

**Artificial Intelligence and Criminal Justice in Contemporary Iran:
New Opportunities and Challenges for Judicial Officers**

Amin Amirian Farsani¹

Received: 2 September 2024

Reception: 2 December 2024

Abstract

Field and Aims: Artificial intelligence, as one of the most significant achievements of humankind in the present century, is expanding its influence across scientific, technical, industrial, artistic, and other domains, extending its reach over various professions within these fields. The application of modern technologies derived from artificial intelligence in criminal proceedings has created significant capacities for criminal investigations. One of the most important areas of application for this new technology is in crime detection and criminal investigations. Artificial intelligence employs mechanisms for this purpose that have a very low margin of error, providing highly effective assistance to crime detection teams as well as judicial and law enforcement authorities.

Method: In this study, an analytical–descriptive method was employed to examine the role of artificial intelligence in criminal investigations conducted by judicial officers.

Findings and Conclusions: The findings and results of the study indicate that artificial intelligence has increasingly gained importance in criminal investigations for analysis, decision-making, and data processing. It enables rapid and efficient access to available information, including fingerprint records, DNA tests, facial recognition of suspects, data storage and transfer, and data analysis through algorithms. These capabilities provide significant support to the work of forensic science and medical examination units in criminal investigations.

Keyword: Artificial intelligence, judicial officers, detection, identification, transparency in criminal investigations.

1. Assistant Professor, Law Department, Gonabad University, Gonabad, Iran
Email: amirian_farsani@gonabad.ac.ir

هوش مصنوعی و سیاستگذاری عدالت کیفری در ایران معاصر: فرصت ها و چالش های نوین برای ضابطین دادگستری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۱۲

امین امیریان فارسانی^۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم ترین دستاوردهای انسان در قرن حاضر، در حال گسترش سیطره خود در زمینه های علمی، فنی، صنعتی، هنری و... بوده و سایه خود را بر مشاغل مختلف در این عرصه ها می گستراند. کاربرد فناوری های نوین ناشی از هوش مصنوعی در دادرسی های مربوط به امور کیفری ظرفیت های مهمی را در تحقیقات جنایی ایجاد کرده که یکی از مهم ترین عرصه های استعمال این فناوری جدید، عرصه جرم یابی و تحقیقات جنایی است. هوش مصنوعی، سازوکارهایی را به این منظور به کار می برد که ضریب خطای بسیار کمی دارند و تیم های جرم یاب و نیز مراجع قضایی و پلیسی را به صورت بسیار مؤثر، یاری می رسانند.

روش: در این پژوهش سعی شده است که با استفاده از روش تحلیلی-توصیفی، به بررسی نقش هوش مصنوعی در تحقیقات جنایی ضابطین دادگستری پرداخته شود. **یافته ها و نتایج:** یافته ها و نتایج تحقیق نشان می دهد که هوش مصنوعی، به طور فزاینده ای در تحقیقات جنائی جهت تحلیل و تصمیم گیری و پردازش اهمیت یافته که باعث دسترسی سریع و کارآمد به اطلاعات موجود از جمله سوابق اثر انگشت، آزمایش های دی ان ای، شناسایی چهره مظنونین، ذخیره اطلاعات و انتقال آنها و تحلیل داده ها در الگوریتم ها شده است که کمک قابل توجهی در عملکرد پلیس علمی و پزشکی قانونی در تحقیقات جنایی دارد.

کلیدواژه ها: هوش مصنوعی، ضابطین دادگستری، کشف، شناسایی، شفافیت تحقیقات جنایی.

^۱استادیار گروه حقوق، مجتمع آموزش عالی گناباد، گناباد، ایران. رایانامه: amirian_farsani@gonabad.ac.ir

بشریت در آستانه عصری ایستاده که به نظر می‌رسد ربات‌ها و مظاهر مختلف هوش مصنوعی که روزبه‌روز پیچیده‌تر می‌شوند، کاملاً آماده‌اند که یک انقلاب صنعتی نوین را شکوفا کنند. هوش مصنوعی به عنوان یک تکنولوژی، درصدد شبیه‌سازی هوش طبیعی انسان و جانشینی و دستیاری هوش انسان و حذف محدودیت‌های بشری می‌باشد. فارغ از اینکه هوش مصنوعی در چه بخش‌هایی مورد استفاده قرار گیرد، پیامدهای آن می‌تواند سطوح مختلف از اجرای ساده وظایف گرفته تا تصمیم‌گیری‌های سریع و پیچیده را تحت تأثیر قرار دهد. در عصر پیشرفت بسیار سریع هوش مصنوعی و فناوری رباتیک، بی‌توجهی به فرصت‌ها و چالش‌های این حوزه، جامعه را با مسائلی پیش‌بینی‌نشده روبرو خواهد کرد. لذا، کشور‌های پیش‌رو در این حوزه تلاش می‌کنند ضمن پذیرش و تلاش در توسعه آن، در زمینه قانون‌های حاکم بر طراحی، ساخت، تجاری‌سازی و مسائل اجتماعی، اخلاقی و امنیتی آن نیز پیش‌تاز باشند. از حیث کشف و تعقیب جرم، انواع ابزار‌های پلیسی پیش‌بینی زمان و مکان جرم و فناوری‌های مربوط به تشخیص چهره (FRT) با هدف تسهیل اقدامات پلیسی و حرکت از پلیس «واکنشی» به پلیس «پیش‌گیرانه»، در بسیاری از نقاط اروپا و ایالات متحده توسعه یافته و مستقر شده‌اند. آنچه باعث می‌شود در عرصه حقوق کیفری شکلی به طور کلی و در مرحله کشف و تعقیب جرم به طور خاص، قدم‌ها با آهستگی بیشتری به سمت گسترش استفاده از این فناوری برداشته شود، وجود چالش‌هایی هم‌چون نقض حریم خصوصی و آزادی شهروندان، نقض فرض برائت و خطر نظامی شدن عدالت کیفری می‌باشد.

یکی از مهم‌ترین جلوه‌های فناوری در زمانه فعلی، هوش مصنوعی است. یکی از مهم‌ترین عرصه‌های استعمال این فناوری جدید، عرصه جرم‌یابی و تحقیقات جنایی است. هوش مصنوعی، سازوکارهایی را به این منظور به کار می‌برد که ضریب خطای بسیار کمی دارند و تیم‌های جرم‌یاب و نیز مراجع قضایی و پلیسی را به صورت بسیار مؤثر، یاری می‌رسانند. اهمیت هوش مصنوعی، به ویژه در مورد برخی انواع خاص جرائم، می‌تواند کاربرد به مراتب بیشتری داشته باشند. نمونه این جرائم، قتل‌های سریالی است که به سبب ماهیت و اوصاف و آثار، از جمله بزه‌کاری‌هایی هستند که امنیت روانی جامعه را به شدت با مخاطره مواجه می‌کنند و تعقیب و دستگیری مرتکبان و نیز پیشگیری از تکرار آن، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

۱- هوش مصنوعی

هوش مصنوعی (AI) شاخه‌ای میان‌رشته‌ای از علوم رایانه، ریاضیات و مهندسی است که با هدف ایجاد سیستم‌هایی توانمند در انجام وظایفی مرتبط با هوش انسانی طراحی شده است. این وظایف شامل پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین، یادگیری و استدلال منطقی است. در حوزه عدالت کیفری، هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای تحلیل جرم،

پیش‌بینی مناطق پرخطر، شناسایی مجرمان از طریق پردازش تصویر و تحلیل شواهد دیجیتال را تسریع و دقیق‌تر کند. استفاده از این فناوری، زمان و هزینه رسیدگی به پرونده‌ها را کاهش داده و امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را فراهم می‌آورد. با وجود این، چالش‌هایی همچون سوگیری الگوریتمی، تهدید حریم خصوصی و فقدان چارچوب قانونی روشن در ایران مطرح است. این مسائل باعث می‌شود که کاربرد هوش مصنوعی نیازمند تدوین استانداردها، نظارت قضایی و آموزش تخصصی ضابطین باشد (Russell & Norvig, 2021).

۲. عدالت کیفری

عدالت کیفری نظامی سازمان‌یافته از قوانین، نهادها و رویه‌هاست که با هدف پیشگیری، کشف، تعقیب و مجازات جرایم شکل گرفته است. ارکان اصلی آن شامل پلیس (ضابطین دادگستری)، نهادهای قضایی و سیستم اجرای مجازات است. در ایران، این نظام تلفیقی از مقررات شرعی و قوانین مدنی است که با شرایط اجتماعی و فرهنگی داخلی سازگار شده است. ورود فناوری‌های نوین، به‌ویژه AI، تغییرات چشمگیری در شیوه فعالیت این نظام ایجاد کرده است؛ از استفاده از الگوریتم‌های تحلیل جرم گرفته تا اتوماسیون بخشی از وظایف ضابطین. این تحول مزایای مهمی مانند تسریع رسیدگی و افزایش دقت را به همراه دارد، اما در عین حال چالش‌های تازه‌ای چون تعیین حدود اعتبار ادله دیجیتال، مسئولیت حقوقی تصمیمات هوش مصنوعی و تعادل بین امنیت عمومی و آزادی‌های فردی را نیز پیش روی عدالت کیفری قرار می‌دهد (Smith & Cole, 2020).

۳. ضابط دادگستری

ضابط دادگستری فرد یا نهادی است که بر اساس قانون مسئولیت‌های متعددی از جمله کشف جرم، جمع‌آوری و حفظ دلایل، شناسایی و دستگیری متهم و اجرای دستورات مقامات قضایی را بر عهده دارد. در قانون آیین دادرسی کیفری ایران (ماده ۲۹)، مأموران نیروی انتظامی، وزارت اطلاعات، بسیج و برخی دیگر به عنوان ضابط شناخته شده‌اند. ورود فناوری‌های هوش مصنوعی باعث شده وظایف ضابط از کار میدانی صرف، به سمت کار تحلیلی و فنی نیز تغییر کند. امروز یک ضابط ممکن است علاوه بر بررسی صحنه جرم، با سامانه‌های تحلیل و پیش‌بینی جرم کار کند و داده‌های حجیم دیجیتال را پردازش نماید. این تغییرات نیازمند بازآموزی نیروهای ضابط، افزایش سواد داده و تعیین چارچوب‌های قانونی برای استفاده از فناوری است تا اطمینان حاصل شود که موازین شرعی و حقوق بشر رعایت می‌شوند (قانون آیین دادرسی کیفری، ۱۳۹۲، ماده ۲۹).

۴. سوگیری الگوریتمی

سوگیری الگوریتمی به وضعیتی اشاره دارد که در آن خروجی یک الگوریتم به دلیل داده‌های آموزشی نابرابر یا طراحی مغرضانه، تبعیض‌آمیز یا ناعادلانه است. این پدیده در حوزه عدالت کیفری می‌تواند پیامدهای خطرناکی به همراه داشته باشد، از جمله صدور احکام ناعادلانه، برچسب‌زنی به گروه‌های خاص و تداوم نابرابری‌های موجود. یکی از علل اصلی سوگیری، استفاده از داده‌های تاریخی است که خود تحت تأثیر تبعیض‌های

گذشته قرار دارند. در زمینه ضابطین دادگستری، استفاده از الگوریتم‌های سوگیر می‌تواند تعقیب ناعادلانه یا کنترل بیش از حد مناطق خاص را توجیه کند. برای مقابله با این مشکل، رویکردهایی چون ممیزی منظم الگوریتم‌ها، استفاده از داده‌های متنوع و شفافیت در فرآیند تصمیم‌گیری ضروری است. بدون این تدابیر، اعتماد عمومی به عدالت کیفری تضعیف خواهد شد (Narayanan, 2023 & Barocas, Hardt).

۵. پلیس پیش‌بین

پلیس پیش‌بین رویکردی نوین در اجرای قانون است که با تکیه بر الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های تاریخی جرایم، به پیش‌بینی مکان‌ها، زمان‌ها یا اشخاصی می‌پردازد که احتمال وقوع جرم در ارتباط با آنها بالاست. این روش می‌تواند کارایی منابع پلیسی را افزایش دهد، با هدایت نیروها به مناطق پرخطر پیش از وقوع جرم، بازدارندگی را تقویت کند و سرعت واکنش را بالا ببرد. در ایران، اجرای کامل پلیس پیش‌بین هنوز در مراحل آزمایشی است، اما استفاده از آن می‌تواند تحولی مهم ایجاد کند. با این حال، خطرات بالقوه‌ای همچون نقض حریم خصوصی، ایجاد احساس نظارت دائمی بر شهروندان و تشدید تبعیض اجتماعی وجود دارد. برای جلوگیری از این آسیب‌ها، تدوین چارچوب‌های حقوقی متناسب، تضمین شفافیت الگوریتم‌ها و آموزش ضابطین ضروری است (Perry et al., 2013).

پیشینه پژوهش

ابوذری، (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «تأثیر هوش مصنوعی در کیفیت تحقیقات جنایی»، به این نتیجه رسیده است که تحقیقات جنایی، کاربرد هوش مصنوعی برای تصمیم سریع و درست و به‌موقع، تشخیص درست مظنونان و اقدام مناسب، همچنین پیش‌بینی خطرها و احتمالات ارتکاب جرم بسیار مؤثر خواهد بود. بنابراین، تحقیقات جنایی مدرن می‌تواند نه تنها بر کشف جرم و پیگرد قانونی افراد، بلکه بر پیشگیری از جرم و حتی پیش‌بینی آن نیز تمرکز کند.

شاهد و مهر، (۱۴۰۱) در کتابی با عنوان «بازاندیشی الگوی دادرسی کیفری ایران»، بیان می‌دارند که الگوی دادرسی منصفانه به چهار قسم تقسیم‌بندی می‌شود که شامل: استقلال مقامات تعقیب و تحقیق، ساختار الزامی منصفانه‌شدن، تمهیدات دفاعی، ضرورتی برای تحقق انصاف و بهره‌مندی از حقوق تضمین‌کننده دفاعی می‌باشد.

دهقان پور فراشاه و رهبر، (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «بررسی ضرورت و چالش‌های طراحی و بهره‌گیری از دادگاه‌های هوشمند»، به این نتیجه رسیده‌اند که امروزه که فشار به کانون وکلا برای افزایش ظرفیت به حدی رسیده است که این رکن عدالت با جذب بی‌رویه وکیل تضعیف می‌شود، می‌توان با سرمایه‌گذاری مناسب برای حل مشکل ادعایی کمبود وکیل، از هوش مصنوعی بهره برد.

افراسیابی، (۱۴۰۰) در پایان‌نامه‌ای با عنوان «کاربرد هوش مصنوعی در دادرسی قضایی»، به این نتیجه رسیده است که بکارگیری هوش مصنوعی در راستای دادرسی منصفانه امری است که لازم است به سرعت و دقت آغاز شود، امروز هم فرصت بسیاری از بین رفته است، اما باید توجه

داشت که هوش مصنوعی نمی‌تواند یک‌شبه معجزه نماید. هوش مصنوعی نیازمند برنامه‌نویسی، سیستم‌سازی، کار مداوم و آموزش مستمر به ماشین است و مهم‌تر آنکه، باید با پرونده‌های کوچک، دارای ابعاد کم و بدون پیچیدگی آغاز کرد..

شیوه‌شناسی هوش مصنوعی در تحقیقات ضابطین دادگستری

۱- داده‌های بزرگ

امروزه، استفاده از داده‌های بزرگ^۲ در حوزه تحقیقات ضابطین دادگستری به یکی از موضوعات مهم و نوظهور در نظام‌های قضایی تبدیل شده است. حجم عظیمی از اطلاعات، شامل داده‌های دیجیتال ساختاریافته و غیرساختاریافته، پتانسیل بالایی برای بهبود دقت و کارایی تحقیقات قضایی دارند. این فناوری می‌تواند زمینه‌ساز یک تحول اساسی در سیستم عدالت کیفری باشد، اما پیاده‌سازی آن بدون توجه به چالش‌ها و الزامات قانونی، اخلاقی و زیرساختی ممکن نیست. از منظر تحقیقات ضابطین دادگستری، داده‌های بزرگ به عنوان ابزاری قدرتمند می‌توانند در تحلیل الگوهای وقوع جرم، پیش‌بینی جرائم آینده و حتی شناسایی شبکه‌های مجرمانه به کار گرفته شوند. این داده‌ها امکان تحلیل پیچیده شواهد دیجیتال، بررسی پرونده‌های مشابه و حتی ردیابی مجرمان را با سرعت و دقت بالا فراهم می‌کنند (لشگری، جلوداری، ۱۴۰۲: ۳۵)؛ به عنوان مثال، شناسایی مناطقی که بیشتر در معرض وقوع جرم هستند، می‌تواند به نیروی انتظامی کمک کند تا با استقرار پیشگیرانه، امنیت را افزایش دهند. همچنین، تحلیل تراکنش‌های مالی و داده‌های بانکی در شناسایی جرائم اقتصادی مانند پول‌شویی و فرار مالیاتی بسیار مؤثر است. امروزه، نمونه‌هایی از این کاربرد در عمل مشاهده می‌شود. آزادی‌های مشروط در بیش از نیمی از کشورهای ایالات متحده بر پایه پیش‌بینی‌های انجام‌شده از تجزیه و تحلیل داده‌ها صورت می‌گیرد تا به منزله عاملی در تصمیم‌گیری برای آزادسازی کسی از زندان یا نگه‌داشتن او در زندان به کار رود. در مکان‌های بسیاری در حوزه‌های ایالات متحده آمریکا، پلیس پیش‌بینی راه انداخته‌اند: از تجزیه و تحلیل داده‌های کلان به منظور انتخاب خیابان‌ها، گروه‌ها و افراد برای بررسی موشکافانه و دقیق استفاده می‌کنند؛ زیرا یک الگوریتم این مکان‌ها و افراد را عواملی با احتمال بالا برای وقوع جرم و جنایت نشان می‌دهد. در شهر ممفیس، تنسی، برنامه‌ای به نام بلوک‌راش^۳ (برای کاهش جرم و جنایت با استفاده از تاریخچه آماری) به افسران پلیس اطلاعات نسبتاً دقیقی درباره محل (در حد چندین بلوک) و زمان (چند ساعت در طول یک روز خاص از هفته) وقوع جرم ارائه می‌دهد. این سیستم ظاهراً به قانون کمک می‌کند، از میان منابع محدود و کمیاب، بهترین هدف‌گذاری را انجام دهد. از زمان آغاز این سیستم در سال ۲۰۰۶، عمده جنایات خانگی و جرائم خشونت‌آمیز به یک‌چهارم کاهش یافته است که نشانگر تاثیرگذاری آن است؛ گرچه عملاً علت‌شناسی نمی‌کند (مایرشونبرگر و کوکبیر، ۱۳۹۹: ۱۸۶).

با این حال، استفاده از داده‌های بزرگ در نظام قضایی ایران با چالش‌های متعددی روبه‌رو است. یکی از مهم‌ترین مسائل، نبود چارچوب قانونی مشخص برای استفاده از داده‌های حساس است. در مواردی که داده‌ها شامل اطلاعات شخصی شهروندان می‌شوند، خطر نقض حریم خصوصی بسیار جدی است. علاوه بر این، نبود زیرساخت‌های پیشرفته فناوری اطلاعات و کمبود نیروی انسانی متخصص در حوزه تحلیل داده‌ها از دیگر موانع مهم هستند.

^۲ -Big Data

^۳ - Blue CRUSH

چالش دیگر، بحث شفافیت و قابلیت اطمینان الگوریتم‌های تحلیل داده است. در نظام قضایی، هرگونه تصمیم‌گیری باید مبتنی بر شواهد قابل اعتماد و منطقی باشد. اگر الگوریتم‌های استفاده‌شده در تحلیل داده‌های بزرگ شفاف نباشند یا خطا داشته باشند، ممکن است به بی‌عدالتی یا حتی نقض حقوق افراد منجر شوند. این امر نیازمند تدوین قوانین سخت‌گیرانه برای استفاده مسئولانه از داده‌ها و الگوریتم‌ها است.

از منظر اخلاقی و حقوقی، آموزش حقوق‌دانان و ضابطین قضایی برای درک عمیق توانایی‌ها و محدودیت‌های این فناوری ضروری است. ضابطین باید به این درک برسند که داده‌های بزرگ ابزاری کمکی هستند و نمی‌توانند جایگزین قضاوت انسانی شوند. همچنین، توسعه سامانه‌های بومی و سازگار با فرهنگ و زبان ایران، مانند ابزارهای پردازش زبان فارسی، باید در اولویت قرار گیرد. در نتیجه، برای بهره‌گیری موفق از داده‌های بزرگ در نظام قضایی ایران، اقداماتی همچون سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، ایجاد قوانین شفاف، آموزش متخصصان و تقویت امنیت سایبری ضروری است. بدون این اقدامات، استفاده نادرست از این فناوری می‌تواند به‌جای ارتقای عدالت، موجب نقض حقوق اساسی شهروندان و تضعیف اعتماد عمومی به نظام قضایی شود. این فناوری فرصت‌های بی‌نظیری را برای ارتقای عدالت کیفری فراهم می‌کند، اما استفاده از آن مستلزم مدیریت هوشمندانه و جامع‌نگر است.

۲- پیش‌بینی وقوع جرم

یکی از ابزارهای پیشرفته هوش مصنوعی، پیش‌بینی وقوع جرم است که در نظام‌های قضایی مدرن نقش اساسی ایفا می‌کند. این فناوری بر پایه تحلیل کلان‌داده‌ها و الگوهای رفتاری، امکان شناسایی مناطقی را فراهم می‌آورد که احتمال وقوع جرم در آن‌ها بالاست و به ضابطین دادگستری کمک می‌کند اقدامات پیشگیرانه انجام دهند. چنین قابلیت‌هایی می‌تواند موجب کاهش هزینه‌های مربوط به رسیدگی به جرائم و ارتقای امنیت عمومی شود. هوش مصنوعی با دستیابی به مقدار زیادی از داده‌ها و اطلاعات از هر شهروند (بر اساس اطلاعات و دریافتی از سامانه‌های هویتی، شخصیتی، سوابق کیفری، ثبتی و دستیابی به تحلیل‌های دریافتی از تصاویر فرد در شهر، در زندگی روزمره و سبک زندگی وی و همچنین، با دسترسی به تلفن‌های هوشمند)، پیش‌بینی‌ها و شناسایی‌های عینی و نزدیک به واقع رسیده است که اکنون می‌تواند با این پیش‌بینی‌ها، اهداف احتمالی مداخله پلیس را شناسایی و از جرم جلوگیری کند.

همچنین، از این پیش‌بینی‌ها برای برنامه‌ریزی گشت‌های پلیس (مبتنی بر مکان) و شناسایی افرادی که احتمالاً قربانی یا مرتکب جرم می‌شوند (مبتنی بر شخص)، استفاده می‌شود که به تحقق سیاست‌های کاهش جرم و خشونت می‌انجامد.

پلیس با برنامه‌های هوش مصنوعی می‌تواند مناطق جرم‌خیز و رفتارهای احتمالی افراد پرخطر و مجرمان سابقه‌دار را آسان‌تر رصد و نظارت کند. فرایند کشف مجرمان و عملیات تعقیب، نظارت و رصد پلیس و گشت‌زنی به طور سنتی بسیار زمان‌بر، خسته‌کننده، پرهزینه و گاه ناکارآمد بوده است و به خصوص، با رشد و توسعه کلان‌شهرها و گسترش جرائم آپارتمانی و سایبری که جمع‌آوری داده و تحلیل‌های آنها به طور سنتی امکان‌پذیر نیست، با سیستم امکان‌پذیر خواهد بود. فناوری‌های هوش مصنوعی در تأمین ایمنی و امنیت عمومی کاربرد دارد، از جمله دوربین‌های نظارتی، پهپادها و برنامه‌های پیش‌بیننده مربوط به پلیس که هنگامی حاکمی از جرائم احتمالی را شناسایی می‌کند (ابوذری، ۱۴۰۱: ۴).

این فناوری، که بر اصول داده‌کاوی و یادگیری ماشینی استوار است، اطلاعات گذشته را تجزیه و تحلیل کرده و از نتایج به‌دست‌آمده برای ارائه پیش‌بینی‌های دقیق در مورد جرائم آینده استفاده می‌کند؛ به‌عنوان مثال، در تحقیقات کیفری، ابزارهای پیش‌بینی می‌توانند رفتارهای افراد یا گروه‌های خاص را تحلیل کنند و از این طریق، تهدیدات بالقوه را شناسایی نمایند. این ویژگی، ضابطین را قادر می‌سازد تا بجای واکنش پس از وقوع جرم، رویکردی فعال‌تر و پیشگیرانه‌تر اتخاذ کنند. با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی وقوع جرم، چالش‌های متعددی را نیز به همراه دارد. نخست، مسائل حقوقی مرتبط با جمع‌آوری و تحلیل داده‌های شخصی می‌تواند منجر به نقض حریم خصوصی شود. همچنین، الگوریتم‌های پیش‌بینی در صورت استفاده از داده‌های نامتوازن یا مغرضانه ممکن است منجر به تقویت سوگیری‌های اجتماعی و نابرابری شوند. از سوی دیگر، مشخص‌نبودن مسئولیت حقوقی در صورت بروز خطاهای الگوریتمی، سؤالات جدی درباره عدالت و شفافیت در تصمیم‌گیری ایجاد می‌کند. در زمینه نظام قضایی ایران، استفاده از فناوری پیش‌بینی وقوع جرم نیازمند توسعه زیرساخت‌های فناوری، آموزش تخصصی نیروها و تدوین چارچوب‌های قانونی مشخص است. بدون این اقدامات، بهره‌گیری از این ابزارها ممکن است با خطر سوءاستفاده یا ناکارآمدی مواجه شود؛ به‌ویژه در کشوری مانند ایران که مسائل فرهنگی و حقوقی خاصی در تعامل با فناوری وجود دارد، بومی‌سازی الگوریتم‌ها و سازگاری آن‌ها با قوانین داخلی از اهمیت بسزایی برخوردار است.

۳- مدیریت مدارک دیجیتال

در تحقیقات ضابطین دادگستری، یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌های فناوری، مدیریت مدارک دیجیتال است که به‌ویژه در پرونده‌های پیچیده و با حجم بالای داده‌ها می‌تواند تحولی اساسی در فرآیند تحقیقات قضائی ایجاد کند. مدارک دیجیتال شامل فایل‌های صوتی، تصویری، متنی، و دیگر انواع داده‌های دیجیتال هستند که در تحقیقات مختلف، به‌ویژه در پرونده‌های جنایی و کیفری نقش کلیدی دارند. با توجه به حجم و تنوع این داده‌ها، مدیریت و تحلیل آن‌ها به‌طور دستی بسیار زمان‌بر و دشوار است. در این راستا، هوش مصنوعی به‌ویژه با استفاده از الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی^۴، یادگیری ماشینی^۵ و تحلیل داده‌های کلان^۶، ابزارهای بسیار مفیدی را برای ضابطین دادگستری فراهم می‌آورد. یکی از مهم‌ترین مزایای استفاده از هوش مصنوعی در این زمینه، توانایی آن در سازمان‌دهی، دسته‌بندی و جستجوی سریع در میان انبوهی از مدارک دیجیتال است؛ به‌عنوان مثال، در تحقیقات مربوط به جرائم سازمان‌یافته، جایجایی حجم زیادی از اسناد دیجیتال، فیلم‌ها و پیام‌ها می‌تواند چالش‌های زیادی برای تحلیلگران ایجاد کند. هوش مصنوعی با تحلیل و برچسب‌گذاری خودکار این داده‌ها می‌تواند اطلاعات مرتبط را به‌سرعت شناسایی کرده و در فرآیند تحقیقاتی مورد استفاده قرار دهد. این کار موجب تسریع در بررسی مدارک و تسهیل روند دادرسی می‌شود. از دیگر کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت مدارک دیجیتال می‌توان به قابلیت‌های جستجوی پیشرفته اشاره کرد. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌ها و استخراج الگوهای خاص، اطلاعات مورد نیاز را از میان میلیاردها داده دیجیتال جستجو کند و حتی

4-Natural Language Procecing

5-Machine Learning

6-Big Data analysis

اطلاعات پنهان یا غیرمشخص را شناسایی نماید. این امر به‌ویژه در مواردی که مدارک دیجیتال در حالت‌های مختلف ذخیره‌سازی یا رمزگذاری شده‌اند، بسیار مفید است (کفاش، ۱۴۰۳: ۱۲).

این فناوری با شناسایی و برچسب‌گذاری خودکار اطلاعات می‌تواند دسترسی سریع به داده‌های مهم را تسهیل کرده و مانع از گم‌شدن یا فراموشی اسناد کلیدی در فرایند تحقیقات شود. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند به طور خودکار خطاهای احتمالی در اسناد دیجیتال را شناسایی کرده و صحت آن‌ها را ارزیابی کند. این تکنولوژی قادر است مدارک جعلی یا دستکاری‌شده را شناسایی و گزارش کند و بنابراین، امنیت اسناد دیجیتال را در تحقیقات قضائی تضمین نماید؛ به‌عنوان مثال، در پرونده‌های مربوط به جعل اسناد یا تغییر اطلاعات دیجیتال، هوش مصنوعی می‌تواند الگوریتم‌های ویژه‌ای برای شناسایی دستکاری‌های صورت‌گرفته در فایل‌ها یا تصاویر به کار گیرد. یکی از جنبه‌های مهم دیگر، توانایی هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های چندرسانه‌ای است؛ برای مثال، در تحقیقات مربوط به جرائم جنسی، تروریسم یا جرائم سازمان‌یافته که به‌طور مداوم با ویدئوها، تصاویر و فایل‌های صوتی مواجه هستیم، هوش مصنوعی می‌تواند این داده‌ها را تجزیه و تحلیل کرده و اطلاعات دقیق‌تری در مورد زمان، مکان و نحوه وقوع جرم ارائه دهد. تحلیل‌های دقیق تصاویر و ویدئوها توسط هوش مصنوعی می‌تواند به شناسایی مظنونین و شواهد اضافی کمک کند که در تحقیقات به طور سنتی ممکن است از دست برود (آخوندی، ۱۳۹۰: ۲۷).

با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مدارک دیجیتال در تحقیقات قضائی، علاوه بر مزایای زیاد، چالش‌هایی را نیز به همراه دارد. یکی از چالش‌ها، حفظ حریم خصوصی افراد و امنیت داده‌ها است. استفاده از هوش مصنوعی برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌های دیجیتال باید تحت نظارت قانونی قرار گیرد تا از سوءاستفاده از اطلاعات شخصی جلوگیری شود. همچنین، باید اطمینان حاصل شود که این تکنولوژی به طور منصفانه و بدون سوگیری استفاده می‌شود؛ به‌ویژه زمانی که داده‌ها برای تحلیل‌های قضائی استفاده می‌شوند؛ به‌عنوان مثال، اگر الگوریتم‌های هوش مصنوعی به طور نادرست آموزش دیده باشند، ممکن است به نتایج غلط و تبعیض‌آمیز منجر شود که می‌تواند حقوق فردی افراد را نقض کند. در نهایت، از دیدگاه حقوقی، استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مدارک دیجیتال باید با توجه به قوانین حریم خصوصی، امنیت اطلاعات و شفافیت در فرآیندهای قضائی انجام گیرد. از این رو، آموزش قضات، وکلای مدافع و ضابطین دادگستری در زمینه استفاده از این فناوری و درک محدودیت‌های آن از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا، تدوین مقررات مشخص و به‌روز برای استفاده از هوش مصنوعی در جمع‌آوری و تحلیل مدارک دیجیتال ضروری است. به این ترتیب، هوش مصنوعی می‌تواند به طور مؤثر و با رعایت اصول حقوقی در تحقیقات قضائی مورد استفاده قرار گیرد و به بهبود کارایی و دقت در نظام قضایی کمک کند.

۴- هوش مصنوعی در شناسایی چهره

شناسایی چهره و تشخیص آن به‌عنوان یکی از کاربردهای پیشرفته این فناوری در تحقیقات ضابطین دادگستری به‌شدت مورد توجه قرار گرفته است. این فناوری به‌ویژه در زمینه تحقیقات جنایی و شناسایی افراد مظنون، نقشی برجسته ایفا می‌کند و می‌تواند به‌سرعت در شناسایی مجرمان، ارائه شواهد و تسریع روند دادرسی کمک کند. استفاده از این فناوری به تحلیل تصاویر و ویدئوها می‌پردازد و به‌وسیله الگوریتم‌های پیچیده، ویژگی‌های چهره افراد را از داده‌های تصویری استخراج کرده و آن‌ها را با بانک‌های اطلاعاتی موجود تطبیق می‌دهد. این تکنولوژی

به‌ویژه در مواقعی که مجرمان تلاش می‌کنند هویت خود را مخفی کنند، مفید است و می‌تواند در کشف جرم و شناسایی مرتکبین نقش مؤثری ایفا کند. یکی از دستاوردهای هوش مصنوعی، استفاده از نرم‌افزارهای مبتنی بر تحلیل داده‌های بیومتریک در این زمینه است که می‌تواند در هر لحظه افراد را از شکل و نحوه حرکتشان تا حدود حتی پنجاه متر دورتر یا در فیلم‌های ضبط‌شده در دوربین‌های نظارت تصویری شناسایی کند. بیومتریک تشخیص خودکار افراد بر اساس ویژگی‌های رفتاری و بیولوژیکی آنها مانند اثر انگشت، اثر کف دست، عنبیه، قرنیه چشم، عروق کف دست، صدا، خطوط چهره و... است. این سیستم‌ها ابتدا با مازول‌های حسگر هوشمند داده‌های مورد انتظار را دریافت می‌کنند، سپس داده‌های خام را استخراج و پردازش می‌کنند و نتایج آنها به عنوان اطلاعات بیوگرافی در پایگاه داده ذخیره می‌شود. سیستم بیومتریک ابزاری مناسب برای محدودکردن فهرست مظنونان پلیس است و نقش مهمی در مدیریت هویت افراد در جامعه ایفا می‌کند. در واقع، کاربرد بیومتریک در تحقیقات جنایی تحولی ایجاد کرده است و می‌تواند مبنای شناخت و دستگیری مجرمان باشد (Kumar, 2021: 78). در واقع، استفاده از تحلیل داده‌های بیومتریک یک راه جامع برای کشف جرائم و دستگیری مظنونان و مجرمان خواهد بود. سیستم بیومتریک دستگاه تشخیص الگو است که داده‌های فیزیکی یا رفتاری فرد را به دست می‌آورد و مجموعه‌ای از ویژگی‌های برجسته را از داده‌ها استخراج می‌کند. این مجموعه ویژگی‌ها را با مجموعه ویژگی‌های ذخیره‌شده در پایگاه داده مقایسه می‌کند و در نتیجه، مقایسه را ارائه می‌دهد. یک نمونه از این سیستم‌ها، نرم‌افزار واتریکس در چین است که ادعای دقت حدود ۹۶ درصد را دارد و می‌تواند افراد را حتی با چهره پوشیده‌شده، بر اساس الگوی راه رفتن، شناسایی کند که در تحقیقات جنایی مانند ردیابی مظنونان در صحنه‌های جرم به کار می‌رود (Nagwanshi, 2022: 5).

با این حال، استفاده از تکنولوژی تشخیص چهره در تحقیقات ضابطین دادگستری دارای چالش‌ها و مسائلی است که باید به طور جدی مورد توجه قرار گیرد. یکی از بزرگ‌ترین نگرانی‌ها در این زمینه، نقض حریم خصوصی افراد است. جمع‌آوری و پردازش تصاویر افراد بدون اطلاع و رضایت آن‌ها می‌تواند منجر به نقض حقوق بنیادین شهروندان شود؛ به‌ویژه در مواردی که تصاویر افراد در مکان‌های عمومی بدون مجوز قانونی ثبت شوند، می‌تولند چالش‌های جدی ایجاد کند. این امر در کنار خطر استفاده نادرست از داده‌های تصویری، مسئولیت‌های حقوقی سنگینی را به همراه دارد.

از سوی دیگر، به‌کارگیری این فناوری ممکن است با مشکلات دقت مواجه شود. الگوریتم‌های تشخیص چهره ممکن است در برخی موارد دقت کافی نداشته باشند و به‌ویژه، در تشخیص هویت افرادی که ویژگی‌های ظاهری مشابهی دارند یا در شرایط خاص مانند نور کم یا زوایای مختلف، عملکرد ضعیفی از خود نشان دهند. این نقص‌ها می‌توانند منجر به شناسایی نادرست افراد و اشتباهات قضائی شوند که در نهایت، به آسیب به حقوق افراد و حتی تصمیمات نادرست قضائی منجر می‌شود.

در کنار این چالش‌ها، کاربرد هوش مصنوعی در تشخیص چهره می‌تواند موجب تسریع در روند تحقیقات و تسهیل فرآیند جمع‌آوری شواهد گردد؛ به‌عنوان مثال، در پرونده‌های پیچیده‌ای که شامل شواهد تصویری است، استفاده از این تکنولوژی می‌تواند به تجزیه و تحلیل سریع و دقیق تصاویر کمک کرده و به شناسایی مشکوک‌ترین افراد یا مجرمان کمک کند. همچنین، این تکنولوژی می‌تواند به شناسایی فراریان یا افراد مظنونی که در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف وجود

دارند، کمک کند و در مقابله با جرائم سازمان‌یافته و تروریسم به‌ویژه در مرزها و مکان‌های عمومی نقش مؤثری ایفا نماید. در نهایت، از دیدگاه حقوقی، به‌کارگیری این فناوری باید تحت نظارت دقیق قرار گیرد تا از سوءاستفاده از آن جلوگیری شود. دولت‌ها باید قوانین و مقرراتی را برای استفاده از این فناوری در تحقیقاتی که توسط ضابطین دادگستری انجام می‌شود، وضع کنند. این قوانین باید حریم خصوصی افراد را حفظ کرده و استفاده از داده‌های تصویری را محدود به موارد قانونی و ضروری کنند. همچنین، به‌منظور جلوگیری از سوگیری الگوریتم‌ها، شفافیت در نحوه طراحی و عملکرد این سیستم‌ها ضروری است. در نتیجه، شناسایی چهره با هوش مصنوعی در تحقیقات ضابطین دادگستری می‌تواند ابزار قدرتمندی برای ارتقای دقت و سرعت در کشف جرم باشد، اما باید با احتیاط و با رعایت اصول حقوقی و اخلاقی به کار گرفته شود تا از خطرات و چالش‌های آن کاسته شود و عدالت به طور مؤثر برقرار گردد.

۵- ربات‌های قضایی

استفاده از ربات‌های ضابط قضایی در تحقیقات کیفری یکی از پیشرفته‌ترین نوآوری‌ها در حوزه فناوری‌های حقوقی است که توانسته تغییرات اساسی در نحوه انجام تحقیقات قضایی ایجاد کند. این فناوری با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و روباتیک، به ضابطان قضایی امکان می‌دهد تا وظایف خود را با دقت و کارایی بیشتری انجام دهند.

ربات‌های ضابط قضایی را می‌توان به دو دسته فیزیکی و نرم‌افزاری تقسیم کرد. ربات‌های فیزیکی مانند پهپادها و ربات‌های متحرک، در صحنه جرم مورد استفاده قرار می‌گیرند و امکان بررسی محیط‌های خطرناک یا دشوار را فراهم می‌کنند. از سوی دیگر، ربات‌های نرم‌افزاری در فضای دیجیتال فعالیت کرده و داده‌ها را جمع‌آوری و تحلیل می‌کنند. این سیستم‌ها قادرند حجم عظیمی از اطلاعات را پردازش کرده و روابط پنهان یا الگوهای رفتاری را کشف کنند که به حل پرونده‌ها کمک شایانی می‌کند (کفاش، ۱۴۰۳: ۵۲).

یکی از کارکردهای برجسته این ربات‌ها، جمع‌آوری شواهد دیجیتال از منابع مختلف مانند شبکه‌های اجتماعی، سرورها و دستگاه‌های دیجیتال است. علاوه بر این، ربات‌های فیزیکی در صحنه جرم می‌توانند شواهدی مانند اثر انگشت، آثار خون و مواد شیمیایی را با حسگرهای پیشرفته جمع‌آوری کنند. آن‌ها همچنین قادر به بازسازی سه‌بعدی صحنه جرم هستند که تحلیل دقیق‌تر را امکان‌پذیر می‌سازد. در کنار این کاربردها، ربات‌ها می‌توانند در مدیریت اسناد و مدارک نقش مهمی ایفا کنند. این سیستم‌ها توانایی سازمان‌دهی، دسته‌بندی و بازیابی سریع اسناد را دارند و حتی می‌توانند محتوای اسناد را برای یافتن اطلاعات کلیدی تحلیل کنند. همچنین، با استفاده از فناوری‌هایی مانند تشخیص چهره و سیستم‌های ردیابی خودکار، شناسایی و ردیابی مظنونین تسهیل می‌شود.

یکی دیگر از جنبه‌های قابل توجه این فناوری، پیشگیری از وقوع جرائم است. ربات‌ها با تحلیل رفتارها و الگوهای رفتاری، می‌توانند پیش‌بینی کنند که در چه مناطقی احتمال وقوع جرم بیشتر است و هشدارهای لازم را ارائه دهند. حتی حضور فیزیکی آن‌ها در مکان‌های عمومی می‌تواند جنبه بازدارنده داشته باشد.

با وجود این مزایا، استفاده از ربات‌های ضابط قضایی با چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز همراه است. از منظر فنی، توسعه و نگهداری این ربات‌ها به فناوری‌های پیشرفته و هزینه‌های قابل توجهی نیاز دارد. همچنین، اشتباهات الگوریتمی ممکن است منجر به خطا در تحلیل داده‌ها یا تشخیص شواهد شود. در بُعد حقوقی و اخلاقی، نگرانی‌هایی درباره نقض حریم خصوصی و تعیین مسئولیت در صورت خطای ربات‌ها مطرح است. علاوه بر این، عدم وجود قوانین روشن در برخی کشورها، استفاده از این فناوری‌ها را دشوار می‌کند. از منظر اجتماعی نیز، استفاده گسترده از ربات‌ها ممکن است به کاهش اعتماد عمومی نسبت به عدالت کیفری بینجامد.

روش پژوهش

این پژوهش بر پایه یک رویکرد کیفی-تحلیلی و با بهره‌گیری از مطالعه تطبیقی میان ایران و چند نظام حقوقی پیشرو طراحی و اجرا شده است. انتخاب این رویکرد ناشی از ماهیت پیچیده، سیال و چندوجهی پدیده هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری، به‌ویژه در کارکردهای ضابطین دادگستری، و همچنین کمبود داده‌های کمی دقیق و در دسترس در این حوزه بوده است. با توجه به اینکه بررسی کارکردها، پیامدها و ملاحظات حقوقی این فناوری نیازمند ترکیبی از تحلیل متون حقوقی، ارزیابی تجربیات عملی و فهم چارچوب‌های بین‌المللی است، پژوهش حاضر تلاش کرده با استفاده از منابع کتابخانه‌ای معتبر و داده‌های میدانی، تصویری عمیق و چندلایه از وضعیت کنونی و روندهای آتی ارائه دهد. انتخاب کشورهای آلمان، ایالات متحده، ژاپن و کره جنوبی برای مقایسه تطبیقی به دلیل تنوع قابل توجه در نظام‌های حقوقی و تفاوت در راهبردهای استفاده و نظارت بر ابزارهای هوش مصنوعی بوده است؛ آلمان به‌عنوان نمونه‌ای از رویکرد مبتنی بر مقررات‌گذاری سخت‌گیرانه و حراست از حقوق بنیادین شناخته می‌شود، در حالی که ژاپن و کره جنوبی با اتخاذ سیاست‌های پیش‌نگر و نوآورانه، کاربرد این فناوری را با سرعت بیشتری در فرایندهای انتظامی و قضایی ادغام کرده‌اند. دوره زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۴ به این دلیل انتخاب شد که از یک سو با گسترش زیرساخت‌های دیجیتال و شبکه‌های داده در ایران هم‌زمان بوده و از سوی دیگر با اوج‌گیری مباحث جهانی پیرامون اخلاق، شفافیت و مسئولیت‌پذیری الگوریتم‌ها هم‌پوشانی دارد.

فرایند گردآوری داده به دو بخش عمده تقسیم شد. بخش نخست، کتابخانه‌ای، شامل بررسی عمیق قوانین و مقررات ملی، آیین‌نامه‌های اجرایی مرتبط با استفاده از فناوری‌های نوین در فرایند کشف و تعقیب جرم، رویه‌های قضایی منتشر شده، گزارش‌های رسمی نهادهای انتظامی و قضایی و متون علمی-پژوهشی داخلی و خارجی بود. در بخش منابع خارجی، مقالات منتشر شده در پایگاه‌های علمی معتبر و مجلات Q1، و در منابع داخلی، متون دارای اعتبار علمی و ارجاع حقوقی ملاک انتخاب قرار گرفتند. بخش دوم، میدانی، بر مبنای مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با طیف متنوعی از فعالان این حوزه انجام شد که شامل ضابطین باتجربه، کارشناسان پلیس فتا، متخصصان علوم رایانه و داده، و حقوق‌دانان آشنا با فناوری‌های نوین بود. این مصاحبه‌ها امکان شناسایی دقیق‌تر چالش‌های عملیاتی، ملاحظات حقوقی ملموس و شکاف‌های موجود میان مقررات رسمی و واقعیت‌های میدانی را فراهم کرد.

در بخش تحلیل داده‌ها، ابتدا اطلاعات گردآوری شده در قالب طبقه‌بندی موضوعی سازمان‌دهی شد و موضوعات محوری مانند چارچوب‌های قانونی، آثار و دستاوردهای عملیاتی، حریم خصوصی و حقوق شهروندی، سوگیری‌های الگوریتمی، آموزش و مهارت‌افزایی نیروی انسانی و مکانیزم‌های نظارت و ارزیابی استخراج شد. سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و

تحلیل تماتیک، کدگذاری داده‌ها انجام گرفت تا مضامین اصلی و روابط میان آن‌ها آشکار شود. در بخش تطبیقی، شاخص‌هایی مشخص همچون سطح بهره‌گیری از هوش مصنوعی در عملیات انتظامی، میزان دقت و سرعت در فرآیند کشف جرم، وجود یا فقدان سازوکارهای حفاظتی حریم خصوصی، و میزان شفافیت و پاسخگویی سامانه‌ها مبنای مقایسه قرار گرفت و نتایج حاصل از کشورها با وضعیت ایران سنجیده شد.

برای تضمین روایی یافته‌ها، راهبرد مثلث‌سازی داده‌ها به‌کار گرفته شد، به این معنا که داده‌های به‌دست‌آمده از منابع اسنادی، مشاهدات میدانی و مصاحبه‌ها با یکدیگر مقایسه و تطبیق یافتند تا از چندسویه‌بودن تحلیل‌ها اطمینان حاصل شود. همچنین، نسخه‌های پیش‌نویس یافته‌ها و تفسیرها در اختیار جمعی از متخصصان حقوق کیفری، سیاست‌گذاری فناوری و هوش مصنوعی قرار گرفت تا با دریافت بازخورد و پیشنهادهای اصلاحی، دقت علمی و اعتبار محتوایی نتیجه نهایی ارتقا یابد.

با وجود تلاش برای شمول جامع، این پژوهش با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود؛ مهم‌ترین آن‌ها نبود آمار دقیق و به‌روز از میزان یا نوع استفاده عملی از فناوری‌های هوش مصنوعی در فعالیت‌های ضابطین، محدودیت دسترسی به اطلاعات و پرونده‌های محرمانه، و کمبود منابع علمی فارسی‌زبان در حوزه حقوق و فناوری هوش مصنوعی است. برای کاهش اثر این محدودیت‌ها، از ترکیبی از داده‌های بین‌المللی، تجارب عملی کشورهای پیشرو و گزارش‌های فنی و کارشناسی استفاده شد که به ارائه تصویری منسجم‌تر و مبتنی بر شواهد از فرصت‌ها و چالش‌های این حوزه کمک کرد. اگر بخواهید، می‌توانم همین متن را با افزودن پیوند تحلیلی مستقیم به بخش «یافته‌ها» یکپارچه کنم تا نتیجه یک متن پیوسته، منسجم و سه‌چهار صفحه‌ای علمی داشته باشید که آماده انتشار باشد.

یافته‌های پژوهش

نتایج این پژوهش، حاصل تلفیق داده‌های به‌دست‌آمده از منابع داخلی، بررسی تطبیقی تجربه‌های کشورهای دیگر، و تحلیل مقررات و رویه‌های موجود، نشان می‌دهد که حضور هوش مصنوعی در حوزه عدالت کیفری ایران، به‌ویژه در مأموریت‌های مربوط به ضابطین دادگستری، روندی شتابان و در عین حال چالش‌برانگیز را رقم زده است. در این میان، فناوری‌های نوین نه تنها ابزارهای عملیاتی ضابطین را تقویت کرده‌اند، بلکه شیوه نگرش به فرآیند کشف، تعقیب و پیشگیری از جرایم را نیز دگرگون ساخته‌اند.

بررسی‌های میدانی و گزارش‌های تجربی حاکی از آن است که سامانه‌های پردازش داده، الگوریتم‌های پیش‌بینی جرم و ابزارهای تحلیل تصویر، توانسته‌اند سرعت و دقت کشف جرم را به شکلی چشم‌گیر افزایش دهند. در برخی پرونده‌های آزمایشی، همکاری پلیس فتا با سامانه‌های شناسایی الگو، این امکان را فراهم آورده که مظنونان طی چند ساعت شناسایی شوند؛ در حالی که پیش‌تر این فرآیند روزها یا حتی هفته‌ها به طول می‌انجامید. چنین تحولاتی، امکان واکنش سریع‌تر به جرایم در حال وقوع و جلوگیری از گسترش خسارات را برای ضابطین فراهم کرده است.

افزون بر این، ابزارهای هوش مصنوعی نقشی کلیدی در بهبود فرآیند مستندسازی و ارائه ادله ایفا کرده‌اند. در جرایم سایبری و مواردی که حجم داده‌ها بسیار بالاست، سامانه‌های یادگیری ماشین قادرند اطلاعات را به‌صورت خودکار دسته‌بندی و الگوهای مهم را استخراج کنند. این ظرفیت، عملاً ضابطین را از صرف زمان طولانی برای جست‌وجو و غربال‌گری جزئیات بی‌نیاز می‌کند و

امکان تمرکز بیشتر بر تحلیل حقوقی و تهیه گزارش‌های دقیق‌تر را به وجود می‌آورد. با وجود این، نبود دستورالعمل‌های استاندارد در نحوه استخراج و پذیرش این نوع ادله همچنان به عنوان یک نقطه ضعف در نظام حقوقی کشور شناخته می‌شود.

از نظر حقوقی و اجتماعی، یافته‌ها نشان می‌دهد که هرچند مزایای فناوری آشکار است، اما نگرانی‌های جدی درباره حریم خصوصی و حقوق بنیادین شهروندان وجود دارد. نمونه‌هایی از استفاده سامانه‌های تشخیص چهره در فضاهای عمومی، بدون اخذ مجوز قضایی، این دغدغه را ایجاد کرده که اطلاعات شخصی افراد ممکن است بدون اطلاع ایشان جمع‌آوری و پردازش شود. این وضعیت، در غیاب شفافیت الگوریتمی، می‌تواند مشروعیت اقدامات ضابطین را زیر سؤال برده و حتی مبنای طرح دعاوی علیه آنان شود.

مسئله دیگری که پژوهش آشکار کرده، خطر سوگیری الگوریتمی است. این پدیده، در صورتی که داده‌های آموزشی سیستم‌ها ناقص یا متأثر از الگوهای تبعیض‌آمیز جامعه باشد، می‌تواند بر تصمیمات عملیاتی ضابطین اثر منفی بگذارد. چنین خطاهایی، علاوه بر تضاد با اصول عدالت کیفری، ممکن است سبب تقویت بی‌اعتمادی عمومی نسبت به فناوری و حتی نهادهای مسئول اجرای قانون شود.

خلاً قانونی نیز بخش مهمی از یافته‌ها را تشکیل می‌دهد. ساختار حقوقی ایران هنوز به‌طور خاص به موضوع استفاده از هوش مصنوعی در مأموریت‌های ضابطین نپرداخته و مقررات کنونی، بیشتر ناظر بر روش‌های سنتی جمع‌آوری و تحلیل شواهد است. این وضعیت موجب شده که تفسیرهای متفاوت و گاه متناقض از حدود صلاحیت و مسئولیت ضابطین در برخورد با فناوری‌های نو پدید آید و ریسک مسئولیت کیفری یا مدنی برای مأموران و حتی سازمان متبوع آنان افزایش یابد.

از بعد انسانی و سازمانی، کمبود آموزش تخصصی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، یکی دیگر از موانع بهره‌برداری کامل از این فناوری است. بسیاری از ضابطین مهارت لازم برای ارزیابی انتقادی نتایج هوش مصنوعی، شناخت محدودیت‌های آن و ترکیب خروجی‌های ماشینی با قضاوت انسانی را ندارند. این کمبود آموزشی، احتمال تکیه بی‌چون و چرا بر نتایج سیستم را بالا برده و به افزایش خطر بروز خطاهای تصمیم‌گیری منجر می‌شود.

بررسی تطبیقی با نظام‌های پیشرفته حقوقی نشان می‌دهد که موفقیت در استفاده از هوش مصنوعی در عدالت کیفری مستلزم سه عامل کلیدی است: نخست، وجود چارچوب‌های قانونی شفاف و روزآمد که صلاحیت‌ها، محدودیت‌ها و روش‌های نظارت را مشخص کنند؛ دوم، ایجاد نهادهای تخصصی برای ارزیابی و بهبود مستمر عملکرد الگوریتم‌ها؛ و سوم، اجرای برنامه‌های آموزش مستمر برای مأمورین و کارشناسان. نمونه‌هایی از تجربه آلمان و ژاپن نشان داده‌اند که با رعایت این عوامل، می‌توان هم کارآمدی فناوری را حفظ کرد و هم اعتماد عمومی را تقویت نمود.

به طور کلی، یافته‌های این پژوهش روشن می‌کند که هوش مصنوعی می‌تواند برای ضابطین دادگستری در ایران به یک توان‌افزای مهم و ابزاری کارآمد بدل شود، اما این ظرفیت تنها در صورتی آزاد خواهد شد که بهره‌گیری از فناوری در قالب یک رویکرد مسئولانه، قانون‌مند و همراه با نظارت شفاف انجام گیرد. در غیر این صورت، تهدیدهای حقوقی و اجتماعی آن می‌تواند بر فرصت‌های بالقوه غلبه یابد و حتی باعث تضعیف بنیان عدالت کیفری گردد.

نتیجه‌گیری

شد فزاینده فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، در سال‌های اخیر یکی از تحولات مهم و تاثیرگذار در عرصه‌های مختلف بشری بوده است؛ تحولی که نه تنها صنایع و اقتصاد را دگرگون کرده بلکه بنیان‌های اجتماعی و نظام‌های حقوقی را نیز با تغییرات جدی مواجه ساخته است. عدالت کیفری، به عنوان یکی از ارکان اساسی نظام حقوقی هر کشور، در این میان جایگاهی ویژه دارد و در معرض آثار و پیامدهای مستقیم این پیشرفت‌ها قرار گرفته است. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که به‌کارگیری هوش مصنوعی در فرآیندهای کشف جرم، پیشگیری، تعقیب و اجرای احکام کیفری در ایران ظرفیت‌های چشمگیری برای ارتقای سرعت، دقت و کارآمدی ایجاد می‌کند، اما تحقق این ظرفیت‌ها تنها در صورت مدیریت هوشمندانه، قانون‌گذاری دقیق و رعایت اصول اخلاقی امکان‌پذیر است.

در حوزه فرصت‌ها، فناوری‌های هوش مصنوعی توانایی تحلیل حجم عظیمی از داده‌های جرم‌شناختی را در زمانی بسیار کوتاه فراهم می‌کنند و با کشف الگوهای پنهان، قابلیت پیش‌بینی مناطق یا زمان‌های پرخطر را بالا می‌برند. این توانایی‌ها به ضابطین دادگستری کمک می‌کند تا منابع خود را به شکلی هدفمند و مؤثر تخصیص دهند و از وقوع بسیاری از جرائم پیش از شکل‌گیری جلوگیری کنند. همچنین ابزارهای نوینی چون پردازش تصویر، تحلیل خودکار اسناد و شواهد دیجیتال می‌توانند استحکام ادله را افزایش داده و احتمال خطای انسانی را کاهش دهند. تحول نقش ضابطین از مأموریت‌های صرفاً اجرایی به وظایف تحلیلی و فناورانه، نشانه‌ای از حرکت به سوی عدالت کیفری هوشمند است که می‌تواند هم کیفیت تصمیم‌گیری‌ها را بهبود بخشد و هم اعتماد عمومی به سیستم قضایی را تقویت کند.

در کنار این فرصت‌ها، چالش‌های مهمی نیز وجود دارد که بی‌توجهی به آن‌ها می‌تواند نتایج مثبت را تحت‌الشعاع قرار دهد. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها سوگیری الگوریتمی است که به دلیل داده‌های آموزشی ناقص یا جانبدارانه می‌تواند منجر به تصمیمات ناعادلانه شود. این خطر به‌ویژه در استفاده از داده‌های تاریخی که حاوی تبعیض‌های گذشته هستند، تشدید می‌شود و در صورت نبود ممیزی و ارزیابی مستمر، می‌تواند به بی‌عدالتی سیستماتیک بینجامد. چالش دیگر، تهدید حریم خصوصی شهروندان در نتیجه استفاده از فناوری‌های نظارتی دقیق و پر قدرت است که بدون چارچوب حقوقی روشن و نظارت قضایی، می‌تواند به نقض جدی حقوق بنیادین افراد منجر شود. همچنین خلأهای موجود در قوانین ایران درباره پذیرش و ارزیابی ادله دیجیتال و تعیین مسئولیت ناشی از خطاهای سامانه‌های هوش مصنوعی، ضرورت قانون‌گذاری پیشرو و شفاف در این حوزه را آشکار می‌کند.

مطالعات و تجربیات بین‌المللی حاکی از آن است که کشورهایی که به موفقیت در بهره‌گیری از هوش مصنوعی در عدالت کیفری دست یافته‌اند، اصولی همچون شفافیت الگوریتمی، پاسخگویی، حفاظت از داده‌های شخصی و مشارکت عمومی را به‌عنوان محور سیاست‌گذاری خود در نظر گرفته‌اند. ایران با توجه به اینکه هنوز در مراحل ابتدایی بهره‌گیری رسمی از این فناوری‌ها در نظام قضایی قرار دارد، فرصت مناسبی دارد تا با الهام از این تجارب و سازگار کردن آن‌ها با شرایط بومی، چارچوبی ملی برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی مسئولانه و اخلاق‌مدار در عدالت کیفری طراحی کند.

ضابطین دادگستری به عنوان حلقه اتصال میان فناوری و اجرای قانون، نقش محوری در موفقیت یا شکست این تحول دارند. تجهیز این نیروها به دانش فنی مرتبط با داده‌کاوی، ارزیابی الگوریتم‌ها و اصول حقوقی و اخلاقی مرتبط با فناوری‌های نوین، ضرورتی انکارناپذیر است. فقدان این آموزش‌ها می‌تواند باعث شود حتی پیشرفته‌ترین سامانه‌ها نیز به نتایج نادرست یا آسیب‌زا منجر شوند.

در نهایت، عدالت کیفری در ایران ناگزیر به سازگاری با تحولات فناورانه است و هوش مصنوعی می‌تواند به ابزاری مهم برای افزایش کارآمدی، شفافیت و عدالت تبدیل شود، مشروط بر اینکه به‌گونه‌ای طراحی و به‌کار گرفته شود که سوگیری‌ها به حداقل برسد، حریم خصوصی حفظ شود و مسئولیت‌پذیری به‌طور شفاف تعریف گردد. اتخاذ رویکردی جامع که قانون‌گذاری دقیق، ممیزی مستمر سامانه‌ها، آموزش ضابطین و استفاده از تجارب بین‌المللی را دربرگیرد، می‌تواند مسیر را برای دستیابی به نظامی هوشمند، پاسخگو و منطبق با ارزش‌های انسانی و حقوقی هموار سازد. چنین مسیری در صورت پیموده شدن آگاهانه و با آینده‌نگری، فرصت آن را فراهم می‌آورد که ایران نه تنها از فناوری عقب نماند، بلکه الگویی از عدالت کیفری مسئولانه در عصر هوش مصنوعی ارائه کند.

منابع

- ابوذری، مهرنوش (۱۴۰۱). تأثیر هوش مصنوعی و کیفیت تحقیقات جنایی، فصلنامه حقوق فناوری نوین، شماره ۱۳، ص ۳۰-۱۵.
- آخوندی، محمود (۱۳۹۰). *آئیین دادرسی کیفری*، جلد ۲، تهران، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی (طبع و نشر).
- حیدرپور، حمیدرضا؛ شهنقی، محمد؛ مهر آرا، ژیلا (۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در جرم‌یابی و تحقیقات جنایی نمونه پژوهی: قتل‌های سریالی، فصلنامه تمدن حقوقی، شماره ۱۸، ص ۱۹۴-۱۷۳.
- کفاش، علیرضا (۱۴۰۳). *هوش مصنوعی*، تهران، انتشارات عابد.
- لشکری، رضا؛ نتاج جلوداری، حسن (۱۴۰۲). *هوش مصنوعی در قوه قضائیه*، تهران، انتشارات فناوری نوین.
- مایرشوئرگر، ویکتور و کوکبیر، بنت (۱۳۹۹). *داده‌های کلان: انقلابی در زندگی، کار و تفکر*، گلشنید شریف نیا و عباس سقائی (مترجمان)، تهران، نشر مهر اندیش، چاپ اول.
- مظفرپور، محمد (۱۴۰۳). *افسانه هوش مصنوعی*، تهران، انتشارات امیرکبیر.
- Kumar, s., & saxena, G. (2021). *Biometric forensic tools for criminal investigation. cyber Crime and Forensic computing: MODEM Principles, practices, and ALGOITHMS*, 11, 85.
- Nagwanshi, k.k. (2022). *Cyber forensic review of human footprint and gait for personal identification*. arXiv preprint arXiv:220