



UNESCO and WIPO's Legal Policies Regarding Scientific and Technological Genocide as a Prosecutable Crime within the Scope of Terrorist Activities a Study of the Capacities of Islamic Countries in Africa

Peyman Namamin 

I. Associate Professor of Criminal Law and Criminology, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Arak University, Arak, Iran, (Corresponding author), Email: p_namamin1512@yahoo.com

Abstract

Received:
25/05/2025
Revised:
12/08/2025
Accepted:
05/09/2025
**Published
online:**
24/09/2025

Scientific and technological genocide refers to the intentional eradication of populations through the elimination or acquisition of specific forms of knowledge and technology. In an era marked by rapid technological advancement, this predatory approach poses a significant and evolving threat to human rights and global security. Emerging technologies, particularly artificial intelligence and genetic engineering, have introduced novel ethical and legal challenges that necessitate the development of updated regulatory frameworks. International organizations such as the UNESCO and WIPO bear a critical responsibility in preventing the misuse of technology and safeguarding fundamental rights, including equitable access to knowledge. UNESCO supports scientific cooperation and equality of access to information, while WIPO focuses on preventing technological monopolization through enactment and enforcement of intellectual property laws. The main obstacle in this field is the absence of effective legal mechanisms for identifying, and prosecuting acts of scientific and technological genocide. Addressing this phenomenon requires improved institutional collaboration between UNESCO and WIPO, as well as the broader international legal community. As a result, strengthening the scientific and legal infrastructures of Islamic countries in Africa is imperative to alleviate vulnerabilities and ensure equitable participation in global technological development. Proposed measures to confront scientific and technological genocide include the establishment of a comprehensive international legal framework, the promotion of transnational cooperation in the protection of intellectual property rights, and the implementation of educational initiatives aimed at raising awareness of the risks associated with the weaponization or monopolization of critical technologies.

Keywords: Scientific and Technological Genocide, Theft and Destruction of Science and Technology, Human Rights, Equitable Access to Technology, Scientific Justice, UNESCO and WIPO Legal Policies.

How To Cite: Namamin, P. (2025). UNESCO and WIPO's Legal Policies Regarding Scientific and Technological Genocide as a Prosecutable Crime within the Scope of Terrorist Activities a Study of the Capacities of Islamic Countries in Africa, *Insights of Intellectual Property Law in Islamic Countries*, 1(3), 94-114. <http://www.doi.org/10.22091/diplic.2025.14038.1025>.





سیاست‌های حقوقی یونسکو و وایپو در قبال نسل‌کشی علمی و فناورانه به‌عنوان جنایتی قابل تعقیب در گستره فعالیت‌های تروریستی با مطالعه ظرفیت کشورهای اسلامی در آفریقا

پیمان‌نمایان^۱

۱. دانشیار حقوق کیفری و جرم‌شناسی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اراک، اراک، ایران (نویسنده مسئول)، رایانامه: p_namamian1512@yahoo.com

چکیده

نسل‌کشی علمی و فناورانه به‌معنای تخریب عمدی جمعیت‌ها از طریق از امحاء یا سرقت دانش و فناوری‌های خاص است. در دنیای پیشرفته‌ای که فناوری‌ها به سرعت در حال پیشرفت هستند، این تهدید به یکی از چالش‌های جدی حقوق بشر و امنیت جهانی تبدیل شده است. فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی و مهندسی ژنتیک، چالش‌های نوینی در زمینه حقوق بشر و اخلاق به وجود آورده‌اند که برای مقابله با آن‌ها به مقررات و چارچوب‌های حقوقی روزآمد نیاز است. سازمان‌های بین‌المللی مانند یونسکو و وایپو باید اقداماتی مؤثر برای پیشگیری از سوءاستفاده از فناوری‌ها و حفاظت از حقوق بنیادین نظیر دسترسی به دانش اتخاذ کنند. یونسکو از همکاری‌های علمی و دسترسی برابر به اطلاعات حمایت می‌کند، درحالی‌که وایپو با وضع قوانین در حوزه حقوق مالکیت فکری از ایجاد انحصار در فناوری‌ها پیشگیری می‌کند. یکی از چالش‌های اصلی در این زمینه، فقدان سازوکارهای حقوقی برای شناسایی و تعقیب نسل‌کشی علمی و فناورانه است که مقابله با آن‌ها به همکاری نزدیک‌تر میان یونسکو و وایپو نیاز دارد. تقویت ظرفیت‌های علمی و حقوقی در کشورهای اسلامی در آفریقا نیز برای مقابله با این تهدیدها ضروری است. به‌طورکلی، پیشنهادهایی برای مقابله با نسل‌کشی علمی شامل ایجاد یک چارچوب حقوقی جهانی، تقویت همکاری‌های بین‌المللی در حفاظت از حقوق مالکیت فکری و توسعه برنامه‌های آموزشی برای آگاهی‌بخشی به جامعه در خصوص تهدیدات ناشی از این نسل‌کشی‌ها است.

واژگان کلیدی: نسل‌کشی علمی و فناورانه، سرقت و امحای علم و فناوری، حقوق بشر، دسترسی عادلانه به فناوری، عدالت علمی، سیاست‌های حقوقی یونسکو و وایپو.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۳/۰۴

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۶/۱۴

تاریخ انتشار:

برخط:

۱۴۰۴/۰۷/۰۲

استناد: پیمان، (۱۴۰۴). سیاست‌های حقوقی یونسکو و وایپو در قبال نسل‌کشی علمی و فناورانه به‌عنوان جنایتی قابل تعقیب در گستره فعالیت‌های تروریستی با مطالعه ظرفیت کشورهای اسلامی در آفریقا، *آموزه‌های حقوق مالکیت فکری کشورهای اسلامی*، ۱ (۳).

doi.org/ 10.22091/diplic.2025.14038.1025 .۹۴-۱۱۴



نوع مقاله: پژوهشی

ناشر: دانشگاه قم © نویسندگان

مقدمه

«کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره پیشگیری و مجازات جرم نسل‌کشی، مصوب ۱۹۴۸»^۱ همچنان به‌عنوان مبنای حقوقی بین‌المللی در تعریف و تعقیب نسل‌کشی شناخته می‌شود. وفق ماده دوم از کنوانسیون مزبور، «نسل‌کشی» عبارت از ارتکاب پنج فعل مشخص با قصد نابودی کامل یا جزئی یک گروه ملی، قومی، نژادی یا مذهبی ارتکاب می‌یابد؛ رفتارهای مزبور مشتمل بر قتل اعضای گروه، ایجاد آسیب شدید جسمی یا روحی به اعضای گروه، تحمیل عمدی شرایط زندگی بر گروه به‌گونه‌ای که منجر به نابودی فیزیکی کامل یا جزئی آن شود، تحمیل اقداماتی به‌منظور پیشگیری از زادوولد در داخل گروه، و انتقال اجباری فرزندان گروه به گروه دیگر است. در عصر فناوری، پدیده‌هایی مانند «نسل‌کشی علمی و فناورانه»^۲ به‌واسطه بهره‌گیری نظام‌مند از فناوری‌های پیشرفته نظیر هوش مصنوعی، مهندسی ژنتیک و داده‌کاوی، ابعاد نوینی به مفهوم نسل‌کشی افزوده‌اند که شامل نابودی فرهنگی، شناختی و زیستی گروه‌های هدف می‌شود (Novic, 2016: 32-33).^۳ در این چارچوب، اصطلاح مزبور به‌معنای استفاده سازمان‌یافته و هدفمند از دانش و فناوری برای اجرای خشونت‌های گسترده و بلندمدت است که جنایتی قابل تعقیب در گستره فعالیت‌های تروریستی محسوب می‌شود.^۴ از این رو، مقابله با

1. United Nations. (1948). *Convention on the Prevention and Punishment of the Crime of Genocide*. https://www.un.org/en/genocideprevention/documents/atrocities-crimes/Doc.1_Convention%20on%20the%20Prevention%20and%20Punishment%20of%20the%20Crime%20of%20Genocide.pdf

2. Scientific and Technological Genocide

۳. سرعت تحول و پذیرش فناوری پس از پایان جنگ سرد، به‌ویژه در نقش آن به‌عنوان محرک تغییرات سیاسی و اجتماعی اخیر، نشان دهنده این است که برخی از کاربردهای فناوری ممکن است منجر به تسهیل یا ارتکاب نسل‌کشی شوند. تحولات فناورانه می‌توانند به بازتوزیع قدرت کمک کرده و تأثیرات عمیقی بر محیط‌های جهانی، طبیعی، سیاسی و اجتماعی محلی داشته باشند. استفاده از رسانه‌های نوین، نظیر اینترنت و شبکه‌های اجتماعی، موجب تقویت روزنامه‌نگاری شهروندی می‌شود که به‌ویژه در زمان‌های بحران، انتشار سریع اخبار و اطلاعات را تسهیل می‌کند. افزون بر این، فناوری به‌طور غیرمستقیم می‌تواند به تشدید تغییرات اقلیمی منجر شود؛ عواملی همچون کمبود منابع و نابرابری‌های فزاینده، می‌توانند خطر نسل‌کشی را افزایش دهند. ارتباط دادن پیشگیری از نسل‌کشی با اقدامات کاهش تغییرات اقلیمی، نه تنها دکنترین مسئولیت حمایت را تقویت می‌کند، بلکه راهکارهای فناورانه مؤثری را برای مقابله با نسل‌کشی ارائه می‌دهد (Macgregor, 2013: 1).

۴. به‌عنوان نمونه، در پرونده جمهوری آفریقای جنوبی علیه اسرائیل که در دیوان بین‌المللی دادگستری مطرح شده، دیوان در تاریخ ۲۶ ژانویه ۲۰۲۴ دستور اقدامات موقت صادر کرده و به بررسی احتمال ارتکاب نسل‌کشی علیه مردم فلسطین در نوار غزه پرداخته است. دیوان از اسرائیل خواسته است که تمامی تدابیر لازم برای پیشگیری از نسل‌کشی و مجازات تحریکات مشابه را اتخاذ کرده و شواهد مرتبط با ادعاهای نسل‌کشی را حفظ کند. این پرونده همچنین به نقش سکوها‌های رسانه‌های اجتماعی در انتشار محتوای مربوط به جنایات اشاره دارد، به‌ویژه اظهارات و پست‌های تحریک‌آمیز مقامات اسرائیلی علیه فلسطینیان که در این سکوها منتشر شده است؛

- International Court of Justice. (2024). *Application of the Convention on the Prevention and Punishment of the Crime of Genocide in the Gaza Strip (South Africa v. Israel): Request for the indication of provisional measures*. Order of 26

نسل‌کشی علمی و فناوریانه نیازمند رویکردی چندجانبه است که همکاری‌های بین‌المللی، وضع تحریم‌های مؤثر، نظارت دقیق و آموزش جامع جامعه مدنی را در برمی‌گیرد. فناوری‌های نوین ضمن ایجاد گستردگی ارتکاب نسل‌کشی به صورت هدفمند، موجبات فراهم‌آوری ابزارهای مبتنی بر شواهد دیجیتال، زیستی و الکترونیکی را برای اثبات «قصد خاص» و سازمان‌یافتگی جرم را ایجاد کرده‌اند.^۱ از این رو، تحلیل حقوقی نسل‌کشی در عصر فناوری باید فراتر از مبانی کنوانسیون‌های سنتی به مستندسازی و ارزیابی شواهد فناوریانه متکی باشد تا امکان پاسخگویی مؤثر و عدالت‌محور محقق گردد.

با این وجود، مواجهه با چالش‌های حقوقی و عملی فناوری‌های نوین در حوزه نسل‌کشی علمی و فناوریانه بسیار پیچیده است؛ زیرا احراز «قصد خاص» و سازمان‌یافتگی جرم با وجود پیچیدگی‌های فناوریانه درای چالش‌هایی شده و دسترسی به شواهد دیجیتال و زیستی مستلزم ظرفیت‌های تخصصی، فنی و همکاری‌های گسترده بین‌المللی است (Selim & Ali, 2024: 3). افزون بر این، حفظ تعادل میان کنترل فناوری‌های حساس و تضمین آزادی‌های علمی و حقوق بنیادین فردی از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌رو محسوب می‌شود (Di Nicola, 2022: 14-15). بنابراین، برای مقابله مؤثر با نسل‌کشی علمی و فناوریانه، ضرورت دارد تا ضمن روزآمدی و جامعیت چارچوب‌های حقوقی بین‌المللی و تدوین سازوکارهای نظارتی و مقررات سخت‌گیرانه در حوزه فناوری‌های پیشرفته، ظرفیت تخصصی نهادهای حقوق بشری و قضایی در زمینه شناسایی، تعقیب و مستندسازی این جرائم ارتقا یابد. البته همکاری بین‌رشته‌ای میان حقوق‌دانان، دانشمندان و فناوری‌مداران برای توسعه استانداردهای پذیرش شواهد فناوریانه و ابزارهای هشدار زودهنگام ضروری است. این در حالی است که آموزش عمومی و رعایت اصل احتیاط در توسعه و کاربرد فناوری‌های نوظهور از دیگر الزامات حیاتی به شمار می‌آید.

January 2024. *I.C.J. Reports 2024*, 3. <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/192/192-20240126-ord-01-00-en.pdf>

دولت‌ها وفق چارچوب حقوقی «کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره پیشگیری و مجازات جرم نسل‌کشی، مصوب ۱۹۴۸» مسئولیت اصلی پیشگیری از نسل‌کشی را بر عهده دارند، اما شرکت‌های رسانه‌های اجتماعی نیز باید مسئولیت‌های خود را در این زمینه جدی بگیرند؛

- <https://law4palestine.org/law-for-palestine-releases-database-with-500-instances-of-israeli-incitement-to-genocide-continuously-updated/>

«اصول راهنمای سازمان ملل متحد در زمینه تجارت و حقوق بشر» (UN Guiding Principles on Business and Human Rights «UNGPs») تأکید می‌کند که شرکت‌ها باید به حقوق بشر احترام گذاشته و اقدامات لازم برای کاهش آسیب‌ها را انجام دهند؛

- United Nations Development Programme. (2022, June 16). *Heightened human rights due diligence for business in conflict-affected contexts: A guide*. United Nations Development Programme. <https://www.undp.org/publications/heightened-human-rights-due-diligence-business-conflict-affected-contexts-guide>

با این وجود، سکویای رسانه‌های اجتماعی همچنان از اتخاذ تدابیر مؤثر برای کاهش خطرات انسانی و حقوق بشری خودداری کرده‌اند و در انتشار محتوای جنجالی و خشونت‌آمیز مشارکت دارند. این وضعیت ایجاب می‌کند که شرکت‌ها اقدامات جدی‌تری در قبال جنایات در جریان و نقض حقوق فلسطینیان اتخاذ کنند (Fatafta, 2024: 1).

1. <https://www.globalr2p.org/wp-content/uploads/2024/03/2024-March-Digital-Technologies-Policy-Brief.pdf>

با این همه، «سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی سازمان ملل متحد»^۱ (زین پس «یونسکو» اطلاق خواهد شد) و «سازمان جهانی مالکیت فکری»^۲ (زین پس «وایپو» اطلاق خواهد شد) به عنوان نهادهای بین‌المللی حائز اهمیت در حوزه‌های فرهنگ، آموزش، علوم و حقوق مالکیت فکری، نقش اساسی در تنظیم سیاست‌های مرتبط با فناوری و نوآوری ایفا می‌نمایند.^۳ نهادهای مزبور موظف‌اند نوآوری‌های فناورانه را تشویق کرده و محیط حقوقی حمایت‌کننده از خلاقیت و ابتکار را فراهم آورند (آقایی و دیگران، ۱۳۹۷: ۱۵۸-۱۵۷)، در عین حال از سوءاستفاده‌های غیرقانونی از فناوری‌ها در ارتکاب جرائم شدید نظیر نسل‌کشی و تروریسم مقابله نمایند (Sharma & Dube, 2021: 203-205). برای دستیابی به این اهداف، تدوین مقررات حفاظتی دقیق و جامع ضروری است. همچنین، ضمن ارزیابی مستمر خطرات ناشی از فناوری‌های نوظهور، تضمین پاسخگویی مؤثر از طریق همکاری‌های بین‌المللی و تقویت نهادهای قضایی و انتظامی باید مورد تأکید قرار گیرد؛ اگرچه فناوری موجب ایجاد پیچیدگی‌های نوین در ارتکاب نسل‌کشی شده است، لیکن چارچوب‌های حقوقی مرتبط همچنان معتبر و قابل استناد باقی مانده‌اند. روزآمدی سیاست‌ها به نحوی که ضمن حمایت از نوآوری، از بهره‌برداری‌های غیرقانونی پیشگیری نماید، امری ضروری برای حفظ امنیت بین‌المللی و توسعه مسئولانه فناوری به شمار می‌آید. کشورهای اسلامی در آفریقا، به‌ویژه اعضای اتحادیه آفریقا نظیر سودان، نیجریه، چاد و کنیا، با وجود پیوستن به کنوانسیون‌های بین‌المللی حقوق بشر و «کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره پیشگیری و مجازات جرم نسل‌کشی، مصوب ۱۹۴۸»، در اجرای مؤثر این اسناد با چالش‌های جدی مواجه هستند؛ اگرچه کنوانسیون منع نسل‌کشی در این کشورها به تصویب رسیده است، اما به دلیل ضعف‌های حقوقی و سیاسی، اقدامات قضایی برای پیگیری جنایات نسل‌کشی به‌طور مؤثر و کارآمد صورت نمی‌گیرد.^۴ به‌عنوان نمونه، در کشور کامرون، جنایات نسل‌کشی در جریان جنگ داخلی به‌طور جدی نادیده گرفته شده است.^۵ در کشورهای سودان و نیجریه، فناوری به ابزاری برای سازمان‌دهی خشونت‌های جمعی و انکار حقوق اقلیت‌ها تبدیل شده است.^۶ این فناوری‌ها نه تنها به تسریع نقض حقوق بشر کمک کرده‌اند، بلکه می‌توانند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به نسل‌کشی‌های فناورانه دامن بزنند. ضعف نظام‌های قضایی و بی‌ثباتی سیاسی در برخی کشورها مانع از پیگیری مؤثر جنایات و تأمین عدالت است. در این راستا، ارتقای آموزش و آگاهی عمومی در خصوص تهدیدات فناورانه و مقابله با آن‌ها

1. <https://www.unesco.org/en>

2. <https://www.wipo.int/en/web/about-ip>

3. UNESCO. (2018). UNESCO in action: Preventing violent extremism worldwide (A. Azoulay, Foreword). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265737>; JP Associates. (2024, April 22). The role of WIPO in global intellectual property protection. JP Associates. <https://jpassociates.co.in/the-role-of-wipo-in-global-intellectual-property-protection/>

4. <https://www.amnesty.org/en/wp-content/uploads/2025/04/WEBPOL1085152025ENGLISH.pdf>

5. <https://www.hrw.org/news/2025/02/14/camerouns-massacre-victims-wait-justice-five-years>

6. <https://achpr.au.int/sites/default/files/files/2021-10/achprconflictstudyeng.pdf>

ضروری است. همچنین، تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و توسعه زیرساخت‌های حقوقی و فناوریانه می‌تواند به بهبود اجرای قوانین و پیشگیری از خشونت‌های آینده کمک کند.

هدف این پژوهش با بهره‌گیری از روش توصیفی تحلیلی در چارچوب تحلیل محتوای اسناد و مطالعه موردی، بررسی سیاست‌های یونسکو و وایپو در قبال نسل‌کشی علمی و فناوریانه در کشورهای اسلامی آفریقا است. این پژوهش به تحلیل نقش این سازمان‌ها در حمایت از دانش و اختراعات کشورهای در حال توسعه و همچنین چالش‌های موجود در این زمینه می‌پردازد. اهداف اصلی تحقیق مشتمل بر تحلیل سیاست‌های یونسکو و وایپو، بررسی نقش کشورهای اسلامی آفریقا، در قبال تهدیدات یادشده است.

۱. شناخت مفهوم و تحولات حقوقی؛ نسل‌کشی علمی و فناوریانه در عصر فناوری‌های نوین

نسل‌کشی علمی و فناوریانه به‌عنوان یکی از مصادیق نوین جرائم بین‌المللی، به‌ویژه در پرتو بهره‌برداری از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی و اینترنت ماهواره‌ای در اقدامات تروریستی، موضوعی پیچیده و چندوجهی است که مستلزم بررسی جامع و دقیق در حوزه‌های حقوقی و قانونی است. بنابراین، نسل‌کشی علمی و فناوریانه به اقدامات عمدی و نظام‌مند اطلاق می‌شود که هدف آن تخریب ظرفیت‌های علمی و فناوری یک گروه یا کشور خاص است. این اقدامات می‌تواند شامل تخریب زیرساخت‌های علمی، حذف نخبگان، سرقت یا نابودی اطلاعات علمی باشد که در نهایت منجر به کاهش توانمندی‌های علمی و فناوریانه جامعه هدف می‌گردد. هنگامی که این نوع نسل‌کشی به‌عنوان بخشی از فعالیت‌های تروریستی شناخته شود، جرم محسوب شده و قابلیت تعقیب کیفری پیدا می‌کند (Bilsky & Klagsbrun, 2018: 381-382). در این راستا، سازمان‌هایی نظیر یونسکو و وایپو نقش قابل ملاحظه‌ای در تدوین سیاست‌ها و مقررات مقابله با این تهدیدات ایفا می‌کنند. یونسکو با تأکید بر حفظ حقوق علمی و فناوری به‌مثابه حقوق بنیادین بشر و حمایت از آزادی علمی و همکاری‌های بین‌المللی، چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی لازم برای پیشگیری از سوءاستفاده‌های علمی را تدوین می‌نماید (Donders & Tararas, 2021: 125-126).^۱ از سوی دیگر، وایپو با تمرکز بر حفاظت از حقوق مالکیت فکری، اقدام به پیشگیری از سرقت و تخریب دستاوردهای علمی نموده و با توسعه سازوکارهای بین‌المللی، از نوآوران در قبال اقدامات مخرب حمایت می‌کند (Abbas & Hasan, 2023: 6).

ظهور فناوری‌های پیشرفته‌ای همچون بلاک‌چین، هوش مصنوعی و نانوفناوری، مسائل حقوقی نوینی را به وجود آورده که بازنگری و اصلاح قوانین مالکیت فکری را ضروری ساخته است. نهادهایی مانند یونسکو و وایپو باید برای مقابله با تهدیدات ناشی از نسل‌کشی علمی و فناوریانه، اقداماتی هماهنگ و جامع ترتیب دهند؛ به‌عنوان

1. UNESCO. (2009). Experts' Meeting on the Right to Enjoy the Benefits of Scientific Progress and its Applications. The right to enjoy the benefits of scientific progress and its applications (Document code: SHS/RSP/HRS-GED/2009/PI/H/1). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000185558>

نمونه، طی گزارشی در سال ۲۰۲۵، یونسکو نسبت به خطرات تحریف تاریخ توسط هوش مصنوعی هشدار داده شده است. بهره‌گیری روزافزون از این فناوری‌ها در تولید محتوا می‌تواند منجر به انتشار اطلاعات نادرست و روایت‌های تحریف‌شده از تاریخ و وقایع جهانی شود. یونسکو تأکید کرده است که مدیریت نادرست این فناوری‌ها ممکن است درک نادرستی از تاریخ، فرهنگ و ارزش‌های انسانی به وجود آورد. نگرانی‌ها شامل تحریف روایات تاریخی، غفلت از تنوع فرهنگی، گسترش اخبار جعلی و بهره‌برداری سیاسی از هوش مصنوعی است. یونسکو از کشورهای عضو خواسته است تا مقررات سختگیرانه‌تری وضع کرده و آگاهی عمومی و تفکر انتقادی را تقویت کنند.^۱ افزون بر این، در سال ۲۰۲۱ «توصیه‌نامه راجع به اخلاق هوش مصنوعی»^۲ به‌عنوان چارچوبی جهانی برای توسعه و کاربرد مسئولانه این فناوری به تصویب رسید. علاوه بر یونسکو، واپو با تصویب «معاهده واپو راجع به مالکیت معنوی، منابع ژنتیکی و دانش سنتی مرتبط، مصوب ۲۰۲۴»^۳ به ضرورت حفاظت از دانش بومی و منابع ژنتیکی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، تأکید نموده است (ر.ک: حبیب و کلاتری، ۱۳۹۶: ۱۳۷-۱۳۹).

در دوران حکومت نازی در آلمان، علم پزشکی به خدمت ایدئولوژی نژادپرستانه حاکم درآمد (Mineau, 2004: 59-62). از جمله اقدامات این دوره می‌توان به تصویب «قانون پیشگیری از تولد فرزندان بیمار از نظر ژنتیکی، مصوب ۱۹۳۳»^۴ (Zeidman, 2020: 339-341)، اجرای برنامه موسوم به (T4) برای قتل افراد دارای

1. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2025). Technology and innovation report: Inclusive artificial intelligence for development (UNCTAD/TIR/2025). https://unctad.org/system/files/official-document/tir2025_en.pdf

2. UNESCO. (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence (SHS/BIO/REC-AIETHICS/2021). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>

3. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2024, May 24). WIPO treaty on intellectual property, genetic resources, and associated traditional knowledge. <https://www.wipo.int/wipolex/en/text/592504>

۴. این قانون که با عنوان «قانون عقیم‌سازی» نیز شناخته می‌شود، قانونی بود که در آلمان نازی به تصویب رسید. این قانون در تاریخ ۱۴ ژوئیه ۱۹۳۳ تصویب و از ژانویه ۱۹۳۴ اجرا شد. وفق قانون مزبور، افرادی که توسط دادگاه سلامت ژنتیکی تشخیص داده می‌شدند، موظف به عقیم‌سازی اجباری می‌شدند (Reilly, 2015: 357). این افراد بر اساس فهرستی از اختلالات ادعا شده ژنتیکی تحت شمول قانون قرار می‌گرفتند، اگرچه بسیاری از این اختلالات در واقع منشأ ژنتیکی نداشتند (Black, 2001: 181-182).

معلولیت (۱۹۴۵-۱۹۳۹) (Unger, 2003: 248) و انجام آزمایش‌های غیرانسانی بر زندانیان^۲ اشاره کرد. در کشور رواندا، رسانه‌ها به‌ویژه «تلویزیون رادیویی لیبرس میلینز»^۳، از سال ۱۹۹۳ با پخش محتوای نفرت‌پراکن، نقش مؤثری در تحریک به نسل‌کشی علیه اقلیت توتسی ایفا کردند.^۴ این اقدامات در دادگاه بین‌المللی کیفری برای رواندا، در قالب پرونده‌ای موسوم به «پرونده رسانه‌ها» مورد بررسی و صدور حکم قرار گرفت (Messanga, 2021: 158-159). در نمونه‌های معاصر، از اواخر سال ۲۰۱۶ حکومت چین از فناوری‌های نوین نظیر سامانه‌های تشخیص چهره، جمع‌آوری داده‌های بیومتریک و نظارت دیجیتال گسترده، برای سرکوب نظام‌مند اقلیت «اویغور» در منطقه سین‌کیانگ بهره گرفته است.^۵ در میانمار، شبکه‌های اجتماعی به‌ویژه فیس‌بوک، به بستری برای نشر گسترده گفتارهای نفرت‌آمیز علیه مسلمانان روهینگیا تبدیل شده‌اند و در تشدید خشونت‌های قومی نقش بسزایی ایفا کرده‌اند (Schissler, 2025: 463-464). این نمونه‌ها نشان می‌دهند که فناوری، هم در ارتکاب نسل‌کشی (از طریق ابزارهای نظارتی، کنترلی و سرکوبگرانه) و هم در اثبات آن (از طریق جمع‌آوری شواهد دیجیتال، داده‌های بیومتریک و مستندات رسانه‌ای) نقش حیاتی دارد. بنابراین، ضرورت نظارت حقوقی و اخلاقی دقیق‌تر بر توسعه و کاربرد فناوری‌های نوین بیش از پیش برجسته می‌شود.

افزون بر این‌ها، در مطالعه تطبیقی حقوق کیفری کشورهای اسلامی در آفریقا، یکی از خلأهای بنیادین، فقدان مقررات صریح و کارآمد در خصوص «نسل‌کشی فناوریانه» است؛ مفهومی نوظهور از جنایت علیه گروه‌های انسانی که با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته‌ای نظیر داده‌کاوی، هوش مصنوعی، زیست‌فناوری و ابزارهای

۱. برنامه T4 طرحی بود که توسط رژیم ناسیونال‌سوسیالیستی آلمان (رژیم نازی) به ابتکار «آدولف هیتلر» از سال ۱۹۳۹ آغاز شد. این برنامه با هدف حذف نظام‌مند افراد مبتلا به بیماری‌های روانی، ناتوانی‌های جسمی و سالمندان، تحت عنوان افرادی «فاقد ارزش برای زندگی»، به اجرا درآمد. اگرچه توقف رسمی برنامه در سال ۱۹۴۱ اعلام شد، اما اقدامات مرتبط با آن تا پایان جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۵ ادامه یافت. این سیاست با توجیهاتی نظیر صرفه‌جویی اقتصادی، اصلاح نژادی، و ادعاهای پزشکی به مرحله اجرا درآمد. به‌طور کلی بزه‌دیدگان در شش مرکز ویژه با روش‌هایی نظیر گرسنگی دادن عمدی، تزریق مواد کشنده، و استفاده از گاز سمی به قتل می‌رسیدند. خانواده‌های بزه‌دیدگان اغلب با اطلاعات نادرست یا فریبنده درباره سرنوشت بستگان خود مواجه می‌شدند. شماری از پزشکان، برخلاف سوگند حرفه‌ای خود، در اجرای این برنامه مشارکت فعال داشتند و در نتیجه از نقش درمانگر به عامل قتل تغییر جایگاه دادند. با این حال، برخی پزشکان و نیز کلیسای کاتولیک آلمان، به‌ویژه اسقف اعظم «مونس‌تر» (Münster) و «کلمنس فن گالن» (Clemens August von Galen)، نسبت به این برنامه اعتراض علنی نشان دادند. برنامه T4 یکی از نخستین نمونه‌های اجرای سیاست‌های مرگبار به نام بهداشت عمومی و پاک‌سازی نژادی در دوران حکومت نازی‌ها محسوب می‌شود و زمینه‌ساز دیگر جنایات گسترده‌تر آن رژیم، از جمله هولوکاست، بود؛

- <https://www.britannica.com/event/T4-Program>

2. <https://encyclopedia.ushmm.org/content/en/article/nazi-medical-experiments>

3. Radio Télévision Libre des Mille Collines (RTL); <https://www.ushmm.org/m/pdfs/20100423-atrauss-rtlm-radio-hate.pdf>

4. <https://aceproject.org/main/english/me/mey07.htm>

5. <https://www.hrw.org/report/2019/05/01/chinas-algorithms-repression/reverse-engineering-xinjiang-police-mass>

دیجیتال طراحی و اجرا می‌شود.^۱ این شکل از نسل‌کشی، اگرچه هنوز در متون قانونی و دکترین حقوق کیفری کشورهای مذکور تعریف یا جرم‌انگاری نشده، اما بررسی برخی مصادیق خشونت‌های گسترده و سازمان‌یافته در این کشورها، امکان تحلیل تطبیقی را فراهم می‌آورد.

از جمله نمونه‌های شاخص می‌توان به پرونده دارفور در سودان، صدور کیفرخواست علیه عمر البشیر در دیوان کیفری بین‌المللی در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ (زمانی، ۱۳۸۷: ۱۵-۱۴) و نیز تجربه فاجعه‌بار نسل‌کشی رواندا در سال ۱۹۹۴ (Barnett, 2015: 7) اشاره کرد. گرچه در این نمونه‌ها، نقش مستقیم فناوری محل توجه نبوده، اما وجود زیرساخت‌های تحلیل حقوقی، ظرفیت بالقوه نظام‌های کیفری کشورهای اسلامی در آفریقا را در مواجهه با جنایات گسترده نشان می‌دهد. با این وجود، فناوری در هیچ‌یک از این موارد نقش محوری نداشته و مفهوم (نسل‌کشی علمی و فناورانه) به‌طور خاص در مقررات کیفری این کشورها پیش‌بینی نشده است.

در برخی از کشورهای اسلامی در آفریقا، مقابله با نسل‌کشی علمی و فناورانه با چالش‌های متعددی مواجه است. یکی از این چالش‌ها، تعارض میان برخی از قوانین کیفری سخت‌گیرانه و استانداردهای بین‌المللی حقوق بشر است، مانند برخی اصلاحات در مقررات کیفری در چارچوب سیاست جنایی سودان طی سال ۲۰۲۰ که به نقض اصول بنیادینی چون آزادی بیان و حق دادرسی عادلانه منجر شد.^۳ افزون بر این، در این کشورها به‌طور عمده بر تعاریف کلاسیک نسل‌کشی مبتنی هستند که با اسناد بین‌المللی مانند «کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره پیشگیری و مجازات جرم نسل‌کشی، مصوب ۱۹۴۸» و اساسنامه ژم دیوان کیفری بین‌المللی هم‌راستا است. این رویکرد سنتی که بیشتر بر نسل‌کشی تمرکز دارد، موجب محدودیت‌های فنی و نهادی در شناسایی، اثبات و تعقیب نسل‌کشی علمی و فناورانه شده است. نمونه‌ای از این چالش، نسل‌کشی دارفور (۲۰۰۸-۲۰۰۳) است، جایی که شواهد دیجیتال مانند تصاویر ماهواره‌ای و ویدئوهای موبایلی می‌توانستند کمک‌کننده باشند، اما فقدان زیرساخت‌های مناسب برای تحلیل این شواهد، کارایی ساختار قضایی را کاهش داد (Schabas, 2025: 194-196). علاوه بر این، ضعف در زیرساخت‌های تخصصی در زمینه‌هایی مانند داده‌کاوی کیفری و تحلیل شواهد دیجیتال نیز به این مشکلات دامن زده است. این چالش‌ها حاکی از آن است که نیاز به روزآمدی نظام‌های حقوقی و قضایی برای مقابله با نسل‌کشی علمی و فناورانه، به‌ویژه در مناطقی که با تهدیدات پیچیده‌تری مواجه هستند، ضروری است.

۱. هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری نوآورانه، به سرعت در حال توسعه است و این روند شتابان به طور قابل توجهی بر ابعاد مختلف زندگی بشر تأثیر می‌گذارد. در این میان، حقوق مالکیت فکری نیز از این تحولات بی‌تأثیر نخواهد ماند. با تغییر مفاهیم خلاقیت و نوآوری به واسطه هوش مصنوعی، توازن میان منافع عمومی و حقوق خصوصی ناشی از دارایی‌های فکری به هم خواهد خورد. از اینرو، نظام حقوق مالکیت فکری باید اقداماتی جهت بازسازی این تعادل انجام دهد. در این زمینه، همکاری‌های بین‌المللی در تبادل اطلاعات، تحلیل و ارزیابی مداوم تجربیات جهانی و حمایت از تحقیقات در خصوص تعامل قوانین مالکیت فکری با چالش‌های حوزه هوش مصنوعی، برای تعیین چارچوب‌های مناسب، امری ضروری به نظر می‌رسد (میرزایابانی، ۱۴۰۳: ۱۶-۱۴).

2. <https://redress.org/wp-content/uploads/2020/07/3-REDRESS-Sudan-Legal-Amendments-July-2020-Explanatory-Table.pdf>

3. <https://www.amnesty.org/es/wp-content/uploads/2021/09/AFR6545302021ENGLISH.pdf>

برای مقابله با اشکال نوظهور نسل‌کشی در عصر فناوری‌های نوین، لازم است شکاف‌های تقنینی و نهادی با اقداماتی نظیر جرم‌انگاری نسل‌کشی علمی و فناوریانه، ارتقای توان فنی نهادهای قضایی، گسترش همکاری‌های بین‌المللی، تدوین چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی برای بهره‌برداری مسئولانه از فناوری و بهره‌گیری از تجارب موفق جهانی برطرف شود. همچنین، عبور از رویکردهای سنتی و پذیرش مفهوم «مسئولیت کیفری فناوریانه» در نظام حقوقی داخلی و بین‌المللی، برای تحقق عدالت کیفری در قبال تهدیدهای نوین ضروری است. البته مقابله با نسل‌کشی علمی و فناوریانه مستلزم همکاری‌های بین‌المللی گسترده، تقویت حقوق مالکیت فکری و توسعه نظام‌های حقوقی کارآمد است تا از توسعه علمی و فناوری جوامع به نحو مؤثر حفاظت به عمل آید.

۲. ضرورت همکاری بین‌المللی برای حفاظت از امنیت دانش و فناوری؛ چالش‌ها و رویکردها

نظام حقوق مالکیت فکری که در ابتدا برای حمایت از نویسندگان و مخترعان ایجاد شد، اکنون به سمت حمایت از سرمایه‌گذاران حوزه فرهنگ و فناوری‌های نوین پیش رفته است. با گسترش کاربرد دارایی‌های فکری و افزایش نقض حقوق مالکیت، این سیستم پیچیده‌تر و چالش‌برانگیزتر شده است. در این شرایط، نیاز به آموزش‌های تخصصی و پژوهش‌های در زمینه‌های حساس مانند بیماری‌ها و بحران‌های انسانی بیش از پیش احساس می‌شود (شاکری، ۲۰۲۳: ۱۴۰۳). بنابراین، یکی از چالش‌های اساسی، تضاد بین سرعت تحول فناوری و کندی تغییرات قوانین و مقررات است. این شکاف می‌تواند منافع افراد و شرکت‌ها را با خطر مواجه کند. مسائل نوینی مانند مالکیت دیجیتال، حقوق نرم‌افزار، و داده‌ها به‌عنوان دارایی‌های فکری، در بسیاری از کشورها از پوشش قانونی کافی برخوردار نیستند. وجوه افتراق موجود میان قوانین ملی و بین‌المللی می‌تواند منجر به بروز تضادهایی شود که برای حل آن‌ها به همکاری جهانی نیاز است (شیرینی و دیگران، ۲۰۲۴: ۹۸). سازمان‌هایی نظیر یونسکو و وایپو در تلاشند تا استانداردهای بین‌المللی را هم‌راستا کنند، اما همچنان بسیاری از چالش‌ها، به‌ویژه در زمینه تهدیدات علمی و فناوریانه، بی‌پاسخ مانده‌اند و به بازنگری و همگامی بیشتر نیاز دارند.

نسل‌کشی علمی و فناوریانه مفهومی نوین و فراگیر است که فراتر از تعریف سنتی نسل‌کشی فیزیکی در حقوق بین‌الملل کیفری قرار دارد (Fahim, 2022: 66) و به نابودی یا تضعیف منابع علمی، فناوری و ظرفیت‌های توسعه‌ای کشورها یا گروه‌ها اشاره می‌کند (Chauhan, 2023: 71). پیشرفت‌های سریع علمی و فناوری در زمینه‌هایی چون مهندسی ژنتیک، هوش مصنوعی^۱ و امنیت سایبری امکانات زیادی را فراهم کرده‌اند (Cook- 2024: 84)، اما در عین حال تهدیداتی چون سوءاستفاده از داده‌ها، نقض حریم خصوصی و جرائم فناوریانه نیز ظهور کرده‌اند که مقابله با آن‌ها نیازمند رویکردی فراملی، هماهنگ و جامع است. از منظر حقوقی، قوانین موجود به‌طور عمده پس از وقوع تخلفات وضع شده‌اند و به‌تنهایی قادر به پیشگیری از سوءاستفاده‌ها

1. <https://sdi.ai/blog/artificial-intelligence-and-cyber-crime/>

نیستند. بنابراین، تدوین تعاریف حقوقی جدید و مقبول بین‌المللی برای نسل‌کشی علمی و فناورانه و اصلاح و تکمیل قوانین موجود مانند «کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره پیشگیری و مجازات جرم نسل‌کشی، مصوب ۱۹۴۸»، امری ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، طراحی نظام‌های پاسخگویی حقوقی، شامل تعیین مسئولیت کیفری و حقوقی کشورها، سازمان‌ها و افراد با مجازات‌های مؤثر و منطبق با حقوق بشر، از ارکان اصلی مقابله با این پدیده است.

ماهیت فرا مرزی و پیچیده جرائم فناورانه، همچون آنچه در حوزه هوش مصنوعی و زیست‌فناوری مشاهده می‌شود، نشان‌دهنده این است که مقابله حقوقی تنها در سطح ملی ناکافی است و همکاری‌های بین‌المللی و چندجانبه ضروری است (Atrey, 2023: 192). اختلاف مقررات ملی و شکاف‌های حقوقی در حوزه فناوری و امنیت سایبری، زمینه‌ساز سوءاستفاده‌هاست. به همین دلیل، ایجاد چارچوب‌های حقوقی هماهنگ و معاهدات الزام‌آور بین‌المللی از اولویت‌های مهم به شمار می‌آید. همکاری میان دولت‌ها، بخش خصوصی و دانشگاه‌ها از طریق معاهدات، تبادل اطلاعات، آموزش و توسعه ظرفیت‌ها نقش اساسی در پیشگیری و مقابله با تهدیدات فناورانه دارد. بنابراین، نهادهای بین‌المللی مانند یونسکو و واپو می‌توانند با تدوین چارچوب‌های اخلاقی، حمایت از مالکیت فکری و ایجاد سازوکارهای نظارتی چندجانبه، به ارتقای هماهنگی جهانی کمک کنند.^۱

آموزش‌های تخصصی و فرهنگ‌سازی در زمینه اخلاق علمی و فناورانه به‌عنوان ابزارهای پیشگیرانه اهمیت زیادی دارند. این آموزش‌ها ضمن ارتقای حساسیت اخلاقی پژوهشگران، موجب تقویت مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای و اجتماعی می‌شوند و نقش مکمل قوانین را ایفا می‌کنند.^۲ نهادهای آموزشی و پژوهشی می‌توانند با تدوین برنامه‌های منظم و ایجاد ساختارهای نظارتی، از بروز تخلفات حقوقی پیشگیری کرده و پژوهشگران را نسبت به مسئولیت‌های قانونی و اخلاقی خود آگاه سازند. رسانه‌ها و نهادهای مدنی نیز در افزایش آگاهی عمومی و ایجاد فشار اجتماعی برای پاسخگویی به تخلفات فناورانه نقش مهمی دارند (Yip, et al, 2016: 685). از این رو، به‌کارگیری چارچوب‌های حقوقی نوآورانه و انعطاف‌پذیر، مانند استفاده از فناوری‌های نوین مانند بلاک‌چین برای افزایش شفافیت و قابلیت پیگیری، برگزاری کنفرانس‌ها و تدوین توافقات نوین بین‌المللی به‌منظور ایجاد الزام‌آوری حقوقی و هماهنگی جهانی، از جمله راهکارهای مؤثر در حفاظت از امنیت علمی و فناورانه کشورها است. این مجموعه اقدامات به‌طور جامع می‌تواند از تهدیدات نسل‌کشی علمی و فناورانه پیشگیری و مقابله کند و تحقق امنیت و توسعه پایدار علمی و فناورانه را ممکن سازد.

1. <https://thelaw.institute/trade-secrets-competition-law-and-protection-of-tce/wipo-unesco-protecting-traditional-cultural-expressions/>

2. World Intellectual Property Organization. (2020). *Ethics and innovation: 10 years WIPO Ethics Office*. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1072.pdf

۳. نقش یونسکو در پاسخ به چالش‌های حقوقی و اخلاقی ناشی از نسل‌کشی علمی و فناوریانه

نسل‌کشی علمی و فناوریانه به استفاده از علم، فناوری و داده‌ها برای نقض‌های جدی حقوق بشر، نظیر حذف گروه‌های خاص، دستکاری ژنتیکی و سوءاستفاده از داده‌های بیومتریک اطلاق می‌شود. این پدیده که به جای نابودی فیزیکی، به تخریب عمدی ظرفیت‌های علمی، فناوری و دانش یک گروه یا کشور می‌پردازد (Smith & Miller, 2021: 88-89)؛ این در حالی است که ضمن نقض حقوق بنیادین فرهنگی، اقتصادی و توسعه‌ای، چالش‌های حقوقی و اخلاقی پیچیده‌ای ایجاد می‌کند. نسل‌کشی علمی و فناوریانه با حقوق بشر مرتبط است، از جمله حق آموزش، دسترسی به دانش و فناوری و حق توسعه که نقض آن‌ها به مثابه جنایت بین‌المللی محسوب می‌شود.^۱ با این حال، این مفهوم در معاهدات بین‌المللی فعلی تعریف نشده و اثبات قصد خاص در محاکم دشوار است، که مقابله با آن را پیچیده‌تر می‌سازد.

فقدان قوانین متقن، ضعف در حفظ حریم خصوصی و عدم سیاست‌های منسجم، همراه با سرعت فزاینده تحولات فناوری‌های نوین که از قانون‌گذاری پیشی گرفته است، موجب ایجاد شکاف قانونی و ضعف در قبال این جنایات شده‌اند (Reis, et al, 2024: 79). به علاوه، تنوع نظام‌های حقوقی و فرهنگی، تدوین چارچوب بین‌المللی واحد را دشوار کرده و نیازمند انعطاف‌پذیری قوانین و روزآمدی مستمر مقررات است.^۲ در این شرایط، مقابله مؤثر با نسل‌کشی علمی و فناوریانه ضروری است تا ضمن رعایت مبانی اخلاقی، سیاسی و حقوقی، امکان تضمین عدالت و دسترسی برابر به دانش و فناوری فراهم آید (Cohen, 2000: 69-71).

یونسکو به‌عنوان نهادی بین‌المللی، مأموریت اصلی خود را ترویج علم، فناوری، فرهنگ و آموزش در چارچوب اصول حقوق بین‌الملل و احترام به حقوق بشر تعریف کرده است. این سازمان با تدوین اعلامیه‌ها، توصیه‌نامه‌ها و حمایت از طرح‌های آموزشی و حفظ میراث مستند، نقش تأثیرگذاری در قبال نسل‌کشی علمی و فناوریانه ایفا می‌کند. اسناد یونسکو مانند «اعلامیه اخلاق در علم و فناوری»^۳ و «توصیه یونسکو درباره علم و پژوهشگران علمی»^۴ از نظر حقوقی الزام‌آور نیستند و اثری مشابه معاهدات بین‌المللی ندارند، اما به‌عنوان بخشی از حقوق بین‌الملل نرم، نقش هنجارساز و هدایت‌گر سیاست‌های ملی و رویه‌های حقوقی داخلی را ایفا می‌کنند. آموزش مسئولانه و ظرفیت‌سازی نظارتی از ارکان اساسی پیشگیری از سوءاستفاده‌های علمی و فناوریانه محسوب

1. United Nations. (2023). *Report of the Human Rights Council: Fifty-fourth session (11 September–13 October 2023)* (A/78/53/Add.1). General Assembly Official Records, Seventy-eighth Session, Supplement No. 53A. <https://docs.un.org/en/A/78/53/Add.1>

2. https://www.icrom.org/sites/default/files/publications/2019-11/icrom_ics08_culturalheritageandlaw_en.pdf

3. UNESCO. (2004). *Ethics of science and technology. Connect: UNESCO international science, technology and environmental education newsletter, XXIX*(29), 3-4 [129]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000138091>

4. UNESCO. (2019). *The UNESCO Recommendation on Science and Scientific Researchers (2017)*. Intergovernmental Council of the Management of Social Transformations Program, 14th, Paris, 2019. MOST/IGC/2019/9. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367439>

می‌شوند و به تقویت اجرای استانداردهای اخلاقی و حقوقی کمک می‌کنند. به‌علاوه، سیاست‌ها و اسناد توصیه‌ای یونسکو به دلیل قرارگیری در چارچوب حقوق بین‌الملل نرم، فاقد الزام قانونی قوی هستند و اجرای آن‌ها وابسته به اراده و ظرفیت داخلی کشورها است که این مسئله موجب عدم هماهنگی و ضعف در تحقق اهداف یونسکو شده است (Bernecker & Franceschini, 2022: 37). وانگهی، کمبود منابع مالی و انسانی نیز اجرای سیاست‌ها را محدود می‌کند. بنابراین، تصویب قوانین داخلی الزام‌آور، هماهنگی میان نظام‌های حقوقی، روزآمد قوانین و تخصیص منابع کافی ضروری است؛ در غیر این صورت، چارچوب‌ها تنها جنبه توصیه‌ای خواهند داشت و اهداف یونسکو تحقق نخواهد یافت.

تدوین معاهدات الزام‌آور در حوزه اخلاق علمی و فناوری، گامی مهم در تقویت چارچوب حقوقی بین‌المللی و افزایش تعهد و مسئولیت‌پذیری کشورها به شمار می‌رود، هرچند که نیازمند مذاکرات پیچیده و توجه به تنوع حقوقی و فرهنگی است (Chinkin, 2003: 36). هماهنگی حقوقی منطقه‌ای می‌تواند همکاری میان کشورهای هم‌جوار را تسهیل و تضادهای قانونی را کاهش دهد.^۱ به‌علاوه، ایجاد نهادهای نظارتی بین‌المللی مستقل با اختیارات کافی، تضمین‌کننده اجرای استانداردها و افزایش شفافیت و پاسخگویی خواهد بود. سرمایه‌گذاری در آموزش حقوقی و اخلاقی نیز ظرفیت‌های اجرایی را تقویت و فرهنگ رعایت مقررات را توسعه می‌دهد. این راهکارها می‌توانند محدودیت‌های حقوق بین‌الملل نرم را برطرف کرده و اجرای پایدار و مؤثر چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی را ممکن سازند. به‌طورکلی، سیاست‌های یونسکو در مقابله با نسل‌کشی علمی و فناورانه، با تمرکز بر اخلاق، آموزش و همکاری بین‌المللی، چارچوبی مهم برای حمایت از حقوق علمی و فناورانه فراهم کرده‌اند، اما ضعف‌های ساختاری، عدم الزام‌آوری قانونی، تنوع فرهنگی و حقوقی و محدودیت منابع، اجرای کامل این سیاست‌ها را دشوار ساخته است. از منظر حقوق بین‌الملل، تقویت ضمانت‌های اجرایی از طریق معاهدات الزام‌آور، ایجاد سازوکارهای نظارتی مستقل، هماهنگی حقوقی فراملی و ارتقای آموزش اخلاقی، گام‌های ضروری برای تحقق اهداف یونسکو و توسعه علمی مسئولانه محسوب می‌شوند.

۴. حفاظت و ایبو از نوآوری‌های علمی در قبال تهدیدات تروریستی ناشی از نسل‌کشی علمی و فناورانه

وایبو نهادی تخصصی وابسته به سازمان ملل متحد است که وفق توافق‌نامه‌های بین‌المللی و منشور ملل متحد تأسیس شده و جایگاهی حقوقی و نفوذ گسترده در سطح بین‌المللی دارد. این جایگاه، کشورهای عضو را ملزم به اجرای قوانین هماهنگ و همکاری در حوزه مالکیت فکری می‌سازد. وایبو نقش تنظیم‌گر و هماهنگ‌کننده نظام‌های حقوق مالکیت فکری جهانی را ایفا می‌کند و از طریق معاهدات چندجانبه‌ای مانند «معاهده همکاری

1. <https://libguides.law.cua.edu/c.php?g=625517&p=4361629>

ثبت اختراع، مصوب ۱۹۷۰^۱، قوانین را در کشورهای عضو هماهنگ می‌سازد که این امر به کاهش اختلافات حقوقی و ایجاد امنیت برای مخترعان و صاحبان آثار منجر می‌شود.^۲

در چارچوب مقابله با نسل‌کشی علمی و فناوریانه به‌عنوان جنایتی قابل تعقیب در گستره فعالیت‌های تروریستی، نقش وایپو فراتر از حمایت صرف از حقوق مالکیت فکری است. نسل‌کشی علمی و فناوریانه، به معنای نابودی عمدی دانش، فناوری، نوآوری و زیرساخت‌های علمی در کشورها یا جوامع خاص، نوعی حمله سازمان‌یافته با انگیزه‌های تروریستی به پیکره علمی و فناوریانه محسوب می‌شود که پیامدهای امنیتی، اقتصادی و فرهنگی گسترده‌ای دارد. در این راستا، وایپو باید به‌عنوان نهادی تخصصی، نه تنها از مالکیت فکری حمایت کند، بلکه در همکاری نزدیک با سازمان‌های بین‌المللی امنیتی و حقوق بشری، نقشی فعال در شناسایی، پیشگیری و تعقیب حقوقی این نسل‌کشی ایفا نماید (Verbova & Kryzhna, 2024: 77-78).

یکی از چالش‌های اساسی در این زمینه، سوءاستفاده از فناوری‌های دوگانه است که هم کاربردهای صلح‌آمیز و هم نظامی دارند و می‌توانند به ابزاری برای نسل‌کشی علمی و فناوریانه تبدیل شوند. درحالی‌که مقررات ناظر به حوزه مالکیت فکری به حفظ نوآوری و انگیزه‌بخشی به مخترعان می‌پردازد، فاقد سازوکارهای جامع برای پیشگیری از بهره‌برداری جنایی از فناوری‌هاست.^۳ بنابراین، هماهنگی و تقویت همکاری‌های بین‌المللی در حوزه حقوق مالکیت فکری و امنیت ملی، با هدف پیشگیری از نسل‌کشی علمی و فناوریانه، ضروری است (Dosi & Stiglitz, 2014: 27-29). جرائم سایبری مرتبط با سرقت اسرار تجاری، نقض حقوق مؤلف^۴ و حملات به زیرساخت‌های علمی، به‌عنوان تهدیداتی جدی برای امنیت اقتصادی و علمی کشورها تلقی می‌شوند که به‌واسطه فقدان مرزهای جغرافیایی مشخص و تفاوت‌های اساسی در چارچوب‌های قانونی میان کشورهای مختلف، پیگیری و مقابله با آن‌ها را با چالش‌های قابل توجهی مواجه می‌سازد (Kevaliya, 2023: 16). این جرائم می‌توانند به نقض حقوق بشر منجر شده و اثرات منفی قابل توجهی بر امنیت و آزادی‌های فردی به‌ویژه در سطح جهانی برجای گذارند. این جرائم به‌ویژه در دنیای دیجیتال کنونی، با سرعت و پیچیدگی فزاینده‌ای در حال گسترش هستند (Rajan, et al, 2018: 1509-1510). حملاتی مانند حمله باج‌افزار واناکرای^۵ در مه ۲۰۱۷،

1. World Intellectual Property Organization. (1970). *Patent Cooperation Treaty (PCT)*. Done at Washington on June 19, 1970, amended on September 28, 1979, modified on February 3, 1984, and on October 3, 2001. <https://www.wipo.int/en/web/pct-system/texts/articles/atoc>

2. <https://powerpatent.com/blog/the-role-of-wipo-in-global-patent-protection>

3. <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/2545/3992>

۴. لازم به‌ذکر است، «معاهده حق مؤلف سازمان جهانی مالکیت فکری» (WIPO Copyright Treaty) در تاریخ ۲۰ دسامبر ۱۹۹۶ در ژنو تصویب شد و هدف آن تقویت حقوق مؤلفان در عرصه‌های دیجیتال و برخط است. این معاهده با توجه به تحولات فناوری اطلاعات، حمایت‌های جدیدی نسبت به معاهدات پیشین ارائه می‌دهد و به‌ویژه بر حمایت از آثار دیجیتال مانند نرم‌افزارها، موسیقی برخط و فیلم‌ها تأکید دارد. همچنین حقوق مؤلفان را در زمینه کنترل دسترسی و مقابله با کپی‌برداری غیرمجاز تقویت می‌کند (محمدزاده و محمدی‌قرقی، ۱۳۹۳: ۱۳۱-۱۲۹).

5. WannaCry

یکی از حملات سایبری جهانی بودند که سامانه‌های ویندوز را هدف قرار دادند.^۱ با وجود انتشار وصله‌های امنیتی توسط مایکروسافت، شیوع گسترده و انارکرای به دلیل عدم نصب این وصله‌ها در بسیاری از سازمان‌ها و استفاده از سامانه‌های قدیمی اتفاق افتاد. این حادثه اهمیت به‌کارگیری سریع وصله‌های امنیتی برای مقابله با تهدیدات شناخته‌شده را به‌طور خاص برجسته می‌کند.^۲ چنین تهدیداتی نه تنها می‌توانند پیشرفت‌های علمی و فناورانه را متوقف کنند، بلکه به نابرابری‌های فزاینده در دسترسی به اطلاعات و درمان‌های نوین دامن می‌زنند و به‌طور غیرمستقیم می‌توانند مسیر نسل‌کشی علمی و فناورانه را هموار سازند. در این روند، جوامع و کشورهای که از فناوری‌های پیشرفته محروم‌اند، از دستاوردهای علمی و پزشکی جهانی عقب می‌مانند و این خود می‌تواند پیامدهای خطرناکی برای عدالت اجتماعی و سلامت عمومی به همراه داشته باشد.

وایپو علاوه بر توسعه و تقویت زیرساخت‌های قانونی در حوزه مالکیت فکری، باید سازوکارهای مؤثر داوری و میانجی‌گری را برای حل اختلافات فراهم نموده و در همکاری با نهادهای امنیتی و قضایی، به مقابله با جرائم سایبری و تهدیدات مشابه بپردازد.^۳ در این راستا، ایجاد تعادل میان حمایت از نوآوری و حفظ منافع عمومی، به‌ویژه در شرایط اضطراری مانند پاندمی‌ها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به‌منظور تضمین دسترسی عادلانه به فناوری‌های حیاتی و پیشگیری از سوءاستفاده‌های فناورانه و نسل‌کشی علمی، سازوکارهایی چون مجوزهای اجباری باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که حقوق مالکیت فکری و منافع عمومی را به‌طور هم‌زمان مدنظر قرار دهند.^۴ علاوه بر این، وایپو در چارچوب همکاری‌های بین‌المللی با سازمان‌هایی نظیر یونسکو، سازمان بهداشت جهانی و سازمان ملل متحد، نقش اساسی در حفاظت از دانش سنتی، میراث فرهنگی بومی و ترویج نوآوری مسئولانه ایفا می‌کند (Gazizova, 2019: 83). این همکاری‌ها باید با تأکید بر تدوین مقررات اخلاقی، حقوق بشری و امنیتی، تقویت شده و به‌ویژه در راستای مقابله با نسل‌کشی علمی و فناورانه توسعه یابند.

بنابراین، مقابله با نسل‌کشی علمی و فناورانه به‌عنوان یک جنایت تروریستی، مستلزم توسعه چارچوب‌های حقوقی بین‌المللی الزام‌آور، تقویت همکاری‌های فراملی و ایجاد نظام‌های نظارتی و اجرایی شفاف است. در این راستا، وایپو به‌عنوان نهاد تخصصی در حوزه مالکیت فکری، موظف است با ادغام دانش حقوقی، فناوری و امنیتی، شرایط لازم برای حفاظت از نوآوری‌ها، فناوری‌ها و زیرساخت‌های علمی را فراهم نماید و در چارچوب همکاری‌های چندجانبه با سایر نهادهای بین‌المللی، از وقوع این‌گونه جنایات در سطح جهانی پیشگیری نماید.

1. <https://techcrunch.com/2019/05/12/wannacry-two-years-on/>

2. <https://securelist.com/wannacry-ransomware-used-in-widespread-attacks-all-over-the-world/78351/>

3. <https://www.wipo.int/en/web/business/mediation-arbitration>

4. <https://www.globalr2p.org/wp-content/uploads/2024/03/2024-March-Digital-Technologies-Policy-Brief.pdf>

۵. مطالعه تطبیقی عملکرد یونسکو و وایپو در اتخاذ سیاست‌ها و رویکردها

نسل‌کشی علمی و فناوریانه به‌عنوان پدیده‌ای نوین و پیچیده، چالش‌های فراوانی در عرصه‌های حقوقی و اخلاقی و نهادی به‌وجود آورده است که مقابله با آن، نیازمند اتخاذ رویکردی جامع و هماهنگ است. برخلاف نسل‌کشی سنتی که به نابودی فیزیکی انسان‌ها متمرکز است، نسل‌کشی علمی و فناوریانه به‌طور عمده به تخریب عمدی توانمندی‌های علمی و فناوری یک جامعه یا کشور پرداخته و حقوق اساسی نظیر حق آموزش، دسترسی به علم و فناوری و توسعه دانش را نقض می‌کند (Latifah, & Imanullah, 2018: 104). با این حال، عدم تعریف دقیق و شفاف در موازین بین‌المللی و دشواری در اثبات قصد خاص مرتکبین، موجب بروز شکاف‌های قانونی و ناکارآمدی در قبال این پدیده شده است. افزون بر این، سرعت بالای پیشرفت‌های فناوری که اغلب از فرآیندهای قانون‌گذاری پیشی می‌گیرد، به همراه تفاوت‌های حقوقی و فرهنگی میان کشورها، تدوین موازین بین‌المللی الزام‌آور را با چالش‌های جدی مواجه کرده است (Haskell, 2023: 14).

در این میان، نقش یونسکو به‌عنوان یک نهاد بین‌المللی که به ترویج علم، فناوری و فرهنگ می‌پردازد، اهمیت ویژه‌ای دارد. این سازمان با انتشار اعلامیه‌ها و توصیه‌نامه‌هایی همچون «اعلامیه اخلاق در علم و فناوری»، چارچوب‌های هنجاری و نرم را معرفی کرده که هرچند از جنبه حقوقی الزام‌آور نیستند، اما به‌عنوان راهنما و ابزارهایی مؤثر برای سیاست‌گذاری‌های ملی به شمار می‌روند. آموزش مسئولانه و تقویت ظرفیت‌های نظارتی از ابزارهای پیشگیرانه اساسی در این زمینه هستند. با این حال، محدودیت‌های منابع مالی و وابستگی به اراده‌های ملی، کارایی این اقدامات را کاهش داده است. بنابراین، تصویب قوانین داخلی الزام‌آور، هماهنگی میان نظام‌های حقوقی مختلف و روزآمدی مستمر مقررات به‌منظور مقابله مؤثر با نسل‌کشی علمی و فناوریانه ضروری به نظر می‌رسد.^۱

وایپو به‌عنوان مرجع تخصصی در حوزه مالکیت فکری، نقشی اساسی در حمایت از نوآوری‌های علمی و فناوری ایفا می‌کند. نسل‌کشی علمی و فناوریانه که به تخریب زیرساخت‌های علمی و فناوری می‌پردازد، نوعی حمله سازمان‌یافته و تروریستی است که پیامدهای گسترده‌ای در زمینه امنیت و اقتصاد به دنبال دارد.^۲ از این رو، وایپو باید فراتر از حمایت‌های معمول خود از حقوق مالکیت فکری، با همکاری نزدیک با نهادهای امنیتی و حقوق بشری، به شناسایی، پیشگیری و پیگیری قانونی این جرائم بپردازد.^۳ مسائل پیچیده‌ای همچون سوءاستفاده از فناوری‌های دوگانه، جرائم سایبری مربوط به سرقت اسرار تجاری، حقوق مؤلف و حملات سایبری، مقابله با

1. UNESCO. (2021). Strengthening education management information systems for increased resilience to crises: A synthesis of case studies. <https://doi.org/10.54675/HXSH2887>

2. <https://www.wipo.int/sdgs/en/story.html>

3. <https://www.wipo.int/en/web/ip-enforcement>

نسل‌کشی علمی را دشوارتر کرده است.^۱ علاوه بر این، ضعف هماهنگی‌های قانونی میان کشورها و فقدان سازوکارهای جامع مقابله، ضرورت ایجاد چارچوب‌های بین‌المللی الزام‌آور و نهادهای نظارتی مستقل را آشکار می‌سازد.^۲

در این راستا، همکاری و هماهنگی میان یونسکو، وایپو و سایر سازمان‌های بین‌المللی همچون سازمان جهانی بهداشت و سازمان ملل متحد می‌تواند بستر مناسبی برای توسعه نوآوری‌های مسئولانه و حفاظت از دانش سنتی و میراث فرهنگی فراهم آورد. تدوین معاهدات الزام‌آور در زمینه اخلاق علمی و فناوری، ایجاد سازوکارهای میانجی‌گری و داوری، و گسترش آموزش‌های حقوقی و اخلاقی، از گام‌های اساسی در تقویت ضمانت اجرای این چارچوب‌ها به شمار می‌آید. بنابراین، مقابله مؤثر با نسل‌کشی علمی و فناورانه مستلزم تلاش‌های هماهنگ در سطح بین‌المللی، افزایش ظرفیت‌های نظارتی، تصویب قوانین داخلی الزام‌آور و تقویت همکاری‌های فراملی است. یونسکو با تأکید بر هنجارسازی و آموزش، و وایپو با تمرکز بر حفاظت از حقوق مالکیت فکری و امنیت فناوری، نقش مکمل و اساسی در این مسیر ایفا می‌کنند. تنها با ترکیب این اقدامات و ایجاد چارچوب‌های جامع حقوقی و اخلاقی است که می‌توان حقوق بنیادین انسانی در عصر علم و فناوری را حفظ کرده و از وقوع چنین نسل‌کشی‌ای پیشگیری نمود.

نتیجه‌گیری

با توجه به پیشرفت‌های روزافزون در فناوری‌های نوین، نظیر هوش مصنوعی، مهندسی ژنتیک و داده‌کاوی، نسل‌کشی دیگر تنها به معنای نابودی فیزیکی یک گروه از طریق پنج عمل خاص تعریف شده در «کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره پیشگیری و مجازات جرم نسل‌کشی، مصوب ۱۹۴۸» نیست. امروزه نسل‌کشی می‌تواند ابعاد نوینی به خود بگیرد که شامل نابودی فرهنگی، شناختی و زیستی یک گروه هدف می‌شود. این تحولات تهدیدات جدیدی را برای حقوق بشر، امنیت جهانی و اصول اخلاقی ایجاد کرده است که نیازمند پاسخ‌های حقوقی مؤثر و روزآمد است. در این راستا، نقش نهادهای بین‌المللی همچون یونسکو و وایپو بسیار حیاتی است. این سازمان‌ها باید با تدوین و اجرای مقررات جدید و جامع، از سوءاستفاده‌های فناورانه در جهت ارتکاب جنایات علیه بشریت پیشگیری کرده و در عین حال از حقوق بنیادین، نظیر حق دسترسی به علم و فناوری، حمایت کنند. این اقدامات می‌تواند شامل تهیه دستورالعمل‌های بین‌المللی برای حفاظت از اطلاعات، تحقیقات علمی و حقوق مالکیت فکری باشد که در قبال تهدیدات نسل‌کشی علمی و فناورانه ایستادگی کند.

علاوه بر این، در کشورهای اسلامی در آفریقا، ضرورت تقویت ظرفیت‌های علمی، حقوقی و قضایی برای مقابله با تهدیدات نوین قابل ملاحظه است. این امر نیازمند همکاری‌های چندجانبه و تبادل دانش و تجربه‌های

1. <https://jpassociates.co.in/the-role-of-wipo-in-global-intellectual-property-protection/>

2. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/en/wipo_unhchr_ip_pnl_98/wipo_unhchr_ip_pnl_98_5.pdf

بین‌المللی است که از طریق ایجاد شبکه‌های نظارتی و آموزشی می‌تواند پیشگیری از تهدیدات نسل‌کشی علمی را تسهیل کند البته، پیشگیری از نسل‌کشی علمی و فناوریانه به یک چارچوب اخلاقی و قانونی جهانی نیاز دارد که ضمن حمایت از نوآوری‌های علمی، از سوءاستفاده‌های فناوریانه و تهدیدهای احتمالی پیشگیری کند. این امر تنها از طریق تقویت هماهنگی‌های بین‌المللی، ایجاد ابزارهای نظارتی و تقویت همکاری‌های حقوقی و قضایی در سطح جهانی و منطقه‌ای ممکن خواهد بود.

برای مقابله با نسل‌کشی علمی و فناوریانه، پیشنهاد‌های متعددی را می‌توان ذکر نمود که برخی از آن‌ها مشتمل بر ایجاد یک چارچوب حقوقی جهانی به منظور شناسایی و مجازات جنایات مرتبط با فناوری، تشکیل کمیته‌های بین‌المللی برای ارزیابی جنبه‌های اخلاقی و حقوق بشری فناوری‌ها، تقویت همکاری‌های بین‌المللی برای حفاظت از حقوق مالکیت فکری و پیشگیری از انتقال فناوری‌های خطرناک، و نیز توسعه برنامه‌های آموزشی و همکاری‌های علمی با کشورهای اسلامی در آفریقا است. علاوه بر این، تدوین دستورالعمل‌های جهانی برای پیشگیری از سوءاستفاده‌های علمی و حمایت از حقوق بشر، تقویت دیپلماسی علمی و حقوقی به منظور استفاده مسئولانه از فناوری‌ها، حمایت از حقوق بشر و تضمین دسترسی به فناوری در کشورهای آسیب‌پذیر و آگاه‌سازی عمومی راجع به تهدیدات فناوریانه از طریق رسانه‌ها و سازمان‌های مدنی نیز از جمله راهکارهای اساسی در این راستا به شمار می‌آید.

فهرست منابع

- آقایی، مهلا؛ ملک‌الساداتی، سعید و سلیمی‌فر، مصطفی (۱۳۹۷). «یک مدل پویا برای بررسی ارتباط حقوق مالکیت فکری و پیچیدگی اقتصادی: مطالعه شاخص جدید نوآوری مبتنی بر دانش». *دانشنامه حقوق اقتصادی*، دوره ۲۵، شماره ۱۴.
- شاکری، زهرا (۱۴۰۳). «برخی مؤلفه‌های مؤثر بر تحول نظام مالکیت فکری: گسترش یا تحدید قلمرو حقوق». *تحقیق و توسعه در حقوق خصوصی*، دوره ۱، شماره ۱.
- شبییری‌زنجانی، سید حسن؛ سلطانی، رضا (۱۴۰۴). «پیشینه تحولات و تکامل حقوق مالکیت ادبی هنری در کشورهای اسلامی و غربی منتخب». *آموزه‌های حقوق مالکیت فکری کشورهای اسلامی*، دوره ۱، شماره ۱.
- زمانی، سید قاسم (۱۳۸۷). دیوان کیفری بین‌المللی و صدور قرار جلب عمرالبشیر. پژوهش‌های حقوقی، دوره ۷، شماره ۱۴.
- حبیبیا، سعید و کلاتری، اسماعیل (۱۳۹۶). «بررسی نقش سیاست حقوق مالکیت فکری در هم‌پایی فناورانه کشورهای در حال توسعه». *سیاست‌گذاری عمومی*، دوره ۳، شماره ۲.
- محمدزاده، علیرضا و محمدی‌قرقی، محمدرضا (۱۳۹۳). «معاهده حق مؤلف سازمان جهانی مالکیت فکری». *مطالعات حقوق خصوصی*، دوره ۴۴، شماره ۱.
- میرزابائی، سید محمدرضا (۱۴۰۳). «چالش‌های پیش روی نظام بین‌المللی مالکیت فکری (با تمرکز بر نظام مالکیت صنعتی) در مواجهه با فناوری‌های هوش مصنوعی». *گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی*، دوره ۳۲، شماره ۱۰.

Reference

- Abbas, Aqeel Hussein, & Hasan, Salma (2023). The role of the world organization “WIPO” in promoting intellectual property rights. *International Academic Journal of Social Sciences*, 10(1), 1–8.
- Atrey, Ishan (2023). Cybercrime and its legal implications: Analysing the challenges and legal frameworks surrounding cybercrime, including issues related to jurisdiction, privacy, and digital evidence. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)*, 10(3), 183-197.
- Barnett, Michael (2015). *Eyewitness to a genocide: The United Nations and Rwanda* (Afterword ed). Cornell University Press.
- Bilsky, Leora, & Klagsbrun, Rachel (2018). The return of cultural genocide? *European Journal of International Law*, 29(2), 373–396.
- Black, Edwin (2001). *IBM and the Holocaust: The strategic alliance between Nazi Germany and America's most powerful corporation* (1st ed). Crown.
- Bernecker, Roland, & Franceschini, Nicole (2022). UNESCO’s World Heritage Convention and global governance. In *50 years World Heritage Convention: Shared responsibility – Conflict & reconciliation* (pp. 31-42). Springer.
- Cohen, Elie (2000). Globalization and cultural diversity. In *World culture report, 2000: Cultural diversity, conflict and pluralism* (pp. 66-91). UNESCO.
- Cook-Kwenda, Molly (2024). Tech-enabled global cybercrime: Exploitation by transnational criminal organizations (TCOS). *Iconic Research and Engineering Journals*, 8(3), 55-101.
- Chauhan, Khushboo (2023). Rethinking the concept of cultural genocide under international law. In *Genocidal violence: Concepts, forms, impact* (pp. 61-82). De Gruyter Oldenbourg.

- Chinkin, Christine (2003). Normative development in the international legal system. In D. Shelton (Ed.), *Commitment and compliance: The role of non-binding norms in the international legal system* (pp. 21-42). Oxford University Press.
- Di Nicola, Andrea (2022). Towards digital organized crime and digital sociology of organized crime. *Trends in Organized Crime*, 1-20. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9148938/>
- Dosi, Giovanni, & Stiglitz, Joseph E (2014). The role of intellectual property rights in the development process, with some lessons from developed countries: An introduction. In Mario Cimoli, et al (Eds.), *Intellectual property rights: Legal and economic challenges for development* (pp. 1-53). Oxford University Press.
- Donders, Yvonne, & Tararas, Konstantinos (2021). Mainstreaming science and human rights in UNESCO. In *The right to science – then and now* (pp. 124–139). Cambridge University Press.
- Fahim, Md. Hasnath Kabir (2022). Rethinking genocidal intent: An interpretation under international law and the jurisprudence of international criminal tribunals. *Lex Publica*, 9(1), 58-78.
- Fatafta, Marwa (2024). *Genocide in the digital age: What role do social media companies play?* APC Talk. Updated November 18, 2024. <https://www.apc.org/en/blog/genocide-digital-age-what-role-do-social-media-companies-play>
- Gazizova, Asiia (2019). The UNESCO and WIPO's contribution to the traditional cultural expressions and traditional knowledge protection. *Moscow Journal of International Law*, 2019(3), 81-92.
- Haskell, John D (2023). International law as a cyborg science. *Nordic Journal of International Law*, 92(3), 9-30.
- Latifah, Emmy, & Imanullah, Moch Najib (2018). The roles of international law on technological advances. *Brawijaya Law Journal*, 5(2), 102-116.
- Messanga, Gustave Adolphe (2021). The role of Radio-Télévision Libre des Mille Collines in the Rwandan genocide: An analysis from the theoretical perspectives of intergroup threat and aggression. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 5(9), 154–163.
- Macgregor, Isabelle (2013). *Death ex machina? The use of technology and its impact on genocide and prevention*. Australian National University. <https://openresearch-repository.anu.edu.au/items/1c921b2a-08dc-4407-aab9-2f7b2bd3b9be>
- Mineau, A (2004). *Operation Barbarossa: Ideology and ethics against human dignity* (Value Inquiry Book Series, Vol. 161). Brill.
- Novic, Elisa (2016). The concept of cultural genocide: A historical-legal perspective. In *The concept of cultural genocide: An international law perspective* (pp. 17–49). Oxford University Press.
- Selim, Aybeyan, & Ali, Ilker (2024). The role of digital forensic analysis in modern investigations. *Journal of Emerging Computer Technologies*, 4(1), 1-5.
- Rajan, Aswathy, et al (2018). A study on copyright infringement in cyberspace with special reference to the liability of the internet service provider for infringement. *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics*, 119(17), 1503-1516.
- Reilly, Philip R (2015). Eugenics and involuntary sterilization: 1907–2015. *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, 16(1), 351–368.
- Reis, Oluwatosin, et al (2024). Privacy law challenges in the digital age: A global review of legislation and enforcement. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(1), 73-88.
- Sharma, Ajay K, & Dube, Dipa (2021). The relevance of criminal law in intellectual property law research. In Irene Calboli & Maria Lilla Montagnani (Eds.), *Handbook of intellectual property research: Lenses, methods, and perspectives* (pp. 198-220). Oxford University Press.
- Schabas, William A (2025). *Groups protected by the convention*. In *Genocide in international law: The crime of crimes* (pp. 152-212). Cambridge University Press.
- Schissler, Matt (2025). Beyond hate speech and misinformation: Facebook and the Rohingya genocide in Myanmar. *Journal of Genocide Research*, 27(3), 445–470.
- Smith, Marcus, & Miller, Seumas (2021). *Biometric identification, law and ethics*. Springer.
- Unger, Nancy (2003). The victims. In T. McConnell (Ed.), *The Holocaust: History in dispute* (pp. 242–251). St. James Press / The Gale Group.
- Verbova, Nadiia Andriivna, & Kryzhna, Valentyna (2024). Combating crimes against intellectual property: Comparative analysis of international best practices. *Ūridičnij časopis Nacional'noi akademii vnutrišnih sprav*, 14(2), 74-83.

- Yip, Camille, et al (2016). Legal and ethical issues in research. *Indian Journal of Anaesthesia*, 60(9), 684-688.
- Zeidman, Lawrence A (2020). Forced sterilization under the Nazis: Preventing people with neuropsychiatric disorders from polluting the German gene pool. In *Brain science under the Swastika: Ethical violations, resistance, and victimization of neuroscientists in Nazi Europe* (pp. 319–370). Oxford University Press.