هوش مصنوعی و حق بر سلامت زنان در شرایط بحران و پسامنازعه: الزامات حقوق بشری تصمیم‌گیری داده‌محور

دکتر نازنین عزیزمحمدی

پژوهشگر ارشد وابسته، آزمایشگاه دیتائیسم، دانشگاه ویرجینیا تک

چکیده

استفاده از هوش مصنوعی در تشخیص، بررسی پرونده و تخصیص خدمات سلامت در بحران و پسامنازعه می‌تواند تصمیم‌گیری را سریع‌تر کند؛ با این‌حال، اطلاعات این دوران از اختلال در ثبت و نابرابری پیشین در دسترسی اثر می‌پذیرد. زنانی که به‌دلیل آوارگی، معلولیت، ناامنی یا مسئولیت مراقبتی کمتر مراجعه کرده‌اند، ممکن است در داده‌ها نیز کمتر دیده شوند و نبود اطلاعات درباره آنان به‌اشتباه نشانه نبود نیاز تلقی شود. پرسش مقاله این است که چه الزاماتی باید بر تصمیم‌های داده‌محور حاکم باشد تا این کمبود به محرومیت از خدمات ضروری تبدیل نشود. پژوهش با روش توصیفی ـ تحلیلی و رویکرد حقوقی ـ هنجاری، حقوق ایران، میثاق حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت و قواعد بشردوستانه را بررسی می‌کند. تحلیل سه موقعیت فرضی در مراقبت بارداری، سلامت روان پس از خشونت و تخصیص درمان نشان می‌دهد که دقت کلی مدل، حذف متغیر جنسیت و حضور صوری پزشک، برای تضمین برابری کافی نیست. مقاله «ارزیابی اثر جنسیتی بر حق بر سلامت» را در نه مرحله پیشنهاد می‌کند: ضرورت و شدت پیامد، پوشش و غیبت داده، تعریف نیاز و جانشین‌ها، عملکرد تفکیک‌شده، محرمانگی، مشارکت، نظارت انسانی، اعتراض و جبران، و پایش و خروج. سهم مقاله، پیوند دادن غیبت داده با منع تبعیض غیرمستقیم، سنجش اثر تصمیم بر موجود بودن خدمات، امکان دسترسی، مقبولیت و کیفیت آن‌ها، و لزوم ارزیابی دوباره پس از پایان اضطرار است. شواهد مربوط به خلاصه‌سازی پرونده با مدل‌های زبانی نیز ضرورت آزمون هر ابزار در محیط استفاده را تقویت می‌کند. اضطرار، تعهدات اصلی سلامت و منع تبعیض را ساقط نمی‌کند.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی؛ حق بر سلامت زنان؛ برابری جنسیتی؛ حکمرانی داده؛ شرایط بحران و پسامنازعه

Artificial Intelligence and Women's Right to Health in Crisis and Post-Conflict Settings: Human Rights Requirements for Data-Driven Decision-Making

Nazanin Azizmohammadi | Senior Research Affiliate, Dataism Lab, Virginia Tech

Abstract

Artificial intelligence can accelerate the review of records, clinical prioritisation and allocation of health services during crisis and post-conflict recovery. Yet records produced in these settings reflect disrupted documentation and prior inequalities in access. Women affected by displacement, disability, insecurity or caregiving responsibilities may be underrepresented, allowing an absence of information to be mistaken for an absence of need. This article asks what legal requirements should govern data-driven decisions to prevent this gap from becoming exclusion from essential care. Using doctrinal and normative analysis, it examines Iranian law, the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, the Convention on the Rights of Persons with Disabilities and humanitarian law. Three hypothetical scenarios concerning pregnancy care, mental health after violence and treatment allocation show why aggregate accuracy, removal of the gender variable and nominal human oversight cannot alone guarantee equality. The article proposes a nine-stage gender-sensitive right-to-health impact assessment covering necessity and consequences, data coverage and absence, definitions and proxies for need, disaggregated performance, privacy, participation, human oversight, review and remedy, and monitoring and exit. Its contribution connects data absence with indirect discrimination, evaluates decisions against the availability, accessibility, acceptability and quality of care, and requires renewed assessment after emergency use. Evidence concerning language-model summaries reinforces the need to test each tool in its intended setting. Emergency conditions do not remove core health obligations or the duty of non-discrimination.

Keywords: Artificial intelligence; Women's right to health; Gender equality; Data governance; Crisis and post-conflict settings

۱. مقدمه

سامانه‌های پیش‌بینی خطر، بررسی پرونده و اولویت‌بندی بیماران در تصمیم‌گیری نظام سلامت به کار می‌روند (World Health Organization [WHO], 2021). اهمیت حقوقی این کاربرد در جنگ، بلایای گسترده و بازسازی پس از مخاصمه بیشتر می‌شود، زیرا تصمیم درباره مراقبت بارداری یا ارجاع تخصصی، با منابع محدود و در زمانی کوتاه گرفته می‌شود. داده‌ای که مبنای تصمیم قرار می‌گیرد نیز محصول مراجعه، ثبت و تشخیص‌های گذشته است و الزاماً نیاز همه افراد را نشان نمی‌دهد (Gianfrancesco et al., 2018). کسی که به مرکز درمانی نرسیده یا از افشای خشونت بیم داشته، ممکن است در پرونده‌ها نیز غایب باشد؛ ازاین‌رو، کمبود داده باید بررسی شود و نباید خودبه‌خود به معنای کمبود نیاز باشد.

وقفه در مراقبت بارداری، خشونت، مسئولیت مراقبت از خانواده و محدودیت جابه‌جایی، هم نیاز زنان و هم امکان مراجعه آنان را تغییر می‌دهد. تفاوت در سن، معلولیت، زبان و محل سکونت نیز سبب می‌شود میانگین عملکرد سامانه برای همه زنان، وضعیت هر گروه را به‌درستی نشان ندهد. پژوهش‌های زیست‌پزشکی و تصویربرداری، تفاوت عملکرد مدل‌ها میان گروه‌ها را گزارش کرده‌اند (Cirillo et al., 2020; Seyyed-Kalantari et al., 2021). این شواهد، وقوع تبعیض در ابزاری مشخص در ایران را اثبات نمی‌کنند، اما ضرورت آزمون ابزار در جمعیت استفاده‌کننده، پیش از اثرگذاری آن بر خدمات ضروری، را نشان می‌دهند.

پرسش اصلی مقاله آن است که چه الزامات حقوقی و نهادی باید بر طراحی، خرید و استفاده از سامانه‌های مؤثر بر سلامت زنان حاکم باشد تا شکاف در ثبت به محرومیت بیشتر تبدیل نشود. پرسش فرعی به امکان اجرای شفافیت، مشارکت، حفاظت از اطلاعات و اعتراض در تصمیم‌های فوری مربوط است. پاسخ پیشنهادی بر منع تبعیض، ضرورت و تناسب استوار است: نهاد استفاده‌کننده باید کفایت داده و دلیل اتکا به سامانه را پیشاپیش توضیح دهد و ادامه کاربرد آن پس از بحران را با ارزیابی تازه توجیه کند.

تبعیض الگوریتمی ممکن است از تعریف مسئله، انتخاب معیار نیاز و تعیین اختیار پزشک آغاز شود و محدود به خطای برنامه‌نویسی نیست (Gianfrancesco et al., 2018; Obermeyer et al., 2019). این انتخاب‌ها زمانی پیامد حقوقی پیدا می‌کنند که خروجی سامانه جای بیمار را در صف درمان یا اعزام تغییر دهد. مقاله پس از توضیح روش و مفاهیم، مبانی حقوقی و سازوکارهای تبعیض را بررسی می‌کند و با تحلیل سه موقعیت فرضی، چارچوب نه‌مرحله‌ای ارزیابی اثر جنسیتی بر حق بر سلامت را صورت‌بندی می‌کند.

۲. روش پژوهش

پژوهش با روش توصیفی ـ تحلیلی و رویکرد حقوقی ـ هنجاری انجام شده است. قوانین ایران در حوزه سلامت، داده و بحران، همراه با معاهدات حقوق بشر و قواعد بشردوستانه بررسی می‌شوند تا الزامات تصمیم‌گیری استخراج شود. تفاسیر نهادهای معاهده‌ای برای توضیح تعهدات و اسناد سازمان جهانی بهداشت و ابزارهای تطبیقی برای طراحی تضمین‌های اجرایی به کار رفته‌اند؛ بنابراین معاهدات لازم‌الاجرا برای ایران از حقوق نرم و مقررات سایر کشورها تفکیک شده‌اند.

تحلیل نخست تعهدات دسترسی، برابری، حریم خصوصی و جبران را استخراج می‌کند و سپس نشان می‌دهد هر تعهد در کدام مرحله تصمیم الگوریتمی ممکن است نقض شود. سه سناریوی فرضی نیز برای آزمودن کفایت تضمین‌ها و تدوین پیشنهاد اجرایی به کار می‌روند.

مقاله، ممیزی یک سامانه واقعی یا اثبات تجربی تبعیض در ایران نیست. هدف آن تعیین شرایط حقوقی استفاده از سامانه است؛ آستانه قابل قبول خطا باید در هر کاربرد، با توجه به جمعیت، فوریت تصمیم و شدت زیان تعیین شود.

۳. چارچوب مفهومی و پیشینه پژوهش

۳ـ۱. هوش مصنوعی در زنجیره تصمیم سلامت

دامنه بررسی، سامانه‌هایی است که از داده برای پیش‌بینی، طبقه‌بندی، خلاصه‌سازی یا پیشنهاد تصمیم استفاده می‌کنند و بر دریافت خدمات سلامت اثر می‌گذارند. این تعریف برای تعیین موضوع تحلیل است و همه نرم‌افزارهای سلامت را هوش مصنوعی نمی‌داند. بااین‌حال، توصیه‌ای که پزشک یا مدیر در عمل به آن متکی است، حتی اگر تصمیم کاملاً خودکار نباشد، به ارزیابی نیاز دارد (WHO, 2021).

تصمیم الگوریتمی با انتخاب مسئله و اطلاعات آغاز می‌شود؛ سپس نتیجه موردنظر در پرونده‌ها مشخص می‌شود، مدل از داده‌های آموزشی الگو می‌آموزد و خروجی آن در تصمیم به کار می‌رود (Suresh & Guttag, 2021). مسئله این است که شاخص قابل اندازه‌گیری همیشه با نیاز پزشکی یکسان نیست: «احتمال مراجعه» ممکن است افزون بر بیماری، از هزینه، فاصله و ترس از انگ اثر بپذیرد (Gianfrancesco et al., 2018).

سازمان جهانی بهداشت بر ایمنی، شفافیت، اعتبارسنجی و پایش این ابزارها تأکید دارد؛ اعتبارسنجی (validation) یعنی بررسی اینکه ابزار، در جمعیت و شرایط موردنظر، برای کاربرد ادعاشده عملکرد قابل اتکایی دارد (WHO, 2021, 2023). این ضرورت درباره مدل‌های زبانی بزرگ (large language models) نیز مطرح است؛ مدل‌هایی که متن تولید یا خلاصه می‌کنند و ممکن است اطلاعات مؤثر بر تصمیم را حذف یا نادرست بازگو کنند (WHO, 2024a).

ریکمن در پژوهشی بر ۶۱۷ پرونده مراقبت بلندمدت، دو نسخه با جنسیت متفاوت از هر پرونده تهیه کرد و خلاصه‌های حاصل را مقایسه کرد. «جما» (Gemma) و «لاما ۳» (Llama 3)، دو مدل زبانی به‌ترتیب متعلق به گوگل و متا، در این آزمون عملکرد یکسانی نداشتند: جما در برخی سنجه‌ها نیازهای زنان را کم‌رنگ‌تر بیان می‌کرد، اما لاما ۳ در سنجه‌های بررسی‌شده تفاوت معناداری نشان نداد (Rickman, 2025). پژوهش درباره ایران یا اولویت‌بندی اضطراری بیماران نبود؛ اهمیت آن برای مقاله حاضر این است که انتخاب مدل می‌تواند بر نحوه بازنمایی نیاز اثر بگذارد.

۳ـ۲. شکاف داده جنس و جنسیت

«جنس» (sex) به ویژگی‌های زیستی و «جنسیت» (gender) به نقش‌ها، هنجارها و روابط اجتماعی مربوط است. ویژگی‌های زیستی ممکن است بر علائم یا پاسخ دارویی اثر بگذارند، درحالی‌که روابط جنسیتی بر تجربه خشونت، مسئولیت مراقبت و امکان مراجعه اثر دارند (Cirillo et al., 2020). ثبت این دو در یک ستون دوگزینه‌ای، همه تفاوت‌های مؤثر بر سلامت را نشان نمی‌دهد. هرگاه ثبت آن‌ها ضروری باشد، باید روشن شود کدام ویژگی، برای چه هدف و در کدام تصمیم استفاده می‌شود.

شکاف داده ممکن است از پوشش ناکافی پرونده‌ها، کیفیت ثبت یا تشخیص‌های گذشته ناشی شود (Gianfrancesco et al., 2018). تعطیلی مراکز و جابه‌جایی جمعیت در بحران این شکاف را تشدید می‌کند و فاصله میان نیاز واقعی و آنچه در داده دیده می‌شود افزایش می‌یابد.

برای بررسی غیبت داده باید سه وضعیت را از هم جدا کرد: ۱. نیازی وجود نداشته است؛ ۲. نیاز وجود داشته، اما به‌دلیل نرسیدن به خدمت یا نقص ثبت، اطلاعاتی درباره آن نداریم؛ ۳. نیاز وجود داشته، اما ثبت جزئیات آن برای امنیت فرد مناسب نبوده است. در موارد خشونت یا سلامت باروری، گردآوری اطلاعات شناسایی‌پذیر می‌تواند خطر انگ، خشونت یا استفاده نامرتبط از داده را افزایش دهد (Mantelero, 2024). بنابراین پاسخ به کمبود اطلاعات در هر سه وضعیت یکسان نیست.

عدالت داده (data justice) مستلزم توجه به این دو خطر است: حذف افراد از اطلاعاتِ مبنای تخصیص و افشای جزئیاتی که امنیت آنان را تهدید می‌کند (Taylor, 2017). برای مثال، شمار تقریبی نیازمندان در یک منطقه ممکن است برای اعزام تیم درمانی کافی باشد، بی‌آنکه نام یا سابقه خشونت آنان ثبت شود. به همین دلیل، جبران کمبود داده باید با مشارکت افراد و انتخاب اطلاعات ضروری انجام شود، نه با گردآوری بی‌حد اطلاعات شخصی.

۳ـ۳. برابری ماهوی و رویکرد تقاطعی

کمیته حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی (CESCR)، میان برابری صوری و ماهوی تمایز می‌گذارد: اولی بر یکسان بودن قاعده تأکید دارد و دومی اثر قاعده بر اشخاصی با شرایط متفاوت را بررسی می‌کند (CESCR, 2009). در مدل سلامت، «آستانه تصمیم» (decision threshold) نقطه‌ای است که با رسیدن امتیاز پیش‌بینی به آن، ارجاع یا مداخله توصیه می‌شود. یک آستانه واحد ممکن است به‌دلیل تفاوت در ثبت علائم یا پیامد خطا، برای همه گروه‌ها نتیجه یکسانی نداشته باشد. حذف متغیر جنسیت نیز کافی نیست، زیرا مدل می‌تواند از متغیر جانشین (proxy variable)، مانند سابقه مراجعه یا اشتغال، استفاده کند؛ متغیری که ظاهراً جنسیتی نیست، اما موانع متفاوت زنان و مردان را بازتاب می‌دهد (Gianfrancesco et al., 2018).

بندهای ۱۰(ب) و ۱۲ تفسیر عمومی ۲۰، تبعیض غیرمستقیم و نظام‌مند را توضیح می‌دهند. اتکا به مراجعه ثبت‌شده می‌تواند اثر تبعیض‌آمیز داشته باشد اگر محرومیت پیشین از مراجعه را مبنای تخصیص کمتر قرار دهد. بااین‌حال، «داده گمشده» (missing data)، یعنی نبود اطلاعاتی که انتظار می‌رود ثبت شده باشد، به‌تنهایی نقض حق را اثبات نمی‌کند. بند ۴۰ در رسیدگی به ادعای تبعیض، هنگامی که وقایع مربوط در انحصار اطلاعاتی نهاد پاسخ‌گوست، بار اثبات را متوجه آن نهاد می‌کند (CESCR, 2009, paras. 10(b), 12–13, 39–40). این حکم از پیشنهاد مقاله درباره لزوم توجیه کفایت داده پیش از استفاده متمایز است؛ فقدان داده خودبه‌خود بار اثبات را جابه‌جا نمی‌کند.

رویکرد تقاطعی (intersectionality) نشان می‌دهد جنسیت همراه با معلولیت، فقر یا آوارگی بر امکان برخورداری از حق اثر می‌گذارد. بنابراین تفکیک عملکرد فقط به زن و مرد ممکن است خطای بیشتر درباره زنان آواره یا دارای معلولیت را پنهان کند (Crenshaw, 1989; Figueroa et al., 2021). انتخاب گروه‌های مورد بررسی باید بر خطر واقعی استوار باشد و به افشای اطلاعات حساس آنان نینجامد.

۳ـ۴. داده به‌مثابه رابطه قدرت

در رویکرد فمینیستی، داده محصول انتخاب‌های نهادی و روابط قدرت است (D'Ignazio & Klein, 2020). وقتی در فرم مراجعه فقط علائم جسمی ثبت می‌شود یا موفقیت مرکز با تعداد خدمات سنجیده می‌شود، بخشی از نیاز و کیفیت مراقبت از ارزیابی کنار می‌رود. همین انتخاب‌ها بر آنچه مدل می‌آموزد و پیشنهاد می‌کند اثر دارند. ازاین‌رو، تصمیم درباره فرم ثبت، حذف داده یا معیار موفقیت باید قابل توضیح و نقد باشد؛ معرفی آن‌ها به‌عنوان انتخابی صرفاً فنی، مسئولیت نهاد را منتفی نمی‌کند.

مدیانو نشان می‌دهد گردآوری داده بشردوستانه از نقش بازار و قدرت نهادها جدا نیست (Madianou, 2019). در نتیجه، هدف کمک‌رسانی به‌تنهایی استفاده‌های بعدی فروشنده از پرونده‌ها را توجیه نمی‌کند و نگهداری داده برای آموزش مدل یا هدفی دیگر، به بررسی مستقل نیاز دارد.

۳ـ۵. نسبت چارچوب پیشنهادی با ابزارهای موجود

در پیشینه فارسی، حیدری ترک‌آباد و زمانی (۱۴۰۴) اثر هوش مصنوعی بر حق زنان بر برابری، حق‌سرشت (۱۴۰۴) اثر هوش مصنوعی بر حق بر سلامت، و صلحچی و همکاران (۱۴۰۳) سوگیری آن علیه زنان در سلامت را بررسی کرده‌اند. پژوهش‌های حریم خصوصی و کنوانسیون شورای اروپا نیز زمینه حقوقی بحث را تکمیل می‌کنند (گودرز قلعه‌نوئی و امجدیان، ۱۴۰۴؛ شکرالهی و معتمدنژاد، ۱۴۰۴). مقاله حاضر، نسبت به بحث برابری عام، بر دسترسی به سلامت در بحران تمرکز دارد و در منابع بررسی‌شده، تلفیق غیبت داده، عناصر حق بر سلامت و خروج از کاربرد اضطراری را نیافته است.

پیش از این مقاله، ابزارهایی برای ارزیابی اثر جنسیتی و حقوق بشری هوش مصنوعی تدوین شده‌اند (Mantelero, 2022). ماده ۲۷ مقرره هوش مصنوعی اتحادیه اروپا نیز برخی به‌کارگیرندگان سامانه‌های پرخطر را به ارزیابی اثر بر حقوق بنیادین مکلف می‌کند. بند ۵ پیوست سوم، ابزارهای احراز شرایط خدمات ضروری و «تریاژ» (triage)، یعنی تعیین اولویت بیماران برای رسیدگی فوری، را در بر می‌گیرد. اصلاحیه ۲۰۲۶/۱۷۴۴، اجرای بخش‌های ۱ تا ۳ فصل سوم، از جمله ماده ۲۷ برای سامانه‌های پیوست سوم، را به ۲ دسامبر ۲۰۲۷ موکول کرده است (European Parliament and Council, 2026, art. 1(40)).

ماده ۴الف افزوده‌شده با این اصلاحیه، پردازش استثنایی داده حساس برای کشف و اصلاح سوگیری را به ضرورت سخت‌گیرانه و تضمین‌های امنیتی مقید می‌کند. بند ۲، این امکان را به برخی به‌کارگیرندگان می‌دهد، بی‌آنکه تکلیف کشف سوگیری بر آنان مقرر کند (European Parliament and Council, 2026, art. 1(6)). این تمایز نشان می‌دهد ارزیابی برابری باید هم دلیل گردآوری داده و هم حدود استفاده از آن را روشن کند. حق توضیح درباره تصمیم فردی در ماده ۸۶ مقرره اصلی نیز الگوی تطبیقی مرتبطی است (European Parliament and Council, 2024, art. 86).

دستورالعمل تصمیم‌گیری خودکار دبیرخانه خزانه‌داری کانادا (TBS)، تکمیل و انتشار ارزیابی پیش از استفاده، الزامات متناسب با سطح اثر و بازبینی دوره‌ای را مقرر می‌کند (TBS, 2025, secs. 6.1.1–6.1.3). روش HUDERIA شورای اروپا، مصوب نوامبر ۲۰۲۴ و تأییدشده در فوریه ۲۰۲۵، نیز اثر سامانه را در سراسر دوره استفاده بررسی می‌کند؛ نسخه تجمیعی روش و مدل در ۲۰۲۶ منتشر شده است (Council of Europe, 2026). ماده ۱۶ کنوانسیون چارچوب شورای اروپا، ارزیابی تکرارشونده (iterative assessment) را پیش‌بینی می‌کند؛ یعنی نتیجه ارزیابی با تغییر سامانه یا محیط بازبینی شود. ماده ۳ نیز برای امنیت ملی و دفاع استثنا دارد (Council of Europe, 2024, arts. 3, 16). طبق فهرست مشاهده‌شده در ۲۴ سپتامبر ۲۰۲۶، تنها اتحادیه اروپا معاهده را تصویب کرده و معاهده هنوز لازم‌الاجرا نشده بود.

در آمریکا، ماده ۹۲٫۲۱۰ از مقررات وزارت بهداشت و خدمات انسانی (HHS)، تبعیض بر پایه جنس در استفاده از ابزارهای پشتیبان تصمیم مراقبت را منع می‌کند. بندهای «ب» و «ج» آن، شناسایی متغیرهای سنجش صفات حمایت‌شده و کاهش خطر تبعیض را مقرر می‌کنند (HHS, 2024, § 92.210(b)–(c)). برای نمونه، اگر ابزار مستقیماً جنس را وارد ارزیابی کند، این الزام مطرح می‌شود؛ اما شناخت اثر جانشینی مانند سابقه مراجعه، همچنان به بررسی آثار واقعی ابزار نیاز دارد. رأی Tennessee v. Kennedy مورخ ۲۲ اکتبر ۲۰۲۵، به‌شرح اطلاعیه ۲ ژوئن ۲۰۲۶، بخش‌هایی از مقرره را در حد گسترش منع تبعیض جنسی به هویت جنسیتی ابطال کرده است؛ ماده ۹۲٫۲۱۰ در شمار مواد ابطال‌شده نیست (HHS, 2026). این مقرره در مقاله، نمونه تطبیقی است و برای ایران الزام‌آور نیست.

این ابزارها نشان می‌دهند سهم مقاله، ابداع ارزیابی اثر نیست، بلکه تنظیم آن برای غیبت داده، حق بر سلامت و پایان کاربرد اضطراری است. بررسی باید از ضرورت استفاده و اعتبار تعریف نیاز آغاز شود. مدل ممکن است مراجعه آینده را با دقت پیش‌بینی کند، اما مراجعه همان نیاز پزشکی نیست؛ همچنین دقت بالا ثابت نمی‌کند که ابزار خودکار از گزینه انسانی مناسب‌تر است. بنابراین سنجه آماری باید در کنار دلیل انتخاب ابزار و پیامد آن برای دریافت خدمت بررسی شود.

۴. مبانی حقوقی حاکم بر تصمیم‌گیری الگوریتمی در سلامت

۴ـ۱. قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران

اصل ۲۹ قانون اساسی، خدمات بهداشتی و درمانی را حق همگانی می‌شناسد و بند ۱۲ اصل ۳ دولت را به رفع محرومیت در بهداشت مکلف می‌کند. اصول ۱۹ و ۲۰ بر برابری و اصل ۲۱ بر تضمین حقوق زنان «با رعایت موازین اسلامی» تأکید دارند. اختلاف درباره دامنه این قید، مجوز برآورد تبعیض‌آمیز نیاز یا محروم کردن خودکار زنان از خدمات قانونی نیست. حمایت از حقوق شخصی و حریم ارتباطات در اصول ۲۲ و ۲۵ نیز در پردازش اطلاعات سلامت اهمیت دارد.

اصل ۷۹ حکومت نظامی را ممنوع می‌کند و وضع محدودیت‌های ضروری در جنگ و شرایط اضطراری نظیر آن را به تصویب مجلس، برای حداکثر سی روز، منوط می‌سازد؛ استمرار ضرورت، مجوز تازه می‌خواهد. اگر استفاده از سامانه همراه با محدودیتی اضطراری در حقوق اشخاص باشد، شرایط این اصل باید جداگانه بررسی شود. پیشنهاد مقاله درباره تاریخ پایان و بازبینی ابزار موقت از منطق نظارت و زمان‌مندی اصل الهام می‌گیرد و حکم صریح قانون اساسی درباره نرم‌افزار نیست.

نبود حکم اختصاصی درباره فناوری، تعهد نهاد عمومی در تخصیص خدمات را از میان نمی‌برد؛ رتبه‌بندی نیاز همچنان باید با حق بر سلامت، برابری و امکان اصلاح تصمیم سازگار باشد.

از اصل ۲۹ نمی‌توان نتیجه گرفت که کارایی، تنها معیار تخصیص است. منابع محدودند، اما دلیل توزیع آن‌ها باید به نیاز مرتبط و قابل بررسی باشد. مطالعه اوبرمایر نشان می‌دهد هزینه‌های گذشته درمان می‌تواند نابرابری دسترسی را بازتاب دهد (Obermeyer et al., 2019). اگر هزینه جانشین نیاز شود، دریافت کمتر خدمات در گذشته ممکن است به تخصیص کمتر در آینده بینجامد؛ این پیامد باید با اصول ۱۹، ۲۰ و ۲۹ قانون اساسی سنجیده شود.

۴ـ۲. قوانین عادی داده، بحران و سلامت باروری

مواد ۵۸ و ۵۹ قانون تجارت الکترونیکی، پردازش داده‌پیام سلامت را به رضایت صریح، هدف مشخص، ضرورت و امکان تصحیح مقید می‌کنند و ماده ۶۰ به آیین‌نامه سوابق پزشکی ارجاع می‌دهد. شمول این احکام باید با توجه به قلمرو مبادلات الکترونیکی احراز شود. مواد ۱۳ تا ۱۶ قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات نیز افشای اطلاعات شخصی اشخاص ثالث را محدود می‌کنند. قانون جرایم رایانه‌ای با دسترسی و افشای غیرمجاز مقابله می‌کند و مواد ۴ تا ۶ قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی، تبادل داده را تابع دسترسی، امنیت و محرمانگی قرار می‌دهند؛ بنابراین اتصال پایگاه‌های سلامت به مجوز مشخص نیاز دارد.

قانون مدیریت بحران کشور در مواد ۸، ۹ و ۱۰، به‌ترتیب جایگاه سازمان، وظایف آن و ستادهای هماهنگی و فرماندهی را تعیین می‌کند. بندهای «ب» و «چ» ماده ۹ به هماهنگی، اطلاعات و بازسازی مربوط‌اند، اما بند «الف» ماده ۳ مخاطرات نظامی، امنیتی و اجتماعی را از تعریف خارج می‌کند؛ پس قانون، به‌تنهایی مبنای مدیریت مخاصمه نیست. منشور حقوق بیمار، با جایگاهی متفاوت از قانون، بر اطلاعات قابل فهم، محرمانگی و شکایت تأکید دارد. سند ملی هوش مصنوعی نیز جایگزین قواعد داده حساس نیست و لایحه حفاظت از داده شخصی، تا تصویب و اجرا، قانون محسوب نمی‌شود.

بند ۳ـ۳ ماده ۵ سند ملی هوش مصنوعی، فهرست‌کردن داده‌های دولتی و عمومی و تسهیل دسترسی شرکت‌ها را پیش‌بینی کرده، اما ماده ۴ بر حریم خصوصی تأکید دارد. دسترسی شرکت به داده سلامت، ازاین‌رو، به تعیین مبنای قانونی، هدف، حداقل اطلاعات لازم، امنیت و سرنوشت داده پس از قرارداد نیاز دارد؛ عنوان داده عمومی به‌تنهایی مجوز استفاده از پرونده بیمار نیست.

مواد ۵۰، ۵۱ و ۵۳ قانون حمایت از خانواده و جوانی جمعیت بر پیشگیری، پرونده بارداری و غربالگری اثر می‌گذارند. ابزاری که در این حوزه استفاده می‌شود باید حدود خدمت قانونی، اختیار پزشک و درخواست والدین در موارد مقرر را رعایت کند. بااین‌حال، ارجاع‌نشدن ممکن است از محدودیت قانونی یا مسیر مراجعه ناشی شود و به‌تنهایی نبود نیاز پزشکی را نشان نمی‌دهد. نسبت محدودیت‌های داخلی با معیارهای تفسیری میثاق، به بررسی حقوقی مستقل نیاز دارد.

بند ۲ ماده ۵۳، وزارت بهداشت را به بازبینی غربالگری مادر و جنین و به‌روزرسانی مقادیر مثبت و منفی کاذب مکلف می‌کند. انتخاب حدی که بر پایه آن ارجاع صورت می‌گیرد، بنابراین افزون بر ارزیابی بالینی، پیامد حقوقی دارد؛ زیان هر نوع خطا و حدود خدمت قانونی باید در توجیه این انتخاب روشن شود.

۴ـ۳. حق بر سلامت در حقوق بین‌الملل

ماده ۱۲ میثاق حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، حق بر بالاترین استاندارد قابل حصول سلامت را می‌شناسد. بند ۱۲ تفسیر عمومی ۱۴، چهار عنصر این حق را توضیح می‌دهد: فراهم‌بودن (availability)، یعنی وجود امکانات و کارکنان کافی؛ دسترس‌پذیری (accessibility)، یعنی امکان برخورداری بدون تبعیض و موانع ناموجه؛ مقبولیت (acceptability)، یعنی رعایت اخلاق پزشکی، محرمانگی و نیازهای فرهنگی؛ و کیفیت (quality)، یعنی اعتبار علمی و مناسب بودن خدمت. این عناصر با مخفف AAAQ شناخته می‌شوند. پایین بردن نظام‌مند اولویت یک گروه می‌تواند دسترس‌پذیری را مخدوش کند؛ بند ۴۳ نیز

دسترسی گروه‌های آسیب‌پذیر و توزیع منصفانه امکانات را تعهد اصلی، و بند ۴۴(الف) مراقبت باروری و مادری را تعهدی با اولویت هم‌تراز می‌داند (CESCR, 2000, paras. 12, 43, 44(a)).

تفسیر عمومی ۲۲، سلامت جنسی و باروری را در قلمرو ماده ۱۲ توضیح می‌دهد و بر عناصر حق و منع تبعیض تأکید می‌کند (CESCR, 2016, paras. 11–21, 25–28). مواد ۶، ۱۱ و ۲۵ کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت (Convention on the Rights of Persons with Disabilities [CRPD]) نیز به زنان، وضعیت‌های خطر و دسترسی برابر به سلامت مربوط‌اند. چون ایران عضو این کنوانسیون است، این حمایت‌ها در ارزیابی خدمات داخلی قابل استنادند؛ در چارچوب پیشنهادی، مسیر مراجعه و درخواست بازبینی باید برای زنان دارای معلولیت، از جمله با قالب ارتباطی قابل استفاده، دسترس‌پذیر باشد.

گزارش گزارشگر ویژه حق بر سلامت، عناصر چهارگانه حق را به فناوری دیجیتال پیوند می‌دهد و در بند ۷۳، بررسی جامع آثار حقوق بشری هنگام خرید، توسعه و استفاده از فناوری و پیش از اشتراک داده را توصیه می‌کند (Mofokeng, 2023, para. 73). «دقت‌نظر حقوق بشری» (human rights due diligence) در این بحث یعنی شناسایی خطر، اتخاذ تدبیر پیشگیری و بررسی اثر واقعی آن، به‌جای انتظار تا وقوع آسیب. گزارش A/HRC/62/33 دفتر کمیسر عالی حقوق بشر سازمان ملل متحد (OHCHR)، در نسخه پیش‌نویس ویرایش‌نشده، نیز این بررسی را در سراسر چرخه هوش مصنوعی توضیح می‌دهد (OHCHR, 2026).

تفسیر عمومی ۲۵، بهره‌مندی برابر از پیشرفت علمی را ذیل ماده ۱۵(۱)(ب) میثاق توضیح می‌دهد (CESCR, 2020). در نتیجه، حفاظت در برابر زیان فناوری باید با امکان بهره‌مندی زنان از ابزارهای سودمند همراه باشد.

«فوری» بودن تعهد منع تبعیض به این معناست که دولت نمی‌تواند اجرای آن را تا افزایش منابع یا تکمیل توسعه خدمات به تعویق اندازد (CESCR, 2000, para. 30). بند ۴۷، کوتاهی در تعهدات اصلی بند ۴۳ را غیرقابل توجیه می‌داند و از دولتِ مدعی کمبود منابع می‌خواهد تلاش خود را نشان دهد (CESCR, 2000, para. 47). ماده ۴(۱) میثاق حقوق مدنی و سیاسی و بند ۸ تفسیر عمومی ۲۹ کمیته حقوق بشر نیز در تعلیق اضطراری، تبعیض صرفاً بر پایه جنس را منع می‌کنند (Human Rights Committee, 2001, para. 8). بنابراین کمبود منابع و اضطرار، مجوز عام تبعیض نیستند.

توصیه‌های عمومی ۲۴ و ۳۰ (General Recommendations Nos. 24 and 30) کمیته رفع تبعیض علیه زنان، به‌ترتیب درباره سلامت و وضعیت زنان در مخاصمه، در این مقاله منابع تفسیریِ راهنما هستند. ایران عضو کنوانسیون رفع همه اشکال تبعیض علیه زنان (Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women [CEDAW]) نیست؛ بنابراین تعهدات ایران در این تحلیل بر میثاق‌ها، کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت و حقوق داخلی استوار است.

۴ـ۴. حریم خصوصی، امنیت و جبران مؤثر

ترکیب داده سلامت با محل زندگی، سابقه خشونت یا وضعیت باروری می‌تواند خطر افشا را افزایش دهد. ماده ۱۷ میثاق حقوق مدنی و سیاسی، مداخله خودسرانه یا غیرقانونی در حریم خصوصی را منع می‌کند؛ ازاین‌رو، هدف و مبنای پردازش، دسترسی و مدت نگهداری باید روشن باشد. «کمینه‌سازی داده» (data minimisation) نیز یعنی گردآوری فقط اطلاعات ضروری برای هدف معین. اتکای صرف به رضایت کافی نیست، زیرا شخص نیازمند خدمت اضطراری ممکن است امکان واقعی مخالفت نداشته باشد (WHO, 2021; Mantelero, 2024).

بیمار باید بتواند عوامل مؤثر بر تصمیم را بفهمد، اطلاعات نادرست را اصلاح کند و در زمانی متناسب با فوریت درمان، بازبینی انسانی بخواهد. توضیح صرفاً فنی این امکان را فراهم نمی‌کند و جبران پس از دست رفتن فرصت مراقبت نیز همیشه کافی نیست. پیشنهاد مقاله برای اجرای این تضمین‌ها، بر ماده ۲(۳) میثاق حقوق مدنی و سیاسی، محورهای ۲ و ۵ منشور حقوق بیمار و رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت تکیه دارد (WHO, 2021).

۴ـ۵. مخاصمه، اقدام بشردوستانه و دوره پسامنازعه

ماده ۱۶ کنوانسیون چهارم ژنو، بیماران، مجروحان و زنان باردار را مستحق حمایت و احترام ویژه می‌داند. در مدیریت داده بشردوستانه، راهنمای کمیته دائمی بین‌سازمانی (IASC) بر مشارکت گروه‌هایی تأکید می‌کند که در اطلاعات موجود کمتر دیده می‌شوند (IASC, 2023). فصل هوش مصنوعی کتابچه صلیب سرخ و رهنمودهای دفتر هماهنگی امور بشردوستانه سازمان ملل متحد (OCHA)، خطر پردازش اطلاعات در محیط بحران را شرح می‌دهند (Mantelero, 2024, pp. 288–332; OCHA, 2025). این خطرها در مقاله با منع تبعیض و دسترسی به سلامت سنجیده می‌شوند.

داده دوران اختلال، بدون بررسی تازه، مبنای مناسبی برای برنامه‌ریزی بلندمدت نیست؛ اتکا به آن در بازسازی مراکز و خدمات ممکن است نابرابری مخاصمه را تثبیت کند (IASC, 2023; WHO, 2023).

۴ـ۶. استانداردهای حکمرانی هوش مصنوعی

توصیه سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) درباره اخلاق هوش مصنوعی (UNESCO, 2021) و اسناد سازمان جهانی بهداشت درباره حکمرانی، تنظیم‌گری، مدل‌های بزرگ و سلامت جنسی و باروری، معیارهای ایمنی و برابری را توضیح می‌دهند (WHO, 2021, 2023, 2024a, 2024b). بسته حداقل خدمات اولیه سلامت جنسی و باروری نیز در برنامه‌ریزی بحران اهمیت دارد (WHO Health Cluster, 2025).

اجرای این معیارها مستلزم تعیین مسئول تصمیم، راه اعتراض و امکان اصلاح است. ناظر انسانی باید اختیار عدول از خروجی و فرصت کافی برای بررسی داشته باشد؛ وگرنه حضور او پاسخ‌گویی را تضمین نمی‌کند (WHO, 2021, 2023).

۵. سازوکارهای بازتولید تبعیض علیه زنان

۵ـ۱. نادیده‌گرفتن نیاز از مسیر فقدان داده

اگر محل کلینیک سیار با شمار مراجعات گذشته تعیین شود، منطقه‌ای با مراجعه کمتر ممکن است کم‌نیاز تشخیص داده شود، درحالی‌که ناامنی، فاصله و مسئولیت مراقبتی مانع مراجعه زنان بوده است (Figueroa et al., 2021; Gianfrancesco et al., 2018). تخصیص دوباره منابع بر همین مبنا، نیاز ثبت‌نشده را کنار می‌گذارد و محرومیت را ادامه می‌دهد.

پر کردن مقدار خالی یا تولید «داده مصنوعی» (synthetic data)، یعنی داده تولیدشده برای شبیه‌سازی ویژگی‌های داده واقعی، به‌تنهایی علت غیبت را برطرف نمی‌کند (Gianfrancesco et al., 2018). برآورد جمعیت، زمان سفر، ظرفیت مراکز و گزارش محلی می‌توانند اطلاعات مکمل فراهم کنند، اما باید محدودیت هر منبع روشن شود. اگر اطلاعات برای تخصیص ایمن کافی نیست، پیشنهاد مقاله محدود کردن کاربرد یا تقویت بررسی انسانی است تا پیامد کمبود اطلاعات صرفاً بر شخصِ محروم تحمیل نشود.

۵ـ۲. برچسب‌ها و جانشین‌های نادرست

مدل، «نیاز سلامت» را مستقیماً مشاهده نمی‌کند و ناچار از متغیری قابل اندازه‌گیری، مانند هزینه یا مراجعه، استفاده می‌کند. مطالعه اوبرمایر نشان داد هزینه درمان می‌تواند به‌دلیل دسترسی نابرابر، جانشین نامناسبی برای نیاز باشد (Obermeyer et al., 2019). آن مطالعه درباره ایران یا جنسیت نبود؛ نتیجه مرتبط آن برای این مقاله، ضرورت بررسی رابطه جانشین با نیاز و موانع دسترسی است.

تشخیص ثبت‌شده نیز همیشه معیار بی‌خطایی نیست؛ اگر علائم زنان در گذشته کمتر تشخیص داده شده باشد، مدل از همان سابقه می‌آموزد (Cirillo et al., 2020; Hoffmann & Tarzian, 2001; Lichtman et al., 2018). «حقیقت مرجع» (ground truth) همان تشخیص یا نتیجه‌ای است که برای سنجش پاسخ مدل درست فرض می‌شود (Suresh & Guttag, 2021). اعتبارسنجی باید اعتبار پزشکی این مرجع را نیز بررسی کند، به‌ویژه وقتی بحران ثبت را مختل کرده است.

۵ـ۳. پنهان‌شدن آسیب زیر میانگین

دقت کلی بالا ممکن است خطای بیشتر درباره گروهی کوچک‌تر را پنهان کند (Seyyed-Kalantari et al., 2021; Figueroa et al., 2021). ارزیابی باید حساسیت (sensitivity)، یعنی توان شناسایی موارد واقعاً نیازمند رسیدگی، و ویژگی (specificity)، یعنی توان شناسایی درست موارد فاقد وضعیت مورد بررسی، را گزارش کند. نرخ منفی کاذب (false negative rate)، سهم موارد واقعاً مبتلا یا نیازمند است که سامانه آن‌ها را تشخیص نمی‌دهد. کالیبراسیون (calibration) نیز به انطباق احتمال اعلام‌شده با فراوانی واقعی رخداد در گروه‌های مشابه مربوط است . برای مثال، در غربالگری بارداری، منفی کاذب ممکن است موجب از دست رفتن ارجاع به‌موقع شود و مثبت کاذب (false positive) بررسی غیرضروری به دنبال آورد. اگر تصمیم به مداخله تهاجمی مربوط باشد، پیامد مثبت کاذب نیز می‌تواند شدید باشد. بنابراین اهمیت حقوقی خطا به تصمیم بعدی وابسته است، نه فقط به عدد آن.

بند ۲ ماده ۵۳ قانون جوانی جمعیت، بازبینی مقادیر مثبت و منفی کاذب در غربالگری را الزامی کرده است. ارزیابی پیشنهادی باید توضیح دهد تغییر آستانه چه اثری بر خطا و ارجاع دارد و کدام مقام مسئول انتخاب آن است؛ عبارت «دقت مدل مناسب است» این پاسخ را نمی‌دهد.

تفکیک نتایج نباید امنیت گروهی کم‌شمار را به خطر اندازد (Mantelero, 2024; OCHA, 2025). آزمون می‌تواند در محیط امن انجام شود و به‌جای انتشار جزئیات، بازه عدم قطعیت (uncertainty interval) گزارش شود تا محدودیت برآورد معلوم باشد. تجمیع (aggregation)، یعنی گزارش مشترک چند گروه کوچک، خطر شناسایی را کاهش می‌دهد، اما نباید نابرابری مهم را پنهان کند. ممیزی مستقل (independent audit) نیز امکان بررسی بدون انتشار پرونده‌ها را فراهم می‌کند. اگر عملکرد ایمن درباره جمعیتی احرازشدنی نیست، محدود کردن یا توقف کاربرد باید بررسی شود؛ فقدان شواهد ایمنی، دلیل کافی برای استفاده نیست.

۵ـ۴. سوگیری خودکارسازی و نظارت انسانی صوری

«سوگیری خودکارسازی» (automation bias) یعنی اعتماد بیش از حد به خروجی ابزار، به‌گونه‌ای که بررسی مستقل کاهش یابد (Goddard et al., 2012). حضور پزشک در پایان فرایند، زیر فشار زمان یا الزام سازمانی، لزوماً این خطر را رفع نمی‌کند. مطالعه جبور و همکاران نشان داد توصیه‌های سوگیرانه هوش مصنوعی می‌تواند دقت تشخیص پزشکان را کاهش دهد و توضیح مدل نیز همیشه آن اثر را خنثی نمی‌کند (Jabbour et al., 2023). بنابراین شرایط واقعی کار باید پیش از اتکا به عبارت «تصمیم نهایی با انسان است» بررسی شود.

نظارت زمانی مؤثر است که پزشک محدودیت مدل را بشناسد، فرصت بررسی داشته باشد و بتواند با ثبت دلیل از خروجی عدول کند (WHO, 2021, 2023). اگر ارزیابی عملکرد کارکنان فقط بر سرعت استوار باشد یا مخالفت با سامانه پیامد تنبیهی داشته باشد، تأیید آنان ممکن است صوری شود. نتیجه حقوقی این تحلیل آن است که مسئولیت تصمیم را نمی‌توان صرفاً با افزودن نام یک پزشک به فرایند، به او منتقل کرد؛ نهاد باید شرایط اعمال اختیار را فراهم کند. همچنین مقاله پیشنهاد می‌کند که قرارداد، مسئولیت سازنده را بابت نقص ابزار روشن کند.

۵ـ۵. حریم خصوصی به‌عنوان شرط دسترسی

افشای اطلاعات خشونت، باروری یا سلامت روان می‌تواند زنان را از مراجعه یا بیان کامل وضعیت بازدارد (CESCR, 2016, para. 40; Mofokeng, 2023). در چنین شرایطی، گردآوری بیشتر اطلاعات، بدون اعتماد و حفاظت، حتی ممکن است داده‌های بعدی را ناقص‌تر کند. محرمانگی ازاین‌رو افزون بر حق مستقل، شرط عملی دسترسی به سلامت است.

«تفکیک کارکردی» (functional separation) یعنی اطلاعاتی که برای درمان گردآوری شده، صرفاً به‌دلیل امکان فنی در اختیار واحدی با مأموریت دیگر قرار نگیرد. دسترسی باید به اشخاص مسئول خدمت و اطلاعات لازم محدود شود و «استفاده ثانویه» (secondary use)، مانند آموزش مدل فروشنده، مبنا و شرایط جداگانه داشته باشد. اگر افشا ممکن است پیامد کیفری یا خشونت خانوادگی ایجاد کند، ضرورت اشتراک و تدابیر امنیتی باید سخت‌گیرانه‌تر بررسی شود (Mantelero, 2024; OCHA, 2025).

تسهیل دسترسی شرکت‌ها در سند ملی هوش مصنوعی نیز باید در کنار قواعد داده حساس تفسیر شود؛ قرارداد، به‌تنهایی جای مبنای قانونی پردازش را نمی‌گیرد.

۵ـ۶. زنجیره مبهم مسئولیت

در ساخت سامانه ممکن است طراح، تأمین‌کننده داده، میزبان ابری و مرکز استفاده‌کننده متفاوت باشند. این تعدد، شناخت مسئول خطا را برای بیماری که به قرارداد و مستندات دسترسی ندارد دشوار می‌کند. بااین‌حال، نهاد عمومی نمی‌تواند تعهد تضمین حق را با ارجاع خطا به پیمانکار کنار بگذارد. قرارداد باید امکان بررسی مستندات، ممیزی، اصلاح و انتقال امن داده پس از خاتمه را پیش‌بینی کند (CESCR, 2000, paras. 35, 51; Mofokeng, 2023, para. 73; WHO, 2021).

برای رسیدگی مؤثر، نسخه مدل، ورودی و خروجی و تصمیم انسانی باید به اندازه لازم ثبت شود تا بتوان تصمیم را بازسازی کرد (European Parliament and Council, 2024, art. 12; WHO, 2023). هدف ثبت، اثبات و اصلاح است، نه نگهداری نامحدود پرونده شخصی (OCHA, 2025; WHO, 2021). بدون این سابقه، بیمار در برابر ادعای فنی نهاد، امکان محدودی برای نشان دادن خطا دارد.

۵ـ۷. تثبیت اضطرار در دوره پسامنازعه

ممکن است ابزار موقت بحران، به‌دلیل هزینه جایگزینی یا سهولت استفاده، در بازسازی نیز باقی بماند و اطلاعات ناقص آن مرجع دائمی شود. این استمرار، اگر بدون بررسی تازه رخ دهد، خطر تثبیت نابرابری را ایجاد می‌کند.

پیشنهاد مقاله آن است که هر مجوز اضطراری، دامنه محدود، تاریخ پایان و مسئول بازبینی داشته باشد. ادامه استفاده باید با داده مناسب و مشارکت متأثران توجیه شود تا کمبود ثبت دوران مخاصمه به تخصیص کمتر بودجه و ظرفیت در سال‌های بعد نینجامد.

۶. تحلیل سه سناریوی هنجاری

۶ـ۱. اولویت‌بندی مراقبت بارداری بر اساس مراجعات ثبت‌شده

فرض کنیم سامانه اعزام تیم سیار، خطر بارداری را از سابقه مراجعه و آزمایش برآورد می‌کند. زن جابه‌جاشده‌ای که پرونده ندارد، امتیاز «نامشخص» می‌گیرد؛ اگر این خروجی او را به انتهای صف بفرستد، نقص اطلاعات موجب محرومیت تازه می‌شود. شرایط ارجاع به غربالگری در ماده ۵۳ قانون جوانی جمعیت نیز نشان می‌دهد ثبت نشدن غربالگری، بدون بررسی مسیر قانونی و بالینی، دلیل نبود نیاز نیست.

باید میان «شواهد نبود خطر» (evidence of absence) و «نبود شواهد» (absence of evidence) تفاوت گذاشت: ارزیابی انجام‌شده ممکن است نشانه‌ای از خطر نیابد، اما نبود پرونده چیزی درباره وجود خطر ثابت نمی‌کند. در وضعیت دوم، پیشنهاد مقاله ارجاع به بررسی انسانی یا میدانی است. محل تیم سیار نیز باید با زمان سفر، امکانات انتقال و برآورد جمعیت سنجیده شود، نه فقط جمع امتیازهای پرونده‌ها. اطلاعات بارداری باید به خدمت مربوط محدود بماند.

۶ـ۲. اولویت خدمات سلامت روان پس از خشونت

فرض دوم، تحلیل متن پرونده یا پرسش‌نامه برای شناسایی اولویت حمایت روانی است. مدلی که بر زبان رسمی و داده شهری آموزش دیده ممکن است سکوت، کنایه یا بیان رنج در زبانی دیگر را درست تفسیر نکند. زن بیمناک از افشای خشونت نیز ممکن است پاسخ کوتاه بدهد و کم‌خطر شناخته شود. در این فرض، مشکل فراتر از ترجمه است: شیوه بیان یک جمعیت، معیار تشخیص نیاز همه قرار گرفته است.

این ابزار باید به شناسایی اولیه و ارجاع کمک کند و خروجی «کم‌خطر» نباید به‌تنهایی مانع درخواست مشاوره شود. اگر برای زبان مراجعه‌کننده آزمون کافی انجام نشده، نتیجه باید همراه با اعلام این محدودیت و امکان گفت‌وگو با انسان باشد. دلیل حقوقی این پیشنهاد آن است که دشواری بیان رنج نباید علیه شخص تفسیر شود و هزینه ضعف ابزار بر او تحمیل گردد. حفاظت از اطلاعات خشونت نیز برای اعتماد به مسیر مراجعه ضروری است (CESCR, 2000, para. 12; WHO, 2024a).

۶ـ۳. تخصیص درمان بر اساس احتمال موفقیت

در فرض سوم، «احتمال موفقیت» یا «پایبندی به درمان» مبنای تخصیص خدمت کمیاب است. قطع درمان یا غیبت در نوبت ممکن است امتیاز را کاهش دهد، حال آنکه در بحران این سابقه می‌تواند از فقر، نبود حمل‌ونقل یا مسئولیت مراقبتی ناشی شده باشد. تخصیص بر همین مبنا ممکن است منابع را به کسانی بدهد که از پیش امکان بیشتری برای پیگیری درمان دارند.

نهاد باید پیش از تخصیص بپرسد آیا نتیجه پیش‌بینی‌شده، معیار مشروع محروم کردن فرد است یا مانعی را نشان می‌دهد که می‌توان رفع کرد. خطر عدم مراجعه، برای مثال، می‌تواند موجب تأمین انتقال یا پیگیری محلی شود. در این صورت، پیش‌بینی به حمایت کمک می‌کند. در تصمیم حیاتی، پزشک باید نیاز بالینی، امکان رفع مانع و گزینه‌های درمان را بررسی و دلیل تخصیص را ثبت کند؛ نمره‌ای که فقط احتمال حضور در نوبت را می‌سنجد، این استدلال را در خود ندارد ((CESCR, 2009, paras. 8, 10(b)).

وجه مشترک سه فرض آن است که ویژگی پیش‌بینی‌کننده می‌تواند از محرومیت ناشی شود. ارزیابی حقوقی باید پیش از اتکا به آن، علت و امکان پاسخ حمایتی را بررسی کند؛ ارتباط آماری، به‌تنهایی مشروعیت محروم کردن فرد را تعیین نمی‌کند.

۷. چارچوب پیشنهادی ارزیابی اثر جنسیتی بر حق بر سلامت

چارچوب پیشنهادی نه‌مرحله‌ای، اثر ابزار بر دریافت خدمت را پیش از خرید و در مدت استفاده بررسی می‌کند. برای هر مرحله باید مسئول و سابقه‌ای قابل بازبینی تعیین شود؛ شدت زیان و دشواری جبران نیز سطح بررسی را مشخص می‌کند. مراحل زیر، پیشنهاد اجرایی مقاله بر پایه حق بر سلامت و منع تبعیض‌اند (CESCR, 2000, paras. 12, 43; WHO, 2021, 2023).

مرحله نخست، ضرورت و شدت پیامد است. نهاد باید روشن کند ابزار کدام مشکل خدمت را حل می‌کند و چرا از گزینه غیرخودکار مناسب‌تر است. ادعای سرعت کافی نیست؛ اگر خطا ممکن است فرصت مراقبت فوری را از بین ببرد، دلیل انتخاب و راه اصلاح باید دقیق‌تر باشد. حاصل این مرحله، توجیه کاربرد و تعیین سطح بررسی متناسب با زیان است (WHO, 2023; Council of Europe, 2026).

مرحله دوم، پوشش و غیبت داده است. باید معلوم شود اطلاعات از کدام مراکز، زمان و جمعیت آمده و چه کسانی کمتر در آن ثبت شده‌اند. برای مثال، پوشش مراکز شهری نمی‌تواند نمایندگی زنان جابه‌جاشده را اثبات کند. نهاد باید بر این اساس، میان

تکمیل ایمن اطلاعات، محدود کردن کاربرد یا کنار گذاشتن ابزار، انتخابی مستدل داشته باشد (Gianfrancesco et al., 2018; IASC, 2023).

مرحله سوم، تعریف نیاز و اعتبار جانشین‌هاست. اگر مراجعه یا هزینه معیار قرار می‌گیرد، باید رابطه آن با نیاز پزشکی و اثر موانع دسترسی توضیح داده شود. آزمون صرفاً بررسی حضور متغیر جنس نیست؛ باید نشان دهد استفاده از بیمه یا محل سکونت، همان محرومیت را بازتولید نمی‌کند. نتیجه مرحله، توجیه معیار تخصیص و تعیین موارد نیازمند بررسی انسانی است (Obermeyer et al., 2019; Gianfrancesco et al., 2018).

مرحله چهارم، عملکرد تفکیک‌شده است. خطا، اندازه نمونه و عدم قطعیت باید برای گروه‌های مرتبط در محیط واقعی سنجیده شود. اهمیت هر خطا نیز با پیامد آن، مانند از دست رفتن ارجاع، توضیح داده شود. اگر درباره گروهی شواهد کافی وجود ندارد، دامنه استفاده باید محدود یا مسیر جایگزین تعیین شود؛ میانگین مناسب، این کمبود را جبران نمی‌کند (WHO, 2023; Seyyed-Kalantari et al., 2021).

مرحله پنجم، حریم خصوصی و ایمنی است. برای هر داده، هدف، مبنا، دسترسی و مدت نگهداری تعیین شود. حذف نام کافی نیست؛ ترکیب محل زندگی با جزئیات خشونت ممکن است فرد را دوباره قابل شناسایی کند. این خطر «بازشناسایی» (re-identification) باید پیش از اشتراک، همراه با امکان سوءاستفاده از اطلاعات، بررسی شود (Rocher et al., 2019; Mantelero, 2024; OCHA, 2025).

مرحله ششم، مشارکت است. زنان متأثر و کارکنان ارائه‌دهنده خدمت باید پیش از تثبیت معیارها، امکان توضیح موانع واقعی را داشته باشند. مشارکت می‌تواند نشان دهد کم بودن مراجعه از نبود مسیر امن ناشی شده است. نهاد باید پاسخ به پیشنهادها را ثبت کند؛ گرفتن تأیید برای ابزار آماده، جای نقش داشتن در تعریف مسئله را نمی‌گیرد (Figueroa et al., 2021; IASC, 2023).

مرحله هفتم، نظارت انسانی مؤثر است. باید مشخص شود چه کسی خروجی را بررسی می‌کند، چه اطلاعاتی دارد و چگونه می‌تواند تصمیم را اصلاح کند. آموزش و زمان کافی باید همراه با اختیار عدول باشد و دلیل پیروی یا مخالفت ثبت شود. این مرحله، امکان واقعی اصلاح را می‌سنجد، نه صرف وجود امضای انسانی (WHO, 2021; Jabbour et al., 2023).

مرحله هشتم، اعتراض و جبران است. مراجعه‌کننده باید راه روشن اصلاح داده و درخواست توضیح و بازبینی داشته باشد. در ارجاع فوری، بررسی شکایت پس از پایان فرصت درمان کافی نیست؛ مرجع بازبینی باید بتواند به‌موقع مداخله کند. تکرار خطای مشابه نیز باید بررسی کل سامانه را فعال کند (میثاق حقوق مدنی و سیاسی، ماده ۲(۳)؛ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۸۸، محور ۵؛ WHO, 2021).

مرحله نهم، پایش و خروج است. تغییر جمعیت، شیوه ثبت یا نسخه مدل می‌تواند اعتبار آزمون قبلی را کاهش دهد. باید از پیش معلوم باشد کدام رخداد، مانند تکرار محرومیت یک گروه، بررسی مجدد یا توقف را فعال می‌کند. ابزار موقت نیز باید تاریخ بازبینی داشته باشد و ادامه آن پس از بحران با داده و ارزیابی تازه توجیه شود (WHO, 2023; Council of Europe, 2026).

۸. الزامات نهادی برای ایران

پیشنهاد مقاله آن است که وزارت بهداشت، مسئول پاسخ‌گویی و معیار ارزیابی سامانه‌های خدمات عمومی را تعیین کند و واحدهای آمار و فناوری اطلاعات، همراه دانشگاه‌های علوم پزشکی، داده و عملکرد محلی را بسنجند. تقسیم کار و قرارداد باید امکان دسترسی به مستندات، ممیزی و اصلاح را فراهم کند؛ برون‌سپاری، تعهد نهاد در برابر بیمار را از میان نمی‌برد (CESCR, 2000, paras. 35, 51; WHO, 2021, 2023).

قرارداد داده باید حدود دسترسی، حذف شناسه‌ها، منع آموزش مدل عمومی با پرونده بیمار، محل نگهداری و تکلیف داده پس از پایان پروژه را روشن کند. این شروط باید در کنار مبنای قانونی بررسی شوند، زیرا سند ملی هوش مصنوعی به‌تنهایی مجوز پردازش اطلاعات حساس نیست (قانون تجارت الکترونیکی، مواد ۵۸ و ۵۹؛ سند ملی هوش مصنوعی، ماده ۴؛ Mantelero, 2024).

برای کاربردهای پراثر، نهاد سفارش‌دهنده می‌تواند تیمی از متخصص سلامت زنان، داده، حقوق و امنیت، همراه نمایندگان متأثران تشکیل دهد. این ترکیب باید کفایت پزشکی ابزار و امکان راه‌حل‌هایی مانند تیم سیار یا مترجم را هم‌زمان بررسی کند (Figueroa et al., 2021; WHO, 2021).

اگر نرم‌افزار مشمول ضوابط تجهیزات پزشکی باشد، سازمان غذا و دارو و مرجع صالح باید عملکرد و ایمنی آن را در حدود صلاحیت خود بررسی کنند. ابزار تشخیص یا تخصیص ضروری، افزون بر آزمون بالینی و امنیتی، به بررسی عملکرد گروه‌ها و شرایط توقف نیاز دارد (WHO, 2023).

سازمان مدیریت بحران می‌تواند در حدود قانون ۱۳۹۸، هماهنگی وزارت بهداشت، ستادهای استانی و هلال احمر را برای جمعیت جابه‌جاشده بر اثر مخاطرات مشمول قانون سامان دهد. تبادل اطلاعات در این مسیر باید به هدف خدمت و اشخاص مسئول محدود باشد. اشاره به زلزله کرمانشاه، سیل ۱۳۹۸ و کووید، برای توضیح اهمیت اختلال ثبت است و ادعای استفاده از سامانه‌ای مشخص در آن‌ها نیست.

مراکز درمانی باید راه مشخصی برای اصلاح پرونده و بازبینی فوری فراهم کنند و وزارت بهداشت خطاهای تکراری را بررسی کند. اطلاعات عمومی سامانه نیز باید بدون افشای پرونده‌ها منتشر شود. محورهای اطلاعات، محرمانگی و شکایت در منشور حقوق بیمار، زمینه اجرایی این پیشنهاد را فراهم می‌کنند.

استقرار موقت باید هدف، مسئول، تضمین‌های امنیتی و تاریخ پایان داشته باشد. اگر همراه با محدودیت حقوقی اضطراری باشد، شرایط اصل ۷۹ جداگانه مطرح می‌شود؛ ادامه کاربرد در بازسازی نیز به ارزیابی تازه نیاز دارد.

آموزش کارکنان باید غیبت داده، خطر اعتماد بیش از حد و اختیار اصلاح خروجی را در بر گیرد. در خدمات بارداری و پیشگیری نیز دانشگاه‌های علوم پزشکی باید انطباق فرایند با مواد ۵۰، ۵۱ و ۵۳ قانون جوانی جمعیت را روشن کنند.

۹. ارزیابی اثر جنسیتی بر حق بر سلامت در یک نگاه

مرحله	خروجی قابل بررسی	مسئول پیشنهادی	دامنه پیشنهادی ارزیابی
۱. ضرورت و شدت	مقایسه گزینه‌ها؛ شدت و برگشت‌ناپذیری آسیب	نهاد سفارش‌دهنده + تیم بالینی	همه کاربردها؛ ممیزی در کاربرد پرخطر
۲. پوشش و غیبت داده	نقشه پوشش؛ علت عدم ثبت و عدم قطعیت	واحد داده + دانشگاه	همه کاربردها؛ تکمیل ایمن یا محدودکردن کاربرد در صورت نیاز
۳. تعریف نیاز	اعتبار پزشکی و حقوقیِ هدف و جانشین	تیم بالینی + حقوق‌دان	همه کاربردهای تخصیصی
۴. عملکرد	خطای تفکیک‌شده با اندازه نمونه و آزمون محلی	ممیز مستقل + تیم فنی	کاربرد پراثر بر خدمت
۵. محرمانگی	هدف، دسترسی، مدت نگهداری و خطر بازشناسایی	مسئول امنیت داده	هر پردازش داده شخصی
۶. مشارکت	صورت‌جلسه و پاسخ به نظر زنان متأثر	نهاد استفاده‌کننده	کاربرد پراثر و گروه آسیب‌پذیر
۷. نظارت انسانی	اختیار عدول، آموزش و سابقه تصمیم	مسئول بالینی	هر تصمیم فردی پراثر
۸. اعتراض و جبران	اصلاح داده و بازبینی متناسب با فوریت	مرکز خدمت + نهاد مسئول	هر تصمیم مؤثر بر فرد
۹. پایش و خروج	شاخص توقف؛ تاریخ بازبینی و آزمون تازه	نهاد استفاده‌کننده + ناظر	همه کاربردها؛ به‌ویژه در بحران

۱۰. بحث

افزودن نمونه زنان به داده، اگر نیاز نادرست تعریف شده باشد، الزاماً نتیجه را عادلانه نمی‌کند. حذف متغیر جنس نیز ممکن است امکان سنجش تفاوت عملکرد را کاهش دهد، بی‌آنکه جانشین‌های آن حذف شوند (Gianfrancesco et al., 2018; Obermeyer et al., 2019). ارزیابی باید هم کیفیت اطلاعات و هم دلیل استفاده از آن را بررسی کند.

راهنمای کمیته دائمی بین‌سازمانی به اشخاص کمتر دیده‌شده توجه می‌دهد و تفسیر عمومی ۲۰ ابزار حقوقی تحلیل قواعد ظاهراً خنثی را فراهم می‌کند. در رسیدگی نیز انحصار وقایع مربوط نزد نهاد پاسخ‌گو، قاعده بار اثبات بند ۴۰ را مطرح می‌کند (IASC, 2023; CESCR, 2009, paras. 10(b), 12, 40).

برابری یک معیار آماری، کمبود درمانگاه یا ناامنی مسیر را رفع نمی‌کند (Selbst et al., 2019; Figueroa et al., 2021). به همین دلیل، نتیجه ارزیابی ممکن است لزوم تأمین حمل‌ونقل، مترجم یا خدمت محلی باشد. ابزار باید به شناخت و رفع مانع کمک کند، نه صرفاً کسانی را برگزیند که خدمت‌رسانی به آنان آسان‌تر است.

نهاد سلامت در بحران گاه ناچار است پیش از تکمیل اطلاعات تصمیم بگیرد؛ انتظار برای داده کامل نیز ممکن است فرصت درمان را از بین ببرد. مسئله حقوقی، توجیه همین انتخاب است: چه اطلاعاتی نداریم، نبود آن چه خطری دارد و چه تضمینی برای اصلاح تصمیم پیش‌بینی شده است؟ برای تصمیم فردی با احتمال زیان جبران‌ناپذیر، پیشنهاد مقاله تقویت بررسی انسانی و مسیر جایگزین است؛ در برنامه‌ریزی جمعیتیِ قابل بازبینی، استفاده محدود همراه با پایش می‌تواند قابل توجیه باشد. هیچ‌یک از این دو، استفاده نامحدود از داده ناقص را مجاز نمی‌کند.

پیشگیری از آسیب و رسیدگی پس از آن مکمل‌اند. ارزیابی، مشارکت و راه اعتراض باید پیش از استفاده طراحی شوند، اما تغییر محیط می‌تواند محدودیت تازه‌ای آشکار کند (WHO, 2023; Council of Europe, 2026). پایش و امکان توقف ازاین‌رو لازم‌اند؛ جبران دیرهنگام، همیشه فرصت مراقبت یا محرمانگی از دست رفته را بازنمی‌گرداند.

چارچوب در سایر کشورها نیز قابل بررسی است، اما قوانین و ساختار خدمات ایران، مسئولان و حدود اجرای آن را تعیین می‌کنند. پژوهش تجربی بعدی می‌تواند با مجوز اخلاقی، کاربردی مشخص و تجربه مراجعه‌کنندگان را بررسی کند.

نتیجه نظری آن است که غیبت داده، وقتی از محرومیت ناشی می‌شود، به توجیه حقوقی تصمیم مربوط است. نهاد باید توضیح دهد چرا اطلاعات موجود برای تخصیص کافی است و چگونه مانع می‌شود که نداشتن پرونده، خود دلیل ندادن خدمت گردد. این مسئولیت پیشنهادی، از قواعد اثبات در رسیدگی به تبعیض متمایز است.

۱۱. نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی می‌تواند تصمیم‌گیری سلامت را در بحران سریع‌تر کند، اما سرعت و دقت کلی برای توجیه کاربرد کافی نیست. مراجعه و ثبت گذشته ممکن است نیاز زنانی را که به خدمت نرسیده‌اند کمتر نشان دهد و خطای تصمیم در بارداری، خشونت یا درمان ضروری، فرصت مراقبت را از بین ببرد.

حق بر سلامت، برابری، حریم خصوصی و امکان جبران باید در کل فرایند رعایت شوند. برون‌سپاری یا حضور صوری پزشک مسئولیت نهاد را رفع نمی‌کند؛ اضطرار نیز ضرورت تعیین مبنا، دامنه و مدت محدودیت را از میان نمی‌برد.

ارزیابی پیشنهادی نه‌مرحله‌ای، ضرورت و شدت پیامد، پوشش و غیبت داده، تعریف نیاز و جانشین‌ها، عملکرد تفکیک‌شده، محرمانگی، مشارکت، نظارت انسانی، اعتراض و جبران، و پایش و خروج را در بر می‌گیرد. تمایز آن در پیوند غیبت داده با منع تبعیض، سنجش تصمیم با عناصر حق بر سلامت و لزوم ارزیابی تازه پس از اضطرار است. توجیه کفایت داده پیش از استفاده باید از بار اثبات بند ۴۰ تفسیر عمومی ۲۰ در رسیدگی جدا بماند. شواهد مدل‌های زبانی نیز ضرورت آزمون محلی را تقویت می‌کند و وقوع خطا در ایران را اثبات نمی‌کند.

معیار موفقیت در پسامنازعه آن است که سامانه با اطلاعات معتبرتر و امکان اصلاح تصمیم، نیازهای کمتر ثبت‌شده را شناسایی کند و به رفع موانع دریافت خدمت بینجامد.

منابع

منابع به زبان فارسی

حق‌سرشت، م. (۱۴۰۴). تأثیر هوش مصنوعی بر حق بر سلامت. *پژوهش حقوق عمومی، ۲۷*(۸۷)، ۱۱۵–۱۵۰.
https://doi.org/10.22054/qjpl.2024.77674.2963

حیدری ترک‌آباد، ف.، و زمانی، س. ق. (۱۴۰۴). واکاوی ظرفیت‌ها و چالش‌های اثرگذاری هوش مصنوعی بر حق زنان بر برابری. *تحقیقات حقوقی*، مقاله پیش از چاپ، e105732.
https://doi.org/10.48308/jlr.2025.237379.2803

شکرالهی، ش.، و معتمدنژاد، ر. (۱۴۰۴). کنوانسیون هوش مصنوعی شورای اروپا: از ویژگی‌ها و اهداف تا تأثیرگذاری در عرصه جهانی. *مطالعات فقه و حقوق رسانه*.
https://doi.org/10.22034/jlsm.2025.726129

شورای عالی انقلاب فرهنگی. (۱۴۰۳). *سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران* (مصوب جلسه ۴۸۳ شورای معین در اجرای تفویض جلسه ۹۰۱ شورای عالی انقلاب فرهنگی).
https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=16578288702491235855

صلح‌چی، س.، بیگلربیگی، ک.، و عزیزی، س. (۱۴۰۳). سوگیری هوش مصنوعی علیه زنان در حوزه سلامت. *حقوق پزشکی، ۱۸*(۵۹)، ۲۱۷–۲۳۵.
https://sid.ir/paper/1587761/fa

قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۵۸، با اصلاحات ۱۳۶۸).

قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات. (۱۳۸۷).
https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=12596402088099392542

قانون تجارت الکترونیکی. (۱۳۸۲).
https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=15700719202226051269

قانون جرایم رایانه‌ای. (۱۳۸۸).
https://rc.majlis.ir/fa/law/show/135717

قانون حمایت از خانواده و جوانی جمعیت. (۱۴۰۰).
https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=8707538075923457557

قانون مدیریت بحران کشور. (۱۳۹۸).
https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=14068886131192822476

قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی. (۱۴۰۱).
https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=4060880044189512334

کنوانسیون ژنو درباره حمایت از افراد غیرنظامی در زمان جنگ (کنوانسیون چهارم ژنو). (۱۹۴۹).

گودرز قلعه‌نوئی، ا.، و امجدیان، ف. (۱۴۰۴). تأثیر هوش مصنوعی بر حق حریم خصوصی از منظر حقوق بشر. *قانون‌یار*، ۹(۳۳)، ۱۱۹–۱۴۳.
https://sid.ir/paper/1681629/fa

میثاق بین‌المللی حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی. (۱۹۶۶).

میثاق بین‌المللی حقوق مدنی و سیاسی. (۱۹۶۶).

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. (۱۳۸۸). *منشور حقوق بیمار*.
https://shmu.ac.ir/bahar/fa/page/56/

منابع به زبان انگلیسی

Cirillo, D., Catuara-Solarz, S., Morey, C., Guney, E., Subirats, L., Mellino, S., Gigante, A., Valencia, A., Rementeria, M. J., Chadha, A. S., & Mavridis, N. (2020). Sex and gender differences and biases in artificial intelligence for biomedicine and healthcare. *npj Digital Medicine, 3*, Article 81. https://doi.org/10.1038/s41746-020-0288-5

Committee on Economic, Social and Cultural Rights. (2000). *General comment No. 14: The right to the highest attainable standard of health* (E/C.12/2000/4).

Committee on Economic, Social and Cultural Rights. (2009). *General comment No. 20: Non-discrimination in economic, social and cultural rights* (E/C.12/GC/20). https://www.refworld.org/legal/general/cescr/2009/68520

Committee on Economic, Social and Cultural Rights. (2016). *General comment No. 22 on the right to sexual and reproductive health* (E/C.12/GC/22).

Committee on Economic, Social and Cultural Rights. (2020). *General comment No. 25 on science and economic, social and cultural rights* (E/C.12/GC/25). https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?Lang=en&symbolno=E%2FC.12%2FGC%2F25

Committee on the Elimination of Discrimination against Women. (1999). *General recommendation No. 24: Women and health* (A/54/38/Rev.1, chap. I).

Committee on the Elimination of Discrimination against Women. (2013). *General recommendation No. 30 on women in conflict prevention, conflict and post-conflict situations* (CEDAW/C/GC/30).

Convention on the Rights of Persons with Disabilities. (2006). https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities

Council of Europe. (2024). *Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law* (CETS No. 225; treaty status consulted 24 September 2026). https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/the-framework-convention-on-artificial-intelligence

Council of Europe. (2026). *HUDERIA methodology and model*. https://rm.coe.int/prems-002726-gbr-2006-huderia-texte-web-a4/48802ba7b1

Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the intersection of race and sex: A Black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics. *University of Chicago Legal Forum, 1989*(1), 139–167.

D'Ignazio, C., & Klein, L. F. (2020). *Data feminism*. MIT Press.

European Parliament and Council. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng

European Parliament and Council. (2026). *Regulation (EU) 2026/1744 amending Regulation (EU) 2024/1689*. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj/eng

Figueroa, C. A., Luo, T., Aguilera, A., & Lyles, C. R. (2021). The need for feminist intersectionality in digital health. *The Lancet Digital Health, 3*(8), e526–e533. https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00118-7

Gianfrancesco, M. A., Tamang, S., Yazdany, J., & Schmajuk, G. (2018). Potential biases in machine learning algorithms using electronic health record data. *JAMA Internal Medicine, 178*(11), 1544–1547. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.3763

Goddard, K., Roudsari, A., & Wyatt, J. C. (2012). Automation bias: A systematic review of frequency, effect mediators, and mitigators. *Journal of the American Medical Informatics Association, 19*(1), 121–127. https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000089

Hoffmann, D. E., & Tarzian, A. J. (2001). The girl who cried pain: A bias against women in the treatment of pain. *Journal of Law, Medicine & Ethics, 29*(1), 13–27. https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2001.tb00037.x

Human Rights Committee. (2001). *General comment No. 29: States of emergency (article 4)* (CCPR/C/21/Rev.1/Add.11).

Inter-Agency Standing Committee. (2023). *Operational guidance on data responsibility in humanitarian action* (Rev. ed.). https://centre.humdata.org/revised-iasc-operational-guidance-on-data-responsibility-in-humanitarian-action/

Jabbour, S., Fouhey, D., Shepard, S., Valley, T. S., Kazerooni, E. A., Banovic, N., Wiens, J., & Sjoding, M. W. (2023). Measuring the impact of AI in the diagnosis of hospitalized patients: A randomized clinical vignette survey study. *JAMA, 330*(23), 2275–2284. https://doi.org/10.1001/jama.2023.22295

Lichtman, J. H., Leifheit, E. C., Safdar, B., Bao, H., Krumholz, H. M., Lorenze, N. P., Daneshvar, M., Spertus, J. A., & D'Onofrio, G. (2018). Sex differences in the presentation and perception of symptoms among young patients with myocardial infarction: Evidence from the VIRGO study (Variation in Recovery: Role of Gender on Outcomes of Young AMI Patients). *Circulation, 137*(8), 781–790. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031650

Madianou, M. (2019). Technocolonialism: Digital innovation and data practices in the humanitarian response to refugee crises. *Social Media + Society, 5*(3), 1–13. https://doi.org/10.1177/2056305119863146

Mantelero, A. (2022). *Beyond data: Human rights, ethical and social impact assessment in AI*. T.M.C. Asser Press. https://doi.org/10.1007/978-94-6265-531-7

Mantelero, A. (2024). Artificial intelligence. In M. Marelli (Ed.), *Handbook on data protection in humanitarian action* (3rd ed., pp. 288–332). Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/books/handbook-on-data-protection-in-humanitarian-action/artificial-intelligence/84780BB35FAFF04F403AB7A7AA5C0934

Mofokeng, T. (2023). *Digital innovation, technologies and the right to health* (A/HRC/53/65). United Nations Human Rights Council. https://www.ohchr.org/en/documents/thematic-reports/ahrc5365-digital-innovation-technologies-and-right-health

Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science, 366*(6464), 447–453. https://doi.org/10.1126/science.aax2342

Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. (2026). *Human rights due diligence for AI and State obligations under international human rights law* (A/HRC/62/33, advance unedited version). https://www.ohchr.org/en/documents/thematic-reports/ahrc6233-human-rights-due-diligence-ai-and-state-obligations-under

Rickman, S. (2025). Evaluating gender bias in large language models in long-term care. *BMC Medical Informatics and Decision Making, 25*, Article 274. https://doi.org/10.1186/s12911-025-03118-0

Rocher, L., Hendrickx, J. M., & de Montjoye, Y.-A. (2019). Estimating the success of re-identifications in incomplete datasets using generative models. *Nature Communications, 10*, Article 3069. https://doi.org/10.1038/s41467-019-10933-3

Selbst, A. D., Boyd, D., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., & Vertesi, J. (2019). Fairness and abstraction in sociotechnical systems. In *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 59–68). ACM. https://doi.org/10.1145/3287560.3287598

Seyyed-Kalantari, L., Zhang, H., McDermott, M. B. A., Chen, I. Y., & Ghassemi, M. (2021). Underdiagnosis bias of artificial intelligence algorithms applied to chest radiographs in under-served patient populations. *Nature Medicine, 27*(12), 2176–2182. https://doi.org/10.1038/s41591-021-01595-0

Suresh, H., & Guttag, J. (2021). A framework for understanding sources of harm throughout the machine learning life cycle. In *Equity and Access in Algorithms, Mechanisms, and Optimization (EAAMO '21)*. ACM. https://doi.org/10.1145/3465416.3483305

Taylor, L. (2017). What is data justice? The case for connecting digital rights and freedoms globally. *Big Data & Society, 4*(2). https://doi.org/10.1177/2053951717736335

Treasury Board of Canada Secretariat. (2025). *Directive on automated decision-making* (amended 24 June 2025). https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. (2025). *OCHA data responsibility guidelines* (Rev. ed.). https://centre.humdata.org/data-responsibility-guidelines-2025/

United States Department of Health and Human Services. (2024). Nondiscrimination in health programs and activities, 45 C.F.R. § 92.210. https://www.ecfr.gov/current/title-45/subtitle-A/subchapter-A/part-92/subpart-C/section-92.210

United States Department of Health and Human Services. (2026, June 2). Notice of vacatur regarding certain provisions of the 2024 nondiscrimination in health programs and activities final rule. *Federal Register* (Doc. No. 2026-11015). https://www.federalregister.gov/d/2026-11015

WHO Health Cluster. (2025). *The minimum initial service package for sexual and reproductive health*. https://healthcluster.who.int/publications/m/item/the-minimum-initial-service-package-for-sexual-and-reproductive-health

World Health Organization. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200

World Health Organization. (2023). *Regulatory considerations on artificial intelligence for health*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240078871

World Health Organization. (2024a). *Ethics and governance of artificial intelligence for health: Guidance on large multi-modal models*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759

World Health Organization. (2024b). *The role of artificial intelligence in sexual and reproductive health and rights: Technical brief*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240090705