



دوره ۶ - شماره ۱۸ - زمستان ۱۴۰۲
ویژه‌نامه هوش مصنوعی

جایگاه هوش مصنوعی در صحت سنجی ادله دآوری

همایون مافی، فاطمه قناد، محمادمین اسماعیل پور

هوش مصنوعی به عنوان دلیل در محاکمه کیفری

سالار صادقی

چالش‌ها و موانع مسئولیت کیفری در ربات‌های با قابلیت هوش مصنوعی

امین امیریان فارسانی، سیدمحمد حسینی

هوش مصنوعی و تاثیر آن بر سیستم قضایی

امیررضا محمودی، مریم بحرکاظمی

تاریخچه مختصری از هوش مصنوعی: گذشته، حال و آینده هوش مصنوعی

امین حاجی وند، علی خوش منظر، صابر سیاری زهان

هوش مصنوعی در نظام عدالت کیفری: روندها و احتمالات پیشرو

سالار صادقی

هوش مصنوعی و مسئولیت قانونی

سارا صلح چی، کیان بیگلریگی

تعامل هوش مصنوعی و دیپلماسی برای پایداری محیط زیست

سبحان طیبی، نادر طیبی

جرایم هوش مصنوعی یک تحلیل بین رشته‌ای؛ تهدیدات و راه حل‌های قابل پیش بینی

زهره وهبی

هوش مصنوعی و مردم‌سالاری؛ تأثیر اطلاعات غلط، ربات اجتماعی و هدف گذاری سیاسی

سارا صلح چی

کاربرد هوش مصنوعی در جرم یابی و تحقیقات جنایی؛ نمونه پژوهی: قتل‌های سریالی

حمیدرضا حیدرپور، محمد شهنقی، ژیللا مهرآرا

مجازانگاری استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی با استفاده از نظریه فارابی درباره حقوق طبیعی و سعادت

محمد مهدی داور

هوش مصنوعی در نیروهای مسلح: مروری بر قابلیت‌ها، کاربردها و چالش‌ها

یاسر شاکری



The Use of Artificial Intelligence in Crime Detection and Criminal Investigations; Case Study: Serial Murders

Hamidreza Heydarpour

PhD student in criminal law and criminology, faculty of law and political science, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding Author)

Mohammad Shahanaghi

Master of Criminal Law and Criminology, Islamic Azad University of Tehran, Tehran, Iran

Zhila Mehrara

Master of Criminal Law and Criminology, Faculty of Law and Political Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

کاربرد هوش مصنوعی در جرم‌یابی و تحقیقات جنایی؛ نمونه پژوهی: قتل‌های سریالی

حمیدرضا حیدرپور

دانشجوی دکتری حقوق جزا و جرم‌شناسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

hrh_1364@yahoo.com

محمد شهانقی

کارشناس ارشد حقوق جزا و جرم‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیک تهران، تهران، ایران

mohammadshahanaghi3@gmail.com

ژیلا مهرآرا

کارشناس ارشد حقوق جزا و جرم‌شناسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

Zhila-mehrara1365@yahoo.com

Abstract

One of the most important effects of technology in the current era is artificial intelligence. One of the most important fields of using this new technology is the field of crime detection and criminal investigations. Artificial intelligence uses mechanisms for this purpose that have a very low error rate and help crime detection teams as well as judicial and police authorities in a very effective way. The importance of artificial intelligence, especially in some specific types of crimes, can have far more applications. Examples of these crimes are serial murders, which, due to their nature, characteristics, and effects, are crimes that seriously endanger the psychological safety of the society, and the pursuit and arrest of the perpetrators, as well as the prevention of their repetition, is an inevitable necessity. In some police organizations, artificial intelligence has been used for several years to track down and arrest serial killers, including the crime detection police in the United States. Considering the necessity of exploiting the experiences of other legal and judicial systems to solve the problems in the country, in this article, an attempt has been made to develop a set of mechanisms based on artificial intelligence technology, and with their help, the process of pursuing murderers implemented a serial and currently, these methods are used by the serial murder detection department in the United States police organization to be introduced.

Keywords: Artificial Intelligence, Serial Murders, Technology, Crime Detection, Criminal Investigation.

چکیده

یکی از مهم‌ترین جلوه‌های فناوری در زمانه فعلی، هوش مصنوعی است. یکی از مهم‌ترین عرصه‌های استعمال این فناوری جدید، عرصه جرم‌یابی و تحقیقات جنایی است. هوش مصنوعی، سازوکارهایی را به این منظور به کار می‌برد که ضریب خطای بسیار کمی دارند و تیم‌های جرم‌یاب و نیز مراجع قضایی و پلیسی را به صورت بسیار مؤثر، یاری می‌رسانند. اهمیت هوش مصنوعی، به ویژه در مورد برخی انواع خاص جرائم، می‌تواند کاربرد به مراتب بیشتری داشته باشد. نمونه این جرائم، قتل‌های سریالی است که به سبب ماهیت و اوصاف و آثار، از جمله بزهکاری‌هایی هستند که امنیت روانی جامعه را به شدت، با مخاطره مواجه می‌کنند و تعقیب و دستگیری مرتکبان و نیز پیشگیری از تکرار آن، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است. در برخی سازمان‌های پلیسی، هوش مصنوعی، چند سالی است که به منظور تعقیب و دستگیری قاتلان سریالی مورد استفاده هستند از جمله پلیس کشف جرم در ایالات متحده آمریکا. با عنایت به لزوم بهره‌برداری از تجارب دیگر نظام‌های حقوقی و قضایی برای رفع مضللات موجود در داخل کشور، در نوشتار حاضر، کوشش شده است مجموعه سازوکارهایی که براساس فناوری هوش مصنوعی پایه‌گذاری شده‌اند و به یاری آن‌ها می‌توان فرایند تعقیب قاتلان سریالی را عملی کرد و در حال حاضر، این روش‌ها مورد استفاده دایره کشف قتل‌های سریالی در سازمان پلیس ایالات متحده آمریکا هستند، معرفی شود.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، قتل‌های سریالی، فناوری،

جرم‌یابی، تحقیقات جنایی.

ارجاع:

حیدری‌پور، حمیدرضا؛ شهنقی، محمد؛ مهرآرا، ژیلا؛ (۱۴۰۲)، کاربرد هوش مصنوعی در جرم‌یابی و تحقیقات جنایی؛ نمونه پژوهی: قتل‌های سریالی، تمدن حقوقی، شماره ۱۸، ویژه‌نامه هوش مصنوعی.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s) , with publication rights granted to Legal Civilization. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



مقدمه

هوش مصنوعی، پدیده‌ای متحول، رو به تکامل و تأثیرگذار در روزگار معاصر ماست. ابعاد مختلفی از زندگی بشر امروزی، تحت تأثیر این جلوه جدید فناوری قرار گرفته است. از جمله این ابعاد، جرم‌یابی و تحقیقات جنایی است. سازمان‌های پلیسی در سال‌های اخیر توانسته‌اند با بهره‌گیری از فناوری هوش مصنوعی و برخی سازوکارهای مشخصی که این فناوری نوین، مبنای اصلی شکل‌گیری آن‌هاست، فرایند جرم‌یابی و تحقیقات جنایی در مورد جرائم را با سرعت و دقت بیشتری به پیش ببرند. از جمله جرائمی که وقوع آن‌ها به سبب ماهیت و اوصاف و آثار آن‌ها به شدت بر امنیت روانی جامعه اثر منفی می‌گذارد و در عین حال، فناوری هوش مصنوعی و سازوکارهای مبتنی بر آن، نقش مهم و مؤثری در فرایند تعقیب مرتکبان داشته است، قتل‌های سریالی هستند. امروزه، در برخی سازمان‌های پلیسی فعال در زمینه کشف و تعقیب قتل‌های سریالی از جمله در ایالات متحده آمریکا، هوش مصنوعی، یکی از مهم‌ترین یاریگران پلیس برای جرم‌یابی و تحقیقات جنایی است. فناوری هوش مصنوعی، شکل‌گیری سازوکارهای مختلفی را موجب شده است که به مدد آن‌ها کشف جرم، شناسایی مرتکب، رصد و ردگیری وی و فعالیت‌های او و نیز پیشگیری از تکرار جرم از سوی او، برای سازمان‌های کاشف، ساده و سریع شده است.

نظر به اهمیت مقوله هوش مصنوعی و آثار آن بر فرایند جرم‌یابی و تحقیقات جنایی از یک سو و نیز کارکردهای مهم و مؤثر سازوکارهای فناورانه مبتنی بر هوش مصنوعی در فرایند کشف قتل‌های سریالی،

در پژوهش حاضر، کوشش شده است ضمن بررسی ماهیت و آثار فناوری هوش مصنوعی، کارکردهای آن در شکل‌گیری و اجرای سازوکارهای فناورانه مربوط به فرایند کشف و تعقیب جرم قتل سریالی به صورت خاص، مورد بررسی قرار گیرد. بدیهی است استفاده از تجارب سازمان‌های پلیسی و کاشف جرم در کشورها و سیستم‌های حقوقی و قضایی دیگر در نظام حقوقی، قضایی و پلیسی داخلی، با مانعی روبرو نیست و چه بسا معضلات موجود را نیز برطرف سازد.

۱- ماهیت هوش مصنوعی

هوش مصنوعی^۱، یک موضوع میان رشته‌ای در علوم مهندسی کامپیوتر و طراحی نرم افزارهای رایانه‌ای است. شروع تحقیقات علمی درباره هوش مصنوعی، بعد از جنگ جهانی دوم آغاز شد اما در سال ۱۹۵۶ میلادی، به طور رسمی، برای اولین بار، به‌عنوان رشته‌ای دانشگاهی اعلام شد. این رشته، وظیفه و هدف خود را خلق یک سیستم هوشمند می‌داند که نه تنها قادر به فهم اطلاعات باشد و موضوعات را درک کند، بلکه یک هویت هوشمند مستقل باشد که بدون نیاز به انسان، اهداف تعریف شده خودش یا انسان را دنبال کند و به تحقق برساند (McCorduck, 2017, 166). هوش مصنوعی در دو بعد ساختار منطقی و ساختار انسانی تعریف می‌شود. این دو بعد می‌بایست با پیوند متناسب به یکدیگر، شبیه ساز تفکر و رفتار انسانی باشد (بلوچ فرد، ۱۴۰۰، ۶۱). سازنده هوش مصنوعی باید به کامپیوتر آموزش دهد تا بر هوش انسانی مسلط شود و با توانایی کامل یک انسان، ورودی خود را پردازش کند و تصمیم مستقل بگیرد. پس همان‌طور که انسان نیاز به شبکه‌های عصبی دارد، برای انتقال و ذخیره و پردازش اطلاعات، هوش مصنوعی نیز باید شبکه عصبی مخصوص به خود را داشته باشد (Nilsson, 2019, 61). همچنین همانگونه که انسان از طریق لمس، دیدن و شنیدن، با محیط اطراف ارتباط برقرار می‌کند و ورودی‌های خود را دریافت می‌کند، هوش مصنوعی نیز با یک وسیله شبیه‌سازی باید بتواند با محیط پیرامونش ارتباط بگیرد و خود اطلاعات دلخواه و تجربیاتش را فراهم کند (Scassellati, 2018, 24). تمام اجزایی که یک ماشین یا یک نرم افزار، احتیاج خواهد داشت تا مانند انسان بیندیشد و تصمیم بگیرد و رفتار کند در ادامه، قابل ذکر است:

پردازش زبان‌های طبیعی^۲: زبان‌های طبیعی عبارت است از زبان انسانی که وسیله انتقال مفاهیم است. ماشین در فرایند پردازش، با شناسایی متون زبان انسانی، عبارات را به زبان منطقی و ماشینی خود تبدیل می‌کند. سپس به

1- Artificial Intelligence (AI)
2- Natural language processing

وسيله تحليل داده‌هاي همخوان با ساختار خود با انسان از طريق زبان گفتاري يا نوشتاري ارتباط برقرار مي‌نمايد. همچنين ماشين مي‌تواند از منابع صوتي و متني مانند كتاب، مقالات و مجلات براي رسيدن به اهداف مشخص استفاده كند. بسياري از ابزارها مانند طبقه‌بندي متن، ترجمه همزمان و تصحيح خودكار تا هوش اقتصادي كه امروزه زندگي انسان را آسان مي‌كنند، به لطف پردازش زبان طبيعي امكان پذير هستند (Goertzel, 2020, 49).

نمايش دانش^۳: دستيابي به دانش، مناسب‌ترين شيوه براي ذخيره‌سازي دانش است. به اين شكل كه تمام دانش‌هاي داده شده يا به دست آمده به وسيله ورودی‌های هوش مصنوعی، به طور منظم و يكسان و قابل دسترسي ذخيره شوند تا در صورت نياز، ميان آنها ارتباط برقرار كند و به تحليل آنها پردازد، مشابه اتفاقي كه در ذهن انسان مي‌افتد (Kingsbury, 2019, 97).

استدلال خودكار^۴: ماشين قادر خواهد بود كه به صورت خودكار، استدلال كند و به نتايج جديد و صحيحي دست پيدا كند (Arntz, 2019, 189).

يادگيري ماشيني^۵: يادگيري ماشيني به معنای منطبق شدن ماشين با موقعيت جديد و استخراج الگوها به وسيله استقرار و قياس است. هوش مصنوعي مي‌تواند خودآموزي داشته باشد و از موقعيت‌ها و رفتارها الگوگيري كند (Berryhill, 2020, 271).

ديد ماشيني^۶: لازم است كه براي هوش مصنوعي، درگاه‌هاي ورودی تعبيه شود تا ماشين بتواند از اشياي خارجي و محيط پيرامون خود، درك داشته باشد. مانند حس‌هاي انساني كه بينايي و چشايي و لامسه، اين ويژگي را براي انسان فراهم مي‌كنند. اين زيرشاخه شبیه‌سازي احساسات را نيز دربرمي‌گيرد (Barfield, 2018, 293).

روباتيك^۷: هوش مصنوعي، بايد نرم افزار و قابليت‌هاي خود را نيز با سخت افزار پيوند دهد تا بدن‌مند شود و بتواند تصميمات، دستورات و اهداف خود را اگر نياز به رفتارهاي فزيكي داشت، انجام دهد.

سامانه‌هاي خبره^۸: برنامه‌هايي هستند كه رفتار و تفكر منطقي يك انسان متخصص در يك زمينه خاص را شبیه‌سازي مي‌كنند (Buiten, 2019, 59).

3- Display of knowledge

4- Automatic reasoning

5- machine learning

6- machine vision

7- robatic

8- Expert systems

شبکه‌های عصبی مصنوعی^۹: شبکه‌های عصبی مصنوعی مجموعه پردازشگرهای کوچکی هستند که همگی به یکدیگر متصلند و برای حل یک مسئله، تقسیم وظایف می‌کنند. این مدل ریاضی به صورت یک الگوریتم کامپیوتری برنامه نویسی شده‌اند. ایده این زیرشاخه از مغز انسان گرفته شده است. شبکه‌های عصبی‌ای که از گره‌های مجزا تشکیل شده‌اند و با کانال‌های عصبی به هم متصل شده‌اند و یک ورودی و یک خروجی دارند. بر روی اطلاعات ورودی پردازش انجام می‌دهند و چون حافظه‌ای مجزا برای خود دارند، اطلاعات را در خود ذخیره می‌کنند و به طور هوشمندانه‌ای، با اطلاعات دریافتی به روزرسانی می‌شوند و الگوی جدیدی را در پیش می‌گیرند (Wallach, 2017, 271).

استقلال در تصمیم‌گیری^{۱۰}: با استفاده از زیرشاخه‌هایی که ذکر شد، هوش مصنوعی می‌تواند مستقلاً براساس اطلاعات ورودی و تجربه‌های خود از محیط اطراف و هدف نهایی تعریف شده اش، بهترین راه را برای رسیدن به آن هدف انتخاب کند و به تبع آن، افعال مورد نیاز را انجام دهد (عطارزاده و انصاری، ۱۳۹۸، ۶۳).

براساس آنچه گفته شد، هوش مصنوعی، شاخه‌ای از علوم رایانه است که هدف اصلی آن تولید ماشین‌های هوشمندی است که توانایی انجام وظایفی که نیازمند به هوش انسانی است را داشته باشد. هوش مصنوعی در حقیقت نوعی شبیه‌سازی هوش انسانی برای کامپیوتر است و منظور از هوش مصنوعی در واقع ماشینی است که به گونه‌ای برنامه نویسی شده که همانند انسان فکر کند و توانایی تقلید از رفتار انسان را داشته باشد. این تعریف می‌تواند به تمامی ماشین‌هایی اطلاق شود که به گونه‌ای همانند ذهن انسان عمل می‌کنند و می‌توانند کارهایی مانند حل مسئله و یادگیری داشته باشند. اصطلاح هوش مصنوعی برای توصیف سیستمی به کار می‌رود که می‌تواند فعالیت‌های شناختی وابسته به ذهن انسان از جمله «یادگیری» و «حل مسئله» را به خوبی یا حتی بهتر از انسان‌ها انجام دهد. بر این مبنای هوش مصنوعی از رایانه‌ها و ماشین‌ها برای تقلید از توانایی‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری ذهن انسان استفاده می‌کند (Jordan, 2019, 255).

۲- مدل‌های کاربرد فناوری هوش مصنوعی در فرایند جرم‌یابی و تحقیقات جنایی

به طور کلی، از زمان ورود و مداخله‌گری فناوری هوش مصنوعی در فرایند جرم‌یابی و تحقیقات جنایی، چهار مدل کلی برای استفاده از این فناوری در این فرایند، تعریف و ارائه شده است که البته امکان اضافه شدن مدل‌های دیگر و یا تحول مدل‌های موجود در آینده دور یا نزدیک نیز وجود دارد. در ادامه، این مدل‌ها را بررسی می‌کنیم.

9- Artificial Neural Networks

10- Independence in decision makingz

۲-۱- مدل تحقیقات جنایی لی^{۱۱} و همکاران به صورت چهار مرحله‌ای (۲۰۱۱)

این مدل، تکامل نیافته‌ترین مدل جرم‌یابی و تحقیقات جنایی با استفاده از فناوری هوش مصنوعی است. در این الگوی جرم‌یابی، که برای جرایم جنایی سنتی اصولاً استفاده می‌شود چهار مرحله اصلی وجود دارد که به ترتیب شامل مراحل تشخیص، شناسایی، فردی‌سازی و بازسازی است. این الگوی جرم‌یابی از مرحله کشف جرم آغاز و تا مرحله ارائه نتیجه تحقیقات در جلسه دادگاه پیش می‌رود (Omohundro, 2018, 261).

۲-۲- مدل تحقیقات جنایی قوانین دیجیتال به صورت هفت مرحله‌ای (۲۰۱۳)

برای تحقیقات قانونی جرایم سایبری، یک الگوی جرم‌یابی با هفت مرحله ارائه شده است. در مرحله اول، شناسایی جرم یا حادثه، پی بردن مسئله، تشخیص نمایه‌ها، تشخیص ناهنجاری، شکایت، نظارت بر سیستم، تجزیه و تحلیل حساسی و غیره انجام می‌شود. در مرحله دوم، حفظ اطلاعات شامل مدیریت پرونده، فناوری‌های تصویربرداری، زنجیره نگهداری و انتقال، همگام‌سازی زمان انجام می‌شود. در مرحله سوم، جمع‌آوری اطلاعات شامل حفاظت، تأیید روش‌ها، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای تأیید شده، مجوز قانونی، فشرده‌سازی بدون افت کیفیت، نمونه‌برداری، کاهش داده‌ها، تکنیک‌های بازیابی انجام می‌شود. در مرحله چهارم، بررسی شامل حفاظت، قابلیت ردیابی، روش‌های اعتبارسنجی، تکنیک‌های فیلتر کردن، تطبیق الگو، کشف اطلاعات پنهان و استخراج اطلاعات مخفی است. در مرحله پنجم، تحلیل شامل حفاظت، قابلیت ردیابی، آماری، پروتکل، داده‌کاوی، جدول زمانی، لینک و ویژگی‌های دیگر است. در مرحله ششم، ارائه اطلاعات شامل مستندسازی، گواهی کارشناس، شفاف‌سازی، بیانیه مؤثر بودن مأموریت، برخوردهای توصیه شده و تفسیر آماری انجام می‌شود. در نهایت، مرحله تصمیم‌گیری به‌عنوان یک چهارچوب برای تحقیقات آینده محسوب می‌شود. از این الگو می‌توان به‌عنوان یک مدل اولیه برای تحقیقات مهم در حوزه جرایم سایبری نام برد، که به شدت می‌تواند به پلیس‌ها و محققان کمک نماید تا در تحقیقات خود از شواهد بهتر و دقیق‌تری استفاده کنند و به نتایج بهتری برای ارائه در دادگاه برسند (Anderson, 2019, 261).

۲-۳- مدل تحقیقات جنایی گسترش یافته به خصوص در جرائم سایبری براساس تحقیقات چی‌ارجواین^{۱۲} (۲۰۱۴)

از این مدل برای بررسی صحنه جرم استفاده می‌شود. این مدل شامل سیزده مرحله است که به ترتیب عبارتند از: آگاهی، مجوز، برنامه‌ریزی، اختطار، جست‌وجو و شناسایی شواهد، جمع‌آوری شواهد، حمل و

11- Lee

12- Ciardjuain

نقل شواهد، ذخیره‌سازی شواهد، بررسی شواهد، ایجاد فرضیه، ارائه فرضیه، اثبات/دفاع و انتشار. مهم‌ترین نکته در این مدل، اشاره به منابع و شواهد دیجیتالی است؛ از این مدل می‌توان در توسعه ابزارهای جدید به خصوص برای بررسی و تحلیل شواهد دیجیتالی بهره گرفت. درنهایت، این مدل می‌تواند به کیفیت و دقت بیشتر در بررسی صحنه‌های جرم کمک کند و در آینده از دانش به دست آمده در تحقیقات و بررسی‌ها استفاده بیشتر بهره برد (Russell, 2019, 271).

۲-۴- مدل شش مرحله‌ای راجرز^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۶)

این مدل که شاید بتوان آن را نزدیک‌ترین مدل به موضوع بحث بیان نمود، مدل تحقیقات کامپیوتری راجرز و همکاران می‌باشد که در سال ۲۰۱۶ میلادی آن را معرفی نموده‌اند. این مدل تحقیقات قانونی شامل شش مرحله است که در هر مرحله، جنبه‌های خاصی از موضوع تحقیق و بررسی می‌شوند. در مرحله اول یعنی برنامه‌ریزی، آماده‌سازی‌هایی قبل از شروع تحقیق باید صورت بگیرد. در مرحله دوم یعنی تریاژ، شواهد شناسایی و طبقه‌بندی شده‌ای با توجه به اهمیت آن‌ها به طوری که مهم‌ترین آن‌ها زودتر از دیگر نمونه‌ها به آزمون برسد، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مرحله سوم یعنی خصوصیات کاربر، تمرکز بر روی فعالیت کاربر و نحوه فعالیت و هرگونه فعالیت مشاهده شده را می‌توان به یک کاربر خاص پیوند داد. در مرحله چهارم یعنی زمان‌بندی، پرونده از دیدگاه زمان بندی، به منظور تعیین توالی زمانی از وقایع جرم با استفاده از مثال برای اصلاح، دسترسی و ایجاد زمان فایل مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مرحله پنجم یعنی بررسی اینترنت، سرویس‌های اینترنتی مورد بررسی قرار می‌گیرند، به‌عنوان مثال مرورگر، ایمیل و بسیاری از موارد مرتبط دیگر و درنهایت، در مرحله ششم یعنی موارد خاص، محقق می‌تواند بر روی بررسی موارد خاص تمرکز کند، برای مثال تحقیق در مورد پورنوگرافی کودکان متفاوت از بررسی فعالیت‌های مواد مخدر یا جرائم مالی است. هدف از استفاده از این مدل، کمک به تحقیقات قانونی و جمع‌آوری شواهد است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود تحقیقات جنایی در دو بعد فن تحقیقات جنایی در کشف و شناسایی جرم تا بعد کارشناسی و پلیس علمی برای انجام تحقیقات و احراز و اثبات جرم، شناسایی مجرمین و ادله اثبات ادامه خواهد داشت (Bertini, 2018, 679).

با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، مدل‌های تشخیص چهره، تحلیل و پردازش داده‌های

جنایی و دیگر روش‌های هوش مصنوعی، می‌توان به دقت بالاتری در تشخیص جرم و مجرمان و همچنین به سرعت بیشتری در پردازش اطلاعات دست یافت. استفاده از هوش مصنوعی در تحقیقات جنایی، می‌تواند در بسیاری از زمینه‌ها و مراحل مختلف این حوزه به کار گرفته شود. در زیر به چند مثال از روش‌های دیگر هوش مصنوعی در تحقیقات جنایی اشاره می‌کنیم:

اول- تحلیل داده‌های جنایی: هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پردازش داده‌های جنایی به کار گرفته شود. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی، می‌توان به تحلیل دقیق‌تری از داده‌های جنایی دست یافت.

دوم- پیش‌بینی جرم: هوش مصنوعی می‌تواند در پیش‌بینی جرم و کنترل بزهکاری به کار گرفته شود. با استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی مبتنی بر داده‌ها و مدل‌های یادگیری ماشین، می‌توان به پیش‌بینی و کنترل جرم در مناطق خاص پرداخت.

سوم- تشخیص چهره: هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص چهره مظنونان و جرمیان به کار گرفته شود. با استفاده از مدل‌های تشخیص چهره و شبکه‌های عصبی، می‌توان به تشخیص دقیق‌تری از چهره‌های مظنونان و مجرمان دست یافت.

چهارم- تحلیل فیلم‌های مداربسته: هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل فیلم‌های مداربسته به کار گرفته شود. با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی، می‌توان به تحلیل دقیق‌تری از فیلم‌های مداربسته دست یافت.

پنجم- تحلیل صداها: هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل صداها به کار گرفته شود. با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی، می‌توان به تحلیل دقیق‌تری از صداها و مختلف مانند صدای تلفن‌های همراه، صدای برخورد، صدای تیراندازی و غیره دست یافت.

ششم- ربات‌های پلیس: استفاده از هوش مصنوعی در کنار علم رباتیک و از طریق ساخت ربات‌های پلیس، به خصوص در عملیات مسلحانه، خطرناک و تروریستی می‌تواند به طور قابل توجهی از کشتارهای جمعی جلوگیری و باعث توقف عملیات و مجرمان را دستگیر یا معدوم کند (Haugeland, 2017, 173).

۳- کارکردهای کلی هوش مصنوعی در زمینه جرم‌یابی و تحقیقات جنایی

راه‌های سنتی تحقیقات جنایی برای دستگیری مرتکبان جرم و شناسایی ادله‌های جرم بیشتر از طریق جمع‌آوری آثار فیزیکی صحنه جرم انجام می‌شد. با کنار هم گذاشتن مدارک به‌دست آمده، مقامات قضایی در تحقیقات

خود به حل معمای جنایی دست پیدا می‌کنند، با این حال این روش می‌تواند اغلب با اشتباه و دشواری‌های بسیاری همراه باشد. اما امروزه، دستاوردهای علمی حاصل از هوش مصنوعی در این زمینه نیز بسیار راهگشا و دقیق عمل نموده است. چراکه در دنیای امروز و با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان به صورت خودکار مدارک و داده‌های مهم و پیچیده را تحلیل کرده و الگوهای رفتاری و تعاملی افراد را شناسایی نمود. این روش‌ها به مأموران امنیتی کمک می‌کند تا با دقت بیشتری به دنبال ادله جنایی بگردند و پرونده‌های جنایی را با دقت بیشتری پیگیری کنند. اما بنا به موضوع در این قسمت خواهیم دید که سیستم‌های قضایی از طریق هوش مصنوعی و سیستم‌های بیومتریک می‌توانند در مراحل دستگیری و بازجویی کمک‌حائز اهمیتی را به مقامات و یا حتی سیستم‌های قضایی نمایند. در ادامه به تأثیرات برخی از این موارد می‌پردازیم:

۳-۱- سیستم بیومتریک^{۱۴}

به‌عنوان یک ابزار قدرتمند در مدیریت هویت و امنیت، نقش مهمی در حفظ امنیت جامعه ایفا می‌کند. این سیستم، با استفاده از ویژگی‌های شناختی فیزیکی یا رفتاری فرد، هویت افراد را شناسایی و به آن‌ها دسترسی می‌دهد. از جمله کاربردهای مهم سیستم بیومتریک، محدود کردن فهرست مظنونان احتمالی در سیستم پلیسی است. با استفاده از این سیستم، می‌توان به راحتی هویت مشخصی از مظنونان را به دست آورد و در نتیجه، فهرست مظنونان را به صورت قابل توجهی محدود کرد. به علاوه، سیستم بیومتریک می‌تواند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای تحقیقات جنایی مورد استفاده قرار گیرد. با استفاده از این سیستم، می‌توان به راحتی هویت فردی مشکوک در جرمی را شناسایی کرد و در صورت نیاز، به دستگیری او پرداخت. از دیگر کاربردهای سیستم بیومتریک، مدیریت هویت و امنیت افراد است. با استفاده از این سیستم، می‌توان به راحتی هویت افراد را در محیط‌های مختلف، مانند فرودگاه‌ها، ادارات دولتی، بانک‌ها و سازمان‌ها، به دست آورد و از دسترسی غیرمجاز در بسیاری از موارد جلوگیری نمود. به این ترتیب، سیستم بیومتریک به‌عنوان یک جانشین یا مکمل اقدامات پلیس علمی و پزشکی قانونی در بسیاری از موارد به شمار می‌رود.

با توجه به این که، سیستم بیومتریک توانایی شناسایی دقیقی از افراد را دارد و هویت معتبری را به آن‌ها اختصاص می‌دهد، استفاده از آن در حفظ امنیت و جلوگیری از جرائم و تهدیدهای امنیتی بسیار مهم

است و همواره به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی پلیس علمی و پزشکی قانونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین از این تکنولوژی می‌توان در مراحل گوناگونی چون، دستگیری، بازجویی متهم یا مجرم، ترجمه، تشخیص شنیداری و گفتاری، الگوریتم‌های شبکه‌های عصبی، الگوریتم‌های درخت تصمیم، الگوریتم‌های کاوش داده و در نهایت الگوریتم‌های شبه کد بهره کافی جست.

۳-۲- دستگیری^{۱۵}

دستگیری مظنونین احتمالی و یا حتی مرتکبین حرفه‌ای بدون استفاده از تکنولوژی‌های روز دنیا کار بسیار دشواری خواهد بود. در این خصوص هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص مواد مخدر، سلاح و اشیاء ممنوعه دیگر در مراکز پستی، فرودگاه‌ها و سایر نقاط ورودی، به‌عنوان یک فیلتر اولیه استفاده شود. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص و شناسایی هویت افراد با استفاده از تصاویر دوربین‌های نظارتی و تصاویر ارائه شده توسط افراد، کمک کند.

۳-۳- بازجویی^{۱۶}

هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی در بررسی پرونده‌های قضایی و تحقیقات جنایی استفاده شود. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی می‌تواند الگوهای را که به‌طور معمول در پرونده‌های جنایی وجود دارد، شناسایی کند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل اطلاعات و داده‌های بزرگ به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی استفاده شود تا الگوهای که احتمال ارتکاب جرم را افزایش می‌دهند، شناسایی شوند.

۳-۴- ترجمه^{۱۷}

هوش مصنوعی می‌تواند در ترجمه زبان‌های مختلف به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی در بازجویی و دستگیری استفاده شود. با استفاده از تکنولوژی ترجمه ماشینی، هوش مصنوعی می‌تواند به افراد کمک نموده تا با افرادی که زبان مشترکی با آن‌ها ندارند، ارتباط برقرار کنند و اطلاعاتی را به دست آورد.

15- arrest
16- interrogation
17- translation

۳-۵- تشخیص شنیداری و گفتاری^{۱۸}

هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص و شناسایی الگوهای گفتاری و شنیداری به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی استفاده شود. با استفاده از تکنولوژی پردازش گفتار، هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص الگوهای گفتاری مشکوک، مانند صدای شخصی که به صورت ناشناس تماس گرفته است، کمک کند. در کل، هوش مصنوعی می‌تواند در مراحل مختلف دستگیری و بازجویی به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی استفاده شود تا برای مقابله با جرایم و ارتکاب کنندگان آن‌ها، کمک کند.

۳-۶- الگوریتم‌های شبکه‌های عصبی^{۱۹}

این الگوریتم‌ها بر پایه عملکرد مغز انسان و یادگیری ماشین استوار هستند. با استفاده از شبکه‌های عصبی، می‌توان الگوهای پیچیده رفتاری و تعاملی افراد را شناسایی کرد و به پلیس و ماموران امنیتی هشدار داد. الگوریتم‌های مختلفی که در تحلیل داده‌های جنایی به کار می‌روند، در سرعت و دقت تحلیل داده‌ها تفاوت‌هایی دارند. به‌طور کلی، الگوریتم‌هایی که بر پایه یادگیری عمیق مانند شبکه‌های عصبی استوار هستند، در شناسایی الگوهای پیچیده‌تر و تحلیل داده‌های بزرگ دقیق‌تر عمل می‌کنند. اما در مقابل، این الگوریتم‌ها نیاز به پردازش‌های سنگین و بزرگ دارند و به همین دلیل، سرعت پردازش داده‌ها در آن‌ها کمی پایین‌تر است. از سوی دیگر، الگوریتم‌های درخت تصمیم و کاوش داده، به دلیل سادگی و سرعت بالای پردازش، مناسب برای داده‌های کمتر و الگوهای ساده‌تر هستند. همچنین، الگوریتم‌های شبه‌کد به دلیل سرعت بالای پردازش و دقت بالایی که دارند، مناسب برای تحلیل داده‌های پیچیده و الگوهای رفتاری و تعاملی پیچیده هستند. در هر صورت، در انتخاب الگوریتم مناسب برای تحلیل داده‌های جنایی، باید به عوامل مختلفی مانند حجم داده، پیچیدگی الگوها، نوع جرم و محدودیت‌های سرعت و دقت توجه شود.

مهم‌ترین الگوریتم‌های مورد استفاده براساس فناوری هوش مصنوعی که در فرایند جرم‌یابی و تحقیقات جنایی، مورد استفاده قرار می‌گیرند، به شرح زیرند:

۱-۳-۶- الگوریتم‌های درخت تصمیم^{۲۰}

این الگوریتم‌ها بر پایه انتخاب‌های متعدد و مستقل استوار هستند. با استفاده از این الگوریتم‌ها، می‌توان به دنبال الگوهای رفتاری و تعاملی مشابه در جرائم مختلف بود و نقش افراد مشکوک را در هر جرم مشخص کرد.

18- Auditory and speech recognition

19- Algorithms of neural networks

20- Decision tree algorithms

۲-۳-۶- الگوریتم‌های کاوش داده^{۲۱}

این الگوریتم‌ها بر پایه کاوش و تحلیل داده‌های مهم و بزرگ استوار هستند. با استفاده از این الگوریتم‌ها، می‌توان مدل‌های پیش‌بینی رفتار جرمی را توسعه داد و با ارائه پیش‌بینی‌های دقیق، از جلوگیری از جرایم پیش از وقوع آن‌ها کمک گرفت.

۳-۳-۶- الگوریتم‌های شبه‌کد^{۲۲}

این الگوریتم‌ها بر پایه زبان‌های برنامه‌نویسی کامپیوتری هستند. با استفاده از این الگوریتم‌ها، می‌توان برای تحلیل داده‌های جنایی، کدهای برنامه‌نویسی تخصصی را توسعه داد تا الگوهای رفتاری و تعاملی در جرایم مختلف شناسایی شوند. در کل، هر الگوریتمی برای تحلیل داده‌های جنایی به منظور شناسایی الگوهای رفتاری و تعاملی فرد، می‌تواند مفید باشد و بسته به نوع جرم و داده‌های موجود، یک الگوریتم خاص به کار برده می‌شود (سارنور و برنتینگ، ۱۳۹۹) و (ابوذری، ۱۴۰۱) و (ابوذری، ۱۴۰۰) (شیخوند و همکاران، ۱۴۰۲).

۴- سازوکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در کشف و تعقیب قتل‌های سریالی

ذیل این عنوان، تلاش می‌شود مجموعه سازوکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی که برخی سازمان‌های پلیسی و قضایی در برخی کشورها به منظور کشف و تعقیب جرم قتل‌های سریالی به صورت خاص، مورد استفاده قرار می‌دهند، بررسی گردد. ذکر این نکته پیش از پرداختن به این سازوکارها لازم است و آن این که استفاده از این روش‌ها و سازوکارها به معنای نادیده گرفتن روش‌ها و سازوکارهای سنتی کشف و تعقیب این جرم نیست بلکه این روش‌ها هنوز نیز مورد استفاده این سازمان‌های پلیسی و قضایی هستند. از جمله دایره کشف قتل‌های سریالی در سازمان پلیس ایالات متحده آمریکا در ایالت‌های مختلف این کشور، روش‌های سنتی را نیز به منظور کشف و تعقیب این جرم به کار می‌گیرد. لیکن در این قسمت، تأکید و توجه بر سازوکارهای مدرنی است که بر پایه هوش مصنوعی شکل گرفته و عمل می‌کنند و در این سازمان‌ها برای کشف و تعقیب این جرم، مورد استفاده هستند.

21- Data mining algorithms

22- Pseudo code algorithms

۴-۱- نیم‌رخ‌سازی (پروفایل) ۲۳

در نیم‌رخ‌سازی (پروفایل)، درواقع، هدف، ترسیم یک نمای کلی از ویژگی‌ها و مشخصات مرتکب جرم براساس همه آمار، اطلاعات، یافته‌ها و داده‌های در دسترس و مکشوفه از او به‌منظور تسهیل فرایند شناسایی وی است. این اطلاعات و یافته‌ها می‌توانند از رهگذر بررسی اظهارات بزه‌دیدگان، شهود و مطلعین، سرخ‌های کشف‌شده، شواهد موجود در صحنه وقوع جرم، یادداشت‌ها و نامه‌نگاری‌ها، ردیابی ارتباط‌های تلفنی، ایمیلی، پستی و به‌طور کلی، از هر طریقی که به نظر می‌رسد بتواند اطلاعات مناسبی در اختیار نیروی پلیس و مقامات قضایی قرار دهد، گردآوری شوند. نکته دیگر این که، فن نیم‌رخ‌سازی، راهبردی کاملاً پلیسی و به‌طور مستقیم مربوط به فرایند کشف علمی جرایم است که به‌ویژه در روزگار معاصر، فناوری‌های نوین، بسیار به پیشرفت و تکامل آن کمک کرده‌اند (Keenan, 2016, 33).

فن نیم‌رخ‌سازی، سازوکار نوپیدایی است که بیش از هر روش دیگر، محصول مشارکت فعال جرم‌شناسان، روان‌شناسان و متخصصان علوم رفتاری است. این فن می‌تواند در جرایمی که شناسایی مرتکبان آن‌ها دشوار است در کنار ابزارهای سنتی، یاری‌رسان مأموران پلیس باشد. ضرورت کاربست فن نیم‌رخ‌سازی در جرایم سریالی، از آن رو است که از یک سو، ماهیت سریالی و تکرارشونده^{۲۴} این جرایم سبب می‌شود که بزه‌کار، تا زمانی که انگیزه‌های شخصی‌اش برآورده نشود، از تکرار آن‌ها دست نکشد و از سوی دیگر، از آنجا که بیشتر قتل‌های سریالی، به‌صورت انفرادی و بدون مشارکت دیگران واقع می‌گردند، شناسایی مرتکبان آن‌ها دوچندان دشوار می‌گردد (McLaughlin, 2019, 202).

نیم‌رخ در لغت به معنای نصف صورت و نمای جنبی است (عمید، ۱۳۷۵، ۲۴۳۶). در اصطلاح، «نیم‌رخ جنایی‌سازی» عبارت است از ایجاد یک نما و طرح کلی از ویژگی‌های احتمالی بزه‌کاران ناشناخته از گذر ماهیت جرم ارتكابی، ویژگی‌های بزه‌دیدگان و شواهد گردآوری‌شده از صحنه ارتكاب جرم (Mat Sumoto, 2019, 70). این فن، درواقع، درصدد است تا از طریق به‌تصویر کشیدن ویژگی‌های گروه‌های خطرناک ذیل یک عنوان واحد، توصیف، بازجویی و تحقیق از به‌ظاهر دارندگان این ویژگی‌ها را توجیه کند تا بتواند در سایه این اقدام، شناسایی و پیشگیری زود هنگام از وقوع قتل توسط چنین بزه‌کاران خطرناکی را آسان سازد. تطبیق ویژگی‌های شخصی مظنون با نیم‌رخ مربوط، نشانگر

ارتباط وی با جرمی است که دارندگان آن نیم‌رخ مرتکب می‌شوند. در قتل‌های سریالی، با استفاده از فن نیم‌رخ جنایی‌سازی می‌توان نشانه‌هایی برای شناسایی بزه‌کاران به دست آورد.

مبتکر این فن، «دکتر جیمز براسل»^{۲۵} است. وی در دهه ۱۹۵۰ میلادی به‌طور علمی و نظام‌مند، تحقیقاتی را با این روش به‌منظور شناسایی مرتکبین بمب‌گذاری در نیویورک انجام داد و پس از بررسی محتویات پرونده بمب‌گذاری، نیم‌رخ طراحی کرد که دربردارنده ویژگی‌های زیادی بود. خصوصیات آن که او از مجرم احتمالی این جرایم ارائه کرده بود، با «جرج میتسکی»^{۲۶} بمب‌گذار (زمانی که به‌صورت اتفاقی دستگیر شد) هم‌خوانی داشتند. شاید عجیب‌ترین خصوصیتی که «براسل» از این بمب‌گذار به تصویر کشیده بود، آن بود که وی حدس زد مرتکب از نظر رفتاری دچار وسواس است. مدعای فرضیه وی آن بود که این ویژگی در دقت قابل توجه بمب‌گذار در ارسال نامه‌ها به مقامات در زمان برقراری ارتباط با آن‌ها مشهود است. به همین خاطر، «دکتر براسل» پنداشت که بمب‌گذار به احتمال زیاد، شخصی با ظاهری آراسته است. فردی که به احتمال زیاد، کت شلوار چهار دکمه‌ای آبی رنگ را ترجیح می‌دهد. پیش از آن که «میتسکی» به‌طور رسمی بازداشت شود، به او اجازه داده شد که پیراهنش را عوض کند. همان‌طور که براسل پیش‌بینی کرده بود، «میتسکی» ظاهری آراسته داشت و کت و شلوار آبی رنگ چهار دکمه به تن کرد (Holmes, 2011, 94).

فن نیم‌رخ جنایی‌سازی در ارتباط با قاتلان سریالی، سه هدف عمده را دنبال می‌کند: نخست، ارزیابی وضعیت روانی و اجتماعی قاتلان؛ دوم، ارزیابی روانی مجرمین از گذر بررسی وسایل و ابزار همراه وی؛ و سوم ارائه دستورالعمل و راهبرد به مأموران تحقیق. در توضیح باید افزود که گرانیگاه اصلی فن نیم‌رخ جنایی‌سازی، بررسی و ارزیابی ویژگی‌های روانی-اجتماعی گروه‌های خطرناک از مجرمین است. یک طراح نیم‌رخ، با تمرکز بر قاتلان سریالی، فهرستی از ویژگی‌ها و خصوصیات آن‌ها را تهیه و تنظیم می‌کند. گروه سنی، نژاد، وضعیت تأهل، مذهب، جایگاه اجتماعی، تحصیلات، اعتیاد به مواد مخدر و الکل، میزان وابستگی به خانواده، اختلالات رفتاری-روانی، سطح روابط اجتماعی و... همه باید به‌طور شفاف توسط یک طراح به تصویر کشیده شوند. در یک پرونده، مأموران پلیس به طراحی نیم‌رخ یک قاتل سریالی پرداختند که در یک دوره زمانی چهار ماهه، چهار زن جوان را به قتل رسانده بود. هیچ یک از آن‌ها مورد

25- James Brassel

26- George Metesky

تجاوز جنسی قرار نگرفته بودند، ولی شیوة قتل هر چهار نفر، بریدگی از ناحیه گلو بود. این نیم‌رخ، اطلاعاتی در مورد خصوصیات روانی-اجتماعی مرتکب ارائه داد و به‌طور دقیق پیش‌بینی نمود که حتی در چه روزی، قتل بعدی ارتکاب خواهد یافت. بدیهی است اطلاعاتی در این سطح به خوبی می‌تواند منتهی به شناسایی قاتلان سریالی شود (Gregory, 2015, 104). بدین ترتیب، چنانچه مأموران پلیس و طراحان نیم‌رخ بتوانند با یکدیگر تعامل سازنده‌ای داشته باشند، اجتماع آن‌ها می‌تواند بهترین شیوه در تهیه یک نیم‌رخ جنایی واقعی و علمی باشد؛ زیرا، از یک سو، طراحان از تجربیات مأموران پلیس بهره می‌برند و از سوی دیگر، مأموران از تخصص طراحان به‌منظور شناسایی بسیاری از قاتلان سریالی بهره می‌گیرند (Maller, 2016, 79).

۴-۲- بررسی علمی صحنه وقوع جرم^{۲۷}

بررسی (کشف) علمی صحنه وقوع جرم عبارت است از مجموعه تدابیر و اقداماتی که متمرکز بر صحنه وقوع قتل بوده و سعی در گردآوری اطلاعات و سرنخ‌های به جای مانده از قاتل و مقتول به‌منظور کشف هویت قاتل دارند (مه‌بادی، ۱۳۹۹، ۲۴). بدین ترتیب، بررسی علمی صحنه وقوع جرم، عنوان کلی‌تر و موسع‌تر از «نیم‌رخ جنایی‌سازی» است. در کشف علمی جرایم با استفاده از فنونی که به‌ویژه امروزه بسیار پیشرفته‌تر از گذشته هستند، حتی می‌توان سن قاتل یا مقتول را نیز تعیین کرد. در رابطه با قتل‌های سریالی که در آن‌ها وضعیت با قتل‌های معمولی، اندکی متفاوت است و مقتولین متعدد وجود دارد، روش‌های کشف علمی جرم، اهمیت بسیار بیشتری نیز پیدا می‌کنند.

در قتل‌های سریالی، مهم‌ترین مؤلفه برای کشف هویت قاتل، صحنه جرم و مشخصات و مشخصات آن است. با بررسی این مختصات و مشخصات، مواردی چون سن قاتل و مقتول، انفرادی یا جمعی بودن ارتکاب قتل‌ها، شیوة ارتکاب قتل، جنسیت قاتل و مقتول و ویژگی‌های آن‌ها را می‌توان تعیین کرد. در اندیشه برخی، به دلیل اهمیت مقوله بررسی صحنه وقوع جرم، می‌توان آن را نقطه تلاقی منطق، علم و قانون دانست. به زعم این عده، گام نخست در بررسی صحنه وقوع قتل، مستندسازی صحنه جرم است که شامل اقداماتی از قبیل فیلم‌برداری یا عکس‌برداری یا فیش‌برداری از صحنه و ضبط و ثبت همه مشهودات است. این مورد، مهم‌ترین گام در راستای تحلیل صحنه جرم نیز است؛ چراکه امروزه، معاینه محل و بررسی صحنه وقوع جرم باید به‌عنوان یک تخصص علمی و آزمایشگاهی مطرح باشد و مورد نظر قرار

گیرد. حضور در صحنه جرم، ثبت، ضبط و شناخت آثار و اطلاعات و حفظ آثار و ادله و شواهد مادی قتل رخ داده، نه فقط سرعت و دقت رسیدگی به جرم ارتكابی را افزایش می‌دهد، بلکه از اشتباهات قضایی جلوگیری می‌کند و مراجع قضایی را به‌عنوان یک پشتوانه محکم و استوار در اذهان عمومی معرفی می‌نماید (Caputi, 2009, 48). بارها اتفاق افتاده است که نخستین کسانی که صحنه جرم را دیده و از دانش و تخصص لازم برخوردار نبوده‌اند، به اشتباه، قتل را عمدی یا با قربانیان متعدد قلمداد کرده‌اند، ولی پس از حضور و بررسی تیم‌های فنی و تخصصی مشخص شده است که قتل، حتی غیرعمدی و جزء قتل‌های عادی بوده است یا این که در نگاه نخست، قاتلان و مقتولان، زن تشخیص داده شده‌اند، در صورتی که پس از بررسی کارشناسی، این تشخیص رد شده است (گودرزی و کیانی، ۱۳۸۷، ۱۷۱).

بررسی علمی صحنه وقوع قتل، از بعد پیشگیری از جرم و تکرار جرم نیز موردنظر است.^{۲۸} از این منظر، این فن را در زمره پیشگیری انتظامی از جرم می‌توان قلمداد کرد. در این مورد، فرض بر آن است که با شناسایی قاتلان و پیگرد قضایی آن‌ها، می‌توان از وقوع قتل‌هایی حداقل با زمینه‌های مشابه با قتل اتفاق افتاده مورد رسیدگی، پیشگیری کرد. در این باره، برخی استدلال می‌کنند که بررسی صحنه قتل، به‌صورت کاملاً فنی و با استفاده از ابزار و ادوات خاص صورت می‌گیرد و از این رو، از منظر پیشگیری از جرم، یک نوع پیشگیری فنی و ابزارمحور^{۲۹} است. تشکیل پلیس‌های نوظهور، مانند ربات‌های پلیس، مصداق بارز پیشگیری‌های فنی و تکنیکی از جرم به‌ویژه جرم قتل است (Anyoha, 2019, 144).

باید افزود بررسی علمی صحنه جرم، عنوان کلی‌تر و گسترده‌تری از نیم‌رخ‌سازی است. هرچند فن نیم‌رخ‌سازی، یکی از اصلی‌ترین فنون مورد استفاده در بررسی علمی صحنه وقوع جرم است. در بررسی علمی صحنه وقوع جرم، همچنان که از ظاهر عنوان آن نیز هویدا است، فنون و سازوکارهای علمی برای بررسی صحنه وقوع جرم، به منظور گردآوری و کشف ادله مناسب و اطمینان‌بخش در راستای شناسایی مرتکب جرم به کار می‌روند (Oswald, 2018, 271). همچنین، حفظ این ادله و ثبت و ضبط آن‌ها در پرونده جنایی، از جمله مهم‌ترین اهداف بررسی علمی صحنه وقوع جرم است (Harcourt, 2003, 84). بررسی علمی صحنه وقوع جرم، خود دارای اصول، روش‌ها و سازوکارهای خاص خود است که آن را از

۲۸- برخی از صاحب‌نظران، هوش مصنوعی را به‌طور کلی، دارای آثار و فوائد مهمی در امر پیشگیری از تکرار جرم نیز دانسته‌اند. برای مطالعه بیشتر، بنگرید به: (ابراهیمی، ۱۴۰۱، ۵۴).

دیگر روش‌های کشف جرم متمایز می‌سازد و بدین ترتیب، بیشتر در طریق کشف جرایم مهم مانند قتل به‌ویژه قتل‌های سریالی، تجاوزات به‌عنف، جرایم خشن و... کاربرد دارد (Rogers, 2003, 129).

۴-۳- نظارت‌های ویدئویی (دوربین مداربسته) ^{۳۰}

چنین اقدامی، هرچند از حیث حقوق بشر و به‌ویژه به سبب تجاوز به حریم خصوصی شهروندان، مورد انتقاد قرار گرفته است (رضوانی، ۱۳۹۱، ۱۰۳)، لیکن در راستای پیشگیری از وقوع جرم مفید واقع شده است؛ به‌گونه‌ای که در فرانسه، ماده ۱۰ قانون جهت‌گیری و برنامه‌ریزی مربوط به امنیت (۱۹۹۵) در بخش اخیر خود، در چهارچوب قانونی و پس از اخذ مجوزهای دولتی، چنین اقدامی را مجاز شمرده است (میرخلیلی، ۱۳۹۱، ۲۱۰). چنین اقدامی، به‌ویژه از سوی پلیس و در محل‌هایی که این نیرو حدس می‌زند یا احتمال زیاد می‌دهد که میزان ارتکاب جرایم در آن‌ها بالا است، می‌تواند صورت پذیرد. نمونه‌هایی از کاهش جرایم مالی، از جمله سرقت از فروشگاه‌ها در انگلستان، پس از نصب دوربین‌های مداربسته گزارش شده‌اند. این دوربین‌ها از سوی پلیس و بعد از درخواست‌های مکرر صاحبان مغازه‌ها نصب شده بودند (محمدنسل، ۱۳۹۰، ۴۹).

۴-۴- سامانه بیومتریک ^{۳۱}

بیومتریک از واژه یونانی «بایوس» ^{۳۲} به معنی زندگی و واژه «متریکس» ^{۳۳} به مفهوم اندازه‌گیری تشکیل شده است. همه ما برای شناسایی یکدیگر از ویژگی‌هایی استفاده می‌کنیم که برای هر شخص انحصاری هستند و از شخصی به شخص دیگر تفاوت دارند. ابزارهایی که از این سامانه استفاده می‌کنند، از نظر سخت‌افزاری شامل یک دستگاه ورودی اطلاعات، یک پردازشگر و یک بانک اطلاعاتی هستند که بزه‌کار موردنظر با حضور در محل تعیین‌شده برای وی ملزم به استفاده از آن می‌گردد. درنهایت، فرد کنترل‌کننده با استفاده از این سامانه می‌تواند شمار قابل توجهی از بزه‌کاران را تحت نظارت داشته باشد و از ارتکاب دوباره جرم از سوی آن‌ها پیشگیری کند (سیاح البرزی و همکاران، ۱۳۹۰، ۱۷۶).

30- Video Control (CCTV)

31- Biometric

32- Bios

33- Metrikos

۴-۵- سامانه آر. اف. آی. دی^{۳۴}

«آر. اف. آی. دی» اصطلاحی عمومی برای فناوری‌هایی است که از امواج رادیویی برای شناسایی خودکار افراد یا اشیاء استفاده می‌کنند. روش‌های بسیاری برای شناسایی وجود دارند که رایج‌ترین آن‌ها، الصاق برچسب با شناسه‌ای منحصر به فرد به اشیاء یا انسان‌ها است. این سامانه عمدتاً برای مجرمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که تمایل چندانی به همکاری با پلیس ندارند. این سامانه می‌تواند در هر مکانی که به نظر می‌رسد بیشترین احتمال بزه کاری در آن یا بیشترین احتمال مراجعه به بزه کاران یا بزه‌دیدگان بالقوه به آن وجود دارد و یا اصولاً هر مکانی که پلیس مایل به نظارت بر آن باشد، نصب شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. به این ترتیب، از گذر نظارت، احتمال بزه کاری‌ها نیز کاهش می‌یابد و یا پس از وقوع جرایم امکان ردیابی و دستگیری بزه کاران افزایش می‌یابد.

۴-۶- ابزارهای نظارت و ردیابی الکترونیکی^{۳۵}

این ابزارها متنوع‌اند، لیکن معمول‌ترین آن‌ها دستبند الکترونیکی و نصب تراشه الکترونیکی در اعضای بدن مظنونان، متهمان و مجرمان سابقه‌دار است. با نصب دستبند و تراشه، ردیابی افراد بسیار آسان است؛ چراکه این ابزارها از طریق امواج رادیویی، با مرکز کنترل الکترونیکی پلیس در ارتباط مستمر بوده و از طریق آن‌ها پلیس می‌تواند دائماً افراد مظنون یا متهم یا مجرم سابقه‌دار را تحت نظارت و ردیابی داشته باشد. برخی به هزینه‌های بالای راه‌اندازی و نصب چنین سامانه‌ای ایراد گرفته‌اند، لیکن بررسی تجربه‌های عملی مربوط به استفاده از این ابزارها چنین انتقادی را کم‌رنگ ساخته است؛ به گونه‌ای که در ارتباط با موضوع قتل‌های سریالی، استفاده از دستبند و نصب تراشه در طول سال‌های ۱۹۹۸ الی ۲۰۰۴ میلادی در شهر «تورنتو» در کانادا بر روی بدن برخی افراد متهم به زد و خورد و دعوای خیابانی و نیز خشونت‌های خانگی علیه همسر و فرزندان، پلیس توانست جلوی ارتکاب برخی قتل‌ها را بگیرد. این امر از مطالعه دست‌نوشته‌های این افراد که به‌طور صریح بر قصد خود مبنی بر کشتن اطرافیان اشاره کرده بودند، ولی پس از تحت ردیابی پلیس قرار گرفتن، موفق به این امر نشده بودند، آشکار می‌گردد (محمدنسل، ۱۳۸۹، ۴۴).

باید افزود که با استفاده از پیش‌بینی‌های حاصله از هوش مصنوعی، می‌توان برای گشت‌های پلیسی برنامه‌ریزی مفصلی را مبتنی بر مکان و شیوه‌های شناسایی افرادی که ممکن است قربانی یا مرتکب جرم

34- RFID: Radio Frequency Identification

35- Electronic monitoring and tracking tools

شوند، استفاده کرد. این اقدامات به خصوص با استفاده از رویکردهای مدنظر در نظریه نقشه‌نگاری جرم، به تحقق سیاست‌های کاهش جرم و خشونت‌های گوناگون کمک می‌کنند. به طور مثال، با شناسایی مناطقی که در آن‌ها جرم و خشونت بیشتر اتفاق می‌افتد، می‌توان گشت‌های پلیس را به آن مناطق هدایت کرد و با شناسایی افراد مشکوک، از جلوگیری از ارتکاب جرمی جلوگیری کرد.

با استفاده از هوش مصنوعی، امکان ارائه یک رویکرد پیشگیرانه در پیشگیری از جرایم و خشونت همچنان وجود دارد. در این روش، هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص افراد مشکوک به جرم بهتر از انسان عمل کند. چراکه به دلیل قدرت پردازش بالا و قابلیت یادگیری خودکار، هوش مصنوعی می‌تواند به صورت خودکار و با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته خود که هر روز در حال بروزرسانی می‌باشد، مشخصات افراد مشکوک به جرم را تشخیص داده و به پلیس یا ماموران امنیتی اعلام کند که این فرد در حال حاضر در چه شرایطی به سر می‌برد. علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های مهم و پیچیده، الگوهای رفتاری و تعاملی افراد را شناسایی کرده و در صورت تغییرات غیرطبیعی در رفتار یا تعامل آن‌ها، به ماموران امنیتی هشدار دهد. به این ترتیب، هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود امنیت عمومی و کاهش جرایم مؤثر باشد. با این حال، هوش مصنوعی به دقت و صحت داده‌های ورودی و تنظیمات الگوریتم‌ها وابسته است و نیاز به بازبینی و تأیید انسانی دارد.

نتیجه

برخی سیستم‌های پلیسی و قضایی فعال در زمینه کشف و تعقیب جرائم، امروزه سعی کرده‌اند روش‌ها و سازوکارهای مدرن و نوین کشف و تعقیب برخی جرائم خاص را براساس فناوری هوش مصنوعی، تعریف کرده و به اجرا گذارند. نمونه بارز این سیستم‌ها پلیس ایالات متحده آمریکا و به طور خاص، دائرة کشف قتل‌های سریالی و مثال آشکار این جرائم نیز قتل‌های سریالی هستند. نظر به اهمیت و حساسیت این نوع قتل‌ها و به سبب آثار و تبعاتی که وقوع آن‌ها به خصوص بر امنیت روانی جامعه دارد، سیستم‌های کاشف در سازمان پلیس، توجه ویژه‌ای به آن دارند و سعی می‌کنند با هر روش ممکن، در کوتاه‌ترین زمان ممکن، مرتکب یا مرتکبان را یافته و محاکمه و مجازات کنند.

هوش مصنوعی، در سال‌های اخیر، به نحو ویژه‌ای مورد توجه سازمان‌های پلیسی بوده و آن‌ها تلاش کرده‌اند روش‌های فناورانه مدرنی را به منظور کشف و تعقیب این نوع قتل‌ها به کار گیرند. در این روش‌ها، فناوری هوش مصنوعی، در راستای تهیه و تدارک نمای کلی و گاه نمای جزئی جرم ارتكابی و

نیز شناسایی مرتکب یا مرتکبان قتل‌های سریالی، مورد استفاده سازمان‌های کشف بوده‌اند و موجب شده‌اند پلیس ویژه کشف و تعقیب این نوع قتل‌ها، با سرعت و دقت بیشتری نسبت به دوران قبل از استفاده از هوش مصنوعی، فرایند کشف و تعقیب این جرم خاص و ویژه را به پیش ببرند.

در نوشتار حاضر، مجموعه روش‌ها و سازوکارهایی که بر مبنای فناوری هوش مصنوعی، در حال حاضر، مورد استفاده پلیس ویژه کشف و تعقیب قتل‌های سریالی در ایالات متحده آمریکا است، مورد بررسی قرار گرفت. به نظر می‌رسد به روزرسانی سازمان پلیسی در ایران به ویژه سیستم‌های کشف و تعقیب جرائم از جمله جرائم نظیر قتل‌های سریالی که در مدت زمان کوتاهی، مستقیماً امنیت روانی جامعه را با مخاطره جدی مواجه می‌کنند، یک ضرورت است و جلوه بارز این روزآمدی، استفاده از فناوری هوش مصنوعی و سازوکارهای مربوط یا مبتنی بر آن است.

ملاحظات اخلاقی: موارد مربوط به اخلاق در پژوهش و نیز امانتداری در استناد به متون و ارجاعات مقاله تماماً رعایت گردیده است.

تعارض منافع: تعارض منافع در این مقاله وجود ندارد.

تأمین اعتبار پژوهش: این پژوهش بدون تأمین اعتبار مالی نگارش یافته است.

منابع

فارسی

- ابراهیمی، شهرام، ۱۴۰۱، پیشگیری از تکرار جرم از طریق هوش مصنوعی؛ مقتضیات و محدودیت‌ها،

فصلنامه آموزه‌های حقوق کیفری، شماره ۲۳.

- ابوذری، مهرنوش، ۱۴۰۰، تأثیر هوش مصنوعی در کیفیت تحقیقات جنایی، **فصلنامه حقوق فناوری‌های**

نوین، شماره ۶.

- ابوذری، مهرنوش، ۱۴۰۱، **حقوق و هوش مصنوعی**، چاپ دوم، تهران، انتشارات میزان.

- بلوچ فرد، نیلوفر، ۱۴۰۰، پردازش زبان طبیعی و تحلیل داده‌های حقوقی در پرونده‌ها و گزارش پزشکی قانونی

با استفاده از هوش مصنوعی، **فصلنامه تحقیقات نوین میان رشته‌ای حقوق**، شماره ۱.

- رضوانی، سودابه، ۱۳۹۱، **مدیریت انسان‌مدار ریسک جرم**، چاپ دوم، تهران، انتشارات میزان.

- سارتور، جووانی و برنتینگ، کارل، ۱۳۹۹، **کاربردهای قضایی هوش مصنوعی**، ترجمه مهرنوش

- ابوذری و محمدسعید شفیع، چاپ اول، تهران، انتشارات میزان.
- سیاح البرزی، هدایت و همکاران، ۱۳۹۰، نقش نظارت پلیس بر مجرمان سابقه‌دار در پیشگیری از جرم، **مجموعه مقالات نخستین همایش ملی پیشگیری از جرم**، چاپ اول، تهران، دفتر تحقیقات کاربردی پلیس پیشگیری ناجا.
- شیخوند، محمدصادق؛ کردعلیوند، روح الدین؛ مینایی، بهروز؛ آشوری، محمد؛ مهدوی ثابت، محمدعلی، ۱۴۰۲، مطالعه تطبیقی کاربرد تسهیل‌کننده هوش مصنوعی در امر تعقیب کیفری؛ ظرفیت‌ها و چالش‌ها، **فصلنامه پژوهش‌های حقوق تطبیقی**، شماره ۱.
- عطارزاده، سید و جلال انصاری، ۱۳۹۸، بازپژوهی مفهوم مسئولیت کیفری هوش مصنوعی در حقوق اسلام، ایران، امریکا و آلمان (مطالعه موردی: خودروهای خودران)، **فصلنامه پژوهش تطبیقی حقوق اسلام و غرب**، شماره ۴ (۲۲).
- عمید، حسن، ۱۳۷۵، **فرهنگ فارسی عمید**، چاپ پنجم، تهران، انتشارات امیرکبیر.
- گودرزی، فرامرز و کیانی، مهرزاد، ۱۳۸۷، **پزشکی قانونی برای دانشجویان رشته حقوق**، چاپ پنجم، تهران، انتشارات سمت.
- محمدنسل، غلامرضا، ۱۳۸۹، نظارت الکترونیک بر بزهکاران، **فصلنامه دانش انتظامی**، شماره ۱.
- محمدنسل، غلامرضا، ۱۳۹۰، پلیس و سیاست پیشگیری از جرم، **مجموعه مقالات همایش ملی پیشگیری از وقوع جرم**، چاپ سوم، تهران، دفتر تحقیقات کاربردی پلیس پیشگیر ناجا.
- مهابادی، علی اصغر، ۱۳۹۹، **پلیس علمی (کشف علمی جرائم)**، چاپ سوم، تهران، انتشارات میزان.
- میرخلیلی، سید محمود، ۱۳۹۱، پیشگیری وضعی از بزهکاری با نگاهی به سیاست جنایی اسلام، چاپ چهارم، تهران، انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.

لاتین

- Anderson, Michael; Anderson, Susan Leigh, 2019, Machine Ethics, Cambridge University Press.
- Anyoha, Rockwell, 2019, A brief history of Artificial Intelligence: on the past, present, and future of Artificial Intelligence, California Management Review, 61 (4).
- Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich, 2019, The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis, OECD Social, Employment, and Migration Working Papers.
- Barfield, Woodrow; Pagallo, Ugo, 2018, Research handbook on the law of artificial intelligence, Cheltenham, UK.
- Berryhill, Jamie; Heang, Kevin Kok; Clogher, Rob; McBride, Keegan, Hello, 2020, World: Artificial Intelligence and its Use in the Public Sector, Paris: OECD

- Observatory of Public Sector Innovation.
- Bertini, M; Del Bimbo, A; Torniai, C. , 2018, Automatic annotation and semantic retrieval of video sequences using multimedia ontologies, MM '06 Proceedings of the 14th ACM international conference on Multimedia. 14th ACM international conference on Multimedia. Santa Barbara: ACM.
 - Buiten, Miriam C. , 2019, Towards Intelligent Regulation of Artificial Intelligence, European Journal of Risk Regulation, 10 (1).
 - Caputi, J. , American Psychos: 2009, The Serial Killer in Contemporary fiction, Journal of American Culture, Vol. 3.
 - Goertzel, Ben, 2020, A world survey of artificial brain projects, Part II: Biologically inspired cognitive architectures, Neurocomputing, 74 (1-3).
 - Gregory, Nathan, 2015, Offender profiling: A Review of the Literature, The British Journal of Forensic Practice, Vol. 7, No. 3.
 - Harcourt, Bernard E. , 2003, The Shaping of Chance: Actuarial Models and Criminal Profiling at the Turn of the Twenty-First Century, The University of Chicago Law Review, Vol. 70, No. 1.
 - Haugeland, John, 2017, Artificial Intelligence: The Very Idea. Cambridge, Mass.: MIT Press.
 - Holmes, Ronald & Others, 2011, Profiling Violent Crime: An Investigation Tool, Sage Publication, 3th ed.
 - Jordan, M. I. ; Mitchell, T. M. , 2019, Machine learning: Trends, perspectives, and prospects, Science, No. 349.
 - Keenan, Patrick, 2016, The New Deterrence: Crime and Policy in the Age of Globalization, University of Illinois, College of Law, Fifth ed.
 - Kingsbury, B. ,2019, Deep Neural Networks for Acoustic Modeling in Speech Recognition: The shared views of four research groups, IEEE Signal Processing Magazine, 29 (6).
 - Maller, Damon. A. , 2016, Criminal Profiling: Real Science or Just Wishful Thinking?, Homicide Studies, Vol. 4, No. 3.
 - Mat Sumoto, David, 2019, The Cambridge Dictionary of Psychology, Cambridge University Press.
 - McCorduck, Pamela, 2017, Machines Who Think (2nd ed.) , Natick, MA: A. K. Peters, Ltd.
 - McLaughlin, Eygene, 2019, Serial Killer, Sage Publication , London , First edition.
 - Nilsson, Nils, 2019, The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements. New York: Cambridge University Press.
 - Omohundro, Steve, 2018, The Nature of Self-Improving Artificial Intelligence, San Francisco, CA.
 - Oswald, Marion, Jamie Grace, 2018, Sheena Urwin et Geoffrey arnes, Algorithmic risk assessment policing models: lessons from the Durham HART model and 'Experimental' proportionality, Information & Communications Technology Law, No. 82.
 - Rogers, Marcus, 2003, the Role of Criminal Profiling in the Computer Forensics Process, Computers & Security, Vol. 22, No. 4.
 - Russell, Stuart, 2019, Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control, United States: Viking.
 - Scassellati, Brian, 2018, Theory of mind for a humanoid robot, Autonomous Robots, 12 (1).
 - Wallach, Wendell, 2017, Moral Machines, Oxford University Press.

Legal Civilization

No.18- Winter 2024

ISSN: 2873-1841
ISSN: 2873-1922

The Place of Artificial Intelligence in the Validation of Arbitration Evidence

Homayoun Mafi, Fatemeh Ghanad, Mohammad Amin Esmacilpour

Artificial Intelligence in the Criminal Justice System: Leading Trends and Possibilities

Salar Sadeghi

Challenges and Obstacles of Criminal Liability in Robots with Artificial Intelligence Capabilities

Amin Amirian Farsani, Sayyed Mohammad Hosseini

Artificial Intelligence and its Effect on the Judicial System

Amirreza Mahmoudi, Maryam Bahrekazemi

A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence

Amin Hajivand, Ali Khosh Manzar, Saber Sayari Zuhan

Artificial Intelligence in the Criminal Justice System: Leading Trends and Possibilities

Salar Sadeghi

Artificial Intelligence and Legal Liability

Sara Solhchi, Kian Biglarbeigi

Artificial Intelligence and Diplomacy Interaction for Environmental Sustainability

Sobhan Tayebi, Nader Tayebi

Artificial Intelligence Crime an Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions

Zahra Vahabi

Artificial Intelligence and Democracy: The Impact of Disinformation, Social Bots and Political Targeting

Sara Solhchi

The Use of Artificial Intelligence in Crime Detection and Criminal Investigations; Case Study: Serial Murders

Hamidreza Heydarpour, Mohammad Shahanaghi, Zhila Mehrara

Ethical Permissibility of Using Artificial Intelligence through the Lens of Al-Farabi's Theory on Natural Rights and Prosperity

Mohamad Mahdi Davar

Artificial Intelligence in the Military: An Overview of the Capabilities, Applications, and Challenges

Yasser Shakeri