فصلنامه پژوهش های نوین در علوم انسانی و حقوق دوره ۱- شماره ۴ – صفحات۲۱-۱
Journal of new Researches in Humanities and Law
ISSN 3060-6101

# تبیین نقش داده‌های بزرگ (Big Data) در کشف جرایم و پلیس‌گری هوشمند فرصت‌ها و تهدیدها در حقوق جزای ایران

**سودا عبدالهی[1]***

۱- کارشناسی ارشد حقوق جزا و جرم شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آیت الله آملی، آمل، ایران.

**خلاصه**

تحولات سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات، دنیای معاصر را با پدیده‌ای روبه‌رو ساخته است که به نام «داده‌های بزرگ» (Big Data) شناخته می‌شود؛ داده‌هایی که به واسطه حجم انبوه، تنوع شکل، ماهیت پویا و قابلیت پردازش سریع، انقلابی در روش‌های سنتی کشف و مقابله با جرایم ایجاد کرده‌اند. هدف این پژوهش، بررسی و تبیین نقش داده‌های بزرگ در فرایند کشف جرایم و ارتقای پلیس‌گری هوشمند در چارچوب حقوق جزای ایران است. در این مسیر، تلاش شده است با تحلیلی جامع، ابعاد مفهومی، کاربردی، فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از به‌کارگیری داده‌های بزرگ مورد واکاوی قرار گیرد و راهکارهایی بومی و حقوق‌بنیان برای بهره‌برداری کارآمد و ایمن از این فناوری ارائه گردد. بر اساس مطالعات نظری و شواهد میدانی، داده‌های بزرگ این امکان را برای نهادهای انتظامی و عدلی ایجاد می‌کند که با تحلیل داده‌های حجیم و متنوع از منابعی همچون شبکه‌های اجتماعی، دوربین‌های نظارتی، سامانه‌های الکترونیکی و داده‌های بانکی، به کشف الگوهای رفتاری مجرمان، پیش‌بینی روندهای جرم و شناسایی نقاط حادثه‌خیز اقدام نمایند. این رویکرد می‌تواند منجر به افزایش اثربخشی اقدامات پلیسی، بهبود فرآیند تصمیم‌گیری، پیشگیری کارآمدتر از وقوع جرم و استنادپذیری دقیق‌تر ادله الکترونیکی در محاکم گردد. با این حال، بهره‌گیری از داده‌های بزرگ در نظام عدالت کیفری ایران بدون چالش نیست؛ از مهم‌ترین چالش‌ها می‌توان به نقض حریم خصوصی، ریسک‌های امنیتی در مدیریت داده‌ها، ضعف در قوانین حفاظت از داده‌های شخصی، اعتبار و اصالت ادله الکترونیکی، و فقدان آموزش تخصصی برای ضابطان و قضات اشاره نمود. مقاله حاضر در نهایت، ضمن تحلیل ظرفیت‌ها و خلاءهای نظام حقوق جزای ایران مرتبط با داده‌های بزرگ، بر ضرورت تدوین قوانین جامع، ایجاد سازوکارهای نظارتی مستقل، شفافیت در سیاست‌های جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، تقویت آموزش‌های تخصصی و بومی‌سازی فناوری بر اساس ملاحظات حقوقی و فرهنگی کشور تأکید دارد. دستیابی به توازن میان کارایی فناوری و الزامات حقوق بشری، مهم‌ترین پیش‌شرط تحقق بهره‌برداری ایمن و مشروع از داده‌های بزرگ در راستای ارتقاء پلیس‌گری هوشمند و حمایت از منافع عمومی در ایران است.

**کلمات کلیدی:** داده‌های بزرگ، کشف جرم، پلیس‌گری هوشمند، حقوق جزای ایران، حریم خصوصی

در دهه‌های اخیر، عرصه مدیریت عدالت کیفری و کشف جرایم، به‌واسطه شتاب فزاینده پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، دستخوش تحولی عمیق و نظام‌مند شده است؛ تحولاتی که مرزهای سنتی شناسایی، پیگیری و پیشگیری از رفتارهای مجرمانه را جابه‌جا ساخته و چشم‌انداز جدیدی از حکومت قانون، امنیت اجتماعی و کارآمدی نهادهای حافظ نظم عمومی را فراروی سیاست‌گذاران، حقوقدانان و جامعه قرار داده است. یکی از مهم‌ترین عوامل این دگرگونی، ظهور و گسترش داده‌های بزرگ ( Big Data) می‌باشد؛ داده‌هایی که به واسطه حجم انبوه، سرعت فوق‌العاده پردازش، تنوع شگفت‌آور منابع و ساختار، و توان بالای استخراج روابط پنهان میان پدیده‌ها، به ابزاری قدرتمند در فهم و مدیریت رفتارهای اجتماعی و جنایی بدل شده‌اند. (Aldossari et al., ۲۰۲۲)

در گذشته، فرآیند کشف جرم عمدتاً مبتنی بر اطلاعات محدود، مشاهده‌های میدانی و تجربیات نیروی انتظامی بود که غالباً هزینه‌بر، زمان‌بر و مستعد خطاهای انسانی بود. با توسعه فناوری‌های نوین و دیجیتالی شدن بخش عمده‌ای از تعاملات انسانی، امروزه حجم عظیمی از داده‌های مرتبط با جرایم، شامل پیام‌های الکترونیکی، تراکنش‌های مالی، تصاویر دوربین‌های نظارتی، ردپای دیجیتال در شبکه‌های اجتماعی و حتی داده‌های سنسورهای محیطی، به‌صورت پیوسته تولید و ذخیره می‌شوند. در این میان، داده‌های بزرگ با فراهم آوردن بسترهایی برای تجمیع، پردازش، تحلیل و تفسیر هم‌زمان داده‌ها از منابع متنوع، امکان شناسایی الگوهای پنهان، رصد روندهای نوظهور و حتی پیش‌بینی جرایم را برای نهادهای مجری قانون فراهم کرده‌اند.

در سطح بین‌المللی، پروژه‌های کلان متعددی با محوریت داده‌های بزرگ در حوزه کشف جرم و افزایش بهره‌وری پلیس اجرا شده است که از جمله آنان می‌توان به سامانه‌های تحلیل پیش‌بینانه در ایالات متحده (مانند برنامه PredPol)، استفاده از الگوریتم‌های داده‌کاوی در پلیس انگلستان، و توسعه پلتفرم‌های هوشمند پیش‌بینی جرم در برخی استان‌های چین اشاره نمود ( Norouzi & Ataei, ۲۰۲۱). این تجارب نشان داده‌اند که استفاده هدفمند و قانون‌مند از Big Data، علاوه بر افزایش قدرت تشخیص و پیش‌بینی رفتارهای مجرمانه، به بهینه‌سازی منابع نیروی انتظامی، کاهش هزینه‌های عملیاتی دستگاه‌های انتظامی، و ارتقای اعتماد عمومی به دستگاه عدالت کیفری منجر می‌شود. با این وجود، رواج این رویکرد فناورانه بدون تبیین ابعاد حقوقی و توجه به چالش‌های مربوط به حقوق شهروندان، می‌تواند زمینه‌ساز تضییع حقوق اساسی و شکاف اعتماد میان مردم و حاکمیت گردد.

در ایران نیز، تلاش برای ورود به عرصه پلیس‌گری هوشمند و استقرار سامانه‌های داده‌محور، طی یک دهه اخیر شدت یافته است. راه‌اندازی پلیس فتا، توسعه بانک‌های اطلاعاتی، استفاده از دوربین‌های شهری و سامانه‌های نظارت و پایش ترافیک، تنها بخشی از اقدامات در جهت حرکت دستگاه انتظامی به سوی مدیریت دانش‌بنیان جرایم و ارتقای امنیت اجتماعی از طریق ابزارهای هوشمند است. اما باید توجه داشت که ساختار حقوقی، فرهنگی و اجتماعی ایران اقتضائات خاصی را بر بهره‌گیری از داده‌های بزرگ تحمیل می‌کند؛ ساختاری که ضرورت حفظ حریم خصوصی، شفافیت جمع‌آوری داده‌ها، بومی‌سازی استانداردهای بین‌المللی، رعایت اصول حقوق بشری و تضمین حق دفاع متهمان را در اولویت قرار داده است.

با وجود امکانات بی‌سابقه‌ای که داده‌های بزرگ برای ارتقای فرآیند کشف جرم و پلیس‌گری هوشمند فراهم می‌آورد، تهدیدها و چالش‌های مهمی نیز در این مسیر وجود دارد. جمع‌آوری گسترده داده‌ها بدون رعایت الزام‌های قانونی و اخلاقی می‌تواند منجر به نقض حریم خصوصی افراد، افشاکردن داده‌های شخصی، سوءاستفاده از اطلاعات، و حتی ایجاد بی‌اعتمادی نسبت به پلیس و نظام

عدالت کیفری شود. همچنین ضعف یا فقدان چارچوب‌های دقیق قانونی در زمینه حفاظت از داده‌های بزرگ، ممکن است مسؤلان و مأموران انتظامی را با ریسک‌های کیفری، حقوقی و انضباطی روبه‌رو سازد. (Kuldova, ۲۰۲٤)

در چنین شرایطی، سؤال کلیدی پژوهش آن است که نظام حقوق جزای ایران چگونه می‌تواند از ظرفیت‌های عظیم داده‌های بزرگ برای هوشمندسازی فرایند کشف جرم و ارتقای کارایی پلیس استفاده کند، بی‌آنکه اصول بنیادین حقوق متهمان و شهروندان قربانی محرک‌های فناورانه شود؟ به عبارت دیگر، چگونه می‌توان سازوکاری عادلانه، متوازن و پاسخ‌گو فراهم آورد که ضمن تسهیل شناسایی و پیشگیری از رفتارهای مجرمانه، مانع از تضییع حقوق اساسی گردد؟ هدف مقاله حاضر، ارائه تحلیلی جامع و انتقادی نسبت به فرصت‌ها و تهدیدهای بهره‌گیری از داده‌های بزرگ در نظام عدالت کیفری ایران است. این مقاله با بررسی تجارب داخلی و بین‌المللی و نقد ساختارهای حقوقی موجود، ضرورت تدوین استراتژی‌های بومی و سازگار با ارزش‌های فرهنگی و اصول حقوقی کشور را برای بهره‌برداری ایمن، اخلاقی و مسئولانه از داده‌های بزرگ در خدمت پلیس‌گری هوشمند تبیین می‌نماید. بر این اساس، راهکارهای عملی جهت ایجاد تعادل میان نوآوری فناورانه و الزامات حقوق بشری و تضمین اعتماد عمومی پیشنهاد خواهد شد.

### ۱-۱. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات توصیفی-تحلیلی و با رویکرد کیفی انجام شده است. هدف محوری، تبیین، تحلیل و واکاوی نقش داده‌های بزرگ در کشف جرایم و پلیس‌گری هوشمند با تمرکز ویژه بر فرصت‌ها و تهدیدهای حقوقی در نظام حقوق جزای ایران است. شیوه گردآوری داده‌ها مبتنی بر منابع کتابخانه‌ای (اسنادی) و مطالعات تطبیقی بین‌المللی بوده و تلاش شده است با تحلیل تحولات حقوقی و تجربیات اجرایی در ایران و سایر کشورها، تصویری جامع و انتقادی از موضوع ارائه شود.

جامعه پژوهش شامل کلیه اسناد حقوقی (قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و سیاست‌های مرتبط با داده‌های بزرگ و کشف جرم در ایران)، مقالات علمی-پژوهشی داخلی و بین‌المللی، گزارش‌های ارگان‌های انتظامی، اسناد سیاست‌گذاری حوزه امنیت دیجیتال، و همچنین تجارب عملی کشورهای پیشرو و مطالعات موردی موفق در این حوزه بوده است. منابع داده‌ای به‌صورت هدفمند و با تمرکز بر جامعیت، اعتبار و به‌روز بودن انتخاب شده‌اند.

فرآیند جمع‌آوری داده‌ها عمدتاً بر اساس مطالعه کتابخانه‌ای (شامل کتب تخصصی، مقالات، پایان‌نامه‌ها و گزارش‌های تحقیقاتی) و جستجوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی معتبر (مانند Google Scholar، SID، ScienceDirect، ISC) صورت گرفته است. همچنین تحلیل تطبیقی قوانین و رویه‌های حقوقی کشورهای منتخب (از جمله ایالات متحده، انگلستان، چین)، به منظور استخراج شباهت‌ها و تفاوت‌ها با ساختار حقوق جزای ایران مورد توجه قرار گرفته است.

داده‌های گردآوری‌شده بر اساس روش تحلیل محتوا و تحلیل تطبیقی، بررسی و طبقه‌بندی شده‌اند. به این ترتیب، ابتدا تعاریف، اصول و تحولات مربوط به داده‌های بزرگ و پلیس‌گری هوشمند استخراج شد؛ سپس فرصت‌ها، کارکردها و تهدیدهای مرتبط با حقوق جزای ایران با استناد به متون حقوقی و تجربیات اجرایی تحلیل گردید. داده‌ها و مضامین شناسایی‌شده در جداول و فهرست‌های موضوعی سازماندهی شد تا امکان مقایسه و نقد ساختاری فراهم آید.

اعتبار پژوهش از طریق استناد همزمان به منابع معتبر علمی و اسناد رسمی حقوقی و نیز تطبیق با تجارب عملی و سیاست‌های جاری پلیسی در ایران و سایر کشورها تقویت شده است. با این حال، محدودیت‌هایی چون کمبود اطلاعات شفاف در برخی بخش‌های بومی، فقدان آمار دقیق رسمی در حوزه داده‌های بزرگ و برخی چالش‌ها در دسترسی به رویه‌های عملی پلیس ایران، می‌تواند تعمیم‌پذیری برخی نتایج را محدود کند. بدیهی است یافته‌ها با لحاظ این ملاحظات تحلیل و ارائه شده‌اند.

این مقاله با ترکیب تحلیل نظری، اسنادی و تطبیقی، و تمرکز مضاعف بر جنبه‌های حقوق جزای ایران در مواجهه با فناوری‌های نوین، می‌کوشد ضمن شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها، به ارائه راهکارهایی عملی و بومی برای کاهش آسیب‌ها و ارتقاء سطح حقوقی نظام عدالت کیفری کشور بپردازد و خلأهای موجود در ادبیات موضوع را تا حد امکان پوشش دهد.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱. داده‌های بزرگ (Big Data): تعریف و ویژگی‌ها

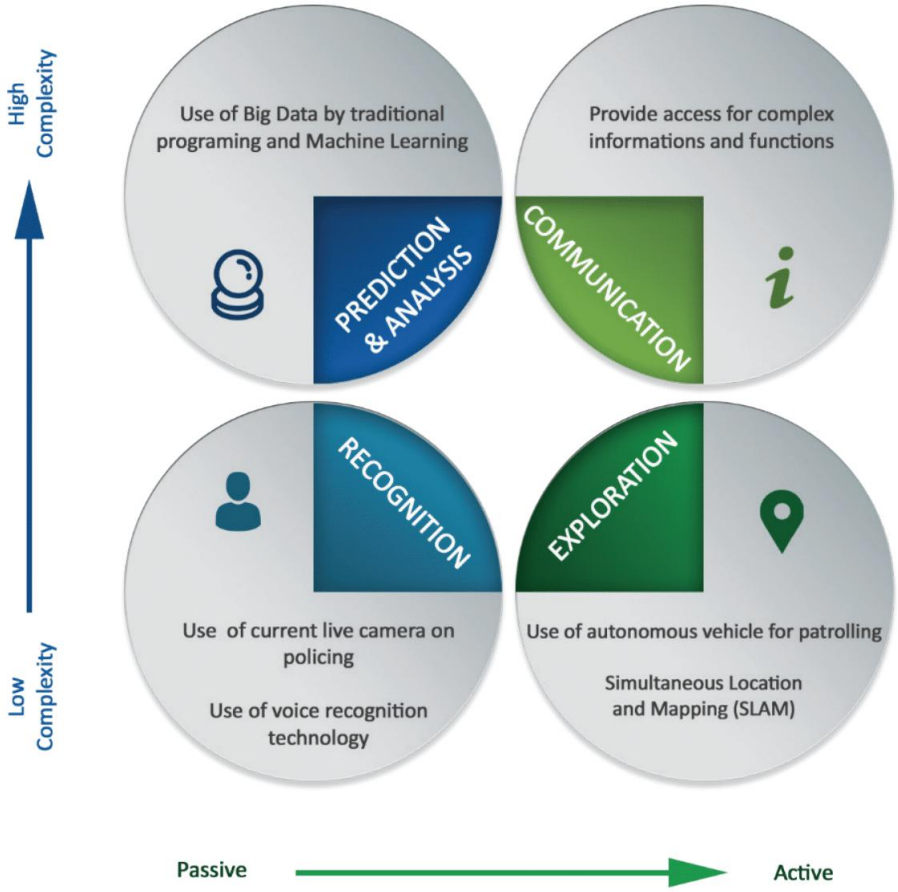
داده‌های بزرگ مفهومی تحول‌ساز در حوزه علوم داده و مدیریت اطلاعات به شمار می‌رود؛ مفهومی که در دهه گذشته پیوندی تنگاتنگ با توسعه فناوری‌های دیجیتال، اینترنت اشیاء، گسترش فضاهای مجازی و حرکت جامعه به سوی هوشمندسازی شگرف داشته است. داده‌های بزرگ مجموعه‌ای بسیار عظیم، پویا و متکثر از اطلاعات ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته و غیرساختاریافته هستند که از منابع گوناگون نظیر پایگاه‌های داده دولتی، بانک‌ها، اپلیکیشن‌های موبایل، شبکه‌های اجتماعی، دوربین‌های نظارتی شهری، سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند و حتی دستگاه‌های پزشکی تولید و ذخیره می‌شوند. حجم حیرت‌انگیز (Volume) این داده‌ها فراتر از ظرفیت ابزارهای سنتی ذخیره‌سازی و پردازش است؛ به نحوی که مدیریت، تحلیل و تفسیر داده‌ها بدون بهره‌گیری از فناوری‌های نوین چون رایانش ابری، الگوریتم‌های موازی‌سازی و هوش مصنوعی امکان‌پذیر نیست. (Hashmi & Verma, ۲۰۲۵)

افزون بر حجم بالا، سرعت جریان و تولید داده‌ها (Velocity) از ویژگی‌های اساسی Big Data به شمار می‌رود. میلیون‌ها تراکنش، پیام، تصویر، ویدیوی آنلاین، همزمان در ثانیه‌هایی محدود تولید و مبادله می‌شوند؛ امری که واکنش سریع و تحلیل بلادرنگ داده‌ها را به یک ضرورت تبدیل می‌کند. تنوع (Variety) داده‌ها نیز متضمن پیچیدگی قابل توجهی در گردآوری، طبقه‌بندی و ترکیب منابع مختلف است؛ به‌ویژه که داده‌ها می‌توانند از سنسورهای محیطی تا پست‌های متنی، تصاویر حرارتی، فایل‌های صوتی و حتی داده‌های رمزگذاری‌شده را شامل شوند. دو ویژگی مکمل «صحت» (Veracity) و «ارزش» (Value) نیز اهمیت دارند: صحت داده‌ها به اعتبار و قابلیت اتکای آن‌ها اشاره دارد و تعیین‌کننده کیفیت تحلیل‌های بعدی است؛ ارزش نیز میزان اثربخشی و قابلیت افزوده‌ای است که استخراج داده‌ها می‌تواند در تصمیم‌سازی‌های عملیاتی سیستم‌های اجرایی و قضایی ایفا کند. در مجموع، فهم و بهره‌برداری صحیح از داده‌های بزرگ نیازمند زیرساخت‌های قدرتمند فنی، نرم‌افزارهای اختصاصی تحلیل داده، همکاری بین‌سازمانی و چارچوب‌های حقوقی شفاف و مطمئن است که به ویژه در حوزه امنیت و کشف جرم حیاتی‌تر جلوه می‌کند.

### ۲-۲. پلیس‌گری هوشمند: رویکردها و مؤلفه‌ها

پلیس‌گری هوشمند (Smart Policing) نشانگر گذار از شیوه‌های سنتی و مبتنی بر تجربه فردی مأموران به سوی استقرار نهاد امنتی مبتنی بر شواهد و داده‌های کمی و کیفی است. این رویکرد نوین، از ابزارهای متعدد فناوری اطلاعات و داده‌کاوی، شبکه‌های ارتباطی و فناوری‌های پوشیدنی تا سامانه‌های مدیریت دانش و الگوریتم‌های یادگیری ماشین بهره می‌گیرد تا فرایندهای کشف، پیشگیری، کنترل و حتی مدیریت پیامدهای جرم را ارتقا بخشد. مؤلفه‌های اصلی پلیس‌گری هوشمند شامل جمع‌آوری پویا و سازمان‌یافته داده‌های حادثه‌ای (وقوع جرم)، داده‌های جغرافیایی (محل وقوع)، اطلاعات رفتاری و روان‌شناختی متهمان و مظنونان، تحلیل آماری روندهای جنایی و توسعه سامانه‌های هشدار سریع است.

در این چهارچوب، تحلیل اطلاعات به صورت بلادرنگ (Real-time Analysis) امکان ارزیابی دقیق‌تری از وضعیت جرم و جرائم پیش‌رو فراهم می‌سازد و تصمیم‌گیری‌های پیشگیرانه و واکنش‌های مؤثرتر را نهادمند می‌نماید. ترکیب داده‌های مکانی-زمانی، رفتارشناسی مجرمانه و گزارش‌های اجتماعی می‌تواند ضمن شناسایی نقاط داغ جرم (Hot Spots)، روندهای نوظهور و حتی اشکال سازمان‌یافته یا شایع بزهکاری را مشخص کند. پلیس‌گری هوشمند به جای اتکای صرف بر اقدامات پس از وقوع جرم، تمرکز خود را بر پیش‌بینی و پیش‌گیری به‌واسطه الگوریتم‌های داده‌محور گذاشته است تا با تخصیص بهینه منابع انسانی و تجهیزاتی، از تحمیل هزینه‌های ثانویه به نظام قضایی و اجتماعی جلوگیری شود. نقطه قوت این رویکرد، رابطه ارگانیک میان داده‌های کلان، تصمیم‌سازی فناورانه و پاسخگویی تقویت‌شده به مطالبات اجتماعی است که در نهایت، به افزایش اعتماد عمومی و مشروعیت عملکرد دستگاه انتظامی منجر خواهد شد. (Matlala, ۲۰۲۵)




**شکل ۱. طبقه‌بندی فناوری‌ها و کاربردهای داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی در پلیس‌گری هوشمند بر اساس دو محور پیچیدگی و میزان فعالیت. این نمودار چهار دسته کاربردی اصلی را نشان می‌دهد: "پیش‌بینی و تحلیل" با استفاده از کلان‌داده و یادگیری ماشین (پیچیدگی و هوشمندی بالا)، "ارتباط و دسترسی به اطلاعات پیچیده"، "شناسایی" با فناوری‌هایی مانند دوربین‌های زنده و تشخیص صدا (پیچیدگی پایین‌تر)، و "کاوش" با اتکا به وسایل نقلیه خودران و مکان‌یابی همزمان (فعالیت بالا). طبقه‌بندی بر مبنای دو شاخص "میزان پیچیدگی" (از پایین به بالا) و "سطح فعالیت یا هوشمندی" (از فناوری‌های منفعل تا فعال) انجام شده است و ابعاد نقش‌آفرینی داده‌های بزرگ در پلیس‌گری مدرن را به تصویر می‌کشد.**

### ۲-۳. جایگاه فناوری اطلاعات در کشف جرایم

توسعه فناوری اطلاعات به‌ویژه در دو دهه اخیر، ساختارها و شیوه‌های کشف جرم را متحول ساخته و امکان گذار از واکنش‌های سنتی و گهگاه ناکافی به سمت اقدام‌های هوشمند و تعاملی را فراهم آورده است. ابزارهای نوین مانند سامانه‌های نظارت تصویری (CCTV)، دستگاه‌های ثبت مکالمات، سامانه‌های پایش داده‌های مکانی، نرم‌افزارهای هوشمند تحلیل تصاویر و ویدیوها، سامانه‌های ردیابی الکترونیک و ابزارهای داده‌کاوی، هویت‌یابی دیجیتال، تحلیل رفتار در شبکه‌های اجتماعی، رمزنگاری داده‌ها و حتی

کلان‌داده‌های زیستی، نه تنها دامنه و دقت کشف جرم را افزایش داده‌اند، بلکه سرعت و کارایی واکنش پلیس به وقایع را نیز به شکل محسوسی ارتقا بخشیده‌اند.

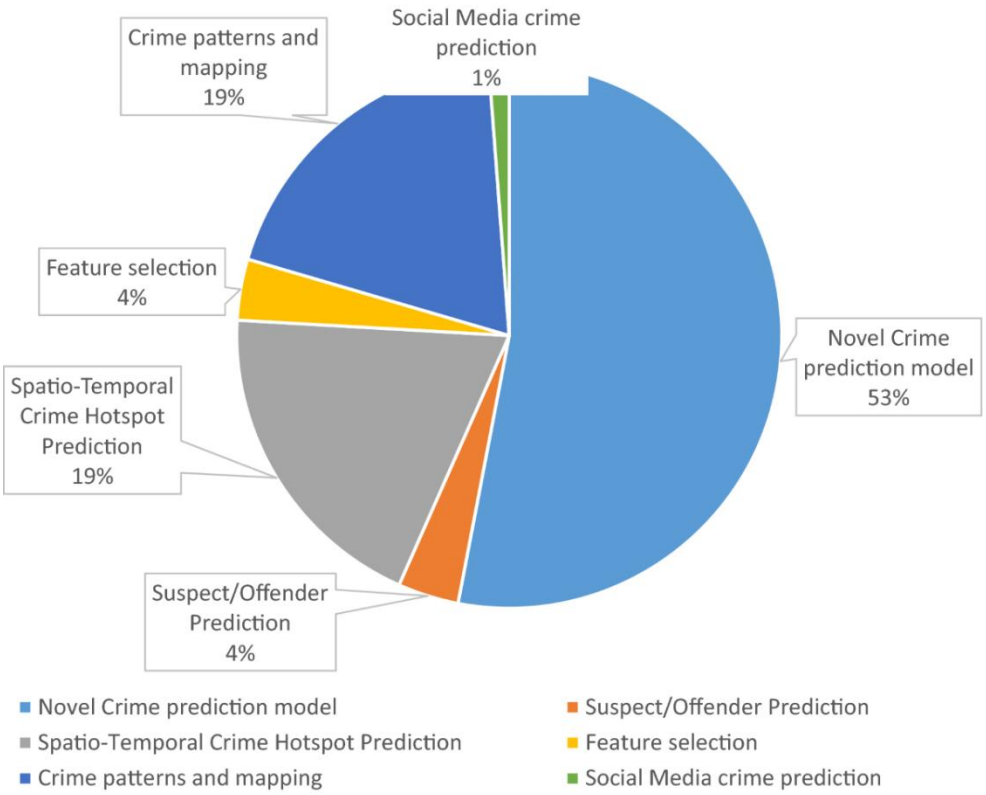
ورود نظام‌مند داده‌های بزرگ به چرخه شناسایی و پیگرد جرم، تسهیل فرایندهای سنتی (شامل جمع‌آوری شواهد میدانی، بازجویی سنتی و تعامل چهره‌به‌چهره) را به ارمغان آورده است و امکان ادغام داده‌های رفتاری، فضایی و زمانی از منابع مختلف ایجاد شده است. این تحولات موج جدیدی از راهکارهای مبتنی بر تحلیل پیش‌بینانه، مدیریت ریسک بزهکاری، شناسایی سریع متهمان و حتی کشف زودهنگام طرح‌های مجرمانه را فعال ساخته است. افزون بر این، یکپارچگی سامانه‌های فناوری اطلاعات با فرآیندهای رسیدگی قضایی (همچون ثبت الکترونیکی پرونده‌ها، جمع‌آوری، حفظ و صحت شواهد دیجیتال) بنیان مستحکم‌تری را برای اتخاذ تصمیمات قضایی عادلانه، مستند و اثبات‌پذیر در نظام حقوق جزا و فرآیند کشف جرم مهیا می‌سازد. (Arabsorkhi & Ebrahimi, ۲۰۲۲)

## ۳. نقش داده‌های بزرگ در کشف جرایم

### ۳-۱. کشف الگوهای رفتاری مجرمان

امروزه، کشف الگوهای رفتاری مجرمان از طریق داده‌های بزرگ، پلیس و مقامات قضایی را قادر ساخته تا با رفتاری تحلیلی، فعال و پیش‌دستانه نسبت به رخدادهای جنایی واکنش نشان دهند. داده‌های گسترده حاصل از شبکه‌های اجتماعی، تماس‌های تبدیل‌یافته اینترنتی، تراکنش‌های مالی، سوابق بانکی، الگوهای تردد جغرافیایی (GPRS)، داده‌های موقعیت‌یاب خودروها و حتی ساعت و محل دسترسی اینترنتی متهمان، بستری منحصر به فرد برای استخراج روابط پنهان، شناسایی هویت‌های مجهول و تحلیل شبکه‌های ارتباطی مجرمانه را فراهم می‌سازد. الگوریتم‌های تحلیل داده و نرم‌افزارهای داده‌کاوی با غربالگری و تشخیص الگوهای تکرارشونده، نقاط مشکوک یا رفتارهای آنومال، نه تنها به شناسایی مجرمان حرفه‌ای و باندهای سازمان-یافته کمک می‌کنند، بلکه امکان پیشگیری از زنجیره‌های تکرارشونده جرم و تقویت رویکردهای امنیت محور را نیز فراهم می‌کنند.

در عمل، داده‌کاوی بر بستر داده‌های بزرگ، شناسایی و تحلیل کلونی‌های مجرمانه، ساختارمند کردن جریان اطلاعات پلیسی و استخراج نقش‌های کلیدی در شبکه‌های جنایی را تسهیل می‌نماید. برای نمونه، کشف روابط پنهان میان اعضای باندها یا شناسایی نقاطی از شهر که بیشترین جرم در آن رخ می‌دهد، عمدتا بر تحلیل داده‌های جغرافیایی، مکالمات و گردش اطلاعات در فضای مجازی استوار است. بدین ترتیب، پلیس می‌تواند با اتکا به تحلیل همبستگی داده‌ها، پیش‌بینی رخدادهای بعدی را با دقت بالاتر و در زمان مناسب انجام دهد و نیروها و منابع اجرایی را هدفمندتر اختصاص دهد.




**شکل ۲. توزیع حوزه‌های اصلی پژوهش در پیش‌بینی جرم با استفاده از داده‌های بزرگ و یادگیری ماشین. این نمودار دایره‌ای نشان می‌دهد که بیشترین سهم مطالعات (۵۳٪) به توسعه مدل‌های نوین پیش‌بینی جرم اختصاص داشته است. حوزه‌های مهم دیگر شامل پیش‌بینی نقاط داغ جرم به صورت فضامکانی-زمانی (۱۹٪)، شناسایی الگوها و نگاشت جرم (۱۹٪)، پیش‌بینی مظنون یا مجرم (۴٪)، انتخاب ویژگی (۴٪) و پیش‌بینی جرم در شبکه‌های اجتماعی (۱٪) هستند. این توزیع نشان‌دهنده تمرکز عمده پژوهش‌ها بر نوآوری در مدل‌سازی داده‌محور و اهمیت تحلیل جامع نقاط داغ و الگوهای جرم در پژوهش‌های پلیس‌گری هوشمند است.**

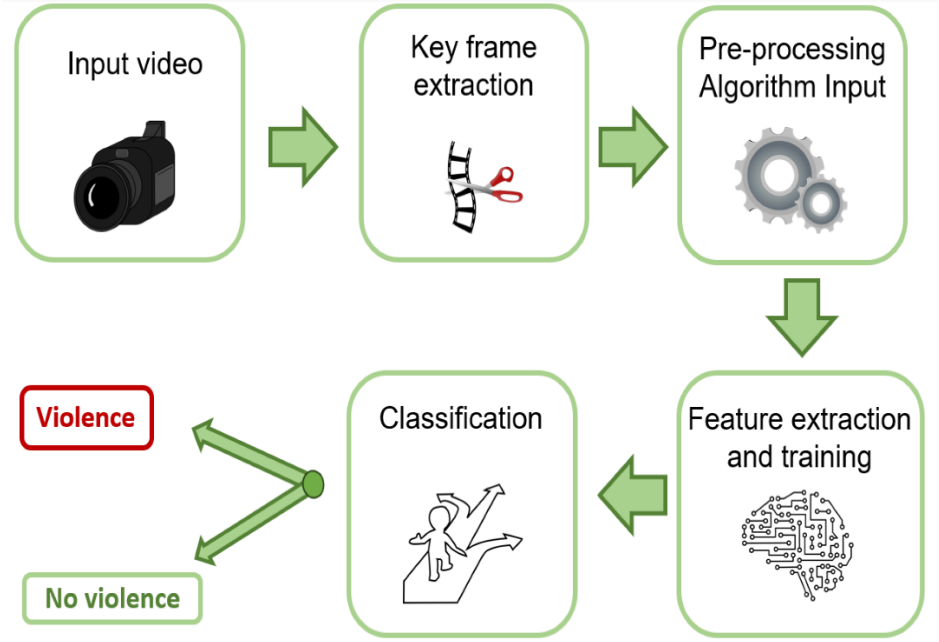
### ۳-۲. پیش‌بینی وقوع جرم با تحلیل داده‌ها

یکی از بارزترین قابلیت‌های داده‌های بزرگ در حوزه امنیت و عدالت کیفری، فراهم‌سازی زمینه پیش‌بینی دقیق‌تر و علمی‌تر جرائم است. ابزارهای داده‌کاوی، الگوریتم‌های یادگیری ماشین (مانند درخت تصمیم، شبکه‌های عصبی، خوشه‌بندی و طبقه‌بندی)، و مدل‌های پیش‌بینانه آماری، داده‌های حجیم گذشته (تاریخی)، شرایط محیطی، شاخص‌های جمعیت‌شناختی و حتی شرایط جوی را به خدمت می‌گیرند تا پراکندگی و زمان‌بندی وقوع جرم را در مناطق شهری و روستایی، کشف و مدل‌سازی کنند. این روش‌ها نقاط و بازه‌های زمانی پرخطر را (Hot Spots & Hot Times)، با تلفیق داده‌های فضای مجازی، تماس‌های اضطراری شهروندان، هشدارها و ثبت وقایع در منابع رسمی، با دقت چشمگیری شناسایی و رتبه‌بندی می‌کنند.

پیش‌بینی جرم مبتنی بر داده‌های بزرگ نه تنها محدود به شناسایی مناطق حساس نیست، بلکه الگوهای عود رفتار مجرمانه و تغییرات رفتاری مجرمان بالقوه و بالفعل را نیز نمایان می‌کند. با این رویکرد، نظام انتظامی می‌تواند برنامه‌ریزی هدفمند، واکنش سریع‌تر و کارآمدتری نسبت به تغییرات الگوی جرم‌خیزی جامعه داشته باشد و ضمن افزایش ضریب امنیت، بار فشار بر دستگاه قضایی و انتظامی را کاهش دهد. چنین رویکردی طبیعتاً نیازمند زیرساخت‌های مناسب فناوری، تضمین صحت داده‌ها و رعایت ملاحظات حقوقی و اخلاقی در جمع‌آوری و بهره‌برداری از داده‌ها است که در نظام حقوق جزای ایران نیز باید لحاظ گردد. ( Khaliji & Jafarpour Ghalehteimouri, ۲۰۲٤)

### ۳-۳. ارتقاء کارایی پلیس و نظام عدلی

استفاده گسترده و هدفمند از داده‌های بزرگ، فرصت‌های کم‌سابقه‌ای را برای ارتقاء کارایی پلیس و نهادهای انتظامی و قضایی فراهم می‌کند. در گذشته، حجم عظیم اطلاعات پراکنده، ناهماهنگ و اغلب ناقص، مانعی جدی در مسیر هماهنگی میان بخش‌های پلیسی، امنیتی و قضایی محسوب می‌شد. اما با تجمیع و یکپارچه‌سازی داده‌ها از منابع مختلف، تعامل سازنده نظام‌مند و سریع میان واحدهای عملیاتی مختلف ممکن گردیده است. برای مثال، بانک‌های اطلاعاتی الکترونیکی مجرمان، شاکیان و پرونده‌های پیشین، به پلیس و قضات اجازه می‌دهد به سرعت سوابق جرم و جنایت، روابط احتمالی و الگوهای تکرارشوندهٔ رفتار را بازیابی و تحلیل کنند؛ این امر باعث صرفه‌جویی قابل توجه در زمان و هزینه و ارتقای دقت در جمع‌آوری و مستندسازی شواهد می‌شود.همچنین، داده‌های بزرگ بستر طراحی و اجرای زنجیره‌های پیگیری هوشمند و اتوماتیک پرونده‌های کیفری را فراهم ساخته است؛ حتی امکان ایجاد سامانه‌های هشدار سریع برای پیشگیری از بزه‌های زنجیره‌ای و سازمان‌یافته، و تخصیص بهینه نیروی انسانی برای عملیات میدانی فراهم شده است. به طور خلاصه، نتیجه بهره‌گیری حداکثری از ظرفیت‌های داده‌های بزرگ، کاهش اتلاف منابع، افزایش اثربخشی اقدامات انتظامی و قضایی، کوتاه‌تر شدن مسیر دادرسی، و ارتقاء سطح عدالت کیفری و حقوق شهروندی است که می‌تواند اعتماد عمومی به نظام عدلیه را تقویت نماید. (Faghiri, ۲۰۲۲)




**شکل ۳. فرآیند تشخیص خودکار خشونت در ویدئو با استفاده از یادگیری ماشین. این دیاگرام مراحل مختلف شناسایی خودکار وقایع خشونت‌آمیز در فیلم‌های نظارتی را نشان می‌دهد: ابتدا ویدئوی ورودی دریافت می‌شود، سپس فریم‌های کلیدی استخراج و برای پردازش اولیه آماده‌سازی می‌گردد. در ادامه، ویژگی‌های مربوط استخراج و مدل یادگیری ماشین آموزش داده می‌شود. در مرحله نهایی، طبقه‌بندی انجام گرفته و نتیجه تحلیل به‌صورت "وجود خشونت" یا "عدم خشونت" ارائه می‌شود. این فرآیند بر کاربرد تکنیک‌های هوش مصنوعی در ارتقاء امنیت و تسریع واکنش پلیس در مواجهه با رویدادهای بحرانی تأکید دارد.**

## ۴. پلیس‌گری هوشمند و تحولات نوین در ایران

در دهه‌های اخیر، تحولات فزاینده فناوری دیجیتال، موج‌های نوینی از نوآوری و اصلاح ساختار را به نهادهای انتظامی و پلیسی ایران تزریق کرده است. اقتضائات امنیتی، رشد جرایم نوپدید سایبری، افزایش حجم، سرعت و پیچیدگی داده‌های مرتبط با جرم و بسترهای متغیر ارتباطات اجتماعی، سیاست‌گذاران را ناگزیر ساخته است که رویکردهای سنتیِ شهودی، واکنشی و غیرسیستمی را رها کرده و به پایش، تحلیل و مدیریت هوشمندانه داده‌های حجیم، چندمنظوره و درهم‌تنیده روی آورند. پلیس‌گری هوشمند، در این راستا، صرفاً یک شیوه اجرایی یا فناوری مجزا محسوب نمی‌شود، بلکه یک پارادایم سیاستی ملی است که لایه‌های مختلف انتظامی، حقوقی و حتی فرهنگی کشور را دربرمی‌گیرد.

گسترش بی‌سابقه زیرساخت‌های الکترونیک در کلانشهرها و شهرستان‌ها، استقرار شبکه سازمان‌یافته پایش تصویری و آماربرداری دیجیتال، شکل‌گیری پلیس‌های تخصصی و فناورانه مانند پلیس فتا و تجهیز نظام قضایی به سامانه‌های هوشمند ثبت و پردازش داده، همه نشان‌دهنده این گذار مهم هستند. این رویکرد، همزمان با تاکید بر بومی‌سازی فناوری‌های تحلیل کلان داده، بر

مسئولیت‌پذیری، شفافیت، پاسخگویی و رعایت حریم خصوصی نیز تأکید مضاعف داشته و زمینه‌ساز گفتمان جدیدی در عدالت کیفری و امنیت اجتماعی ایران شده است. (Kazemi et al., ۲۰۲۱)

### ۴-۱. ساختار پلیس و سامانه‌های الکترونیک

ساختار پلیسی ایران طی دو دهه گذشته در پاسخ به تحولات اجتماعی، اقتصادی و فناورانه دستخوش بازآرایی جدی شده است. نهادهای انتظامی با راه‌اندازی زیرمجموعه‌های تخصصی مانند پلیس فتا (پلیس فضای تولید و تبادل اطلاعات ناجا)، پلیس راهور، پلیس آگاهی و سرویس‌های اطلاعاتی موازی، با روشن‌نگری نقش مسئله‌محور داده‌های بزرگ در مدیریت پرونده‌های پیچیده و جرم‌های فراملی را مورد توجه قرار داده‌اند. یکی از پیشگامانه‌ترین این تحولات، توسعه و استقرار سیستم‌های هوشمند الکترونیکی و بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه است که مانند قلب تپنده پلیس‌گری نوین عمل می‌کند.

سامانه‌هایی مانند «ثنا» (سامانه ابلاغ الکترونیک قوه قضائیه)، سامانه جامع پلیس +۱۰، سامانه‌های ثبت معاملات املاک و اسناد، ردیابی خودکار پلاک خودروها (LPR)، شبکه‌های پایش ویدیویی ۲۴ ساعته مناطق پرتراکم و پرجرم، و حتی کلانتری‌های الکترونیک و خدمات انتظامی غیرحضوری، همگی نمونه‌هایی از روند هوشمندسازی نهاد پلیسی در سراسر کشورند. ایده اصلی، گذر از اطلاعات جزیره‌ای و دستی به سوی یکپارچه‌سازی داده‌ها، پیوند برخط میان سامانه‌های متکثر، و توان بالای داده‌کاوی لحظه‌ای برای شناسایی سریع رخدادهای جنایی یا مخاطره‌آمیز است.

نخستین ثمرات این ساختار، خود را در کاهش خطاهای انسانی، بهبود سرعت واکنش به حوادث، دقت بیشتر در شناسایی مجرمان تکراری و افزایش شفافیت عملکرد انتظامی نمایان ساخته است. اما فرآیند هوشمندسازی تنها به استقرار سامانه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری محدود نمی‌شود؛ بلکه مستلزم طراحی پروتکل‌های استاندارد حفاظت از داده‌ها، آموزش نیروهای تخصصی در تحلیل آماری و امنیت سایبری، و توسعه قوانین حمایتی درباره بهره‌برداری، اشتراک‌گذاری و حفاظت از داده‌های شخصی است. این امر نیازمند همکاری نزدیک پلیس با دیگر نهادهای ملی، شرکت‌های دانش‌بنیان و حتی تعامل بین‌المللی است تا امنیت داده‌ها و حقوق شهروندان همپای رشد فناوری تضمین گردد. (Darvishi & Rezaee, ۲۰۲٤)

در سطح کلان، پروژه‌هایی رسمی همچون ارتقاء امنیت مرزها با ابزارهای سنجش تصویری، اجرای «پروژه سپهر» برای رصد جامع رفت‌وآمدهای کامیون‌ها و خودروهای سنگین، استقرار شبکه «سماح» برای پایش ورود و خروج زائران و تحلیل داده‌های تردد، و تجهیز پلیس به ابزارهای هوشمند شناسایی هویت مجرمان (از جمله سامانه‌های تشخیص چهره و اثر انگشت دیجیتال)، شاخص‌هایی از ظهور پلیس‌گری هوشمند در ایران است. در مجموع، ساختار پلیس و سامانه‌های الکترونیک ایران در حال تجربه کردن یک نقطه عطف تاریخی است؛ هرچند این مسیر، همچنان با چالش‌هایی مانند کمبود منابع مالی، فرسودگی بخشی از تجهیزات، و پراکندگی قوانین روبرو است، اما روند کلی حرکت رو به رشد و برگشت‌ناپذیر می‌نماید.

### ۴-۲. تجربه‌های ملی و بین‌المللی

تحولات اخیر پلیس‌گری هوشمند در ایران نه تنها متاثر از نیازهای بومی و تجربیات گذشته کشور، بلکه متأثر از رصد دقیق روندهای جهانی و اقتباس گزینشی از موفقیت‌ها و چالش‌های پلیس‌های پیشرو در عرصه تحلیل داده است. در سطح بین‌المللی، کشورهای توسعه‌یافته با بهره‌گیری از سامانه‌های کلان داده و هوش مصنوعی، توانسته‌اند سطح دقت و واکنش نیروهای انتظامی را به نحو شگرفی افزایش دهند؛ تجربه پلیس لس‌آنجلس با سامانه PredPol، پلیس لندن با ابزارهای داده‌کاوی مکانی و زمانی، و پروژه‌های گسترده تحلیل چهره و داده‌های رفتاری در چین، تنها نمونه‌هایی از این پیشرفت‌ها محسوب می‌شوند.

در بسیاری از کشورها، تبادل اطلاعات میان نهادهای مختلف (دادگستری، گمرک، بانک‌ها، خدمات مرکزی شهر) به مدد شبکه‌های داده‌ای کلان و هوشمندسازی شهرها (Smart City) صورت می‌گیرد که کارآمدی پیشگیری، کشف، رصد و پیگیری جرم را به طور چشمگیری ارتقاء داده است. این تجربیات نشان می‌دهد که موفقیت پلیس‌گری هوشمند نه تنها وابسته به فناوری، بلکه در گرو تعامل مؤثر با بازیگران غیردولتی (شرکت‌های IT، دانشگاه‌ها)، فرهنگ سازمانی، پذیرش اجتماعی و سطح توسعه حقوق شهروندی است. ایران نیز همزمان با این روندها، تجربه‌های خاص خود را در بومی‌سازی و ترکیب فناوری‌های پیشرفته با ملاحظات فرهنگی و حقوقی جامعه اجرا کرده است. برخی نقاط قوت عبارت‌اند از: گسترش شبکه پلیس فتا برای شناسایی و ردیابی جرایم سایبری؛ استقرار گشت‌های هدفمند میدانی بر اساس داده‌های مناطق پرخطر؛ همکاری بین‌دستگاهی میان وزارت کشور، شهرداری‌ها و پلیس برای هوشمندسازی ناوگان تاکسیرانی و پایش رفتارهای ترافیکی؛ و همچنین پیاده‌سازی سامانه ثنا در کل فرایند ابلاغ و رسیدگی قضایی که باعث کاهش تخلفات اداری و تسریع دادرسی شده است. (Masoudi & Yarahmadi, ۲۰۲٤)

با این حال، چالش‌هایی نیز در مسیر هماهنگی زیرساخت‌ها، آموزش مستمر نیروهای انسانی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با حریم خصوصی شهروندان وجود دارد. برخی سامانه‌ها با مشکل بروزرسانی نرم‌افزار و سخت‌افزارهای امنیتی روبرو هستند؛ آموزش تخصصی داده‌کاوی، تحلیل رفتار مجرمانه، امنیت سایبری و حفظ محرمانگی داده‌ها کماکان نیازمند تقویت است؛ و نهایتاً ملاحظات حقوق بشر و الزامات پایش مستقل، بایستی همپای فرآیند فناوری رشد کند تا اعتماد عمومی به پلیس حفظ شود. به طور خلاصه، ایران در مسیر هوشمندسازی نهاد انتظامی، ضمن بهره‌مندی از تجربیات پیشرفته خارجی و تطبیق آن با بافت فرهنگی و حقوقی محلی، باید به‌سوی استانداردسازی، تدوین مقررات یکپارچه و توسعه ظرفیت‌های نیروی انسانی حرکت کند.

## ۵. فرصت‌های داده‌های بزرگ در کشف جرم

ظهور داده‌های بزرگ، افق‌های نوینی در تشخیص، پیگیری، پیشگیری و حتی سیاست‌گذاری جنایی گشوده است. تلاقی داده‌های حجیم با ابزارهای نوین هوش مصنوعی و تحلیل داده، نه تنها کانال دسترسی پلیس به شواهد معتبر و بهنگام را باز کرده، بلکه مسیر ساخت سیاست‌های مبتی بر شواهد ("Evidence-based policing") و شایسته‌سالاری در مدیریت امنیت را هموار ساخته است.

### ۵-۱. شفافیت و دقت بیشتر در تحقیقات کیفری

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های داده‌های بزرگ، افزایش شفافیت و قابلیت اتکای تحقیقات کیفری است. در گذشته، فرآیند کشف جرم عموماً مبتنی بر شهادت، اعتراف و شواهد سنتی بود که همواره با احتمال خطای انسانی، سوءتفسیر و حتی فساد بالقوه همراه بود.

اما امروزه تحلیل برخط حجم گسترده‌ای از تراکنش‌های مالی، تصاویر ویدیویی، ردگیری دیجیتال تلفن‌های همراه، داده‌های متنی فضای مجازی و پایگاه‌های داده رسمی موجب شده است که قضاوت و قضاوت کیفری بر بنیانی علمی‌تر و داده‌محورتر استوار گردد.

افزایش دقت در شناسایی مجرمان و استخراج شواهد نه‌تنها ضریب اطمینان تصمیمات پلیسی و قضایی را افزایش می‌دهد، بلکه زمینه سوءاستفاده، دخل‌وتصرف و تحریف اطلاعات را به حداقل می‌رساند. به عنوان نمونه، استفاده از شواهد دیجیتال در دادگاه‌ها – اعم از ردپای مجرمان در رسانه‌های اجتماعی، سوابق تماس و جابجایی جغرافیایی – می‌تواند مسیر اثبات جرم را هم برای ضابطین قضایی و هم برای دستگاه قضا ساده‌تر کرده و اصل شفافیت و عدالت را متجلی سازد. افزون بر این، اطمینان عمومی نسبت به سلامت و بی‌طرفی نظام عدالت کیفری در گرو قابلیت ردیابی و صحت داده‌های منفصل و نامنسجم خواهد بود که داده‌های بزرگ بستر این اعتمادسازی را تقویت می‌کنند. (Jahan & Taheri, ۲۰۲٤)

### ۵-۲. پیشگیری هوشمند و مقابله با جرایم سازمان‌یافته

داده‌های بزرگ بستری موثر برای توسعه رویکردهای پیشگیرانه و نبرد هدفمند با جرایم شبکه‌ای، سازمان‌یافته و پیچیده فراهم آورده است. تحلیل داده‌های مراودات مالی، شناسایی روندهای تراکنش‌های غیرعادی، ردیابی ردپای سایبری یا فیزیکی مجرمان، کشف تغییرات سریع در الگوی رفتار اقتصادی یا حضور فیزیکی مشکوک از طریق داده‌های دوربین‌ها و آنتن‌های موبایل و تحلیل امضای دیجیتال، همگی نمونه‌هایی از ظرفیت‌های موجود است. پلیس و نهادهای ناظر با تکیه بر رویکردهای تحلیل‌محور، می‌توانند در شناسایی زودهنگام باندهای پولشویی، جرایم اینترنتی، قاچاق سازمان‌یافته، تروریسم سایبری و حتی فساد اداری سریع‌تر و مؤثرتر از گذشته عمل کنند. این اقدامات، علاوه بر کاهش خسارات مالی و جانی، به بهبود حس امنیت روانی شهروندان و کاهش جرایم تکرارشونده منجر می‌شود. افزون‌براین، کشف تعاملات پیچیده میان مجرمان در حوزه تاریک (Dark Web) و استخراج شواهد از داده‌های غیرساختاریافته، ابزارهای جدیدی برای مقابله با تهدیدات نوین فراهم ساخته است.

### ۵-۳. ارتقاء سطح تصمیم‌گیری در دستگاه‌های انتظامی

تبدیل رویکرد فردمحور و سلیقه‌ای به تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و داده‌های قابل اعتماد، یکی از دستاوردهای کلیدی استفاده گسترده از داده‌های بزرگ در نظام انتظامی است. مدیران و تصمیم‌سازان می‌توانند با تجمیع داده‌های فراگیر از منابع متنوع (مانند تردد جغرافیایی، فراوانی جرم، پراکندگی موضوعی و زمانی جرائم) و بهره‌مندی از داشبوردهای تحلیلی و نمودارهای وضعیت، برای تخصیص بهینه منابع انسانی، تمرکز گشت‌ها، توسعه زیرساخت‌های جدید و حتی طراحی برنامه‌های آموزش هدفمند تصمیمات دقیق‌تر و هوشمندانه‌تری اتخاذ کنند.

استفاده از داده‌های بزرگ، خطاهای شناختی، سوگیری‌های شخصی و تفسیرهای بسته نیروهای انتظامی را کاهش می‌دهد؛ و مدیریت اجرای قانون را از یک حوزه فردی به یک تجربه جمعی، ساختاریافته و فناورانه می‌رساند. سیاست‌گذاری‌های کلان بر مبنای داده‌های

معتبر و قاعده‌مند، نه تنها سطح پاسخگویی پلیس را برای افکار عمومی و دستگاه قضا افزایش می‌دهد، بلکه زمینه ایجاد بانک‌های اطلاعاتی استاندارد، سنجش اثربخشی سیاست‌ها و اصلاح مستمر فرایندها را نیز مهیا می‌کند.

## ۶. تهدیدها و چالش‌های حقوقی

ظهور فناوری‌های نوین و اتکای روزافزون به داده‌های بزرگ در فرآیندهای کیفری و انتظامی، در عین حال که راهکارهای متعددی برای کشف و پیشگیری از جرم فراهم آورده، موجی از چالش‌های جدّی حقوقی و اخلاقی را نیز رقم زده است. مهم‌ترین این چالش‌ها، در بستر خلاء قانونی و ضعف راهبردهای اجرایی، در چهار محور اساسی قابل تبیین است: تحدید و تعرض به حریم خصوصی، تهدید امنیت داده‌ها، اعتبار ادله دیجیتال و دشواری‌های بومی‌سازی مقررات مربوطه.

### ۶-۱. حریم خصوصی و داده‌های شخصی

در نظام‌های حقوقی مدرن، حریم خصوصی به عنوان یکی از بنیادی‌ترین حقوق بشر، جایگاهی غیرقابل چشم‌پوشی دارد. با این حال، گسترش استفاده از داده‌های شخصی شهروندان در پروژه‌های کلان داده، بی‌توجهی یا عدم تعریف دقیق ضوابط حقوقی برای جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و انتشار این داده‌ها، مرزهای کلاسیک حریم خصوصی را در معرض تهدید آشکار قرار داده است. سوءاستفاده از داده‌های شخصی، نه‌تنها اعتماد عمومی به نظام پلیسی و امنیتی را خدشه‌دار می‌کند، بلکه به بروز احساس ناامنی روانی در میان شهروندان منجر می‌شود.

در موارد بی‌شماری، ضابطان قضایی و مأموران انتظامی برای کشف جرم یا پیشگیری، به داده‌های بیومتریک، مکالمات تلفنی، تراکنش‌های بانکی، داده‌های مکانی و سوابق مجازی اشخاص بدون دریافت رضایت صریح یا حتی اطلاع‌رسانی مؤثر دسترسی می‌یابند. نبود مکانیزم‌های شفاف نظارت و حسابرسی، راه را برای سواستفاده، مانیتورینگ بی‌ضابطه و حتی پرونده‌سازی نادرست هموار می‌سازد.

از نظر حقوق تطبیقی، بسیاری کشورها با تدوین قوانین مشخص (مانند GDPR اتحادیه اروپا)، داده‌های شخصی را در قالب یک دارایی فردی و غیرقابل انتقال تلقی می‌کنند و پردازش آن‌ها مشروط به رضایت آگاهانه فرد و تعریف هدف دقیق است. اما در ایران، علی‌رغم برخی اشارات قانونی پراکنده، نظیر اصل ۲۵ قانون اساسی و بندهای مرتبط آیین دادرسی کیفری، سازوکار اجرایی حمایت از حریم خصوصی داده‌های دیجیتال، ناکافی است. به‌ویژه، در حوزه جرایم امنیتی، سواستفاده از خلاء قانونی به دستاویزی برای تحدید حقوق شهروندان تبدیل شده است و ضرورت وضع قانون جامع حمایت از داده‌های شخصی بیش‌ازپیش احساس می‌شود. (Khameneh et al., ۲۰۲۳)

### ۶-۲. امنیت اطلاعات و سوءاستفاده احتمالی

امنیت داده‌ها، به‌ویژه در حوزه داده‌های بزرگ، از جمله دغدغه‌های اساسی حقوق فناوری است. مدیریت حجم انبوه داده‌های حساس شهروندان بدون رعایت استانداردهای روز امنیت سایبری، تبعات سنگینی برای اشخاص و کل حاکمیت در پی خواهد داشت. موارد متعددی از نشت داده‌های حساس، هک سامانه‌های انتظامی، دسترسی غیرمجاز به بانک‌های اطلاعاتی و حتی فروش داده‌های شهروندان در بازارهای مجازی و دارک‌وب در سال‌های اخیر مشاهده شده است که مشروعیت و کارآمدی پلیس را زیر سؤال می‌برد.

یکی از ریشه‌های اصلی آسیب‌پذیری، فقدان یا ضعف چارچوب‌های طراحی، نگهداری و اشتراک اطلاعات است؛ دسترسی نامحدود (یا بدون کنترل دوگانه و ثبت لاگ) برای مأموران پلیس یا سایر کارکنان اجرایی، نبود رمزنگاری داده‌ها، ضعف در مجازات ناقضان امنیت داده‌ها و مهم‌تر از همه نبود رویه‌های ممیزی و حسابرسی شفاف، راه را برای سوءاستفاده باز می‌کند. از سوی دیگر، حتی اگر پلیس در زنجیره نگهداری داده‌ها ملاحظات امنیتی را رعایت کند، ضعف فرهنگ امنیت اطلاعات در پرسنل، کمبود آموزش‌های تخصصی، و پیچیدگی‌های فنی پدیده‌های نوین (مانند داده‌کاوی بلادرنگ یا قراردادهای هوشمند) پایداری امنیت را به خطر می‌اندازد. در شرایطی که اعتماد عمومی سرمایه اصلی نظام انتظامی و کیفری است، هر رویداد نفوذ یا افشای اطلاعات، موجب تضعیف سرمایه اجتماعی پلیس و دادرسی می‌شود.

### ۶-۳. اعتبار ادله الکترونیکی در فرآیند کیفری

یکی از مهم‌ترین چالش‌های داده‌های بزرگ در فرآیند کیفری ایران، کیفیت، قابلیت اعتماد و ارزش اثباتی آن‌ها در محکمه است. هرچند در سال‌های اخیر روند پذیرش ادله دیجیتال سرعت گرفته، اما مسائلی همچون صحت سندیت داده، امکان جعل یا تحریف ساختاری، روش‌های بازیابی و استخراج قانونی داده، عدم آموزش کامل قضات و ضابطین درباره رمزگشایی و تفسیر داده‌های کلان، مواردی هستند که هنوز بلا پاسخ مانده‌اند. در بسیاری از پرونده‌ها، تهیه نسخه پشتیبانی معتبر از یک داده پیش از آنکه اصلاح یا حذف شود، عدم قطعیت در مالکیت یا منشا داده، و حتی اشکالات فنی در استخراج داده از ابزارهای رمزنگاری‌شده (مانند پیام‌رسان‌ها یا کیف پول‌های رمزارزی) باعث می‌شود که اعتبار اثباتی داده‌های بزرگ به چالشی جدی بدل شود.

افزون‌براین، مسائل مربوط به زنجیره نگهداری (Chain of Custody) داده‌های الکترونیک، فقدان استاندارد رسمی برای سنجش اصالت یا گواهی صحت آنها (مانند امضای دیجیتال قابل اعتماد) و حتی تضاد آراء دادگاه‌ها در پذیرش یا رد برخی داده‌ها، به بی‌ثباتی و ناهماهنگی در رویه‌های کیفری منجر شده است. توسعه آیین‌نامه‌های تخصصی و آموزش مستمر کادر حقوقی و فنی، در حال حاضر یک اولویت فوری برای توانمندسازی دستگاه قضا و نیروی انتظامی، جهت برخورداری مؤثر از ظرفیت‌های داده‌های بزرگ محسوب می‌شود. (Oatley, ۲۰۲۲)

### ۶-۴. چالش‌های بومی‌سازی و تطبیق با حقوق ایران

توسعه و بهره‌گیری از فناوری‌ها و الگوهای بین‌المللی داده‌های بزرگ، بدون ملاحظات بومی، ریشه در عدم شناخت کافی از ارزش‌های فرهنگ اسلامی-ایرانی و اقتضائات محلی دارد. تجربه سال‌های اخیر نشان می‌دهد که الگوهای اقتباسی اگر با سازوکارهای اجتماعی

و حقوقی ایران همسویی لازم نداشته باشند، نه تنها حل مسئله نخواهند کرد، بلکه حتی موجبات تضییع حقوق بنیادین شهروندان و تعارض با حاکمیت قانون را فراهم می‌آورند. بخشی از مشکلات بومی‌سازی به ترجمه صرف قوانین خارجی و عدم تطبیق آن با ساختار غیرفعال نهادهای نظارتی کشور مربوط است. نبود رویه تفسیری یکپارچه، پراکندگی مأموریت‌های نظارتی میان نهادهای متعدد (پلیس، دادستانی، وزارت ارتباطات و سازمان فناوری اطلاعات) و کنترل ضعیف فرآیندهای جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، مسیر را برای تصمیمات غیرکارشناسی و جسته‌گریخته باز می‌کند.

در عین حال، خلاء آموزش حقوق داده، کمبود متخصصان حقوق سایبر، و رقابت‌های نهادی باعث می‌شود تقنین و تدوین مقررات کارآمد، اغلب در هاله‌ای از ابهام و کندی انجام شود. به همین دلیل، لازم است فرآیند بومی‌سازی استقرار داده‌های بزرگ، همگام با توسعه نظام تقنین، ظرفیت‌سازی انسانی و بازنگری مستمر آموزه‌های فقهی-حقوقی صورت گیرد تا حقوق عمومی و خصوصی شهروندان در این میان تضییع نشود.

## ۷. تحلیل نظام حقوق جزای ایران

تحلیل انتظامی و حقوقی کاربرد داده‌های بزرگ در ایران، مستلزم بازخوانی مبانی اندیشه قانون‌گذاری و واکاوی دقیق ظرفیت‌های حقوقی موجود و خلاءهای جدی در زنجیره قانون‌گذاری، اجرا و نظارت است. با گسترش فناوری اطلاعات، ضرورت اصلاح ساختار اجرایی و تقنینی، به مسئله‌ای بنیادین برای نظام جزایی ایران بدل شده است.

### ۷-۱. ظرفیت‌ها و خلاءهای مقرراتی

با وجود برخی مقررات عمومی در باب حمایت از داده‌های شخصی و حفاظت از حقوق شهروندی، نظام حقوق جزای ایران فاقد قانون جامع یا حتی آیین‌نامه اجرایی درباره ورود، جمع‌آوری، پردازش و امنیت داده‌های بزرگ است. صرفاً معدودی مواد پراکنده در قوانین فوق، مانند اصل ۲۵ قانون اساسی (ممنوعیت بازرسی و افشای مکاتبات و مخابرات بدون حکم قانونی)، ماده ۵۸۲ قانون مجازات اسلامی (مصادیق افشای اسرار شغلی و حرفه‌ای)، یا برخی مقررات آیین دادرسی کیفری، به‌صورت تلویحی به این موضوعات پرداخته‌اند.

در عمل، نبود قانون جامع حمایت از داده‌های شخصی، منجر به ابهام در حدود مسؤولیت و اختیارات مراجع انتظامی و حتی قضایی شده است. این خلاء به پلیس اجازه داده است تا با اتکاء به دستورهای قضایی موردی یا حتی ارجاعات مبهم به "مصالح عمومی"، گستره وسیعی از داده‌های شخصی شهروندان را گردآوری و پردازش کند. نبود ضمانت اجراهای مؤثر، فقدان فرآیندهای پاسخگویی و حسابرسی، و پراکندگی سیاست‌گذاری‌ها، نظام جزایی را در برابر تحولات سریع فناوری آسیب‌پذیر ساخته است. در این میان، خلاءهای قانونی، زمینه‌ساز صدور آرای متضاد، تفسیرهای غیرتخصصی قضات و حتی تعارض عملکرد دستگاه‌های هم‌عرض پلیسی و قضایی شده است. این نقیصه بر ضرورت تدوین قواعد نظام‌مند و شفاف، و وضع قوانین حمایتی جدید مبتنی بر واقعیت‌های زیست‌بوم دیجیتال ایران تاکید می‌کند.

### ۷-۲. تحلیل قوانین مرتبط

در سال‌های اخیر، برخی تلاش‌های مقطعی برای رفع خلاهای تشریعی صورت گرفته است، که مهم‌ترین آن‌ها قانون جرایم رایانه‌ای (مصوب ۱۳۸۸)، مقررات مربوط به شنود مکالمات، و مواد پراکنده آیین دادرسی کیفری پیرامون ادله الکترونیک است. اما این قوانین در مقام اجرا، صرفاً به موضوعات خاص و سنتی مانند شنود، هک و جعل داده‌های دیجیتال می‌پردازند و پاسخ‌گوی چالش‌های فنی و پیچیدگی‌های اقتضایی داده‌های بزرگ (از جمله تحلیل داده کاوی، کلان‌کاوی مکانی زمانی، و پردازش آنلاین داده‌ها) نیستند.

مثلاً، مقررات موجود، درباره موضوعات بدیع مانند تحلیل داده‌های شبکه‌های اجتماعی، تشخیص چهره هوشمند، اشتراک‌گذاری داده‌های بین‌دستگاهی، و به‌ویژه وظایف و اختیارات ناظران حفاظت از داده‌های شخصی، ساکت یا به شدت مبتنی بر تفسیر قضایی است. این نارسایی، حتی سبب شده است که در برخی پرونده‌های مهم و ملی، اعتبار ادله مبتنی بر داده‌های بزرگ در محاکم زیر سؤال رود یا متهمان با استناد به عدم کفایت مبانی قانونی، بهره‌گیری پلیس از داده‌های بزرگ را چالش‌برانگیز کنند. (Syed & Albalawi, ۲۰۲٤)

از سوی دیگر، فقدان تدوین استانداردهای قطعی برای جمع‌آوری، ذخیره و تحلیل داده‌های بزرگ، زمینه بروز رویه‌های متعارض میان دادگاه‌ها و پراکندگی در اجرای عدالت کیفری را فراهم آورده است؛ به‌گونه‌ای که برخی مراجع، داده‌های الکترونیک را پذیرفته اما گروهی دیگر نسبت به اعتبار آن‌ها تردید جدی ابراز داشته‌اند. نتیجه آنکه حقوق کیفری ایران در حوزه چالش‌های داده‌های بزرگ، در بزنگاهی تاریخی به سر می‌برد.

### ۷-۳. تجربه عملی نهادهای قضایی و پلیسی

در صحنه عملی، نهادهای قضایی و پلیسی ایران با مجموعه‌ای از مشکلات ساختاری و اجرایی مواجه‌اند که ریشه بسیاری از آن‌ها به ضعف آموزش تخصصی، فقدان تکالیف روشن و نبود سازوکارهای مستقل نظارت و ارزیابی کارآمد برمی‌گردد. کمبود نیروی انسانی مسلط بر فناوری داده‌های بزرگ و حقوق سایبر، ضعف شدید آموزش کاربردی و نظری ضابطان قضایی برای تحلیل ادله الکترونیک، و حتی فقدان انگیزه یا توانایی در تفسیر تخصصی داده‌ها از سوی قضات، مسئله‌ای جدی است.

همچنین، بسیاری از ماموران پلیسی در سطوح میدانی با سازوکارهای نوین گردآوری، ایمن‌سازی و ارجاع داده‌های بزرگ ناآشنا بوده و برخی پرونده‌ها با ایرادات فنی و حقوقی متعدد روبرو می‌شود. تجربه عملی نهادهای نظارتی و حفاظت اطلاعات نشان می‌دهد که بدون آموزش مستمر، تدوین پروتکل‌های شفاف، تشکیل کارگروه‌های تخصصی، و توسعه همکاری‌های میان‌بخشی، بهره‌برداری صحیح از ظرفیت داده‌های بزرگ در مسیر اجرای عدالت کیفری، غیرممکن یا بسیار پرهزینه خواهد بود.

در مجموع، تحلیل نظام حقوق جزای ایران در حوزه داده‌های بزرگ نمایانگر این واقعیت است که گذار به دوران نوین مدیریت جرم و عدالت کیفری، بدون اصلاح اساسی در مؤلفه‌های تقنینی، اجرایی و انسانی ممکن نیست. ارائه برنامه آموزشی فراگیر، تدوین قانون حمایت از داده‌های شخصی و طراحی نظام جامع نظارت و پاسخگویی می‌تواند بخشی از چالش‌های فعلی را مرتفع سازد.

## ۸. مدیریت ریسک و ارائه راهکارها

گسترش فناوری‌های داده‌محور و تبدیل داده‌های بزرگ به بخش جدایی‌ناپذیر فرآیند کشف جرم، پلیس‌گری و نظام دادرسی ایران، ضرورت اتخاذ تدابیر مدیریت ریسک را بیش از پیش برجسته ساخته است. اگرچه داده‌های بزرگ پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای ایجاد نوآوری در خدمت‌رسانی انتظامی و ارتقای عدالت کیفری دارند، اما بدون ابزارهای کنترلی، مقررات کامل و فرهنگ‌سازی مستمر، همین ظرفیت می‌تواند منشأ چالش‌های حقوقی و اجتماعی عمیق شود. رویکرد مدیریت ریسک در این زمینه، صرفاً وابسته به قواعد فنی یا تدابیر امنیتی نیست؛ بلکه مستلزم ایجاد بستری چندلایه و نظام‌مند در حوزه قانونگذاری، نظارت، فرهنگ سازمانی و ارتقاء آگاهی عمومی است که هم اثربخشی پلیس‌گری هوشمند و هم تضمین حقوق بنیادی شهروندان را تأمین نماید.

### ۸-۱. تقویت مقررات حمایتی و نظارت حقوقی

تقنین قانون جامع حمایت از داده‌های شخصی، نخستین و بنیادی‌ترین محور مدیریت ریسک در بهره‌گیری از داده‌های بزرگ به‌شمار می‌رود. هم‌اکنون پراکندگی و ناکفایتی مقررات موجود، سبب شده است زنجیره گردآوری تا پردازش داده بدون چارچوب‌های شفاف، قابلیت پایش و پاسخگویی کافی عمل نکند. قانون جدید باید با صراحت، تکالیف پلیس و همه نهادهای بهره‌بردار را در خصوص کسب رضایت آگاهانه، پردازش هدفمند، مدت نگهداری، حق اعتراض و حذف داده‌ها، و ضمانت‌اجرای دقیق رعایت کند. تهیه چنین قانونی لازم است با بهره‌گیری از تجربه کشورهایی چون آلمان، فرانسه، ژاپن و الگوبرداری هوشمندانه از مقررات پیشرو (مانند GDPR اروپا)، اما با توجه به ارزش‌ها، حساسیت‌های فرهنگی و اقتضائات قضایی ایران، صورت گیرد.

در همین راستا، ایجاد یک نهاد مستقل و فرابخشی برای پایش عملکرد پلیس و ضابطان قضایی در زمینه داده‌های بزرگ، به‌شدت ضروری است. این نهاد باید اختیارات کافی برای انجام بازرسی‌های دوره‌ای، دریافت و پیگیری شکایات مردمی، ارائه گزارش‌های علنی و اقدامات اصلاحی داشته باشد. چنین سازوکاری موجب ارتقاء پاسخگویی نهادی، افزایش شفافیت عملکرد و تقویت اعتماد عمومی نسبت به پلیس و نهادهای حکومتی خواهد شد. افزون‌براین، تخصیص منابع کافی برای توسعه زیرساخت‌های حفاظت فناوری اطلاعات و ارتقاء امنیت سایبری در دستگاه‌های اجرایی، بخش جدایی‌ناپذیر این الگوی پیشگیرانه است.

### ۸-۲. شفاف‌سازی سازوکار جمع‌آوری و پردازش داده‌ها

یکی از ریشه‌های اصلی بی‌اعتمادی عمومی نسبت به بهره‌گیری پلیس از داده‌های بزرگ، فقدان شفافیت در فرآیند جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تحلیل داده‌ها است. شهروندان اغلب نسبت به ابعاد، نوع و دلیل پردازش داده‌های شخصی خود و سرنوشت اطلاعات‌شان آگاهی روشنی ندارند؛ همچنین نبود سازوکار اطلاع‌رسانی، پلیس را در معرض اتهام نقض حریم خصوصی و سوءاستفاده از اطلاعات قرار داده است. راهکار مؤثر، شفاف‌سازی فرآیندهای مرتبط از مرحله جمع‌آوری داده تا تحلیل و استفاده نهایی است. این شفافیت

باید از طریق سیاست‌های رسمی مبتنی بر اطلاع‌رسانی عمومی، ارائه رضایت‌نامه روشن، تضمین دسترسی شهروندان به محتوای داده‌های شخصی‌شان و ایجاد دروازه اعتراض یا درخواست اصلاح و حذف داده، اجرایی گردد.

تدوین راهنمای جامع سازمانی برای هر یک از مراحل نگهداری و پردازش داده‌ها، همراه با پایش مستمر و ممیزی داخلی و ارائه گزارش‌های دوره‌ای علنی، می‌تواند به کاهش سوءظن افکار عمومی بیانجامد و اعتمادسازی دوباره میان نهاد امنیتی، قضایی و جامعه را تسهیل کند. برنامه‌ریزی مناسب برای آموزش شهروندان در زمینه حقوق داده‌های فردی و ارتقاء سواد رسانه‌ای در سراسر جامعه نیز باید هم‌راستا با این اقدامات پیش رود تا تعامل هوشمندانه‌تری با فناوری اطلاعات شکل گیرد.

### ۸-۳. آموزش حقوقی و فنی پلیس و قضات

توسعه داده‌های بزرگ و فناوری‌های وابسته، ابعاد ناشناخته و پیچیده‌ای به ساختار پرونده‌های کیفری افزوده است که مواجهه سنتی پلیس و قضات با آن، منجر به ایجاد آسیب‌هایی مانند کاهش اعتبار ادله، نفوذپذیری اطلاعات و حتی تفسیرهای نامطمئن و ناقض عدالت می‌شود. آموزش تخصصی پیوسته در این زمینه، باید به اولویت فوق‌العاده سیاست‌گذاران و مدیران تبدیل شود. مأموران انتظامی و ضابطان قضایی باید توان فنی کافی برای جمع‌آوری، ذخیره و تحلیل قانونی داده‌ها را کسب کنند و ضمن ارتقاء دانش عملی، با مفاهیم نوین امنیت اطلاعات، فنون رمزنگاری، زنجیره حفاظت داده (Chain of Custody) و راه‌های مقابله با جعل و تحریف آشنا شوند.

در همین راستا، تدوین دوره‌های آموزشی پیوسته و تدوین استانداردهای سازمانی با رویکرد کاربردی و بومی‌سازی در ساختار آموزشی پلیس و قوه قضائیه ضروری است. علاوه‌برآن، ارتقای سواد حقوقی و فناوری، حمایت از پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، تقویت انگیزه شخصی و ایجاد فرصت‌های تبادل تجربه با نظام‌های پیشرفته باید در دستورکار دانشگاه‌ها، پژوهشکده‌ها و نهادهای آموزشی قرار بگیرد. آموزش نیروهای متخصص یکی از موثرترین ابزارهای پیشگیری از سوءاستفاده، ارتقاء کیفیت رسیدگی قضایی و حفظ مشروعیت فرآیند عدالت کیفری در عصر داده‌محوری است.

## ۹. نتیجه‌گیری

پدیداری فناوری داده‌های بزرگ به عنوان عنصری تحول‌زا در فرآیند کشف، پیشگیری و مدیریت جرایم، معادلات حقوق کیفری و انتظامی ایران را به‌شکل چشمگیری دگرگون کرده است. بهره‌گیری هوشمندانه و هدفمند از این تکنولوژی، می‌تواند افق‌هایی چون افزایش شفافیت، ارتقاء اثربخشی و پاسخگویی نهادی، شناسایی دقیق‌تر جرایم پیچیده و تقویت جنبه پیشگیرانه دستورکارهای پلیسی را فراهم آورد. با این حال، فقدان زیرساخت‌های حقوقیِ مکمل، تهدیداتی نظیر نقض فزاینده حریم خصوصی، مخاطرات امنیتی، افزایش آسیب‌پذیری داده‌ها و تضعیف مشروعیت عمومی را در پی خواهد داشت.

در تجربه ایران، علی‌رغم شکل‌گیری پروژه‌های اولیه و توسعه سازمان‌های تخصصی پلیس سایبری، خلاء اساسی در زمینه قوانین صریح و ساختارمند، ضعف در آموزش تخصصی، تداخل مسئولیت‌ها و نبود نهاد نظارت مستقل، مانع تحقق کامل ظرفیت‌های داده‌های

بزرگ شده است. بدون رفع این کاستی‌ها، هر گونه توسعه فناوری‌های داده‌محور می‌تواند به افزایش سوءاستفاده، تضعیف اعتماد عمومی و حتی تحریف ماموریت‌های اصلی دستگاه عدالت کیفری بینجامد. بنابراین، تدوین و بومی‌سازی سیاست‌های جامع، اصلاح و بازنگری مقررات حاکم بر حریم خصوصی داده‌ها، ایجاد نظام پاسخگویی شفاف، ارتقاء مستمر آموزش حرفه‌ای و تضمین نظارت مستقل، کلید مدیریت صحیح فرصت‌ها و تهدیدهای موجود است. حرکت ایران به سوی پلیس‌گری هوشمند و عدالت داده‌محور، منوط به ایجاد تعادل پایدار میان نوآوری فناورانه و رعایت اصول حقوق بشری است؛ تعادلی که لازمه مشروعیت اجتماعی و کارآمدی رو به رشد عدالت کیفری در دوران جدید شمرده می‌شود.

## منابع


- Syed, S., & Albalawi, E. M. (۲۰۲٤). Transforming Law Enforcement: Exploiting Big Data Science and Data Analytics for Precision Decision-Making and Crime Pattern Anticipation in Police Operations.
- Oatley, G. C. (۲۰۲۲). Themes in data mining, big data, and crime analytics. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, ۱۲(۲), e۱٤۳۲.
- Khameneh, M. A., Faani, R., Akbari, A. A., & Shahed, B. (۲۰۲۳). Challenges of Whistleblowing in Iran's Criminal Justice System: A Focus on Detection and Prevention of Governmental Crimes. Interdisciplinary Studies in Society, Law, and Politics, ۲(٤), ٥۲-٦٤.
- Jahan, N., & Taheri, M. (۲۰۲٤). A Legal Analysis of the Consequences of Illegal Entry of Foreign Nationals into Iran and the Provision of an Optimal Monitoring Strategy. Legal Studies in Digital Age, ۳(۲), ۱۳۲-۱٥۲.
- Masoudi, R., & Yarahmadi, H. (۲۰۲٤). The Role of Artificial Intelligence in the Judicial Process. Legal Studies in Digital Age, ۳(٤), ۱۹٥-۲۰٦.
- Darvishi, S., & Rezaee, M. (۲۰۲٤). The challenges of the Iranian police in the Search and Seizure of data and the System in the Prevention and Detection of crime. Criminal Law Research, ۱٥(۲۹), ۸٥-۹۸.
- Kazemi, S. S., Rezai, M., Khanifar, M., & Razi, A. (۲۰۲۱). Analyzing the Position of the Police and Economic Prosperity in the Situational Prevention of Traffic Crimes. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, ۱۲(۷).
- Faghiri, A. K. (۲۰۲۲). The Use Of Artificial Intelligence In The Criminal Justice System (A Comparative Study). Webology, ۱۹(٥).
- Khaliji, M. A., & Jafarpour Ghalehteimouri, K. (۲۰۲٤). Urban security challenges in major cities, with a specific emphasis on privacy management in the metropolises. Discover Environment, ۲(۱), ۷٤.
- Arabsorkhi, A., & Ebrahimi, S. (۲۰۲۲). Blockchain Applications for the Police Task Force of IRI: A Conceptual Framework Using Fuzzy Delphi Method. Journal of Information Technology Management, ۱٤(Special Issue: The business value of Blockchain, challenges, and perspectives.), ۳٦-٦۱.
- Matlala, M. M. (۲۰۲٥). Policing in the Fourth Industrial Revolution: Prospects and Challenges. OIDA International Journal of Sustainable Development, ۱۸(۰۹), ۳٥-٥٤.
- Hashmi, Z. H., & Verma, A. (۲۰۲٥). Leveraging Cloud Technology for Criminal Justice Administration: Opportunities and Challenges. Embracing the Cloud as a Business Essential, ۲۹۱-۳۱۲.
- Kuldova, T. Ø. (۲۰۲٤). National Security, Insider Threat Programs, and the Compliance-Industrial Complex: Reflections on Platformization in Corporate Policing, Intelligence, and Security. In Policing and Intelligence in the Global Big Data Era, Volume I: New Global Perspectives on Algorithmic Governance (pp. ۲۷-۸٤). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Sheibani, M. J. R., & Shakeri, H. A model for predicting crimes using big data and neural-fuzzy networks.

- Norouzi, N., & Ataei, E. (۲۰۲۱). Application of data mining in identifying and discovering hidden patterns of theft. International Journal of Innovative Research in the Humanities, ۱(۱), ۲۹-٤۲.
- Aldossari, N., Algefes, A., Masmoudi, F., & Kariri, E. (۲۰۲۲, March). Data science approach for crime analysis and prediction: Saudi arabia use-case. In ۲۰۲۲ Fifth International Conference of Women in Data Science at Prince Sultan University (WiDS PSU) (pp. ۲۰-۲٥). IEEE.