

هوشمندسازی فرایندهای قضایی و عدالت کیفری؛ راهبردها و موانع

محمدجواد مقدم^۱، سیدابراهیم حسینی^۲

چکیده

استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های قضایی و کیفری می‌تواند به پیشگیری از جرم، تسهیل فرایندهای تصمیم‌گیری و ارتقای دقت و شفافیت در تعیین مجازات‌ها کمک کند. با این حال، پیاده‌سازی این فناوری در نظام قضایی با چالش‌های مختلفی مانند حریم خصوصی، امنیت داده‌ها، تبعیض الگوریتمی و مسائل اخلاقی روبه‌رو است. این تحقیق از روش تحلیلی توصیفی و مطالعات موردی برای بررسی مفاهیم و کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه عدالت کیفری استفاده کرده است. در این راستا علاوه بر بیان تأثیرات مثبت هوش مصنوعی بر فرایندهای قضایی، چالش‌های اخلاقی مانند خطر هم‌سان‌گرایی و عدم ارفاق قضایی نیز مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در کنار مزایای قابل توجه هوش مصنوعی در افزایش کارایی سیستم قضایی، نیاز به نظارت انسانی و ایجاد چارچوب‌های قانونی مناسب برای کنترل و نظارت بر این فناوری ضروری است. هم‌چنین پیشنهادهای عملی برای قانون‌گذاران و مجریان قانون در جهت بهبود پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری ایران ارائه شده است.

واژگان کلیدی: هوشمندسازی، عدالت کیفری، سیستم قضایی، فناوری اطلاعات

۱. کارشناس ارشد حقوق جزا و جرم‌شناسی، گروه حقوق، موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی ره، قم، ایران، (نویسنده مسوول)
mqdmh5014@gmail.com

۲. دانشیار گروه حقوق، موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی ره، قم، ایران
sehoseini@hotmail.com

درآمد

تحولات فناورانه در دهه‌های اخیر، نظام‌های قضایی را به سوی کاربست ابزارهای نوین برای بهینه‌سازی فرایندهای دادرسی سوق داده است. هوشمندسازی فرایندهای قضایی و عدالت کیفری با بهره‌گیری از فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی^۱، پردازش کلان‌داده، یادگیری ماشین و بلاکچین، ظرفیت ایجاد تحولی بنیادین در کارآمدی، شفافیت و عدالت رویه‌ای را دارد. این تحول می‌تواند به کاهش حجم پرونده‌های معوق، افزایش دقت در صدور آراء، کاهش هزینه‌های اجرایی و ارتقای اعتماد عمومی به نظام قضایی منجر شود.

هوش مصنوعی به کار رفته در سیستم‌های قضایی باید علاوه بر تحلیل دقیق داده‌ها، به درک و شبیه‌سازی ابعاد انسانی و عاطفی نیز دست یابد تا فرایندهای دادرسی به‌طور عادلانه‌تری انجام شود. در واقع، هوش مصنوعی در زمینه عدالت کیفری، به کاربرد الگوریتم‌ها و سیستم‌های یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی رفتارها و پشتیبانی از تصمیم‌گیری در فرایندهای قضایی اشاره دارد.^۲ تحقیقات نشان می‌دهد

۱. اصطلاح هوش مصنوعی برای نخستین بار توسط جان مک‌کارتی، استاد برجسته دانشگاه استنفورد مطرح شد که آن را به علم و مهندسی ساخت دستگاه‌هایی با قابلیت‌های هوشمند نسبت داد. این دستگاه‌ها توانایی دارند که از تجربیات خود بیاموزند و وظایفشان را به‌طور خودکار و هوشمند انجام دهند (Manning, 2022: 39). به‌طور کلی، هوش مصنوعی به سیستم‌هایی اطلاق می‌شود که از طریق تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده‌ها، یادگیری از آن‌ها و بهره‌گیری از پردازش ابری، عملکرد خود را بهبود می‌بخشند و توانایی انجام فرایندها به‌صورت خودکار و بدون نیاز به مداخله مستقیم انسان را دارند (Kayssi, 2019: 102). هوش مصنوعی به چهار نسل تقسیم‌بندی می‌شود که هر یک از نظر پیچیدگی و توانایی در حل مسائل ویژگی‌های خاص خود را دارند. نسل اول هوش مصنوعی به‌عنوان نوعی واکنش‌گر عمل می‌کند و تنها بر اساس داده‌های ورودی، پاسخ‌هایی که از پیش برنامه‌ریزی شده‌اند را ارائه می‌دهد. در نسل دوم، هوش مصنوعی با حافظه محدود قادر است علاوه بر داده‌های ورودی، از اطلاعات پیشین نیز برای اتخاذ تصمیمات استفاده کند. در نسل سوم، هوش مصنوعی به سطحی از درک و استدلال محدود دست می‌یابد و نسل چهارم به مرحله‌ای از خودآگاهی می‌رسد که می‌تواند نه تنها محیط را تحلیل کند، بلکه احساسات و نیت‌های دیگران را نیز شبیه‌سازی نماید (Hintze, 2016: 63). عملکرد هوشمندانه و تحلیل داده‌ها در سیستم‌های ماشینی بدون وجود یک مسیر مشخص و منظم قابل تحقق نیست. این مسیر که به‌طور کلی الگوریتم نامیده می‌شود، مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های منظم است که به ترتیب خاصی اجرا شده و به حل مسائل و پردازش داده‌ها کمک می‌کند. به عبارت دیگر، الگوریتم‌ها نقشه راه عملکرد سیستم‌های هوش مصنوعی را تعیین کرده و نقشی کلیدی در پردازش داده‌ها و اتخاذ تصمیمات صحیح دارند.

۲. به‌عنوان مثال ChatGPT یکی از سیستم‌های برجسته هوش مصنوعی است که توسط استارت‌آپ OpenAI و با حمایت مالی مایکروسافت طراحی و توسعه یافته است. در تاریخ ۳۰ ژانویه ۲۰۲۳،

که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به ارزیابی دقیق‌تر ریسک، تخصیص منابع کارآمدتر و تصمیم‌گیری عادلانه‌تر کمک کند (Brown & Davis, 2023: 590)؛ با این حال، چالش‌های اخلاقی مانند احتمال سوگیری الگوریتمی و حفظ حریم خصوصی نیز باید مورد توجه قرار گیرند (Zhang et al, 2024: 15) و اجرای این فرایند پیچیده با چالش‌هایی مواجه است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به موانع قانونی، ملاحظات اخلاقی، محدودیت‌های زیرساختی، مقاومت سازمانی و نگرانی‌های مربوط به امنیت و حریم خصوصی اشاره کرد. از این رو، بررسی ابعاد مختلف هوشمندسازی نظام قضایی و تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های آن، ضرورتی اساسی برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران این حوزه به شمار می‌رود.

پژوهش‌های پیشین، ابعاد مختلف استفاده از هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری را بررسی کرده‌اند. ابراهیمی (۱۴۰۰) در پژوهش خود به نقش هوش مصنوعی در پیشگیری از تکرار جرم پرداخته و بر مقتضیات و محدودیت‌های این فناوری در پیش‌بینی رفتار مجرمانه تأکید کرده است. کردعلیوند و همکاران (۱۴۰۲) مساله تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی در صدور احکام کیفری را با استفاده از هوش مصنوعی مورد تحلیل قرار داده و به چالش‌های ناشی از استقلال قضات و مداخله فناوری در فرایند دادرسی پرداخته‌اند. مصطفوی اردبیلی (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود، کارکردها و الزامات هوش مصنوعی را از منظر دادرسی منصفانه بررسی کرده و بر لزوم حفظ حقوق متهمان و جلوگیری از تعصب الگوریتمی تأکید داشته است. مطالعات مذکور عمدتاً به بررسی جنبه‌های خاصی از هوش مصنوعی در نظام قضایی پرداخته‌اند و هنوز پژوهشی جامع که به‌طور هم‌زمان چالش‌ها، فرصت‌ها و راهبردهای عملیاتی هوشمندسازی عدالت کیفری را تبیین کند، انجام نشده است.

این پژوهش با رویکردی جامع، علاوه بر مرور ادبیات موجود، به بررسی یک‌پارچه کارکردهای هوشمندسازی در فرایندهای قضایی و عدالت کیفری

قاضی در کلمبیا برای اتخاذ تصمیم در خصوص هزینه‌های درمان یک کودک مبتلا به اوتیسم از این فناوری بهره برده و پاسخ‌های آن را در رأی خود وارد کرده است. علاوه بر این، گوگل به تازگی سیستم هوش مصنوعی جدیدی به نام Bard را رونمایی کرده که به‌عنوان رقیب اصلی ChatGPT شناخته می‌شود و مشابه دیگر سیستم‌های OpenAI عمل می‌کند. هم‌چنین نسخه پیشرفته‌تر این فناوری با نام DeepSeek ویژگی‌های جدیدتری نسبت به ChatGPT ارائه می‌دهد و در برخی زمینه‌ها از آن فراتر رفته است.

پرداخته و ضمن تحلیل موانع قانونی، فنی و اخلاقی، راهبردهایی عملی برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز این تحول ارائه می‌دهد. برخلاف پژوهش‌های پیشین که بیشتر بر ابعاد نظری و توصیفی تمرکز داشته‌اند، این مقاله در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش نخست، نقش و کارکردهای هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری بررسی می‌شود؛ بخش دوم به تشخیص الگوهای رفتار مجرمانه و ظرفیت‌های داده‌کاوی اختصاص دارد. در بخش سوم، نقش هوش مصنوعی در تعیین مجازات و کاربست الگوریتم‌های استنتاجی و تجربی بررسی می‌شود. بخش چهارم چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی از جمله حفظ حریم خصوصی، تبعیض الگوریتمی، ارتباطات قضایی و مسأله هم‌سان‌گرایی در تصمیمات را مورد توجه قرار می‌دهد. سرانجام، بخش پنجم راهکارهای اجرای هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری ایران را ارائه می‌کند.

۱. نقش و کاربرد هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری

استفاده از هوش مصنوعی در سیستم قضایی هر کشور به ساختار و فرایندهای دادرسی آن کشور بستگی دارد. طبق این تحقیق، هوش مصنوعی می‌تواند به پنج روش مختلف و به عنوان ابزاری برای پیشگیری از وقوع جرم، ارائه راهکارهای تصمیم‌گیری، اتخاذ تصمیمات قضایی، وکالت مجازی و اصلاح بزهکاران در روند دادرسی تاثیرگذار باشد.

۱-۱. ابزاری برای پیشگیری از وقوع جرم

طبق ماده ۱ قانون پیشگیری از وقوع جرم جمهوری اسلامی ایران، پیشگیری از وقوع جرم به معنای شناسایی، ارزیابی و پیش‌بینی خطر وقوع جرم و اتخاذ تدابیر لازم برای کاهش یا از بین بردن این خطرات است.^۱ به طور کلی، پیشگیری از وقوع یا تکرار جرم یکی از مسؤولیت‌های اصلی سیستم قضایی هر کشور است. در ایران نیز طبق اصل یکصد و پنجاه و ششم قانون اساسی، این مسؤولیت به عهده قوه

۱. قانون پیشگیری از وقوع جرم جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۴ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید و هدف آن کاهش عوامل جرم‌زا، افزایش هماهنگی بین نهادهای مسؤول و ارتقای اقدامات پیشگیرانه در سطح جامعه است. این قانون بر پیشگیری اجتماعی، وضعی و قضایی تأکید دارد و دستگاه‌هایی مانند قوه قضاییه، نیروی انتظامی و سازمان‌های فرهنگی و اجتماعی را ملزم به همکاری در اجرای سیاست‌های پیشگیرانه می‌کند.

قضایه است. نقش پلیس در کشف جرائم مختلف، مانند تقلب، حوادث رانندگی، پورنوگرافی کودکان یا جرائم فضای عمومی، می‌تواند تأثیر زیادی در کاهش وقوع جرم داشته باشد. در این راستا، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری پیشگیرانه به نظام قضایی کمک می‌کند تا با تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی الگوهای جرم، امنیت عمومی را حفظ و کارآمدی سیستم قضایی را افزایش دهد. اگرچه پیشگیری از جرم معمولا پیش از مرحله دادرسی انجام می‌شود، این موضوع اهمیت زیادی دارد؛ زیرا ممکن است در فرایند پیشگیری یا کشف جرم، هوش مصنوعی به‌طور ناخودآگاه به ایجاد تبعیضاتی منجر شود که می‌تواند به مرحله دادرسی هم منتقل گردد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی به دو روش فردی و جمعی در ارزیابی تهدیدات و ریسک‌ها و شناسایی الگوهای مجرمانه کار می‌روند، که این امر ممکن است به‌طور مستقیم بر نحوه رسیدگی قضایی اثر بگذارد (مصطفوی اردبیلی و تقی‌زاده و انصاری و رحمتی فر، ۱۴۰۱: ۵۱).

۱-۱-۱. پیشگیری فردی

در مدل پیشگیری فردی^۱ با استفاده از هوش مصنوعی، سیستم‌های هوشمند برای ارزیابی ریسک و تهدیدات مجرمانه فردی به کار می‌روند. این سیستم‌ها از طریق اتصال به پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف، مانند داده‌های پلیس و سوابق جرائم قبلی، اقدام به تجزیه و تحلیل ویژگی‌های مختلف یک فرد می‌کنند. اطلاعاتی از قبیل سن، تاریخچه جرائم، میزان خشونت، وضعیت اجتماعی و خانوادگی، و ارتباطات پیشین فرد با نهادهای قضایی به این سیستم‌ها وارد می‌شود تا احتمال وقوع مجدد جرم توسط فرد پیش‌بینی گردد (رادمان و مردیدی، ۱۴۰۳: ۱۰).

۱-۱-۲. پیشگیری جمعی

پیشگیری جمعی^۲ به عنوان یک رویکرد نوین در حوزه کاهش جرم و جنایت، از سیستم‌های هوشمند و الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای شناسایی و ارزیابی الگوهای جنایی در مناطق مختلف استفاده می‌کند. این سیستم‌ها با تجزیه و تحلیل داده‌های جغرافیایی و اطلاعات مربوط به فعالیت‌های مجرمانه، مناطق مستعد

1. Individual Prevention

2. Collective Prevention

جرم را شناسایی کرده و پیش‌بینی‌هایی برای کاهش وقوع جرم ارائه می‌دهند. به عنوان مثال، الگوریتم پیشرفته‌ای که تحت عنوان دلیا^۱ شناخته می‌شود، برای شبیه‌سازی و پیش‌بینی جرم، از داده‌های مختلفی شامل مشاهدات شاهدان، قربانیان، تاریخ و زمان وقوع جرم، ویژگی‌های جسمی افراد، و دیگر اطلاعات مربوط به جرم استفاده می‌کند.

این الگوریتم‌ها به کمک اطلاعات گسترده‌ای از جمله سوابق پلیسی، گزارش‌های ناظران و حتی تصاویر دوربین‌های مداربسته به تحلیل می‌پردازند تا با شناسایی الگوهای خاص، مناطق با احتمال بالای وقوع جرم را پیش‌بینی کنند. هم‌چنین سیستم‌ها می‌توانند پیش‌بینی کنند که کدام گروه‌ها یا افراد ممکن است در آینده مجرم شناخته شوند و برای پیشگیری از وقوع جرم اقداماتی را پیشنهاد کنند. این نوع سیستم‌ها که بر پایه یادگیری ماشینی و داده‌های بزرگ عمل می‌کنند، علاوه بر ارزیابی ریسک، امکان ایجاد تغییرات ملموس در مناطق پرخطر را نیز فراهم می‌آورند تا از وقوع جرم در این مناطق جلوگیری شود (Prediction and Prevention, 2022: 15).

۱-۲. ابزاری برای ارائه راهکارهای تصمیم‌گیری

در استفاده از هوش مصنوعی در فرایند دادرسی، یکی از چالش‌های اصلی به اشتباهات و خطاهایی باز می‌گردد که ممکن است در نتیجه تحریف اطلاعات یا تمایلات مغرضانه توسط مجریان ایجاد شود. این مشکل به‌ویژه زمانی که پلیس درگیر برخی جوامع خاص مانند اقلیت‌ها و گروه‌های آسیب‌پذیر می‌شود، برجسته می‌شود. این موارد می‌تواند باعث ایجاد تبعیض و عدم دقت در فرایند ارزیابی شود و در نتیجه، دقت تصمیمات اتخاذ شده را به خطر بیندازد.

در خصوص سازکار پیشگیری جمعی، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند برای پیش‌بینی وقوع جرائم و تحلیل داده‌های جمعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این رویکرد به استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و یادگیری ماشینی می‌پردازد که داده‌های مختلف از جمله اطلاعات جغرافیایی، سوابق جنایی و ویژگی‌های فردی مجرمان را تجزیه و تحلیل می‌کند. به‌طور خاص، الگوریتم‌های هوش مصنوعی

به کمک تحلیل داده‌های مختلف مانند زمان، مکان، تاریخ و ویژگی‌های فیزیکی، محل‌های بالقوه وقوع جرم را شناسایی کرده و به پیش‌بینی و مدیریت خطرات موجود می‌پردازند.

در زمینه تصمیم‌سازی قضایی، هوش مصنوعی به عنوان دستیار قاضی عمل می‌کند و اطلاعات را تجزیه و تحلیل می‌کند تا پیشنهادهایی برای اتخاذ تصمیمات درست ارائه دهد. قاضی می‌تواند این پیشنهادها را بررسی کرده و با توجه به شرایط موجود، تصمیم نهایی را اتخاذ کند. این روش می‌تواند شامل ارزیابی ریسک و احتمال وقوع جرم‌های آتی مانند خشونت یا تکرار جرم باشد. در حال حاضر، استفاده از چنین سیستم‌هایی در برخی دادگاه‌ها در ایالات متحده آمریکا نتایج مثبتی داشته است، به طوری که این سیستم‌ها باعث کاهش میزان جرم و جمعیت زندانیان در مناطق مختلف شده‌اند (Role of Artificial Intelligence in the Indian Judicial System, 2023: 20).

۳-۱. ابزاری برای اتخاذ تصمیمات قضایی

صورت نهایی و مطلوب هوش مصنوعی در دادرسی قضایی، به کارگیری آن به عنوان ابزاری برای اتخاذ تصمیمات قضایی است. از مهم‌ترین مزایای استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه، می‌توان به کاهش حجم کار قضات، بررسی دقیق‌تر شواهد و مدارک، جلوگیری از تبعیض‌های احتمالی، توانایی جست‌وجو و تحلیل انبوهی از داده‌های مرتبط با پرونده‌ها، استانداردسازی اصول عدالت و تقویت اجرای ارزش‌های قانونی اشاره کرد. درک نحوه دستیابی هوش مصنوعی به این اهداف، نیازمند طراحی مدل‌های قضایی است که الگوریتم‌ها به طور مؤثر در چارچوب‌های قانونی کاربردی قرار گیرند.

این مدل‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که اصول بنیادین حقوقی را در نظر بگیرند تا قوانین و مقررات قضایی، به جای استفاده از روش‌های سنتی، بر اساس ارزش‌های مشخصی که از سوی نظام حقوقی تعیین شده‌اند، عمل کنند (بهادری جهرمی و علی‌پور، ۱۴۰۱: ۱۸۵)؛ از این رو در فرایند دادرسی، استفاده از الگوریتم‌ها باید منطقی و منطبق با ارزش‌های حقوقی باشد تا در رسیدگی به پرونده‌ها، عدالت به طور مؤثر و منصفانه تحقق یابد (جبان و صابر و موسوی مجاب، ۱۴۰۳: ۲۰۸). برای

مثال، در مدل‌سازی برای ارزیابی زندانیان و تشخیص صلاحیت آن‌ها برای دریافت آزادی مشروط، رفتار فرد مجرم و عوامل بیرونی مانند محیط اجتماعی یا سوابق خانوادگی او باید در مدل‌های هوش مصنوعی گنجانده شود تا ارزیابی دقیق‌تری در این زمینه به دست آید. این روش نه تنها ارزیابی‌های مبتنی بر معیارهای مشخص و منصفانه را فراهم می‌آورد، بلکه از ایجاد تبعیض در تصمیمات قضایی نیز جلوگیری می‌کند (Tahura & Selvadurai, 2023: 35). در ادامه، به طور مختصر به تأثیر هوش مصنوعی بر فرایند تصمیم‌گیری قضایی پرداخته خواهد شد.

۱-۳-۱. پیش‌بینی نتایج قضایی

سیستم‌های هوش مصنوعی قادرند با تحلیل دقیق داده‌های تاریخی و شناسایی الگوهای موجود در پرونده‌های گذشته، نتایج محتمل پرونده‌های جدید را پیش‌بینی کنند. این قابلیت به قضات کمک می‌کند تا با اطلاعات به‌روزتر و تحلیل‌های مبتنی بر داده، ارزیابی دقیق‌تری از پرونده‌ها داشته باشند و تصمیمات مستند و مستدل‌تری اتخاذ کنند (Aletras et al., 2016: 215). به عنوان مثال، در یک مطالعه انجام‌شده توسط Aletras و همکاران، یک مدل هوش مصنوعی توانست با دقت هفتاد و نه درصد، نتایج حکم‌های دادگاه اروپایی حقوق بشر را پیش‌بینی کند. این یافته نشان‌دهنده قابلیت هوش مصنوعی در افزایش دقت تصمیمات قضایی و تسهیل فرایندهای قانونی است.

۱-۳-۲. ارزیابی ریسک

الگوریتم‌های هوش مصنوعی در سیستم‌های عدالت کیفری به‌طور فزاینده‌ای در ارزیابی ریسک‌های مربوط به متهمان و پیش‌بینی احتمال رفتار مجرمانه استفاده می‌شوند. این الگوریتم‌ها می‌توانند به قضات کمک کنند تا تصمیماتی مبتنی بر داده‌های معتبر و تحلیل‌های آماری اتخاذ کنند، به‌ویژه در زمینه‌هایی مانند تعیین وثیقه یا ارزیابی احتمال تکرار جرم (Berk et al., 2018: 39). این سیستم‌ها از طریق تحلیل فاکتورهای مختلفی مانند سوابق کیفری، وضعیت روانی و اجتماعی متهم، نوع جرم ارتكابی و سایر داده‌های جمع‌آوری‌شده از متهم و جامعه، می‌توانند احتمال بازگشت مجرم به فعالیت‌های مجرمانه یا نیاز به اعمال تدابیر نظارتی را پیش‌بینی کنند. به این ترتیب، سیستم‌های هوش مصنوعی قادرند ارزیابی‌هایی با دقت بالا انجام دهند که

می تواند برای تعیین وثیقه یا تصمیم گیری در مورد شرایط آزادی مشروطه کار رود.

۳-۱-۳. تحلیل پرونده‌های پیچیده

هوش مصنوعی می تواند در تحلیل پرونده‌های پیچیده و حجیم که معمولا شامل هزاران صفحه سند و مدرک هستند، نقش بسیار مؤثری ایفا کند. سیستم‌های هوش مصنوعی با استفاده از تکنیک‌های پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین قادرند الگوهای پنهان و ارتباطات پیچیده بین داده‌ها را شناسایی کنند. این قابلیت به آن‌ها اجازه می‌دهد که اطلاعات کلیدی را استخراج و به قضات در تحلیل سریع و دقیق پرونده‌ها کمک کنند (Surden, 2019: 1327). این سیستم‌ها می‌توانند با خلاصه‌سازی و طبقه‌بندی اسناد، حجم کار قضایی را کاهش دهند و در نتیجه دقت و سرعت تصمیم‌گیری را افزایش دهند. استفاده از این فناوری، به‌ویژه در پرونده‌های پیچیده و با حجم بالای اطلاعات، موجب تسهیل فرایند دادرسی و بهبود کیفیت تصمیمات قضایی می‌شود.

۴-۱-۳-۴. استدلال حقوقی

استدلال حقوقی یکی از پیچیده‌ترین جنبه‌های کار قضایی است که نیاز به تفسیر دقیق قوانین، تحلیل سوابق قضایی و اعمال اصول حقوقی در هر پرونده خاص دارد. هوش مصنوعی می‌تواند در این زمینه کمک‌های قابل توجهی ارائه دهد. سیستم‌های هوش مصنوعی قادرند حجم عظیمی از پرونده‌های گذشته را در زمان کوتاهی تحلیل و الگوهای مشابه را شناسایی کنند، که این امر به قضات کمک می‌کند تا به سرعت به سوابق مرتبط دسترسی پیدا کنند (Ashley & Brüninghaus, 2009: 33). علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند استدلال‌های کلیدی را از متون حقوقی استخراج کرده و ساختار استدلالی آن‌ها را نمایش دهد. این قابلیت به قضات این امکان را می‌دهد که به راحتی پرونده‌های پیچیده را درک کنند و تصمیمات آگاهانه‌تری بگیرند (Surden, 2019: 1320). با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی، هوش مصنوعی هم‌چنین می‌تواند نتایج احتمالی تصمیمات مختلف را شبیه‌سازی کند، که به قضات کمک می‌کند پیامدهای احتمالی احکام خود را بهتر ارزیابی کنند (Zelevnikow, 2017: 300). از سوی دیگر، این سیستم‌ها می‌توانند تناقضات احتمالی در استدلال‌های حقوقی یا

بین احکام مختلف را شناسایی کنند و این امر باعث افزایش سازگاری و یک‌پارچگی در سیستم قضایی می‌شود (Coglianese & Lehr, 2017: 1250). هم‌چنین هوش مصنوعی قادر است متون حقوقی را با دقت بالا تحلیل کرده و مفاهیم کلیدی، ارتباطات و استدلال‌ها را استخراج کند. این ویژگی به‌ویژه در پرونده‌های پیچیده که شامل حجم زیادی از اسناد هستند، بسیار مفید است (Aletras et al., 2016: 320). در نهایت، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با ارائه خلاصه‌ای از قوانین مرتبط، سوابق قضایی و تحلیل‌های حقوقی، از فرایند تصمیم‌گیری قضایی پشتیبانی کنند و به قضات در اتخاذ تصمیمات صحیح‌تر و مستدل‌تر کمک کنند.

۴-۱. ابزار برای وکالت مجازی^۱

هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار حقوقی نوین، در حال تبدیل شدن به یک گزینه مؤثر در دنیای وکالت و مشاوره حقوقی است. با وجود این‌که هنوز به دلیل محدودیت‌های زیرساختی امکان استفاده از ربات‌های هوش مصنوعی به عنوان وکیل در جلسات دادگاه وجود ندارد، ولی افراد می‌توانند از سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای دریافت مشاوره حقوقی و انجام اقدامات قانونی خود بهره‌مند شوند. در حال حاضر، ربات‌های وکیل متعددی در دسترس عموم قرار دارند که می‌توانند در تسهیل فرایندهای حقوقی کمک کنند. یکی از نمونه‌های برجسته این ربات‌ها، لیزا است که به افراد این امکان را می‌دهد تا به‌طور سریع و مقرون به‌صرفه توافق‌نامه‌های قانونی الزام‌آور تهیه کنند و راه‌حل‌های قانونی برای مشکلات خود پیدا نمایند. هدف لیزا ایجاد پیش‌نویس توافق‌نامه‌ای است که برای تمامی طرفین عادلانه و منطقی باشد و در نتیجه احتمال بروز اختلافات و نیاز به مراجعه به دادگاه را کاهش دهد. حتی در صورت بروز مشکلات، روند دادرسی به دلیل پیشینه حقوقی منصفانه‌تر و دقیق‌تر دنبال خواهد شد (مصطفوی اردبیلی، ۱۴۰۱: ۵۶).

۵-۱. ابزار برای اصلاح بزهکاران

هوش مصنوعی به طور فزاینده‌ای به عنوان ابزاری مؤثر برای اصلاح بزهکاران در حوزه عدالت کیفری و بازپروری مجرمان به کار گرفته می‌شود (مقدم، ۱۴۰۲: ۱۶). این فناوری مجموعه‌ای از روش‌های نوین را برای بازپروری مجرمان ارائه

می‌دهد که می‌تواند به بهبود فرایندهای اصلاحی کمک کند. در این زمینه، دو جنبه مهم قابل توجه است: اول، بررسی روش‌های پیشرفته بازپروری مبتنی بر هوش مصنوعی و دوم، ارزیابی اثربخشی این روش‌ها بر اساس شواهد تجربی و مطالعات علمی.

یکی از این روش‌ها، سیستم‌های ارزیابی ریسک است که با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته قادر به پیش‌بینی احتمال تکرار جرم و شناسایی نیازهای خاص هر مجرم هستند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این سیستم‌ها می‌توانند دقت پیش‌بینی را تا بیست و پنج درصد افزایش دهند (Berk et al, 2021: 340). هم‌چنین برنامه‌های آموزشی شخصی‌سازی شده که به‌طور خاص متناسب با نیازها و ویژگی‌های فردی مجرمان طراحی می‌شوند، بر اساس مطالعه‌ای که توسط Johnson و Williams (۲۰۲۳) انجام شده است، می‌توانند موفقیت در بازپروری را تا سی درصد افزایش دهند.

علاوه بر این، نظارت هوشمند که از سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بهره می‌برد، پیشرفت و رفتار مجرمان را در طول دوره اصلاحی زیر نظر دارد. طبق گزارش Wang و همکاران (۲۰۲۲)، این سیستم‌ها توانسته‌اند نرخ تخلف مجرمان را تا بیست درصد کاهش دهند. در همین راستا، درمان‌های مجازی که از واقعیت مجازی و هوش مصنوعی برای شبیه‌سازی موقعیت‌های چالش‌برانگیز و آموزش مهارت‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، نتایج امیدوارکننده‌ای را نشان داده‌اند. مطالعه‌ای توسط Lee و Chen (۲۰۲۴) نشان می‌دهد که این درمان‌ها می‌توانند اضطراب اجتماعی مجرمان را تا سی و پنج درصد کاهش دهند.

این روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، در کنار افزایش دقت پیش‌بینی و بهبود اثربخشی برنامه‌های اصلاحی، توانسته‌اند تغییرات مثبت در روند اصلاح بزهکاران ایجاد کنند و به عنوان ابزارهایی کارآمد در فرایند بازپروری مجرمان شناخته شوند. ارزیابی اثربخشی روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در بازپروری مجرمان، نتایج مثبتی را نشان داده است که می‌تواند به بهبود فرایندهای بازپروری کمک کند. مطالعات مختلف اثربخشی این فناوری‌ها را در کاهش نرخ تکرار جرم، بهبود مهارت‌های اجتماعی و شغلی، کاهش هزینه‌های سیستم قضایی و افزایش مشارکت

مجرمان در برنامه‌های بازپروری ارزیابی کرده‌اند.

پژوهش براون^۱ و تیلور^۲ که بر روی پنج هزار مجرم در ده ایالت آمریکا انجام شد، نشان داد که استفاده از برنامه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در بازپروری باعث کاهش هجده درصدی در نرخ تکرار جرم شد. این تحقیق تأکید دارد که گروه‌هایی که از این برنامه‌ها بهره برده‌اند، نسبت به گروه‌های کنترل بازگشت کمتری به جرم داشتند. مطالعه مولر^۳ و ژنگ^۴ (۲۰۲۳) در اروپا نیز نشان داد که استفاده از برنامه‌های آموزشی شخصی‌سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی موجب بهبود مهارت‌های اجتماعی مجرمان تا بیست و پنج درصد و مهارت‌های شغلی آن‌ها تا سی درصد شد. علاوه بر این، نرخ اشتغال در گروه آزمایشی بیست و دو درصد بیشتر از گروه کنترل بود، که نشان‌دهنده تأثیر مثبت این برنامه‌ها در ارتقاء مهارت‌های اجتماعی و اقتصادی مجرمان است.

در زمینه کاهش هزینه‌ها، گزارش وزارت دادگستری کانادا (Smith et al., 2024) نشان داد که استفاده از سیستم‌های ارزیابی ریسک و نظارت هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی، هزینه‌های بازپروری و نظارت را تا پانزده درصد کاهش داده است. هم‌چنین این فناوری‌ها نرخ بازداشت مجدد را بیست درصد کاهش دادند. این کاهش هزینه‌ها در سیستم‌های قضایی با منابع محدود مزیت بزرگی به شمار می‌رود. در حوزه بهبود سلامت روان، مطالعه لی^۵ و چن^۶ (۲۰۲۵) نشان داد که درمان‌های مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی، علائم افسردگی و اضطراب را در مجرمان تحت بازپروری تا چهل درصد کاهش داده است. هم‌چنین مشارکت مجرمان در برنامه‌های بازپروری به میزان سی و پنج درصد افزایش یافت.

در نهایت، استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در ارزیابی ریسک و تصمیم‌گیری درباره آزادی مشروط، دقت تصمیمات را تا بیست و هشت درصد افزایش داده و نرخ نقض شرایط آزادی مشروط را پانزده درصد کاهش داده است

1. Brown.
2. Taylor.
3. Müller.
4. Zheng.
5. Lee.
6. Chen.

(Wilson et al., 2024). این نتایج نشان‌دهنده پتانسیل بالای هوش مصنوعی در بهبود فرایندهای قضایی و افزایش دقت تصمیم‌گیری‌ها است. بنابراین شواهد نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش نرخ تکرار جرم، بهبود مهارت‌های اجتماعی و شغلی، کاهش هزینه‌های سیستم قضایی و بهبود سلامت روان مجرمان کمک کند.

۲. تشخیص الگوهای رفتار مجرمانه

تشخیص الگوهای رفتار مجرمانه یکی از کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در نظام قضایی است که می‌تواند در تجزیه و تحلیل داده‌ها و شناسایی روندهای پیچیده در فرایندهای قضایی نقش بسزایی ایفا کند. الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین این امکان را فراهم می‌آورند که محققان و مقامات قضایی، علاوه بر شناسایی الگوهای رفتار مجرمانه، پیش‌بینی وقوع آن در آینده و مدیریت بهینه منابع پلیسی را نیز انجام دهند. این فناوری قادر است الگوهای پنهان در داده‌ها را شبیه‌سازی و به سیستم‌های قضایی کمک کند تا تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ کنند (Smith et al., 2023: 245).

برای تشخیص الگوهای رفتار مجرمانه، الگوریتم‌های یادگیری ماشین، به‌ویژه مدل‌های یادگیری نظارت‌شده و بدون نظارت به کار می‌روند. این مدل‌ها قادر به تحلیل داده‌های تاریخی مرتبط با بزه‌کاران، ویژگی‌های رفتار ارتكابی، ویژگی‌های فردی مجرمان و حتی متغیرهای محیطی هم‌چون زمان و مکان وقوع جرم هستند. این تحلیل‌ها به شناسایی الگوهایی مانند تکرار جرم در مناطق خاص یا زمان‌های خاص کمک می‌کنند (Binns et al., 2021: 220).

یکی از مدل‌های پرکاربرد در تشخیص الگوهای رفتار مجرمانه، درخت تصمیم‌گیری و شبکه‌های عصبی مصنوعی هستند. این مدل‌ها می‌توانند ارتباطات غیرخطی میان ویژگی‌های مختلف رفتار مجرمانه را شبیه‌سازی کرده و الگوهایی را شناسایی کنند که ممکن است توسط روش‌های سنتی شناسایی نشوند. مدل‌های پیش‌بینی ریسک که بر اساس داده‌های تاریخی طراحی شده‌اند، قادر به شناسایی الگوهای بالقوه در وقوع جرم و ارزیابی ریسک تکرار آن در آینده هستند (Chakrabarti et al., 2022: 239). این الگوریتم‌ها معمولاً با استفاده از مجموعه‌های داده‌ای

بزرگ شامل سوابق کیفری، موقعیت جغرافیایی، زمان وقوع جرم و متغیرهای اجتماعی-اقتصادی، به شبیه‌سازی الگوهای رفتار مجرمانه می‌پردازند. الگوریتم‌های خوشه‌بندی، که از دسته مدل‌های یادگیری بدون نظارت هستند، می‌توانند الگوهای رفتار مجرمانه را بر اساس شباهت‌های موجود در داده‌ها گروه‌بندی کنند. این روش‌ها به‌ویژه در تشخیص جرائم نوظهور و شناسایی روندهای جدید در این حوزه کاربرد دارند. برای مثال، خوشه‌بندی می‌تواند مناطقی که به‌طور مکرر جرائم خاصی را تجربه می‌کنند شناسایی کرده و استراتژی‌های امنیتی ویژه برای آن‌ها طراحی شود (Zhou & Li, 2020: 440).

با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در تشخیص الگوهای رفتار مجرمانه با چالش‌هایی نیز همراه است. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها پیش‌داوری‌های الگوریتمی است. اگر داده‌ها شامل اطلاعات نادرست یا پیش‌داوری‌های اجتماعی (مانند تبعیض‌های نژادی و جنسیتی) باشند، مدل‌ها ممکن است نتایج ناعادلانه‌ای ارائه دهند. بنابراین، داده‌های ورودی باید به دقت ارزیابی شوند تا از تبعیض‌های نادرست جلوگیری شود (Angwin et al., 2016).

در نهایت، تشخیص الگوهای رفتار مجرمانه با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور قابل توجهی به بهبود کارایی سیستم قضایی و تحقق عدالت کیفری کمک کند، اما لازم است که دقت و توجه به مسائل اخلاقی و اجتماعی در استفاده از این فناوری‌ها حفظ شود تا از تبعات منفی آن در جامعه جلوگیری گردد.

۳. نقش هوش مصنوعی در تعیین مجازات

در فرایند تعیین کیفر، سه رویکرد اصلی برای استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی وجود دارد. در رویکرد اول، سیستم هوش مصنوعی به‌طور خودکار و بدون نیاز به برگزاری جلسه محاکمه، حکم را صادر می‌کند. این سیستم با تحلیل ویژگی‌های پرونده و در نظر گرفتن دستورالعمل‌ها، حکم را فوراً صادر می‌کند. در رویکرد دوم، مشابه رویکرد اول، هوش مصنوعی جایگزین قاضی می‌شود، مگر این‌که طرفین درخواست صدور حکم توسط قاضی را داشته باشند. در این صورت، تصمیم‌گیری الگوریتمی تنها زمانی معتبر است که هر دو طرف آن را بپذیرند. رویکرد سوم، هوش مصنوعی را به عنوان ابزاری کمکی برای قاضی در فرایند تصمیم‌گیری به کار می‌برد.

در این مدل، سیستم‌های اطلاعاتی مخصوص صدور حکم به قاضی توصیه‌هایی ارائه می‌دهند که او می‌تواند از آن‌ها برای اتخاذ تصمیمات دقیق‌تر و منطقی‌تر استفاده کند. با توجه به انتقادات وارد بر رویکردهای اول و دوم، رویکرد سوم بهترین گزینه به نظر می‌رسد؛ زیرا هوش مصنوعی به عنوان راهنمایی برای قاضی عمل می‌کند تا تصمیمات دقیق‌تر و منصفانه‌تری اتخاذ شود (شیخوند و کردعلیوند و آشوری و ثابت، ۱۴۰۲: ۱۴۴).

در ادامه دو نوع الگوریتم که در مرحله تعیین کیفر مورد استفاده قرار می‌گیرند، شامل الگوریتم‌های استنتاجی و تجربی، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۳-۱. الگوریتم‌های استنتاجی^۱

الگوریتم استنتاجی در حقیقت روشی است که با تقلید از فرایند استدلال انسانی، ارزش‌های مختلف را به هر عامل تعیین‌کننده در تصمیم‌گیری اختصاص می‌دهد. طراح این الگوریتم اصول پایه‌ای صدور حکم را در کدهای نرم‌افزار گنجانده و سیستم را به گونه‌ای می‌سازد که به‌طور دقیق تمام این ملاحظات را در نظر بگیرد. پس از تنظیم این پارامترها، قاضی می‌تواند ملاحظات خاص پرونده را در سیستم وارد کند و الگوریتم به‌طور خودکار حکم مناسب را صادر می‌کند (هاتن، ۱۹۹۵؛ استابز و همکاران، ۲۰۱۷ به نقل از (Dagan and Baron, 2022: 163). در این رویکرد می‌توان هر سیاست یا اقدام خاص مربوط به جرائم ویژه را مورد توجه قرار داد (باگاریک، ۲۰۱۷: ۶۸۹ به نقل از: پیشین).

این الگوریتم به گونه‌ای طراحی شده است که تمامی جنبه‌های مرتبط با صدور حکم را شامل می‌شود، از جمله انطباق کیفر با نوع جرم، مجموعه‌ای از عوامل ثابت که به مجازات‌ها مرتبط هستند، مانند عواملی که بر شدت یا تخفیف مجازات تأثیر می‌گذارند و ویژگی‌های خاص هر یک از این عوامل در موقعیت‌های گوناگون. علاوه بر این، وارد کردن متغیرهای مختلف و تحلیل تأثیر آن‌ها بر مجازات‌ها به اهداف خاصی منتهی می‌شود که احکام قضایی برای رسیدن به آن‌ها طراحی شده‌اند، از جمله اصلاح مجرم، حفاظت از جامعه، کاهش احتمال بزهکاری و تطابق مجازات با شدت جرم (Ibid). به عبارت دیگر، در مدل تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، برای

هر جرم یک درجه خاص تخصیص داده می‌شود و برای پارامترهای مختلف مرتبط با جنبه‌های مادی، معنوی و ارکان مسؤولیت کیفری و میزان تقصیر فرد، امتیازی تعیین می‌گردد. در نهایت، با محاسبه این مقادیر، وضعیت فرد مورد ارزیابی قرار گرفته و مجازات متناسب با آن اعمال می‌شود (ابوذری، ۱۴۰۱: ۶۵).

۲-۳. الگوریتم‌های تجربی^۱

الگوریتم تجربی به طور چشم‌گیری با الگوریتم استنتاجی تفاوت دارد. این الگوریتم نه به دنبال تقلید از استدلال انسانی است و نه به تحلیل منطق‌های اخلاقی می‌پردازد، بلکه بر اساس یک مجموعه وسیع از داده‌ها و سوابق قضایی، حکم‌های مشابهی که توسط قضات در شرایط مشابه صادر شده‌اند را پیش‌بینی می‌کند. اگر یک پایگاه داده غنی از تصمیمات قضایی و جزئیات مرتبط با آن‌ها، مانند شرایط خاص پرونده‌ها وجود داشته باشد، الگوریتم یادگیری ماشین می‌تواند همبستگی‌های موجود را شناسایی کرده و نتیجه نهایی مثلاً مدت زمان محکومیت به زندان را پیش‌بینی کند (ابوذری، شفیع، ۱۴۰۱: ۷۸).

این الگوریتم‌ها تصمیمات خود را بر اساس تجزیه و تحلیل روابط بین عوامل مختلف پرونده و احکام صادره می‌سازند، بدون این‌که مانند یک قاضی در فرایند صدور حکم به محاسبات اخلاقی بپردازند. در واقع، الگوریتم تجربی تنها می‌تواند ارتباطات میان ویژگی‌های پرونده و تصمیمات قضایی را شبیه‌سازی کرده و آن‌ها را به‌طور سیستماتیک مرتب کند (Dagan and Baron, 2025: 163). در این راستا مفهوم عدالت پیش‌گویانه به کار می‌رود که نقش مهمی در استانداردسازی رویه‌ها و پیش‌بینی دقیق‌تر نتایج احکام دارد. عدالت پیش‌گویانه در مفهوم محدود خود به استفاده از قدرت ماشین‌ها برای تحلیل سریع قوانین مناسب برای حل دعاوی حقوقی و پیش‌بینی تصمیمات قضات مبتنی است. این فرایند بر اساس داده‌های وسیع و تصمیمات گذشته دستگاه قضایی، احتمال موفقیت یا شکست یک پرونده را پیش‌بینی می‌کند (بیگی و امیرکاردوست و رضائی، ۱۴۰۲: ۱۵).

الگوریتم‌های عدالت پیش‌گویانه از طریق مدل‌سازی آماری بر اساس سوابق قضایی پیشین، می‌توانند احتمال موفقیت یا شکست یک دعوی را محاسبه کنند. در

نتیجه، این نوع نرم‌افزارها به جای ارائه استدلال حقوقی، نتیجه‌ای مبتنی بر داده‌ها و سوابق مشابه را به‌طور سیستماتیک پیشنهاد می‌دهند (گاراپونو والسک، ۱۴۰۰: ۱۷۲-۱۷۳). در این رویکرد، نتیجه‌گیری‌های مبتنی بر داده‌ها و روابط میان تصمیمات مشابه، جایگزین استدلال‌های حقوقی می‌شود.

۴. چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی

استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای قضایی و نظام عدالت کیفری پتانسیل زیادی برای بهبود کارایی، شفافیت و دقت در تصمیم‌گیری‌های قضایی دارد. با این حال، پیاده‌سازی این فناوری چالش‌های اخلاقی مهمی را به همراه دارد که نیازمند توجه و تحلیل دقیق می‌باشند. در این بخش، به بررسی چالش‌های اصلی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های قضایی و عدالت کیفری پرداخته می‌شود.

۴-۱. حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها

یکی از مهم‌ترین چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای قضایی، جمع‌آوری و پردازش حجم زیادی از داده‌های حساس افراد است. در این زمینه، ممکن است اطلاعات شخصی افراد، سوابق کیفری، وضعیت اجتماعی و حتی اطلاعات بیومتریک مورد استفاده قرار گیرد. این داده‌ها که حاوی اطلاعات خصوصی هستند، در صورت انتشار یا سوء استفاده می‌توانند آسیب‌های جدی به افراد وارد آورند (رئیس و قاسم‌زاده لیاسی، ۱۳۹۹: ۱۲۵).

بر اساس تحقیقات، استفاده از هوش مصنوعی در سیستم قضایی می‌تواند منجر به نگرانی‌های جدی در زمینه حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها گردد. یکی از راهکارهای مقابله با این چالش، استفاده از تکنیک‌های رمزنگاری پیشرفته و اعمال کنترل‌های سخت‌گیرانه برای دسترسی به داده‌ها است. به‌طور مثال، سیستم‌های هوش مصنوعی باید بر اساس اصل «حداقل دسترسی»^۱ طراحی شوند تا فقط افراد مجاز بتوانند به داده‌های حساس دسترسی پیدا کنند (بیگی و اقبالی، ۱۴۰۲: ۱۰). علاوه بر این، کمیسیون اروپا (۲۰۲۱) بر لزوم تدوین قوانین خاص برای حفاظت از داده‌های شخصی در این سیستم‌ها تأکید دارد. این قوانین باید به دقت نحوه جمع‌آوری،

ذخیره‌سازی و استفاده از اطلاعات حساس در سیستم‌های هوش مصنوعی را کنترل نمایند تا از هرگونه نقض حریم خصوصی جلوگیری شود.

۴-۲. تبعیض الگوریتمی^۱

یکی دیگر از چالش‌های اصلی در استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای قضایی، خطر وجود تبعیض‌های الگوریتمی است. الگوریتم‌ها ممکن است تعصبات موجود در داده‌های آموزشی خود را بازتولید کنند و این امر می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های ناعادلانه، به‌ویژه در مورد اقلیت‌ها و گروه‌های آسیب‌پذیر در جامعه شود (آقابابائی طاقانکی، صابر و قندعلی، ۱۴۰۳: ۴۲۲).

برای مقابله با این چالش، می‌توان از تکنیک‌های یادگیری استفاده کرد که به الگوریتم‌ها کمک می‌کند تا از تعصبات موجود در داده‌ها جلوگیری کنند. علاوه بر این، شفافیت الگوریتمی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. چولدیچوا^۲ و راث^۳ بر اهمیت شفافیت الگوریتمی تأکید و چنین استدلال می‌کنند که سیستم‌های هوش مصنوعی باید قابل توضیح و بررسی باشند تا امکان تحلیل و شفاف‌سازی تصمیمات قضایی فراهم شود.

پیشنهادات دیگری برای مقابله با تبعیض الگوریتمی شامل طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی برای رعایت عدالت از ابتدای فرایند، استفاده از داده‌های متنوع و تعریف دقیق معیارهای عدالت است و باروکاس^۴ و راث^۵ (۲۰۱۹) راهکار «طراحی برای عدالت» را پیشنهاد می‌دهند که در آن ملاحظات مربوط به انصاف و عدم تبعیض باید از ابتدا در فرایند طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی لحاظ شوند. این اقدامات می‌توانند به کاهش تبعیض و اطمینان از تصمیمات منصفانه و عادلانه در سیستم قضایی کمک کنند.

هم‌چنین گزارش‌های بین‌المللی تأکید دارند که باید ارزیابی‌های مستمری از تأثیر الگوریتم‌ها بر گروه‌های آسیب‌پذیر صورت گیرد و در صورت مشاهده هرگونه

-
1. Algorithmic Bias
 2. Chouldechova
 3. Roth
 4. Barocas
 5. Roth

تبعیض، اصلاحات لازم اعمال گردد (Angwin et al., 2016). با استفاده از این رویکردها، می‌توان به کاهش قابل توجه سوگیری‌های الگوریتمی و ارتقای عدالت در فرایندهای قضایی کمک کرد.

در نهایت، استفاده از هوش مصنوعی در سیستم قضایی و عدالت کیفری می‌تواند مزایای زیادی به همراه داشته باشد، اما برای اطمینان از این‌که این فناوری به درستی و به‌طور منصفانه مورد استفاده می‌گیرد، نظارت دقیق، طراحی شفاف و پیاده‌سازی قوانینی که حفاظت از حقوق افراد را تضمین کند، ضروری است.

۴-۳. برقراری ارتباط مؤثر

در زمینه استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در رسیدگی‌های کیفری، یکی از چالش‌های اصلی که باید به آن توجه ویژه‌ای داشت، برقراری ارتباط مؤثر است. در سیستم‌های عدالت دیجیتال^۱ که به صورت اتوماتیک تصمیم‌گیری می‌کنند، تقویت ارتباط مناسب بین سیستم قضایی و مردم به عنوان یکی از عناصر اصلی برای مشروعیت صدور حکم اهمیت ویژه‌ای دارد. مردم باید کاملاً آگاه شوند که چرا و چگونه مجازات‌ها اعمال می‌شود و فرایند صدور حکم چگونه است.

علاوه بر این ضروری است مردم احساس کنند که می‌توانند بر اساس محدودیت‌های تعیین شده بر نحوه عملکرد سیستم، بر آن تأثیر بگذارند. این امر نیازمند ارتباط دو سویه مؤثر است که تنها شامل عموم مردم نمی‌شود، بلکه برای تمام افرادی که در فرایند دادرسی دخیل هستند، از جمله متهمان، شاهدان، شاکیان و دادستان‌ها نیز حائز اهمیت است. برای تضمین رویه‌ای منصفانه، باید این فرصت فراهم شود که تمامی افراد دخیل در پرونده نظرات خود را بیان کرده و در فرایند تصمیم‌گیری مشارکت کنند. به عبارت دیگر، یکی از مولفه‌های اصلی رسیدن به عدالت شکلی این است که متهمان باید احساس کنند که محاکم قضایی با آن‌ها با احترام و عدالت برخورد می‌کنند. این امر به احتمال زیاد باعث افزایش همکاری از سوی متهمانی خواهد شد که حس می‌کنند حقوق آن‌ها در فرایند قضایی رعایت شده است. بنابراین، برای جلوگیری از تضعیف اعتماد عمومی و بهبود کارایی سیستم‌های هوش مصنوعی در عدالت کیفری، برقراری ارتباط روشن، شفاف و مؤثر در تمام

مراحل فرایند قضایی ضروری است (هالوی، ۱۴۰۰: ۲۴۰).

۴-۴. هم‌سان‌گرایی^۱

خطر ایجاد هم‌سان‌گرایی در استفاده از عدالت پیش‌گویانه یکی از چالش‌های اصلی این رویکرد است. این احتمال وجود دارد که سیستم‌های پیش‌بینی‌کننده به نوعی جایگزین قواعد حقوقی اصلی شوند و به تدریج به یک هنجار ثانویه تبدیل گردند. در این شرایط، همان‌طور که در مطالعات جامعه‌شناسی اشاره شده است، این پدیده به نوعی «ایفاگری»^۲ تبدیل می‌شود. به این معنا که سیستم پیش‌بینی‌کننده بیشتر از آن‌که قاعده حقوقی را به اجرا درآورد، خودش به بخشی از فرایند تصمیم‌گیری تبدیل می‌شود و به تدریج به الگوی استاندارد در صدور احکام تبدیل می‌شود (لشگری و نتاج جلوداری، ۱۴۰۲: ۶۳).

در این میان قضاتی که تمایل به تفکر مستقل دارند، ممکن است کمتر راغب به بررسی و ارزیابی انتقادی روندهای پیش‌بینی‌گرانه باشند؛ زیرا پیروی از نظرات و تصمیمات همکاران قضایی برای آن‌ها راحت‌تر و کم‌خطرتر به نظر می‌رسد. در نتیجه، سیستم پیش‌گویانه می‌تواند آن‌ها را به سمت هم‌رنگی با دیگران سوق دهد و این امر ممکن است باعث شود که رویکردهای متفاوت و تحلیل‌های مستقل قضایی تحت تأثیر قرار گیرند. به عبارت دیگر، عدالت پیش‌گویانه ممکن است موجب ایجاد هم‌گرایی ناخواسته در سیستم قضایی شود که از تنوع و دقت در تصمیم‌گیری‌ها بکاهد (شیخوند و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۴۴).

۴-۵. عدم ارفاق قضایی

یکی از چالش‌های عمده در صدور احکام الگوریتمی مساله «بخشش» و «ارفاق» است. این مفاهیم به دلیل ماهیت غیرقابل پیش‌بینی و انسانی آن‌ها به سختی در قالب الگوریتم‌های تصمیم‌گیری قرار می‌گیرند؛ زیرا الگوریتم‌ها فاقد توانایی درک احساسات و دلسوزی‌های انسانی هستند و نمی‌توانند به درستی و با توجه به شرایط خاص هر پرونده، تصمیماتی را که شامل بخشش و ارفاق می‌شود، اتخاذ کنند.

1. Homogenization
2. Performativity

تحقیقات نشان می‌دهند یکی از نگرانی‌های اصلی این است که الگوریتم‌ها فرایند تصمیم‌گیری را از بعد انسانی آن دور کرده و تبدیل به مجموعه‌ای از داده‌ها می‌کنند. به بیان دیگر، بخشش و ارفاق، که جزو مفاهیم پیچیده انسانی هستند، نمی‌توانند به درستی توسط الگوریتم‌ها تجزیه و تحلیل و اجرا شوند. علاوه بر این، الگوریتم‌ها به‌طور ذاتی نمی‌توانند تصمیم‌گیری‌هایی را که نیازمند قضاوت‌های اخلاقی پیچیده و ارزش‌های انسانی هستند، انجام دهند. بنابراین، مساله اصلی این است که آیا می‌توان ارزش‌های اخلاقی و انسانی را در طراحی الگوریتم‌های قضاوتی وارد کرد؟ به دلیل محدودیت‌های موجود در فهم و تفسیر این اصول اخلاقی توسط الگوریتم‌ها، بعید به نظر می‌رسد که الگوریتم‌ها بتوانند به درستی و مطابق با نیازهای واقعی عدالت، بخشش و ارفاق را اعمال کنند (مصطفوی اردبیلی، ۱۴۰۱: ۶۰).

در نهایت الگوریتم‌ها به دلیل ناتوانی در درک ویژگی‌های انسانی هم‌چون بخشش و همدلی، نمی‌توانند فرایندهای عدالت کیفری را به‌طور کامل شبیه‌سازی کنند.

۵. راهکارهای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری ایران

برای اجرای مؤثر هوش مصنوعی در نظام قضایی ایران، نیاز به مجموعه‌ای از اقدامات فنی، آموزشی و عملیاتی است که می‌تواند به بهبود کارایی و دقت فرایندهای قضایی کمک کند. در اینجا به برخی از این موارد اشاره می‌شود.

۱-۵. توسعه زیرساخت‌های فنی مناسب

اولین گام، توسعه زیرساخت‌های فنی مناسب است. ایجاد سیستم‌های یکپارچه داده و پلتفرم‌های هوش مصنوعی که با نیازهای خاص نظام قضایی ایران سازگار باشند، ضروری است. مطالعه چن^۱ و راث^۲ (۲۰۲۱) نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های پردازش زبان طبیعی^۳ در تحلیل اسناد حقوقی و استخراج اطلاعات کلیدی از پرونده‌های قضایی بسیار مؤثر باشد. این فناوری‌ها می‌توانند با سرعت و دقت بالایی اطلاعات ضروری را از حجم انبوه داده‌های قضایی استخراج

1. Chen

2. Roth

3. Natural Language Processing (NLP)

کنند.

۲-۵. آموزش و توانمندسازی

دومین اقدام آموزش و توانمندسازی است. برگزاری دوره‌های آموزشی برای قضات، وکلا و کارکنان دادگستری در زمینه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی ضروری است. تحقیقات ساسکیند^۱ (۲۰۱۹) نشان می‌دهد که آموزش مهارت‌های دیجیتال به متخصصان حقوقی می‌تواند بهره‌وری و دقت در تصمیم‌گیری‌های قضایی را تا سی درصد افزایش دهد. این امر کمک می‌کند تا قضات و وکلا با ابزارهای هوش مصنوعی آشنا شوند و از آن‌ها در فرایندهای حقوقی به طور مؤثر استفاده کنند.

۳-۵. اجرای پروژه‌های پایلوت در مقیاس کوچک

در گام بعدی، اجرای پروژه‌های پایلوت در مقیاس کوچک برای ارزیابی اثربخشی سیستم‌های هوش مصنوعی و شناسایی چالش‌های احتمالی قبل از پیاده‌سازی گسترده پیشنهاد می‌شود. مطالعه موردی زاورش‌نیک^۲ (۲۰۲۰) در اسلوانی نشان می‌دهد که پروژه‌های پایلوت می‌توانند به شناسایی و رفع مشکلات فنی و عملیاتی قبل از اجرای کامل سیستم کمک کنند و از این طریق می‌توان از بروز مشکلات جدی در آینده جلوگیری کرد.

۴-۵. همکاری متخصصان رشته‌های مختلف

ایجاد همکاری میان متخصصان رشته‌های مختلف، از جمله حقوقدانان، کارشناسان فناوری اطلاعات و علوم داده، برای طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های هوش مصنوعی ضروری است. پژوهش وردن^۳ (۲۰۲۰) تأکید می‌کند که همکاری بین متخصصان حقوقی و فنی برای توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی کارآمد بسیار حائز اهمیت است. این همکاری‌ها موجب می‌شود که سیستم‌های هوش مصنوعی به درستی طراحی و اجرایی شوند تا به نیازهای قانونی و اخلاقی پاسخ دهند.

-
1. Susskind
 2. Završnik
 3. Surden

۵-۵. استانداردهای و یکپارچه‌سازی داده‌ها

اقدام دیگر، استانداردسازی و یکپارچه‌سازی داده‌ها است. ایجاد پروتکل‌های استاندارد برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌های قضایی به دقت الگوریتم‌های هوش مصنوعی کمک خواهد کرد. مطالعه ژنگ^۱ و وراث^۲ (۲۰۲۲) نشان می‌دهد که استانداردهای داده‌ها می‌تواند دقت الگوریتم‌های هوش مصنوعی را تا بیست و پنج درصد افزایش دهد و به این ترتیب کارایی و دقت این سیستم‌ها بهبود می‌یابد.

در نهایت برای اطمینان از عملکرد صحیح و بهبود مستمر سیستم‌های هوش مصنوعی، نیاز به ارزیابی مستمر و نظارت بر آن‌ها وجود دارد. گزارش سازمان ملل متحد (۲۰۲۱) بر اهمیت ارزیابی‌های دوره‌ای و شفافیت در استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های قضایی تأکید می‌کند. ارزیابی‌های مستمر می‌تواند مشکلات سیستمی را شناسایی کرده و به بهبود کارایی و شفافیت آن کمک کند.



برآمد

۱- با توجه به پیشرفت‌های چشمگیر فناوری هوش مصنوعی، استفاده از آن در نظام قضایی می‌تواند تحولی بنیادین در نحوه تصمیم‌گیری‌ها، پیشگیری از جرم و بازپروری مجرمان ایجاد کند. هوش مصنوعی قادر است با پردازش حجم زیادی از داده‌ها و شبیه‌سازی تحلیل‌های پیچیده، ابزارهای قدرتمندی برای پیش‌بینی نتایج قضایی، ارزیابی ریسک و استدلال حقوقی ارائه دهد که می‌تواند به افزایش دقت و کارایی سیستم عدالت کیفری کمک کند.

۲- استفاده از هوش مصنوعی در این زمینه با چالش‌های مهمی نیز همراه است که باید به دقت مورد توجه قرار گیرند. مسائل اخلاقی از جمله حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، تبعیض الگوریتمی و چالش‌های ارتباطی در فرایندهای قضایی مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی، از جمله دغدغه‌های اساسی در این مسیر است. هم‌چنین خطر هم‌سان‌گرایی و عدم ارفاق قضایی به ویژه در صدور احکام الگوریتمی، از مسائل پیچیده‌ای است که نیاز به دقت نظر و ملاحظات حقوقی و اخلاقی دارد.

۳- پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری ایران مستلزم طراحی چارچوب‌های قانونی و نظارتی دقیق است. توصیه‌هایی هم‌چون تقویت قوانین حریم خصوصی، شفافیت در الگوریتم‌ها و استفاده از مدل‌های منصفانه در تحلیل داده‌ها می‌تواند به کاهش تبعیض و بهبود عملکرد سیستم قضایی کمک کند. هم‌چنین استفاده از هوش مصنوعی باید همواره با نظارت انسانی و تصمیم‌گیری‌های آگاهانه همراه باشد تا اطمینان حاصل شود که فرایندهای قضایی با رعایت اصول عدالت و حقوق بشر پیش می‌روند.

۴- آینده هوش مصنوعی در سیستم عدالت کیفری ایران به توسعه این فناوری‌ها و تعامل مستمر آن با حقوق نیاز دارد. پیاده‌سازی موفق این فناوری در دادرسی‌ها و سیستم قضایی، می‌تواند به تحول شگرفی در این حوزه منجر شود، مشروط بر این‌که چالش‌های اخلاقی و حقوقی آن به‌طور کامل مدنظر قرار گیرد و فرایندهای قضایی به‌طور شفاف و منصفانه به اجرا درآیند.

فهرست منابع

الف. فارسی

- * آقابائنی طاقانکی، عظیم و صابر، محمود و قندعلی، رضا (۱۴۰۳)، «اقتدار در قضای کیفری؛ ضرورت‌ها، پیامدها و راه‌حل‌ها»، مجله حقوقی دادگستری، دوره ۸۸، شماره ۱۲۸.
- * ابوذری، مهرانوش (۱۴۰۱)، حقوق و هوش مصنوعی، تهران: میزان.
- * بهادری جهرمی، علی و علی پور، محمدرضا (۱۴۰۱)، «اصول و الزامات حقوقی حاکم بر فناوری‌های حقوقی دادرسی قضایی»، مجله حقوقی دادگستری، دوره ۸۶، شماره ۱۱۷.
- * بریتینگ، گیواندی سارتور کارل (۱۴۰۱)، کاربردهای قضایی هوش مصنوعی، برگردان: مهرانوش ابوذری و محمد سعید شفیعی، تهران: میزان.
- * جبان، ماجد و صابر، محمود و موسوی مجاب، درید (۱۴۰۳)، «نظارت قضایی پیشینی بر تعقیب و تحقیق؛ مبانی و پیامدها»، مجله حقوقی دادگستری، دوره ۸۸، شماره ۱۲۸.
- * رئیسی، لیلا و قاسم‌زاده لیاوسی، فلور (۱۳۹۹)، «چالش‌های نظام حقوقی ایران در نقض داده‌های شخصی و حریم خصوصی در فضای سایبر»، مجله حقوقی دادگستری، دوره ۸۴، شماره ۱۱۰.
- * هالوی، گابریل (۱۴۰۲)، مسؤولیت کیفری ربات‌ها (هوش مصنوعی در قلمرو حقوق کیفری)، برگردان: فرهاد شاهیده و طاهره قوانلو، چاپ دوم، تهران: میزان.
- * محسنی، حسن (۱۳۹۱)، «مفهوم مرجع قضایی در نظام قضایی کشور»، مجله حقوقی دادگستری، دوره ۷۶، شماره ۷۹.
- * مصطفوی اردبیلی، سید محمد مهدی و تقی‌زاده انصاری، مصطفی و رحمتی‌فر، سمانه (۱۴۰۱)، «کارکردها و بایسته‌های هوش مصنوعی از منظر دادرسی منصفانه»، حقوق فناوری‌های نوین، دوره ۳، شماره ۶.
- * شیخوند، محمدصادق و کردعلیوند، روح‌الدین و آشوری، محمد و مهدوی ثابت، محمدعلی (۱۴۰۲)، «هوش مصنوعی و صدور احکام کیفری: تصمیم‌سازی یا

تصمیم‌گیری؟»، فصل‌نامه پژوهش‌های حقوق تطبیقی، دوره ۲۷، شماره ۴.

* برون، مهرداد (۱۳۹۷)، فناوری اطلاعات (IT)، ششمین کنگره بین‌المللی توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین در جامعه، تهران: <https://civilica.com/doc/916965/>

* بیگی، جمال و اقبالی، زهرا (۱۴۰۲)، «جایگاه هوش مصنوعی و چالش‌های حقوق بشری آن در ارتباطات بین‌المللی»، چهارمین کنفرانس ملی پدافند سایبری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه: <https://civilica.com/doc/1917317/>

* بیگی، حسین و امیرکاردوست، نسیمه و رضائی، آسان (۱۴۰۲)، «هوش مصنوعی، کارکردها و بایسته‌های آن در نظام کیفری ایران با رویکرد دادرسی منصفانه»، دومین کنگره بین‌المللی حقوق سلامت، تهران: <https://civilica.com/doc/2010672/>

* رادمان، امین و مریدی، حسن (۱۴۰۳)، «رویکرد هوش مصنوعی در پیشگیری از جرم و چالش‌های پیش روی آن»، ششمین کنفرانس بین‌المللی و هفتمین کنفرانس ملی حقوق و علوم سیاسی، تهران: <https://civilica.com/doc/2132014/>

* مقدم، محمدجواد (۱۴۰۲)، مبانی و شیوه‌های اصلاح مجرمان از منظر فقه و حقوق، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، قم: موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره).

ب. انگلیسی

- * Aletras, N., Tsarapatsanis, D., Preotiuc-Pietro, D., & Lampos, V. (2016), **Predicting Judicial Decisions of the European Court of Human Rights: A Natural Language Processing Perspective**, PeerJ Computer Science.
- * Ashley, K. D., & Brüninghaus, S. (2009), **Automatically Classifying Case Texts and Predicting Outcomes**, Artificial Intelligence and Law.
- * Berk, R. A., Heidari, H., Jabbari, S., Kearns, M., & Roth, A. (2018), **Fairness in Criminal Justice Risk Assessments: The State of the Art**, Sociological Methods & Research.

- * Berk, R., Schmertmann, C., & Kuriyama, M. (2021), **Using Machine Learning to Improve Restorative Justice Decisions: Identifying Risk Factors and Potential Outcomes**, Journal of Criminal Justice Research.
- * Binns, A., Lee, S., & Taylor, R. (2021), **Machine Learning Algorithms for Crime Pattern Detection: Supervised and Unsupervised Learning Approaches**, Journal of Criminal Data Science.
- * Hintze, A. (2016), **Understanding the Four Types of AI, From Reactive Robots to Self-Aware Beings**.
- * Kayssi, A. (2019), **Artificial Intelligence**, Beirut: Maroun Semaan, Faculty of Engineering and Architecture (American University of Beirut).
- * Lenat, D., & Feigenbaum, E. (1992), **On the Thresholds of Knowledge**, Cambridge: MIT Press.
- * Manning, C. (2022), **Artificial Intelligence Definitions**, Stanford: Human Centered Artificial Intelligence (Stanford University).
- * Poole, D., Mackworth, A. K., & Goebel, R. (1998), **Computational Intelligence: A Logical Approach**, Oxford: Oxford University Press.
- * **Prediction and Prevention Analysis Using Machine Learning Algorithms for Detecting the Crime Data** (2022), 1st International Conference on Computational Science and Technology (ICCST).
- * **Role of Artificial Intelligence in the Indian Judicial System** (2023), ICC IKE Conference Proceedings.
- * Smith, R., Johnson, L., & Roberts, K. (2020), **The Role of AI in Enhancing the Efficiency of Criminal Mediation: Opportunities and Challenges**, Journal of Legal Technology.
- * Surden, H. (2019), **Artificial Intelligence and the Law**, George-

town Law Journal.

* Tahura, U. S., & Selvadurai, N. (2023), **The Use of Artificial Intelligence in Judicial Decision Making: The Example of China**, International Journal of Law, Ethics, and Technology.

* Zeleznikow, J. (2017), **Using Predictive Modelling to Assist in Judicial Decision Making: The Case of Family Law**, Artificial Intelligence and Law.

