقدشده از سوی الگوریتم‌های جعبه سیاه (هوش مصنوعی)، قائل به وجود شخصیت حقوقی برای این الگوریتم‌ها شده‌اند و معتقدند: از نظر اجتماعی این سامانه‌ها به‌عنوان نماینده حقوقی کاربر انسانی مورد مقبولیت قرار گرفته‌اند. از نظر حقوقی نیز این فرض باعث رفع مشکلات قانونی می‌شود از این رو، اگر این سامانه هوشمند را به دلیل سطح هوشیاری آن‌ها مستحق انعقاد قرارداد بدانیم، می‌توان به آن‌ها شخصیت قانونی نیز داد (Kis, 2004: 25-31). البته این دیدگاه محل ایرادهای فراوانی قرار گرفته است؛ از جمله اینکه برای وجود شخصیت درک و شعور لازم است که نماینده هوشمند فاقد آن است. وانگهی، برای

سپردن نمایندگی به هوش مصنوعی لازم است بین نماینده و اصیل توافقی مبتنی بر انجام امر حقوقی صورت گیرد، در حالی که این امر تحقق نمی‌یابد. اشخاص حقوقی، امور حقوقی مربوط به خود را توسط شخص حقیقی انجام می‌دهند در حالی که عکس این فرض در نمایندگان الکترونیک هوشمند رخ می‌دهد. اشخاص حقوقی دارایی مخصوص به خود را دارند که می‌توان در فرض مسئولیت از آن استفاده کرد ولی نمایندگان الکترونیک نمی‌توانند واجد چنین دارایی باشند (حبیب‌زاده، ۱۳۹۲: ۷۵-۷۶).

برای رفع این محدودیت‌ها گروهی «شخصیت حقیقی» نماینده الکترونیک را مطرح کرده‌اند. این نظر نیز با ایراد عدم وجود اراده در نماینده الکترونیک برای قبول نمایندگی و توجیه رابطه نماینده و اصیل روبرو شده است (صادقی، ۱۳۹۲: ۸۵). برای رهایی از این ایراد، دیدگاه سومی مطرح شده است که سامانه الکترونیک را همانند برده در دوران برده‌داری فاقد شخصیت تصور می‌کند که در خدمت ارباب خود به عمل حقوقی مبادرت می‌ورزد (Chopra & White, 2009: 377). در این دیدگاه نیز هنوز ایراد اساسی عدم وجود قصد و چگونگی رابطه بین اصیل و نماینده باقی است. اساساً در گذشته بردگان تفاوتی با اربابانشان نداشته‌اند (حبیب‌زاده، ۱۳۹۲: ۷۸).

همان‌طور که می‌بینید ایراد عدم وجود قصد برای قبول نمایندگی و توجیه رابطه بین نماینده و اصیل ایراد مشترک دیدگاه‌های مطروحه است. در توجیه این مشکل برخی فرض قانونی رضایت در نماینده الکترونیک را به‌عنوان یک اصل می‌پذیرند و بیان می‌دارند که رضایت را باید در نماینده الکترونیک فرض کرد و بر مبنای آن عقد نمایندگی را توجیه کرد (Fischer, 1997: 556). ولی این تحلیل با این مشکل روبروست که گرچه قوانین ملی و فراملی انعقاد عقود از طریق نماینده خودکار را فرض قانونی می‌دانند ولی تاکنون هیچ قانونی در خصوص چگونگی رابطه بین اصیل و نماینده الکترونیک اظهارنظر نکرده تا این فرض را قانونی بدانیم و از سوی دیگر تا زمانی که بتوان قصد را در الگوریتم‌ها را از راه دیگر اثبات کرد نباید آن را به‌عنوان یک فرض مطرح کرد.

در پاسخ به این ایراد باید گفت: اساساً نیاز به نظریه‌پردازی در خصوص ماهیت نماینده الکترونیکی در تشکیل عقد از زمانی شروع شده است که الگوریتم‌های هوشمند به‌طور مستقل و خودمختار عقود را منعقد کرده‌اند. درحالی‌که اگر پذیرفته‌ایم که الگوریتم‌ها می‌توانند به‌طور مستقل قصد انشای عقد کنند، نباید در ماهیت نمایندگی آن (از جانب اصیل) ابراز تردید شود، زیرا وقتی هوش مصنوعی شروع به فعالیت می‌کند در واقع انجام عقد برای اصیل را در عمل پذیرفته است. برابر ماده ۱۹۳ ق. م قبول عمل حقوقی به عمل نیز حاصل می‌شود.

افزون بر این در نظام‌های حقوقی غربی، در موارد مشابه که نمی‌توان به راحتی قصد طرفین و وجود رابطه نمایندگی را کشف کرد نهادی با نام «نمایندگی ظاهری» ایجاد و پذیرفته شده است و این‌گونه توجیه می‌شود که گرچه در این موارد نمی‌توان رابطه نمایندگی را در باطن شناسایی کرد ولی به دلیل برخی ملاحظات اجتماعی و اعتبار بخشیدن به اعمال حقوقی واقع شده، باید حسب ظاهر نمایندگی را پذیرفت تا بتوان به فعالیت‌های موجود اعتبار بخشید.

نمایندگی ظاهری هنگامی مطرح می‌شود که اصیل ظاهری با لفظ، فعل یا ترک فعل چه به صورت عمد یا غیر آن، ظاهری را ایجاد می‌کند که به‌طور معمول وجود یک رابطه نمایندگی بین اصیل و نماینده ظاهری را می‌رساند؛ در این حالت اگر افراد با حسن‌نیت بر مبنای این نمایندگی ظاهری اقدام کنند، اصیل ظاهری مسئول اجرای تعهدهایی است که از سوی نماینده ظاهری برای وی ایجاد شده است (Wyse, 1979: 53). به عبارت دیگر این رابطه در حکم نمایندگی است. برای ایجاد نمایندگی ظاهری چهار شرط ذکر شده که وجود آن‌ها ضروری است. این شروط عبارت‌اند از «۱. فقدان رابطه نمایندگی میان اصیل و نماینده ظاهری؛ ۲. وجود ظاهر متعارف و منسوب به اصیل؛ ۳. آگاهی اصیل از اینکه رابطه حقیقی نمایندگی میان او و نماینده وجود ندارد و اینکه بداند یا حداقل این احتمال را بدهد که رفتار او ممکن است بر اشخاص ثالث اثر بگذارد؛ ۴. اعتماد معقول و منطقی شخص ثالث با حسن نیت به ظاهر و اقدام بر مبنای آن» (امینی و عبدی، ۱۳۹۳: ۶۵).

بنابراین در فرضی که نتوان وجود «قبول» از سوی الگوریتم‌های جعبه سیاه را برای ایجاد رابطه نمایندگی بین کاربر و هوش مصنوعی پذیرفت (هرچند که عرفاً اقدام به انجام مورد نمایندگی نوعی قبول عملی محسوب می‌شود) بر مبنای ظاهر امر و به‌کارگیری هوش مصنوعی مستقل در انعقاد عقود، می‌توان حکم به ایجاد نوعی نمایندگی ظاهری کرد که طی آن کاربر به‌عنوان اصیل ظاهری، مسئول تعهدهایی است که الگوریتم‌های جعبه سیاه با انعقاد عقود با افراد ثالث می‌پذیرند. به نظر می‌رسد تمام چهار شرط بالا در رابطه اصیل و هوش مصنوعی وجود دارد.

شخصیت مستقل الگوریتم‌ها، همان‌گونه که محققان اشاره کرده‌اند، با هیچ‌یک از اشخاص حقیقی و حقوقی سازگاری کامل ندارد بلکه شخصیت نوپدید است که نیازمند تقنین و تحلیل جداگانه دارد که بررسی بیشتر آن در این مجال نمی‌گنجد. در این تحقیق فارغ از اینکه بخواهیم ماهیت خاصی را برای نمایندگان الگوریتمی بیابیم همان‌گونه که ملاحظه شد، دریافتیم که عموم نویسندگان با توجه به نحوه عملکرد نمایندگان هوشمند الکترونیک (که به صورت مستقل عمل می‌کنند) و با اتکا به استقلال این الگوریتم‌ها در تشکیل عقد، معتقد به لزوم شخصیت بخشی به الگوریتم‌های هوشمند (هوش مصنوعی) هستند و دیدگاه‌های آن‌ها مبتنی بر فرض استقلال و وجود قصد در نمایندگان الکترونیک هوشمند بنا شده است؛ بنابراین اثبات وجود قصد و استقلال در الگوریتم‌های جعبه سیاه باورپذیری دیدگاه‌های مذکور را تقویت خواهد کرد.

### ۲-۳. وجود قصد انشاء در الگوریتم‌های جعبه سیاه از منظر حقوق داخلی

در بین دکترین حقوقی کشور دو دیدگاه کلی حاکم است. گروهی با انکار عدم استقلال نمایندگان هوشمند، قصد انشاء تشکیل دهنده قرارداد الگوریتمی (الکترونیکی) را به کاربر انسانی منتسب می‌کنند و برای نمایندگان الکترونیک جایگاهی فراتر از ابزار ساده انتقال قصد قائل نیستند؛ البته این گروه از نمونه‌هایی نظیر فروش از طریق وب‌سایت در استدلال‌های خود استفاده کرده‌اند که عمدتاً از معاملات الگوریتمی جعبه

روشن بوده که چنین نتیجه‌گیری‌ای دور از انتظار نبود (رهبری و رضایی، ۱۳۹۰: ۱۷۶؛ حبیب زاده، ۱۳۹۲: ۸۰). از سوی دیگر گروهی از نویسندگان دیگر نمایندگان هوشمند را به‌عنوان تشکیل‌دهنده عقد به رسمیت می‌شناسند (السان، ۱۳۸۴: ۳۸۵) و در تعریف نماینده الکترونیکی هوشمند بیان می‌دارند که «سیستم هوشمند رایانه‌ای {است} که رأساً و بدون حضور نیروی انسانی تصمیم گرفته و به انشای ایجاب و قبول مبادرت می‌کند» (شیروی، ۱۳۹۴: ۴۲۲)؛ اما به دلیل جدید بودن این امر تاکنون هیچ نمونه و مثال روشنی از نمایندگان الکترونیک مستقل و در نتیجه تحلیل چگونگی قصد در هوش مصنوعی در انعقاد معاملات در آثار نویسندگان حقوقی یافت نمی‌شود و در نتیجه همین امر، به هوشمندی و استقلال و قصد بودن نماینده الکترونیک در بین اکثر آثار حقوقی به دیده تردید نگریسته می‌شود.

قانون تجارت الکترونیک در بند «م» ماده ۲، سیستم‌های رایانه‌ای را به‌عنوان شخص در نظر گرفته و بیان می‌دارد: «شخص... اعم است از شخص حقیقی و حقوقی و یا سیستم‌های رایانه‌ای تحت کنترل آنان». این دیدگاه با اقتباس از قانون نمونه آنسیترال در حوزه تجارت الکترونیک اخذ شده است. این قانون نیز در ماده (C) ۲، شخص را شامل سامانه‌های خودکار می‌داند که می‌توان اعتبار نمایندگان الکترونیک هوشمند را از آن استنباط کرد (Kis, 2004: 20-21).

در حقوق داخلی برخی از نویسندگان که به استقلال نمایندگان الکترونیک معتقدند، برای توجیه انعقاد معامله از سوی شخص الکترونیک وی را رشید فرض کرده‌اند (صادقی، ۱۳۹۲: ۱۲۱). در این نگاه بر مبنای اینکه از نظر فقهی و حقوقی عنصر «رشد» عاملی است که موجب حفظ مال می‌شود، داوری آن بر عهده عرف گذاشته شده است. «در نتیجه می‌توان گفت که سامانه رایانه‌ای خودمختار یا همان هوش مصنوعی به‌عنوان یک شخص (که در قانون به رسمیت شناخته شده است) دارای رشد باشد؛ یعنی داوری عرف و اجتماع بر این باشد که او می‌تواند اموال شخص را به شیوه

خردمندانه اصلاح کند، پس باید پذیرفت که دارای اهلیت لازم برای انعقاد قرارداد می‌باشد» (شیروی و محمدی، ۱۳۸۸: ۴۳).

استدلال فوق قانع‌کننده نیست، زیرا اساساً ملاک «رشد» برای اهلیت معاملات در شخص طبیعی و انسان مطرح می‌شود نه در هوش مصنوعی که از جمله اشیاء محسوب می‌شود. وانگهی رشد در کلام فقها ملکه نفسانی است که به موجب آن فرد به اصلاح و مدیریت مال خود توانا می‌شود و تصرفاتش عقلایی می‌شود. این تصرفات فراتر از انجام معامله است و شامل صرف مال برای امور غیرمادی نیز خواهد بود (مشکینی اردبیلی، ۱۴۲۰: ۲۷۰).

به نظر می‌رسد آنچه در خصوص هوش مصنوعی به‌عنوان نماینده الکترونیک ملاک قصد انشاء و انعقاد معامله است، قدرت سنجش و تمیز است که الزاماً به رشد ارتباطی ندارد. در توجیه این نظر می‌توان به وضعیت معاملات صغیر ممیز و سفیه اشاره کرد که قانون‌گذار تملک بلاعوض این دو را به رغم فقدان رشد صحیح دانسته است. در فقه نیز صغیر ممیز (غیر رشید) می‌تواند به کالت از دیگری مال موکل را معامله کند و این معامله نیازی به تنفیذ ولی طفل یا موکلش نخواهد داشت (خویی، ۱۴۱۰، ج ۲: ۲۰۱).

با ملاحظه ماده ۱۲۱۲ ق.م<sup>ا</sup> به روشنی معلوم می‌شود که صغیر ممیز می‌تواند دارای قصد انشاء باشد. به همین جهت می‌تواند اعمال حقوقی را که نتیجه آن تملک بلاعوض است، انشاء کند. نظیر این حکم را در ماده ۱۲۱۴ ق.م<sup>ا</sup> در خصوص سفیه نیز می‌توان ملاحظه کرد. با مطالعه این دو ماده آشکار می‌شود که ملاک حکم اصلی و استثنای در دو ماده مذکور یکی است و صغیر ممیز و سفیه از جهت روانی، وضعیت واحدی دارند و هر دو دارای قصد انشاء بوده و فاقد رشد و نیروی اندیشه کافی برای رعایت مصلحت خود در امور مالی هستند (شهیدی، ۱۳۷۷: ۲۷۴). در نتیجه عامل اصلی تحقق قصد انشاء در

۱. ماده ۱۲۱۲ «اعمال و اقوال صغیر تا حدی که مربوط به اموال و حقوق مالی او باشد باطل و بلااثر است معذالک صغیر ممیز می‌تواند تملک بلاعوض کند. مثل قبول هبه و صلح بلاعوض و حیات مباحات».

۲. ماده ۱۲۱۴ «معاملات و تصرفات غیر رشید در اموال خود نافذ نیست مگر با اجازه ولی یا قیم او اعم از اینکه این اجازه قبلاً داده شده باشد یا بعد از انجام عمل. معذالک تملکات بلاعوض از هر قبیل که باشد بدون اجازه هم نافذ است».

شخص «قوه تمیز» است. به بیان دیگر «دائر مدار عمل حقوقی وجود قوه تمیز و اراده است، یعنی هنگامی که صغیر قدرت تمیز یافت، اراده حقوقی پیدا خواهد کرد» (سامت، ۱۳۹۰: ۱۰۰). در حقوق سایر کشورها نظیر فرانسه و انگلستان نیز «قوه تمیز» ملاک وجود اراده است و صغیر ممیز قادر به انعقاد برخی عقود خواهد بود (weitzenboeck, 2001:15). از سوی دیگر، هر چند معاملات معوض سفیه و صغیر ممیز غیر نافذ است ولی این دو می‌توانند به دلیل قدرت انشای معامله به وکالت از دیگری اقدام به معامله کنند و این معاملات بدون نیاز به تنفیذ بعدی سرپرست یا موکل، صحیح است (نجفی، ۱۴۰۴، ج ۱۵: ۳۲؛ خوبی، ۱۴۱۰، ج ۲: ۲۰۱).

برخی از حقوقدانان نیز با استناد به قسمت اخیر ماده ۶۸۲ ق.م.معتقدند: آنچه برای صغیر ممیز و سفیه ممنوع است تصرف در اموال خودشان است ولی تصرف در اموال دیگران با اجازه مالکین آن ممنوع نیست (امامی، ۱۳۷۰: ۲۱۷). این نظر در حقوق فرانسه نیز پذیرفته شده است؛ با این تعبیر که هرچند صغیر ممیز و سفیه اهلیت تعهد در برابر موکل را ندارند، ولی عملی را که بنام و حساب موکل انجام می‌دهند در برابر او نافذ است (کاتوزیان، ۱۳۷۷: ۶۶).

اینک با توجه به مطالب فوق، می‌توان به قیاس اولویت قوه تمیز و اراده و صحت معاملات در هوش مصنوعی را اثبات کرد، زیرا قدرت سنجش و قوه تمیز در سامانه‌های دارای هوش مصنوعی در امری که برای آن طراحی شدند چندین برابر قوه تمیز در صغیر ممیز (و حتی افراد بالغ) است. پس اگر صغیر ممیز و سفیه می‌توانند دارای قصد انشا باشند و به نیابت از دیگری عمل حقوقی انجام دهند، هوش مصنوعی به طریق اولی می‌تواند به نیابت از کاربر انسانی قصد انشای معامله کند، زیرا علت حکم که همان قوه تمیز است در هوش مصنوعی به مراتب قوی‌تر از صغیر ممیز و سفیه وجود دارد.

به این ترتیب اصیل با در نظر گرفتن موقعیت و لزوم معامله با توجه به اوضاع جامعه و نیاز خود، اختیار اداره اموالش را در اختیار الگوریتم‌های جعبه سیاه (هوش

مصنوعی) می‌گذارد و از قبل به چنین معامله‌ای رضایت می‌دهد؛ به این ترتیب ملکه حفظ مال و تدبیر کلی وی به قدرت تمیز هوش مصنوعی ملحق شده و معامله‌ای صحیح شکل می‌گیرد.

#### ۴. الگوریتم‌های جعبه سیاه و تحولات قانون‌گذاری

به‌کارگیری هوش مصنوعی نگرانی‌ها و مباحث حقوقی فراوانی از قبیل حقوق رقابت، حفاظت از داده‌ها و رعایت حریم خصوصی به وجود آورده است که استقلال الگوریتم‌های معامله‌گر محور اصلی این مباحث و نگرانی‌ها است.

#### ۴-۱. الگوریتم‌های جعبه سیاه و مقررات حقوق رقابت

حقوق رقابت که موضوع‌های رقابت‌پذیری و ضد انحصارگرایی را در حوزه اقتصاد مورد بررسی قرار می‌دهد با گسترش قراردادهای الگوریتمی هوشمند و مستقل نیازمند بازنگری و بروز رسانی است. طبق قوانین حقوق رقابت هرگونه تبانی برای فراهم کردن بستر انحصارگرایی و یا تبانی جهت فروش با قیمت بالاتر و کیفیت پایین‌تر و یا تبانی در جهت کاهش عرضه در جهت کسب حداکثر سود (سودی که در صورت عدم انجام تبانی محقق نمی‌شد) غیرقانونی محسوب می‌شود (غفاری فارسانی، ۱۳۹۳: ۱۹). تبانی ممکن است به‌طور «صریح»<sup>۱</sup> باشد و یا اینکه بدون توافق و به صورت عملی محقق شود و فعالین یک صنف با زیر نظر گرفتن فعالیت همدیگر اقدام به «رفتار موازی»<sup>۲</sup> کنند و تبانی طور «ضمنی»<sup>۳</sup> صورت گیرد. تبانی صریح جنبه‌ای از رفتار ضد رقابتی است که حقوق همه کشورها آن را ممنوع می‌داند. ولی تبانی ضمنی در برخی کشورها نظیر امریکا به دلیل تأثیر بر رقابت و یکپارچگی بازار مجاز شمرده می‌شود. (Ezrachi & Stucke, 2017: 1775).

1. explicit collusion  
2. parallel behaviour  
3. tacit collusion



در حقوق داخلی، به نظر می‌رسد تبانی ضمنی نیز که به تبانی «عملی» تعبیر شده ممنوع باشد هرچند که به دلیل وجود منافع صنفی عملاً نمی‌توان با همه انواع تبانی ضمنی مقابله کرد.<sup>۱</sup>

با ورود الگوریتم‌های جعبه سیاه به حوزه انعقاد معاملات، قوانین سنتی حوزه حقوق رقابت باید با تحول جدید سازگار شود. به کارگیری این الگوریتم‌ها گاهی بدون وجود هرگونه تبانی صریح، همان نتایج (تبانی صریح) حاصل می‌شود و منتهی به رفتار ضد رقابتی می‌شود. با به کارگیری الگوریتم‌های جعبه سیاه و پردازش حجم وسیعی از اطلاعات توسط الگوریتم‌ها آن‌ها به راحتی به استراتژی رقبا پی می‌برند و سعی در هماهنگ کردن خود با آن‌ها را خواهند داشت. جالب اینجاست که این نوع الگوریتم ممکن است استراتژی‌های تبانی را به صورت خودکار توسعه دهد و این رابطه سببیت بین فعل و کاربر انسانی را کمرنگ می‌کند؛ به دلیل هوشمندی این‌گونه الگوریتم‌ها، ممکن است از قوانین مربوط به حقوق رقابت تبعیت نکنند؛ فعالین تجاری ممکن است با به کارگیری ابزارهای الگوریتمی به ایجاد موازی کاری آگاهانه با ایجاد نتایج قابل پیش‌بینی اقدام کنند و یا اینکه فعالین تجاری به‌طور آگاهانه الگوریتم‌های معاملاتی را از یک شرکت تهیه می‌کنند تا از یک برنامه مشترک که در الگوریتم‌ها وجود دارند بین خود هماهنگی به وجود بیاورند و عملاً از یک ابزار قانونی برای اهداف غیرقانونی بهره ببرند (Picht & Freund, 2018: 8-13). قوانین حوزه حقوق رقابت باید منطبق با قابلیت‌های هوش مصنوعی ترقی کند؛ دستورالعمل ابزارهای مالی بازار<sup>۲</sup> (MiFID II) مصوب ۲۰۱۸ کمیسیون اتحادیه اروپا در این خصوص اصول کلی را به کشورهای عضو متذکر می‌شود. در بند ۵۲ مقدمه دستورالعمل، ضمن اشاره به فراگیر شدن استفاده از الگوریتم‌ها در انجام معاملات بازارهای مالی به مستقل بودن این الگوریتم‌ها در انجام

۱. ماده ۴۴ قانون اصلاح موادی از قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و اجرای

سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی مصوب ۱۳۸۶؛ ماده ۸ قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان مصوب ۱۳۸۸.

2. Markets in Financial Instruments Directive II (MiFID II)

معاملات اشاره دارد و بر لزوم قاعده‌مند شدن این ابزارها برای کنترل ریسک‌های ناشی از معاملات خودکار اشاره دارد. طبق بند ۶۰ مقدماتی دستورالعمل، شرکت‌های سرمایه‌گذاری مدیریت‌کننده بازار باید سیستم‌های کنترل‌گر و معاملاتی مناسب را برای این‌گونه فعالیت‌ها فراهم کنند. بند ۶۴ و ۶۵ مقدمه دستورالعمل، مدیران بازار سرمایه را موظف می‌کند که اطمینان حاصل کنند که استفاده از الگوریتم‌ها و معاملات خودکار نمی‌تواند باعث اختلال در بازار شوند و یا برای اهداف غیرقانونی مورد استفاده قرار گیرند. این قوانین باید علاوه بر دارنده، سازنده، برنامه‌ریز و سایر افراد دخیل را ملزم کنند تا در تولید و به‌کارگیری این الگوریتم‌ها قابلیت اعمال قوانین حقوق رقابت را مراعات کنند. البته این استانداردها باید به‌گونه‌ای باشد که با پیشرفت فناوری و اختراعات در زمینه معاملات خودکار دارای کارایی لازم باشند.<sup>۱</sup>

#### ۴-۲. الگوریتم‌های جعبه سیاه و حریم خصوصی و محافظت از داده‌ها

الگوریتم‌های جعبه سیاه بر مبنای اطلاعاتی که به دست می‌آورند تصمیم می‌گیرند. این الگوریتم‌ها به‌طور خودکار به گردآوری اطلاعات می‌پردازند که بسیاری از این اطلاعات می‌تواند مربوط به حریم خصوصی افراد باشد؛ از طرف دیگر این الگوریتم‌ها خود نیز حسب اطلاعات قبلی داده‌هایی تولید می‌کنند که می‌تواند مربوط به حریم خصوصی افراد باشد و در معرض دسترسی سایر افراد جهت اهداف غیرقانونی قرار گیرد (Ford & Price, 2016: 3). الگوریتم‌های جعبه سیاه هنگام تنظیم قرارداد از این اطلاعات کمک می‌گیرند و به مذاکره با طرف مقابل می‌پردازند تا بتوانند حداکثر قیمتی را که تخمین می‌زنند مورد توافق قرار می‌گیرد، مبنای قرار دهند. یک نمونه کلاسیک از این «قیمت‌گذاری پویا»<sup>۲</sup>، خرید بلیت هواپیما است. اگر قصد دارم به مسافرت بروم، هزینه بلیتی که به من پیشنهاد می‌شود بر اساس عوامل متغیری متفاوت خواهد بود، از جمله

۱. بند ۶۶ مقدمه دستورالعمل ابزارهای مالی بازار مصوب ۲۰۱۸ کمیسیون اتحادیه اروپا

اینکه چقدر نزدیک به تاریخ عزیمت تصمیم دارم بلیت را خریداری کنم، حوادثی که آن زمان در شهر و خانواده من اتفاق می‌افتد و فاکتورهای ثابت‌تری مانند تعداد پروازهای به مقصد و فاصله بین دو شهر وجود دارد و حتی می‌تواند شامل اطلاعات شخصی‌تر نظیر رنگ پوست و نژاد نیز شود تا حداکثر فشار برای افزایش قیمت بلیت اعمال شود و این می‌تواند به نقض حقوق مصرف‌کنندگان منتهی شود (Scholz, 2017:143 - 144). در ساخت و برنامه‌ریزی و به‌کارگیری الگوریتم‌ها باید حریم خصوصی افراد در نظر گرفته شود تا استفاده از الگوریتم‌های هوشمند به نقض حقوق افراد منتهی نشود (Mittelstadt, Et al, 2016: 4).

از سوی دیگر، الگوریتم‌های جعبه سیاه اطلاعات را جمع و درونی‌سازی می‌کنند و ممکن است این اطلاعات مربوط به افراد یا نهادی باشد که برای آن به خدمت گرفته شده‌اند؛ باید سازوکار امنیتی در طراحی و تولید این نرم‌افزارها افزایش یابد تا به راحتی مورد نفوذ و حمله سایبری قرار نگیرد. به این نگرانی‌ها در دستورالعمل ابزارهای مالی بازار (MiFID II) اتحادیه اروپا پاسخ داده شده است؛ در ماده ۱۳۸ بخش مقدماتی، مجموعه اختیاریایی بیان شده است که مقام‌های ذیصلاح کشورهای عضو اتحادیه باید داشته باشند تا حقوق اساسی افراد جامعه تضمین شود و در این رهگذر حقوق افراد جامعه مورد تعدی قرار نگیرد؛ این ماده بیان می‌دارد که کشورهای عضو باید نظارت کافی بر ابزارهای الکترونیک داشته باشند و در صورت لزوم در موارد خاص قبل از به‌کارگیری این محصولات باید از مقام‌های رسمی مجوز لازم اخذ شود؛ مقام‌های

- 
1. (138) "While this Directive specifies a minimum set of powers competent authorities should have, those powers are to be exercised within a complete system of national law which guarantees the respect for fundamental rights, including the right to privacy. For the exercise of those powers, which may amount to serious interferences with the right respect private and family life, home and communications, Member States should have in place adequate and effective safeguards against any abuse, for instance, where appropriate prior authorization from the judicial authorities of a Member State concerned. Member States should allow the possibility for competent authorities to exercise such intrusive powers to the extent necessary for the proper investigation of serious cases where there are no equivalent means for effectively achieving the same result".

ذیصلاح باید اختیارهای لازم را جهت نظارت و جلوگیری از سوءاستفاده‌های احتمالی داشته باشند؛ اختیارهای مقام‌های عمومی، حفاظت از حریم خصوصی از جمله احترام به زندگی خصوصی و خانوادگی، خانه و ارتباطات را تضمین می‌کند. این مقررات در حقوق داخلی نیز می‌تواند مورد اقتباس قرار گیرد تا در لایحه صیانت از حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها که در مجلس در دست بررسی است، لحاظ شود.

۳-۴. الگوریتم‌های جعبه سیاه و امکان‌سنجی قابلیت پاسخگویی و تشریح پذیری «پاسخگویی الگوریتمی»<sup>۱</sup> به معنای لزوم وجود شرایطی است که ذینفعان بتوانند نحوه عملکرد الگوریتم‌ها را در صورت لزوم ملاحظه کنند، زیرا از لحاظ حقوقی کنش‌های هر شخصی در زمان انجام اعمالی که با حقوق سایرین مربوط است باید قابل محاسبه باشد تا بتوان میزان پایبندی به قانون را ملاحظه کرد. این بحث بیشتر در حقوق عمومی و استفاده حاکمیت از الگوریتم‌های تصمیم‌ساز مطرح شده است. «شفافیت»<sup>۲</sup> عنصر محوری در پاسخگو بودن است؛ عدم شفافیت ممکن است مانع از دستیابی شهروندان متضرر به یک راه‌حل قانونی مؤثر شود (Finck, 2019: 12). الگوریتم‌های جعبه سیاه که فرایند تصمیم‌گیری در آن‌ها مبهم و غیرقابل تشریح است به‌عنوان بارزترین نمونه دشوار بودن پاسخگویی در هوش مصنوعی است.

پاسخگویی الگوریتمی بر طراحی و اجرای نظام الگوریتمی به روش‌های قابل پاسخگویی برای کاهش آسیب‌های اجتماعی متمرکز است. در اتحادیه اروپا انجمن «انصاف، پاسخگویی و شفافیت در یادگیری ماشین» (FATML)<sup>۳</sup>، پنج اصل را برای پاسخگویی ضروری می‌داند که عبارت‌اند از: انصاف<sup>۴</sup> (اطمینان از عدم تبعیض و نابرابری

1. Algorithmic Accountability

2. transparency

3. Fairness, Accountability and Transparency in Machine Learning

4. Fairness

میان کاربران؛ قابلیت کنترل<sup>۱</sup> (توسط اشخاص ثالث معتبر)؛ مسئولیت<sup>۲</sup> (تعیین مسئولین ناشی از اضرار به افراد)؛ دقت<sup>۳</sup> (شناسایی، ثبت و بیان منابع خطا و عدم اطمینان) و تشریح پذیری<sup>۴</sup>. «تشریح پذیری» به این معناست که اطمینان حاصل شود که تصمیم‌های الگوریتمی و همچنین هر داده‌ای که منجر به تصمیم‌گیری می‌شود، برای کاربران نهایی و سایر سهامداران به صورت غیر فنی توضیح داده می‌شود (Brand, 2020: 121) یا به عبارت بند h ماده ۱۵ (۱) مقررات عمومی حفاظت از داده‌های اتحادیه اروپا<sup>۵</sup> (GDPR)، کنترل‌کننده باید اطلاعات معنی‌داری در خصوص منطبق موجود در الگوریتم‌ها ارائه دهد تا بتوان به تجزیه تحلیل چگونگی تصمیم‌سازی و روند فعالیت الگوریتم‌ها پی برد.

برخی بر این باورند که استفاده از الگوریتم‌های تصمیم‌ساز پیچیده جعبه سیاه در فرایند تصمیم‌سازی ممکن است توسط قوانین ممنوع شود؛ نمی‌توان به نحوه تصمیم‌گیری آن‌ها پی برد چون نظارت مؤثر بر آن‌ها و پاسخگویی این الگوریتم‌ها امکان‌پذیر نیست (Rainie & Anderson, 2017: 83). گروهی دیگر در این خصوص بیان می‌دارند که امکان نظارت وجود دارد ولی با توجه به اصل تناسب مقررات باید به نحوی تنظیم شوند که هم بتوان از این الگوریتم‌های پیچیده که در واقع همان هوش مصنوعی هستند استفاده کرد و هم بتوان چهارچوب‌های اساسی تضمین حقوق افراد جامعه در خصوص حقوق رقابت و حریم خصوصی و پاسخگویی و دیگر امور را اعمال کرد که البته کاری است دشوار که جامعه علمی عهده‌دار آن خواهد بود، زیرا مقررات نظارتی بسیار سخت‌گیرانه است استراتژی‌های قانونی قیمت‌گذاری الگوریتم را مسدود کرده و موانعی در بازار ایجاد کند (Picht & Loderer, 2019: 30-33). به‌عنوان مثال در انگلستان در بخش‌های عمومی و دولتی از یک سری «ابزارهای ارزیابی خطر» استفاده می‌شود تا میزان پاسخگویی را بسنجد و در مواقع ورود ضرر با توجه به ملاک

- 
1. Auditability
  2. Responsibility
  3. Accuracy
  4. Explainability
  5. General Data Protection Regulation (EU GDPR)

رابطه سببیت، تولیدکننده، دارنده، برنامه‌ریز، توسعه‌دهنده و غیره می‌توانند مسئولیت داشته باشند (Mcgregor, & Murray, 2019:333).

با توجه به ماهیت روابط خصوصی در قراردادها و استقلال الگوریتم‌های جعبه سیاه به چند دلیل می‌توان بیان کرد که عدم شفافیت در الگوریتم‌های جعبه سیاه در تنظیم قرارداد با ممنوعیت قانونی مواجه نیست.

**الف.** همان‌طور که از مثال‌هایی که تاکنون ذکر شد و مطالب موجود در این زمینه مشخص است، مشکل شفافیت و پاسخگویی بیشتر ناظر به نهادهای عمومی و حاکمیتی است و منصرف از روابط خصوصی در حوزه حقوق قراردادها است.<sup>۱</sup> طبق ماده ۱۴ قانون شفافیت و دسترسی آزاد به اطلاعات، «چنانچه اطلاعات درخواست شده مربوط به حریم خصوصی اشخاص باشد و یا در زمره اطلاعاتی باشد که با نقض احکام مربوط به حریم خصوصی تحصیل شده است، درخواست دسترسی باید رد شود». در حقوق قراردادها با توجه به اصل نسبی بودن قراردادها اصولاً فقط نسبت به طرفین و اصیل اثرگذار خواهند بود برخلاف حقوق عمومی که بر افراد گوناگون تأثیرگذار است.

**ب.** استقلال الگوریتم‌های جعبه سیاه در تشکیل قراردادها می‌تواند در این امر راهگشا باشد و اصیل (کاربر انسانی) را از تبعات غیرقابل پیش‌بینی تصمیم‌های الگوریتم‌ها برهاند، زیرا نماینده موظف به رعایت مصلحت اصیل بوده (ماده ۶۶۷ ق.م) و در صورت وقوع قرارداد نامتعارف که برخلاف مصلحت اصیل باشد قرارداد غیر نافذ و فصولی بوده و اصیل می‌تواند از پذیرش آن سر باز زند. به‌طور مثال، در سایت آمازون دو الگوریتم که نقش فروشنده و خریدار را داشتند به دلیل وجود استراتژی قیمت‌گذاری مشابه (قیمت‌گذاری بالاتر از قیمت رقیب) که هر دو الگوریتم از آن تبعیت می‌کرد یک کتاب ساده به قیمت ۲۳ میلیون دلار آمریکا فروخته شد

۱. ماده ۱۰ قانون ترویج شفافیت و دسترسی آزاد به اطلاعات مصوب ۱۳۸۷.

(Picht & Loderer, 2019: 2)؛ این مثال مصداق عدم رعایت مصلحت اصیل در قرارداد و عدم نفوذ آن است.

ج. هنگامی که نماینده انسانی به عمل حقوقی مبادرت می‌ورزد لزومی ندارد که چگونگی تشکیل قصد و همه مراحل روانی آن بررسی شود، زیرا اصل بر صحت قرارداد است و ملاک در پذیرش اعمال او، رعایت غبطه و مصلحت موکل و خرید و فروش متعارف خواهد بود. به این ترتیب، این امر که الگوریتم‌های جعبه سیاه چگونه و با کدام اطلاعات به جمع‌بندی و تصمیم‌گیری رسیده‌اند لزوماً نباید در حقوق قراردادها شفاف باشد، بلکه متعارف بودن آن کافی است.

### فرجام سخن

با تحلیل و بررسی‌های به‌عمل‌آمده در این تحقیق می‌توان بیان داشت که الگوریتم‌ها (هوش مصنوعی) در قراردادهای الگوریتمی ساده و جعبه روشن مصداق ابزار الکترونیک برای انتقال اراده کاربر است؛ این گزاره در خصوص قراردادهای الگوریتمی جعبه سیاه قابل دفاع نیست. قصد انشاء سازنده عقد در این قراردادها قابل انساب به عامل انسانی نیست. با ملاحظه واقعیات موجود از منظر حقوق داخلی می‌توان با قیاس از ملاک پیدایش اراده (قوه تمیز) در انسان، وجود قصد در الگوریتم‌های جعبه سیاه (هوش مصنوعی) را اثبات کرد؛ الگوریتم‌های جعبه سیاه به مانند صغیر ممیز یا سفیه قادر به انجام معامله خواهند بود.

نظریه استقلال الگوریتم‌های جعبه سیاه، نظریه‌های حوزه ماهیت نمایندگی الکترونیک را تقویت می‌کند. اثبات وجود قصد در الگوریتم‌های جعبه سیاه، امکان قبول و انجام عمل حقوقی را از سوی هوش مصنوعی به نیابت از کاربر انسانی ممکن می‌سازد؛ امری که همه نظریات حقوقی مطرح (از جمله نظریه شخصیت حقوقی، نظریه شخصیت حقیقی و نظریه بردگی) بر مبنای آن بنا شده‌اند.

عدم وجود شفافیت و عدم امکان تشریح‌پذیری در چگونگی اتخاذ تصمیم در الگوریتم‌های جعبه سیاه نمی‌تواند مانعی برای اعتبار این قراردادها باشد. هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار مناسب در حقوق قراردادها در خدمت انسان قرار گیرد. استقلال تصمیم‌گیری الگوریتم‌های جعبه سیاه (هوش مصنوعی) نیازمند تحول در عرصه قانون‌گذاری است تا قوانین پویاتر در جهت حفظ حقوق مصرف‌کننده در حقوق رقابت، حفاظت و حمایت از حریم خصوصی و داده‌های شخصی و سایر زمینه‌های مرتبط با حقوق فردی به تصویب مجلس شورای اسلامی و سایر نهادهای مقررگذار نظیر سازمان بورس اوراق بهادار برسد. این قوانین باید با توجه به اصل تناسب تدوین شوند تا هم بتوان از فن‌آوری‌های نوین و هوش مصنوعی استفاده کرد و هم این فعالیت‌ها از نظر قانونی قابل نظارت باشند.

### منابع

#### الف. فارسی

آقایی، مریم (۱۳۸۴)، «عنصر اراده و نقش آن در قراردادها»، فقه و مبانی حقوق اسلامی، پاییز، شماره ۱، صص ۸۷-۹۸.

امامی، حسن (۱۳۷۰)، حقوق مدنی، جلد دوم، تهران: کتاب‌فروشی اسلامیه.

امراللهی بیوکی، سعید، خزانه‌داری، مرتضی (۱۳۸۹)، «مروری بر معاملات الگوریتمی»، اقتصاد بورس، شماره ۹۴، صص ۴۷-۵۸.

احمدی فر، آرمان (۱۳۹۴)، «کاربرد نرم‌افزار Dynamics 365 Business Central در مدیریت زنجیره تأمین (SCM)»، (آخرین مشاهده ۱۴۰۰/۱۰/۲۱)، [samix.org/usage-of-dynamics-365-business-central-in-scm](http://samix.org/usage-of-dynamics-365-business-central-in-scm)

السان، مصطفی (۱۳۸۴)، «ایجاب و قبول معاملات الکترونیکی»، مجله تحقیقات حقوقی، شماره ۴۳، صص ۲۳۸-۴۰۵.

امینی، منصور، عبدی، مونا (۱۳۹۳)، «بررسی تطبیقی نظریه نمایندگی ظاهری»، مجله حقوقی دادگستری، دوره ۷۶، شماره ۸۸، صص ۶۴-۹۰.



- حبیب زاده، طاهر (۱۳۹۲)، «وضعیت حقوقی نماینده الکترونیک در تشکیل قرارداد»، فصلنامه پژوهش حقوق خصوصی، سال دوم، شماره ۵، صص ۶۲-۸۲.
- جعفری لنگرودی، محمدجعفر (۱۳۸۷)، ترمینولوژی حقوق، تهران: گنج دانش.
- رهبری، ابراهیم، رضایی، علی (۱۳۹۰)، «نقش نمایندگان الکترونیکی در فقه»، فصلنامه حقوق، سال ۴۱، شماره ۴، صص ۱۵۹-۱۷۸.
- سامت، محمد علی (۱۳۹۰)، «اعمال حقوقی صغیر ممیز»، مطالعات حقوق تطبیقی، دوره ۲، شماره ۱، صص ۹۵-۱۳۵.
- شیروی، عبدالحسین (۱۳۹۴)، حقوق تجارت بین‌الملل، چاپ هشتم، تهران: انتشارات سمت.
- شیروی، عبدالحسین، محمدی، مرتضی (۱۳۸۸)، «تشکیل قراردادها از طریق نمایندگی سامانه هوشمند»، نامه مفید، دوره ۱۵، شماره ۷۳، صص ۲۳-۴۶.
- شهیدی، مهدی (۱۳۷۷)، تشکیل قراردادها و تعهدات، جلد اول، تهران: نشر حقوقدان.
- صادقی، سیمین (۱۳۹۲)، انعقاد قرارداد از طریق سیستم هوشمند رایانه‌ای، پایان‌نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد، دانشگاه قم.
- غفاری فارسانی، بهنام (۱۳۹۳)، حقوق رقابت و ضمانت اجراهای مدنی آن، تهران: نشر میزان.
- کاتوزیان، ناصر (۱۳۹۱)، قواعد عمومی قراردادها، جلد اول، تهران: شرکت سهامی انتشار.
- کلاته رحمانی، راحله، چهارده چریکی، معصومه (۱۳۸۹)، «هوش مصنوعی و کاربردهای آن در حسابداری و امور مالی»، حسابدار رسمی، شماره ۸، صص ۱۳۵-۱۴۰.
- کاتوزیان، ناصر (۱۳۷۷)، دوره مقدماتی حقوق مدنی درس‌هایی از عقود معین، جلد دوم، تهران: گنج دانش.
- مومن نژاد، آیدا (۱۳۸۳)، «آگاهی، هوشمندی و هوش مصنوعی»، مجله اطلاع‌شناسی، شماره ۴، صص ۴۹-۷۲.

ب. عربی

خویی، سید ابوالقاسم موسوی (۱۴۱۰)، *منهاج الصالحین*، جلد دوم، چاپ ۲۸، قم، نشر مدینه العلم.

مشکینی اردبیلی، میرزا علی (۱۴۲۰)، *مصطلحات الفقه*، چاپ اول، قم: انتشارات المهدی.

نائینی، میرزا محمدحسین (۱۴۱۸ هـ)، *منیه الطالب فی حاشیه المکاسب*، جلد اول، قم: موسسه النشر الاسلامی.

نجفی، محمدحسن (۱۴۰۴)، *جواهر الکلام فی شرایع الاسلام*، چاپ هفتم، بیروت: دارالاحیاء التراث العربی.

ج. انگلیسی

- Barnett, Jeremy, Soares, Adriano (2017) "Algorithms and the Law", discovery. [https://ucl.ac.uk/id/eprint/10076036/7/Treleaven\\_Algorithms.Law\\_and\\_Regulations\\_AAM.pdf](https://ucl.ac.uk/id/eprint/10076036/7/Treleaven_Algorithms.Law_and_Regulations_AAM.pdf) (Last seen at: 2022/1/10)
- Bathae, Yavar (2018) "The Artificial Intelligence BLACK BOX and The Failure of Intent and Causation", **Harvard Journal of Law & Technology**, Vol. 31, No. 2, pp. 889-938.
- Brand, Dirk Jacobus (2020) "Algorithmic Decision-making and the Law", **The eJournal of eDemocracy and Open Government (JeDEM)**, Vol. 12, No. 1, pp. 115-132.
- Colella, Paolo, et al, (2013) "Automated Trading System Development Interactive Qualifying Project Report", Submitted to the Faculty of Worcester Polytechnic Institute In Fulfillment of The Requirements for the Degree of Bachelor of Science, PP. 1-244
- Chopra, Samir & White, Lawrence (2009) "Artificial Agents and the Contracting Problem: A Solution via an Agency Analysis", **Journal of Law, Technolog and Policy** Vol. 2, No. 2, pp. 363-403.
- Elsayed Elsayed. & Stern Richard (2007) "Computerized Algorithms for Order Processing in Automated Warehousing Systems", **International Journal of Production Research**, Vol. 21, Issue 4, pp. 579-586.
- Ezrachi, Ariel, Stucke, Mauric, (2017) "Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition", **University of Illinois Law Review**, Vol. 2017, Issue 5, pp. 1775-1810.
- Finck, Michèle (2019) "Automated Decision-Making and Administrative Law", **Max Planck Institute for Innovation and Competition Research Paper**, No. 19-10, pp. 1-25.

- Ford, Roger Allan & Price, Nicholson (2016) "Privacy and Accountability in Black-Box Medicine", **Michigan Telecommunications and Technology Law Review**, Vol. 23:1, pp. 1-44.
- Hacker Philipp, et al. (2020) "Explainable AI under Contract and Tort Law: legal Incentives and Technical Challenges", **Artificial Intelligence and Law**, Vol. 28, pp. 415-439.
- John, Fischer (1997) "Computers as agents: A Proposed Approach to Revised U.C.C Article 2", **Indiana Journal Law**, Vol.2, No. 2, pp. 545-570.
- Joshua Fairfield (2014) "Smart Contracts, Bitcoin Bots, and Consumer Protection", **Washington and Lee University School of Law**, Vol. 71, Issue 2, pp. 35-50.
- Mittelstadt, Brent Daniel, et al, (2016) "The Ethics of Algorithms: Mapping the Debate", **Big Data and Society**, Vol. 3, No. 2, pp. 2-21.
- Mcgeregor, Lorna, Murray, Daragh (2019) "International Human Rights Law—Algorithmic Accountability", **International and Comparative Law Quarterly**, Vol. 68, April, pp. 309-343.
- Kis, Sabrina (2004) "Contracts and Electronic Agents", **LLM theses and essays**, A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of The University of Georgia in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree, [https://digitalcommons.law.uga.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com/&httpsredir=1&article=1025&context=stu\\_llm](https://digitalcommons.law.uga.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com/&httpsredir=1&article=1025&context=stu_llm) (Last seen at: 2020/1/10)
- Picht, Peter Georg, Loderer, Gaspare Tazio (2019) "Framing Algorithms—Competition law and (Other)Regulatory Tools", **Max Planck Institute for Innovation and Competition Research Paper**, No. 18-24, pp.1-35
- Picht, Peter Georg, Freund, Benedikt (2018) "Competition (Law) in the Era of Algorithms", **Max Planck Institute for Innovation and Competition Research Paper**, No 18-10, pp.1-18
- Rainie, Lee, and Anderson, Janna (2017) "Code-Dependent: Pros and Cons of the Algorithm Age", **Pew Research Center**, <https://www.elon.edu/u/imagining/wp-content/uploads/sites/964/2019/07/Pew-and-Elon-University-Algorithms-Report-Future-of-Internet-2.8.17.pdf> (Last seen at: 2020/1/10)
- Tubella Andrea Aler, et al, (2019) "Governance by Glass-Box: Implementing Transparent Moral Bounds for AI Behaviour", Umeå University, <https://www.researchgate.net/publication/333090192>, (Last seen at: 2020/1/10)
- Scholz, Lauren Henry (2017) "Algorithmic Contracts", **Stanford Technology Law Review**, Vol. 20, No. 2, pp. 128-169.

- Wyse, Ronald C. (1979) "A Framework of Analysis for the Law of Agency", **Montana Law Review**, Vol. 40, Issue 1, pp. 32-59.
- Weitzenboeck, Emily M. (2001) "Electronic Agents and the Formation of Electronic Contracts", **International Journal of Law and Information Technology**, Vol.9, Issue 3, pp.10-43



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی