

چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی

* سید محمد میر پنهان^۱

۱- دانشجوی دکتری حقوق کیفری و جرم‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی شهر قدس، تهران، ایران

چکیده

گسترش کاربرد سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در سال‌های اخیر، فرصت‌های جدیدی را برای پیشگیری و مقابله با جرائم خشن خیابانی فراهم کرده است. این سامانه‌ها با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره، تحلیل هوشمند تصاویر، یادگیری ماشین و تحلیل کلان‌داده‌ها، نقش مؤثری در شناسایی رفتارهای مجرمانه، افزایش سرعت کشف جرم و ارتقای کارآمدی پلیس ایفا می‌کنند. با وجود این، استفاده از این فناوری‌ها چالش‌های حقوقی متعددی را در زمینه حفظ حریم خصوصی، مشروعیت جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، شفافیت و قابلیت تبیین الگوریتم‌ها، مسئولیت‌پذیری، نظارت انسانی و ارزش اثباتی ادله حاصل از سامانه‌های هوشمند به همراه دارد. هدف پژوهش حاضر، بررسی چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی و ارائه راهکارهایی برای ایجاد تعادل میان تأمین امنیت عمومی و حمایت از حقوق بنیادین شهروندان است. این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، قوانین، اسناد بین‌المللی و مطالعات حقوقی انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند اثربخشی نظام عدالت کیفری را در پیشگیری و کشف جرائم افزایش دهند، اما فقدان چارچوب قانونی جامع در نظام حقوقی ایران، مهم‌ترین مانع بهره‌برداری مشروع و مسئولانه از این فناوری است. همچنین، نتایج بیانگر آن است که استفاده مؤثر از این سامانه‌ها مستلزم رعایت اصول قانونی بودن اقدامات پلیس، حفظ حریم خصوصی، شفافیت، پاسخگویی، نظارت انسانی و تعیین ضوابط روشن برای پذیرش ادله الکترونیکی است. در پایان، پژوهش بر ضرورت تدوین قوانین اختصاصی، ایجاد سازوکارهای نظارتی و بهره‌گیری از استانداردهای حقوقی و فنی برای استفاده قانونمند از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری تأکید می‌کند. واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، سامانه‌های نظارتی هوشمند، جرائم خشن خیابانی، حقوق کیفری، حریم خصوصی، ادله الکترونیکی

مقدمه

امروزه توسعه فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، بسیاری از حوزه‌های حکمرانی، مدیریت عمومی و نظام عدالت کیفری را با تحولاتی بنیادین مواجه ساخته است. در دهه اخیر، بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، بینایی رایانه‌ای، تحلیل کلان‌داده‌ها و سامانه‌های هوشمند نظارتی، ظرفیت‌های جدیدی را برای پیشگیری، کشف و کنترل جرائم فراهم کرده است. در این میان، نهادهای انتظامی و قضایی در بسیاری از کشورها از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی برای تحلیل تصاویر دوربین‌های مدار بسته، تشخیص چهره، شناسایی الگوهای رفتاری مجرمانه، پیش‌بینی نقاط جرم‌خیز و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های پلیسی استفاده می‌کنند (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴). این فناوری‌ها با افزایش سرعت پردازش داده‌ها و ارتقای دقت در شناسایی تهدیدهای امنیتی، نقش مهمی در افزایش کارآمدی پلیس و کاهش زمان واکنش در برابر جرائم، به‌ویژه جرائم خشن خیابانی، ایفا می‌کنند.

جرائم خشن خیابانی، از جمله سرقت‌های مقرون به آزار، زورگیری، نزاع‌های دسته‌جمعی، قتل، ضرب و جرح عمدی و سایر رفتارهای خشونت‌آمیز، از مهم‌ترین تهدیدهای امنیت عمومی در جوامع معاصر محسوب می‌شوند. ویژگی‌هایی مانند سرعت وقوع، پراکندگی مکانی، دشواری شناسایی مرتکبان و ضرورت واکنش فوری پلیس، موجب شده است که استفاده از فناوری‌های هوشمند به یکی از راهکارهای اساسی مدیریت این دسته از جرائم تبدیل شود. از این‌رو، بسیاری از دولت‌ها سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در توسعه سامانه‌های نظارتی هوشمند انجام داده‌اند تا ضمن افزایش احتمال کشف جرم، امکان پیشگیری از وقوع آن نیز فراهم شود (UNODC، ۲۰۲۳). در نتیجه، هوش مصنوعی به تدریج به یکی از ارکان پلیس‌گری داده‌محور و مدیریت امنیت شهری تبدیل شده است.

با وجود مزایای قابل توجه این فناوری، استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی صرفاً یک موضوع فنی یا امنیتی نیست، بلکه ابعاد حقوقی، اخلاقی و اجتماعی گسترده‌ای را نیز در بر می‌گیرد. جمع‌آوری و پردازش مستمر داده‌های شهروندان، استفاده از فناوری تشخیص چهره، تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی و تحلیل رفتارهای افراد، پرسش‌های مهمی را درباره حفظ حریم خصوصی، حمایت از داده‌های شخصی، اصل برائت، منع تبعیض، شفافیت تصمیمات الگوریتمی، مسئولیت مدنی و کیفری ناشی از خطاهای سامانه و همچنین اعتبار ادله حاصل از این فناوری در فرآیند دادرسی کیفری مطرح کرده است (فلورییدی، ۲۰۲۳؛ یونسکو، ۲۰۲۱). به همین دلیل، بسیاری از نظام‌های حقوقی تلاش کرده‌اند با تدوین مقررات اختصاصی، تعادلی میان بهره‌گیری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی و حمایت از حقوق بنیادین شهروندان برقرار کنند.

در این راستا، تصویب مقررات جدید در برخی نظام‌های حقوقی، به‌ویژه قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا، نشان‌دهنده تغییر رویکرد قانون‌گذاران از توسعه صرف فناوری به سمت تنظیم‌گری مبتنی بر حقوق بشر و مدیریت مخاطرات ناشی از هوش مصنوعی است (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴). بر اساس این رویکرد، سامانه‌های هوش مصنوعی مورد استفاده در حوزه اجرای قانون، به دلیل آثار مستقیم بر آزادی‌های فردی و حقوق شهروندان، در زمره سامانه‌های پرخطر قرار گرفته و استفاده از آنها مستلزم رعایت الزامات سخت‌گیرانه‌ای همچون ارزیابی مخاطرات، شفافیت، پاسخگویی، نظارت انسانی و تضمین حقوق اشخاص است. این تحول بیانگر آن است که کارآمدی فناوری به تنهایی نمی‌تواند مشروعیت استفاده از آن را تضمین کند، بلکه مشروعیت حقوقی نیز باید همگام با توسعه فناوری تقویت شود.

با این حال، بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از مطالعات انجام‌شده، بیشتر بر جنبه‌های فنی، امنیتی و کارآمدی سامانه‌های هوش مصنوعی تمرکز داشته‌اند و کمتر به تحلیل جامع چالش‌های حقوقی ناشی از استفاده از این فناوری در مقابله با جرائم خشن خیابانی پرداخته‌اند. همچنین، پژوهش‌های موجود غالباً هر یک از موضوعاتی مانند حریم خصوصی، مسئولیت مدنی، حفاظت از داده‌ها، شفافیت الگوریتمی یا ادله الکترونیکی را به صورت مستقل بررسی کرده‌اند و کمتر مطالعه‌ای این موضوعات را در قالب یک چارچوب حقوقی منسجم و یکپارچه مورد تحلیل قرار داده است. این وضعیت در نظام حقوقی ایران به مراتب محسوس‌تر است؛ زیرا اگرچه قوانین مختلفی در زمینه آیین دادرسی کیفری، جرائم رایانه‌ای، حفظ حریم خصوصی و ادله الکترونیکی وجود دارد، اما هنوز مقررات اختصاصی و جامعی درباره حدود مشروعیت استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، مسئولیت ناشی از تصمیمات الگوریتمی، نحوه نظارت بر عملکرد این سامانه‌ها و ارزش اثباتی داده‌های تولیدشده توسط آنها تدوین نشده است.

نبود چنین چارچوبی می‌تواند پیامدهای حقوقی و عملی گسترده‌ای به همراه داشته باشد. از یک سو، استفاده بدون ضابطه از سامانه‌های نظارتی هوشمند ممکن است به نقض حریم خصوصی، محدود شدن آزادی‌های مشروع، تبعیض الگوریتمی، نقض اصل برابری شهروندان در برابر قانون و کاهش اعتماد عمومی به نهادهای انتظامی و قضایی منجر شود و از سوی دیگر، فقدان ضوابط روشن درباره اعتبار ادله حاصل از این سامانه‌ها، مسئولیت ناشی از خطاهای الگوریتمی و حدود اختیارات ضابطان، می‌تواند مشروعیت فرآیند کشف جرم و دادرسی کیفری را با چالش مواجه سازد. بنابراین، ایجاد تعادل میان ضرورت تأمین امنیت عمومی و تضمین حقوق بنیادین شهروندان، یکی از مهم‌ترین مسائل حقوق کیفری و حقوق فناوری در عصر هوش مصنوعی به شمار می‌آید.

بر این اساس، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی چیست و نظام حقوقی ایران تا چه اندازه از ظرفیت لازم برای پاسخگویی به این چالش‌ها برخوردار است؟ این پژوهش با هدف تحلیل ابعاد حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، بررسی الزامات مربوط به حفظ حریم خصوصی، حمایت از حقوق بنیادین شهروندان، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی الگوریتمی، شفافیت عملکرد سامانه‌ها و ارزش اثباتی ادله حاصل از آنها، درصدد است ضمن تبیین خلأهای موجود در نظام حقوقی ایران، زمینه ارائه راهکارهایی برای تدوین چارچوبی حقوقی، منسجم و متناسب با تحولات فناوری را فراهم سازد.

مبانی نظری

۱. هوش مصنوعی

۱-۱. مفهوم و تعریف هوش مصنوعی

هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) یکی از مهم‌ترین شاخه‌های علوم رایانه و فناوری اطلاعات است که به طراحی و توسعه سامانه‌هایی می‌پردازد که قادرند وظایفی را انجام دهند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارد. این وظایف شامل یادگیری، استدلال، حل مسئله، تصمیم‌گیری، درک زبان طبیعی، تشخیص الگو و تحلیل داده‌ها است. اگرچه تاکنون تعریف واحد و جامعی از هوش مصنوعی ارائه نشده است، اما اغلب پژوهشگران آن را توانایی ماشین‌ها در شبیه‌سازی فرآیندهای شناختی انسان از طریق الگوریتم‌ها و مدل‌های محاسباتی می‌دانند (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

از دیدگاه فنی، هوش مصنوعی مجموعه‌ای از فناوری‌ها و روش‌ها، از جمله یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین و سیستم‌های خبره را در بر می‌گیرد. این فناوری‌ها به سامانه‌های رایانه‌ای امکان می‌دهند تا با استفاده از داده‌های موجود، الگوها را شناسایی کرده، از تجربیات گذشته بیاموزند و بدون برنامه‌ریزی صریح برای هر موقعیت، تصمیم‌های مناسبی اتخاذ کنند. برخلاف نرم‌افزارهای سنتی که تنها بر اساس دستورهای از پیش تعیین‌شده عمل می‌کنند، سامانه‌های هوش مصنوعی قادرند عملکرد خود را با دریافت داده‌های جدید بهبود بخشند و با شرایط متغیر سازگار شوند؛ ویژگی‌ای که موجب افزایش دقت، سرعت و کارایی آن‌ها در محیط‌های پیچیده شده است (فلوریدی، ۲۰۲۳).

از منظر حقوقی و سیاست‌گذاری، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، هوش مصنوعی را سامانه‌ای مبتنی بر ماشین تعریف می‌کند که با دریافت داده از محیط، برای دستیابی به اهداف مشخص، خروجی‌هایی مانند پیش‌بینی، توصیه یا تصمیم تولید می‌کند و این خروجی‌ها می‌توانند بر محیط واقعی یا مجازی تأثیر بگذارند (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴). همچنین، قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا، هوش مصنوعی را سامانه‌ای ماشینی می‌داند که با درجاتی از خودمختاری فعالیت کرده و بر اساس داده‌های دریافتی، نتایجی مانند پیش‌بینی، تولید محتوا، توصیه یا تصمیم ارائه می‌دهد. این تعریف، علاوه بر تأکید بر قابلیت یادگیری و تصمیم‌گیری سامانه‌های هوشمند، بر ضرورت شفافیت، پاسخگویی و نظارت انسانی در کاربردهای حساس، از جمله حوزه اجرای قانون، تأکید دارد (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴).

در حوزه عدالت کیفری، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری نوین برای ارتقای کارآمدی نظام عدالت در پیشگیری، کشف و تعقیب جرائم مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحلیل تصاویر دوربین‌های مداربسته، تشخیص چهره، شناسایی الگوهای مجرمانه، پیش‌بینی مناطق جرم‌خیز و پشتیبانی از تصمیمات پلیسی از جمله مهم‌ترین کاربردهای این فناوری به شمار می‌روند. با این حال، توسعه این فناوری هم‌زمان با مزایای فراوان، مسائل حقوقی و اخلاقی مهمی همچون حفظ حریم خصوصی، مسئولیت‌پذیری، شفافیت الگوریتم‌ها و حمایت از حقوق بنیادین شهروندان را مطرح کرده است. از این‌رو، امروزه هوش مصنوعی صرفاً یک فناوری رایانه‌ای نیست، بلکه موضوعی میان‌رشته‌ای در تقاطع علوم رایانه، حقوق، اخلاق و سیاست‌گذاری عمومی محسوب می‌شود که تنظیم‌گری آن به یکی از مهم‌ترین چالش‌های نظام‌های حقوقی معاصر تبدیل شده است (یونسکو، ۲۰۲۱؛ راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

۱-۲. تاریخچه و سیر تحول هوش مصنوعی

اندیشه ساخت ماشین‌های هوشمند سابقه‌ای طولانی در تاریخ علم و فلسفه دارد، اما شکل‌گیری هوش مصنوعی به‌عنوان یک رشته علمی به اواسط قرن بیستم بازمی‌گردد. نخستین مباحث علمی در این زمینه با پژوهش‌های آلن تورینگ آغاز شد. وی در مقاله مشهور «ماشین‌های محاسباتی و هوش» که در سال ۱۹۵۰ منتشر شد، این پرسش را مطرح کرد که آیا ماشین‌ها می‌توانند بیندیشند و برای پاسخ به این پرسش، آزمون تورینگ را به‌عنوان معیاری برای سنجش هوشمندی ماشین‌ها ارائه کرد. بسیاری از پژوهشگران این اثر را نقطه آغاز مطالعات نوین هوش مصنوعی می‌دانند (تورینگ، ۱۹۵۰؛ راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

اصطلاح «هوش مصنوعی» نخستین بار در سال ۱۹۵۶ توسط جان مک‌کارتی در کنفرانس دارتموث مطرح شد. این کنفرانس با حضور پژوهشگرانی مانند ماروین مینسکی، کلود شانون و آلن نیول برگزار شد و آغاز رسمی هوش مصنوعی به‌عنوان یک رشته مستقل علمی به شمار می‌رود. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، پژوهش‌ها عمدتاً بر طراحی برنامه‌هایی متمرکز بود که بتوانند مسائل منطقی، بازی‌های فکری و اثبات قضایای ریاضی را حل کنند. با وجود موفقیت‌های اولیه، محدودیت توان پردازشی رایانه‌ها و ضعف الگوریتم‌ها

موجب کاهش سرعت پیشرفت این حوزه شد و دوره‌ای موسوم به «زمستان هوش مصنوعی» را در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ رقم زد (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

در دهه ۱۹۸۰، توسعه سیستم‌های خبره موجب احیای پژوهش‌های هوش مصنوعی شد. این سامانه‌ها با استفاده از قواعد منطقی و پایگاه‌های دانش، توانایی تصمیم‌گیری در حوزه‌هایی مانند پزشکی، مهندسی و حقوق را پیدا کردند. با این حال، وابستگی آن‌ها به قواعد از پیش تعریف‌شده و ناتوانی در یادگیری از داده‌های جدید، موجب شد پژوهشگران به سمت روش‌های مبتنی بر یادگیری ماشین حرکت کنند که امکان یادگیری خودکار و بهبود عملکرد را فراهم می‌کرد (فلورییدی، ۲۰۲۳).

از ابتدای قرن بیست و یکم، به‌ویژه از دهه ۲۰۱۰، هوش مصنوعی با پیشرفت‌های چشمگیری روبه‌رو شد. افزایش توان پردازشی رایانه‌ها، توسعه پردازنده‌های گرافیکی، دسترسی به کلان‌داده‌ها و پیشرفت الگوریتم‌های یادگیری عمیق، موجب شد این فناوری در حوزه‌هایی مانند تشخیص تصویر، پردازش زبان طبیعی، ترجمه ماشینی و تحلیل داده‌ها عملکردی بسیار موفق داشته باشد. امروزه هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف از جمله سلامت، آموزش، صنعت، حمل‌ونقل، بانکداری و نظام عدالت کیفری به‌کار گرفته می‌شود و نقش مهمی در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری ایفا می‌کند (گودفلو، بنجیو و کورویل، ۲۰۱۶؛ راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

در سال‌های اخیر، توسعه هوش مصنوعی مولد و سامانه‌های هوشمند خودآموز، ابعاد تازه‌ای به این فناوری بخشیده است. در مقابل، گسترش استفاده از هوش مصنوعی در حوزه‌های حساسی مانند پلیس‌گری، امنیت، دادرسی کیفری و نظارت عمومی، نگرانی‌های حقوقی و اخلاقی متعددی درباره حریم خصوصی، تبعیض الگوریتمی، شفافیت، مسئولیت‌پذیری و حمایت از حقوق بنیادین شهروندان ایجاد کرده است. از این‌رو، سازمان‌های بین‌المللی و قانون‌گذاران، از جمله یونسکو، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی و اتحادیه اروپا، چارچوب‌های حقوقی و اسناد راهبردی متعددی برای استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی تدوین کرده‌اند (یونسکو، ۲۰۲۱؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴). این تحولات نشان می‌دهد که هوش مصنوعی از یک فناوری صرفاً محاسباتی به ابزاری راهبردی در حوزه حکمرانی، امنیت و عدالت کیفری تبدیل شده و تنظیم‌گری حقوقی آن به یکی از مهم‌ترین ضرورت‌های عصر حاضر بدل شده است.

۳-۱. انواع هوش مصنوعی

هوش مصنوعی را می‌توان بر اساس سطح توانمندی و نوع عملکرد به انواع مختلفی تقسیم کرد. این تقسیم‌بندی از آن جهت اهمیت دارد که هر یک از انواع هوش مصنوعی، قابلیت‌ها، محدودیت‌ها و آثار حقوقی متفاوتی دارند. در حوزه‌هایی مانند پلیس‌گری هوشمند، امنیت عمومی و عدالت کیفری، شناخت انواع هوش مصنوعی به قانون‌گذاران و مجریان قانون کمک می‌کند تا متناسب با ویژگی‌های هر سامانه، ضوابط قانونی، حدود مسئولیت و شیوه نظارت بر آن را تعیین کنند (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

از نظر سطح توانایی، هوش مصنوعی به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود. نخست، هوش مصنوعی محدود یا ضعیف که متداول‌ترین نوع هوش مصنوعی در جهان امروز است. این سامانه‌ها برای انجام وظایف مشخصی طراحی شده‌اند و توانایی فعالیت خارج از حوزه تعریف‌شده خود را ندارند. سامانه‌های تشخیص چهره، تشخیص گفتار، ترجمه ماشینی، تحلیل تصاویر دوربین‌های مداربسته، خودروهای هوشمند و سامانه‌های نظارتی پلیس از مهم‌ترین نمونه‌های این نوع هوش مصنوعی هستند. تقریباً تمامی کاربردهای کنونی هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی در زمره هوش مصنوعی محدود قرار می‌گیرند (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

دسته دوم، هوش مصنوعی عمومی است که هدف آن ایجاد سامانه‌هایی با توانایی یادگیری، استدلال، حل مسئله و تصمیم‌گیری در حوزه‌های مختلف، مشابه انسان، است. برخلاف هوش مصنوعی محدود، این نوع سامانه می‌تواند دانش خود را از یک حوزه به حوزه‌ای دیگر انتقال دهد و با مسائل متنوع سازگار شود. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در فناوری هوش مصنوعی، هوش مصنوعی عمومی هنوز به مرحله بهره‌برداری عملی نرسیده و همچنان در سطح پژوهش و توسعه قرار دارد (فلوریدی، ۲۰۲۳).

دسته سوم، هوش مصنوعی فوق‌هوشمند است که به سامانه‌ای فرضی اشاره دارد که توانایی‌های شناختی آن از انسان فراتر می‌رود و قادر است در تمامی زمینه‌های فکری و تحلیلی عملکردی برتر از انسان داشته باشد. اگرچه چنین سامانه‌ای تاکنون تحقق نیافته است، اما توسعه احتمالی آن مباحث گسترده‌ای را در زمینه مسئولیت حقوقی، امنیت، اخلاق و حکمرانی فناوری برانگیخته است. از این رو، بسیاری از صاحب‌نظران بر ضرورت پیش‌بینی مقررات حقوقی پیشگیرانه برای مواجهه با مخاطرات احتمالی این فناوری تأکید کرده‌اند (بوستروم، ۲۰۱۴؛ یونسکو، ۲۰۲۱).

از منظر نوع عملکرد نیز هوش مصنوعی به چهار دسته تقسیم می‌شود. ماشین‌های واکنشی ساده‌ترین نوع هوش مصنوعی هستند که تنها بر اساس اطلاعات موجود در همان لحظه تصمیم‌گیری می‌کنند و فاقد حافظه یا توانایی یادگیری از تجربیات گذشته‌اند. سامانه‌های دارای حافظه محدود علاوه بر تحلیل داده‌های جاری، اطلاعات گذشته را نیز برای بهبود تصمیمات خود مورد استفاده قرار می‌دهند و بیشتر سامانه‌های یادگیری ماشین، خودروهای هوشمند و سامانه‌های نظارتی مبتنی بر تحلیل تصاویر در این گروه قرار دارند. هوش مصنوعی مبتنی بر نظریه ذهن به دنبال درک احساسات، مقاصد و رفتار انسان است و هنوز در مرحله تحقیقات قرار دارد. در نهایت، هوش مصنوعی خودآگاه به سامانه‌ای فرضی با قدرت خودآگاهی، ادراک و استقلال کامل اشاره دارد که تاکنون تحقق نیافته است (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

با توجه به موضوع این پژوهش، هوش مصنوعی محدود و سامانه‌های دارای حافظه محدود از اهمیت بیشتری برخوردارند؛ زیرا فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره، تحلیل هوشمند تصاویر، شناسایی رفتارهای مشکوک، تحلیل کلان‌داده‌ها و پیش‌بینی الگوهای وقوع جرم که در سامانه‌های نظارتی شهری مورد استفاده قرار می‌گیرند، در این دو دسته قرار دارند. اگرچه این سامانه‌ها می‌توانند دقت و سرعت کشف جرائم را افزایش دهند، اما احتمال بروز خطاهای الگوریتمی، سوگیری داده‌ها و نقض حقوق شهروندان نیز در آن‌ها وجود دارد. از این رو، استفاده از این فناوری‌ها در مقابله با جرائم خشن خیابانی مستلزم وجود چارچوب‌های حقوقی روشن در زمینه شفافیت، پاسخگویی، نظارت انسانی، حفاظت از داده‌های شخصی و رعایت حقوق بنیادین شهروندان است (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴).

۴-۱. کاربردهای هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری

هوش مصنوعی در سال‌های اخیر به یکی از مهم‌ترین فناوری‌های نوین در نظام عدالت کیفری تبدیل شده و نقش قابل توجهی در افزایش کارایی نهادهای مسئول پیشگیری، کشف، تعقیب و رسیدگی به جرائم ایفا کرده است. نظام عدالت کیفری که شامل پلیس، دادسرا، دادگاه‌ها، سازمان زندان‌ها و سایر نهادهای مرتبط است، با بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند می‌تواند حجم گسترده‌ای از داده‌ها را در مدت زمان کوتاهی تحلیل کرده و کیفیت تصمیم‌گیری را ارتقا دهد. این امر موجب افزایش سرعت رسیدگی، کاهش هزینه‌ها و بهبود مدیریت منابع در فرآیند عدالت کیفری شده است (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱).

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در این حوزه، پیشگیری از جرم است. سامانه‌های مبتنی بر یادگیری ماشین با تحلیل داده‌های مربوط به جرائم گذشته، شرایط جغرافیایی، الگوهای زمانی و سایر اطلاعات آماری، قادرند مناطق جرم‌خیز و زمان‌های پرخطر را شناسایی کنند. این رویکرد که با عنوان پلیس‌گری پیش‌بینانه شناخته می‌شود، امکان تخصیص هدفمند نیروهای انتظامی و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه را فراهم می‌کند. با وجود این، استفاده از چنین سامانه‌هایی باید با رعایت اصول برابری، عدم تبعیض و شفافیت همراه باشد تا از تصمیم‌گیری‌های جانبدارانه جلوگیری شود (برین، ۲۰۲۱؛ زاورشنيک، ۲۰۲۰).

کاربرد مهم دیگر هوش مصنوعی، کشف جرم و شناسایی مرتکبان است. امروزه سامانه‌های تشخیص چهره، تحلیل تصاویر دوربین‌های مداربسته، تشخیص پلاک خودرو، تحلیل ویدئو و پردازش کلان‌داده‌ها در بسیاری از کشورها برای شناسایی سریع مظنونان و جمع‌آوری ادله الکترونیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فناوری‌ها به‌ویژه در مقابله با جرائم خشن خیابانی، مانند سرقت‌های مسلحانه، قتل، زورگیری و نزاع‌های خیابانی، نقش مؤثری در افزایش سرعت کشف جرم و شناسایی مجرمان دارند (دفتر مقابله با مواد مخدر و جرم سازمان ملل متحد، ۲۰۲۳؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴).

هوش مصنوعی همچنین در مراحل تحقیقات مقدماتی و رسیدگی قضایی کاربردهای گسترده‌ای یافته است. تحلیل اسناد و پرونده‌های الکترونیکی، بررسی پیام‌های دیجیتال، دسته‌بندی داده‌های حجیم، استخراج اطلاعات از پرونده‌ها و تحلیل سوابق کیفری، از جمله وظایفی است که با کمک سامانه‌های هوشمند با سرعت و دقت بیشتری انجام می‌شود. با این حال، در اغلب نظام‌های حقوقی تأکید شده است که تصمیم نهایی درباره سلب آزادی، محکومیت یا تعیین مجازات باید توسط قاضی اتخاذ شود و هوش مصنوعی صرفاً نقش کمکی و مشورتی داشته باشد (فلوری، ۲۰۲۳؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴).

با وجود مزایای فراوان، استفاده از هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری با چالش‌های حقوقی متعددی همراه است. مهم‌ترین این چالش‌ها شامل نقض احتمالی حریم خصوصی، پردازش گسترده داده‌های شخصی، سوگیری الگوریتمی، نبود شفافیت در تصمیم‌گیری، ابهام در مسئولیت ناشی از خطاهای سامانه‌های هوشمند و تردید درباره ارزش اثباتی داده‌های حاصل از این سامانه‌ها است. از این‌رو، سازمان‌های بین‌المللی مانند یونسکو، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی و اتحادیه اروپا بر ضرورت استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی، رعایت حقوق بنیادین شهروندان، تضمین نظارت انسانی و تدوین قوانین جامع در این زمینه تأکید کرده‌اند (یونسکو، ۲۰۲۱؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴). بنابراین، بهره‌گیری مؤثر از هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری مستلزم ایجاد تعادل میان ارتقای امنیت عمومی و حفظ حقوق و آزادی‌های اساسی شهروندان است.

۱-۵. کاربرد هوش مصنوعی در پلیس‌گری داده‌محور

پلیس‌گری داده‌محور رویکردی نوین در مدیریت امنیت عمومی است که در آن تصمیمات انتظامی بر پایه تحلیل داده‌ها و اطلاعات دیجیتال اتخاذ می‌شود. در این رویکرد، هوش مصنوعی با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، امکان تحلیل حجم زیادی از داده‌ها، شناسایی الگوهای مجرمانه، پیش‌بینی وقوع جرم و تخصیص هدفمند نیروهای پلیس را فراهم می‌کند. همچنین، فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره، تحلیل تصاویر دوربین‌های مداربسته و پردازش کلان‌داده‌ها نقش مهمی در کشف جرم، شناسایی مظنونان و افزایش سرعت واکنش پلیس دارند (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴).

با وجود مزایای یادشده، استفاده از هوش مصنوعی در پلیس‌گری داده‌محور با چالش‌هایی همچون نقض حریم خصوصی، سوگیری الگوریتمی، نبود شفافیت و ابهام در مسئولیت حقوقی همراه است. از این‌رو، بسیاری از اسناد بین‌المللی بر ضرورت رعایت اصولی مانند شفافیت، پاسخگویی، نظارت انسانی و حمایت از حقوق شهروندان تأکید کرده‌اند (یونسکو، ۲۰۲۱؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴). در ایران نیز، نبود قوانین جامع در این زمینه، ضرورت تدوین چارچوب حقوقی مناسب برای استفاده از سامانه‌های هوشمند در پلیس‌گری را آشکار می‌سازد.

۲-۲. اجزای سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی

سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی از مجموعه‌ای از اجزای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تشکیل شده‌اند که وظیفه جمع‌آوری، پردازش و تحلیل داده‌های محیطی را بر عهده دارند. مهم‌ترین اجزای این سامانه‌ها شامل تجهیزات جمع‌آوری داده مانند دوربین‌های هوشمند، حسگرها و سامانه‌های تشخیص پلاک، زیرساخت‌های ذخیره‌سازی و انتقال داده، موتور هوش مصنوعی برای تحلیل تصاویر و اطلاعات، و سامانه پشتیبان تصمیم برای ارائه هشدارها و گزارش‌های لازم به مأموران انتظامی است (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱؛ فلورییدی، ۲۰۲۳).

علاوه بر این، لایه امنیت و حاکمیت داده نیز از اجزای اساسی این سامانه‌ها به شمار می‌رود که وظیفه حفاظت از داده‌های شخصی، کنترل دسترسی، ثبت عملکرد سامانه و تضمین رعایت الزامات قانونی را بر عهده دارد. وجود این بخش، نقش مهمی در افزایش شفافیت، پاسخگویی و کاهش مخاطرات ناشی از استفاده از سامانه‌های هوشمند ایفا می‌کند (یونسکو، ۲۰۲۱؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴).

۲-۳. فناوری‌های مورد استفاده در سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی

سامانه‌های نظارتی هوشمند از فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره، تحلیل هوشمند ویدئو، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، بینایی ماشین و تشخیص پلاک خودرو بهره می‌برند. این فناوری‌ها امکان شناسایی افراد، تحلیل رفتارهای مشکوک، ردیابی وسایل نقلیه، پیش‌بینی الگوهای وقوع جرم و پردازش سریع حجم زیادی از داده‌ها را فراهم می‌کنند و نقش مهمی در پیشگیری و کشف جرائم خشن خیابانی دارند (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱؛ گودفلو، بنجیو و کورویل، ۲۰۱۶).

با وجود مزایای این فناوری‌ها، استفاده از آن‌ها با چالش‌هایی مانند نقض حریم خصوصی، سوگیری الگوریتمی، نبود شفافیت و ابهام در مسئولیت حقوقی همراه است. از این‌رو، اسناد بین‌المللی بر رعایت اصول شفافیت، پاسخگویی، نظارت انسانی و حمایت از حقوق شهروندان در به‌کارگیری این فناوری‌ها تأکید کرده‌اند (یونسکو، ۲۰۲۱؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴).

۲-۵. کاربرد سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در پیشگیری و کشف جرم

سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی با تحلیل تصاویر، تشخیص چهره و شناسایی رفتارهای مشکوک، نقش مهمی در پیشگیری و کشف جرم دارند. این سامانه‌ها با شناسایی سریع مظنونان و تحلیل داده‌ها، موجب افزایش سرعت واکنش پلیس و بهبود فرآیند کشف جرائم، به‌ویژه جرائم خشن خیابانی، می‌شوند (راسل و نورویگ، ۲۰۲۱). با این حال، استفاده از این فناوری باید با رعایت حریم خصوصی، شفافیت، نظارت انسانی و الزامات قانونی همراه باشد تا حقوق شهروندان حفظ شود (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴؛ یونسکو، ۲۰۲۱).

۳-۱. مفهوم و تعریف جرائم خشن خیابانی

جرائم خشن خیابانی به جرائمی گفته می‌شود که با استفاده از خشونت یا تهدید در اماکن عمومی علیه اشخاص ارتکاب یافته و موجب اخلال در نظم و امنیت عمومی می‌شوند. قتل، ضرب و جرح عمدی، زورگیری، سرقت مقرون به آزار و نزاع‌های خیابانی از مهم‌ترین مصادیق این جرائم هستند (دفتر مقابله با مواد مخدر و جرم سازمان ملل متحد، ۲۰۲۳). در حقوق ایران، اگرچه عنوان مستقلی برای این جرائم وجود ندارد، اما رفتارهای تشکیل‌دهنده آن در قوانین کیفری جرم‌انگاری شده‌اند (اردبیلی، ۱۴۰۰).

۲-۳. انواع جرائم خشن خیابانی

مهم‌ترین انواع جرائم خشن خیابانی شامل قتل، ضرب و جرح عمدی، زورگیری، سرقت مقرون به آزار، کیف‌قاپی همراه با خشونت، نزاع‌های دسته‌جمعی و قدرت‌نمایی با سلاح است. این جرائم به دلیل ایجاد ناامنی و تهدید امنیت شهروندان، از مهم‌ترین موضوعات مورد توجه نظام عدالت کیفری به شمار می‌روند و استفاده از فناوری‌های نوین، از جمله سامانه‌های نظارتی هوشمند، می‌تواند در پیشگیری و کشف آن‌ها مؤثر باشد (دفتر مقابله با مواد مخدر و جرم سازمان ملل متحد، ۲۰۲۳؛ سیگل، ۲۰۲۳).

۳-۳. راهکارهای سنتی و نوین مقابله با جرائم خشن خیابانی

مقابله با جرائم خشن خیابانی به‌طور سنتی از طریق افزایش گشت‌های پلیس، استقرار نیروهای انتظامی، نصب دوربین‌های مداربسته، بهبود روشنایی معابر و تشدید مجازات‌ها انجام می‌شود. این روش‌ها اگرچه در کاهش برخی جرائم مؤثر هستند، اما به دلیل وابستگی به نیروی انسانی و واکنش پس از وقوع جرم، با محدودیت‌هایی همراه‌اند (سیگل، ۱۴۰۲).

در مقابل، فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، پلیس‌گری داده‌محور، تحلیل کلان‌داده‌ها و سامانه‌های نظارتی هوشمند، امکان پیش‌بینی، شناسایی سریع و واکنش مؤثرتر به جرائم را فراهم می‌کنند. با این حال، استفاده از این فناوری‌ها باید با رعایت اصول قانونی، حفظ حریم خصوصی و نظارت انسانی همراه باشد (راسل و نورویگ، ۱۴۰۰؛ اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴).

۱-۴. اصل قانونی بودن اقدامات پلیس

اصل قانونی بودن اقدامات پلیس اقتضا می‌کند که تمامی اقدامات و اختیارات مأموران انتظامی، از جمله استفاده از سامانه‌های هوش مصنوعی، مستند به قانون و در حدود صلاحیت‌های مقرر باشد. هرگونه مداخله در حقوق و آزادی‌های شهروندان بدون مجوز قانونی، فاقد مشروعیت است (آشوری، ۱۳۹۸).

در نظام حقوقی ایران نیز اصول قانون اساسی و قانون آیین دادرسی کیفری، ضابطان دادگستری را ملزم به رعایت حقوق شهروندان کرده‌اند. بنابراین، بهره‌گیری از سامانه‌های نظارتی هوشمند باید در چارچوب قانون، با رعایت ضرورت، تناسب و حفظ حریم خصوصی انجام شود (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴).

۲-۴. اصل شفافیت و قابلیت تبیین الگوریتم‌ها

اصل شفافیت و قابلیت تبیین الگوریتم‌ها بیان می‌کند که نحوه عملکرد سامانه‌های هوش مصنوعی باید تا حد امکان قابل فهم، بررسی و ارزیابی باشد. این اصل امکان نظارت بر تصمیمات الگوریتمی و حمایت از حقوق شهروندان را فراهم می‌کند (فلوریدی، ۲۰۲۳). در سامانه‌های نظارتی، نبود شفافیت می‌تواند موجب خطا، تبعیض و نقض حقوق افراد شود؛ از این‌رو، اسناد بین‌المللی بر مستندسازی، قابلیت ممیزی و نظارت انسانی بر این سامانه‌ها تأکید کرده‌اند (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴؛ یونسکو، ۲۰۲۱).

۳-۴. اصل پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری

بر اساس اصل پاسخگویی، نهادهای و اشخاصی که سامانه‌های هوش مصنوعی را طراحی یا به‌کارگیری می‌کنند، در برابر عملکرد و پیامدهای آن مسئول هستند. استفاده از هوش مصنوعی نباید موجب انتقال مسئولیت از انسان به فناوری شود (فلوریدی، ۲۰۲۳). در حوزه پلیس‌گری، تعیین مسئولیت در برابر خطاهای الگوریتمی، تشخیص نادرست یا نقض حقوق شهروندان ضروری است. به همین دلیل، اسناد بین‌المللی بر پاسخگویی، ثبت تصمیمات و امکان رسیدگی به شکایات تأکید دارند (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۴).

۴-۴. اصل نظارت انسانی بر تصمیمات هوش مصنوعی

اصل نظارت انسانی مقرر می‌دارد که تصمیمات سامانه‌های هوش مصنوعی نباید بدون بررسی و تأیید انسان مبنای اقدامات پلیسی یا قضایی قرار گیرد. نقش این سامانه‌ها باید صرفاً حمایتی و مشورتی باشد (فلوریدی، ۲۰۲۳). رعایت این اصل از بروز خطاهای الگوریتمی و نقض حقوق شهروندان جلوگیری می‌کند. به همین دلیل، قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا و توصیه‌نامه یونسکو بر لزوم نظارت مؤثر انسان بر سامانه‌های هوشمند تأکید کرده‌اند (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴؛ یونسکو، ۲۰۲۱).

۵. چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی**۵-۱. چالش‌های مربوط به حریم خصوصی**

حق بر حریم خصوصی از مهم‌ترین حقوق بنیادین اشخاص است که در اسناد بین‌المللی حقوق بشر و قوانین داخلی کشورها مورد حمایت قرار گرفته است. استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، به‌ویژه فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره، تحلیل هوشمند ویدئو و پردازش کلان‌داده‌ها، مستلزم جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تحلیل حجم گسترده‌ای از اطلاعات و داده‌های شخصی شهروندان است. این امر، در صورت نبود ضوابط قانونی مناسب، می‌تواند به مداخله غیرموجه در زندگی خصوصی افراد و نقض حق بر حریم خصوصی منجر شود (فلوریدی، ۲۰۲۳).

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، جمع‌آوری و پردازش گسترده داده‌های شخصی بدون رضایت یا اطلاع افراد است. سامانه‌های نظارتی هوشمند قادرند به‌صورت مستمر اطلاعات مربوط به هویت، موقعیت مکانی، الگوهای رفتاری و رفت‌وآمد شهروندان را ثبت و تحلیل کنند. همچنین، احتمال دسترسی غیرمجاز به این داده‌ها، استفاده از اطلاعات برای اهدافی غیر از هدف اولیه، نگهداری طولانی‌مدت داده‌ها و نشت اطلاعات، از دیگر مخاطرات حقوقی این سامانه‌ها به شمار می‌رود (OECD، ۲۰۲۴).

در نظام حقوقی ایران، هرچند اصل ۲۲ و اصل ۲۵ قانون اساسی از حیثیت، حقوق اشخاص و حریم خصوصی حمایت کرده‌اند، اما هنوز قانون جامعی درباره حفاظت از داده‌های شخصی و نحوه استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی وجود ندارد. از این‌رو، ایجاد چارچوب‌های قانونی مشخص برای تعیین حدود جمع‌آوری، پردازش، نگهداری و افشای داده‌های شخصی، همراه با تضمین نظارت قضایی و رعایت اصل تناسب، از الزامات استفاده مشروع از این فناوری در مقابله با جرائم خشن خیابانی محسوب می‌شود (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴؛ یونسکو، ۲۰۲۱).

۵-۲. چالش‌های مربوط به مشروعیت جمع‌آوری و پردازش داده‌ها

مشروعیت جمع‌آوری و پردازش داده‌ها یکی از اساسی‌ترین چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی است. این سامانه‌ها برای عملکرد مؤثر، نیازمند جمع‌آوری و تحلیل حجم گسترده‌ای از داده‌های شخصی، از جمله تصاویر، اطلاعات هویتی، داده‌های مکانی و الگوهای رفتاری شهروندان هستند. با این حال، هرگونه جمع‌آوری و پردازش این داده‌ها باید دارای مبنای قانونی، هدف مشروع و متناسب با ضرورت‌های امنیتی باشد؛ در غیر این صورت، می‌تواند به نقض حقوق بنیادین افراد، به‌ویژه حق بر حریم خصوصی، منجر شود.

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، فقدان ضوابط روشن درباره حدود و شرایط جمع‌آوری داده‌ها، مدت نگهداری اطلاعات، نحوه دسترسی نهادهای مختلف به داده‌ها و استفاده ثانویه از اطلاعات جمع‌آوری شده است. علاوه بر این، استفاده از داده‌های بی‌کیفیت یا جمع‌آوری شده بدون رعایت الزامات قانونی، می‌تواند موجب کاهش دقت سامانه‌های هوش مصنوعی، ایجاد سوگیری در تصمیمات و نقض اصل تناسب در مداخله دولت در حقوق شهروندان شود. به همین دلیل، اسناد بین‌المللی، از جمله قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا و اصول هوش مصنوعی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)، بر قانونی بودن، ضرورت، تناسب، محدود بودن هدف پردازش و حفاظت از داده‌های شخصی تأکید کرده‌اند (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴؛ OECD، ۲۰۲۴).

در نظام حقوقی ایران، اگرچه اصول ۲۲ و ۲۵ قانون اساسی و برخی مقررات پراکنده از حریم خصوصی و اطلاعات اشخاص حمایت می‌کنند، اما هنوز قانون جامع و اختصاصی درباره نحوه جمع‌آوری، پردازش و حفاظت از داده‌های شخصی در سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی وجود ندارد. از این رو، تدوین چارچوب‌های قانونی مشخص برای مشروعیت‌بخشی به فرآیند جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، از الزامات اساسی استفاده قانونی و مسئولانه از سامانه‌های نظارتی هوشمند در مقابله با جرائم خشن خیابانی به شمار می‌رود.

۵-۳. ابهام در شخصیت حقوقی و مسئولیت سامانه‌های هوشمند

یکی از چالش‌های مهم حقوقی در استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، ابهام در تعیین مسئولیت ناشی از عملکرد این سامانه‌ها است. با وجود توانایی هوش مصنوعی در تحلیل داده‌ها و ارائه پیشنهادها، تصمیم‌گیری، این سامانه‌ها از شخصیت حقوقی مستقل برخوردار نیستند و مسئولیت اقدامات آن‌ها متوجه اشخاص یا نهادهای مرتبط خواهد بود (فلوری، ۲۰۲۳).

در صورت بروز خطا، مانند شناسایی نادرست افراد یا نقض حریم خصوصی، تعیین مسئولیت میان طراح، تولیدکننده، نهاد بهره‌بردار و مأمور استفاده‌کننده با دشواری روبه‌رو است. به همین دلیل، قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا و توصیه‌نامه یونسکو بر تعیین مسئولیت روشن و پاسخگویی تمامی عوامل دخیل در طراحی و بهره‌برداری از این سامانه‌ها تأکید کرده‌اند (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴؛ یونسکو، ۲۰۲۱).

در نظام حقوقی ایران نیز شخصیت حقوقی مستقلی برای سامانه‌های هوش مصنوعی پیش‌بینی نشده و مسئولیت بر اساس قواعد عمومی مسئولیت مدنی و اداری تعیین می‌شود. از این رو، تدوین مقررات اختصاصی برای تعیین مسئولیت و جبران خسارات ناشی از کاربرد این فناوری ضروری به نظر می‌رسد.

۶. ادله الکترونیکی و هوش مصنوعی

۶-۱. مفهوم ادله الکترونیکی

ادله الکترونیکی به اطلاعات، داده‌ها یا آثاری گفته می‌شود که در بستر سامانه‌های رایانه‌ای، مخابراتی یا ابزارهای الکترونیکی ایجاد، ذخیره، پردازش یا منتقل شده و قابلیت استناد در فرآیند کشف جرم، تحقیقات مقدماتی و دادرسی را دارند. این ادله می‌تواند شامل تصاویر و فیلم‌های دوربین‌های مداربسته، فایل‌های صوتی، پیام‌های الکترونیکی، داده‌های تلفن همراه، اطلاعات رایانه‌ای و سایر داده‌های دیجیتال باشد که برای اثبات یا رد یک ادعا مورد استفاده قرار می‌گیرند (آشوری، ۱۳۹۸).

در موضوع استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، تصاویر و داده‌های تولیدشده توسط این سامانه‌ها از مهم‌ترین مصادیق ادله الکترونیکی محسوب می‌شوند. با این حال، اعتبار و قابلیت استناد این ادله منوط به رعایت الزامات قانونی در فرآیند جمع‌آوری، حفظ، پردازش و ارائه آن‌ها به مراجع قضایی است؛ زیرا هرگونه نقص در این مراحل می‌تواند ارزش اثباتی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

۲-۶. ارزش اثباتی داده‌های حاصل از سامانه‌های هوش مصنوعی

داده‌ها و اطلاعات تولیدشده توسط سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، از جمله تصاویر، ویدئوها و نتایج حاصل از تشخیص چهره، می‌توانند به‌عنوان ادله الکترونیکی در فرآیند کشف جرم و رسیدگی کیفری مورد استفاده قرار گیرند. با این حال، ارزش اثباتی این داده‌ها مطلق نیست و به عواملی مانند قانونی بودن شیوه جمع‌آوری، اصالت و صحت داده‌ها، قابلیت اطمینان سامانه و امکان بررسی و ارزیابی آن‌ها توسط مرجع قضایی بستگی دارد (آشوری، ۱۳۹۸).

در نظام حقوقی ایران، مقررات مستقلاً درباره ارزش اثباتی داده‌های تولیدشده توسط سامانه‌های هوش مصنوعی وجود ندارد؛ از این رو، ارزیابی این ادله بر اساس قواعد عمومی ادله الکترونیکی و اصل اقناع وجدانی قاضی انجام می‌شود. بنابراین، داده‌های حاصل از سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند به‌عنوان یکی از مستندات اثبات دعوا مورد استناد قرار گیرند، اما به‌تنهایی جایگزین ارزیابی قضایی و سایر ادله نخواهند بود.

۳-۶. شرایط پذیرش ادله هوشمند در دادرسی کیفری

پذیرش ادله حاصل از سامانه‌های هوشمند در دادرسی کیفری منوط به رعایت شرایط قانونی و فنی است. مهم‌ترین این شرایط عبارت‌اند از قانونی بودن شیوه جمع‌آوری داده‌ها، اصالت و صحت اطلاعات، قابلیت اطمینان سامانه، حفظ تمامیت داده‌ها و امکان بررسی و ارزیابی آن‌ها توسط مرجع قضایی. همچنین، داده‌های حاصل از هوش مصنوعی نباید با نقض حقوق شهروندان، به‌ویژه حریم خصوصی، به دست آمده باشند؛ زیرا در این صورت، ارزش استنادی آن‌ها با تردید مواجه خواهد شد (آشوری، ۱۳۹۸).

در نظام حقوقی ایران، هرچند مقررات اختصاصی درباره ادله تولیدشده توسط هوش مصنوعی وجود ندارد، اما بر اساس قواعد عمومی آیین دادرسی کیفری، قاضی باید اعتبار و ارزش اثباتی این ادله را با توجه به اوضاع و احوال پرونده و سایر دلایل موجود ارزیابی کند. بنابراین، ادله هوشمند زمانی قابل پذیرش خواهند بود که علاوه بر برخورداری از اعتبار فنی، با موازین قانونی و اصول دادرسی عادلانه نیز مطابقت داشته باشند.

۳-۶. شرایط پذیرش ادله هوشمند در دادرسی کیفری

پذیرش ادله حاصل از سامانه‌های هوشمند در دادرسی کیفری منوط به رعایت شرایط قانونی و فنی است. مهم‌ترین این شرایط عبارت‌اند از قانونی بودن شیوه جمع‌آوری داده‌ها، اصالت و صحت اطلاعات، قابلیت اطمینان سامانه، حفظ تمامیت داده‌ها و امکان

بررسی و ارزیابی آن‌ها توسط مرجع قضایی. همچنین، داده‌های حاصل از هوش مصنوعی نباید با نقض حقوق شهروندان، به‌ویژه حریم خصوصی، به دست آمده باشند؛ زیرا در این صورت، ارزش استنادی آن‌ها با تردید مواجه خواهد شد (آشوری، ۱۳۹۸). در نظام حقوقی ایران، هرچند مقررات اختصاصی درباره ادله تولیدشده توسط هوش مصنوعی وجود ندارد، اما بر اساس قواعد عمومی آیین دادرسی کیفری، قاضی باید اعتبار و ارزش اثباتی این ادله را با توجه به اوضاع و احوال پرونده و سایر دلایل موجود ارزیابی کند. بنابراین، ادله هوشمند زمانی قابل پذیرش خواهند بود که علاوه بر برخورداری از اعتبار فنی، با موازین قانونی و اصول دادرسی عادلانه نیز مطابقت داشته باشند.

۷. پیشینه پژوهش

پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در حوزه امنیت و عدالت کیفری، عمدتاً بر کارآمدی سامانه‌های هوشمند در پیشگیری از جرم، پلیس‌گری داده‌محور و چالش‌های حقوقی و اخلاقی این فناوری متمرکز بوده‌اند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های اندکی به‌صورت هم‌زمان ابعاد حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی را بررسی کرده‌اند.

برین (۲۰۲۱) در کتاب «پیش‌بینی و نظارت: داده‌ها، اختیار و آینده پلیس‌گری» (به بررسی نقش کلان‌داده‌ها و هوش مصنوعی در پلیس‌گری پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان داد که استفاده از سامانه‌های هوشمند موجب افزایش سرعت کشف جرم، بهبود مدیریت منابع پلیس و ارتقای کارآمدی پلیس‌گری می‌شود؛ با این حال، استفاده از داده‌های جانبدارانه می‌تواند به تبعیض الگوریتمی و نقض حقوق شهروندان منجر شود (برین، ۲۰۲۱).

زاورش‌نیک (۲۰۲۰) در کتاب «عدالت کیفری، هوش مصنوعی و محدودیت‌های پیش‌بینی الگوریتمی» (به بررسی کاربرد هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری پرداخت. وی نتیجه گرفت که اگرچه الگوریتم‌های هوشمند دقت تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهند، اما نبود شفافیت، پاسخگویی و نظارت انسانی از مهم‌ترین چالش‌های حقوقی استفاده از این فناوری است (زاورش‌نیک، ۲۰۲۰).

فلوریدی (۲۰۲۳) در کتاب «اخلاق هوش مصنوعی: اصول، چالش‌ها و فرصت‌ها» بیان می‌کند که استفاده از هوش مصنوعی در حوزه‌های حساس، به‌ویژه اجرای قانون، باید بر پایه اصول شفافیت، عدالت، مسئولیت‌پذیری و حفظ حریم خصوصی انجام شود. به اعتقاد وی، فقدان چارچوب‌های حقوقی مناسب می‌تواند زمینه نقض حقوق بنیادین شهروندان را فراهم کند (فلوریدی، ۲۰۲۳).

اتحادیه اروپا (۲۰۲۴) با تصویب «قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا»، سامانه‌های مورد استفاده در حوزه اجرای قانون را در زمره سامانه‌های پرخطر قرار داده و استفاده از آن‌ها را منوط به رعایت الزامات سخت‌گیرانه‌ای مانند ارزیابی مخاطرات، شفافیت، نظارت انسانی و پاسخگویی کرده است (اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴). همچنین، یونسکو (۲۰۲۱) در سند «توصیه‌نامه درباره اخلاق هوش مصنوعی» (بر رعایت حقوق بشر، حفظ حریم خصوصی، منع تبعیض و نظارت انسانی در کاربردهای هوش مصنوعی تأکید کرده است (یونسکو، ۲۰۲۱).

در ایران، پژوهش‌های انجام‌شده بیشتر به بررسی کلی ابعاد حقوقی هوش مصنوعی و ادله الکترونیکی پرداخته‌اند. آشوری (۱۳۹۸) در کتاب «آیین دادرسی کیفری» (بر ضرورت رعایت ضوابط قانونی در جمع‌آوری و استناد به ادله الکترونیکی تأکید کرده است. همچنین، اردبیلی (۱۴۰۰) در کتاب «حقوق جزای عمومی» (ضمن تبیین اصول بنیادین حقوق کیفری، بر رعایت اصل قانونی بودن و حمایت

از حقوق و آزادی‌های شهروندان در اقدامات کیفری تأکید دارد که این اصول در استفاده از سامانه‌های هوشمند نیز قابل استناد است (اردبیلی، ۱۴۰۰).

در مجموع، بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات پیشین بیشتر بر جنبه‌های فنی، اخلاقی یا کلی هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری تمرکز داشته‌اند و پژوهشی که به صورت جامع، چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی را با تأکید بر مشروعیت اقدامات پلیس، حفظ حریم خصوصی، شفافیت الگوریتمی، مسئولیت‌پذیری و ارزش اثباتی ادله الکترونیکی بررسی کند، کمتر مشاهده می‌شود. از این رو، پژوهش حاضر درصدد است این خلأ پژوهشی را برطرف سازد.

۸. روش تحقیق :

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. اطلاعات مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای و اسنادی از طریق مطالعه کتاب‌ها، مقالات علمی، قوانین و مقررات داخلی، اسناد بین‌المللی و منابع معتبر فارسی و انگلیسی گردآوری شده است. داده‌ها نیز با استفاده از روش تحلیل حقوقی و تحلیل محتوای کیفی مورد بررسی قرار گرفته‌اند تا چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی و خلأهای موجود در نظام حقوقی ایران شناسایی و تحلیل شوند.

۹. یافته‌های پژوهش

بررسی مبانی نظری، اسناد بین‌المللی و مقررات حقوقی مرتبط نشان می‌دهد که استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند نقش مؤثری در پیشگیری، کشف و مقابله با جرائم خشن خیابانی ایفا کند. این سامانه‌ها با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره، تحلیل هوشمند تصاویر، یادگیری ماشین و تحلیل کلان‌داده‌ها، موجب افزایش سرعت شناسایی مرتکبان، ارتقای دقت تحلیل اطلاعات و بهبود مدیریت منابع پلیس می‌شوند.

یافته‌های پژوهش همچنین نشان می‌دهد که بهره‌گیری از این فناوری‌ها، علاوه بر مزایای امنیتی، با چالش‌های حقوقی مهمی همراه است. مهم‌ترین این چالش‌ها شامل نقض احتمالی حریم خصوصی، جمع‌آوری و پردازش گسترده داده‌های شخصی، سوگیری الگوریتمی، نبود شفافیت در فرآیند تصمیم‌گیری، ابهام در تعیین مسئولیت ناشی از خطاهای سامانه‌های هوشمند و فقدان مقررات اختصاصی درباره ارزش اثباتی داده‌های تولیدشده توسط هوش مصنوعی است.

مطالعه اسناد بین‌المللی، به‌ویژه قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا، توصیه‌نامه یونسکو درباره اخلاق هوش مصنوعی و اصول سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، نشان می‌دهد که استفاده مشروع از سامانه‌های هوشمند در اجرای قانون مستلزم رعایت اصولی همچون قانونی بودن، تناسب، شفافیت، پاسخگویی، نظارت انسانی، حفاظت از داده‌های شخصی و احترام به حقوق بنیادین شهروندان است. در بررسی نظام حقوقی ایران نیز مشخص شد که اگرچه برخی اصول قانون اساسی، قانون آیین دادرسی کیفری و قواعد عمومی مسئولیت مدنی می‌توانند مبنای استفاده از فناوری‌های نوین باشند، اما هنوز قانون جامع و اختصاصی درباره نحوه به‌کارگیری سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، حفاظت از داده‌های شخصی، مسئولیت ناشی از تصمیمات الگوریتمی و شرایط پذیرش

ادله حاصل از این سامانه‌ها وجود ندارد. این خلأ تقنینی می‌تواند موجب ابهام در مشروعیت اقدامات پلیسی و کاهش اعتماد عمومی شود.

در مجموع، یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی، در صورت تدوین چارچوب قانونی مناسب، اعمال نظارت انسانی مؤثر، تضمین شفافیت و پاسخگویی و رعایت حقوق و آزادی‌های اساسی شهروندان، می‌تواند ضمن افزایش کارآمدی نظام عدالت کیفری، زمینه برقراری تعادل میان تأمین امنیت عمومی و حمایت از حقوق بنیادین افراد را فراهم سازد.

۱۰. بحث

در پاسخ به پرسش اصلی پژوهش مبنی بر اینکه چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی چیست و چگونه می‌توان میان تأمین امنیت عمومی و حمایت از حقوق بنیادین شهروندان تعادل برقرار کرد؟، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بهره‌گیری از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، علی‌رغم افزایش کارآمدی در پیشگیری، شناسایی و کشف جرائم خشن خیابانی، با چالش‌های حقوقی مهمی همراه است که بدون تدوین چارچوب حقوقی مناسب، می‌تواند مشروعیت استفاده از این فناوری را با ابهام مواجه سازد. مهم‌ترین این چالش‌ها شامل نبود ضوابط قانونی روشن برای جمع‌آوری و پردازش داده‌های شخصی، ابهام در مسئولیت ناشی از تصمیمات سامانه‌های هوشمند، ضرورت رعایت حریم خصوصی و حقوق شهروندی، لزوم شفافیت و قابلیت تبیین الگوریتم‌ها، نظارت انسانی بر تصمیمات هوش مصنوعی و ابهام در ارزش اثباتی داده‌های تولیدشده توسط این سامانه‌ها است.

یافته‌های پژوهش همچنین نشان می‌دهد که هوش مصنوعی باید به‌عنوان ابزاری کمکی در اختیار ضابطان و مراجع قضایی قرار گیرد و نباید جایگزین تصمیم‌گیری انسانی شود. هرچند فناوری‌های هوشمند می‌توانند سرعت و دقت شناسایی جرائم و مجرمان را افزایش دهند، اما احتمال بروز خطاهای الگوریتمی، سوگیری در داده‌ها و نقض حقوق بنیادین شهروندان، ضرورت پیش‌بینی سازوکارهای نظارتی و پاسخگویی را دوچندان می‌کند. از این‌رو، استفاده از این سامانه‌ها تنها در صورتی می‌تواند با اصول دادرسی عادلانه و حاکمیت قانون سازگار باشد که بر مبنای قانون، تحت نظارت مؤثر انسانی و با رعایت اصول ضرورت، تناسب و شفافیت انجام گیرد.

بر این اساس، پژوهش حاضر پیشنهاد می‌کند که برای بهره‌برداری مشروع و مؤثر از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی در مقابله با جرائم خشن خیابانی، لازم است قانون‌گذار با تدوین مقررات اختصاصی، حدود اختیارات پلیس، شرایط جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، مسئولیت اشخاص و نهادهای دخیل، معیارهای پذیرش ادله الکترونیکی و تضمین‌های لازم برای حمایت از حقوق شهروندان را به‌طور شفاف مشخص کند. چنین رویکردی می‌تواند ضمن افزایش کارایی نظام عدالت کیفری در مقابله با جرائم خشن خیابانی، از بروز نقض حقوق و آزادی‌های اساسی شهروندان جلوگیری کرده و اعتماد عمومی به استفاده از فناوری‌های نوین در فرآیند عدالت کیفری را تقویت کند.

۱۱. نتیجه‌گیری

پیشرفت فناوری‌های هوش مصنوعی، زمینه بهره‌گیری گسترده از سامانه‌های نظارتی هوشمند را در حوزه پیشگیری و مقابله با جرائم خشن خیابانی فراهم کرده است. این سامانه‌ها با استفاده از فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره، تحلیل هوشمند تصاویر، یادگیری

ماشین و تحلیل کلان‌داده‌ها، می‌توانند سرعت شناسایی مجرم، کشف جرم و مدیریت منابع پلیسی را افزایش داده و نقش مؤثری در ارتقای امنیت عمومی ایفا کنند. با این حال، استفاده از این فناوری‌ها علاوه بر مزایای فراوان، چالش‌های حقوقی قابل‌توجهی را نیز به همراه دارد که بی‌توجهی به آن‌ها می‌تواند موجب نقض حقوق و آزادی‌های بنیادین شهروندان شود.

نتایج این پژوهش نشان داد که مهم‌ترین چالش‌های حقوقی استفاده از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی شامل نبود چارچوب قانونی جامع برای نحوه به‌کارگیری این فناوری، ابهام در مشروعیت جمع‌آوری و پردازش داده‌های شخصی، تهدید حریم خصوصی، نبود شفافیت و قابلیت تبیین الگوریتم‌ها، ابهام در تعیین مسئولیت ناشی از تصمیمات سامانه‌های هوشمند، ضرورت نظارت انسانی بر تصمیمات الگوریتمی و ابهام در ارزش اثباتی داده‌های حاصل از این سامانه‌ها است. همچنین، بررسی مبانی حقوقی نشان داد که اصولی مانند قانونی بودن اقدامات پلیس، پاسخگویی، شفافیت، تناسب، حفظ حریم خصوصی و رعایت دادرسی عادلانه باید مبنای استفاده از این فناوری در نظام عدالت کیفری قرار گیرند.

با توجه به خلأهای موجود در نظام حقوقی ایران، به نظر می‌رسد تدوین مقررات اختصاصی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در پلیس‌گری و دادرسی کیفری ضرورتی اجتناب‌ناپذیر باشد. این مقررات باید حدود اختیارات نهادهای مجری، شرایط قانونی جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، سازوکارهای نظارت بر عملکرد سامانه‌های هوشمند، مسئولیت اشخاص و نهادهای مرتبط و معیارهای پذیرش ادله حاصل از هوش مصنوعی را به‌طور شفاف مشخص کند. افزون بر این، ایجاد نهادهای نظارتی مستقل، تدوین استانداردهای فنی و حقوقی، آموزش ضابطان و قضات و بهره‌گیری از تجارب نظام‌های حقوقی پیشرو می‌تواند به استفاده مسئولانه و قانونمند از این فناوری کمک کند.

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که بهره‌گیری از سامانه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی زمانی می‌تواند به تحقق اهداف نظام عدالت کیفری در مقابله با جرائم خشن خیابانی منجر شود که توسعه فناوری هم‌زمان با توسعه قواعد حقوقی، تضمین حقوق شهروندان و تقویت سازوکارهای نظارتی صورت گیرد. برقراری تعادل میان تأمین امنیت عمومی و حفظ حقوق و آزادی‌های اساسی افراد، مهم‌ترین شرط مشروعیت و کارآمدی استفاده از هوش مصنوعی در حوزه عدالت کیفری است و می‌تواند زمینه‌ساز افزایش اعتماد عمومی و ارتقای اثربخشی سیاست جنایی در مواجهه با جرائم خشن خیابانی باشد.

منابع فارسی

- آشوری، ۱۳۹۸. آیین دادرسی کیفری (جلد اول، چاپ بیست‌وششم). تهران: سمت.
- اردبیلی، م. ع. ۱۴۰۰. حقوق جزای عمومی (جلد اول، چاپ سی‌ام). تهران: میزان.
- جمهوری اسلامی ایران ۱۳۹۲. قانون آیین دادرسی کیفری. روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران.
- جمهوری اسلامی ایران ۱۳۹۲. قانون مجازات اسلامی. روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران.
- جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۵۸). با اصلاحات بعدی. قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران. روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران.

منابع انگلیسی

- Bostrom, N. (۲۰۱۴). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
- Brayne, S. (۲۰۲۱). *Predict and surveil: Data, discretion, and the future of policing*. Oxford University Press.
- European Union. (۲۰۲۴). *Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. Official Journal of the European Union.
- Floridi, L. (۲۰۲۳). *The ethics of artificial intelligence: Principles, challenges, and opportunities*. Oxford University Press.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (۲۰۱۶). *Deep learning*. MIT Press.
- National Institute of Standards and Technology. (۲۰۲۳). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. U.S. Department of Commerce.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (۲۰۲۴). *OECD framework for the classification of AI systems*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (۲۰۲۴). *OECD AI principles*. OECD Publishing.
- Russell, S., & Norvig, P. (۲۰۲۱). *Artificial intelligence: A modern approach* (۴th ed.). Pearson.
- Siegel, L. J. (۲۰۲۳). *Criminology: The core* (۸th ed.). Cengage Learning.
- Turing, A. M. (۱۹۵۰). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(۲۳۶), ۴۳۳-۴۶۰.
<https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (۲۰۲۱). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (۲۰۲۳). *Global study on homicide 2023*. United Nations.
- Završnik, A. (۲۰۲۰). *Criminal justice, artificial intelligence and the limits of algorithmic prediction*. Routledge