



دانشگاه ملی مهارت

نشریه علمی، تخصصی و دانشجویی

# ورزش‌شناسی



انجمن تربیت بدنی و علوم ورزشی

ویژه‌نامه  
هوش مصنوعی

شماره

۴

## هوش مصنوعی در دنیای ورزش

از تحلیل داده‌ها تا  
آینده‌ی عملکرد ورزشی



ورزش هوشمند،  
آینده‌ای روشن‌تر



دانشگاه ملی مهارت



انجمن تربیت بدنی و علوم ورزشی  
دانشگاه ملی مهارت استان قزوین

# ورزشنامه

## ویژه نامه هوش مصنوعی

نشریه علمی، تخصصی و دانشجویی  
انجمن تربیت بدنی دانشگاه ملی مهارت استان قزوین

شماره

۴



تابستان  
۱۴۰۵



مدیر مسئول

شیما شریفی

دکتری تخصصی رفتار حرکتی



سردبیر

سیاوش رجبی

دکتری تخصصی حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی



هیات تحریریه

- مائده آخوندی
- مرضیه سعیدی پویا
- مبینا سکاکی
- یلدا محمدبیگی

هوش مصنوعی  
امروز،  
فردای ورزش





# سخن سردبیر

”

در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی از یک مفهوم عمدتاً تخصصی و پژوهشی، به یکی از اثرگذارترین پدیده‌های علمی و فناورانه عصر حاضر تبدیل شده است؛ پدیده‌ای که مرزهای بسیاری از حوزه‌های دانش، آموزش، پژوهش و زندگی حرفه‌ای را درنورددیده و شیوه مواجهه انسان با مسئله اطلاعات و حتی مفهوم یادگیری را دستخوش تغییر کرده است.

دانشگاه، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای تولید، انتقال و نقد دانش، نمی‌تواند نسبت به این تحول بی‌تفاوت باشد. هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌های ارزشمندی برای تسهیل فرایندهای آموزشی، تحلیل داده‌های علمی، کمک به پژوهشگران، شخصی‌سازی یادگیری و توسعه روش‌های نوین حل مسئله فراهم کند. با این حال، بهره‌گیری از این فناوری بدون توجه به محدودیت‌ها، ملاحظات اخلاقی و مسئولیت‌های علمی، می‌تواند چالش‌های جدی نیز به همراه داشته باشد.

مسئله اصلی، بنابرین، صرفاً استفاده از هوش مصنوعی نیست؛ بلکه چگونگی استفاده آگاهانه، مسئولانه و علمی از آن است. دانشگاه آینده، دانشگاهی نیست که صرفاً ابزارهای هوش مصنوعی را در اختیار داشته باشد؛ بلکه دانشگاهی است که بتواند میان توانایی‌های این فناوری و ظرفیت‌های انسانی، از جمله تفکر انتقادی، خلاقیت، اخلاق، قضاوت علمی و مسئولیت‌پذیری، تعادل برقرار کند.

شماره حاضر با محوریت هوش مصنوعی تلاش دارد نگاهی علمی و چندبعدی به این فناوری داشته باشد؛ از ظرفیت‌های آن در آموزش و پژوهش گرفته تا فرصت‌ها، چالش‌ها، ملاحظات اخلاقی و تأثیر آن بر آینده دانش و مهارت‌های دانشگاهی. هدف ما ارائه تصویری واقع‌بینانه از هوش مصنوعی است؛ نه نگاه افراطی و شیفته‌وار به فناوری و نه رویکردی مبتنی بر ترس و مقاومت در برابر تغییر.

شاید مهم‌ترین پرسشی که امروز پیش روی جامعه دانشگاهی قرار دارد این نباشد که آیا هوش مصنوعی جای انسان را خواهد گرفت؟ بلکه این باشد که انسان مجهز به هوش مصنوعی چگونه می‌تواند بهتر بیندیشد، بهتر بیاموزد، بهتر پژوهش کند و مسئولانه‌تر تصمیم بگیرد؟

امید است مطالب این شماره بتواند زمینه‌ای برای گفت‌وگویی جدی‌تر میان استادان، پژوهشگران، دانشجویان و علاقه‌مندان فراهم آورد و کامی هرچند کوچک در مسیر شناخت فرصت‌ها و مواجهه خردمندانه با چالش‌های عصر هوش مصنوعی باشد.



**دکتر سیاوش رجبی**

سردبیر

“

دانشگاه، جایی است که  
فناوری و انسان، در کنار هم  
آینده را می‌سازند.



## هوش مصنوعی در ورزش: از تاریخچه تا پذیرش و تحول

نویسنده: مبینا سگاک

### مقدمه و تاریخچه

هوش مصنوعی به عنوان نماینده انقلاب صنعتی چهارم و مرز جدیدی در پزشکی به شمار می‌آید. در ورزش نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین تحولات فناوری در سال‌های اخیر، تأثیرات شگرفی بر شیوه‌های تمرین، رقابت و حتی تجربه تماشاگران داشته است. تحول هوش مصنوعی در ورزش به‌طور چشمگیری در سال‌های اخیر شتاب گرفته و نه تنها شیوه‌های تمرین و رقابت را تغییر داده، بلکه به تجزیه و تحلیل داده‌ها و بهبود عملکرد نیز کمک شایانی کرده است.

ظهور فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی (VR)، واقعیت افزوده (AR) و تجسم داده‌ها (DV) به شکل‌گیری یک اکوسیستم ورزشی هوشمندتر و کارآمدتر کمک کرده است. امروزه AI به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین فناوری‌ها در عرصه‌های مختلف شناخته می‌شود و ورزش نیز از این قاعده مستثنی نیست. الگوریتم‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، بینایی کامپیوتر، محاسبات ابری و پردازش زبان طبیعی به استخراج بینش‌های ارزشمند از داده‌های ورزشی کمک می‌کنند.

### تحول هوش مصنوعی در ورزش

این تحولات در تحلیل عملکرد ورزشکاران و اتخاذ تصمیمات استراتژیک برای بهبود نتایج رقابتی نقش کلیدی ایفا می‌کنند. به‌طور کلی، تحول هوش مصنوعی در ورزش یک روند رو به رشد است که تأثیرات عمیقی بر بازاریابی ورزشی، عملکرد ورزشکاران، استراتژی‌های مربیان و تجربه تماشاگران دارد. این تغییرات نه تنها به بهبود کیفیت رقابت‌ها کمک می‌کند، بلکه به ایجاد یک اکوسیستم ورزشی هوشمندتر و کارآمدتر نیز منجر می‌شود.

“  
هوش مصنوعی  
فقط یک ابزار نیست،  
بلکه یک هم‌تیمی  
برای آینده ورزش است.”

### جمع‌بندی

هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم‌ترین دستاوردهای انقلاب صنعتی چهارم، در حال متحول کردن حوزه‌های مختلف ورزش است. از تحلیل عملکرد و طراحی تمرین گرفته تا پیش‌بینی آسیب و کمک به تصمیم‌گیری مربیان، AI نقش کلیدی ایفا می‌کند. سواد هوش مصنوعی برای مربیان یک ضرورت است. پذیرش AI در خدمات ورزشی به مدیریت زمان و منابع، مشارکت در ورزش، کیفیت خدمات و سیستم‌های نظارتی وابسته است که مدیریت زمان و منابع مهم‌ترین عامل شناخته شد. تحقیقات در این حوزه به سرعت در حال افزایش است. اما چالش‌هایی مانند اخلاق، حریم خصوصی و آثار بلندمدت نیازمند توجه بیشتری هستند. هوش مصنوعی در حال شکل دادن به آینده ورزش است و در آینده نقش پررنگ‌تری خواهد داشت.

### کاربردهای هوش مصنوعی در ورزش

طبق پژوهش‌های موجود، هوش مصنوعی می‌تواند در موارد متعددی به مربیان و ورزشکاران کمک کند:

طراحی تمرین‌های شخصی‌سازی شده

تحلیل حرکات و عملکرد ورزشکار

پیش‌بینی و پیشگیری از آسیب

تحلیل داده‌های ورزشی

پایش عملکرد و بار تمرینی

شناسایی استعدادهای ورزشی

ارائه بازخورد سریع و دقیق

بررسی میزان خستگی

پیش‌بینی نتایج مسابقات

بهینه‌سازی زمان تمرین و مدیریت منابع

با این حال، تصمیم‌گیری‌های مهم‌ان باید تحت نظر مربی انسانی باشد.

### هوش مصنوعی در پزشکی ورزشی و ارتوپدی

هوش مصنوعی به عنوان مرز جدیدی در پزشکی به شمار می‌آید که قرار است حوزه‌های ارتوپدی و پزشکی ورزشی را متحول کند، هرچند هنوز درک عمومی از اصول اساسی و پذیرش کاربردهای آن در مراحل اولیه است.

تحقیقات اخیر در زمینه به‌کارگیری هوش مصنوعی در جراحی‌های ارتوپدی و پزشکی ورزشی نشان‌دهنده پتانسیل بالایی در پیش‌بینی خطر آسیب‌دیدگی ورزشکاران، تفسیر تصاویر پیشرفته، ارزیابی نتایج گزارش شده توسط بیماران، گزارش معیارهای مبتنی بر ارزش و بهبود تجربه بیمار است.

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه پزشکی ورزشی، به ویژه در توسعه مدل‌های پیش‌بینی در صنعت بهداشت و درمان برای ارزیابی خطر و پیش‌بینی وقوع آسیب‌های مختلف ورزشی، کمک به حفظ ثبات سلامت و عملکرد جسمی از طریق تحلیل داده‌های مربوط به عوامل داخلی و خارجی، اهمیت بالایی دارد.



## داده‌ها چگونه به شناسایی حریف کمک می‌کنند؟

یکی از مهم‌ترین کاربردهای تحلیل داده در مربیگری، آنالیز عملکرد و شناسایی الگوهای بازی حریف است. مربیان و تحلیل‌گران عملکرد می‌توانند با بررسی مسابقات گذشته حریف، اطلاعات مختلفی درباره نحوه بازی تیم مقابل به دست آورند و از این اطلاعات برای طراحی برنامه مسابقه استفاده کنند. در این فرایند، هدف صرفاً جمع‌آوری آمار نیست؛ بلکه شناسایی الگوهای است که بتوانند به تصمیم‌های تاکتیکی منجر شوند. برای مثال، می‌توان بررسی کرد که یک تیم معمولاً از کدام مناطق زمین حمله می‌کند، پس از از دست دادن توپ چه واکنشی دارد. در برابر پرس چگونه تصمیم‌گیری می‌کند. کدام بازیکنان نقش بیشتری در ایجاد موقعیت دارند و در ضربات ایستگاهی از چه الگوهایی استفاده می‌کنند. فرض کنیم تیم «الف» قرار است مقابل تیم «ب» قرار بگیرد. آمار اولیه نشان می‌دهد تیم «ب» معمولاً حدود ۶۰ درصد مالکیت توپ دارد. این اطلاعات به‌تنهایی برای طراحی یک راهبرد کافی نیست. اما اگر تحلیل دقیق‌تر نشان دهد که تیم «ب» در مواجهه با پرس از کناره‌ها بیشتر به پاس‌های بلند روی می‌آورد و دقت خروج توپ آن کاهش پیدا می‌کند، مربی می‌تواند از این یافته برای طراحی یک برنامه تاکتیکی مشخص استفاده کند.

فرایند استفاده از داده را می‌توان به شکل زیر خلاصه کرد:



## آیا داده می‌تواند جای تجربه مربی را بگیرد؟

پاسخ کوتاه، خیر است. داده و تجربه مربی دو رویکرد رقیب نیستند. بلکه می‌توانند یکدیگر را تکمیل کنند. مربی از تجربه عملی، دانش فنی، شناخت بازیکنان و درک شرایط مسابقه برخوردار است؛ در حالی که تحلیل داده می‌تواند اطلاعات قابل اندازه‌گیری و الگوهایی را در اختیار او قرار دهد. برای مثال، مربی ممکن است بر اساس تجربه خود احساس کند که یک بازیکن در دقایق پایانی مسابقات عملکرد ضعیف‌تری دارد. تحلیل داده می‌تواند این فرض را با بررسی شاخص‌هایی مانند حجم فعالیت، سرعت، تعداد دوپل‌ها یا مشارکت در موقعیت‌های مختلف بررسی کند. در نتیجه، ارزش واقعی تحلیل داده زمانی مشخص می‌شود که در کنار دانش و تجربه مربی قرار گیرد. می‌توان این فرایند را چنین بیان کرد:



## آینده مربیگری؛ حرکت به سوی تصمیم‌گیری هوشمندانه‌تر

ورزش حرفه‌ای به سمت محیطی حرکت می‌کند که در آن بخش قابل توجهی از عملکرد ورزشکاران و تیم‌ها قابل ثبت، اندازه‌گیری و تحلیل است. توسعه سامانه‌های ردیابی، تحلیل ویدئو، فناوری‌های پوشیدنی و ابزارهای هوش مصنوعی نیز این روند را سرعت بخشیده است. در چنین شرایطی، موفقیت یک تیم لزوماً به میزان داده‌ای که جمع‌آوری می‌کند وابسته نیست؛ بلکه به توانایی آن تیم در انتخاب، تفسیر و استفاده صحیح از داده‌ها بستگی دارد.

انتظار می‌رود همکاری میان متخصصان مختلف در آینده اهمیت بیشتری پیدا کند. مربی، تحلیل‌گر عملکرد، متخصص علوم ورزشی، دانشمند داده و متخصص هوش مصنوعی می‌توانند در کنار یکدیگر اطلاعات را از مرحله جمع‌آوری تا مرحله تصمیم‌گیری هدایت کنند.



بنابراین، مربی موفق الزاماً کسی نیست که بیشترین حجم داده را در اختیار دارد؛ بلکه کسی است که می‌داند کدام داده اهمیت دارد؛ چگونه باید آن را در زمینه مناسب تفسیر کرد چگونه می‌توان نتیجه تحلیل را به یک تصمیم قابل اجرا تبدیل کرد.

“

## هوش مصنوعی؛ نسل جدید تحلیل ورزشی

افزایش حجم و تنوع داده‌های ورزشی باعث شده است که استفاده از فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تحلیل عملکرد ورزشی مورد توجه بیشتری قرار گیرد. سیستم‌های هوشمند می‌توانند حجم زیادی از اطلاعات مربوط به مسابقات، حرکات بازیکنان، رویدادهای بازی و داده‌های ویدئویی را در مدت کوتاهی پردازش کنند و الگوهایی را شناسایی کنند که ممکن است در مشاهده دستی به‌راحتی قابل تشخیص نباشند. برخی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در تحلیل ورزشی عبارت‌اند از: شناسایی الگوهای تاکتیکی، تحلیل ویدئویی مسابقات، ارزیابی عملکرد بازیکنان، استعدادیابی، پیش‌بینی و مدل‌سازی عملکرد و بررسی سبک بازی تیم‌ها. با وجود این قابلیت‌ها، استفاده از هوش مصنوعی نباید به معنای حذف نقش مربی یا متخصص علوم ورزشی باشد. الگوریتم می‌تواند یک الگو یا رابطه آماری را شناسایی کند، اما تفسیر معنای آن الگو در شرایط واقعی مسابقه همچنان به دانش و تجربه متخصصان نیاز دارد.

## چالش‌های استفاده از داده در ورزش

اگرچه تحلیل داده فرصت‌های زیادی برای بهبود عملکرد ورزشی ایجاد کرده است، استفاده از آن بدون چالش نیست. نخستین چالش، کیفیت داده است. داده‌های ناقص، نادرست یا جمع‌آوری‌شده با روش‌های نامناسب می‌توانند نتایج تحلیل را تحت تأثیر قرار دهند. چالش دوم، تفسیر داده است. یک شاخص آماری به‌تنهایی لزوماً معنای مشخصی ندارد و باید در زمینه مناسب تفسیر شود. چالش سوم نیز حجم بیش از حد اطلاعات است. با توسعه فناوری، تیم‌ها گاهی با حجم بسیار زیادی از اطلاعات روبرو می‌شوند. به همین دلیل، سؤال اصلی دیگر این نیست که «چه داده‌ای در اختیار داریم؟» بلکه باید پرسید: «کدام داده می‌تواند به تصمیمی که اکنون باید بگیریم کمک کند؟ این تغییر دیدگاه، تحلیل ورزشی را از یک رویکرد صرفاً داده‌محور به سمت رویکردی تصمیم‌محور هدایت می‌کند.

## جمع‌بندی

تحلیل داده در ورزش از یک ابزار جانبی فراتر رفته و به یکی از اجزای مهم فرایند مربیگری و تصمیم‌گیری تبدیل شده است. امروزه داده می‌تواند در زمینه‌هایی مانند طراحی تمرین، کنترل بار تمرینی، ارزیابی عملکرد ورزشکاران، تحلیل تاکتیکی و شناسایی نقاط قوت و ضعف حریف مورد استفاده قرار گیرد. با این حال، وجود داده به‌تنهایی تضمین‌کننده عملکرد بهتر نیست. ارزش واقعی داده زمانی ایجاد می‌شود که بتوان آن را به اطلاعات، بینش و در نهایت اقدام عملی تبدیل کرد.

آینده ورزش متعلق به کسانی نیست که فقط داده بیشتری دارند؛ بلکه متعلق به کسانی است که داده را بهتر می‌فهمند و بهتر به تصمیم تبدیل می‌کنند.

نویسنده: یلدا محمدیگی



# داور هوشمند؛ تقش فناوری در بهبود داوری ورزشی

## مقدمه



پیشرفت فناوری در سال‌های اخیر تأثیر زیادی بر ورزش داشته و داوری نیز از این تغییرات بی‌نصیب نمانده است. در مسابقات ورزشی، سرعت بالای اتفاقات، محدودیت دید داور و نبود امکان مشاهده همزمان تمام صحنه‌ها می‌تواند باعث بروز اشتباه شود. به همین دلیل، فناوری‌های ورزشی و سیستم‌های ویدئویی با هدف کمک به داوران، افزایش دقت تصمیم‌گیری و کاهش خطاهای انسانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.



## ۱ فناوری در داوری

امروزه ابزارهایی مانند دوربین‌های پیشرفته، فناوری‌های کنترل و تعقیب توپ و ورزشکاران و سیستم‌های ویدئویی در برخی مسابقات ورزشی، مورد استفاده قرار می‌گیرند. کمک داور ویدئویی نیز یکی از نمونه‌های مهم این فناوری‌هاست که امکان بررسی دوباره صحنه‌های حساس را فراهم می‌کند. این فناوری‌ها به معنای جایگزین شدن داور نیستند، بلکه به عنوان ابزاری کمکی در اختیار او قرار می‌گیرند تا در موقعیت‌هایی که تشخیص صحنه دشوار است، تصمیم دقیق‌تری گرفته شود.



## ۲ تأثیر فناوری بر عملکرد داوران



پژوهش قزلسفلو و علوی با هدف بررسی تأثیر فناوری‌های ورزشی رویدادمحور بر آموزش و ارتقای شغلی داوران سوپرلیگ والیبال ایران انجام شد. در این پژوهش، ۱۰ داور بین‌المللی در پخش کیفی و ۱۳۰ داور برسمی فدراسیون والیبال در پخش کمی مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه، عواملی مانند کیفیت قضاوت، آموزش و یادگیری، فرصت رشد و ارتقا، امنیت قضاوت و پوشش رسانه‌ای بررسی شدند. نتایج نشان داد فناوری بر این ابعاد تأثیر مستقیم و معناداری دارد.



## آموزش و کیفیت قضاوت



یکی از مهمترین نتایج پژوهش، تأثیر فناوری بر آموزش و یادگیری و کیفیت قضاوت بود. بررسی صحنه‌های مشابه و استفاده از فناوری می‌تواند به داوران کمک کند تا موقعیت‌های دشوار را بهتر بشناسند و عملکرد خود را بهبود دهند.

همچنین زمانی که داور به دلیل سرعت اتفاق یا زاویه دید نامناسب قادر به تشخیص دقیق یک صحنه نباشد، فناوری و ویدئویی می‌تواند با فراهم کردن امکان بررسی مجدد، به تصمیم‌گیری بهتر کمک کند.

## نتیجه‌گیری



فناوری را می‌توان یکی از ابزارهای مؤثر برای پشتیبانی از داوران دانست. بر اساس نتایج پژوهش‌های بررسی‌شده، استفاده صحیح از فناوری‌های ورزشی و ویدئویی می‌تواند موجب کاهش خطاهای داوری، افزایش کیفیت قضاوت، بهبود آموزش و یادگیری و ارتقای عملکرد حرفه‌ای داوران شود. بنابراین، استفاده هدفمند از فناوری در کنار آموزش مناسب داوران می‌تواند نقش مهمی در پیشرفت داوری ورزشی داشته باشد.

» فناوری، جایگزین داور نیست؛  
بلکه همراه او در مسیر تصمیم‌های بهتر است.



افزایش  
دقت قضاوت



یادگیری  
مؤثرتر



کاهش  
خطاهای داوری



بهبود  
عملکرد حرفه‌ای





## تقش هوش مصنوعی در استعدادیابی ورزشی

از داده‌ها، استعداد بسازیم...

### اهمیت استعدادیابی ورزشی

استعدادیابی، ورزشی یک، از مهم‌ترین پایه‌های توسعه ورزش قهرمان، است و کیفیت آن می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در شناسایی، پرورش و هدایت ورزشکاران مستعد داشته باشد. استعدادیابی فرایندی پیچیده است؛ زیرا عملکرد ورزشی تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل پیکری، جسمانی، ادراکی - حرکتی، آمادگی بدنی، روان‌شناختی و همچنین عوامل محیطی و اجتماعی قرار دارد. از این رو، استفاده از روش‌های علمی و فناوری‌های نوین می‌تواند دقت و کارایی این فرایند را افزایش دهد. در این میان، هوش مصنوعی با قابلیت پردازش داده‌ها، پیش‌بینی و طبقه‌بندی افراد، ظرفیت قابل‌توجهی برای ایجاد تحول در استعدادیابی ورزشی دارد.

### ۲ طبقه‌بندی و تحلیل هوشمند استعدادها

یکی از پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه استعدادیابی هوشمند نشان داده است که می‌توان با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی، شاخص‌های مختلف ورزشکاران را به‌صورت همزمان بررسی و افراد را در گروه‌های ورزشی مختلف طبقه‌بندی کرد. در این مطالعه، شاخص‌های پیکری، جسمانی، ادراکی - حرکتی، آمادگی بدنی و روان‌شناختی مورد توجه قرار گرفت و شبکه عصبی در دسته‌بندی رشته‌های تویی، راکتی، رزمی و آبی به دقت‌های بالایی دست یافت. این یافته نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند با شناسایی ارتباط میان ویژگی‌های مختلف ورزشکار و رشته ورزشی، به مربیان در تصمیم‌گیری دقیق‌تر برای انتخاب و هدایت استعدادها کمک کند.



آبی



رزمی



راکتی



تویی

### ۴ پیش‌بینی و تعیین سطح قهرمانی

کاربرد مدل‌های هوشمند تنها به شناسایی اولیه استعداد محدود نمی‌شود، بلکه می‌تواند در پیش‌بینی و ارزیابی سطح ورزش قهرمانی نیز مورد استفاده قرار گیرد. برای نمونه، استفاده از سیستم استنتاج فازی عصبی - تطبیقی (ANFIS) نشان داده است که می‌توان دانش و قضاوت خبرگان را با قابلیت شبکه‌های عصبی ترکیب کرد و مدلی برای پیش‌بینی و تعیین سطح ورزش قهرمانی ایجاد نمود. نتایج این پژوهش، دقت و قابلیت اعتماد مطلوب مدل را نشان داده و اهمیت استفاده از داده‌ها و دانش متخصصان در طراحی سیستم‌های هوشمند را مورد تأکید قرار می‌دهد.

### ۶ مدیریت، اخلاق و عدالت در هوش مصنوعی

گسترش هوش مصنوعی در ورزش علاوه بر مزایای علمی، نیازمند توجه به جنبه‌های مدیریتی و اخلاقی نیز هست. پژوهش مربوط به کاربردهای هوش مصنوعی در شرکت‌های نوپای ورزشی، این کارکردها را در سه حوزه محتوایی، مدیریتی، و تحلیلی دسته‌بندی کرده و بر ضرورت آموزش صحیح و استفاده تخصصی از این فناوری تأکید دارد. از طرف دیگر، استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در ورزش می‌تواند با خطر تبعیض الگوریتمی همراه باشد؛ زیرا داده‌های آموزشی نامتوازن، الگوریتم‌های غیرشفاف و نبود نظارت انسانی، ممکن است به بازتولید نابرابری و تصمیم‌گیری ناعادلانه درباره ورزشکاران منجر شود. ازاین‌رو، شفافیت، نظارت انسانی و تنظیم‌گری مناسب باید هم‌زمان با توسعه کاربردهای هوش مصنوعی مورد توجه قرار گیرد.



شفافیت  
نظارت انسانی  
عدالت الگوریتمی

### ۳ فناوری‌های نوین و داده‌های دقیق‌تر

از سوی دیگر، پیشرفت‌های بیومکانیک ورزشی و فناوری‌های پوشیدنی زمینه مناسبی برای توسعه استعدادیابی هوشمند فراهم کرده‌اند. حسگرهای پوشیدنی، فناوری اطلاعات و ابزارهای تحلیل حرکت امکان جمع‌آوری داده‌های دقیق از نحوه حرکت و عملکرد ورزشکار را فراهم می‌کنند و ترکیب این داده‌ها با هوش مصنوعی می‌تواند به تحلیل هوشمند عملکرد، پیش‌بینی آسیب و شناسایی ویژگی‌های مؤثر در موفقیت ورزشی کمک کند. در همین زمینه، استفاده هم‌زمان از ویژگی‌های آنترپرومتریک و بیومکانیکی در کنار روش‌های هوش مصنوعی، به‌عنوان رویکردی مؤثر در استعدادیابی برخی رشته‌ها، از جمله کاراته، مطرح شده است.



### ۵ نظام جامع استعدادیابی؛ فراتر از الگوریتم

با این حال، استعدادیابی ورزشی صرفاً یک فرایند فنی و الگوریتمی نیست. مطالعات مربوط به کیفیت نظام توسعه استعدادیابی نشان می‌دهند که ساختار، فرایند و نتایج، همگی در کیفیت این نظام اهمیت دارند و در میان آن‌ها، نتایج از اولویت بالاتری برخوردار است. بنابراین هوش مصنوعی باید به‌عنوان ابزاری در خدمت یک نظام جامع استعدادیابی مورد استفاده قرار گیرد و جایگزین کامل مربیان، کارشناسان و متخصصان نشود. همچنین در ورزش‌های پارالمپیک، به دلیل تفاوت نوع و میزان اختلالات، تنوع ورزشکاران و ارتباط استعدادیابی با نظام کلاس‌بندی، فرایند شناسایی استعداد پیچیدگی بیشتری دارد و نمی‌توان یک الگوی ثابت را برای همه افراد و رشته‌ها به کار برد.

### ۷ نتیجه‌گیری؛ آینده‌ای مبتنی بر همکاری

در مجموع، هوش مصنوعی می‌تواند استعدادیابی ورزشی را از یک فرایند عمدتاً منکی بر مشاهده و قضاوت فردی به فرایندی داده‌محور، دقیق‌تر و قابل پیش‌بینی‌تر تبدیل کند. ترکیب داده‌های جسمانی، پیکری، روان‌شناختی، حرکتی و بیومکانیکی با الگوریتم‌های هوشمند می‌تواند در شناسایی استعدادها، هدایت آن‌ها به رشته مناسب و بهبود استفاده از منابع نقش مهمی داشته باشد. با وجود این، موفقیت چنین رویکردی به کیفیت داده‌ها، تناسب مدل با ویژگی‌های هر رشته، حضور متخصصان و رعایت اصول عدالت و شفافیت وابسته است. بنابراین می‌توان گفت آینده استعدادیابی ورزشی نه در حذف نقش انسان، بلکه در همکاری هوشمند میان هوش مصنوعی، داده‌های علمی و تجربه مربیان و متخصصان شکل خواهد گرفت.



«استعداد، تنها یک ویژگی نیست؛

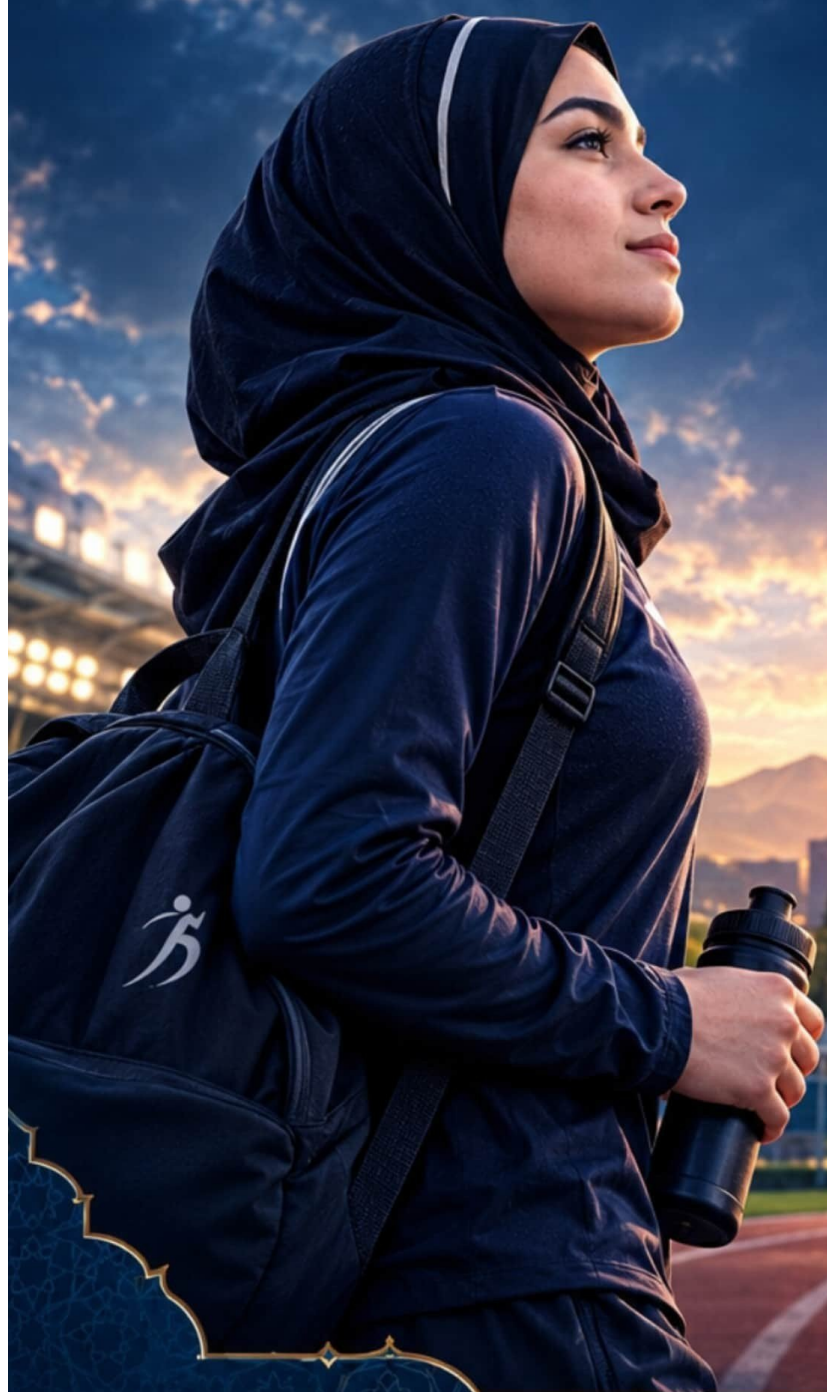
بلکه نتیجه‌ی ترکیب داده، تحلیل و تجربه است.»

نویسنده: مرضیه سعیدی پویا

## ورزش، تنها رقابت با دیگران نیست؛ ورزش، سفری است به سوی خودِ بهتر...

با ایمان، تلاش و امید،  
می‌توان قوی ماند، حتی در سخت‌ترین مسیرها.

سلامت، بزرگ‌ترین پیروزی است.



تا شماره بعدی...  
با ما همراه باشید.