



AI Governance in Sports: Examining the Challenge of Algorithmic Discrimination and Proposing a Regulatory Framework in Iranian Law

Amirhosein Ojaghlo¹, Farshad Tojari^{1*}, Behzad Divkan², Ahad Rezayan Ghayebashi³, Mohammad Abid⁴

1. Department of Sport Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Department of Physical Education, ET.C. Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3. Department of Futures Studies, Faculty of Governance, Faculties of Management, University of Tehran, Tehran, Iran.

4. Department of Law and Islamic Jurisprudence, Research Institute for Humanities Research and Development (SAMT), Tehran, Iran

Received: 16/04/2026, Accepted: 28/06/2026, Published: 23/09/2026

* Corresponding Author: Farshad tojari, E-mail: Farshad.tojari@gmail.com (organizational Email)

How to cite: Ojaghlo, A., Tojari, F., Divkan, B., Rezayan Ghayabashi, A. & Abid, M. (2026). AI Governance in Sports: Examining the Challenge of Algorithmic Discrimination and Proposing a Regulatory Framework in Iranian Law. *Sport Management Studies*, 18(98), 17-39. <https://doi.org/10.22089/smrj.2026.19227.4257>

Extended Abstract

Background and Purpose

The expanding use of artificial intelligence in professional sports—from talent identification to refereeing and competition management—has increased efficiency but also created new legal challenges. One major challenge is "algorithmic discrimination," which arises from biased training data, opaque system design, and lack of oversight, potentially reproducing or exacerbating inequalities against certain athletic groups. Despite global regulatory efforts (e.g., EU), a significant gap exists in the Iranian legal system: although constitutional principles prohibit discrimination, no specific regulations address AI governance or algorithmic discrimination in sports. Therefore, this study aims to analyze the legal dimensions of algorithmic discrimination in sports and propose regulatory solutions, including a multi-level framework tailored to Iran.

Methods

This research adopts a fundamental theoretical and descriptive-analytical methodology, employing doctrinal legal analysis as its primary method, which focuses on the systematic interpretation of laws, regulations, international instruments, and legal doctrines. Given the complex and emerging nature of algorithmic discrimination in sports, this approach enables an in-depth legal investigation without conducting field or statistical studies. Within this framework, four complementary techniques are utilized: (1) structured literature review for targeted source collection; (2) conceptual analysis to define key notions such as algorithm, algorithmic decision-making, and algorithmic discrimination;

(3) systematic comparative analysis to examine selected legal approaches; and (4) legal reasoning to interpret existing rules, identify normative gaps, and propose corrective solutions. The documentary population includes national and international laws, policy documents, reports from international bodies, ethical charters, and scientific articles published between 2015 and 2025. Sources were searched in Google Scholar, Scopus, SSRN, and Iranian databases (Noormags, Magiran, Elmnet, Civilica). After screening 36 initial sources, 26 were finally selected: 13 peer-reviewed articles/books, 8 legal instruments (including constitutions, the EU AI Act, Iranian national laws, and international conventions), 3 regulatory reports (EEOC, FTC, NIST), and 2 ethical frameworks (UNESCO 2021, IOC 2024). Comparative analysis followed a four-stage systematic process: extracting comparison criteria (legislation status, legal bases, scope, technical requirements, transparency, enforcement); selecting four units (EU, US, international sports bodies, and Iran); collecting and categorizing equivalent data; and critically evaluating strengths and weaknesses. Data analysis was qualitative, using conceptual analysis and inductive legal reasoning to interpret constitutional principles (especially Articles 3, 19, and 22 of the Iranian Constitution) and to provide regulatory proposals. Despite limitations such as lack of empirical data, rapid technological change, and restricted access to proprietary algorithmic systems used in Iranian professional sports, this research provides a theoretical and legal foundation for future policy-making on AI governance and the prevention of algorithmic discrimination in Iran.

Results

The findings of this research reveal that algorithmic discrimination in professional sports manifests in multiple distinct forms, each with specific legal and ethical implications. First, sampling bias occurs when AI models are trained predominantly on data from male elite athletes, leading to inaccurate predictions and systematic disadvantages for women, youth, and athletes with disabilities. Second, labeling bias emerges from inconsistent definitions of concepts such as injury across different sports contexts or between wealthy and poor clubs, resulting in unequal access to medical care and support. Third, feature bias arises when algorithms focus exclusively on easily measurable physical data while neglecting critical psychosocial factors like stress or mental pressure, creating an unfair care system that marginalizes athletes' holistic needs.

Fourth, automation bias involves over-reliance on AI outputs without meaningful human review, potentially depriving athletes with unusual profiles of fair, personalized evaluation by human experts. Fifth, commercial and structural bias stems from proprietary "black box" models used by wealthy clubs, creating unfair competitive advantages and prioritizing financial interests over athlete welfare. These manifestations collectively violate the fundamental sporting principles of competitive justice and equal opportunity as enshrined in the Olympic Charter and international human rights instruments.

The analysis identifies four interrelated root causes of algorithmic discrimination. First, bias in training data reflects and perpetuates historical societal inequalities, with underrepresentation of minority groups leading to systematically biased outcomes. Second, algorithm design and architecture often operate as opaque systems lacking fairness-aware mechanisms, with proxy variables such as height, weight, or geographic location inadvertently institutionalizing structural inequalities. Third, institutional factors and regulatory gaps manifest in weak oversight and the absence of specific legal frameworks for AI in sports, with organizations prioritizing economic efficiency over equity considerations. Fourth, human and cultural factors include the prioritization of optimization and profitability over fairness, coupled with the absence of regular auditing and continuous evaluation. The comparative analysis of international approaches yields significant results. The European Union, through its Artificial Intelligence Act (2024), has established a comprehensive, risk-based regulatory

framework with binding obligations for high-risk AI systems, including those used in sports. Requirements include data quality assurance, transparency, explainability, human oversight, and conformity assessments, backed by substantial fines of up to 35 million euros or 7% of global turnover. This represents the world's first comprehensive hard law approach to AI governance.

In contrast, the United States lacks a unified federal AI law, instead applying existing anti-discrimination legislation such as Title VII of the Civil Rights Act of 1964 to algorithmic tools. The Equal Employment Opportunity Commission and Federal Trade Commission have issued guidance holding employers fully responsible for AI-induced discrimination, applying the "disparate impact" doctrine to seemingly neutral algorithms that produce disproportionately adverse effects on protected groups. The National Institute of Standards and Technology has developed voluntary risk management frameworks, though these lack legal enforcement mechanisms.

International sports bodies have adopted ethical and reputational approaches. The International Olympic Committee's 2024 Framework on AI in Sport emphasizes transparency, fairness, accountability, and human rights. The World Anti-Doping Agency's 2025 Code mandates meaningful human oversight, prohibiting exclusively algorithmic decisions in doping cases. UNESCO's 2021 Recommendation on the Ethics of AI establishes equality and non-discrimination as fundamental principles, providing a common ethical foundation adopted by over 190 member states.

Regarding the Iranian legal system, the research reveals significant findings. The Constitution provides general foundations for opposing discrimination through Article 3 (elimination of unjust discrimination), Article 19 (equal rights regardless of race, color, language), and Article 22 (protection of livelihood and dignity). International commitments, including Iran's accession to the International Convention against Apartheid in Sports (1997), establish binding obligations for non-discrimination in sports. However, the research identifies a critical regulatory vacuum: no specific legal framework addresses algorithmic discrimination or AI governance in sports. The Electronic Commerce Act (2004), the only existing law related to data protection, is fundamentally inadequate for addressing algorithmic discrimination due to its limited scope and objectives.

This regulatory gap is particularly problematic because general anti-discrimination provisions, while applicable to public sector actions, lack effectiveness against private sector algorithmic systems where most discrimination occurs. Furthermore, effective prevention requires specific, technically informed regulations rather than reliance on general principles. The absence of specialized oversight bodies, transparency requirements, pre-deployment impact assessments, and clear accountability mechanisms leaves athletes vulnerable to algorithmic discrimination without adequate legal recourse. The findings underscore the urgent necessity for comprehensive, multi-level regulatory intervention tailored to the Iranian context while drawing upon successful international experiences.

Algorithmic discrimination in professional sports represents a profound legal and ethical challenge that transcends technical flaws, reflecting and amplifying historical structural inequalities. This phenomenon undermines competitive justice and equal opportunity—the foundational pillars of sports ethics and international legal commitments. The comparative analysis reveals diverse regulatory approaches: the European Union's binding risk-based framework, America's enforcement of existing anti-discrimination laws, and international sports bodies' ethical guidelines. Within the Iranian legal system, despite constitutional principles prohibiting discrimination, a critical regulatory vacuum exists regarding AI governance in sports. Effective prevention requires a multi-level strategy encompassing legislative action (adopting risk-based regulations), institutional strengthening (empowering oversight bodies), technical standards (ensuring transparency and human oversight), and international engagement. Proactive intervention is not merely an option but an unavoidable necessity to preserve the fair and inclusive spirit of sport in the digital age and protect athletes' fundamental rights against emerging technological threats.

Keywords: Algorithmic Discrimination, Sports Law, Artificial Intelligence, AI Governance, Iranian Legal System

Article Message

This article examines algorithmic discrimination in professional sports within the Iranian legal context. As artificial intelligence increasingly governs talent identification, performance analysis, and refereeing, algorithmic systems risk perpetuating historical biases against women, ethnic minorities, and disabled athletes. Through comparative analysis of EU regulations, US enforcement approaches, and international sports frameworks, this research reveals a critical regulatory vacuum in Iranian law despite constitutional anti-discrimination principles. The article proposes a multi-level governance model encompassing legislative, institutional, technical, and international strategies to ensure responsible AI deployment in sports while protecting athletes' fundamental rights and preserving competitive justice.

Ethical Considerations

This research was conducted in accordance with fundamental ethical principles of academic integrity and honesty. All sources have been properly cited and acknowledged, and the work of other scholars has been respected through accurate attribution. The research avoids any form of plagiarism, data fabrication, or falsification. Given the documentary and library-based nature of this study, no human subjects were involved, thus exempting it from informed consent requirements. However, the research maintains objectivity and impartiality in analyzing legal systems and frameworks, presenting findings without bias toward any particular jurisdiction or approach. The study acknowledges its limitations, including the absence of empirical data and the rapid evolution of AI technologies, and refrains from overgeneralizing its conclusions. Furthermore, the research recognizes the potential societal implications of algorithmic discrimination and emphasizes the importance of protecting vulnerable groups in sports, aligning with the ethical imperative to promote justice, equality, and human dignity in all scholarly endeavors.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest in this study.

Acknowledgments

All the loved ones who participated in the present study are appreciated and thanked.



حکمرانی هوش مصنوعی در ورزش: واکاوی چالش تبعیض الگوریتمی و ارائه الگویی برای

تنظیم‌گری در حقوق ایران

امیر حسین او جاقلو^۱ ، فرشاد تجاری^{۱*} ، بهزاد دیوکان^۲ ، احد رضایان قیه‌باشی^۳ ، محمد آید^۴ 

۱. گروه مدیریت ورزشی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. گروه تربیت بدنی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. گروه آینده‌پژوهی، دانشکده حکمرانی، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴. گروه حقوق و فقه، پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی «سمت»، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۱/۲۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۷، تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۱

*نویسنده مسئول: فرشاد تجاری، E-mail: Farshad.tojari@gmail.com

How to cite: Ojaghlo, A., Tojari, F., Divkan, B., Rezayan Ghayabashi, A. & Abid, M. (2026). AI Governance in Sports: Examining the Challenge of Algorithmic Discrimination and Proposing a Regulatory Framework in Iranian Law. *Sport Management Studies*, 18(98), 17-39. <https://doi.org/10.22089/smri.2026.19227.4257>

چکیده

گسترش کاربرد هوش مصنوعی در ورزش حرفه‌ای، از استعدادیابی و تحلیل عملکرد تا داوری و مدیریت رقابت‌ها، ضمن افزایش کارایی و دقت تصمیمات، چالش‌های حقوقی نوینی را نیز به همراه آورده است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، پدیده «تبعیض الگوریتمی» است که در نتیجه سوگیری داده‌های آموزشی، طراحی غیرشفاف سامانه‌های هوشمند و فقدان سازوکارهای نظارتی مناسب، می‌تواند به بازتولید یا تشدید نابرابری‌ها علیه برخی گروه‌های ورزشی منجر شود. هدف این پژوهش، بررسی ابعاد حقوقی تبعیض الگوریتمی در ورزش و ارائه راهکارهای تنظیم‌گری برای پیشگیری از آن بود. پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی و از حیث روش، مبتنی بر تحلیل دکترینال حقوقی با رویکرد توصیفی-تحلیلی بود. داده‌های پژوهش از طریق مرور ساختاریافته منابع، تحلیل مفهومی و مطالعه تطبیقی اسناد حقوقی، مقررات، سیاست‌نامه‌ها و منابع علمی مرتبط در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ گردآوری شد. و رویکردهای اتحادیه اروپا، ایالات متحده آمریکا، نهادهای بین‌المللی ورزشی و نظام حقوقی ایران مقایسه شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تبعیض الگوریتمی در ورزش عمدتاً ناشی از سوگیری نمونه‌گیری، برجسب‌گذاری، انتخاب ویژگی، اتوماسیون و ملاحظات تجاری است و می‌تواند اصول بنیادین برابری، عدالت رقابتی و حقوق ورزشکاران را نقض کند. همچنین بررسی تطبیقی بیانگر آن است که اتحادیه اروپا با رویکرد مبتنی بر ریسک، جامع‌ترین چارچوب تنظیم‌گری را ارائه کرده است؛ در حالی که نظام حقوقی ایران با وجود برخورداری از مبانی کلی منع تبعیض در قانون اساسی و اسناد بین‌المللی، فاقد مقررات اختصاصی در زمینه حکمرانی هوش مصنوعی و پیشگیری از تبعیض الگوریتمی در ورزش است؛ بر این اساس، پژوهش حاضر تدوین چارچوبی چندسطحی شامل الزامات تقنینی، سازوکارهای نظارتی تخصصی، شفافیت و توضیح‌پذیری الگوریتم‌ها، حسابرسی عدالت‌محور و حفظ نظارت انسانی معنادار را به‌عنوان راهکارهای اصلی حکمرانی مسئولانه هوش مصنوعی در ورزش پیشنهاد می‌کند.

واژگان کلیدی: تبعیض الگوریتمی، حقوق ورزش، هوش مصنوعی، حکمرانی هوش مصنوعی، نظام حقوقی ایران.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه هوش مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، تأثیر عمیقی بر ورزش حرفه‌ای گذاشته است. امروزه از این فناوری‌ها در حوزه‌هایی همچون استعدادیابی ورزشکاران، تحلیل عملکرد، پیشگیری از آسیب، داوری مسابقات، مدیریت باشگاه‌ها و حتی پیش‌بینی نتایج رقابت‌ها استفاده می‌شود. الگوریتم‌ها با پردازش حجم عظیمی از داده‌های ورزشی، نقش مهمی در تسهیل و تسریع تصمیم‌گیری ایفا می‌کنند و به‌عنوان ابزاری برای افزایش کارایی و دقت در ورزش مدرن شناخته می‌شوند (بیل^۱ و همکاران، ۲۰۱۹).

در کنار گسترش کاربرد هوش مصنوعی در ورزش، مسئله حکمرانی این فناوری‌ها نیز یکی از موضوعات مهم حقوق ورزش است. حکمرانی هوش مصنوعی به مجموعه قواعد، نهادها، استانداردها و سازوکارهای نظارتی اطلاق می‌شود که با هدف تضمین استفاده مسئولانه، شفاف، پاسخگو و عادلانه از سامانه‌های هوشمند طراحی می‌شوند. در حوزه ورزش، حکمرانی هوش مصنوعی ناظر بر نحوه طراحی، استقرار و نظارت بر سامانه‌های الگوریتمی در فرایندهایی همچون استعدادیابی، ارزیابی عملکرد، پیشگیری از آسیب‌دیدگی، داوری و مدیریت رقابت‌ها است. این فناوری‌ها ظرفیت ارتقای کارایی و دقت تصمیمات ورزشی را دارند، اما در غیاب سازوکارهای حکمرانی مناسب می‌توانند به نقض حقوق ورزشکاران، کاهش شفافیت تصمیمات و بازتولید اشکال جدیدی از تبعیض منجر شوند؛ از این‌رو تنظیم و نظارت بر کاربرد هوش مصنوعی در ورزش یکی از چالش‌های نوظهور نظام‌های حقوقی و نهادهای ورزشی در سطح ملی و بین‌المللی است (ژانگ^۲ و همکاران، ۲۰۲۵).

کاربرد هوش مصنوعی در ورزش صرفاً بر عملکرد فنی مسابقات تأثیر نمی‌گذارد، بلکه منافع طیف گسترده‌ای از ذی‌نفعان را نیز تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. ورزشکاران، مربیان، باشگاه‌ها، فدراسیون‌های ورزشی، برگزارکنندگان مسابقات، شرکت‌های توسعه‌دهنده فناوری‌های هوش مصنوعی، نهادهای نظارتی و حتی هواداران از جمله مهم‌ترین ذی‌نفعان این حوزه محسوب می‌شوند. هرگونه خطا، سوگیری یا تبعیض در تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی می‌تواند فرصت‌های شغلی و ورزشی ورزشکاران را محدود کند، بر عدالت رقابتی تأثیر بگذارد و اعتماد عمومی به نهادهای ورزشی را کاهش دهد؛ بنابراین حکمرانی هوش مصنوعی در ورزش مستلزم ایجاد توازن میان منافع و حقوق تمامی ذی‌نفعان درگیر است (رویسندال^۳ و همکاران، ۲۰۲۱).

با این حال، اتکای روزافزون به تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده و الگوریتم، ورزش را وارد مرحله‌ای جدید کرده است که پیامدهای حقوقی، اخلاقی و اجتماعی آن نیازمند بررسی جدی است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های ناشی از استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای تصمیم‌گیری، پدیده «تبعیض الگوریتمی» است. در ورزش حرفه‌ای، این نوع تبعیض می‌تواند در قالب نابرابری در انتخاب ورزشکاران، حذف سیستماتیک برخی گروه‌ها (مانند زنان، اقلیت‌های قومی یا ورزشکاران دارای معلولیت)، یا تخصیص ناعادلانه منابع و فرصت‌ها بروز یابد. در گذشته، ورزش‌ها با تعصبات انسانی مانند نابرابری‌های نژادی در تصمیم‌گیری‌های داوران یا نابرابری‌های جنسیتی در تخصیص منابع دست و پنجه نرم کرده‌اند، اما ادغام هوش مصنوعی از اوایل دهه ۲۰۱۰ این سوگیری‌ها را تقویت کرده است؛ برای مثال، استفاده از داوران مبتنی بر هوش مصنوعی در ورزش‌هایی مانند فوتبال یا بسکتبال، در صورتی که این سامانه‌ها با داده‌های داوری جانبدارانه آموزش داده شده باشند، می‌تواند الگوهای

1. Beal
2. Zhang
3. Roesndal

با وجود گسترش روزافزون کاربرد هوش مصنوعی در ورزش حرفه‌ای، توسعه چارچوب‌های حقوقی و نظارتی متناسب با این تحولات با سرعت مشابهی پیش نرفته است. در حالی که بسیاری از کشورها و سازمان‌های بین‌المللی در حال تدوین اصول و استانداردهای حکمرانی هوش مصنوعی هستند، در نظام حقوقی ایران مقررات اختصاصی ناظر بر کاربرد سامانه‌های الگوریتمی در ورزش همچنان وجود ندارد. این خلأ حقوقی می‌تواند زمینه‌ساز نقض حقوق ورزشکاران، تضعیف اصل برابری فرصت‌ها و کاهش اعتماد عمومی به تصمیمات مبتنی بر فناوری شود. از سوی دیگر، مطالعات موجود عمدتاً بر ابعاد فنی هوش مصنوعی متمرکز بوده و بررسی آثار حقوقی و تبعیض‌آمیز تصمیم‌گیری الگوریتمی در ورزش کمتر مدنظر قرار گرفته است؛ از این رو مقاله حاضر با رویکردی توصیفی-تحلیلی، و با بهره‌گیری از دیدگاه‌های حقوقی، ورزشی و فناوریانه، در پی پاسخ به این پرسش

1. O'Neil
2. International Olympic Committee [IOC]
3. UNESCO
4.

و م هه امكلتا خو را بها امو زده كا بره
و معنوی.
5. Australian Institute of Sport
6. Australian Sports Commission & CSIRO

٤. پٽل ڄمهي اسانجو ايندڙ منهنجي لسته ۾ اها مٿي ۾ اهو ڏوم هه امڪان ۾ خود را پيا مو ... ٩. - رغ تبليغي ناروا ۽ اڃا امڪان ۾ علائق ۾ هه ۾ تم زمين ۾ مع ۾ معنوي.

اساسی است که تصمیم‌گیری الگوریتمی در ورزش چه چالش‌های حقوقی ایجاد می‌کند؟ و چه راهکارهایی را می‌توان برای پیشگیری و مقابله با تبعیض الگوریتمی ارائه داد؟

مبانی مفهومی و چهارچوب نظری

قبل از تعریف تبعیض الگوریتمی و بررسی حقوقی آن، نخست لازم است تعریف الگوریتم و تصمیم‌گیری الگوریتمی در ورزش را بررسی کنیم. در علوم ورزشی، «الگوریتم» به مجموعه‌ای از قواعد محاسباتی و رویه‌های صریح گفته می‌شود که داده‌های ورزشی را به خروجی‌های مشخصی مانند پیش‌بینی، طبقه‌بندی یا تصمیم‌گیری تبدیل می‌کنند. الگوریتم‌ها در زمینه تحلیل ورزشی معمولاً در قالب مدل‌های آماری و به‌ویژه روش‌های یادگیری ماشین پیاده‌سازی می‌شوند. این مدل‌ها با استفاده از داده‌های تاریخی عملکرد بازیکنان و تیم‌ها، روابط بین متغیرهای ورودی و شاخص‌های کلیدی عملکرد را «یاد می‌گیرند» و سپس در موقعیت‌های جدید برای پیش‌بینی نتایج، ارزیابی ریسک مصدومیت یا بهینه‌سازی راهبردهای تمرینی به کار می‌روند (آپستولو و همکاران، ۲۰۱۹). در ادبیات «تحلیل الگوریتمیک ورزش» نیز تأکید می‌شود که این حوزه بر کاربرد الگوریتم‌های محاسباتی و مدل‌های آماری بر داده‌های ورزشی برای شناسایی الگوها، پیش‌بینی پیامدها و بهینه‌سازی عملکرد و استراتژی استوار است؛ به بیان دیگر، الگوریتم در بافت ورزش، صرفاً مجموعه‌ای از عملیات عددی نیست، بلکه سازوکاری نظام‌مند برای استخراج معنا و بینش از داده‌های خام است که می‌تواند تصمیم‌گیری مربیان، ورزشکاران و مدیران را پشتیبانی کند (پونکتوم، ۲۰۲۵).

تصمیم‌گیری الگوریتمی به فرایندی اطلاق می‌شود که در آن تصمیم‌ها، به طور کامل یا جزئی، براساس خروجی الگوریتم‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی اتخاذ می‌شوند. این الگوریتم‌ها با تحلیل داده‌های گذشته و شناسایی الگوها، پیش‌بینی‌ها یا توصیه‌هایی ارائه می‌دهند که می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری نهایی قرار گیرد و به طور کلی به دو رویکرد اصلی مبتنی بر قاعده و مبتنی بر داده قابل بررسی است (واکتر و همکاران، ۲۰۲۱). در تصمیم‌گیری الگوریتمی مبتنی بر قاعده، منطق تصمیم‌گیری براساس مجموعه‌ای از قواعد صریح، ساخت‌یافته و از پیش تعریف‌شده شکل می‌گیرد. این قواعد معمولاً توسط متخصصان دامنه تدوین می‌شوند و به صورت ساختارهای شرطی مشخص می‌کنند که در مواجهه با هر وضعیت، چه تصمیمی اتخاذ شود. مزیت اصلی این رویکرد، شفافیت، قابلیت توضیح‌پذیری و کنترل‌پذیری زیاد آن است؛ با این حال، سیستم‌های مبتنی بر قاعده در مواجهه با مسائل پیچیده، تغییرپذیر یا دارای الگوهای پنهان، انعطاف‌پذیری محدودی دارند و به‌روزرسانی آن‌ها مستلزم بازتعریف قواعد است (لی ژانگ و وانگ، ۲۰۲۴). درمقابل، تصمیم‌گیری الگوریتمی مبتنی بر داده بر استفاده از داده‌های تاریخی و روش‌های آماری و یادگیری ماشین استوار است. در این رویکرد، الگوریتم‌ها با تحلیل حجم زیادی از داده‌ها، الگوها و روابط میان متغیرها را استخراج می‌کنند و بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری یا پیش‌بینی انجام می‌دهند. این روش به‌ویژه در مسائل پیچیده و مقیاس‌پذیر، کارایی بیشتری در مقایسه با رویکرد مبتنی بر قاعده دارد؛ با این حال، وابستگی به کیفیت و

1. Apostolou
2. Punktum
3. Wachter
4. Li Zhang & Wang

کمیت داده‌ها، احتمال بروز سوگیری و کاهش سطح توضیح‌پذیری تصمیمات از چالش‌های اساسی این رویکرد به شمار می‌رود (مهرابی و همکاران، ۲۰۲۱).

مفهوم تبعیض الگوریتمی و ابعاد آن

با وجود مزایای درخور توجه تصمیم‌گیری الگوریتمی، از جمله افزایش سرعت، دقت و کارایی، این نوع تصمیمات همواره خنثی و بی‌طرف نیستند. الگوریتم‌ها بر پایه داده‌هایی آموزش می‌بینند که خود بازتابی از ساختارهای اجتماعی، تاریخی و نهادی موجود هستند؛ در نتیجه اگر داده‌های ورودی متأثر از نابرابری یا تبعیض باشند، خروجی الگوریتم نیز می‌تواند این نابرابری‌ها را بازتولید یا حتی تشدید کند (کیچین^۱، ۲۰۱۷). تبعیض الگوریتمی به هرگونه سوگیری سیستماتیک در سیستم‌های هوش مصنوعی یا الگوریتم‌های تصمیم‌گیری خودکار اطلاق می‌شود که منجر به نتایج ناعادلانه، نابرابر یا تبعیض‌آمیز علیه گروه‌های خاص (مانند براساس نژاد، جنسیت، سن، ملیت یا سایر ویژگی‌های محافظت‌شده) می‌شود (باروکاس^۲ و سلبت^۳، ۲۰۱۶). در اسناد درباره مصادیق تبعیض الگوریتمی به مواردی مانند سن، جنسیت، رنگ پوست، نژاد و... اشاره شده است در جدول (۱) به مواردی از تبعیض الگوریتمی در ورزش حرفه‌ای که در مطالعات اخیر شناسایی شده است، اشاره می‌شود.

جدول ۱- نمونه تبعیض الگوریتمی در ورزش حرفه‌ای

Table 1- Types of algorithmic discrimination in professional sport

منبع	مصادیق	نوع تبعیض
Reference	Examples	Type of discrimination
(بوگارت ^۴ و همکاران، ۲۰۲۲)	آموزش مدل فقط بر داده‌های ورزشکاران مرد نخبه باعث می‌شود پیش‌بینی‌ها برای زنان، جوانان و ورزشکاران دارای معلولیت نادرست باشد که در نتیجه به مراقبت نابرابر، فرصت‌های کمتر برای بازی و برچسب اشتباه «پرریسک» منجر می‌شود.	سوگیری نمونه‌گیری
(باهر و انگبرتسن ^۵ ، ۲۰۲۱)	تعاریف ناهمگون از «آسیب» در باشگاه‌های ثروتمند و فقیر یا ورزش‌های مختلف موجب می‌شود مدل شرایط یکسان را متفاوت تفسیر	سوگیری برچسب‌گذاری

1. Kitchin
2. Barocas
3. Selbst
4. Bogaert
5. Bahr & Engebretsen

کرده و تبعیض در دسترسی به مراقبت درمانی ایجاد کند.

سوگیری ویژگی	تمرکز صرف بر داده‌های فیزیکی قابل اندازه‌گیری مانند مسافت دویدن و نادیده گرفتن عوامل روانی-اجتماعی مثل استرس، سلامت روان را کم‌اهمیت جلوه داده و سیستم مراقبتی ناعادلانه‌ای پدید می‌آورد.	(پورسل ^۱ و همکاران، 2020)
سوگیری اتوماسیون	اتکای کورکورانه به خروجی هوش مصنوعی بدون بررسی انسانی، ورزشکارانی را که پروفایل غیرمعمول دارند، «پرریسک» تشخیص می‌دهد و آنان را از بازی محروم می‌کند که این امر نقض حق ارزیابی منصفانه است.	(وینر ^۲ و همکاران، 2023)
سوگیری تجاری و ساختاری	مدل‌های اختصاصی و غیرشفاف (جعبه سیاه) در باشگاه‌های ثروتمند، مزیت ناعادلانه در پیشگیری از آسیب و مدیریت بازیکنان ایجاد می‌کنند و منافع مالی را بر سلامت فردی ورزشکار ترجیح می‌دهند.	(ریچاردسون ^۳ و همکاران، 2022)

به طور کلی و با توجه به مرور منابع و مثال‌های اخیر می‌توان تبعیض الگوریتمی را نتیجه هم‌افزایی چند عامل اصلی است: نخست، سوگیری در داده‌های آموزشی که نابرابری‌های تاریخی اجتماعی را بازتاب می‌دهد؛ دوم، طراحی و عملکرد الگوریتم‌های غیرشفاف و فاقد ملاحظات عدالت‌محور؛ سوم، ضعف نظارت نهادی و چارچوب‌های مقرراتی در استقرار فناوری‌های هوش مصنوعی؛ چهارم، عوامل انسانی و سازمانی که کارایی و بهینه‌سازی را بر برابری و عدالت ترجیح می‌دهند. این عوامل در تعامل با یکدیگر، موجب بازتولید و تشدید تبعیض در خروجی‌های الگوریتمی می‌شوند که در ادامه به بررسی آن می‌پردازیم.

روش پژوهش

-
1. Purcell
 2. Winner
 3. Richardson

این پژوهش از نظر هدف، بنیادی-نظری و از حیث ماهیت، توصیفی-تحلیلی بود. روش اصلی به کاررفته تحلیل دکترينال حقوقی^۱ بود که بر تفسیر نظام‌مند قوانین، مقررات، اسناد بین‌المللی و نظریات حقوقی تمرکز دارد. تحلیل دکترينال حقوقی روشی است که در آن پژوهشگر بر مطالعه و تفسیر نظام‌مند منابع حقوقی مکتوب (شامل قوانین، مقررات، معاهدات بین‌المللی) به منظور کشف، تبیین و تحلیل گزاره‌های حقوقی حاکم بر یک موضوع خاص تمرکز می‌کند (ماجدآ و همکاران، ۲۰۲۳). در چارچوب این روش اصلی، از چهار تکنیک مکمل بهره گرفته شده است: مرور ساختاریافته منابع برای گردآوری هدفمند ادبیات مرتبط؛ تحلیل مفهومی برای تبیین مفاهیم بنیادین همچون الگوریتم، تصمیم‌گیری الگوریتمی و تبعیض الگوریتمی؛ تحلیل تطبیقی نظام‌مند برای مقایسه رویکردهای حقوقی منتخب؛ استدلال حقوقی برای تفسیر قواعد موجود، شناسایی خلأهای هنجاری و ارائه پیشنهادهاى اصلاحی. استفاده از این تکنیک‌ها به معنای به کارگیری روش‌های مستقل و موازی نیست، بلکه تمامی آن‌ها در خدمت روش اصلی تحلیل دکترينال قرار دارند و هریک بخشی از فرایند استدلال حقوقی پژوهش را تکمیل می‌کنند.

جامعه اسنادی پژوهش شامل قوانین و مقررات ملی و فراملی، اسناد سیاستی، گزارش‌های نهادهای بین‌المللی، منشورهای اخلاقی و مقالات علمی مرتبط با تبعیض الگوریتمی، حکمرانی هوش مصنوعی و کاربرد هوش مصنوعی در ورزش در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ بود. گردآوری منابع براساس معیارهای از پیش تعیین‌شده جست‌وجو، غربالگری و انتخاب منابع انجام شد. جست‌وجوی منابع در پایگاه‌های بین‌المللی Google Scholar، Scopus، SSRN و نیز پایگاه‌های داخلی نورمگز، مگیران، علم‌نت و سیویلیکا صورت گرفت. کلیدواژه‌های جست‌وجو به دو زبان فارسی و انگلیسی شامل «تبعیض الگوریتمی»، «حقوق ورزش»، «هوش مصنوعی»، «حکمرانی هوش مصنوعی»، «تصمیم‌گیری خودکار» و «نظام حقوقی ایران» بود.

معیارهای ورود به مطالعه شامل مقالات علمی دارای داورى همتا، قوانین و مقررات رسمی، اسناد و سیاست‌نامه‌های معتبر، گزارش‌های نهادهای بین‌المللی و منابعی بود که ارتباط مستقیم با موضوع تبعیض الگوریتمی یا حکمرانی هوش مصنوعی در ورزش داشتند. درمقابل، منابع صرفاً فنی فاقد ابعاد حقوقی یا اخلاقی، منابع فاقد اعتبار علمی، آثار تکراری و منابع منتشرشده پیش از سال ۲۰۱۵ (به استثنای اسناد بنیادین و قوانین پایه) از فرایند بررسی کنار گذاشته شدند. با توجه به نوظهور بودن موضوع تبعیض الگوریتمی در ورزش و اندک بودن پیشینه پژوهشی در این حوزه، براساس جست‌وجوی اولیه، درمجموع ۴۷ منبع در پایگاه‌های مختلف شناسایی شد. در این مرحله، منابع به دلایلی چون نامرتب بودن با ورزش، فقدان رویکرد حقوقی یا اخلاقی، و قدیمی بودن (پیش از ۲۰۱۵) حذف شدند. درنهایت، پس از بررسی متن کامل، ۳۲ منبع نهایی که دارای بیشترین ارتباط، اعتبار و به‌روزی بودند، مبنای تحلیل قرار گرفتند. پس از غربالگری و حذف منابع غیرمرتبط، از مجموع ۳۲ منبع نهایی، ۱۹ منبع شامل مقالات علمی معتبر و کتاب‌های تخصصی، ۸ منبع شامل اسناد حقوقی و مقررات رسمی (قوانین اساسی، مقررات اتحادیه اروپا، قوانین ملی ایران و کنوانسیون‌های بین‌المللی)، ۳ منبع شامل گزارش‌های نهادهای نظارتی و

1. Doctrinal Legal Analysis

2. Majeed

بین‌الملل (NIST، FTC، EEOC) و ۲ منبع شامل منشورهای اخلاقی و چارچوب‌های سیاستی (یونسکو ۲۰۲۱ و IOC ۲۰۲۴) مبنای تحلیل نهایی قرار گرفت.

تحلیل تطبیقی پژوهش با رویکردی نظام‌مند و در چهار مرحله انجام شد: در مرحله نخست، معیارهای مقایسه براساس ادبیات حکمرانی هوش مصنوعی و اسناد بین‌المللی استخراج شد که شامل وضعیت قانون‌گذاری تخصصی، مبنای حقوقی مقابله با تبعیض، دامنه شمول مقررات، الزامات فنی پیشگیرانه، شفافیت و توضیح‌پذیری سامانه‌های الگوریتمی و ضمانت‌های اجرایی بود؛ در مرحله دوم، چهار واحد تحلیل براساس نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. انتخاب این واحدها بر مبنای تفاوت در شیوه‌های تنظیم‌گری، میزان توسعه چارچوب‌های حکمرانی هوش مصنوعی و قابلیت استخراج آموزه‌های حقوقی قابل اقتباس برای نظام حقوقی ایران صورت گرفت: اتحادیه اروپا به عنوان نمونه نظام مبتنی بر قانون‌گذاری جامع، ایالات متحده آمریکا به عنوان نمونه نظام مبتنی بر اجرای قواعد ضد تبعیض، نهادهای بین‌المللی ورزشی شامل کمیته بین‌المللی المپیک، آژانس جهانی مبارزه با دوپینگ و اسناد یونسکو به عنوان نمونه حکمرانی نرم، و جمهوری اسلامی ایران به عنوان مطالعه موردی اصلی پژوهش است؛ در مرحله سوم، داده‌های هم‌ارز از منابع مشابه گردآوری و براساس معیارهای واحد دسته‌بندی شدند؛ در مرحله چهارم، نقاط قوت و ضعف هر نظام از منظر کارآمدی سازوکارهای مقابله با تبعیض الگوریتمی، ظرفیت اجرایی، ضمانت اجرا و امکان اقتباس برای نظام حقوقی ایران ارزیابی انتقادی شد.

تحلیل داده‌ها به صورت کیفی و با بهره‌گیری از تحلیل مفهومی و استدلال حقوقی تفسیری انجام شد. در این فرایند، قوانین، مقررات، اسناد بین‌المللی و متون علمی براساس چارچوب مفهومی پژوهش استخراج، طبقه‌بندی و تحلیل شدند. استدلال حقوقی از نوع استقرایی برای شناسایی خلأهای هنجاری، تفسیر اصول و قواعد حقوقی موجود - به‌ویژه اصول ۳، ۱۹ و ۲۲ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران - و ارائه راهکارهای تنظیم‌گری به کار گرفته شد؛ بدین ترتیب، پژوهش حاضر فراتر از توصیف صرف، به ارزیابی انتقادی سازوکارهای حقوقی موجود و ارائه پیشنهادهای اصلاحی پرداخته است. پژوهش با اذعان به محدودیت‌هایی نظیر فقدان داده‌های تجربی و میدانی، اتکای اصلی به منابع اسنادی، تحولات سریع فناوری و مقررات هوش مصنوعی، محدودیت دسترسی به سامانه‌های الگوریتمی استفاده‌شده در ورزش حرفه‌ای و دشواری ارزیابی عملی آثار تبعیض‌آمیز این سامانه‌ها در ایران، تأکید می‌کند که با وجود این محدودیت‌ها، می‌تواند مبنایی نظری و حقوقی برای مطالعات آینده و سیاست‌گذاری در حوزه حکمرانی هوش مصنوعی و پیشگیری از تبعیض الگوریتمی در ورزش ایران فراهم آورد.

نتایج

به عنوان قاعده‌ای کلی و پیش از ورود به مباحث حقوقی و راهکارهای پیش‌بینی‌شده برای مقابله با تبعیض الگوریتمی در حوزه ورزش، ضروری است دولت‌ها در وهله نخست از بروز چنین تبعیض‌هایی در ساختارهای تحت مدیریت و نظارت خود، از جمله تیم‌های ملی و باشگاه‌های دولتی، جلوگیری کنند. در مرحله بعد، دولت‌ها مکلف‌اند با اتخاذ تدابیر مناسب، مانع تحقق این گونه رفتارها در بخش خصوصی نیز شوند. تحقق این هدف مستلزم اتخاذ ابتکارات و اقدامات مؤثر در سطوح تقنینی، اداری و قضایی است. افزون بر این، دولت‌ها باید قوانین و مقررات موجود در حوزه‌های مختلف را تا حد امکان به گونه‌ای تفسیر و اعمال کنند که قابلیت تسری به حوزه ورزش و مقابله با تبعیض الگوریتمی را داشته باشد و در صورت فقدان مقررات صریح در این زمینه،

نسبت به وضع و پیش‌بینی چارچوب‌های قانونی لازم اقدام کنند. در نظام حقوقی ایران قوانین و مقررات گوناگونی در رابطه با تبعیض وجود دارد که می‌توان آن را به ورزش نیز تسری داد. می‌توان به عنوان مثال به اصول و مقررات بنیادین حقوق عمومی و تعهدات بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران به عنوان مبانی حقوقی الزام‌آور اشاره کرد. در این چارچوب، اصل منع تبعیض به عنوان یکی از اصول بنیادین نظام حقوقی ایران، نقش محوری در پیشگیری و مقابله با اشکال نوین تبعیض از جمله تبعیض الگوریتمی، ایفا می‌کند. مطابق بند ۹ اصل سوم قانون اساسی، دولت جمهوری اسلامی ایران مکلف است برای نیل به اهداف مندرج در اصل دوم، همه امکانات خود را برای «رفع تبعیضات ناروا و ایجاد امکانات عادلانه برای همه در تمام زمینه‌های مادی و معنوی» به کار گیرد. این تکلیف عام، قابلیت تسری به حوزه ورزش و به‌ویژه استفاده از سامانه‌ها و الگوریتم‌های تصمیم‌گیر در فرایندهایی همچون استعدادیابی، انتخاب ورزشکاران، داوری و تخصیص منابع را دارد.

افزون بر این، اصل نوزدهم قانون اساسی با تأکید بر برخورداری یکسان مردم ایران از حقوق انسانی و نفی هرگونه امتیاز مبتنی بر عواملی نظیر رنگ، نژاد، زبان و مانند آن، چارچوبی عام برای منع تبعیض در تمامی حوزه‌ها از جمله ورزش، فراهم می‌آورد؛ بر این اساس، هرگونه سازوکار الگوریتمی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم منجر به ایجاد تمایزات ناروا میان ورزشکاران یا سایر ذی‌نفعان ورزشی شود، می‌تواند در تعارض با این اصل قرار گیرد. از سوی دیگر، اصل بیست‌ودوم قانون اساسی که بر مصونیت حیثیت، جان، حقوق، مسکن و شغل اشخاص از تعرض تأکید دارد، می‌تواند به عنوان مبنایی برای حمایت از امنیت شغلی و حیثیتی ورزشکاران، مربیان و داوران در برابر تصمیمات تبعیض‌آمیز مبتنی بر الگوریتم‌ها مورد استناد قرار گیرد؛ به‌ویژه در مواردی که تصمیمات خودکار یا نیمه‌خودکار منجر به حذف، تنزل جایگاه یا محرومیت‌های ناعادلانه می‌شود.

در سطح بین‌المللی نیز، قانون الحاق جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی علیه آپارتاید در ورزش، مصوب ۱۳۷۶، تعهدات روشنی را بر عهده دولت قرار داده است. مطابق این کنوانسیون، دولت‌های عضو متعهد شده‌اند با همکاری سازمان ملل متحد، اقدامات مشترک و فردی لازم را به منظور تضمین احترام جهانی به حقوق بشر و آزادی‌های اساسی برای همگان، بدون هرگونه تبعیض از حیث نژاد، جنسیت، زبان یا مذهب، اتخاذ نمایند. این تعهدات، با توجه به تحول ابزارهای تبعیض و ظهور فناوری‌های نوین، اقتضا می‌کند که مفهوم تبعیض در ورزش، تفسیری موسع یافته و اشکال نوظهوری همچون تبعیض الگوریتمی را نیز در بر گیرد.

با وجود ممنوعیت‌های قانونی موجود و گسترش روزافزون استفاده از سامانه‌ها و سیستم‌های الگوریتمی در حوزه‌های مختلف از جمله ورزش، تاکنون مصوبه یا چارچوب حقوقی مشخص و مبتنی بر تدابیر ویژه در خصوص چگونگی پیشگیری و مقابله با تبعیض‌های الگوریتمی مشاهده نمی‌شود. افزون بر این، قانون تجارت الکترونیکی مصوب ۱۳۸۲، که در حال حاضر تنها قانون ناظر بر حمایت از داده‌های شخصی در نظام حقوقی ایران به شمار می‌آید، به دلیل محدود بودن دامنه و هدف‌گذاری خود، کارایی لازم برای مواجهه مؤثر با تبعیض‌های ناشی از پردازش الگوریتمی داده‌ها را ندارد. در چنین شرایطی، قوانینی که به صورت عام و مطلق، تبعیض را منع کرده‌اند می‌توانند به عنوان مبنای حقوقی برای اعتراض و استناد در برابر مصوبات و اقدامات تبعیض‌آمیز در بخش عمومی، از جمله در حوزه ورزش، مورد استفاده قرار گیرند، اما این امر به‌هیچ‌وجه ضرورت توجه تخصصی و تقنینی به مسئله تبعیض الگوریتمی را منتفی نمی‌کند؛ زیرا اول اینکه بخش درخور توجهی از تبعیض‌های الگوریتمی در

بستر فعالیت‌های بخش خصوصی رخ می‌دهد و درعمل از قلمرو نظارت‌ها و ضمانت‌اجراهای سنتی حقوق عمومی خارج است؛ دوم اینکه پیشگیری مؤثر از شکل‌گیری و تداوم رویه‌ها و تصمیماتی که منشأ تبعیض‌های الگوریتمی‌اند، چه در بخش عمومی و چه در بخش خصوصی، مستلزم وضع مقررات خاص، شفاف و متناسب با ماهیت فنی این فناوری‌ها است. از این منظر، تدوین و تصویب چنین مقرراتی می‌تواند در صلاحیت و دستور کار نهادهایی همچون شورای عالی فضای مجازی، با همکاری و تصویب مجلس شورای اسلامی قرار گیرد. درنهایت، بهره‌گیری از تجارب و راهکارهای حقوقی سایر کشورها و اسناد تطبیقی بین‌المللی در زمینه تنظیم‌گری الگوریتم‌ها و مقابله با تبعیض‌های فناوری‌ها، می‌تواند نقش مؤثری در طراحی چارچوب حقوقی کارآمد و متناسب با شرایط داخلی ایفا کند.

اقدامات اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا با تصویب «مقررات هوش مصنوعی» در سال ۲۰۲۴، چارچوبی جامع و الزام‌آور برای مقابله با تبعیض الگوریتمی ایجاد کرده است. این مقررات که به‌عنوان نخستین قانون جامع هوش مصنوعی در جهان شناخته می‌شود، بر پایه «رویکرد مبتنی بر ریسک» بنا شده است و سیستم‌های هوش مصنوعی پرخطر را هدف می‌گیرد (پارلمان اروپا و شورای اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴)؛ بر این اساس، بسیاری از کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه ورزش از جمله سیستم‌های استعدادیابی، ارزیابی عملکرد و مدیریت بازیکنان که ممکن است تأثیرات سرنوشت‌سازی بر معیشت افراد داشته باشند، در رده «پریسک» طبقه‌بندی و مشمول سخت‌گیرانه‌ترین الزامات می‌شوند (ماده ۶ و پیوست سوم).

راهکار اصلی این مقررات، تحمیل تعهدات پیشگیرانه و مستمر بر عرضه‌کنندگان و به‌کارگیرندگان سیستم‌های پریسک است. این الزامات شامل انجام «ارزیابی تأثیر بر پایگاه داده‌ها» قبل از عرضه، اجرای سیستم‌های تضمین کیفیت، حفظ مستندات فنی کامل و ثبت فعالیت‌ها برای امکان رهگیری است (مواد ۹ و ۱۰). به طور خاص، برای کاهش تبعیض، توسعه‌دهندگان ملزم به طراحی و آموزش مدل‌های خود با استفاده از مجموعه داده‌های باکیفیت، نماینده و عاری از سوگیری سیستماتیک هستند و باید اقدامات اصلاحی برای مدیریت ریسک‌های شناسایی‌شده را اجرا کنند (ماده ۱۰). افزون بر این، مقررات اتحادیه اروپا بر «شفافیت» و «قابلیت توضیح‌پذیری» به‌عنوان ارکان کلیدی تأکید می‌ورزد. کاربران سیستم‌های هوش مصنوعی پرخطر باید به طور واضح و مختصر از تعامل با یک سیستم هوش مصنوعی آگاه شوند (ماده ۱۳). همچنین، این قانون «حق دریافت توضیح» را برای اشخاص تحت تأثیر تصمیمات مبتنی بر هوش مصنوعی به رسمیت می‌شناسد و تضمین می‌کند که آنان می‌توانند تفسیری قابل‌فهم از نقش منطق الگوریتمی در تصمیم نهایی دریافت کنند، که این امر امکان اعتراض و جبران خسارت را فراهم می‌سازد (ماده ۱۴ و ۸۶).

در سطح نظارتی، مقررات مذکور چارچوب اجرایی قوی ایجاد کرده است. هر کشور عضو موظف به تعیین یک «مرجع نظارت ملی» شده و یک «کمیته هوش مصنوعی اروپا» برای تضمین هماهنگی تشکیل می‌شود (مواد ۶۳ و ۵۶). در صورت نقض

1. Artificial Intelligence Act
2. Risk-Based Approach
3. European Parliament and Council

مقررات، به‌ویژه رعایت نشدن تعهدات مربوط به کاهش تبعیض، جرمه‌های سنگینی تا سقف ۳۵ میلیون یورو یا ۷ درصد از کل گردش مالی سالانه جهانی شرکت متخلف، هرکدام بیشتر باشد، اعمال خواهد شد (ماده ۹۹). این مجموعه تدابیر، رویکرد اتحادیه اروپا را در قبال حکمرانی هوش مصنوعی، نه صرفاً مبتنی بر اصول اخلاقی، بلکه کاملاً حقوقی و قابل اجرا نشان می‌دهد.

اما جرمه‌های اروپایی با بودجه سالانه فدراسیون‌های ورزشی ایران (اغلب کمتر از ۵ میلیون یورو) تناسب ندارد و کپی‌برداری صرف از آن‌ها محکوم به شکست است. همچنین استقرار «کمیته هوش مصنوعی اروپا» نشان می‌دهد که تنظیم‌گری مؤثر نیازمند نهاد تخصصی فرابخشی است. نهادی در ایران وجود ندارد و پیشنهاد می‌شود در ذیل وزارت ورزش یا کمیته ملی المپیک ایجاد شود.

اقدامات آمریکا

ایالات متحده آمریکا، برخلاف رویکرد یکپارچه اتحادیه اروپا، فاقد قانون جامع فدرال برای تنظیم‌گری هوش مصنوعی و مقابله با تبعیض الگوریتمی است. به‌جای آن، راهکار اصلی این کشور، تفسیر و اعمال قوانین ضد تبعیض موجود در عصر دیجیتال است. نهادهای قانونی و نظارتی کلیدی مانند کمیسیون فرصت‌های شغلی برابر^۱ (EEOC) و کمیسیون تجارت فدرال^۲ (FTC)، از طریق صدور بیانیه‌های راهنما، تعقیب قضایی پرونده‌ها و اعلام مواضع، در حال شکل‌دهی به چارچوبی مبتنی بر «اجرای قانون» برای پاسخ به سوگیری در الگوریتم‌ها هستند. پایه حقوقی این رویکرد، قوانین تاریخی حقوق مدنی است. عنوان هفتم قانون حقوق مدنی ۱۹۶۴ که تبعیض در استخدام براساس نژاد، رنگ، مذهب، جنسیت یا ملیت را ممنوع می‌کند، سنگ بنای اصلی است. دادگاه‌ها و نهادهای نظارتی، دکترین «تأثیر نامتناسب» را بر ابزارهای استخدامی مبتنی بر هوش مصنوعی اعمال می‌کنند؛ بر این اساس، حتی اگر یک الگوریتم به ظاهر خنثی باشد، اگر در عمل نتایجی به شدت نامتناسب برای یک گروه محافظت‌شده ایجاد کند، غیرقانونی محسوب می‌شود؛ مگر آنکه کارفرما ثابت کند این ابزار برای عملکرد شغلی «ضرورت و ارتباط منطقی» دارد. این اصل به طور مستقیم الگوریتم‌های غربالگری رزومه، ارزیابی ویدیویی و نمره‌دهی روان‌سنجی استفاده‌شده در ورزش حرفه‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نهادهای نظارتی با انتشار رهنمودهای مشخص، به فعال کردن این چارچوب حقوقی کمک کرده‌اند. کمیسیون فرصت‌های شغلی برابر (EEOC) در سال ۲۰۲۳ سندی راهنما منتشر کرد که به صراحت اعلام می‌دارد کارفرمایان در قبال تبعیض ناشی از استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های استخدامی مسئولیت تام دارند (کمیسیون فرصت‌های شغلی برابر، ۲۰۲۳). کمیسیون تجارت فدرال (FTC) نیز با تکیه بر اختیارات خود براساس «قانون کمیسیون تجارت فدرال»، هشدار داده است که استفاده فریب‌آمیز، ناعادلانه یا مغایر با حریم خصوصی از سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند منجر به اقدام اجرایی این کمیسیون شود. کمیسیون تجارت فدرال (FTC) تأکید می‌کند که شرکت‌ها باید ادعاهای

1. Equal Employment Opportunity Commission
2. Federal Trade Commission
3. Title VII
4. Disparate Impact

مبنی بر «عاری از سوگیری» بودن الگوریتم‌های خود را به طور مستقل و پیش از عرضه به بازار تأیید کنند. در کنار این اقدامات نظارتی، دولت فدرال بر توسعه و ترویج چارچوب‌های داوطلبانه مدیریت ریسک تمرکز دارد. شناخته‌شده‌ترین این چارچوب‌ها، چارچوب مدیریت ریسک هوش مصنوعی^۱ (AI RMF 1.0) است که توسط مؤسسه ملی فناوری و استانداردها (NIST) انتشار یافته است. این چارچوب فاقد ضمانت اجرایی قانونی است، اما به‌عنوان استاندارد ملی داوطلبانه، به سازمان‌ها در شناسایی، ارزیابی و کاهش ریسک‌های سوگیری کمک می‌کند (مؤسسه ملی فناوری و استانداردها، ۲۰۲۳)؛ با این حال، نقاط ضعف این رویکرد پراکنده شامل نبود الزامات یکسان برای همه، چالش در اثبات «تأثیر نامتناسب» و وابستگی به شکایت فردی، منتقدان را بر آن داشته است تا خواستار قانون‌گذاری جامع‌تر در این حوزه شوند.

نقطه قوت این الگو، انعطاف‌پذیری و نیاز نداشتن به تصویب قانون جدید است که برای ایران با فرایند دشوار تقنین، جذابیت دارد؛ با این حال، وابستگی به شکایت فردی و توانایی اثبات «تأثیر نامتناسب» در نظام حقوقی ایران که فاقد این دکترین است، در عمل غیرممکن می‌سازد؛ از این رو از الگوی آمریکایی می‌توان اصل مسئولیت کارفرما را اقتباس کرد، اما نیاز به تصریح قانونی دکترین تأثیر نامتناسب در آیین‌نامه‌های داخلی اجتناب‌ناپذیر است.

نهادهای بین‌المللی در ورزش

در سطح بین‌المللی، نهادهای حاکم بر ورزش جهان با انتشار چارچوب‌های اخلاقی و حاکمیتی، راهکارهای غیرالزام‌آور اما تأثیرگذاری را برای مقابله با تبعیض الگوریتمی ارائه داده‌اند. کمیته بین‌المللی المپیک (IOC) با انتشار «چارچوب حاکمیت بر هوش مصنوعی در ورزش» در سال ۲۰۲۴، بر اصول شفافیت، انصاف، پاسخگویی و احترام به حقوق بشر تأکید کرده است (کمیته بین‌المللی المپیک، ۲۰۲۴). این چارچوب، فدراسیون‌های بین‌المللی و کمیته‌های ملی المپیک را ترغیب می‌کند تا پیش از استقرار سیستم‌های هوش مصنوعی، ارزیابی دقیقی از ریسک‌های مرتبط با سوگیری و تبعیض انجام دهند و تضمین کنند که این فناوری‌ها در راستای ارزش‌های بنیادین ورزش، مانند برابری و عادلانه‌بودن رقابت، به کار گرفته می‌شوند. سازمان جهانی ضد دوپینگ (WADA) نیز با درک پتانسیل زیاد هوش مصنوعی در تحلیل‌های پیشرفته، مانند پروفایل‌سازی زیست‌شناختی ورزشکاران، بر ضرورت «نظارت انسانی معنادار» تأکید ویژه‌ای دارد. در آیین‌نامه بازنگری‌شده این سازمان (نسخه ۲۰۲۵)، تصریح شده است که تصمیم‌گیری نهایی در موارد احتمالی دوپینگ نمی‌تواند منحصرأ به یک مدل الگوریتمی واگذار شود و باید توسط کارشناسان انسانی بررسی و تأیید شود (وادا، ۲۰۲۱). این اصل، یک راهکار محافظتی کلیدی است که هدف آن جلوگیری از عواقب جبران‌ناپذیر ناشی از خطا یا سوگیری سیستم‌های خودکار بر شهرت و زندگی حرفه‌ای ورزشکاران است.

علاوه بر نهادهای ورزشی تخصصی، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) با انتشار «توصیه‌نامه اخلاق هوش مصنوعی» در سال ۲۰۲۱، استاندارد جهانی فراگیری وضع کرده است. این سند که توسط بیش از ۱۹۰ کشور عضو تصویب

1. Artificial Intelligence Risk Management Framework, Version 1.0

2. National Institute of Standards and Technology

3. Wada

شده است، «برابری و عدم تبعیض» را به عنوان یکی از اصول بنیادین حکمرانی هوش مصنوعی معرفی می کند و از دولت‌های عضو می خواهد چارچوب‌های نظارتی برای نظارت و ارزیابی تأثیرات این فناوری‌ها از جمله در حوزه ورزش، ایجاد کنند (یونسکو، ۲۰۲۱). این توصیه نامه، مبنای اخلاقی و حقوقی مشترکی برای اقدامات ملی و بین‌المللی فراهم می آورد. راهکار مشترک این نهادهای بین‌المللی، ترویج «حسابرسی انصاف» و «تضمین کیفیت» به عنوان رویه‌های استاندارد پیش از به کارگیری سیستم‌های هوش مصنوعی در رقابت‌ها یا تصمیم‌گیری‌های حساس است. این رویکرد، فاقد ضمانت اجرایی مستقیم و جریمه‌های سنگین مقرراتی مانند «قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا» است، اما از طریق ایجاد هنجارهای جهانی و اعمال فشار اخلاقی بر فدراسیون‌ها و برگزارکنندگان بزرگ رویدادهای ورزشی، سعی در نهادینه سازی روش‌های مسئولانه و عاری از تبعیض دارد. پیامد رعایت نشدن این اصول، عمدتاً در قالب آسیب به اعتبار و مشروعیت نهاد یا رویداد ورزشی متخلف نمود می یابد.

نقطه قوت، سادگی و هزینه پایین پذیرش این هنجارها توسط فدراسیون‌های ورزشی ایران است؛ اما ضعف آشکار، نبود الزام قانونی و فقدان ضمانت اجرای مؤثر است. توصیه می شود از این الگو برای تدوین آیین نامه‌های داخلی اخلاقی استفاده شود، اما نمی تواند جایگزین قانون گذاری شود.

جدول ۲- مقایسه تطبیقی چارچوب‌های حقوقی مقابله با تبعیض الگوریتمی در ورزش

Table 2- Comparative legal frameworks for addressing algorithmic discrimination in sport

تحلیل قابلیت انتقال به نظام حقوقی ایران	تحلیل قابلیت انتقال به نظام حقوقی ایران	تحلیل قابلیت انتقال به نظام حقوقی ایران	تحلیل قابلیت انتقال به نظام حقوقی ایران	تحلیل قابلیت انتقال به نظام حقوقی ایران	تحلیل قابلیت انتقال به نظام حقوقی ایران
Analysis of transferability to the Iranian legal system	International sports organizations	United States	European Union	Iran	Selected systems
					مؤلفه تحلیلی
					Analytical component
فقدان قانون خاص در ایران به معنای نبود هرگونه قاعده نیست، اما هیچ معیاری برای تفکیک					

1. Equity Audit
2. Quality Assurance

وضعیت قانون‌گذاری تخصصی	فاقد قانون خاص	قانون جامع الزام‌آور	فاقد قانون جامع	چارچوب‌های اخلاقی	سیستم‌های پرخطر از کم‌خطر وجود ندارد. این وضعیت موجب می‌شود حتی آشکارترین مصادیق تبعیض (مثلاً حذف سیستماتیک زنان در استعدادیابی) فاقد عنوان تخلف مشخص باشند.
مبنای حقوقی	اصول 3، 19، 22 قانون اساسی	قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا ^۱	اجرای مفاد عنوان هفتم (Title VII)	International Olympic Committee (چارچوب حکمرانی هوش مصنوعی، 2024)	اصول قانون اساسی ایران تبعیض «عامدانه و مستقیم» را پوشش می‌دهند، اما تبعیض آماری ناخواسته را در بر نمی‌گیرند. از آنجا که تبعیض الگوریتمی غالباً ناخواسته و مبتنی بر همبستگی‌های آماری است، این اصول به تنهایی کارایی ندارند.
دامنه شمول	قابلیت تسری اصول منع تبعیض به ورزش	طبقه‌بندی سیستم‌های پرخطر (ماده 6 و پیوست III)	مسئولیت کارفرما در صورت «تأثیر نامتناسب»	توصیه به ارزیابی ریسک پیش از استقرار	قابلیت تسری در عمل به معنای عدم شمول مؤثر است؛ زیرا بخش خصوصی ورزش (بیشتر باشگاه‌ها و استارت‌آپ‌ها) زیر نظارت مستقیم اصول عمومی نیست. برای شمول مؤثر نیاز به قانونی است که الگوریتم‌های بخش خصوصی را نیز ملزم کند.
الزامات فنی پیشگیرانه	مقرر خاصی وجود ندارد	ارزیابی ریسک (ماده 9)، کیفیت داده (ماده 10)	امکان دعوای فردی و بررسی قضایی	تأکید بر نظارت انسانی	در نبود «حق دریافت توضیح»، ورزشکاری که توسط الگوریتم رد شده است، هیچ ابزاری برای فهم دلیل تصمیم ندارد. این امر هم امکان اعتراض را از بین می‌برد و هم داده‌های تبعیض‌آمیز را پنهان می‌کند.
					جریمه‌های اروپایی با بودجه ورزش ایران تناسبی

شفافیت و توضیح‌پذیری	تصریح خاص ندارد	حق دریافت توضیح (مواد 13، 14، 86)	وابسته به شکایت	توصیه به شفافیت	ندارد. ضمانت اجرای مؤثرتر برای ایران: کاهش بودجه فدراسیون متخلف، ممنوعیت استفاده از سامانه خاطی در پروژه‌های ملی، الزام به انتشار عمومی نتایج حسابرسی.
ضمانت اجرا	ابطال مصوبه، شکایت اداری	جریمه تا 35 میلیون یورو یا 7 درصد گردش مالی (ماده 99)	مسئولیت مدنی و اداری	ضمانت اعتباری	هیچ‌یک از سه رویکرد، مسئله «داده‌های برون‌سپاری شده به شرکت‌های خارجی» را پوشش نمی‌دهند. در ایران که بسیاری از ابزارهای هوش مصنوعی ورزشی از طریق سکوه‌های خارجی تأمین می‌شود، تنظیم‌گری فرامرزی یک شکاف اساسی است. همچنین نبود نهاد تخصصی مانند «کمیته هوش مصنوعی اروپا» مهم‌ترین مانع اجرایی است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با بررسی ابعاد حقوقی پدیده نوظهور «تبعیض الگوریتمی» در ورزش حرفه‌ای نشان داد که اتکای روزافزون به سیستم‌های تصمیم‌گیری خودکار، در کنار مزایای اثبات‌شده فنی و عملیاتی، چالش‌های حقوقی و اخلاقی عمیقی را ایجاد کرده است. تبعیض الگوریتمی به‌عنوان یکی از بارزترین این چالش‌ها، صرفاً نقضی فنی نیست؛ بلکه بازتاب و تشدیدکننده نابرابری‌های ساختاری تاریخی در عرصه ورزش است. این پدیده می‌تواند در قالب‌های متنوعی مانند سوگیری نمونه‌گیری، برچسب‌گذاری، ویژگی‌گزینی، اتوماسیون و تجاری، اصل بنیادین عدالت رقابتی و برابری فرصت‌ها را که ستون‌های اخلاق ورزشی و تعهدات بین‌المللی هستند، نقض کند.

مطالعه علل ریشه‌ای این تبعیض آشکار کرد که منشأ آن را باید در تعامل پیچیده عوامل چهارگانه جستجو کرد: (۱) داده‌های آموزشی جانب‌دارانه که نابرابری‌های گذشته را تثبیت می‌کنند؛ (۲) طراحی الگوریتم‌های غیرشفاف و فاقد ملاحظات عدالت‌محور؛ (۳) ضعف چارچوب‌های نظارتی و مقرراتی خاص در حوزه ورزش؛ و (۴) عوامل انسانی و سازمانی که کارایی و سود را بر انصاف و برابری ترجیح می‌دهند. در مواجهه با این چالش، نظام‌های حقوقی و نهادهای حاکم در سطح جهانی رویکردهای متفاوتی را در پیش گرفته‌اند. اتحادیه اروپا با تصویب «مقررات هوش مصنوعی» (۲۰۲۴) الگویی پیشرو از حکمرانی سخت‌گیرانه، مبتنی بر ریسک و دارای ضمانت اجرای قوی ارائه داده است. درمقابل، ایالات متحده آمریکا بر تفسیر و اجرای

قوانین ضد تبعیض موجود (مانند عنوان هفتم) و اقدامات نظارتی پراکنده تکیه دارد که اگرچه انعطاف‌پذیر است، جامعیت و وضوح لازم را ندارد. نهادهای بین‌المللی ورزشی مانند کمیته بین‌المللی المپیک و سازمان جهانی ضد دوپینگ، با انتشار چارچوب‌های اخلاقی و تأکید بر نظارت انسانی، سعی در ایجاد هنجارهای جهانی مسئولیت‌پذیری دارند؛ اگرچه ضمانت اجرایی این اسناد عمده‌تاً اخلاقی و مبتنی بر حیثیت و اعتبار نهاده است.

در نظام حقوقی ایران، اصول کلی مندرج در قانون اساسی (مانند اصول ۳، ۱۹ و ۲۲) و تعهدات بین‌المللی (مانند کنوانسیون علیه آپارتاید در ورزش) مبنای محکمی برای مقابله با هرگونه تبعیض، از جمله تبعیض الگوریتمی، فراهم می‌آورند، اما خلأ مقرراتی خاص و صریح در زمینه تنظیم‌گری هوش مصنوعی و پیشگیری از سوگیری الگوریتمی در ورزش به وضوح احساس می‌شود. قانون تجارت الکترونیک موجود نیز پاسخگوی پیچیدگی‌های این حوزه نیست. مقابله مؤثر با تبعیض الگوریتمی در ورزش نیازمند راهبرد چندسطحی و یکپارچه است این راهبرد چهارسطحی به طور مستقیم از تحلیل تطبیقی سه الگوی اروپا، آمریکا و نهادهای بین‌المللی (جدول ۲) استخراج می‌شود و هر سطح متناظر با یکی از مؤلفه‌های تحلیلی جدول است:

۱- سطح تقنینی: ضرورت تدوین و تصویب چارچوب‌های حقوقی ویژه، مشابه رویکرد مبتنی بر ریسک اتحادیه اروپا، با همکاری نهادهایی مانند شورای عالی فضای مجازی و مجلس شورای اسلامی است، که به طور شفاف الزامات ارزیابی پیش از استقرار، شفافیت، قابلیت توضیح‌پذیری، حسابرسی انصاف و مسئولیت‌پذیری را برای توسعه‌دهندگان و به‌کارگیرندگان سیستم‌های هوش مصنوعی در ورزش تعیین کند.

۲- سطح نهادی: ایجاد نهادی تخصصی مشابه «کمیته هوش مصنوعی اروپا»، اما در ذیل وزارت ورزش یا کمیته ملی المپیک، به همراه تقویت ظرفیت‌های نظارتی موجود در فدراسیون‌ها برای نظارت، ارزیابی و رسیدگی به شکایات مرتبط با تصمیمات الگوریتمی.

۳- سطح فنی و اخلاقی: ترویج فرهنگ «طراحی برای انصاف»، الزام به استفاده از داده‌های متنوع و نماینده، و حفظ «نظارت انسانی معنادار» بر تصمیمات سرنوشت‌ساز در همه فرایندهای استعدادیابی، انتخاب، داوری و مدیریت ورزشکاران. طراحی دقیق ارزیابی تأثیر بر پایگاه داده شامل سه گام کلی شناسایی متغیرهای حساس، تحلیل نمایندگی داده‌ها و شبیه‌سازی خروجی‌ها است که هریک نیازمند روش‌های آماری مشخصی (مانند معیارهای انصاف) است. ارائه جزئیات کامل فنی این مراحل، هدف این پژوهش نیست و در پژوهش‌های میان‌رشته‌ای آتی قابل‌پیگیری است.

۴- سطح بین‌المللی و تطبیقی: مشارکت فعال در تدوین استانداردهای جهانی و بهره‌گیری از تجارب موفق دیگر کشورها، با در نظر گرفتن شرایط بومی و ارزش‌های اسلامی-ایرانی.

مدل چهارسطحی پیشنهادی را می‌توان در چارچوب ساختار حقوقی جمهوری اسلامی ایران قابل‌انطباق دانست؛ به این معنی که قانون‌گذاری عام همچنان در صلاحیت مجلس شورای اسلامی باقی می‌ماند، شورای عالی فضای مجازی در سطح

سیاست‌گذاری و تنظیم‌گری تخصصی فضای مجازی ایفای نقش می‌کند، و مجمع تشخیص مصلحت نظام در تعارض کلاان کلان هنجاری و موارد مرتبط با مصلحت عمومی، نقش نهایی و حل‌وفصل‌کننده دارد؛ بر این اساس، مصوبات شورای عالی فضای مجازی اصولاً نمی‌توانند ناسخ قوانین مصوب مجلس باشند، مگر در حدود صلاحیت‌های تفویضی یا در چارچوب سازوکارهای ویژه‌ای که پیشتر در نظام حقوقی پیش‌بینی شده است؛ بنابراین، هر تعارض احتمالی باید با اصل برتری قانون، تفسیر مضیق صلاحیت‌شورا و درنهایت از طریق هماهنگی نهادی یا اصلاح قانونی رفع و فصل شود (مرادخانی و تکلو، ۲۰۲۱؛ پیرنیا و ابریشمی راد، ۲۰۲۳).

بی‌تفاوتی نسبت به این چالش، نه تنها می‌تواند به حذف سیستماتیک استعدادها، تضعیف اعتماد عمومی به انصاف رقابت‌ها و نقض حقوق بنیادین ورزشکاران بینجامد، بلکه در درازمدت مشروعیت و جذابیت ذات ورزش را خدشه‌دار خواهد کرد؛ بنابراین اقدام پیش‌دستانه و تدوین مقررات هوشمند و آینده‌نگر، نه انتخاب، بلکه ضرورت اجتناب‌ناپذیری برای حفظ روح منصفانه و فراگیر ورزش در عصر دیجیتال است. پژوهش‌های آتی می‌توانند با تمرکز بر طراحی مکانیسم‌های دقیق حسابرسی الگوریتمی در ورزش و تحلیل تطبیقی عمیق‌تر قوانین ملی، به غنای این حوزه کمک شایانی کنند.

پیام مقاله

این مقاله به بررسی تبعیض الگوریتمی در ورزش حرفه‌ای در چارچوب حقوقی ایران می‌پردازد. با توجه به اینکه هوش مصنوعی به طور فزاینده‌ای بر فرایندهای استعدادیابی، تحلیل عملکرد و داوری تأثیر می‌گذارد، سیستم‌های الگوریتمی ممکن است موجب تداوم سوگیری‌های تاریخی علیه زنان، اقلیت‌های قومی و ورزشکاران دارای معلولیت شوند. از طریق تحلیل تطبیقی مقررات اتحادیه اروپا، رویکردهای اجرایی ایالات متحده و چارچوب‌های بین‌المللی ورزشی، این پژوهش شکاف نظارتی درخور توجهی را در حقوق ایران، علی‌رغم وجود اصول ضد تبعیض قانون اساسی، آشکار می‌سازد. مقاله حاضر، الگوی حکمرانی چندسطحی شامل راهبردهای قانونی، نهادی، فنی و بین‌المللی را پیشنهاد می‌کند تا ضمن حفظ عدالت رقابتی و حمایت از حقوق بنیادین ورزشکاران، از به کارگیری مسئولانه هوش مصنوعی در ورزش اطمینان حاصل شود.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش مطابق با اصول بنیادین اخلاق پژوهش از جمله تمامیت علمی و صداقت آکادمیک انجام شده است. تمامی منابع به درستی مورد استناد و قدردانی قرار گرفته‌اند و آثار سایر پژوهشگران از طریق ارجاع‌دهی دقیق مورد احترام واقع شده است. این تحقیق از هرگونه سرقت علمی، جعل داده یا تحریف نتایج پرهیز کرده است. با توجه به ماهیت اسنادی و کتابخانه‌ای این مطالعه، هیچ آزمودنی انسانی در آن دخیل نبود؛ بنابراین از الزامات مربوط به اخذ رضایت آگاهانه مستثنا است؛ با این حال، پژوهش در تحلیل نظام‌ها و چارچوب‌های حقوقی، عینیت و بی‌طرفی را حفظ کرده و یافته‌ها را بدون جانبداری از هیچ حوزه قضایی یا رویکرد خاصی ارائه می‌کند. این مطالعه به محدودیت‌های خود از جمله فقدان داده‌های تجربی و تحولات سریع فناوری‌های هوش مصنوعی، اذعان دارد و از تعمیم افراطی نتایج خودداری می‌کند. افزون بر این، پژوهش حاضر پیامدهای اجتماعی بالقوه تبعیض الگوریتمی را به رسمیت می‌شناسد و بر ضرورت حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر در حوزه ورزش تأکید دارد؛ امری که با الزام اخلاقی ترویج عدالت، برابری و کرامت انسانی در تمامی فعالیت‌های علمی همسوست. همچنین، این پژوهش با استناد به راهنمای کمیته بین‌المللی اخلاق در نشر (COPE) انجام شد.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در انجام این پژوهش مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از تمامی عزیزانی که در این پژوهش مشارکت داشتند، قدردانی می‌شود.

منابع

1. Apostolou, K., Tjortjis, C., & Chatzipetrou, E. (2019). Sports analytics algorithms for performance prediction (Master's thesis). International Hellenic University.
2. Australian Sports Commission & CSIRO. (2026). A Guide for Responsible AI in Sport. Australian Sports Commission. Retrieved from <https://www.ausport.gov.au/clearinghouse/evidence/artificial-intelligence-in-sport/principles>
3. Bahr, R., & Engebretsen, L. (2021). Inconsistent injury reporting across elite and community-level sport: Implications for AI models in athlete care. *British Journal of Sports Medicine*, 55(10), 567–573. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103941>
4. Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). Big data's disparate impact. *California Law Review*, 104(3), 671–732. <https://doi.org/10.15779/Z38BG31>
5. Beal, R., Norman, T. J., & Ramchurn, S. D. (2019). Artificial intelligence for team sports: A survey. *The Knowledge Engineering Review*, 34, e28. <https://doi.org/10.1017/S0269888919000225>
6. Bogaert, S., Davis, J., Van Rossom, S., & Vanwanseele, B. (2022). Impact of gender and feature set on machine-learning-based prediction of lower-limb overuse injuries using a single trunk-mounted accelerometer. *Sensors*, 22(8), 2860. <https://doi.org/10.3390/s22082860>
7. Equal Employment Opportunity Commission. (2023). Select issues: Assessing adverse impact in software, algorithms, and artificial intelligence used in employment selection procedures under Title VII of the civil rights Act of 1964. U.S. Equal Employment Opportunity Commission. Retrieved from <https://www.eeoc.gov/laws/guidance/select-issues-assessing-adverse-impact-software-algorithms-and-artificial>
8. European Parliament and Council of the European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). *Official Journal of the European Union*, L 2024/1689.
9. Federal Trade Commission. (n.d.). Using artificial intelligence and algorithms. Federal Trade Commission. Retrieved February from <https://www.ftc.gov/business-guidance/blog/2020/04/using-artificial-intelligence-and-algorithms>
10. International Olympic Committee. (2023). Olympic Charter. Lausanne, Switzerland: IOC.

11. International Olympic Committee. (2024). Olympic AI Agenda. International Olympic Committee. Retrieved from <https://olympics.com/ioc/olympic-ai-agenda>
12. Kitchin, R. (2017). Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14–29. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1154087>
13. Li, Q., Zhang, Y., & Wang, H. (2024). Deep expert network: A unified method toward knowledge integration and interpretable decision-making. *Knowledge-Based Systems*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.kmsy.2024.10.007>
14. Majeed, N., Hilal, A., & Khan, A. N. (2023). Doctrinal research in law: Meaning, scope and methodology. *Bulletin of Business and Economics*, 12(4), 559–563. <https://doi.org/10.61506/01.00167>
15. Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys*, 54(6), 1–35. <https://doi.org/10.1145/3457607>
16. Moradkhani, F., & Takaloo, S. (2021). The multiplicity of legislative bodies emphasizing the position of supreme council of cyberspace approvals in iranian legal system. *Jurisprudence and Islamic Law*, 12(22), 25–67 <https://doi.org/10.22034/law.2021.12950>
17. National Institute of Standards and Technology. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
18. O'neil, C. (2017). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown.
19. Pirnia, K., & Abrishamirad, M. (2023). Nazarat bar mosavvat-e shoraye ali-ye fazaye majazi dar nezam-e hoghoqi-ye Iran. *Pazhouhesh-haye Novin-e Hoghoq-e Edari*, 51(7), 367–391. <https://doi.org/10.22034/mral.2022.549602.1286>
20. Punktum. (2025). Machine learning applications in sports analytics. Punktum. Retrieved from <https://punktum.net/insights/machine-learning-applications-in-sports-analytics/>
21. Purcell, R., Gwyther, K., & Rice, S. M. (2020). Mental health in elite athletes: Increased awareness requires an early intervention framework and structured psychosocial support. *British Journal of Sports Medicine*, 54(5), 254–255. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101439>
22. Qanun-e Asasi-ye Jomhuri-ye Eslami-ye Iran [Constitution of the Islamic Republic of Iran]. (1979). Islamic Republic of Iran.
23. Qanun-e Elhaq-e Jomhuri-ye Eslami-ye Iran be Convention-e Beynolmellali 'Alayh Apartheid dar Varzesh [Law of Accession of the Islamic Republic of Iran to the International Convention against Apartheid in Sports]. (1997). Islamic Republic of Iran.
24. Qanun-e Tejarat-e Electroniki [Electronic Commerce Law of Iran]. (2003). Islamic Republic of Iran.
25. Richardson, E., Henne, K., & Oviedo-Trespalacios, O. (2024). Black-box algorithms in elite sports: Economic discrimination and structural power imbalances favoring wealthy clubs. *Journal of Sport and Social Issues*, 48(2), 112–130. <https://doi.org/10.1177/01937235231204567>
26. Roesendal, M., et al. (2021). Legal and ethical considerations of the use of artificial intelligence in sport. Retrieved from <https://ecosystem.ir/blog/27808/>
27. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2015). International Charter of Physical Education, Physical Activity and Sport. UNESCO. Retrieved from <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/international-charter-physical-education-physical-activity-and-sport>

28. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. UNESCO. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
29. Wachter, S., Mittelstadt, B., & Russell, C. (2021). Why fairness cannot be automated: Bridging the gap between EU non-discrimination law and automated decision-making. *Computer Law & Security Review*, 41, 105567. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2021.105567>
30. Winner, L., Gimpel, H., & Ötting, S. (2023). Algorithmic decision-making in sports: Black-box risks and athlete rights violations through opaque risk profiling. *Sports Medicine*, 9(1), Article 45. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00567-8>
31. World Anti-Doping Agency. (2021). *World Anti-Doping Code 2021*. WADA. Retrieved from <https://www.wada-ama.org/en/resources/world-anti-doping-code/world-anti-doping-code-2021>
32. Zhang, Y., et al. (2025). Ethical implications of artificial intelligence in sport: A systematic scoping review. *Journal of Sport and Health Science*, 14, 101047. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2025.101047>