

دستاوردهای هوش مصنوعی در بررسی صحنه قتل از دیدگاه پلیس علمی و تحقیقات جنایی

زهرا سعیدی^۱

چکیده:

اولین اقدامی که پس از اطلاع یافتن از وقوع جرائمی مانند قتل باید صورت گیرد، بررسی صحنه جرم توسط تکنسین های کشف علمی جرائم می باشد. اشخاصی که مرتکب جنایت می شوند، تقریباً به طور قهری آثاری از خود در صحنه جنایت یا نزد مجنی علیه یا هر دو به جای می گذارند و به طور متقابل آثاری از صحنه جنایت یا مجنی علیه یا هر دو نزد آن ها به جای می ملند. از آنجایی که اشرف جرایم قتل می باشد و حفظ، بررسی و تجزیه تحلیل دلائل مادی موجود در صحنه قتل از اهمیت زیادی برخوردار است، لذا هدف از این پژوهش شناخت دستاورد های هوش مصنوعی در بررسی صحنه قتل از دیدگاه پلیس علمی و تحقیقات جنایی می باشد. تکمیل این مقاله به روش توصیفی تحلیلی بر پایه منابع اینترنتی و کتابخانه ای داخلی و خارجی صورت گرفته است. نتایج به دست آمده بیانگر اقداماتی است که در صحنه های قتل می توان از هوش مصنوعی بهره گرفت که شامل، بررسی و مستند سازی صحنه جرم مانند یادداشت برداری، عکس برداری و تهیه کروکی از صحنه، تجزیه و تحلیل آثار بیولوژیکی مکشوفه از صحنه جرم مانند نمونه های DNA، خون و بازسازی جرم می باشد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، صحنه قتل، پلیس علمی، تحقیقات جنایی.

^۱ - دانشجوی کارشناسی حقوق دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، ایران. پژوهشگر در زمینه پلیس علمی و جرم یابی.

مقدمه:

از دیدگاه پلیس علمی، بررسی صحنه قتل از آن جهت حائز اهمیت است که حفظ، مستند سازی، بررسی و تجزیه تحلیل درست و به موقع صحنه جرم سبب کشف آثار و دلایل مادی مهمی شده که باتوجه به اهمیت و نقش موثر و نیز به علت غیر ممکن بودن رد و انکار این آثار، ما را به کشف حقیقت نزدیک کرده و سبب شناسایی مجرم و اثبات بی گناهی افرادی که بی جهت در مظان اتهام قرار گرفته اند، می شود. لذا انتخاب روش های علمی و همگام با پیشرفت تکنولوژی در این زمینه سبب افزایش بازدهی در نتایج صحیح اقدامات تکنسین های بررسی کننده صحنه جرم می شود. هوش مصنوعی از آن دسته ابزار هایی است که می تواند کمک شایانی به کارآگاهان و افسران تحقیقات جنایی در زمینه ی کشف علمی جرایم داشته باشد.

بنابراین به کارگیری روش های مبتنی بر هوش مصنوعی در جرم یابی در راستای کاهش سرعت در کشف آثار و دلایل مادی در صحنه های جرم قتل و افزایش دقت، این ضرورت را ایجاب می نماید که کارآگاهان پلیس در بررسی این گونه صحنه های جرم، از برنامه های مبتنی بر هوش مصنوعی کمک بگیرند.

تاکید سنتی مجریان قانون همواره بر دستگیری و مجازات مجرمان بوده است، با این حال، ظهور فناوری های جدید از جمله جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها، از جمله برنامه های کاربردی هوش مصنوعی عصر جدیدی از فرصت های منحصر به فرد را برای کمک به سازمان های مجری قانون در پیشگیری یا پیگرد قانونی جرایم آغاز کرده است. هوش مصنوعی به عنوان یک روش مهم برای تشخیص صحنه جرم در زمان واقعی طراحی شده است و هوش مصنوعی به طور کامل بر بهبود سرعت پردازش با تجزیه و تحلیل مناسب داده ها در هر مرحله تمرکز دارد. همچنین هوش مصنوعی از طریق یک سری عملیات شامل پیش پردازش، استخراج ویژگی، طبقه بندی و خوشه بندی فرایند شناسایی الگوهای جرم را تسهیل می کند (راجا و همکاران، ۲۰۲۱).

اهداف پژوهش: دستاوردهای هوش مصنوعی در بررسی صحنه قتل از دیدگاه پلیس علمی و تحقیقات جنایی.

سوالات پژوهش: دستاوردهای هوش مصنوعی در بررسی صحنه قتل از دیدگاه پلیس علمی و تحقیقات جنایی چیست؟

پیشینه پژوهش:

محمدی نیا و علی نژاد (۱۴۰۱) در پژوهشی، به نقش و تاثیر هوش مصنوعی در روند کشف جرم، پزشکی قانونی، تشخیص چهره و اثر انگشت پرداختند. و به این نتیجه رسیدند که یکی از مفید ترین کاربردهای هوش مصنوعی برای پیشگیری و کاهش جرم و جنایت در تخصیص منابع است.

منابع است.

کیوان پور و همکاران (۱۳۸۸)، در تحقیقی به تحلیل یارانه ای جرم با بهره گیری از روش های هوش مصنوعی و داده کاوی کشف پیشدستانه جرم پرداختند و مدلی برای تطابق جرم در پلیس آگاهی ارائه دادند. و به این نتیجه دست یافتند که توانایی پیش بینی جرایم از نیازهای اولیه دستیابی به فناوری پیشدستانه جرم است. از طرفی نیز اشاره کردند که روش های پیشنهادی که از شبکه

های عصبی مصنوعی جهت تطابق جرم استفاده می کند، توسط یک نرم افزار کاربردی قابل پیاده سازی است. در واقع یکی از مهم ترین نتایج تحقیق شان، بررسی نقش و تاثیر به کارگیری روش های تحلیل ارتباطات شبکه های مجرمان، تحلیل بقا و نیز استخراج الگوهای رفتاری مجرمان توسط یک نرم افزار نسبتا جامع رایانه در راستای افزایش کارایی پلیس آگاهی کشور بوده است.

روش تحقیق: تکمیل این مقاله به روش توصیفی تحلیلی بر پایه منابع اینترنتی و کتابخانه ای داخلی و خارجی صورت گرفته است.

بحث و نتایج:

صحنه جرم محلی است که مرتکب جرم اقدامات خلاف قانون خود را برای ارتکاب در آنجا انجام داده است و یا وسایل، دلایل و مدارک ارتکاب جرم در آنجا کشف شود (نجابتی، ۱۴۰۰).

اصولی که بر اساس نظریه مبادله (انتقال)، در سال ۱۹۳۰ از سوی ادموند لوکارد رییس موسسه جرم شناسی دانشگاه لیون فرانسه، ارائه شده، حاکی از آن است اشخاصی که مرتکب جنایت می شوند، تقریبا به طور قهری آثاری از خود در صحنه جنایت یا نزد مجنی علیه یا هر دو به جای می گذارند و به طور متقابل آثاری از صحنه جنایت یا مجنی علیه یا هر دو نزد آن ها به جای می ماند (همان).

اگرچه صحنه جرم شامل کلیه اماکنی است که مجرم در آن مرتکب عمل مجرمانه می گردد، می شود، از طرفی چون اشرف جرایم قتل می باشد، در این مبحث از این منظر خاص به صحنه جرم می پردازیم. حال اگر پی جویی یک پرونده قتل منجر به شکست گردد، علت عمده آن را باید در عدم دقت در بازرسی صحنه جرم جست و جو کرد. وقتی مامور پی جویی به صحنه جرم می رسد عملیاتی که در ۱۵ دقیقه اول انجام می دهد سرنوشت جریان پرونده را از نظر شکست یا موفقیت تعیین خواهد نمود (قربانی توتکابی و همکاران، ۱۳۹۳).

از جمله اقداماتی که در صحنه های قتل میتوان از هوش مصنوعی بهره گرفت شامل، بررسی و مستند سازی صحنه جرم، تجزیه و تحلیل آثار بیولوژیکی مکشوفه از صحنه جرم مانند نمونه های DNA و خون و بازسازی جرم می باشد.

بررسی و مستند سازی صحنه جرم

پس از اطلاع یافتن از وقوع جرایم خطرناکی مانند قتل، نخستین اقدامی که بعد از حفظ صحنه جرم انجام می شود، بررسی و مستند سازی صحنه جرم و آثار و دلایل موجود در آن به وسیله ی یادداشت برداری، عکاسی و تهیه ی کروکی می باشد. این امر چنان اهمیت دارد که تکنسین های بررسی صحنه جرم پیش از انجام اقدامات مذکور (حفظ صحنه و مستند سازی آن) باید از دست زدن به دلایل و مدارک موجود در صحنه و یا جابه جایی آن ها خود داری کنند تا این مدارک ضایع نگردند. جز در حالتی که نجات جان اشخاص و یا جلوگیری از حوادثی مانند انفجار، آتش سوزی و.. مطرح باشد.

الف) یادداشت برداری از صحنه جرم و تشریح آن در صورت جلسه

وقتی مامور تحقیق وارد صحنه جرم می گردد می بایست موارد ذیل را یادداشت نماید:

۱- زمان ورود

۲- نشانه دقیق محل صحنه جرم

۳- کارکنان حاضر در صحنه (آمبولانس، بستگان، دوستان و ...)

۴- اطلاعات مربوط به مرگ

۵- حالت و وضعیت جسد

۶- وضعیت هوا

۷- وضعیت نور محل قرار گرفتن جسد

علاوه بر موارد ذکر شده مامور تحقیق قبل از ورود به صحنه اصلی باید محوطه اطراف صحنه را به دقت مشاهده نماید و مورد بررسی قرار دهد؛ مامورین تحقیق باید از ثبت زمان و مکان وقوع حادثه و مدارک مکشوفه اطمینان کامل حاصل نمایند (روحی سرا. ۱۳۸۴).

همچنین مامور تحقیق بایستی قبل از شروع تحقیقات خود کلیه اطلاعات مورد نیازش را از اولین فردی که در صحنه حضور یافته کسب کند و از صحت این اطلاعات اطمینان حاصل نماید، پس صحنه جرم و جسد باید به طور کامل توسط مامور تحقیق تشریح گردد و مراتب در صورت جلسات منعکس گردد (سافرشترین. ۱۳۸۲ و ۱۳۷۸).

مواردی که در تشریح صحنه های قتل باید مورد توجه قرار گیرد عبارتند از:

۱- جنس، سن، وضعیت جسمانی، چهره و رنگ مو و لباس متوفی را توصیف کند.

۲- مدارکی که حکایت از ایراد جراحات و علت ظاهری مرگ باشد را بنویسد.

۳- بررسی وضعیت لکه های خونی به لحاظ خشک یا مرطوب بودن.

۴- وضعیت جسد را توضیح دهد (کبودی، فساد جسد و...).

۵- درباره رنگ خون توضیح دهد (قرمز روشن یا قهوه ای و...).

۶- پارگی لباس و مدارکی که دال بر شلیک گلوله یا زخم های ناشی از چاقو باشد را یادداشت کند.

۷- دست متوفی آثار جراحات دارد یا خیر؟

۸- ناخن های دست های مقتول را دقیقاً بررسی نماییم تا معلوم شود آیا در زیر ناخن های مقتول چیزی مانند مو یا پوست یا خون وجود دارد.

۹- وجود یا عدم وجود جواهرات نظیر حلقه طلا، ساعت و زنجیر و... را دقیقاً مشخص کند.

۱۰- محوطه صحنه جرم را تشریح کند.

۱۱- وضعیت اشیاء موجود در صحنه که آیا در هم ریخته است یا وضعیت اشیاء عادی است؟

۱۲- از وسایل موجود در صحنه و متعلق به مقتول آیا وسیله ای کسر شده است که حکایت از سرقت نماید.

۱۳- صحنه قتل واقعی یا مصنوعی است؟

۱۴- در صورت وجود سلاح در صحنه جرم بدون دست زدن به آن مشخصاتش را یادداشت کند.

۱۵- در قتل های مربوط به مواد مخدر و سموم، وجود یا فقدان مواد مخدر یا سموم در بطری و لیوان را از نظر دور ندارد و بدون دست زدن به آن ها در اختیار کارشناسان تشخیص هویت قرار دهد.

۱۶- در صورتی که قتل با اصابت گلوله باشد به دنبال سوراخ گلوله یا پوکه فشنگ باشد و مشخصات آن را یادداشت کند و در صورت وجود سوراخ در صحنه یا کشف پوکه آنان را در اختیار کارشناسان مربوط قرار دهد.

۱۷- نسبت به کشف آثار مدارک مادی دیگر در صحنه اقدام نماییم مانند: ته سیگار یا بزاق (روحی سرا. ۱۳۸۴).

از آن جایی که در بررسی صحنه جرم و تحقیقات عامل زمان نقش بسیار مهمی دارد توصیه میگردد مامور تحقیق و تکنسین صحنه جرم به جای استفاده از قلم و دفتر یادداشت، با استفاده از هوش مصنوعی تبدیل گفتار به نوشتار، همزمان که در حال مشاهده و بررسی و تشریح صحنه جرم قتل است، موارد مشاهده شده را به زبان آورده تا توسط هوش مصنوعی، به صورت خودکار تبدیل به متن شده و در نهایت گزارش کاملی در صورت جلسات قید شود.

تبدیل گفتار به متن نرم افزاری است که با گوش دادن به صدا و ارائه متنی قابل ویرایش و کلمه به کلمه کار می کند. نرم افزار این کار را از طریق تشخیص صدا انجام می دهد. یک برنامه کامپیوتری از الگوریتم های زبانی استفاده می کند تا سیگنال های شنیداری را از کلمات گفتاری مرتب کند و آن سیگنال ها را با استفاده از کاراکترهایی به نام یونیکد به متن منتقل کند.

از سری سرویس های برتر دنیا در تبدیل گفتار به متن می توان به موارد زیر اشاره کرد:

Google Speech to Text، AssemblyAI، Microsoft Azure، Deepgram Speech-to-Text API

از مزایای استفاده از هوش مصنوعی تبدیل گفتار به متن در یادداشت برداری و تهیه ی گزارشات از صحنه های جرم قتل می توان به صرفه جویی در زمان در جهت حفظ قاعده طلایی یا گلدن رول، و همچنین ارائه متنی دقیق و مطابق با تمام آنچه مامور تحقیق پس از مشاهدات خود به زبان می آورد اشاره کرد.

(ب) عکس برداری از صحنه جرم

عکس برداری از صحنه جرم باعث می شود تا اشخاص مورد نظر (پلیس یا یک قاضی) در هر زمان که لازم باشد، با ملاحظه عکس های تهیه شده پیشین بتوانند صحنه جرم را به طور کامل در ذهن خود مجسم کنند و جزئیات فراموش شده را به خاطر آورند و نادیده های قبلی را ببینند یا برای دیگران تشریح نمایند. از سوی دیگر در موارد ضروری ارائه عکس های تهیه شده از صحنه جرم در دادگاه کمک موثری به تشریح و اثبات چگونگی وقوع جرم و جلب نظر قضات برای صدور حکم عادلانه می نماید. در مواقعی که

پس از گذشت مدتی از زمان وقوع جرم لازم باشد صحنه جرمی بازسازی شود، عکس های تهیه شده پیشین کمک شایانی به بازسازی هرچه دقیق تر صحنه جرم می نماید (نجابتی، ۱۴۰۰).

نکاتی که باید در عکس برداری از صحنه های قتل رعایت کرد عبارتند از:

- ۱- عکس برداری از سردر محل وقوع جرم و نمای کلی صحنه جرم.
 - ۲- عکس برداری از مدخل صحنه قتل در جهت گردش عقربه ساعت به ترتیب و قطعه به قطعه به طوری که از تمامی صحنه جرم عکس برداری شده و تصویر کاملی از صحنه بدست آید.
 - ۳- تهیه ی عکس موضعی و اختصاصی از مدارکی مانند اسلحه و چاقو، آثار و پا و آثار انگشت و سایر مدارک موجود در صحنه.
 - ۴- عکس برداری از آثاری مانند گازگرفتن، ضرب و جرح، کبودی و سایر جراحات ناشی از درگیری قاتل با مقتول.
 - ۵- عکس برداری از جسد به گونه ای که به طور جداگانه از ناحیه ی سر و گردن، گردن به پایین و یک عکس از بالا به طوری که تمام جسد در کادر قرار بگیر، تهیه شود.
- ضمناً چنانچه جسد به دار آویخته شده باشد، باید یک عکس از محل بسته شدن طناب به قلاب یا نرده یا پنجره و امثال آنها و یک عکس هم از نحوه و محل قرار گرفتن حلقه طناب و گره آن روی گردن و یک عکس نیز که نشان دهد پای جسد با زمین فاصله دارد یا نه، گرفته شود (همان).
- به طور معمول، در عکس برداری از صحنه های جرم مانند قتل، از دوربین های معمولی و یا نهایتاً دیجیتالی موجود در بازار و استفاده از اشل یا همان مقیاس استاندارد مانند اشل ABFO استفاده می شود و به تهیه عکس های رنگی و تعدادی عکس سیاه و سفید اکتفا میشود که ممکن است این عکس ها تحت تاثیر عواملی ضایع و یا دچار افت کیفیت شوند. اما با توجه به پیشرفت فناوری در حوزه ی عکاسی، هوش مصنوعی به کمک این حوزه آمده و به دنبال آن سبب افزایش کیفیت در امر عکس برداری شده است. مانند تشخیص پیشرفته اشیاء که الگوریتم های تشخیص اشیاء قدرت گرفته از هوش مصنوعی توانایی شناسایی اشیاء خاص در یک تصویر را به طور قابل توجهی بهبود می بخشد. این امر در تهیه عکس از جسد در صحنه های قتل و یا آثار ناشی از ضرب و جرح، گاز گرفتگی و یا حتی آثار و دلایلی مانند اسلحه موجود در صحنه اهمیت فراوان دارد. این فناوری کاربردهای عملی در عکاسی پیدا کرده است، به خصوص در سناریوهایی که نیاز به جداکردن یا استخراج موضوع از پس زمینه وجود دارد. همچنین این فناوری مکان تنظیمات دقیق یا حذف عناصر ناخواسته را نیز فراهم می کند.
- همچنین توصیه میگردد در کنار به کارگیری از هوش مصنوعی در عکاسی از صحنه جرم خصوصاً آثاری که بر روی بدن مقتول قرار دارد، از دوربین های پیشرفته و فیلتر های ویژه استفاده شود.

همان گونه که شرکت پولاروید دارای دوربین نمای نزدیک به نام اسپکتر si1200 است که می توان از آن در عکسبرداری از اثر گازگرفتگی استفاده کرد. شرکت آزمایشگاهی سرچی دوربین های اثر انگشتی EV-CAM III را ارائه می دهد که از بسته های فیلم پولاروید نیز استفاده می کنند که بسته های فیلم در اندازه ۳ در ۴ و ۴ در ۵ موجود هستند. از هر فنی که برای ظاهر کردن اثر استفاده کنند هیچ یک به اندازه انتخاب صحیح فیلم و فیلترها برای موفقیت فیلم عکاسی مهم نیست (اس. میلر، ۱۳۹۴).

ج) تهیه کروکی از صحنه جرم

در جرایمی مانند قتل باید علاوه بر یادداشت برداری و عکس برداری، کروکی یا همان طرح و نمای کلی صحنه جرم تهیه شود و در آن مواردی از قبیل: جهات اصلی صحنه جرم، شمال و جنوب و... ابعاد واقعی صحنه، اندازه اصلی آثار و مدارم موجود در صحنه و تجسم موقعیت اصلی صحنه قتل نسبت به محیط اطراف مانند موقعیت اتاق محل جسد نسبت به سایر اتاق ها و بخش های ساختمان و همچنین موقعیت جسد نسبت به سایر موارد مکشوفه از صحنه و سایر ادله و آثار جرم مشخص شود.

با توجه به این که باید کروکی در خود صحنه جرم تهیه و تنظیم شود و ترسیم آن در محل دیگری صحیح نیست و از آن جایی که در تهیه ی کروکی باید ابعاد دقیق صحنه بررسی و اندازه گیری شود و مقیاسی متناسب با ابعاد و وسعت صحنه جرم انتخاب شود و همچنین باید فواصل آثار و مدارک جرم نسبت به نقاط ثابت و غیر قابل تغییر اندازه گیری و در کروکی ذکر شود، لذا توصیه میگردد به جای تهیه کروکی به صورت دستی و اندازه گیری به وسیله ی متر و سایر وسایل اندازه گیری استاندارد در صحنه، که همین امر در مواجهه با صحنه های قتل، چون قبل از بررسی جسد در صحنه و همچنین قبل از نمونه برداری از آثار، مدارک و دلایل مادی مکشوفه در صحنه باید انجام شود و ممکن است سبب ذایل شدن برخی آثار گردد، از برنامه های مبتنی بر هوش مصنوعی برای اندازه گیری ابعاد و تهیه ی خودکار کروکی استفاده شود.

از جمله برنامه های مبتنی بر هوش مصنوعی که تکنسین های صحنه جرم میتوانند از آن ها استفاده کنند میتوان به برنامه ی Image to Plan، برای اندازه گیری و ثبت دقیق ابعاد صحنه جرم و فواصل آثار و مدارک در صحنه نسبت به هم، و هم چنین برنامه ی Floor Plan Creator Full، برای تهیه یک نقشه اصلی و کروکی کاملی از صحنه جرم، اشاره کرد (از این برنامه در تهیه و طراحی نقشه ی منازل استفاده می شود). لازم به ذکر است این برنامه ها بر روی گوشی با سیستم عامل اندروید اجرا می گردد.

تجزیه و تحلیل نمونه های DNA در صحنه های قتل (فناوری ریز تراشه)

آزمایشگاه روی تراشه، دستگاهی است که از یک یا چند عملکرد آزمایشگاهی روی یک تراشه تشکیل شده است. آزمایشگاه تراشه ای ابزاری است که امکان ادغام و یکپارچه سازی چندین عملیات آزمایشگاهی را تنها بر روی یک تراشه منفرد میسازد. تراشه آزمایشگاهی با جریان مایعاتی با حجم بسیار کم (در حد نانولیتتر تا پیکولیتتر) درون کانال های میکرونی سر و کار دارد که توسط فرایند های تکی یا چندگانه درون تراشه، برای تجزیه و تحلیل شیمیایی به کار می روند. از مزایای آزمایشگاه روی تراشه می توان به مصرف حجم کمتری از مایعات برای تجزیه و تحلیل، زمان کوتاه تر انجام آزمایش و نتیجه گیری، کنترل بهتر فرایند ها، مناسب بودن برای تحلیل های جامع و با توان عملیاتی بالا، هزینه های کمتر ساخت در تولید انبوه، ایمنی آزمایش از جمله در مطالعات جنایی و تشخیص هویت، و اطمینان بیشتر داده های حاصل اشاره نمود. کاربرد های گسترده این فناوری در علم قضاوت برای تعیین دقیق منشا نمونه های زیستی و تشخیص هویت مجرمان و اجساد مجهول الهویه، نمونه های بیولوژیکی، پزشکی قانونی، روش های تشخیصی و ... می باشد. با استفاده از تکنولوژی آزمایشگاه بر روی تراشه زمان آزمایش از چند ساعت و یا حتی چند روز به کمتر از یک دقیقه رسیده است. همان طور که می دانیم آزمایش DNA در موارد جنایی انجام می گیرد. تست DNA برای تعیین جرم یا بی گناهی انجام می شود. تراشه زیستی مبتنی بر DNA می تواند تجزیه و تحلیل DNA را در صحنه جرم انجام دهد (حداد، رضا، ۱۳۹۸).



ریز تراشه زیستی در اولین بررسی یک دستگاه نیمه رسانا است که بر پایه ساختار DNA تولید می شود. در بدن انسان DNA زنجیره مولکول های به یکدیگر متصل اند که عامل انتقال وراثت و نشانه گذاری محسوب می شوند. تراشه سازان به یک ماده ای نیاز دارند که سرعت زیادی داشته باشد. DNA خیلی شبیه به یک سخت دیسک کامپیوتر است که اطلاعات ثابت را ذخیره می کند. DNA با تراشه کامپیوتر ترکیب شده و سرعت محاسبه را زیاد می کند (همان).

دو گروه عمده برای ریز تراشه های زیستی در نظر گرفته می شود: گروه اول، یک دستگاه کوچک متشکل از مولکول های آلی بزرگ (مانند پروتئین ها) هستند که قدرت و توان اجرایی انجام عملیات (ذخیره داده ها، کنترل فرایند) همانند یک کامپیوتر الکترونی را دارند و گروه دیگر، یک دستگاه ظریف با توانایی اجرای سریع و فوری، برای واکنش شیمیایی در ابعاد کوچک در راستای دستیابی و تشخیص زنجیره های ژن، آلودگی محیطی، مسمومیت های هوایی یا سایر مشتقات بیوشیمی به کار می رود (همان).

تراشه های زیستی کاربرد های مختلفی در زمینه های مختلف دارند. از جمله مهم ترین کاربرد های آن در صحنه های جنایی مانند قتل می توان به تشخیص وجود DNA در صحنه جرم در راستای شناسایی و تشخیص هویت مجرمان و اجساد مجهول الهویه اشاره کرد.

همان طور می دانیم آزمایش DNA در موارد جنایی انجام می گیرد. تست DNA برای تعیین جرم یابی انجام می شود. تراشه زیستی مبتنی بر DNA می تواند تجزیه و تحلیل DNA را در صحنه جرم انجام دهند. تاخیر کمتر و خطای کمتر در نتیجه ی تست از جمله مزایای استفاده از تراشه های زیستی در تست DNA است. محققان دانشگاه تونته موفق به ساخت آزمایشگاه روی تراشه ای شده اند که می تواند برای صحنه جرم مورد استفاده قرار گیرد. این آزمایشگاه روی تراشه می تواند نشان دهد که آیا DNA انسان در صحنه جرم وجود دارد و آیا این DNA باید در آزمایشگاه مورد تحقیق قرار گیرد یا خیر (حداد، رضا. ۱۳۹۸).

در حال حاضر نیمی از نمونه برداری های سر صحنه جرم فاقد DNA است که باید روشی سریع برای یافتن پاسخ وجود یا فقدان DNA در نمونه ارائه شود. این آزمایشگاه روی تراشه می تواند با استفاده از نمونه ادرار، بزاق و خون در صحنه جرم به سرعت به این سوال پاسخ دهد. این یافته محققان می تواند تغییر شگرفی در فرآیند کشف جرم ایجاد کند به طوری که صرفه جویی در زمان و هزینه صورت گیرد (همان).

در مجموع استفاده از فناوری آزمایشگاه بر روی تراشه در بخش های جنایی و مراکز تشخیص هویت باعث افزایش راندمان، کاهش هزینه ها، نتایج سریع تر و دقیق تر و از همه مهم تر با نتایج بدست آمده تصمیم گیری بهتر در مراجع قضایی حاصل خواهد شد (همان).

بررسی آثار خون

محققان مرکز فیزیک و پزشکی ماکس پلانک (MPZPM) و پزشکان بیمارستان دانشگاه فریدریش الکساندر، به سرپرستی دکتر مارکتا کوبانکووا (Markéta Kubánková) در پروژه ی تشخیصی (RAPID مخفف عبارت: تجزیه و تحلیل در زمان حال فنوتیپ فیزیکی در جریان تغییر شکل) خود، به بررسی نمونه های خون پرداختند که با سرعت و اطمینان بیشتر و با استفاده از هوش مصنوعی تجزیه و تحلیل می کنند. از این فناوری می توان در بررسی نمونه های خون مکشوفه در صحنه های قتل استفاده کرد. در این امر دیگر نیازی به ارسال نمونه های خون به آزمایشگاه نمی باشد. بدین صورت که نمونه های خون جمع آوری شده به کانال های شفاف کوچک تر از قطر مو انتقال داده می شود. سپس به وسیله ی یک دوربین پرسرعت، نحوه ی تغییر شکل سلول ها را با

سرعت دوهزار تا چهارهزار عکس در ثانیه ثبت می کند. سپس هوش مصنوعی در این تصاویر به جست و جوی ویژگی هایی می پردازد که نشانه ی برخی بیماری ها است و یک تشخیص پیشنهادی خاص ارائه می دهد. از روش مذکور می توان به بررسی گروه خونی و وجود یا عدم وجود سموم در نمونه های خون نیز پرداخت.

بازسازی جرم

بازسازی جرم در مواردی انجام می شود که هویت و انگیزه مرتکب یک جرم جنایی و رابطه وی با بزه دیده مشخص نباشد و کارآگاه پلیس و یا مقام تعقیب ابتدا بر اساس تجارب کاری خود، اوضاع و احوال و کیفیت و شگرد ارتکاب جرم و کمک گرفتن از متخصصین جرم یابی، جرم شناسی، روان شناسی جنایی و ...، فرضیه های مختلفی را در مورد اینکه چه کسی و با چه انگیزه ای می توانسته مرتکب آن جرم شده باشد، می سازند. سپس بر اساس نتایج بدست آمده از بررسی صحنه جرم، آزمایش مدارک به دست آمده از قبیل خون، مو، اسلحه و ...، اظهارات شهود و مطلعین و تجزیه و تحلیل آن ها و استفاده از روش های استدلال قیاسی و استقرایی، به تدریج فرضیه هایی را که با اطلاعات مسلم به دست آمده در تناقض باشد رد می کنند و این کار آن قدر ادامه می یابد تا تمام فرضیه های نادرست کنار گذاشته شود و یک فرضیه اثبات شود و بر اساس آن تحقیقات تکمیلی تا حصول نتیجه نهایی انجام می شود (نجابتی، ۱۴۰۰).

ابزار های هوش مصنوعی که میتوانند کارآگاهان پلیس و مقامات تعقیب را در امر بازسازی جرم یاری نمایند، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- Luma AI، ابزاری برای تولید محیط های مجازی واقعی گرایانه.

۲- Latent Labs، ابزار تبدیل متن به جهان سه بعدی با هوش مصنوعی.

۳- GauGAN، این هوش مصنوعی، اعلان های متنی ورودی را به تصاویر واقعی و دقیق تبدیل می کند.

۴- ImageBind، این هوش مصنوعی توانایی شبیه سازی قوه ادراک انسان را دارد و عملکرد عالی در زمینه های کاربردی درخواستی ارائه می کند. همچنین این فناوری، عکس، صدا، متن و یا حتی ویدئو را دریافت و بر اساس آنچه مورد نیاز کاربر است خروجی ارائه می دهد.

ابزار های متنوعی در خصوص تولید محتوا و شبیه سازی و بازسازی رویدادها ساخته شده است که با توجه به نوع عملکرد و محتوای ورودی به برنامه، خروجی متناسب با نیاز کاربران ارائه می کنند. در خصوص نقش هوش مصنوعی در بازسازی جرم باید توجه داشت که میتوان از تصاویر، گزارشات، بازجویی و ادله ای که از صحنه جرم بدست آمده به عنوان زیربنا یا همان ورودی محتوی استفاده کرد و در نهایت آنچه هوش مصنوعی به عنوان خروجی به ما تحویل می دهد، بازسازی یک سناریوی جنایی مانند قتل در صحنه جرم است.

نتیجه گیری:

هدف از این پژوهش شناخت دستاورد های هوش مصنوعی در بررسی صحنه قتل از دیدگاه پلیس علمی و تحقیقات جنایی بوده است. بر اساس بررسی های صورت گرفته اقداماتی که میتوان با هوش مصنوعی در صحنه های قتل انجام داد، شامل بررسی و مستند سازی صحنه جرم مانند یادداشت برداری، عکس برداری و تهیه کروکی از صحنه، تجزیه و تحلیل آثار بیولوژیکی مکشوفه از صحنه جرم مانند نمونه های DNA، خون و بازسازی جرم می باشد. همچنین ابزارهای هوش مصنوعی که میتوانند در این زمینه به تکنسین های صحنه جرم کمک کنند، معرفی شده است.

پیشنهادهای:

مجهر کردن مراکز پلیس آگاهی به سیستم و نرم افزار های مبتنی بر هوش مصنوعی.

استفاده تکمیلی از ابزار های هوش مصنوعی توسط تکنسین های بررسی کننده صحنه جرم در جرایمی مانند قتل.

منابع:

- حداد، ر. معرفی فناوری ریزتراشه با قابلیت استفاده در جرم یابی. فصلنامه کارآگاه. سال دوازدهم. شماره ۴۸. صفحات ۱۴۲ تا ۱۴۶. ۱۳۹۸.
- روحی سرا، غ. بررسی عوامل موثر بر عملکرد تکنسین های صحنه قتل. پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت انتظامی. دانشکده فرماندهی و ستاد ناجا. ۱۳۸۴.
- سافرشتاين، ريچارد. کشف علمی جرایم. گروهی از مترجمين. انتشارات معاونت آموزش ناجا. ۱۳۷۸.
- قربانی توتکابنی، ا. قربانی، ا. بررسی صحنه جرم و کشف جرایم از دیدگاه پلیس. فصلنامه کارآگاه. دوره دوم. سال هفتم. شماره ۲۶. صفحات ۱۱۱ تا ۱۳۲. ۱۳۹۳.
- کیوان پور، م. جاویده، م. ابراهیمی، م. تحلیل رایانه ای جرم با بهره گیری از روش های هوش مصنوعی و داده کاوی کشف پیشدستانه جرم. فصلنامه کارآگاه. دوره دوم. سال دوم. شماره ۷. تابستان ۱۳۸۸.
- محمدی نیا، ا. علی نژاد، آ. نقش و تاثیر هوش مصنوعی در روند کشف جرم. فصلنامه کارآگاه. دوره ۱۷. شماره ۶۳. تابستان ۱۴۰۲.
- نجابتی، م. پلیس علمی (کشف علمی جرایم). تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت). پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی. ۱۴۰۰.

S. Miler, Lary and McCoy, Richard (1394), "Police Photography", Translated by Mahdi Javid and et. Al, Tehran, Amin Police University.

Raja, R. A., Yuvaraj, N., & Kousik, N. V. (2021). Analyses on Artificial Intelligence Framework to Detect Crime Pattern. Intelligent Data Analytics for Terror Threat Prediction: Architectures, Methodologies, Techniques and Applications, 119-132.

Achievements of artificial intelligence in murder scene investigation from the perspective of scientific police and criminal investigation

Zahra Saeidi

Abstract

The first step that should be taken after finding out about a crime like murder is to investigate the crime scene by crime detection technicians. People who commit crimes almost forcefully leave traces of themselves at the crime scene or with the victim or both, and reciprocally, traces of the crime scene or the victim or both are left with them. Since the highest level of crimes is murder and the preservation, investigation and analysis of the material evidence in the murder scene is very important, therefore the purpose of this research is to know the achievements of artificial intelligence in the investigation of the murder scene from the perspective of scientific police and criminal investigations. be Completion of this article has been done in descriptive and analytical method based on internet and internal and external library sources. The obtained results indicate the measures that can be used in the murder scenes with artificial intelligence, which include, examining and documenting the crime scene, such as taking notes, photographing and preparing a sketch of the scene, analyzing the biological artifacts discovered from the crime scene, such as samples DNA is blood and mass reconstruction.

Key words: Artificial intelligence, murder scene, scientific police, criminal investigation.