Comparative Studies in Jurisprudence, Law, and Politics

The Traditional Model and the Risk-Based Approach to the International Responsibility of the State: A Comparative Study of Artificial Intelligence Applications

1. Fatemeh Nadalizadeh: PhD Student in Public International Law, Department of Law, UAE.C., Islamic Azad University, Dubai, United Arab Emirates.
2. Atefeh Amininia*: Department of International Law, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: a.amininia@iauctb.ac.ir
3. Seyedeh Sanaz Zabihi Shahri: Department of Law, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.
4. Faraneh Zarafshan: Department of Computer Engineering, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran.

ABSTRACT

States now use artificial intelligence systems in areas such as border control, natural disaster forecasting and administrative decision-making. When these systems cause harm, a question arises: are the traditional rules of the international responsibility of States still adequate, or should they give way to a new model based on risk management and prevention? This article compares the two models. The traditional model operates after harm has occurred; it asks which conduct is attributable to the State and whether an international obligation has been breached. The risk-based approach operates before harm occurs and examines what the State has done to identify and reduce risk. Using a descriptive, analytical and comparative method, the article draws on the International Law Commission's 2001 Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts, the case law of the International Court of Justice and the International Tribunal for the Law of the Sea, and technical instruments on risk management. The findings show that the two models are complementary rather than competing. Artificial intelligence exposes the limits of the traditional model without rendering its rules ineffective. The risk-based approach, for its part, does not replace the law of State responsibility; it helps to determine what measures the State ought to have taken. The article concludes that these developments amount to a transformation within the existing system of international responsibility, not a shift to a different legal regime.

Keywords: *International responsibility of States, Artificial intelligence, Risk-based approach, Due diligence, Prevention, Risk management*

How to cite: Nadalizadeh, F., Amininia, A., Zabihi Shahri, S. S., & Zarafshan, F. (2026). The Traditional Model and the Risk-Based Approach to the International Responsibility of the State: A Comparative Study of Artificial Intelligence Applications. *Comparative Studies in Jurisprudence, Law, and Politics, 8*(2), 1–16.

© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Submit Date: 21 February 2026
Revise Date: 7 April 2026
Accept Date: 11 July 2026
Publish Date: 20 July 2026

پژوهش‌های تطبیقی فقه، حقوق و سیاست

الگوی سنتی و رویکرد ریسک‌محور در مسئولیت بین‌المللی دولت: مطالعه تطبیقی در کاربردهای هوش مصنوعی

۱. فاطمه نادعلی‌زاده: دانشجوی دکتری حقوق بین‌الملل عمومی، گروه حقوق، واحد امارات، دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات متحده عربی.
۲. عاطفه امینی‌نیا*: گروه حقوق بین‌الملل، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. پست الکترونیک: a.amininia@iauctb.ac.ir
۳. سیده ساناز ذبیحی شهری: گروه حقوق، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۴. فرانه زرافشان: گروه مهندسی کامپیوتر، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

چکیده

دولت‌ها امروز در کارهایی مانند کنترل مرز، پیش‌بینی بلایای طبیعی و تصمیم‌گیری اداری از سامانه‌های هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. وقتی این سامانه‌ها زیان می‌زنند، این پرسش پیش می‌آید که آیا قواعد سنتی مسئولیت بین‌المللی دولت هنوز کارآمدند یا باید جای خود را به الگوی تازه‌ای بدهند که بر مدیریت ریسک و پیشگیری تکیه دارد. این مقاله این دو الگو را با هم مقایسه می‌کند. الگوی سنتی پس از وقوع زیان وارد عمل می‌شود و می‌پرسد چه رفتاری به دولت منتسب است و آیا تعهدی نقض شده است. رویکرد ریسک‌محور پیش از وقوع زیان وارد عمل می‌شود و می‌پرسد دولت برای شناسایی و کاهش ریسک چه کرده است. روش مقاله توصیفی و تحلیلی و از نوع تطبیقی است و بر طرح مواد ۲۰۰۱ کمیسیون حقوق بین‌الملل، رویه دیوان بین‌المللی دادگستری و دیوان بین‌المللی حقوق دریاها و اسناد فنی مدیریت ریسک تکیه دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که این دو الگو رقیب هم نیستند، بلکه مکمل یکدیگرند. هوش مصنوعی محدودیت‌های الگوی سنتی را آشکار می‌کند، اما قواعد آن را از کار نمی‌اندازد. رویکرد ریسک‌محور هم جای مسئولیت را نمی‌گیرد، بلکه کمک می‌کند معلوم شود دولت چه کارهایی را باید انجام می‌داد. نتیجه آن است که با یک تحول درون نظام مسئولیت روبه‌رو هستیم، نه با گذار به نظامی دیگر.

واژگان کلیدی: *مسئولیت بین‌المللی دولت، هوش مصنوعی، رویکرد ریسک‌محور، مراقبت لازم، پیشگیری، مدیریت ریسک*

نحوه استناددهی: نادعلی زاده ، فاطمه.، امینی نیا، عاطفه.، ذبیحی شهری، سیده ساناز.، زرافشان، فرانه. (۱۴۰۵). الگوی سنتی و رویکرد ریسک‌محور در مسئولیت بین‌المللی دولت: مطالعه تطبیقی در کاربردهای هوش مصنوعی. *پژوهش‌های تطبیقی فقه، حقوق و سیاست*، ۸(۲)، ۱۶-۱.

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

تاریخ ارسال: ۲ اسفند ۱۴۰۴
تاریخ بازنگری: ۱۸ فروردین ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۲۰ تیر ۱۴۰۵
تاریخ چاپ: ۲۹ تیر ۱۴۰۵

مقدمه

فرض کنید یک دولت برای پیش‌بینی سیل در رودخانه‌ای مرزی از یک سامانه هوش مصنوعی استفاده می‌کند. یک شب سامانه خطا می‌کند، هشدار داده نمی‌شود و سیل به روستاهای کشور همسایه آسیب می‌زند. کشور همسایه می‌خواهد بداند آیا دولت به‌کارگیرنده مسئول است. دو راه برای پاسخ دادن وجود دارد. راه اول این است که بپرسیم چه کسی چه کرد، آیا آن رفتار به دولت منتسب[1] است و آیا تعهدی را نقض کرده است. این راه الگوی سنتی[2] مسئولیت است. راه دوم این است که بپرسیم دولت پیش از استفاده از سامانه، ریسک آن را سنجیده بود یا نه، آن را آزموده بود یا نه، و در دوره استفاده بر کارش نظارت داشت یا نه. این راه همان چیزی است که امروز «رویکرد ریسک‌محور» نامیده می‌شود.

در نوشته‌های حقوقی درباره هوش مصنوعی، این دو راه اغلب در برابر هم قرار داده می‌شوند. گروهی می‌گویند الگوی سنتی برای هوش مصنوعی ساخته نشده است، چون سامانه‌های هوشمند خودشان یاد می‌گیرند، رفتارشان قابل پیش‌بینی نیست و چند بازیگر در ساختشان سهم دارند. این گروه پیشنهاد می‌کنند مسئولیت بر پایه ریسک بنا شود و حتی بدون اثبات تقصیر[3] برقرار شود (Bellout, 2024). در نوشته‌های فارسی هم همین دیدگاه دیده می‌شود. به نظر سیدمرتضی حسینی، معیارهای موجود احراز مسئولیت، به‌ویژه در بخش احراز تقصیر، با کارکرد هوش مصنوعی سازگار نیست و تا زمانی که قواعد مناسب وضع نشده، تکیه بر مسئولیت مطلق[4] مهم‌ترین رویکرد است (Seyed Morteza Hosseiny, 2026). البته خود او این پیشنهاد را راهکاری موقت برای پر کردن خلأهای موجود می‌داند (Seyed Morteza Hosseiny, 2026). برخی دیگر گفته‌اند عدم شفافیت عملکرد سامانه‌ها و دشواری احراز مسئولیت دولت‌ها، نظام پاسخگویی بین‌المللی را به‌شدت تضعیف می‌کند (Talae & Jafarpour, 2025). در حوزه جنگ‌افزارها هم گفته شده است که حقوق جنگ بر جنگ‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی نظارت مؤثری ندارد و خلأ قانونی موجود به فرار از مسئولیت دولتی می‌انجامد (Lame et al., 2024).

گروه دیگر می‌گویند قواعد موجود کافی‌اند و فقط باید درست به کار روند (Kadkhodaei Elyadrani, 2024). حتی همان نویسندگانی که از خلأ مسئولیت سخن می‌گویند، می‌پذیرند که اگر استقرار[5] سامانه‌های هوشمند به نقض تعهد بین‌المللی برسد، مسئولیت از راه نسبت دادن فعل یا ترک فعل[6] افراد یا نهادها به دولت احراز می‌شود (Lame et al., 2024). در حقوق داخلی هم پیشنهاد شده است که به‌جای کنار گذاشتن تقصیر، بار اثبات جابه‌جا شود؛ راهی که هم مبنای تقصیر را حفظ می‌کند و هم جبران را آسان‌تر می‌سازد (Haji Esmaeili, 2024).

پرسش این مقاله این است که الگوی سنتی و رویکرد ریسک‌محور در مسئولیت بین‌المللی دولت چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دارند و در برابر هوش مصنوعی چه نسبتی با هم پیدا می‌کنند. فرضیه مقاله این است که این دو الگو رقیب نیستند و رویکرد ریسک‌محور درون الگوی سنتی جای می‌گیرد؛ یعنی کمک می‌کند معلوم شود دولت چه تدابیری را باید اتخاذ می‌کرد، ولی مبنای تازه‌ای برای مسئولیت نمی‌سازد.

---

[1] Attributable
[2] Traditional model
[3] Fault
[4] Absolute liability
[5] Deployment
[6] Omission

روش مقاله توصیفی و تحلیلی و از نوع تطبیقی است. دو الگو در شش محور مقایسه می‌شوند: زمان ورود به بحث، پرسش اصلی، جایگاه تقصیر، نقش رابطه علیت[1]، منبع معیار و نتیجه عملی. منابع اصلی، طرح مواد ۲۰۰۱ کمیسیون حقوق بین‌الملل، رأی‌ها و نظرهای مشورتی مراجع بین‌المللی و اسناد فنی مدیریت ریسک است. در کنار این منابع، پژوهش‌های فارسی درباره مسئولیت دولت، مراقبت لازم و مسئولیت ناشی از هوش مصنوعی هم بررسی شده‌اند تا دیدگاه‌های داخلی نیز در مقایسه دیده شوند. این مقاله بخشی از رساله دکتری نویسنده نخست درباره اثر کاربرد هوش مصنوعی بر تحول نظام مسئولیت بین‌المللی است.

الگوی سنتی مسئولیت بین‌المللی دولت

ساختار الگوی سنتی

الگوی سنتی مسئولیت بین‌المللی دولت ساده است. دوپوی[2] توضیح می‌دهد که در دیدگاه کلاسیک، تنها پیامد حقوقی فعل متخلفانه[3] این بود که دولت مسئول باید زیان را جبران کند. میان منشأ مسئولیت و پیامد آن پیوندی ساده وجود داشت و اصولاً فقط دو دولت درگیر بودند: دولتی که رفتار کرده و دولتی که زیان دیده است (Dupuy, 1989).

طرح مواد ۲۰۰۱ کمیسیون حقوق بین‌الملل[4] همین الگو را به شکل امروزی آن درآورده است. طبق ماده ۲، فعل متخلفانه بین‌المللی دو شرط دارد: رفتاری، چه فعل و چه ترک فعل، که به دولت منتسب باشد و رفتاری که نقض یکی از تعهدات بین‌المللی آن دولت باشد (ILC, 2001). اگر این دو شرط جمع شوند، دولت مسئول است و طبق ماده ۳۱ باید زیانی را که از این فعل برخاسته به‌طور کامل جبران کند (ILC, 2001).

ویژگی‌های الگوی سنتی

سه ویژگی این الگو برای بحث ما مهم است. ویژگی اول این است که الگوی سنتی پسینی[5] است؛ یعنی معمولاً پس از وقوع زیان وارد بحث می‌شود. ابتدا رخدادی پیش می‌آید و سپس پرسیده می‌شود چه رفتاری پشت آن بوده است.

ویژگی دوم این است که برخلاف تصور رایج، تقصیر شرط عمومی مسئولیت در این الگو نیست. شرح ماده ۲ تصریح می‌کند که زیان و تقصیر عناصر عمومی و مستقل فعل متخلفانه نیستند و لازم بودن هر یک به محتوای تعهد اولیه[6] بستگی دارد (ILC, 2001). پس این ادعا که الگوی سنتی همیشه به «تقصیر انسانی» نیاز دارد، دقیق نیست.

[1] Causation
[2] Pierre-Marie Dupuy.
[3] Wrongful act
[4] International Law Commission (ILC).
[5] Ex post
[6] Primary obligation

ویژگی سوم این است که رابطه علیت در این الگو در مرحله تعیین جبران نقش اصلی دارد، نه در مرحله احراز مسئولیت. دیوان بین‌المللی دادگستری[1] در قضیه بوسنی نشان داد که حتی اگر نتوان «با درجه کافی از قطعیت» ثابت کرد که اجرای تعهد از زیان جلوگیری می‌کرد، مسئولیت از بین نمی‌رود؛ فقط شکل جبران از غرامت[2] به جلب رضایت[3] تغییر می‌کند (ICJ, 2007).

هوش مصنوعی چه چیزی را در این الگو دشوار می‌کند؟

هوش مصنوعی سه دشواری برای این الگو پدید می‌آورد. نخست، رفتاری که زیان زده، گاهی خروجی یک سامانه است، نه تصمیم مستقیم یک انسان. باید روشن شود کدام تصمیم انسانی را باید بررسی کرد. دوم، خروجی سامانه همیشه قابل پیش‌بینی و توضیح نیست و همین اثبات را سخت می‌کند. سوم، شرکت‌های مختلفی در ساخت داده، مدل و زیرساخت سهم دارند و تشخیص سهم هر کدام آسان نیست.

نوشته‌های فارسی هم به همین سه دشواری اشاره کرده‌اند. درباره دشواری اول گفته شده است که وقتی عامل انسانی پیشنهادی از الگوریتم دریافت می‌کند، توانایی درستی برای ارزیابی پیامد آن ندارد و فقط از توصیه‌های سامانه پیروی می‌کند (Lame et al., 2024). درباره دشواری دوم، یادآوری شده است که بسیاری از سامانه‌ها ارتباط علّی میان ورودی و خروجی را توضیح نمی‌دهند و همین کمبود شفافیت، پاسخگویی و بازرسی را محدود می‌کند (Kheirandish Sorkhabadi & Ahmadi, 2024). در ادبیات مسئولیت مدنی[4] هم آمده است که چالش پیش‌بینی‌پذیری زیان و موانع احراز رابطه سببیت، ارکان نظریه تقصیر را متزلزل می‌کند (Makki et al., 2024). درباره دشواری سوم، پیری می‌نویسد فهرست کسانی که ممکن است مسئول باشند، از برنامه‌نویسان تا رهبران سیاسی، تقریباً پایانی ندارد و همین تعیین مسئولیت را دشوار می‌کند (Piri, 2025). ضیایی بیگدلی و ترازی برای چنین وضعیت‌هایی میان «اسباب مکمل» و «اسباب مرکب» فرق می‌گذارند و قضیه کانال کورفو را نمونه اسباب مرکب در یک زیان واحد می‌دانند (Ziai Bigdeli & Tarazi, 2020).

اما این دشواری‌ها بیشتر به اعمال و اثبات قاعده مربوط‌اند تا به وجود قاعده. بوتین[5] نشان می‌دهد که در کاربرد هوش مصنوعی، کانون بررسی از اپراتوری که در لحظه آخر حضور دارد به تصمیم‌گیرندگان منتقل می‌شود (Boutin, 2023) و از لحظه تولید خروجی به مراحل توسعه و تدارک سامانه (Boutin, 2023). یعنی پرسش انتساب پابرجاست، فقط نقطه‌ای که باید به آن نگاه کرد جابه‌جا شده است. تصمیم دستگاه دولتی برای خرید، آزمون و استقرار سامانه، رفتار رکن دولت[6] است و طبق ماده ٤ طرح مواد به دولت منتسب می‌شود (ILC, 2001). پیری هم بر همین اساس معتقد است دولت‌ها وظیفه دارند تعهدات بین‌المللی خود را از آغاز و در سراسر فرایند توسعه، آموزش و آزمایش هوش مصنوعی نظامی بگنجانند (Piri, 2025).

[1] International Court of Justice (ICJ).
[2] Compensation
[3] Satisfaction
[4] Civil liability
[5] Bérénice Boutin.
[6] State organ

پیشگیری در الگوی سنتی چیز تازه‌ای نیست

گاهی گفته می‌شود الگوی سنتی فقط به جبران پس از زیان فکر می‌کند و از پیشگیری غافل است. این برداشت دقیق نیست. پیشگیری از دیرباز در حقوق بین‌الملل جای داشته است. دیوان داوری در قضیه کارخانه ذوب تریل[1] نتیجه گرفت که «هیچ دولتی حق ندارد از سرزمین خود به گونه‌ای استفاده کند یا اجازه استفاده دهد» که به سرزمین دولت دیگر آسیب برسد، به این شرط که آسیب جدی باشد و با «دلیل روشن و قانع‌کننده» اثبات شود (Trail Smelter Case, 1941). نکته جالب این است که کارخانه تریل به یک شرکت خصوصی تعلق داشت. پس تعهد دولت از همان آغاز، فعالیت زیان‌بار اشخاص خصوصی در سرزمینش را هم در بر می‌گرفت.

دیوان بین‌المللی دادگستری هم در قضیه کانال کورفو از «تعهد هر دولت به اینکه آگاهانه اجازه ندهد قلمروش برای اعمال مغایر با حقوق دولت‌های دیگر به کار رود» سخن گفت (ICJ, 1949). سال‌ها بعد، همین دیوان در قضیه کارخانه‌های خمیر کاغذ بر رود اروگوئه، ارزیابی اثرات محیط‌زیستی[2] را پیش از اجرای فعالیتی که ریسک فرامرزی دارد، بخشی از مراقبت لازم دانست (ICJ, 2010). این رأی بسیار به بحث ما نزدیک است. اگر ارزیابی پیشینی[3] جزئی از مراقبت لازم در فعالیت‌های پرریسک است، دلیلی ندارد که سامانه‌های پرریسک هوش مصنوعی از این منطق بیرون بمانند.

رویکرد ریسک‌محور

منطق رویکرد ریسک‌محور

رویکرد ریسک‌محور از اسناد فنی و تنظیم‌گری وارد بحث مسئولیت شده است. منطق آن این است که به‌جای اینکه منتظر زیان بمانیم، پیش از آن ریسک‌ها را شناسایی کنیم، بسنجیم و برای کاهششان اقدام کنیم. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[4] در چارچوب طبقه‌بندی سامانه‌های هوش مصنوعی میان سامانه «در آزمایشگاه» و سامانه «در میدان» فرق می‌گذارد و اولی را به رویکردهای پیشینی و دومی را به رویکردهای پسینی مدیریت ریسک مربوط می‌کند (OECD, 2022).

چارچوب مدیریت ریسک هوش مصنوعی که مؤسسه ملی استاندارد و فناوری[5] آمریکا منتشر کرده، نمونه روشنی از این رویکرد است. این چارچوب از جمله مستند کردن محدودیت‌های دانش سامانه (NIST, 2023)، پایش[6] کارکرد آن در دوره بهره‌برداری (NIST, 2023) و اجرای برنامه‌های پایش پس از استقرار (NIST, 2023) را پیش‌بینی می‌کند. همین سند یادآوری می‌کند که برخی ریسک‌ها ممکن است مدتی پنهان بمانند و با تغییر سامانه بیشتر شوند (NIST, 2023). پس مدیریت ریسک کاری یک‌باره نیست و باید در سراسر عمر سامانه ادامه پیدا کند.

[1] Trail Smelter Case (United States / Canada).
[2] Environmental impact assessment (EIA)
[3] Ex ante
[4] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
[5] National Institute of Standards and Technology (NIST).
[6] Monitoring

قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا این منطق را الزام‌آور کرده است. در توصیف فارسی این قانون آمده است که ارائه‌دهندگان و کاربران سامانه‌های پرریسک باید برای رویارویی با هر ریسک شناخته‌شده یا قابل پیش‌بینی، نظام مدیریت ریسک را ایجاد، پیاده‌سازی، مستند و نگهداری کنند (Kadkhodaei et al., 2026). کسی هم که سامانه پرریسک را مستقر می‌کند، تعهداتی مانند ارزیابی ریسک[1]، آموزش و نگهداری گزارش‌ها بر عهده دارد (Kadkhodaei et al., 2026).

چرا رویکرد ریسک‌محور برای هوش مصنوعی جذاب است؟

این رویکرد برای هوش مصنوعی جذاب است، چون درست به همان دشواری‌هایی پاسخ می‌دهد که الگوی سنتی با آن‌ها روبه‌روست. اگر خروجی یک سامانه پیش‌بینی‌پذیر نیست، دست‌کم می‌توان پرسید آیا دولت این پیش‌بینی‌ناپذیری را سنجیده و برایش چاره‌ای اندیشیده بود. اگر اثبات اینکه کدام خطای فنی زیان زد سخت است، دست‌کم می‌توان دید آیا دولت سامانه را پیش از استقرار آزموده بود.

برتولینی[2] در گزارشی برای پارلمان اروپا توضیح می‌دهد که با جا افتادن مدل ریسک‌محور، مرکز ثقل تنظیم‌گری به انطباق پیشینی[3] منتقل شده است و جبران پس از زیان ممکن است به حاشیه برود (Bertolini, 2025). او همچنین پیشنهاد می‌کند بازیگری که بر سامانه کنترل دارد و از آن سود می‌برد، ریسک آن را بدون اثبات تقصیر بپذیرد (Bertolini, 2025). این پیشنهاد در سطح مسئولیت مدنی اروپا مطرح شده است، اما نشان می‌دهد که رویکرد ریسک‌محور گاهی به سمت مسئولیت بدون تقصیر[4] می‌رود. در مسئولیت محض، زیان‌دیده لازم نیست تقصیر و پیوند علّی میان تقصیر و خسارت را اثبات کند و همین که زیان رخ داده باشد کافی است (Ali Panahi et al., 2024).

محدودیت‌های رویکرد ریسک‌محور

رویکرد ریسک‌محور هم محدودیت دارد. نخست، خود اسناد فنی می‌گویند سنجش ریسک همیشه دقیق نیست. مؤسسه ملی استاندارد و فناوری یادآوری می‌کند که اگر نتوانیم ریسک یک سامانه را به‌درستی بسنجیم، این به معنای پایین یا بالا بودن ریسک آن سامانه نیست (NIST, 2023). دوم، حتی قانونی که این رویکرد را به شکل الزام‌آور پذیرفته، روش روشنی برای سنجش ریسک در موقعیت‌های مشخص ارائه نمی‌کند و ریسک‌ها را بیشتر بر پایه حوزه کاربرد دسته‌بندی می‌کند (Novelli et al., 2024). سوم، این اسناد بیشتر غیرالزام‌آورند و به‌خودی‌خود تعهد بین‌المللی برای دولت پدید نمی‌آورند. چهارم، داشتن سازوکار مدیریت ریسک به این معنا نیست که خروجی سامانه واقعاً بازبینی می‌شود. پژوهش‌های فارسی در حوزه تنظیم‌گری هشدار داده‌اند که اعتماد بیش از حد به درستی تصمیم‌های الگوریتمی باعث می‌شود این تصمیم‌ها کمتر بازبینی و تعدیل شوند، حتی اگر داده‌های ورودی ناکافی یا نامعتبر باشند (Kheirandish Sorkhabadi & Ahmadi, 2024).

[1] Risk assessment
[2] Andrea Bertolini.
[3] Ex ante compliance
[4] Liability without fault

مقایسه دو الگو

مقایسه در شش محور

جدول زیر دو الگو را در شش محور کنار هم می‌گذارد.

جدول ۱. مقایسه الگوها

محور	الگوی سنتی	رویکرد ریسک‌محور
زمان ورود به بحث	پس از وقوع زیان	پیش از وقوع زیان و در سراسر عمر سامانه
پرسش اصلی	چه رفتاری به دولت منتسب است و آیا تعهدی نقض شده؟	دولت برای شناسایی و کاهش ریسک چه کرده است؟
جایگاه تقصیر	شرط عمومی نیست و به تعهد اولیه بستگی دارد	گاهی به سمت مسئولیت بدون تقصیر می‌رود
نقش رابطه علیت	در تعیین جبران نقش اصلی دارد	اهمیتش کمتر است، چون تمرکز بر تدابیر پیشگیرانه است
منبع معیار	تعهدات بین‌المللی و رویه قضایی	اسناد فنی و استانداردها، که بیشتر غیرالزام‌آورند
نتیجه عملی	جبران زیان یا جلب رضایت	آشکار شدن کوتاهی در آزمون، پایش و نظارت

منبع: تنظیم نگارندگان

شباهت‌ها

با وجود این تفاوت‌ها، دو الگو در دو نقطه به هم می‌رسند. نقطه اول این است که هر دو، سامانه هوش مصنوعی را مسئول نمی‌دانند. در الگوی سنتی، فقط رفتار منتسب به دولت مسئولیت می‌آورد. در رویکرد ریسک‌محور هم آنچه سنجیده می‌شود تدابیر سازمان یا دولتی است که سامانه را به کار برده است. بوتین هم تأکید می‌کند که رفتار متخلفانه در کاربرد هوش مصنوعی «همچنان و همیشه به انتخاب‌ها و افعال یا ترک‌فعل‌های انسانی بازگشت‌پذیر است» (Boutin, 2023).

نقطه دوم این است که هر دو به پیشگیری اهمیت می‌دهند. چنان‌که پیش‌تر آمد، الگوی سنتی از دیرباز تعهد به مراقبت لازم را می‌شناسد؛ یعنی دولت باید همه تدابیری را که در توان دارد برای پیشگیری از زیان به کار گیرد. دیوان بین‌المللی دادگستری در قضیه بوسنی آستانه نقض این تعهد را «کوتاهی بارز از اتخاذ همه تدابیر در توان دولت» دانست و تصریح کرد که مراقبت لازم ارزیابی‌ای «مشخص و موردی» لازم دارد (ICJ, 2007). در ادبیات فارسی هم مراقبت لازم «مفهومی منعطف» دانسته شده که محتوای آن به اوضاع‌واحوال بستگی دارد و عواملی چون کنترل مؤثر دولت بر قلمرو، پیش‌بینی‌پذیری رویداد و اهمیت منافع مورد حمایت در سنجش آن اثر دارند (Hosseini & Rahai, 2024). در حقوق بین‌الملل سرمایه‌گذاری هم، درباره مراقبت سرمایه‌گذار، تأکید شده است که این ضابطه به مرحله پیش از ورود محدود نمی‌شود و در تمام مدت فعالیت هم باید رعایت شود (Hoseini & Habibi Mojande, 2024). این همان چیزی است که رویکرد ریسک‌محور با عنوان مدیریت ریسک در سراسر عمر سامانه می‌خواهد. پس پیشگیری برای الگوی سنتی چیز تازه‌ای نیست.

تفاوت اصلی

تفاوت اصلی دو الگو در «مبنا» است. در الگوی سنتی، مبنای مسئولیت نقض یک تعهد بین‌المللی است. در برخی صورت‌بندی‌های رویکرد ریسک‌محور، مبنا خود ریسک است؛ یعنی هر کس فعالیتی پرریسک انجام دهد، باید زیان آن را بپردازد، حتی اگر کوتاهی نکرده باشد. این همان پیشنهاد مسئولیت مبتنی بر ریسک[1] یا مسئولیت بدون تقصیر است (Bellout, 2024). اگر این صورت‌بندی پذیرفته شود، با گذار به نظامی تازه روبه‌رو هستیم، نه با تحولی درون همان نظام. این بحث فقط به حقوق بین‌الملل مربوط نیست. در مقایسه‌ای میان حقوق ایران و

[1] Risk-based liability

اتحادیه اروپا نشان داده شده است که مسئولیت کاربر هوش مصنوعی همچنان بر تقصیر استوار است، در حالی که مسئولیت سازنده در اتحادیه اروپا مطلق است و در حقوق ایران وضعیتی مبهم دارد (Haji Esmaeili, 2024).

ابعاد سیاستی انتخاب میان دو الگو

انتخاب میان این دو الگو فقط پرسشی حقوقی نیست و پیامد سیاسی هم دارد. اگر مبنای مسئولیت خود ریسک باشد، دولت‌هایی که فناوری پیشرفته را زودتر به کار می‌گیرند بار بیشتری بر دوش خواهند داشت، حتی اگر همه احتیاط‌های ممکن را رعایت کرده باشند. این امر ممکن است دولت‌ها را از پذیرش چنین قاعده‌ای دور کند، چون قواعد بین‌المللی با رضایت خود دولت‌ها شکل می‌گیرد. از سوی دیگر، اگر مدیریت ریسک فقط به داشتن گزارش‌های رسمی محدود شود، ممکن است به ابزاری برای فرار از مسئولیت تبدیل شود. دولتی که گزارش ارزیابی دارد، ممکن است ادعا کند وظیفه‌اش را انجام داده است. جای دادن رویکرد ریسک‌محور درون تعهد به مراقبت لازم، میان این دو نگرانی تعادل برقرار می‌کند. این راه با توانایی متفاوت دولت‌ها هم سازگارتر است؛ چنان‌که طرفداران ارزیابی نسبی گفته‌اند نمی‌توان توانایی دولت‌ها و ابزار و زیرساختی را که در اختیار دارند نادیده گرفت و همه را با یک معیار سنجید (Hoseini & Habibi Mojande, 2024). از دولت‌ها مسئولیت بدون کوتاهی خواسته نمی‌شود، اما گزارش ارزیابی هم به‌تنهایی آن‌ها را مصون نمی‌کند.

رویکرد ریسک‌محور در حقوق بین‌الملل کنونی کجا می‌نشیند؟

رویکرد ریسک‌محور سنجه مراقبت لازم است

رویه مراجع بین‌المللی نشان می‌دهد که حقوق بین‌الملل کنونی رویکرد ریسک‌محور را به‌عنوان مبنای تازه مسئولیت نپذیرفته، بلکه آن را درون تعهد به مراقبت لازم جای داده است. اتاق حل اختلافات بستر دریای دیوان بین‌المللی حقوق دریاها[1] تصریح کرد که مراقبت لازم «مفهومی متغیر است» و تدابیری که روزی کافی بوده‌اند، ممکن است با دانش علمی یا فناورانه تازه دیگر کافی نباشند (ITLOS, 2011). دیوان بین‌المللی دادگستری هم در نظر مشورتی[2] ۲۰۲۵ درباره تغییرات اقلیمی، معیار مراقبت لازم را برای پیشگیری از زیان قابل‌توجه به نظام اقلیمی «سخت‌گیرانه» دانست و یادآوری کرد که این تعهد افزون بر اتخاذ قواعد و تدابیر مناسب، سطحی از هوشیاری در اجرای آن‌ها را هم لازم دارد (ICJ, 2025).

معنای این دو حکم آن است که شدت ریسک و میزان دانش درباره آن، تعیین می‌کند دولت چه تدابیری را باید اتخاذ می‌کرد. یعنی ریسک وارد بحث مسئولیت شده است، اما نه به‌عنوان مبنای جدید، بلکه به‌عنوان سنجه‌ای برای اینکه بدانیم مراقبت لازم در هر مورد چه چیزهایی را می‌خواهد.

سه نتیجه عملی

از این جایگاه سه نتیجه عملی به دست می‌آید. نتیجه اول این است که مدیریت ریسک معلوم می‌کند چه تدابیری از دولت انتظار می‌رود. اگر یک سند فنی معتبر می‌گوید سامانه باید پیش از استقرار آزموده شود و پس از آن پایش شود، این کارها جزو تدابیری است که دولت محتاط انجام می‌دهد.

[1] International Tribunal for the Law of the Sea (ITLOS).
[2] Advisory opinion

نتیجه دوم این است که انجام دادن مدیریت ریسک به‌تنهایی دولت را مصون نمی‌کند. داشتن یک گزارش ارزیابی ریسک کافی نیست. آنچه سنجیده می‌شود این است که آیا دولت همه تدابیری را که در توان داشت به کار گرفت یا نه (ICJ, 2007).

نتیجه سوم این است که انجام ندادن مدیریت ریسک قرینه کوتاهی است. کمیته بین‌المللی صلیب سرخ[1] دولتی را که سامانه‌ای آزموده‌نشده یا ناکافی آزموده‌شده را به کار گیرد، مسئول می‌داند (ICRC, 2016). سانحه پرواز پی‌اس۷۵۲ هم نمونه‌ای از همین منطق است. به گفته گزارش تیم بررسی کانادا[2]، ارزیابی ریسکی که ایران در گزارش نهایی خود ارائه کرد، به اطلاعات متعارضی که نشان می‌داد سطح ریسک بسیار بالاتر است، نپرداخته بود (FEAT, 2021). در چنین وضعیتی، نقص ارزیابی ریسک قرینه‌ای بر کوتاهی در مراقبت لازم است.

بازگشت به مثال سیل

حالا به مثال آغاز مقاله برگردیم. در الگوی سنتی، باید پرسید آیا دولت به‌کارگیرنده تعهد به مراقبت لازم برای پیشگیری از زیان فرامرزی[3] را نقض کرده است. رویکرد ریسک‌محور کمک می‌کند به این پرسش پاسخ دهیم. آیا دولت ریسک سامانه را در شرایط بارش شدید سنجیده بود؟ آیا سامانه را پیش از استقرار آزموده بود؟ آیا کارمند کشیک ابزار و دستورالعمل لازم برای نادیده گرفتن خروجی نادرست را داشت؟ اگر پاسخ این پرسش‌ها منفی باشد، کوتاهی دولت آشکار است و مسئولیت آن بر پایه همان الگوی سنتی برقرار می‌شود. اگر هم ثابت نشود که آزمون کافی با درجه کافی از قطعیت از سیل جلوگیری می‌کرد، مسئولیت از بین نمی‌رود؛ فقط شکل جبران تغییر می‌کند. پس دو الگو در این مثال با هم کار می‌کنند: رویکرد ریسک‌محور پرسش‌ها را مشخص می‌کند و الگوی سنتی پاسخ حقوقی را می‌دهد.

نتیجه‌گیری

این مقاله الگوی سنتی مسئولیت بین‌المللی دولت و رویکرد ریسک‌محور را در برابر کاربردهای هوش مصنوعی مقایسه کرد. یافته‌ها فرضیه مقاله را تأیید می‌کند. این دو الگو رقیب هم نیستند. الگوی سنتی پس از زیان می‌پرسد چه رفتاری به دولت منتسب است و آیا تعهدی نقض شده است. رویکرد ریسک‌محور پیش از زیان می‌پرسد دولت برای کاهش ریسک چه کرده است. در حقوق بین‌الملل کنونی، پاسخ پرسش دوم به پاسخ دادن به پرسش اول کمک می‌کند.

هوش مصنوعی محدودیت‌های الگوی سنتی را آشکار می‌کند، ولی آن را از کار نمی‌اندازد. دشواری‌هایی که این فناوری پدید می‌آورد بیشتر به اعمال و اثبات قاعده مربوط‌اند تا به نبود قاعده. رویکرد ریسک‌محور هم مبنای تازه مسئولیت نشده است، بلکه سنجه‌ای است که معیار مراقبت لازم را روشن‌تر و عینی‌تر می‌کند. به همین دلیل، آنچه رخ داده تحولی درون نظام مسئولیت است، نه گذار به نظامی دیگر. دوپوی هم در ارزیابی همین پرسش، یعنی انقلاب یا تکامل، نتیجه گرفته بود که هنوز زود است بگوییم وحدت مسئولیت بین‌المللی از میان رفته است (Dupuy, 1989).

یک پرسش باز می‌ماند. اگر روزی سامانه‌هایی به کار روند که رفتارشان ذاتاً پیش‌بینی‌ناپذیر باشد، آیا الگوی مبتنی بر نقض تعهد کافی خواهد بود؟ بوتین هم با اشاره به پیش‌بینی‌ناپذیری ذاتی برخی فناوری‌های هوش مصنوعی و ریسک خرابی آن‌ها می‌پرسد که آیا الگوی مبتنی بر سهل‌انگاری کافی است یا باید مسئولیت محض را پذیرفت (Boutin, 2023). پاسخ این پرسش به پژوهش‌های آینده نیاز دارد.

[1] International Committee of the Red Cross (ICRC).
[2] Forensic Examination and Assessment Team (FEAT).
[3] Transboundary harm

بر این پایه چند پیشنهاد مطرح می‌شود. نخست، دولت‌ها پیش از استقرار سامانه‌های هوش مصنوعی در کارهای حاکمیتی، ریسک آن‌ها را بسنجند و نتیجه را مستند کنند، زیرا همین مستندات در صورت بروز اختلاف مهم‌ترین دلیل مراقبت آن‌هاست. دوم، ارزیابی ریسک به یک بار محدود نشود و در دوره بهره‌برداری هم ادامه یابد. سوم، کارمندانی که با این سامانه‌ها کار می‌کنند، اطلاعات، آموزش و اختیار لازم برای نادیده گرفتن خروجی نادرست را داشته باشند. چهارم، در تحلیل حقوقی، اسناد فنی مدیریت ریسک به‌عنوان راهنمای سنجش مراقبت لازم به کار روند، نه به‌عنوان منبع مستقل تعهد.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

EXTENDED SUMMARY

Imagine that a State uses an artificial intelligence system to forecast floods on a border river. One night the system fails, no warning is issued, and the flood damages villages in the neighbouring State. That State wants to know whether the deploying State is responsible. There are two ways to answer. The first asks who did what, whether that conduct is attributable to the State and whether it breached an obligation. This is the traditional model of responsibility. The second asks whether, before using the system, the State had assessed its risk, whether it had tested it, and whether it supervised the system while it was in use. This is what is now called the risk-based approach.

In legal writing on artificial intelligence, these two paths are often set against each other. One group argues that the traditional model was not built for artificial intelligence, because intelligent systems learn by themselves, their behaviour cannot be predicted and many actors take part in building them. Writers in this group propose that responsibility should rest on risk and should arise even without proof of fault (Bellout, 2024). The same view appears in Persian scholarship. Seyed Morteza Hosseiny argues that the existing criteria for establishing responsibility, especially the finding of fault, do not fit the way artificial intelligence works, and that until suitable rules are adopted, reliance on absolute liability is the most important approach (Seyed Morteza Hosseiny, 2026). Seyed Morteza Hosseiny also presents this proposal as a temporary way of filling existing gaps (Seyed Morteza Hosseiny, 2026). Others say that the opacity of these systems, together with the difficulty of establishing State responsibility, seriously weakens international accountability (Talae & Jafarpour, 2025). In the field of weapons, it has been argued that the law of war does not effectively regulate AI-based weapons and that the resulting legal gap allows States to escape responsibility (Lame et al., 2024).

Another group holds that the existing rules are sufficient and only need to be applied correctly (Kadkhodaei Elyadrani, 2024). Even the authors who speak of a responsibility gap accept that, where the deployment of intelligent systems breaches an international obligation, responsibility is established by attributing the acts or omissions of persons or bodies to the State (Lame et al., 2024). In domestic law, it has been suggested that the burden of proof should be shifted instead of abandoning fault, which keeps fault as the basis while making compensation easier (Haji Esmaeili,

2024). The question of this article is what the similarities and differences between the traditional model and the risk-based approach are, and how the two relate to each other when artificial intelligence is involved. The hypothesis is that they are not rivals. The risk-based approach fits within the traditional model: it helps to show which measures the State should have taken, but it does not create a new basis of responsibility.

The method is descriptive, analytical and comparative. The two models are compared on six points: when each enters the analysis, the central question it asks, the place of fault, the role of causation, the source of its standard and its practical outcome. The main sources are the International Law Commission's 2001 Articles, the judgments and advisory opinions of international courts and tribunals, and technical risk-management instruments. Persian research on State responsibility, due diligence and liability arising from artificial intelligence is also examined, so that domestic views are part of the comparison. The article forms part of the first author's doctoral thesis on the effect of the use of artificial intelligence on the transformation of the international responsibility regime.

The traditional model is simple. Dupuy explains that in the classical view, the only legal consequence of a wrongful act was the duty of the responsible State to make reparation, and in principle only two States were involved: the State that acted and the State that was injured (Dupuy, 1989). The 2001 Articles give this model its modern form. Under article 2, an internationally wrongful act has two elements: conduct, whether an action or an omission, that is attributable to the State, and conduct that breaches an international obligation of that State (ILC, 2001). Where both are present, the State is responsible and, under article 31, must make full reparation for the injury (ILC, 2001). Three features of the model matter here. First, it is retrospective; it usually enters the analysis after harm has occurred. Second, and contrary to a common view, fault is not a general condition of responsibility. The commentary to article 2 states that damage and fault are not general, autonomous elements of a wrongful act, and that whether either is required depends on the content of the primary obligation (ILC, 2001). Third, causation plays its main role at the stage of reparation. In the Bosnian Genocide case, the International Court of Justice found that even where it could not be shown with a sufficient degree of certainty that performance of the obligation would have prevented the harm, responsibility remained; only the form of reparation changed, from compensation to satisfaction (ICJ, 2007).

Artificial intelligence creates three difficulties for this model. The harmful conduct is sometimes the output of a system rather than a direct human decision, so it must be clear which human decision is to be examined. System outputs are not always predictable or explainable, which makes proof harder. And several companies contribute data, models and infrastructure, so it is not easy to identify the share of each. Persian scholarship points to the same difficulties. A human agent who receives a recommendation from an algorithm may lack the ability to assess its consequences and simply follows the system (Lame et al., 2024). Many systems do not explain the causal link between input and output, and this lack of transparency limits accountability and review (Kheirandish Sorkhabadi & Ahmadi, 2024). In civil liability, the unpredictability of harm and the obstacles to proving causation unsettle the theory of fault (Makki et al., 2024). Piri writes that the list of those who may be responsible, from programmers to political leaders, is almost endless (Piri, 2025). Ziai Bigdeli and Tarazi distinguish between complementary and combined causes and treat the Corfu Channel case as an example of combined causes producing a single injury (Ziai Bigdeli & Tarazi, 2020).

These difficulties concern the application and proof of the rules more than their existence. Boutin shows that, where artificial intelligence is used, the focus shifts from the operator present at the last moment to the decision-makers (Boutin, 2023), and from the moment an output is produced to the

stages of development and procurement (Boutin, 2023). The question of attribution remains; only the point at which one must look has moved. The decision of a State body to purchase, test and deploy a system is the conduct of a State organ and is attributable to the State under article 4 (ILC, 2001). On the same basis, Piri argues that States must integrate their international obligations from the outset and throughout the development, training and testing of military artificial intelligence (Piri, 2025).

It is sometimes said that the traditional model thinks only of reparation after harm and neglects prevention. That is not accurate. In the Trail Smelter case, the tribunal concluded that no State has the right to use or permit the use of its territory in a manner that causes injury to the territory of another, where the injury is serious and established by clear and convincing evidence (Trail Smelter Case, 1941). The smelter belonged to a private company, so the State's obligation covered the harmful activities of private persons on its territory from the start. In the Corfu Channel case, the International Court of Justice referred to every State's obligation not to allow knowingly its territory to be used for acts contrary to the rights of other States (ICJ, 1949). Later, in Pulp Mills, the Court treated an environmental impact assessment before an activity with transboundary risk as part of due diligence (ICJ, 2010). If prior assessment is part of due diligence for high-risk activities, there is no reason why high-risk artificial intelligence systems should fall outside that logic.

The risk-based approach entered the debate on responsibility through technical and regulatory instruments. Its logic is to identify, assess and reduce risks before harm occurs. The OECD framework distinguishes between a system in the lab and a system in the field, linking the first to ex ante and the second to ex post risk management (OECD, 2022). The NIST framework provides, among other things, for documenting the limits of a system's knowledge (NIST, 2023), monitoring its functioning in operation (NIST, 2023) and post-deployment monitoring plans (NIST, 2023). The same document notes that some risks may stay latent and grow as the system changes (NIST, 2023). The European Union's AI Act has made this logic binding: providers and users of high-risk systems must establish, implement, document and maintain a risk-management system (Kadkhodaei et al., 2026), and deployers carry duties such as risk assessment, training and record-keeping (Kadkhodaei et al., 2026). The approach is attractive because it answers the very difficulties the traditional model faces. Bertolini observes that the risk-based model has moved the centre of regulation to ex ante compliance (Bertolini, 2025) and proposes that the actor who controls a system and benefits from it should bear its risk without proof of fault (Bertolini, 2025). Under strict liability, the injured party need not prove fault or a causal link between fault and damage (Ali Panahi et al., 2024).

The approach also has limits. Failing to measure the risk of a system accurately does not mean that its risk is low or high (NIST, 2023). Even binding regulation offers no clear method for assessing risk in concrete situations and classifies risks mainly by field of application (Novelli et al., 2024). Most technical instruments are not binding and do not by themselves create international obligations for States. Having a risk-management mechanism also does not mean that outputs are actually reviewed; excessive trust in algorithmic decisions reduces their review and adjustment, even when the input data are incomplete or unreliable (Kheirandish Sorkhabadi & Ahmadi, 2024).

Despite their differences on the six points, the two models meet in two places. Neither treats the artificial intelligence system as responsible, and Boutin stresses that wrongful conduct in the use of artificial intelligence can always be traced back to human choices, acts or omissions (Boutin, 2023). Both value prevention. The International Court of Justice set the threshold for breach of due diligence in the Bosnian Genocide case as a manifest failure to take all measures within the State's power and required an assessment in concreto (ICJ, 2007). Persian scholarship describes due diligence as a flexible concept whose content depends on circumstances such as effective control,

foreseeability and the importance of the protected interests (Hosseini & Rahai, 2024), and stresses that it applies throughout an activity, not only before it begins (Hoseini & Habibi Mojande, 2024). The main difference lies in the basis of responsibility. In the traditional model, the basis is the breach of an international obligation; in some versions of the risk-based approach, the basis is risk itself (Bellout, 2024). A comparison between Iranian and European Union law shows that the user's liability still rests on fault, whereas the producer's liability is strict in the European Union and unclear in Iranian law (Haji Esmaeili, 2024). The choice also has policy consequences. If risk itself were the basis, States that adopt advanced technology early would carry a heavier burden even after taking every precaution; if risk management were reduced to formal reports, it could become a way to escape responsibility. Placing the risk-based approach within due diligence balances these concerns and respects the different capacities of States (Hoseini & Habibi Mojande, 2024).

The practice of international courts and tribunals has not accepted risk as a new basis of responsibility. It has placed the risk-based approach within the obligation of due diligence. The Seabed Disputes Chamber described due diligence as a variable concept and noted that measures once sufficient may become insufficient in light of new scientific or technological knowledge (ITLOS, 2011). In its 2025 advisory opinion on climate change, the International Court of Justice described the standard of due diligence for preventing significant harm to the climate system as stringent and recalled that it requires a degree of vigilance in implementing rules and measures (ICJ, 2025). The severity of a risk and the state of knowledge about it therefore determine which measures the State should have taken. Three practical consequences follow. Risk management shows which measures are expected of a prudent State. Carrying it out does not on its own shield the State, since the test remains whether it employed all the means reasonably available (ICJ, 2007). And failing to carry it out is evidence of a lack of due diligence. The ICRC considers a State that deploys an untested or insufficiently tested system to be responsible (ICRC, 2016), and in the downing of Flight PS752, the Canadian team found that the risk assessment presented in Iran's final report did not address conflicting information indicating a much higher level of risk (FEAT, 2021). Returning to the flood example, the risk-based approach supplies the questions: whether the risk of the system was assessed under heavy rainfall, whether the system was tested before deployment, and whether the duty officer had the tools and instructions to override a faulty output. The traditional model supplies the legal answer.

The findings confirm the hypothesis. The two models are complementary rather than rival. Artificial intelligence reveals the limits of the traditional model without disabling it; the difficulties it raises concern the application and proof of rules more than their absence. The risk-based approach has not become a new basis of responsibility. It is a measure that makes the standard of due diligence clearer and more objective. What has occurred is a transformation within the system of responsibility, not a move to a different system. Dupuy, assessing the same question of revolution or evolution, concluded that it was too early to say that the unity of international responsibility had disappeared (Dupuy, 1989). One question remains open: whether a model based on breach of obligation will be sufficient for systems whose behaviour is inherently unpredictable. Boutin asks the same question about negligence and strict liability (Boutin, 2023), and future research must answer it. The article recommends that States assess and document the risks of artificial intelligence systems before deploying them in public functions, continue that assessment during operation, give their staff the information, training and authority to override faulty outputs, and treat technical risk-management instruments as guides for measuring due diligence rather than as independent sources of obligation.

References

Ali Panahi, M., Nassiran Najafabadi, D., & Shirani, M. (2024). Civil liability arising from the use of artificial intelligence in the European Union. *Economic Jurisprudence Studies, 6*(5), 1–18. https://doi.org/10.22034/ejs.2024.427208.1615

Bellout, S. (2024). Establishing risk-based liability for the use of artificial intelligence technologies. *Russian Law Journal, 12*(2), 2373–2382.

Bertolini, A. (2025). *Artificial intelligence and civil liability: A European perspective* (PE 776.426). European Parliament, Policy Department for Justice, Civil Liberties and Institutional Affairs.

Boutin, B. (2023). State responsibility in relation to military applications of artificial intelligence. *Leiden Journal of International Law, 36*(1), 133–150. https://doi.org/10.1017/S0922156522000607

Dupuy, P.-M. (1989). The international law of state responsibility: Revolution or evolution? *Michigan Journal of International Law, 11*(1), 105–128.

Forensic Examination and Assessment Team. (2021). *The downing of Ukraine International Airlines Flight 752: Factual analysis* (June 24, 2021). Global Affairs Canada.

Haji Esmaeili, M. (2024). The civil liability challenges of artificial intelligence (AI) in Iran's legal system and a comparative look at regulations in the European Union. *Quarterly Journal of Government and Law, 5*(1), 81–98.

Hoseini, S. M., & Habibi Mojande, M. (2024). Understanding the concept and position of "due diligence" in international investment law. *Legal Research, 27*(106), 97–116. https://doi.org/10.48308/jlr.2024.232359.2540

Hosseini, S. M., & Rahai, S. (2024). The concept and nature of "due diligence" in international law. *Contemporary Comparative Legal Studies, 15*(35), 113–140. https://doi.org/10.22034/LAW.2024.57848.3307

International Committee of the Red Cross. (2016). *Views of the International Committee of the Red Cross (ICRC) on autonomous weapon systems*. Paper submitted to the Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems, Geneva, 11 April 2016.

International Court of Justice. (1949). *Corfu Channel (United Kingdom v. Albania), Merits, Judgment of 9 April 1949*. I.C.J. Reports 1949, p. 4.

International Court of Justice. (2007). *Application of the Convention on the Prevention and Punishment of the Crime of Genocide (Bosnia and Herzegovina v. Serbia and Montenegro), Judgment*. I.C.J. Reports 2007, p. 43.

International Court of Justice. (2010). *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay), Judgment of 20 April 2010*. I.C.J. Reports 2010, p. 14.

International Court of Justice. (2025). *Obligations of States in respect of Climate Change, Advisory Opinion of 23 July 2025*.

International Law Commission. (2001). Draft articles on responsibility of States for internationally wrongful acts, with commentaries. *Yearbook of the International Law Commission, 2001*, vol. II, Part Two, 31–143.

International Tribunal for the Law of the Sea, Seabed Disputes Chamber. (2011). *Responsibilities and obligations of States with respect to activities in the Area, Advisory Opinion of 1 February 2011*. ITLOS Reports 2011, p. 10.

Kadkhodaei, A., Khakzad Bajestani, A., & Majidi, A. M. (2026). The European Union Artificial Intelligence Act: A step towards human oversight of artificial intelligence. *Modern Technologies Law, 7*(13), 171–190. https://doi.org/10.22133/mtlj.2025.475570.1369

Kadkhodaei Elyadrani, E. (2024). *International responsibility of States in light of artificial intelligence (AI) development* [Master's thesis, Faculty of Law, Shahid Beheshti University].

Kheirandish Sorkhabadi, M., & Ahmadi, S. M. (2024). The role of artificial intelligence in the performance of government regulatory duties: Opportunities and challenges. *Resaleh Adlieh, 6*(10), 8–12.

Lame, E., Aminia, A., & Afshari, M. (2024). International responsibility of States for the use of artificial intelligence in weapons, with emphasis on violations of the law of war in Gaza. *Foreign Policy Quarterly, 38*(4), 205–224. https://fp.ipisjournals.ir/article_723244.html

Makki, A., Makki, Z., & Kashkoulian, E. (2024). Responsibility arising from acts of artificial intelligence in the Iranian legal system. *Jurisprudence, Law and Criminal Sciences, 8*(32), 71–79. https://www.joce.ir/volume/80

National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1

Novelli, C., Casolari, F., Rotolo, A., Taddeo, M., & Floridi, L. (2024). AI risk assessment: A scenario-based, proportional methodology for the AI Act. *Digital Society, 3*, Article 13. https://doi.org/10.1007/s44206-024-00095-1

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *OECD framework for the classification of AI systems* (OECD Digital Economy Papers, No. 323). OECD Publishing.

Piri, H. (2025). Consequences of international responsibility of States regarding the military use of artificial intelligence in armed conflicts. *Modern Technologies Law, 6*(12), 169–193. https://doi.org/10.22133/mtlj.2025.449001.1353

Seyed Morteza Hosseiny, R. (2026). Managing AI-driven transformations through international law: Harmonizing innovation and regulation. *Modern Technologies Law, 7*(13), 417–437. https://doi.org/10.22133/mtlj.2025.498763.1416

Talae, S., & Jafarpour, M. H. (2025). Artificial intelligence and cyberwarfare: Legal dimensions of State responsibility in international law. *Modern Jurisprudence and Law, 6*(22), 1–13.

Trail Smelter Case (United States / Canada). (1941). Decision of 11 March 1941. *Reports of International Arbitral Awards*, vol. III, 1938–1982.

Ziai Bigdeli, M. R., & Tarazi, N. (2020). Distribution of reparation in the context of international shared responsibility. *International Law Review*, (63), 29–50. https://doi.org/10.22066/CILAMAG.2020.113672.1780