Journal of
Comparative Criminal Jurisprudence
www.jccj.ir

Volume 5, Issue 5, 2026

Electronic Lowth and the Evidentiary Value of Digital Evidence in Establishing Lowth: A Comparative Analysis of Imamiyyah Jurisprudence and Iranian Criminal Law

Mohammad Khani[*1]

1. Assistant Professor of Criminal Law and Criminology, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran. (Corresponding Author)

ARTICLE INFORMATION

Type of Article:
Original Research
Pages: 47-61

Corresponding Author's Info
ORCID: *0000-0002-3316-4752*
Email: *Mohammad.khani@iau.ac.ir*

Article history:
Received: *01 Jun 2025*
Revised: *13 Aug 2025*
Accepted: *06 Oct 2025*
Published online: *20 Feb 2026*

Keywords:
Electronic Lowth, Digital Evidence, Qasāmah, Dar Rule Presumption of Innocence.

ABSTRACT

In Imamiyyah jurisprudence and Iranian criminal law, Lowth constitutes an exceptional evidentiary mechanism within the system of proof and serves as the preliminary basis for administering Qasāmah in homicide and bodily injury cases. It is formed when reliable indicia and probative presumptions generate a strong, type - based suspicion (ẓann nawʿī) toward a specific defendant. With the expansion of modern technologies and the increasing role of electronic evidence in crime detection, a key question arises: can electronic data - such as geolocation information, cell - tower records, metadata, system - generated logs, CCTV footage, and electronic communications - satisfy the jurisprudential and legal criteria required for establishing Lowth, or do they merely remain judicial presumptions (amārāt qaḍāʾīyah) without reaching the threshold of Lowth?This study aims to clarify the possibility or impossibility of establishing "electronic Lowth" and to determine the standards governing its evidentiary validity. Using an analytical - comparative method and drawing upon Imamiyyah jurisprudential sources, Iranian criminal legislation, and principles of modern criminal procedure, the research first extracts the foundations, elements, and criteria of Lowth - including the concept of type - based suspicion, the role of precaution in cases involving life (iḥtiyāṭ fī al-dimāʾ), the function of Qasāmah, and the distinction between Lowth, judicial knowledge (ʿilm al-qāḍī), and judicial presumptions. Electronic evidence is then evaluated against these criteria.Findings indicate that electronic evidence, in isolation, is generally insufficient to establish Lowth. However, the convergence of authentic, reliable, attributable, and mutually reinforcing digital indicia - when verified through specialized forensic expertise and when collected and assessed in accordance with technical and legal standards - may generate the strong type - based suspicion required for Lowth. Nevertheless, acceptance of such electronic Lowth must be accompanied by strict adherence to the presumption of innocence, the darʾ principle, precaution in matters of life, the defendant's right to defense, and rigorous evidentiary validation standards. Accordingly, the Iranian legal system possesses the structural capacity to recognize "electronic Lowth", though its realization requires strict regulation, narrow interpretation, and avoidance of unwarranted expansion of the scope of Qasāmah.

How to Cite This Article: Khani, M (2026). "Electronic Lowth and the Evidentiary Value of Digital Evidence in Establishing Lowth: A Comparative Analysis of Imamiyyah Jurisprudence and Iranian Criminal Law". *Journal of Comparative Criminal Jurisprudence*, 5(5): 47-61.

فصلنامه فقه جزای تطبیقی

www.jccj.ir

دوره پنجم، شماره پنجم، اسفند ۱۴۰۴

اعتبار ادله الکترونیکی در ایجاد لوث؛ تحلیل تطبیقی فقه امامیه و حقوق کیفری ایران

محمد خانی[*1]

۱. استادیار، حقوق جزا و جرم‌شناسی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران. (نویسنده مسؤول)

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

صفحات: ۴۷-۶۱

اطلاعات نویسنده مسؤول

کد ارکید: ۰۰۰۲-۳۳۱۶-۴۸۵۲-۰۰۰۰

ایمیل:
Mohammad.khani@iau.ac.ir

سابقه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۲/۰۱

واژگان کلیدی:

لوث الکترونیکی، ادله دیجیتال، قسامه، قاعده درء، اصل برائت.

چکیده

لوث در فقه امامیه و حقوق کیفری ایران، نهادی استثنایی در نظام ادله اثبات دعوا و مقدمه اجرای قسامه در جنایات علیه نفس و اعضا است که بر پایه قرائن و امارات معتبر، ظن قوی نوعی نسبت به متهم معین ایجاد می‌کند. با گسترش فناوری‌های نوین و نقش روزافزون ادله الکترونیکی در کشف جرم، این پرسش مطرح می‌شود که آیا داده‌های الکترونیکی، ازجمله داده‌های موقعیت‌یابی، اطلاعات دکل‌های مخابراتی، فراداده‌ها، گزارش‌های ثبت‌شده سامانه‌ای، تصاویر دوربین‌های مداربسته و پیام‌های الکترونیکی، می‌توانند معیارهای فقهی و حقوقی تحقق لوث را فراهم آورند یا صرفاً در حد اماره‌ای قضایی باقی می‌مانند. پژوهش حاضر با هدف تبیین امکان یا عدم امکان تحقق «لوث الکترونیکی» و تعیین ضوابط اعتبار آن، به روش تحلیلی - تطبیقی و با بهره‌گیری از منابع فقه امامیه، قوانین کیفری ایران و مبانی دادرسی نوین انجام شده است. در این پژوهش، ابتدا مبانی، ارکان و معیارهای تحقق لوث، ازجمله مفهوم ظن نوعی، جایگاه احتیاط در دماء، نقش قسامه و تمایز لوث از علم قاضی و امارات قضایی استخراج و سپس ادله الکترونیکی براساس همین معیارها ارزیابی شده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ادله الکترونیکی به‌تنهایی غالباً برای تحقق لوث کافی نیستند، اما اجتماع قرائن دیجیتال معتبر، اصیل، منتسب و هم‌سو، درصورت تأیید از طریق کارشناسی تخصصی و رعایت ضوابط فنی و قانونی، می‌تواند ظن قوی نوعی لازم برای تحقق لوث را ایجاد کند. با این حال، پذیرش چنین لوثی باید با رعایت اصل برائت، قاعده درء، احتیاط در دماء، حق دفاع متهم و ضوابط دقیق اعتبارسنجی ادله همراه باشد. بر این اساس، ظرفیت پذیرش «لوث الکترونیکی» در نظام حقوقی ایران وجود دارد، لیکن تحقق آن مستلزم ضابطه‌مندی، تفسیر مضیق و پرهیز از توسعه بی‌رویه قلمرو قسامه است.

مقدمه

تحولات گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات، شیوه ارتکاب، کشف و اثبات جرایم را دگرگون ساخته است. در بسیاری از پرونده‌های کیفری، به‌ویژه جنایات علیه اشخاص، بخش مهمی از واقعیت‌های پرونده از طریق داده‌های دیجیتال، ازجمله اطلاعات موقعیت‌یابی، داده‌های مخابراتی، تصاویر دوربین‌های مداربسته، پیام‌های الکترونیکی، فراداده‌ها و سایر داده‌های رایانه‌ای آشکار می‌شود. ازاین‌رو، ادله الکترونیکی به یکی از مهم‌ترین ابزارهای کشف حقیقت در فرایند دادرسی کیفری تبدیل شده‌اند؛ با این حال، اعتبار و نحوه بهره‌برداری از این ادله همچنان با چالش‌های حقوقی و فنی متعددی روبه‌رو است (حیدری، ۱۴۰۰: ۸۷؛ مؤذن‌زادگان و امیری، ۱۴۰۱: ۷۱).

مطالعات انجام‌شده در ایران و سایر نظام‌های حقوقی، عمدتاً بر ارزش اثباتی ادله الکترونیکی، شرایط استنادپذیری آن‌ها، نقش کارشناسی و لزوم حفظ اصالت و تمامیت داده‌ها متمرکز بوده‌اند (Abbasi & Anwar, 2019: 43; Mollaei, 2024: 65). در مقابل، پژوهش‌های فقهی و حقوقی مربوط به لوث، بیشتر به مبانی فقهی، قلمرو قسامه و شرایط تحقق لوث در چارچوب قرائن سنتی پرداخته‌اند و کمتر به این پرسش توجه کرده‌اند که آیا قرائن الکترونیکی نیز می‌توانند در زمره امارات ایجادکننده لوث قرار گیرند یا خیر (رحمانی، ۱۴۰۲: ۱۰۵).

این خلأ پژوهشی از آن جهت اهمیت دارد که توسعه فناوری، ماهیت بسیاری از قرائن کیفری را تغییر داده است. امروزه در برخی پرونده‌های قتل، مجموعه‌ای از داده‌های مکانی، اطلاعات مخابراتی، تصاویر دیجیتال و سوابق الکترونیکی، تصویر نسبتاً روشنی از نحوه وقوع جرم و ارتباط متهم با صحنه جنایت ارائه می‌کنند، اما هنوز روشن نیست که چنین داده‌هایی از منظر فقه امامیه و حقوق کیفری ایران، صرفاً اماره قضایی محسوب می‌شوند، می‌توانند مستند علم قاضی قرار گیرند یا درصورت اجتماع و هم‌افزایی، ظرفیت ایجاد لوث و اجرای قسامه را نیز دارند. پاسخ به این ابهام، به‌دلیل ارتباط مستقیم آن با جان، حیثیت و آزادی اشخاص، مستلزم رویکردی محتاطانه و منطبق با اصول دادرسی عادلانه است (Shah *et al*, 2017: 99).

نوآوری پژوهش حاضر در آن است که به‌جای بررسی کلی ارزش اثباتی ادله الکترونیکی، ابتدا معیارهای تحقق لوث را از منابع فقهی و قوانین موضوعه استخراج می‌کند، سپس هریک از گونه‌های ادله الکترونیکی را براساس همان معیارها مورد ارزیابی قرار می‌دهد، بدین‌ترتیب، مفهوم «لوث الکترونیکی» نه به‌عنوان نهادی مستقل، بلکه به‌عنوان نتیجه انطباق قرائن دیجیتال با شرایط تحقق لوث، مورد تحلیل قرار می‌گیرد. همچنین تمایز آن با علم قاضی، امارات قضایی و سایر ادله اثبات، تبیین و ضوابطی برای ارزیابی عملی این قرائن در پرونده‌های جنایی پیشنهاد می‌شود.

بر این اساس، پرسش اساسی پژوهش آن است که آیا ادله الکترونیکی، درصورت برخورداری از شرایطی همچون اصالت، تمامیت، قابلیت انتساب و هم‌افزایی ناشی از اجتماع قرائن، می‌توانند از منظر فقه امامیه و حقوق کیفری ایران، اتهام عقلایی و ظن قوی نوعیِ لازم برای تحقق لوث را ایجاد کنند یا آن‌که صرفاً در حد امارات قضایی باقی می‌مانند و توانایی تحقق لوث را ندارد؟

۱- مفهوم، مبانی و جایگاه لوث

لوث در فقه امامیه از مفاهیم بنیادین باب قسامه و یکی از نهادهای اختصاصی نظام اثبات جنایات بر نفس و

اعضاست. تحلیل این مفهوم، مقدمه ضروری بررسی قسامه و جایگاه قرائن در اثبات جنایت به‌شمار می‌آید، زیرا قسامه تنها در فرض تحقق لوث قابلیت اجرا دارد. ازاین‌رو، شناخت مفهوم، مبانی و جایگاه لوث، نخستین گام در تحلیل نظام اثبات در جنایات است.

از نظر لغوی، «لوث» به معانی آمیختگی، اختلاط، پیچیدگی، آلودگی و خروج از حالت وضوح آمده است (ابن منظور، ۱۴۱۴: ۱۸۵/۷؛ جوهری، ۱۴۰۷: ۲۰۱۰). وجه مشترک این معانی، وجود وضعیتی است که حقیقت امر در آن به‌طور کامل آشکار نیست و برای کشف واقع نیاز به بررسی و تمییز وجود دارد. در اصطلاح فقه امامیه، لوث وضعیتی است که در اثر وجود قرائن، امارات و اوضاع و احوال خارجی، ظن عقلایی نسبت به انتساب جنایت به شخص معین ایجاد می‌شود. بنابراین لوث نه دلیل کامل اثبات جرم است و نه صرف احتمال یا گمان ابتدایی، بلکه وضعیت اثباتی ویژه‌ای است که در فاصله میان فقدان دلیل کامل و امکان توسل به قسامه قرار می‌گیرد.

فقهای امامیه تعاریف نسبتاً مشابهی از لوث ارائه کرده‌اند. شیخ طوسی تحقق لوث را وابسته به وجود قرینه‌ای می‌داند که اتهام را متوجه شخص معینی سازد و زمینه اقامه قسامه را فراهم آورد (طوسی، ۱۴۰۷: ۳۰۳). محقق حلی نیز تحقق قسامه را منوط به‌وجود اماراتی می‌داند که موجب ظن به صدق مدعی شود (محقق حلی، ۱۴۰۸: ۲۰۷/۴). صاحب جواهر نیز پس از بررسی آرای فقها، لوث را ظن قضایی ناشی از قرائن دانسته و آن را از بینه، اقرار و علم قاضی متمایز می‌سازد (نجفی، ۱۴۰۴: ۲۰۳/۴۱).

در حقوق کیفری ایران نیز قانون‌گذار دقیقاً همین برداشت فقهی را پذیرفته و آن را در قالب مواد قانونی تبیین کرده است. مطابق ماده ۳۱۳ قانون مجازات اسلامی مصوب ۱۳۹۲، «**لوث عبارت از وجود قرائن و اماراتی است که موجب ظن قاضی به ارتکاب جنایت یا نحوه ارتکاب آن از جانب متهم می‌شود.**»

این تعریف قانونی، کاملاً منطبق با دیدگاه فقهای امامیه (مانند محقق حلی و صاحب جواهر) است و دو نکته اساسی را روشن می‌سازد: نخست، قانون‌گذار تحقق لوث را منحصراً بر پایه «قرائن و امارات ظن‌آور» بنا نهاده و از احصای مصادیق خاص و حصری خودداری کرده است؛ دوم، ملاک اصلی، ایجاد ظن قضایی ناشی از قرائن معتبر و قابل ارزیابی است، نه وجود نشانه‌های از پیش تعیین‌شده یا ادعاهای صرف (نجفی، ۱۴۰۴: ۲۰۳/۴۱؛ ماده ۳۱۳ قانون مجازات اسلامی). در تبیین دقیق مفهوم لوث، تفکیک آن از مفاهیم مشابه ضروری است:

نخست، لوث با ظن مطلق یا ظن شخصی تفاوت بنیادین دارد. هر ظنی، لوث محسوب نمی‌شود؛ ظن شخصی، حدس، سوءظن ناشی از روابط قبلی یا احتمال ضعیف فاقد ارزش اثباتی لازم برای تحقق لوث است. لوث نیازمند ظن عقلایی و نوعی است که بر پایه قرائن خارجی، متعارف و قابل ارزیابی شکل گرفته و در نگاه عرف قضایی، قابلیت توجه اتهام به شخص معین را ایجاد کند (طوسی، ۱۴۰۷: ۳۰۳؛ نجفی، ۱۴۰۴: ۲۳۱/۴۱).

دوم، لوث با اماره قضایی یکسان نیست. اماره قضایی ممکن است صرفاً نشانه‌ای ابتدایی یا ضعیف باشد، اما تنها زمانی به لوث تبدیل می‌شود که به حد ظن قوی نوعی برسد و اتهام عقلایی نسبت به متهم ایجاد کند. بنابراین اماره شرط لازم اما ناکافی برای لوث است (محقق حلی، ۱۴۰۸: ۲۰۷/۴).

سوم، لوث با علم قاضی تفاوت ماهوی دارد. طبق ماده ۲۱۱ قانون مجازات اسلامی، علم قاضی «یقین حاصل از مستندات بیّن» است و درصورت حصول، به‌تنهایی مبنای صدور حکم کیفری قرار می‌گیرد و نیازی به قسامه باقی نمی‌ماند. لوث، اما در مرتبه‌ای پایین‌تر از علم و بالاتر از احتمال ضعیف قرار دارد؛ وضعیتی میانی که ظن قوی نوعی ایجاد می‌کند، اما هنوز به یقین نرسیده است. ازاین‌رو، با تحقق علم قاضی، موضوع لوث و قسامه منتفی می‌شود (ماده ۲۱۱ قانون مجازات اسلامی؛ نجفی، ۱۴۰۴: ۲۰۳/۴۱).

این تفکیک‌ها، مرزهای دقیق نهاد لوث را در نظام فقهی و حقوقی ایران روشن می‌سازد و زمینه را برای بررسی قرائن نوین (ازجمله ادله الکترونیکی) فراهم می‌کند.

مبانی فقهی لوث را باید در روایات باب قسامه، اجماع فقهای امامیه و فلسفه احتیاط در دماء جستجو کرد. مهم‌ترین مستند روایی این نهاد، صحیحه ابوبصیر از امام صادق (ع) است که در آن تفاوت نظام اثبات در دعاوی مالی و جنایات تبیین شده است: «**إِنَّ اللَّهَ عَزَّ وَجَلَّ حَكَمَ فِي دِمَائِكُمْ بِغَيْرِ مَا حَكَمَ بِهِ فِي أَمْوَالِكُمْ؛ حَكَمَ فِي أَمْوَالِكُمْ أَنَّ الْبَيِّنَه عَلَى الْمُدَّعِي، وَالْيَمِينَ عَلَى الْمُدَّعَى عَلَيْهِ، وَحَكَمَ فِي دِمَائِكُمْ أَنَّ الْبَيِّنَه عَلَى مَنِ ادُّعِيَ عَلَيْهِ، وَالْيَمِينَ عَلَى مَنِ ادَّعَى، لِكَيْلَا يَبْطُلَ دَمُ امْرِئٍ مُسْلِمٍ**» (کلینی، ۱۴۰۷: ۳۶۲).

براساس این روایت، در باب دماء، به‌منظور جلوگیری از هدررفتن خون مسلمان، نظام اثبات از قواعد عمومی دعاوی مالی فاصله گرفته و در شرایط خاص، امکان توسل به قسامه پیش‌بینی شده است. بنابراین لوث مبنای ورود به این نظام استثنایی محسوب می‌شود.

روایت زراره نیز فلسفه تشریع قسامه را احتیاط در خون مسلمانان معرفی می‌کند: «**إِنَّمَا جُعِلَتِ الْقَسَامَه احْتِيَاطًا لِدِمَاءِ الْمُسْلِمِينَ، لِئَلَّا يَجْتَرِئَ الْفَاسِقُ عَلَى قَتْلِ الْمُؤْمِنِ فَيَقْتُلَهُ حَيْثُ لَا يَرَاهُ أَحَدٌ...**» (صدوق، ۱۴۱۳: ۱۰۰-۱۰۱).

این روایت نشان می‌دهد که قسامه و به تبع آن لوث، صرفاً یک شیوه اثباتی نیست، بلکه نهادی است که با هدف جلوگیری از تضییع خون مسلمانان و پیشگیری از بی‌کیفرماندن قتل‌های مخفیانه تشریع شده است. ازاین‌رو، لوث را باید مقدمه ورود به سازوکار ویژه‌ای دانست که در فقدان بینه و سایر ادله کامل، امکان استمرار فرآیند اثبات را فراهم می‌کند. افزون بر روایات، اجماع فقهای امامیه نیز بر اعتبار لوث و نقش آن در تحقق قسامه دلالت دارد. تقریباً تمامی فقهای متقدم و متأخر، تحقق قسامه را مشروط به وجود لوث دانسته و آن را یکی از شرایط اساسی اجرای این نهاد معرفی کرده‌اند (محقق حلی، ۱۴۰۸: ۲۰۷/۴؛ نجفی، ۱۴۰۴: ۲۰۳/۴۱).

از منظر حقوق کیفری ایران نیز قانون‌گذار با اقتباس از مبانی فقه امامیه، لوث را در مواد ۳۱۳ تا ۳۱۵ قانون مجازات اسلامی مورد پذیرش قرار داده است. این مواد، ضمن تعریف لوث، آثار تحقق آن و شرایط مراجعه به قسامه را بیان می‌کنند و نشان می‌دهند که لوث همچنان یکی از ارکان نظام اثبات در جنایات محسوب می‌شود.

درنتیجه، جایگاه لوث را باید در چارچوب نظام ادله اثبات جنایات تحلیل کرد. لوث نه دلیل مستقل اثبات جرم است و نه جانشین بینه، اقرار یا علم قاضی، بلکه وضعیت اثباتی خاصی است که درصورت فقدان ادله کامل، امکان توسل به قسامه را فراهم می‌سازد. بنابراین لوث حلقه واسط میان قرائن ظن‌آور و قسامه و یکی از مهم‌ترین نهادهای احتیاطی

فقه امامیه در حمایت از حق حیات و جلوگیری از تضییع خون انسان‌ها به‌شمار می‌رود.

۲- مفهوم و گونه‌های ادله الکترونیکی

۲-۱- مفهوم ادله الکترونیکی

پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام سنتی ادله اثبات دعوا را با تحولات اساسی مواجه کرده است. امروزه بخش قابل توجهی از آثار و نشانه‌های مرتبط با ارتکاب جرم، نه در قالب دلایل مادی و سنتی، بلکه به‌صورت داده‌های دیجیتال در سامانه‌های رایانه‌ای، شبکه‌های مخابراتی و تجهیزات هوشمند ایجاد یا ذخیره می‌شوند. به همین دلیل، ادله الکترونیکی به یکی از مهم‌ترین منابع اثبات در دادرسی کیفری تبدیل شده‌اند و در بسیاری از پرونده‌ها، به‌ویژه جرایم سازمان‌یافته، اقتصادی، سایبری و حتی جنایات علیه اشخاص، نقش تعیین‌کننده‌ای در کشف حقیقت و انتساب رفتار مجرمانه به مرتکب ایفا می‌کنند. در مفهوم حقوقی، ادله الکترونیکی به هرگونه داده، اطلاعات یا اثر دیجیتالی اطلاق می‌شود که در بستر سامانه‌های رایانه‌ای، مخابراتی یا تجهیزات هوشمند ایجاد، ذخیره، پردازش، انتقال یا بازیابی شده و قابلیت استناد در فرآیند رسیدگی کیفری را داشته باشد. ویژگی‌های ذاتی این ادله – ازجمله ماهیت غیرمادی، قابلیت تکثیر بدون خدشه به اصالت، امکان انتقال سریع و وابستگی به زیرساخت‌های فنی – موجب می‌شود ارزش اثباتی آن‌ها بیش از ادله سنتی، به اصالت، تمامیت، قابلیت انتساب و نحوه تحصیل و نگهداری وابسته باشد (قرجه‌لو، ۱۳۸۹: ۹۸؛ Casey, 2017: 25).

در حقوق ایران نیز قانون‌گذار اصل قابلیت استناد به داده‌های الکترونیکی را پذیرفته است؛ چنان‌که قانون تجارت الکترونیکی در مواد ۶، ۱۲ و ۱۵ «داده‌پیام» را در حکم سند کتبی دانسته و برای اسناد و امضای الکترونیکی اعتبار حقوقی قائل شده است. افزون بر این، قانون آیین دادرسی کیفری در مواد ۶۶۴ تا ۶۸۷ با پیش‌بینی مقررات اختصاصی درخصوص جمع‌آوری، حفظ، توقیف و نحوه استناد به داده‌های رایانه‌ای، چارچوب قانونی بهره‌گیری از این ادله را مشخص کرده است. از جمع‌بندی این مقررات چنین برمی‌آید که قانون‌گذار ادله الکترونیکی را در کنار سایر ادله اثبات پذیرفته، لیکن اعتبار آن‌ها را مشروط به رعایت الزامات قانونی و معیارهای فنی دانسته است.

۲-۲- گونه‌های ادله الکترونیکی

ادله الکترونیکی از حیث منشأ و کارکرد، طیف گسترده‌ای از داده‌ها را دربر می‌گیرند و هریک، بسته به ویژگی‌های فنی خود، ارزش اثباتی متفاوتی دارند. یکی از مهم‌ترین انواع این ادله، فراداده[1] است. فراداده، اطلاعات توصیفی مرتبط با یک فایل دیجیتال را دربر می‌گیرد، ازجمله زمان ایجاد و آخرین ویرایش فایل، شناسه دستگاه، مشخصات نرم‌افزار، اطلاعات کاربر و گاه موقعیت مکانی. این اطلاعات، اگرچه برای کاربران عادی قابل مشاهده نیست، اما در بررسی اصالت اسناد، کشف تغییرات احتمالی و بازسازی توالی زمانی وقایع نقش مهمی ایفا می‌کند و از این حیث، یکی از مهم‌ترین منابع جرم‌یابی دیجیتال محسوب می‌شود (Casey, 2017: 171; Maras, 2014: 113).

دسته دیگر، گزارش‌های ثبت رویداد[2] است. این داده‌ها به‌صورت خودکار در سامانه‌های رایانه‌ای، سرورها، تجهیزات شبکه و پایگاه‌های اطلاعاتی ثبت می‌شوند و اطلاعاتی مانند زمان ورود و خروج کاربران، تغییرات

1- Metadata

2- Log Files

ایجادشده در سامانه، حذف یا ایجاد فایل‌ها، نشانی IP، نوع تجهیزات مورد استفاده و سایر فعالیت‌های کاربران را ثبت می‌کنند. تحلیل این اطلاعات، امکان بازسازی سیر زمانی وقایع و بررسی نحوه تعامل کاربران با سامانه‌های رایانه‌ای را فراهم می‌سازد و در بسیاری از تحقیقات کیفری، یکی از مهم‌ترین منابع کشف حقیقت به‌شمار می‌آید (Casey, 2017: 274; Shah *et al*, 2017: 82).

تصاویر، فایل‌های ویدیویی و صوتی دیجیتال نیز از رایج‌ترین اقسام ادله الکترونیکی هستند. این داده‌ها می‌توانند اطلاعات ارزشمندی درباره حضور اشخاص، نحوه وقوع جرم، زمان و مکان حادثه و رفتار مرتکبان ارائه دهند. با این حال، پیشرفت فناوری‌های پردازش تصویر، نرم‌افزارهای ویرایش و به‌ویژه فناوری جعل عمیق[1]، موجب شده است که اعتبار این دسته از ادله صرفاً با مشاهده ظاهری قابل احراز نباشد. ازاین‌رو، بررسی اصالت، تمامیت و احتمال دستکاری آن‌ها از طریق روش‌های کارشناسی، شرط اساسی بهره‌برداری قضایی از این ادله است (Chesney & Citron, 2019: 150-153).

داده‌های مخابراتی نیز از دیگر اقسام مهم ادله الکترونیکی محسوب می‌شوند. این داده‌ها شامل اطلاعات مربوط به دکل‌های مخابراتی[2]، ایستگاه‌های سلولی[3]، سوابق تماس، پیامک‌ها و داده‌های ترافیکی شبکه است، هرچند این اطلاعات معمولاً محل دقیق حضور کاربر را مشخص نمی‌کنند، اما می‌توانند محدوده تقریبی حضور تلفن همراه، زمان برقراری ارتباطات و الگوی جابه‌جایی اشخاص را نشان دهند و در کنار سایر قرائن، در بازسازی صحنه جرم و بررسی ادعاهای طرفین نقش مؤثری ایفا کنند (قرجه‌لو، ۱۳۸۹: ۱۰۶؛ Casey, 2017: 309).

داده‌های مکانی[4] نیز در سال‌های اخیر جایگاه ویژه‌ای در دادرسی کیفری یافته‌اند. اطلاعات حاصل از سامانه‌های موقعیت‌یاب جهانی[5]، نرم‌افزارهای مسیریابی، سامانه‌های ناوبری خودروها و خدمات مبتنی‌بر مکان، امکان بازسازی مسیر حرکت اشخاص و تعیین زمان حضور آنان در مکان‌های مختلف را فراهم می‌کنند، اگرچه این داده‌ها به‌تنهایی برای اثبات جرم کفایت نمی‌کنند، اما درصورت انطباق با سایر قرائن، می‌توانند نقش مهمی در احراز حضور یا عدم حضور متهم در محل وقوع جرم و تقویت سایر امارات پرونده داشته باشند (Maras, 2014: 152).

از دیگر گونه‌های مهم ادله الکترونیکی می‌توان به پیام‌ها و مکاتبات دیجیتال اشاره کرد. پیامک‌ها، نامه‌های الکترونیکی، مکاتبات در پیام‌رسان‌ها، شبکه‌های اجتماعی و داده‌های بازیابی‌شده از حافظه تجهیزات الکترونیکی، می‌توانند اطلاعات مهمی درباره انگیزه، روابط قبلی اشخاص، تهدیدهای پیشین، هماهنگی میان مرتکبان و رفتارهای قبل یا بعد از وقوع جرم در اختیار مرجع قضایی قرار دهند. باوجود این، ارزش اثباتی چنین داده‌هایی زمانی قابل پذیرش است که اصالت، تمامیت و قابلیت انتساب آن‌ها به شخص معین احراز شود (حیدری، ۱۴۰۰: ۹۷).

تحولات فناورانه، دامنه ادله الکترونیکی را به رایانه و تلفن همراه محدود نکرده است. امروزه تجهیزات هوشمند و سامانه‌های مبتنی‌بر اینترنت اشیا[6] نیز به منابع مهم تولید داده‌های قابل استناد تبدیل شده‌اند. ساعت‌های هوشمند،

1- Deepfake
2- BTS
3- Cell Tower
4- Location Data
5- GPS
6- Internet of Things (IoT)

خودروهای متصل، دوربین‌های امنیتی، تجهیزات خانه هوشمند و سایر ابزارهای متصل به شبکه، به‌طور مستمر اطلاعاتی درباره زمان، مکان، وضعیت فیزیکی، مسیر حرکت و نحوه استفاده کاربران تولید می‌کنند. این داده‌ها، درصورت رعایت ضوابط قانونی و فنی، می‌توانند در تکمیل سایر قرائن و بازسازی دقیق‌تر وقایع نقش مهمی ایفا کنند (Wan Ismail *et al*, 2021).

در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی نیز به یکی از منابع نوظهور تولید و تحلیل ادله الکترونیکی تبدیل شده است. سامانه‌های مبتنی‌بر هوش مصنوعی قادرند حجم عظیمی از داده‌ها را تحلیل، الگوهای رفتاری را شناسایی و ارتباط میان داده‌های پراکنده را آشکار کنند. با این وجود، استفاده از نتایج حاصل از این سامانه‌ها با چالش‌هایی، مانند عدم شفافیت فرآیند تصمیم‌گیری، سوگیری الگوریتمی و پدیده «جعبه سیاه» مواجه است؛ ازاین‌رو، نتایج آن‌ها باید همواره در کنار سایر ادله و پس از ارزیابی کارشناسان متخصص مورد استفاده قرار گیرد و به تنهایی مبنای تصمیم قضایی واقع نشود (Goodman & Flaxman, 2017: 55).

تنوع گونه‌های ادله الکترونیکی حاکی از آن است که تمامی داده‌های دیجیتال از ارزش اثباتی یکسان برخوردار نیستند. برخی از آن‌ها صرفاً زمینه‌ساز انجام تحقیقات هستند، برخی نقش تقویت‌کننده سایر قرائن را ایفا می‌کنند و برخی دیگر، درصورت احراز اصالت، تمامیت، قابلیت انتساب و رعایت زنجیره حفاظت، می‌توانند مبنای اقناع قضایی قرار گیرند. ازاین‌رو، صرف دیجیتالی‌بودن یک داده، ارزش اثباتی آن را تضمین نمی‌کند، بلکه اعتبار آن تابع مجموعه‌ای از معیارهای حقوقی و فنی است. بر همین اساس، فرض بر این نیست که هر داده دیجیتال بتواند منشأ تحقق لوث قرار گیرد. تنها آن دسته از قرائن الکترونیکی که پس از اعتبارسنجی فنی و حقوقی، توان ایجاد ظن قوی نوعی و اتهام عقلایی نسبت به شخص معین را داشته باشند، قابلیت بررسی در چارچوب نظریه «لوث الکترونیکی» خواهند داشت. این رویکرد، ضمن حفظ مبانی فقهی نهاد لوث، امکان انطباق آن با تحولات نوین ادله اثبات در نظام دادرسی کیفری را نیز فراهم می‌سازد.

۳- امکان‌سنجی تحقق لوث از طریق ادله الکترونیکی

۳-۱- مفهوم‌سازی لوث الکترونیکی

باتوجه به مبانی پیش‌گفته، می‌توان «لوث الکترونیکی» را چنین تعریف کرد: وضعیتی که در آن اجتماع قرائن دیجیتال معتبر، پس از احراز اصالت، تمامیت، قابلیت انتساب و اعتبار کارشناسی، موجب ایجاد ظن قوی نوعی و اتهام عقلایی نسبت به شخص معین در جنایت شود. این تعریف از یک‌سو به معیار فقهی لوث وفادار مانده است، زیرا بر «اماره موجب ظن» استوار است و از سوی دیگر، ویژگی‌های خاص ادله الکترونیکی را نیز مد نظر قرار داده، چراکه داده خام را پیش از اعتبارسنجی فنی، قرینه معتبر نمی‌شمارد.

مبنای امکان طرح لوث الکترونیکی، طریقیت مصادیق سنتی لوث است. اگر مواردی مانند یافتن مقتول در محله خاص یا حضور شخصی با سلاح خون‌آلود، از آن جهت مؤثرند که نوعاً ظن ایجاد می‌کنند، داده‌های دیجیتال نیز درصورت ایجاد همان ظن عقلایی می‌توانند در تحقق لوث مؤثر واقع شوند، البته این قیاس نباید به توسعه بی‌ضابطه منجر شود. در فقه، آن‌چه موضوعیت دارد، تحقق ظن قوی نسبت به شخص معین در قلمرو جنایات است، نه ماهیت سنتی یا نوین قرینه (طوسی، ۱۴۰۷: ۳۱۰؛ نجفی، ۱۴۰۴: ۲۳۱/۴۱).

لوث الکترونیکی با دلیل مستقیم دیجیتال تفاوت بنیادین دارد. اگر فیلم، صوت، داده مکانی، گزارش آزمایشگاهی یا مجموعه‌ای از داده‌های دیجیتال به حدی از قوت برسند که برای قاضی علم متعارف ایجاد کنند، موضوع در قلمرو علم قاضی قرار می‌گیرد، نه لوث. در مقابل، اگر داده دیجیتال صرفاً احتمال ضعیف ایجاد کند، اماره ساده محسوب شده و نمی‌تواند باب قسامه را بگشاید. لوث الکترونیکی دقیقاً در نقطه میانی این دو قرار دارد: قوی‌تر از احتمال و اماره ساده، اما پایین‌تر از علم قضایی.

این مفهوم همچنین نباید با جرایم سایبری محض خلط شود. لوث الکترونیکی به‌معنای دقیق، مربوط به جنایات علیه نفس و اعضا است که قرائن آن ماهیت دیجیتال دارند، مانند قتل همراه با داده‌های مکانی، پیام‌های تهدیدآمیز، تصاویر دوربین مداربسته یا اطلاعات ابزارهای هوشمند، اما در جرایم سایبری محض، مانند دسترسی غیرمجاز یا کلاه‌برداری رایانه‌ای، سخن‌گفتن از لوث اصطلاحی و قسامه محل اعتنا نیست، هرچند می‌توان از منطق تحلیلی لوث برای ارزیابی قرائن موجود بهره جست.

۲-۳- تطبیق معیارهای لوث بر ادله الکترونیکی

نخستین پرسش آن است که آیا ادله الکترونیکی فی‌نفسه موجب ظن می‌شوند یا خیر. پاسخ آن است که هیچ داده‌ای به صرف الکترونیکی‌بودن، نه معتبر مطلق است و نه مردود مطلق. ارزش آن تابع شرایط پرونده است. برای مثال، یک نشانی IP منفرد ممکن است به‌دلیل اشتراک، VPN یا هک، اماره‌ای ضعیف باشد، اما همان IP اگر با ورود به حساب شخصی، موقعیت مکانی، پیام‌های قبلی، داده دستگاه و رفتار بعدی متهم همراه شود، می‌تواند اتهام عقلایی را تقویت کند.

داده‌های مکانی نیز چنین‌اند. BTS[1] معمولاً محدوده تقریبی حضور تلفن همراه را نشان می‌دهد، نه حضور قطعی شخص در محل جنایت. GPS[2] دقت بیشتری دارد، اما همچنان باید بررسی شود که دستگاه در اختیار چه کسی بوده است. بنابراین داده مکانی به‌تنهایی غالباً برای لوث کافی نیست، مگر آن‌که با قرائن تکمیلی، مانند زمان دقیق جنایت، مسیر حرکت، تماس‌های قبل و بعد از حادثه، سابقه تهدید، نبود توجیه عادی و سایر شواهد همراه باشد. در چنین وضعی، مجموعه داده‌ها ممکن است از سطح احتمال عبور کرده و به ظن قوی نوعی برسد.

پیام‌های دیجیتال نیز بسته به محتوا و زمینه، ارزش متفاوت دارند. پیام تهدیدآمیز پیش از قتل اگر اصالت و انتساب آن احراز شود، می‌تواند نشانه انگیزه یا قصد باشد، اما به‌تنهایی الزاماً لوث‌آور نیست. اگر همین پیام با حضور مکانی متهم، خاموشی مشکوک تلفن، پاک‌سازی داده‌ها یا تلاش برای ایجاد پوشش کاذب همراه شود، قدرت ظن‌آوری آن افزایش می‌یابد. بنابراین معیار اصلی، اجتماع قرائن و هم‌سویی آن‌هاست.

تصاویر و فیلم‌های دیجیتال نیز ممکن است در سه سطح قرار گیرند. اگر تصویر مبهم، ناقص یا قابل جعل باشد، اماره ضعیف است. اگر تصویر حضور شخصی شبیه متهم را در محل نشان دهد و با داده‌های دیگر همراه باشد، ممکن است لوث ایجاد کند. اگر تصویر روشن، اصیل و غیرقابل تردید، فعل مجرمانه را نشان دهد، می‌تواند مستند

1- BTS: Base Transceiver Station
به ایستگاه فرستنده - گیرنده پایه گفته می‌شود، یعنی همان دکل یا سایت مخابراتی که ارتباط میان تلفن همراه و شبکه اپراتور را برقرار می‌کند.

2- GPS: Global Positioning System
سامانه‌ای ماهواره‌ای برای تعیین موقعیت جغرافیایی، سرعت، جهت حرکت و زمان دقیق است که توسط شبکه‌ای از ماهواره‌های مدار زمین کار می‌کند.

علم قاضی باشد. این تحلیل سه‌سطحی باید در همه مصادیق دیجیتال اعمال شود تا مرز میان علم قاضی، لوث و اماره ضعیف مخدوش نگردد.

کارشناسی رسمی در این فرایند نقشی تعیین‌کننده دارد. داده خام دیجیتال بدون تحلیل کارشناسی معمولاً قرینه معتبر محسوب نمی‌شود. کارشناس باید روش استخراج، ابزار تحلیل، زنجیره حفاظت، احتمال خطا، حدود دلالت و امکان انتساب را توضیح دهد. دفاع نیز باید امکان نقد گزارش، درخواست کارشناسی مجدد و دسترسی به داده‌های لازم را داشته باشد. بدون این تضمین‌ها، پذیرش داده دیجیتال به‌عنوان منشأ لوث با اصول دادرسی عادلانه ناسازگار خواهد بود.

۳-۳- مصادیق عینی لوث الکترونیکی در پرونده‌های جنایی

در رویه کیفری، تحقق لوث الکترونیکی معمولاً حاصل اجتماع مجموعه‌ای از قرائن و امارات دیجیتال است و به‌ندرت می‌توان آن را بر پایه یک داده منفرد استوار دانست. هریک از داده‌های الکترونیکی، ازجمله اطلاعات مکانی تلفن همراه، داده‌های سامانه موقعیت‌یاب جهانی، تصاویر دوربین‌های مداربسته، پیام‌های الکترونیکی، داده‌های ابزارهای پوشیدنی و خودروهای هوشمند، به‌تنهایی غالباً ارزش اثباتی محدودی دارند، اما هنگامی که اصالت، تمامیت و انتساب آن‌ها از طریق کارشناسی فنی احراز شده و میان آن‌ها هم‌پوشانی زمانی، مکانی و محتوایی وجود داشته باشد، می‌توانند منظومه‌ای از قرائن ایجاد کنند که زمینه حصول ظن قوی نوعی را برای قاضی فراهم سازد و از این حیث در تحقق لوث نقش‌آفرین باشند.

از مهم‌ترین مصادیق لوث الکترونیکی، داده‌های حاصل از دکل‌های مخابراتی و سامانه‌های GPS است. صرف ثبت حضور تلفن همراه در محدوده پوشش یک دکل مخابراتی یا ثبت موقعیت یک وسیله نقلیه در نزدیکی محل وقوع جرم، به‌دلیل گستردگی شعاع پوشش دکل‌ها، امکان استفاده اشخاص دیگر از وسیله نقلیه یا احتمال خطای فنی، به‌تنهایی برای ایجاد لوث کافی نیست. با این حال، هرگاه این داده‌ها با زمان دقیق وقوع جنایت، فقدان توجیه منطقی برای حضور متهم در محل، سابقه ارتباط با بزه‌دیده، داده‌های مکانی دیگر یا تصاویر دوربین‌های مداربسته انطباق داشته باشند، ارزش اثباتی آن‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته و می‌توانند بخشی از منظومه قرائن مؤثر در ایجاد ظن قضایی محسوب شوند.

تصاویر دوربین‌های مداربسته، اعم از دوربین‌های شهری، ترافیکی یا خصوصی، نیز از مهم‌ترین ادله دیجیتال در پرونده‌های جنایی به شمار می‌آیند، درصورتی‌که تصاویر از کیفیت مناسب برخوردار بوده، هویت یا ویژگی‌های ظاهری متهم، وسیله نقلیه، زمان و مسیر حرکت وی را به‌طور دقیق نشان دهند و با سایر داده‌های الکترونیکی مانند اطلاعات BTS یا GPS همخوانی داشته باشند، می‌توانند قرینه‌ای بسیار قوی در تشکیل لوث الکترونیکی باشند، البته در مواردی که احتمال ویرایش، دستکاری یا نقص در تصاویر وجود داشته باشد، بررسی اصالت فایل، تحلیل متادیتا و رعایت زنجیره حفاظت ادله دیجیتال از طریق کارشناسی تخصصی، شرط اساسی قابلیت استناد به این داده‌ها خواهد بود.

پیام‌های تهدیدآمیز، مکاتبات الکترونیکی، سوابق تماس، داده‌های استخراج‌شده از تلفن همراه، اطلاعات ثبت‌شده در ساعت‌های هوشمند و خودروهای هوشمند نیز در

سال‌های اخیر جایگاه مهمی در کشف حقیقت یافته‌اند. این داده‌ها می‌توانند انگیزه، رابطه پیشین میان متهم و بزه‌دیده، زمان وقوع جنایت، حضور یا عدم حضور اشخاص در محل، تغییرات فعالیت بدنی، توقف ناگهانی ضربان قلب، مسیر حرکت خودرو یا حتی تلاش برای امحای آثار جرم را آشکار سازند. همچنین خاموش‌شدن غیرمتعارف تلفن همراه، حذف داده‌ها یا ارائه اظهارات متناقض از سوی متهم، هرچند به‌تنهایی دلیل اثباتی محسوب نمی‌شوند، اما درصورت انضمام به سایر قرائن معتبر، می‌توانند در تقویت ظن نوعی و شکل‌گیری لوث الکترونیکی مؤثر باشند.

بر این اساس، معیار اصلی در تحقق لوث الکترونیکی نه نوع یا تعداد داده‌های دیجیتال، بلکه میزان انسجام، هم‌افزایی و قدرت اقناعی مجموعه قرائن در ایجاد ظن قوی نوعی نسبت به ارتکاب جنایت از سوی شخص معین است. بنابراین هیچ‌یک از ادله الکترونیکی به تنهایی نباید مبنای تحقق لوث قرار گیرند، بلکه اعتبار آن‌ها منوط به احراز اصالت، تمامیت، انتساب و ارزیابی کارشناسی بوده و قاضی باید با ملاحظه مجموعه شواهد و قرائن، درباره کفایت آن‌ها برای تحقق لوث و درنهایت توسل به قسامه تصمیم‌گیری کند. ازاین‌رو، لوث الکترونیکی را باید نهادی مبتنی‌بر تجمیع و تحلیل هماهنگ ادله دیجیتال دانست که ضمن بهره‌گیری از ظرفیت فناوری‌های نوین، همچنان تابع ضوابط سنتی اثبات در نظام کیفری و شرایط مقرر برای تحقق لوث در جنایات است.

٤-٣- نسبت لوث الکترونیکی با قسامه

اگر لوث الکترونیکی تحقق یابد، از حیث نظری می‌تواند مقدمه قسامه در جنایات باشد. دلیل این امر آن است که معیار فقهی لوث، حسی‌بودن منشأ ظن نیست، بلکه وجود اماره موجب ظن است. با این حال، اجرای قسامه بر پایه قرائن دیجیتال باید با احتیاط خاص همراه باشد، زیرا قسم‌خورندگان باید به اطمینان وجدانی برسند و داده‌های دیجیتال غالباً نیازمند تفسیر کارشناسانه‌اند.

در اینجا دو خطر وجود دارد: نخست، خطر تبدیل داده فنی به یقین ظاهری بدون فهم واقعی، یعنی مدعی صرفاً چون کارشناس گفته است، سوگند یاد کند؛ دوم، خطر نادیده‌گرفتن داده‌های معتبر به‌دلیل نوین‌بودن آن‌ها. راه حل آن است که دادگاه میان داده خام، گزارش کارشناسی، فهم قابل قبول مدعی و سایر قرائن پرونده رابطه‌ای روشن برقرار کند. اگر مدعی براساس مجموعه‌ای از قرائن قابل فهم و معتبر به اطمینان برسد، صرف دیجیتال‌بودن برخی قرائن مانع قسامه نیست، اما اگر اطمینان او صرفاً تقلیدی و فاقد مبنای روشن باشد، قسامه محل اشکال خواهد بود.

٤- موانع، چالش‌ها و ضوابط پذیرش لوث الکترونیکی

٤-١- موانع فقهی پذیرش لوث الکترونیکی

پذیرش مفهوم «لوث الکترونیکی»، اگرچه از منظر مبانی فقهی و حقوقی قابل دفاع به‌نظر می‌رسد، اما با موانع بنیادین و چالش‌های روش‌شناختی مهمی مواجه است که نمی‌توان از آن‌ها چشم‌پوشی کرد. مهم‌ترین مانع، اصل احتیاط در دماء است که از اساسی‌ترین قواعد فقه کیفری محسوب می‌شود. روایات مربوط به قسامه، ازجمله صحیحه عبدالله بن سنان، ضمن تشریع این نهاد برای جلوگیری از تضییع خون مسلمان، بر ضرورت نهایت دقت در انتساب جنایت به اشخاص تأکید کرده‌اند (کلینی، ۱۴۰۷: ۳۶۲-۳۶۰). فلسفه این رویکرد آن است که اشتباه قضایی در جرایم علیه نفس، برخلاف بسیاری از جرایم دیگر، غالباً غیرقابل جبران است. ازاین‌رو، هرگاه درباره اصالت، تمامیت،

قابلیت انتساب یا زنجیره حفاظت یک داده دیجیتال تردید معقول وجود داشته باشد، چنین داده‌ای نمی‌تواند مبنای تحقق لوث قرار گیرد، بلکه حتی ممکن است موجب تضعیف ظن عقلایی قاضی شود. بنابراین فناوری‌های نوین جایگزین ضوابط فقهی احتیاط نیستند، بلکه تنها درصورت انطباق با این ضوابط می‌توانند در فرآیند اثبات مورد استفاده قرار گیرند.

در کنار اصل احتیاط، قاعده درء و اصل برائت نیز از مهم‌ترین محدودیت‌های پذیرش لوث الکترونیکی به‌شمار می‌روند. قاعده «ادرؤوا الحدود بالشبهات»، هرچند منشأ روایی آن ناظر بر حدود است، اما بسیاری از فقهای امامیه آن را به‌عنوان یک اصل احتیاطی در فرآیند اثبات کیفری نیز پذیرفته‌اند. همچنین اصل برائت اقتضا می‌کند که بار اثبات همواره بر عهده مدعی یا مقام تعقیب باقی بماند و هیچ داده مبهم، ناقص یا مشکوکی به زیان متهم تفسیر نشود (علامه حلی، ۱۴۱۰: ۴۱۲)، درنتیجه، پذیرش لوث الکترونیکی تنها زمانی با مبانی فقهی سازگار خواهد بود که مجموعه قرائن دیجیتال، بدون جابه‌جایی بار اثبات، بتواند ظن قوی نوعی ایجاد کند و جایگزین ادله قطعی یا کاهش‌دهنده استانداردهای اثبات نباشد.

چالش دیگر، حجیت امارات دیجیتال و نسبت آن با ماهیت قسامه است. در فقه امامیه، اعتبار امارات ناشی از ایجاد ظن عقلایی نزد عرف است، نه صرف نوظهوربودن یا پیچیدگی ابزار تولید آن‌ها، بر همین مبنا، داده‌های الکترونیکی نیز تنها درصورتی ارزش اماره‌ای خواهند داشت که اصالت، تمامیت، قابلیت راستی‌آزمایی و انتساب آن‌ها به‌صورت فنی احراز شود. افزون بر این، قسامه صرف ادای الفاظ سوگند نیست، بلکه بر نوعی اطمینان وجدانی استوار است. ازاین‌رو، اگر مبنای این اطمینان صرفاً گزارش‌های فنی پیچیده‌ای باشد که قسم‌خورندگان درک مستقیمی از آن ندارند، قسامه از فلسفه وجودی خود فاصله گرفته و به اعتماد غیرمستقیم به نظر کارشناس تقلیل می‌یابد؛ امری که با مبانی فقهی این نهاد سازگار نیست (علامه حلی، ۱۴۱۰: ۲۱۹).

برآیند این ملاحظات آن است که پذیرش لوث الکترونیکی مستلزم رعایت هم‌زمان الزامات فنی و ضوابط فقهی است. بنابراین تنها داده‌هایی که اصالت، تمامیت، قابلیت انتساب و زنجیره حفاظت آن‌ها از طریق کارشناسی تخصصی احراز شده و در کنار سایر قرائن معتبر بتوانند ظن قوی نوعی ایجاد کنند، قابلیت ایفای نقش در تحقق لوث را خواهند داشت. در غیر این صورت، استناد به داده‌های دیجیتال نه‌تنها با اصول احتیاط، درء و برائت ناسازگار خواهد بود، بلکه می‌تواند به تضعیف عدالت کیفری و افزایش احتمال خطای قضایی بینجامد.

۲-٤- چالش‌های حقوق کیفری

پذیرش «لوث الکترونیکی» در حقوق کیفری، در کنار مزایایی که برای کشف حقیقت دارد، با چالش‌های مهمی نیز روبه‌رو است. مهم‌ترین نگرانی، حفظ اصل برائت و حق دفاع متهم است. مطابق ماده ۴ قانون آیین دادرسی کیفری، اصل بر برائت اشخاص است و هیچ‌کس مجرم شناخته نمی‌شود، مگر آن‌که اتهام او از راه قانونی اثبات شود. ازاین‌رو، هرگاه داده‌های دیجیتال مانند اطلاعات تلفن همراه، تصاویر دوربین‌های مداربسته یا داده‌های مکانی به‌عنوان قرینه مطرح شوند، متهم باید این امکان را داشته باشد که درباره اصالت داده، نحوه جمع‌آوری، شیوه نگهداری، روش استخراج، صلاحیت کارشناس و احتمال خطا یا دستکاری آن ایراد و دفاع کند. اگر دادگاه بدون فراهم‌کردن این فرصت، صرفاً به داده‌های الکترونیکی

استناد کند، حق دفاع، اصل برابری طرفین در دادرسی و معیارهای دادرسی عادلانه با خدشه مواجه خواهد شد (مؤذن‌زادگان و امیری، ۱۴۰۱: ۵۰-۴۸).

چالش دیگر، نحوه جمع میان ادله سنتی و ادله الکترونیکی است. در نظام کیفری ایران، ادله شرعی مانند اقرار، شهادت، قسامه و علم قاضی جایگاه مشخصی دارند، اما پیشرفت فناوری باعث شده است که قرائن دیجیتال نیز در کشف جرم نقش مؤثری ایفا کنند. بنابراین نه می‌توان ادله الکترونیکی را جایگزین ادله شرعی دانست و نه می‌توان آن‌ها را نادیده گرفت. راهکار مناسب آن است که این داده‌ها به‌عنوان قرائن تکمیلی در کنار سایر ادله ارزیابی شوند تا قاضی بتواند درباره تحقق یا عدم تحقق لوث تصمیم‌گیری کند. این رویکرد هم با مبانی فقهی سازگار است و هم امکان بهره‌گیری از فناوری‌های نوین را در کشف حقیقت فراهم می‌کند (مؤذن‌زادگان و امیری، ۱۴۰۱: ۵۲-۵۱).

۳-٤- چالش‌های فنی و معرفتی

ادله الکترونیکی، برخلاف ظاهر دقیق و علمی خود، همیشه قابل اعتماد نیستند و ممکن است در معرض خطا یا دستکاری قرار گیرند. برای نمونه، تصاویر و ویدیوها ممکن است با فناوری «دیپ فیک» تغییر یافته باشند، اطلاعات مربوط به زمان یا مکان ثبت فایل دستکاری شود، موقعیت GPS به‌صورت مصنوعی تغییر کند یا داده‌های مربوط به دکل‌های مخابراتی به‌دلیل هم‌پوشانی محدوده پوشش، مکان واقعی شخص را به‌درستی نشان ندهند. همچنین استفاده از VPN، IP مشترک، هک حساب‌های کاربری یا استفاده چند نفر از یک دستگاه، ممکن است انتساب داده به متهم را با تردید روبه‌رو کند. به همین دلیل، دادگاه نباید تنها به ظاهر فنی داده اعتماد کند، بلکه باید اصالت، تمامیت و زنجیره نگهداری آن را با کمک کارشناسان بررسی کند (مرکز تشخیص هویت پلیس آگاهی، ۱۴۰۱).

افزون بر این، نباید دقت فنی را با اعتبار قضایی یکسان دانست. ممکن است یک گزارش فنی بسیار دقیق به‌نظر برسد، اما از نظر حقوقی نتواند انتساب جرم را ثابت کند. برای مثال، ثبت یک موقعیت مکانی ممکن است ناشی از خطای فنی یا دستکاری سیستم باشد و ثبت ورود به یک حساب کاربری نیز همیشه به‌معنای حضور صاحب حساب نیست. از سوی دیگر، هرچند نظر کارشناسی در ارزیابی داده‌های دیجیتال اهمیت زیادی دارد، اما تصمیم نهایی درباره ارزش اثباتی این داده‌ها برعهده قاضی است. کارشناس باید یافته‌های فنی را توضیح دهد و امکان نقد آن‌ها را برای طرفین فراهم کند، اما تشخیص تحقق لوث یا انتساب جرم، وظیفه مقام قضایی است، نه کارشناس (مؤذن‌زادگان و امیری، ۱۴۰۱: ۵۵-۶۱).

٤-٤- ضوابط پذیرش ادله الکترونیکی در تحقق لوث

برای آن‌که داده‌های الکترونیکی بتوانند در تحقق لوث مؤثر باشند، باید چند شرط اساسی رعایت شود: نخست این‌که یک داده منفرد، مانند یک موقعیت مکانی یا یک نشانی IP، معمولاً کافی نیست و لازم است چند قرینه معتبر در کنار یکدیگر قرار گیرند؛ دوم، این قرائن باید با یکدیگر سازگار باشند و همگی به انتساب جنایت به شخص معین اشاره کنند؛ سوم، داده باید به خود متهم منتسب باشد، نه صرفاً به یک دستگاه، شماره تلفن یا حساب کاربری؛ چهارم، اصالت و تمامیت داده باید از طریق روش‌های فنی معتبر، زنجیره حفاظت و گزارش

کارشناسی قابل اعتماد احراز شود (مرکز تشخیص هویت پلیس آگاهی، ۱۴۰۱).

همچنین گزارش کارشناسی باید روشن، مستدل و قابل بررسی باشد و امکان نقد آن برای طرفین وجود داشته باشد. افزون بر این، مجموعه قرائن باید از توضیحات بی‌گناهانه و فرضیه‌های جایگزین قوی‌تر باشد، زیرا هرگاه احتمال عقلایی دیگری وجود داشته باشد، لوث تحقق پیدا نمی‌کند. درنهایت، این مجموعه باید بتواند برای قاضی ظن قوی نوعی ایجاد کند و در مواردی که قسامه مطرح است، زمینه اطمینان وجدانی مدعی یا قسم‌خورندگان را نیز فراهم سازد (مؤذن‌زادگان و امیری، ۱۴۰۱: ۶۵-۶۲).

۵-۴- موارد عدم تحقق لوث الکترونیکی

همه داده‌های دیجیتال قابلیت ایجاد لوث را ندارند. برای مثال، وجود تنها یک نشانی IP، یک داده مکانی مبهم، اطلاعات ناقص GPS یا BTS، احتمال هک یا دستکاری، فقدان زنجیره حفاظت، استفاده مشترک از یک دستگاه، نبود گزارش کارشناسی معتبر یا تعارض داده دیجیتال با سایر شواهد قوی‌تر، همگی مانع تحقق لوث هستند. در چنین مواردی، داده الکترونیکی فقط می‌تواند سرنخی برای آغاز تحقیقات باشد و به‌تنهایی ظن قوی لازم را ایجاد نمی‌کند (مرکز تشخیص هویت پلیس آگاهی، ۱۴۰۱). همچنین اگر داده دیجیتال از راه غیرقانونی به‌دست‌آمده باشد، مانند دسترسی بدون مجوز به حساب شخصی، شنود غیرقانونی یا استخراج اطلاعات بدون دستور مقام قضایی، دادگاه باید با احتیاط بیشتری درباره ارزش اثباتی آن تصمیم بگیرد. مشروع‌بودن شیوه تحصیل دلیل، بخشی از اعتبار آن در دادرسی کیفری است. بنابراین، حتی داده‌ای که از نظر فنی صحیح به‌نظر می‌رسد، اگر به‌صورت غیرقانونی تحصیل شده باشد، نمی‌تواند بدون بررسی دقیق مبنای تحقق لوث قرار گیرد (مؤذن‌زادگان و امیری، ۱۴۰۱: ۷۰-۶۸).

۶-۴- قلمرو کاربرد لوث الکترونیکی

لوث، در مفهوم فقهی و قانونی خود، نهادی اختصاصی در جنایات علیه نفس و اعضا است و تنها در این قلمرو، درصورت تحقق شرایط مقرر، می‌تواند به اجرای قسامه منتهی شود. ازاین‌رو، این نهاد به جرایم رایانه‌ای یا سایر جرایم تعزیری تسری نمی‌یابد و نمی‌توان آثار و احکام ویژه آن را در این دسته از جرایم جاری دانست. با این حال، منطق حاکم بر لوث، یعنی ارزیابی مجموعه‌ای از قرائن و امارات برای ایجاد ظن قوی نوعی، محدود به جنایات نیست و می‌تواند به‌عنوان یک روش تحلیلی در ارزیابی ادله سایر جرایم نیز مورد استفاده قرار گیرد. برای نمونه، در یک پرونده کلاه‌برداری یا نفوذ غیرمجاز رایانه‌ای، اجتماع داده‌هایی، مانند نشانی IP، لاگ‌های ورود، اطلاعات دستگاه، تراکنش‌های مالی، سوابق ارتباطات الکترونیکی و داده‌های مکانی، ممکن است در مجموع ظن قوی نسبت به انتساب جرم به شخص معینی ایجاد کند؛ با این حال، اثر چنین قرائنی، حسب مورد، علم قاضی یا اماره قضایی است و هرگز به اجرای قسامه منتهی نخواهد شد (مؤذن‌زادگان و امیری، ۱۴۰۱: ۷۴-۷۲). بر همین اساس، برای جلوگیری از خلط مفاهیم، لازم است میان سه اصطلاح «لوث اصطلاحی»، «لوث الکترونیکی» و «لوث تحلیلی» تفکیک شود. لوث اصطلاحی همان نهادی است که در فقه امامیه و قانون مجازات اسلامی پیش‌بینی شده و در جنایات علیه نفس و اعضا، درصورت وجود قرائن و امارات ایجادکننده ظن قوی، زمینه اجرای قسامه را فراهم می‌کند. لوث الکترونیکی که موضوع اصلی این پژوهش است، در واقع همان لوث اصطلاحی است، با این تفاوت

که منشأ ایجاد ظن، به‌جای قرائن سنتی، مجموعه‌ای از ادله و قرائن دیجیتال معتبر، مانند داده‌های تلفن همراه، اطلاعات مکانی BTS و GPS، تصاویر دوربین‌های مداربسته، پیام‌های الکترونیکی، داده‌های خودروهای هوشمند، ساعت‌های هوشمند و سایر ادله الکترونیکی است. بدیهی است این داده‌ها تنها زمانی می‌توانند در تحقق لوث مؤثر باشند که اصالت، تمامیت، قابلیت انتساب و ارزش اثباتی آن‌ها از طریق کارشناسی فنی احراز شده و در کنار سایر قرائن، برای قاضی ظن قوی نوعی ایجاد کنند.

در مقابل، لوث تحلیلی یک اصطلاح فقهی یا قانونی نیست، بلکه مفهومی است که در این پژوهش برای تبیین روش ارزیابی ادله پیشنهاد می‌شود. مقصود از این اصطلاح آن است که منطق حاکم بر لوث، یعنی ارزیابی مجموعه‌ای از قرائن به جای اتکا به یک دلیل منفرد، می‌تواند به‌عنوان یک الگوی تحلیلی در بررسی سایر پرونده‌های کیفری نیز مورد استفاده قرار گیرد، بی‌آن‌که آثار اختصاصی لوث، ازجمله قسامه، بر آن مترتب شود. به‌عنوان مثال، در یک پرونده کلاه‌برداری اینترنتی، ممکن است هیچ‌یک از ادله‌ای مانند IP، لاگ‌های ورود، تراکنش‌های بانکی، اطلاعات دستگاه یا سوابق ارتباطات الکترونیکی، به‌تنهایی برای انتساب جرم کافی نباشند، اما اجتماع این قرائن، درصورت تأیید اصالت و انتساب آن‌ها، بتواند قاضی را به این نتیجه برساند که احتمال ارتکاب جرم از سوی متهم به‌طور نوعی و عقلایی قوی است. این وضعیت از نظر روش تحلیل، مشابه سازوکار لوث است، اما از نظر آثار حقوقی، لوث محسوب نمی‌شود و صرفاً می‌تواند در ایجاد علم قاضی یا تقویت امارات قضایی مؤثر باشد. بنابراین این پژوهش درصدد توسعه قلمرو لوث یا قسامه به جرایم رایانه‌ای و سایر جرایم تعزیری نیست، بلکه صرفاً امکان تحقق لوث الکترونیکی را در چارچوب همان قلمرو سنتی جنایات علیه نفس و اعضا بررسی می‌کند. طرح مفهوم لوث تحلیلی نیز صرفاً برای تبیین ظرفیت تحلیلی منطق لوث در ارزیابی مجموعه قرائن در سایر جرایم است و نباید آن را به منزله ایجاد یک نهاد حقوقی جدید یا توسعه احکام قسامه به خارج از حدود مقرر در فقه امامیه و قانون مجازات اسلامی تلقی کرد.

نتیجه‌گیری

بررسی مبانی فقه امامیه، روایات باب قسامه، آرای فقها و مقررات قانون مجازات اسلامی نشان می‌دهد که در تحقق لوث، آن‌چه موضوعیت دارد، ایجاد «ظن قوی نوعی» و اتهام عقلایی نسبت به شخص معین است، نه ماهیت سنتی یا الکترونیکی منشأ قرائن. مصادیق مشهور لوث در فقه، مانند یافت‌شدن مقتول در محل خاص، شهادت یک مرد عادل یا مشاهده شخصی با سلاح آلوده به خون، صرفاً به این دلیل معتبر شناخته شده‌اند که نوعاً منشأ ظن متعارف و اتهام عقلایی هستند. بر همین مبنا، چنان‌چه ادله الکترونیکی نیز پس از احراز دقیق اصالت، تمامیت، قابلیت انتساب، صحت زنجیره حفاظت و تأیید کارشناسی، بتوانند همان سطح از ظن قوی نوعی را ایجاد کنند، از منظر مبانی فقهی و حقوقی، مانعی برای تلقی آن‌ها به‌عنوان قرائن مؤثر در تحقق لوث وجود نخواهد داشت.

باوجود این، پذیرش «لوث الکترونیکی» باید با رعایت ضوابط سخت‌گیرانه و معیارهای اعتبارسنجی دقیق همراه باشد. داده‌های دیجیتال به‌دلیل قابلیت بالای جعل، دستکاری، انتساب نادرست، خطاهای فنی و وابستگی شدید به فرآیندهای تخصصی کشف و تحلیل، به‌تنهایی برای تحقق لوث کفایت نمی‌کنند. تحقق لوث الکترونیکی مستلزم اجتماع مجموعه‌ای منسجم، هم‌سو و غیرقابل توجیه

عادی از قرائن دیجیتال معتبر است، به‌گونه‌ای‌که در مجموع، ظن قوی نوعی نسبت به ارتکاب جنایت توسط شخص معین ایجاد شود. بنابراین داده‌هایی نظیر نشانی IP، اطلاعات مکانی منفرد یا فراداده‌های پراکنده، مادام که با سایر قرائن معتبر تقویت نشوند، فاقد توان لازم برای ایجاد لوث خواهند بود.

یافته اصلی این پژوهش آن است که ادله الکترونیکی نه جایگزین نهاد قسامه هستند و نه ذاتاً خارج از قلمرو لوث قرار می‌گیرند، بلکه درصورت برخورداری از شرایط لازم، می‌توانند نقش قرائن منشأ لوث را ایفا کنند. با این حال، آثار فقهی و قانونی لوث همچنان محدود به جنایات علیه نفس و اعضا است و تسری قسامه به جرایم سایبری محض یا سایر جرایم تعزیری، فاقد مستند شرعی و قانونی است. در این دسته از جرایم، تنها می‌توان از منطق تحلیلی لوث، یعنی ارزیابی مجموعه قرائن برای ایجاد ظن قوی نوعی، در فرآیند کشف حقیقت و شکل‌گیری علم قاضی بهره گرفت، نه از نهاد قسامه به‌معنای خاص آن.

از منظر نوآوری، این پژوهش نشان می‌دهد که مفهوم لوث، برخلاف برداشت‌های سنتی، ظرفیت انطباق با تحولات فناورانه را دارد، مشروط بر آن‌که معیارهای فقهی ایجاد ظن قوی نوعی حفظ شود و اعتبار ادله الکترونیکی براساس اصول دادرسی منصفانه، استانداردهای فنی ادله دیجیتال و موازین فقهی مورد ارزیابی قرار گیرد، بدین‌ترتیب «لوث الکترونیکی» را باید نه یک نهاد جدید، بلکه جلوه‌ای نوین از همان نهاد سنتی لوث دانست که موضوع آن از قرائن مادی به قرائن دیجیتال توسعه یافته است، بی‌آن‌که مبانی فقهی یا قلمرو قانونی آن دستخوش تغییر اساسی شود.

۱- پیشنهاد می‌شود قانون‌گذار یا قوه قضاییه، دستورالعمل یا آیین‌نامه‌ای اختصاصی برای نحوه ارزیابی و اعتبارسنجی ادله الکترونیکی در پرونده‌های جنایی تدوین کند. در این دستورالعمل، باید ضوابطی مانند نحوه حفظ و ثبت مراحل جمع‌آوری، انتقال و نگهداری ادله دیجیتال، روش‌های اطمینان از اصالت و عدم تغییر داده‌ها، شیوه استخراج و نگهداری اطلاعات، شرایط فنی و قانونی ابزارهای مورد استفاده، صلاحیت و تخصص کارشناسان، امکان ارجاع به کارشناسی مجدد و حق دسترسی مؤثر متهم و وکیل وی به ادله الکترونیکی، به‌صورت دقیق و شفاف تبیین شود.

۲- شایسته است قانون‌گذار یا مراجع قضایی، حدود و آثار مفاهیم «اماره قضایی»، «لوث» و «علم قاضی» را در مواجهه با ادله الکترونیکی به‌طور روشن تبیین کنند تا از برداشت‌های متفاوت، صدور آرای متعارض و توسعه بی‌ضابطه قلمرو لوث جلوگیری شود و وحدت رویه در رسیدگی به این‌گونه پرونده‌ها تقویت گردد.

۳- به‌نظر می‌رسد استفاده از اصطلاح «لوث الکترونیکی» باید به پرونده‌های مربوط به جنایات علیه نفس و اعضا محدود بماند، زیرا قسامه، براساس فقه امامیه و قانون مجازات اسلامی، نهادی ویژه این دسته از جرایم است و نمی‌توان آثار و احکام آن را به جرایم تعزیری، ازجمله جرایم رایانه‌ای و سایبری، تسری داد.

۴- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده بر تدوین الگوی بومی ارزیابی و اعتبارسنجی قرائن دیجیتال با تکیه بر مبانی فقه امامیه و حقوق کیفری ایران، بررسی ظرفیت سامانه‌های هوشمند در تحلیل و ارزیابی ادله الکترونیکی و مطالعه تطبیقی قوانین و رویه قضایی کشورهای اسلامی در زمینه بهره‌گیری از ادله دیجیتال در اثبات جنایات متمرکز شود

تا زمینه ارائه راهکارهای کاربردی برای نظام عدالت کیفری فراهم آید.

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

تعارض منافع: تدوین این مقاله، فاقد هرگونه تعارض منافعی بوده است.

سهم نویسندگان: نگارش تمام مقاله برعهده نویسنده بوده است.

تشکر و قدردانی: از تمام کسانی که بنده را در تهیه این مقاله یاری رسانده‌اند، سپاسگزارم.

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

منابع و مآخذ

الف. منابع فارسی و عربی

ـ ابن منظور، محمد (۱۴۱۴). *لسان العرب*. جلد هفتم، بیروت: دار صادر.

ـ جوهری، اسماعیل (۱۴۰۷). *الصحاح: تاج اللغه و صحاح العربیه*. به کوشش احمد عبدالغفور عطار، بیروت: دارالعلم.

ـ حیدری، مهدی (۱۴۰۰). *حدود و ثغور ارزش اثباتی ادله الکترونیکی در حقوق کیفری*. تهران: همایش علمی مطالعات حقوقی، علوم قضایی و پژوهش‌های اجتماعی.

ـ رحمانی، سمیه (۱۴۰۲). «سیاست کیفری ایران در قبال جرایم علیه بانکداری الکترونیک با تأکید بر فیشینگ». *فصلنامه فقه جزای تطبیقی*، ۳(۵).

ـ صدوق، محمد (۱۴۱۳). *من لا یحضره الفقیه*. قم: مؤسسه النشر الإسلامی.

ـ طوسی، محمد (۱۴۰۷). *المبسوط فی فقه الإمامیه*. تهران: المکتبه المرتضویه.

ـ علامه حلی، حسن (۱۴۱۰). *تحریر الأحکام الشرعیه علی مذهب الإمامیه*. قم: مؤسسه الإمام الصادق.

ـ قانون مجازات اسلامی (۱۳۹۲). *مصوب مجلس شورای اسلامی*. تهران: روزنامه رسمی.

ـ قرجه‌لو، علیرضا (۱۳۸۹). «ادله الکترونیکی در حقوق کیفری ایران و انگلستان». *فصلنامه تحقیقات حقوقی*، ۱۳(ویژه‌نامه ۳): ۱۵۸-۱۲۵.

ـ کلینی، محمد (۱۴۰۷). *الکافی (جلدهای مختلف)*. تهران: دارالکتب الإسلامیه.

ـ محقق حلی، جعفر (۱۴۰۸). *شرائع الإسلام فی مسائل الحلال و الحرام*. جلد چهارم، تهران: انتشارات استقلال.

ـ مؤذن‌زادگان، حسنعلی و امیری، سعید (۱۴۰۱). چالش‌های تقنینی و قضایی ادله علمی در حقوق کیفری ایران. *نشریه پژوهش‌های حقوق جزا و جرم‌شناسی*، ۱۰(۱۹): ۷۳-۳۷.

ـ نجفی، محمدحسن (۱۴۰۴). *جواهرالکلام فی شرح شرائع الإسلام*. جلد چهل‌ویکم، بیروت: دار إحیاء التراث العربی.

ب. منابع انگلیسی

- Abbasi, H & Anwar, H (2019). "Admissibility of Computer Evidence in Islamic Law". *Hamdard Islamicus*, 42(3).

- Casey, E (2017). *Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet*. 3rd ed, Massachusetts: Academic Press.

- Chesney, R & Citron, DK (2019). “Deepfakes and the New Disinformation Age”. *Foreign Affairs*, 98(1): 147-155.

- Goodman, B & Flaxman, S (2017). “EU Regulations on Algorithmic Decision-Making and the Right to Explanation”. *AI Magazine*, 38(3): 50-57.

- Maras, MH (2014). *Computer Forensics: Cybercriminals, Laws, and Evidence*. 2nd ed, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning.

- Mollaei, AP (2024). “Admissibility of Electronic Evidence in Iranian Civil Litigation”. *Journal of Legal Studies and Dispute Analysis*.

- Shah, MS & et al (2017). “Protecting Digital Evidence Integrity”. *Journal of Digital Forensics, Security and Law*, 12(2).

- Wan Ismail, WAF; Baharuddin, AS; Mutalib, LA & Alias, MAA (2021). “An Appraisal of Digital Documents as Evidence in Islamic Law”. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3): 198-205.