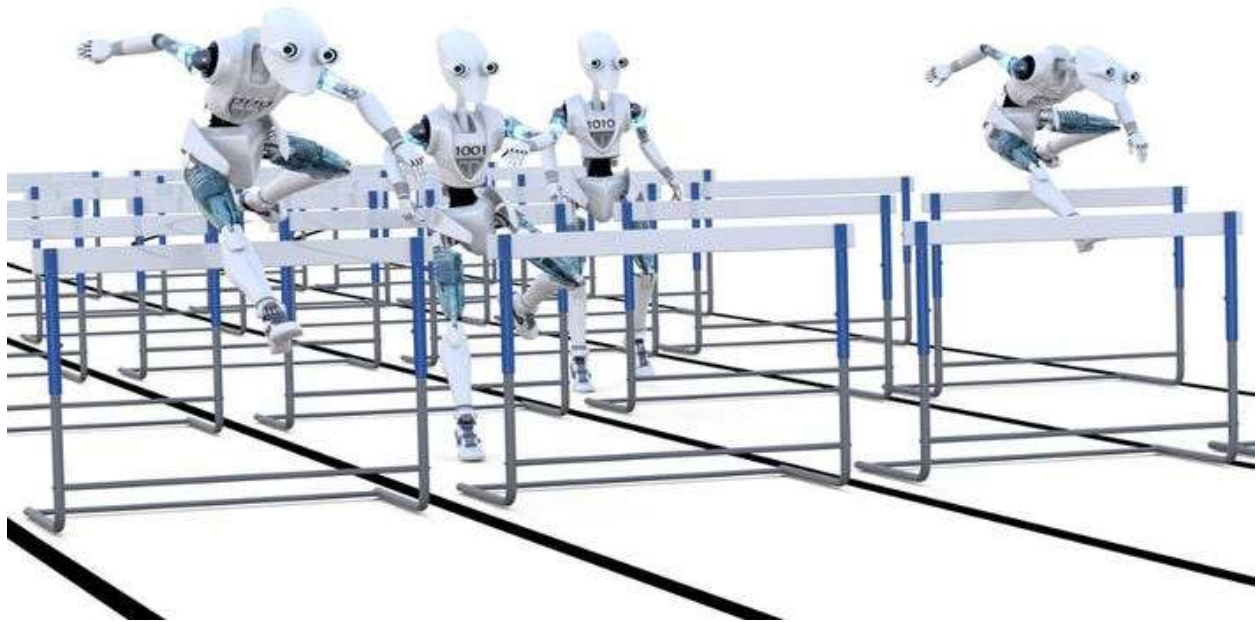


## آیا آینده رشته های ورزشی، هوش مصنوعی است؟

هوش مصنوعی به سرعت در حال تغییر بازی ها و ورزش های سنتی است. در حال حاضر و تا جایی که ما از آن اطلاع داریم، استفاده از هوش مصنوعی برای ارتقای سطح ورزشکاران، در حال فراگیر شدن است.

قدم بعدی هوش مصنوعی در زمینه ورزش، معرفی بازیکنان هوش مصنوعی است. در واقع، ما اخیرا نمایندگان از جانب هوش مصنوعی در مسابقات بازی های آنلاین داشته ایم که به اندازه کافی توانسته اند هوشمند عمل کنند و تاکتیک های انسان را تقلید کنند.

آن ها ای توانایی را دارند که انقلابی در صنعت ورزش ایجاد کنند تا ظرفیت پوشش دهی را با توجه به آن چه هوش



## چرا ما ورزش را دوست داریم؟

پاسخی که از جانب بسیاری از مردم در مورد این موضوع (دخیل شدن هوش مصنوعی در ورزش) داده می شود این است که چنین اتفاقی غیر ممکن است.

ما چگونه می توانیم از تماشای مسابقات ربات ها و ماشین ها لذت ببریم؟ بسیاری مدعی هستند که حرکت برخلاف عرف هوش مصنوعی می تواند تجربه ای تکراری و حوصله سر بر در پی داشته باشد.

از طرفی دیگر شرکت کنندگان نیز نمی توانند این تصور را داشته باشند که از رقابت با ماشین ها و شکست دادن آن ها لذت ببرند. برای بررسی این موضوع می خواهیم بررسی کنیم که چرا ما به ورزش های سنتی علاقه بیشتری داریم و با این اوصاف، هوش مصنوعی چگونه ممکن است پای خود را به جهان ورزش باز کند؟

روانشناسان، در مورد علاقه ما به ورزش به هشت دلیل اشاره می کنند:

- ۱- **همبستگی گروهی**: ورزش می تواند یک سوژه مورد بحث و مورد علاقه برای دوستان را فراهم آورد.
  - ۲- **خانواده**: شبیه هم بستگی گروهی است؛ اما بحث در میان اعضای خانواده اتفاق می افتد.
  - ۳- **اقتصادی**: ورزش می تواند ابزاری برای شرط بندی و کسب درآمد باشد.
  - ۴- **راه فرار**: ورزش می تواند وسیله ای برای تغییر جهت از نارضایتی های زندگی روزمره باشد.
  - ۵- **سرگرمی**: ورزش می تواند اشکال متنوعی از سرگرمی را برایمان فراهم آورد.
  - ۶- **فشار روانی مثبت**: ورزش می تواند یک سطح لذت بخش از استرس را از طریق هیجان و در رقابت با دیگران برانگیزاند.
  - ۷- **زیبایی شناسی**: ورزش می تواند از نظر زیبایی شناختی، در مخاطب حس رضایت به وجود آورد.
  - ۸- **عزت نفس**: ورزش می تواند حس ارزش دادن به خود را در افراد افزایش دهد.
- موارد ذکر شده در مورد علل تمایل ما به ورزش، منحصر به ورزش ها نیستند. به عنوان مثال، گرد هم آمدن خانواده و دوستان، به علت وجود حس همبستگی و ارتباط میان آن هاست و نه به خاطر ورزش. اگر شرایط به خودی خود مهیا باشد، عامل مشابهی مانند هوش مصنوعی می تواند به صنعت متصل شود.
- پذیرش تکنولوژی هوش مصنوعی در ورزش، بسیار آهسته تر از سایر حوزه های هوش مصنوعی و برنامه های نرم افزاری در حال اتفاق افتادن است.

## استفاده از هوش مصنوعی در ورزش به چه صورتی است؟

میزان قابل توجهی از انگیزه ورزشی افراد به نحوه تفکر شخصی و رفتار آن ها بستگی دارد و طرز تفکر عده ای از افراد نمی تواند کافی باشد. برای تاثیرگذاری بیشتر باید پیش داوری ها را نسبت به صنعت مورد نظر تغییر داد. در ادامه مقاله به بررسی چهار راهکار به منظور راه پیدا کردن هوش مصنوعی به صنعت ورزش و نحوه اعمال آن در بخش های مختلف ورزشی خواهیم پرداخت.

۱- هوش مصنوعی رقابتی

۲- توسعه ورزش آنلاین

۳- هوش مصنوعی در کانون توجه مسابقات

۴- رباتیک پیشرفته

## ۱- هوش مصنوعی رقابتی



در درجه اول، هوش مصنوعی برای رسیدن به سود دهی، باید بتواند با انسان ها رقابت کند. ما در حال حاضر می توانیم شاهد دوره ای از رقابت های هوش مصنوعی در تعدادی از بازی های تخته ای و ورزش های آنلاین باشیم. در این جا چند نمونه از ورزش هایی را که هوش مصنوعی با آن ها وارد رقابت شده را برایتان آورده ایم:

**شطرنج Deep Blue:** برای اولین بار در سال ۱۹۷۷ برنده شد و سال ۲۰۰۵، آغاز پیروزی های این ربات هوش مصنوعی در برابر رقیب انسانی اش شد.

**بازی AlphaGo: Go:** از سال ۲۰۱۶ به طور متوالی در برابر رقیب انسانی خود پیروز شده است.

**استارکرافت Alphastar:** در سال ۲۰۱۸ یک بازیکن برتر استارکرافت را شکست داد.

**Dota2 ربات OpenAi:** چند بازیکن آماتور را در سال ۲۰۱۸ شکست داد ( اما هنوز در برابر بازیکنان حرفه ای شکست می خورد).

این ها همه نمونه هایی از به کارگیری فناوری یادگیری عمیق هوش مصنوعی است که در آن استراتژی ها از قبل برنامه ریزی نشده، اما یاددهی شده. سیستم های یادگیری عمیق شامل بیش از میلیاردها پارامتر منحصر به فرد است که برای ساختن شبکه ای پیچیده، در هم لایه بندی شده اند.

در این روش بعضی هدف ها برای سیستم تعریف می شوند. مثلا سیستم می تواند برنده شدن در یک بازی ساده دو نفره را بهینه سازی کند. این روند بهینه سازی به واسطه آموزش ماشین با روش آزمون و خطا اتفاق می افتد.

این سیستم، میلیون ها بازی با خودش انجام می دهد و هر بار یاد می گیرد چه کار کند که برنده شود و بر اساس پارامترهای خودش جلو می رود.

بعد از انجام تمام این بازی ها، سیستم نحوه بازی کردن و یا رقابت با همتایان انسانی خود را یاد می گیرد که دقیقا آن چیزی است که ما در بازی های ذکر شده در بالا دیده ایم.

این روند می تواند دنیای ورزش آنلاین ما را تبدیل به یک دنیای عجیب و پویا بکند.

## ۲- توسعه ورزش های آنلاین



ربات های ما هنوز با محدودیت هایی مواجه هستند؛ مانند آن چه در بازی های فوتبال ربات ها مشاهده کردیم. این حوادث و محدودیت ها هنوز هم رخ می دهد و زمان زیادی باقی مانده تا بتوانیم ربات های بازیکن هوش مصنوعی را در بیشتر ورزش های معمول جایگزین کنیم.

اگرچه ربات های داینامیک بوستون به سرعت در حال رسیدن به چنین سطحی از آمادگی هستند. اما در حالت کلی هوش مصنوعی احتمالاً در دنیای ورزش های آنلاین رایج تر خواهد شد.

ورزش های آنلاین به سرعت در حال رقابت و قیاس با ورزش های معمولی (از نظر سهم بازار) است.

این صنعت در سال ۲۰۲۱، یک میلیارد دلار درآمد را تحت الشعاع خود قرار داده است و پیش بینی می شود سالانه ۱۵ درصد رشد داشته باشد.

بزرگترین تیم ورزشی در این حوزه با نام Cloud9، ارزشی بالغ بر ۳۰۰ میلیون دلار داشت که معادل پنج درصد ارزش بزرگ ترین تیم ورزشی جهان، به نام Dallas Cowboy با ارزش ۷ میلیارد دلار است. در بخش جوایز نیز ورزش های آنلاین در حال حاضر با بیش از ۴۰ میلیون دلار از ورزش های گلف و جام کنفدراسیون ها فراتر رفته است.

مهم ترین موضوع در مسئله ورزش های آنلاین این است که این ورزش ها هنوز در دنیای ورزش چندان جا افتاده نیستند و تازگی دارند. در مقابل برخی ورزش های سنتی بیش از یک قرن است که به عنوان ورزش رایج هستند و بیش از سی سال است که در میان بزرگترین بیزینس های جهان قرار دارند، این در حالی است که ورزش های آنلاین عمری ۲۵ ساله دارند و محبوب ترین ورزش آنلاین یعنی Dota 2، از ده سال اخیر محبوبیت زیادی پیدا کرده است. با این وجود میزان جوایز این ورزش های جدید نشان دهنده رو به رشد بودن صنعت این بازی هاست.

هنگامی که رشد ادامه دار این گونه بازی ها تبدیل به توده ای بحرانی شود و به بخش اصلی حوزه ورزش تبدیل شود، بازی های آنلاین ممکن است انگیزه وابستگی خانوادگی و گروهی مشابه را مانند آن چه در ورزش های سنتی می بینیم فراهم آورد.

در نظر داشته باشید که اکنون فیفا تورنمننتی بین المللی از ورزش های آنلاین را برای بازی های خودشان اداره می کند. برای همه طرفداران ورزشی که تاکنون مسابقات را از خانه دنبال می کرده اند، دیدن مسابقات ورزش های آنلاین تجربه ای مشابه خواهد بود؛ یعنی تماشای همان مسابقات در همان تلویزیون با همان گزارش زنده مشابه.

درست است که انیمیشن بازی های فعلی هنوز هم جای پیشرفت دارد، اما هر سال با بازی های جدید بهتر می شود. پیشرفت سریع انیمیشن ها و توسعه آن ها توسط هوش مصنوعی، این واقعیت را بیان می کند که زمینه خلاقیت در آن ها زیاد است.

به عنوان مثال، شما می توانید بازی ها را به صورت سه بعدی تماشا کنید این حس را داشته باشید که در بازی حضور دارید؛ حتی در نقش داور! این واقعیت که پردرآمدترین ورزش جهان (فوتبال) در حال حاضر در حال حرکت به سمت ورزش های آنلاین است، طولی نمی کشد که باعث شود سایر ورزش ها نیز دنباله روی همین مسیر شوند.

دلایل دیگری هم وجود دارد که ورزش های آنلاین را تبدیل به اولین انتخاب خوب برای علاقه مندان به بازی های هوش مصنوعی می کند، مانند توانایی آموزش کارآمدتر و ارتقای هوش مصنوعی.

در یک بازی رایانه ای، هوش مصنوعی می تواند میلیون ها بازی (مانند ۵ میلیون بازی AlphaGo) برای تمرین انجام دهد. در حالی که در ورزش های معمولی هوش مصنوعی باید برای یادگیری استراتژی و آزمایش عملکرد آن بازی را به صورت فیزیکی انجام دهد که در حال حاضر شرکت OpenAI دارد روی این محدودیت ها کار می کند).

### ۳- هوش مصنوعی در کانون توجه مسابقات

اگر کسی همین الان از شما بخواهد که رقابت میان دو برنامه را درون برنامه ای دیگر تماشا کنید، ممکن است فکر کنید طرز فکر آن ها کمی عجیب و غریب است. البته این یک واکنش منطقی است؛ اما چه دوست داشته باشید چه نداشته باشید، هوش مصنوعی در حال حاضر، بیش از پیش تبدیل به بخش اصلی ای از زندگی ما شده است.

رقابت های گوناگونی میان هوش مصنوعی ها در جریان است که میلیون ها بازدیدکننده دارد.

**لیگ راکت:** یک بازی پرطرفدار است که حالتی فوتبال مانند دارد و در آن انبوهی از ربات ها حضور دارند. دیدن ویدیوهای مربوط به این بازی ها مشخص می کند که رقابت هایی که با هوش مصنوعی انجام می شوند، چقدر پر بیننده هستند. این بازی به تنهایی خودش حدود ۵۰ میلیون بازیکن واقعی دارد.

**Code Bullet:** کانالی برای برنامه نویسی انواع مختلف هوش مصنوعی جهت اجرای بازی هایی مانند Flappy Bird و Storm The House است. این کانال، ۲۰۵ میلیون نفر دنبال کننده دارد که هر یک از ویدیوهای آن نیز ۱۵ میلیون بازدیدکننده دارد. به عنوان مقایسه باید گفت که تیم Dallas Cowboys حدود ۹۰ هزار دنبال کننده دارد و رئال مادرید، ۴۰۵ میلیون نفر بازدیدکننده دارد.

اولین استریم هوش مصنوعی جدید بازی **Starcraft**، بیش از ۲ میلیون بازدید کننده داشت. به عنوان مقایسه، فینال تورنمنت **starcraft** در سال ۲۰۱۸ (فقط انسان ها در آن حضور داشتند)، ۱ میلیون بازدید داشت. یک ویدیو از آموزش هوش مصنوعی بازی **Super Mario**، بیش از ده میلیون بازدید کننده داشت. **Halo**، یک بازی شوتر اول شخص است که رقابت های هوش مصنوعی در برابر هوش مصنوعی مختلفی در آن برگزار می شود. این رقابت های هوش مصنوعی توسط بازیکنان تنظیم و راه اندازی می شوند و ویدیوهای آن ها ممکن است بیش از ۴۰۰ هزار بازدید دریافت کند: **Injustice2**. یک شبیه ساز هوش مصنوعی دارد که این امکان را به بازیکنان می دهد تا نحوه اجرای بازی های هوش مصنوعی را بهینه سازی کند و منجر به آن می شود که بسیاری از کاربران، استراتژی های هوش مصنوعی خود را ساخته و ویدیوهایشان را ارسال کرده تا ۱۰۰ ها هزار بازدید دریافت کنند. بازی های مبارزه ای، به دلیل این که می توانند کنترل کاملی بر روی محیط داشته باشند، خود را معطوف به هوش مصنوعی می کنند. هوش مصنوعی بازی ویدیویی **Killer Instinct**، نوع ابداعی خود را ارائه می کند و نزدیک به ۲۰ هزار بازدید کننده دارد.



به طور کلی، این بازی ها حدود ۱۰۰ میلیون بازدید کننده در یوتیوب داشته که حدود ۲ درصد از استریم های یک روز را امل می شود. با این حال و با توجه به جامعه نسبتا کوچک، این تعداد قابل توجه است. ارتباط رشد ربات های هوش مصنوعی با رشد در ورزش آنلاین، باعث گسترش وسیع این ژانر از بازی ها می شود. اگرچه این رشد، پایدار نخواهد بود، مگر این که هوش مصنوعی همچنان مورد توجه باقی بماند.

هنگامی که تماشای رقابت ربات های هوش مصنوعی، تبدیل به یک چیز معمول و فراگیر شود، باید به دنبال روش های جدید برای درگیر نگه داشتن بینندگان باشیم. برای دست یابی به چنین هدفی، بسیار مهم است که امکانات هوش مصنوعی را افزایش دهیم.

کسی دوست ندارد که یک بازی را چندین بار تماشا کند. همان طور که گفته شد، یکی از انگیزه های اصلی برای تماشای ورزش، سرگرمی است که در هر دور بازی معلوم نیست چه کسی برنده خواهد شد.

برای دستیابی به چنین هدفی، کمپانی های سازنده چنین بازی هایی باید توانایی ساختن بازی های سطح بالا و غیر مستقیم ( که ما در حال حاضر در بازی های Go و Dota 2 دیده ایم) را داشته باشند. در واقع، در حال حاضر تصور غلط رایجی وجود دارد که تماشای رقابت های هوش مصنوعی، یک تجربه کسل کننده است که به طور غیرهوشمندانه ای از روی کنش انسان ها و یا مجموعه فرمان هایی از پیش تعیین شده طراحی شده اند. این مورد، مطمئناً در مورد ماشین های گذشته صادق بود. اما سال هاست که هوش مصنوعی می تواند همزمان به صورت خلاقانه و حیرت انگیز عمل کند.

یکی از جالب ترین بخش ها در مورد Google AlphaGo، به کارگیری خلاقیت و انجام بازی در برابر انسان ها بود.

در مورد بازی شطرنج نیز همین طور است. وقتی بازیکنان شطرنج بازی را به شکل متفاوت تر انجام می دهند، داوران ممکن است در مورد این که این بازیکنان از دستیار هوش مصنوعی در بازی های خود استفاده می کنند مشکوک شوند.

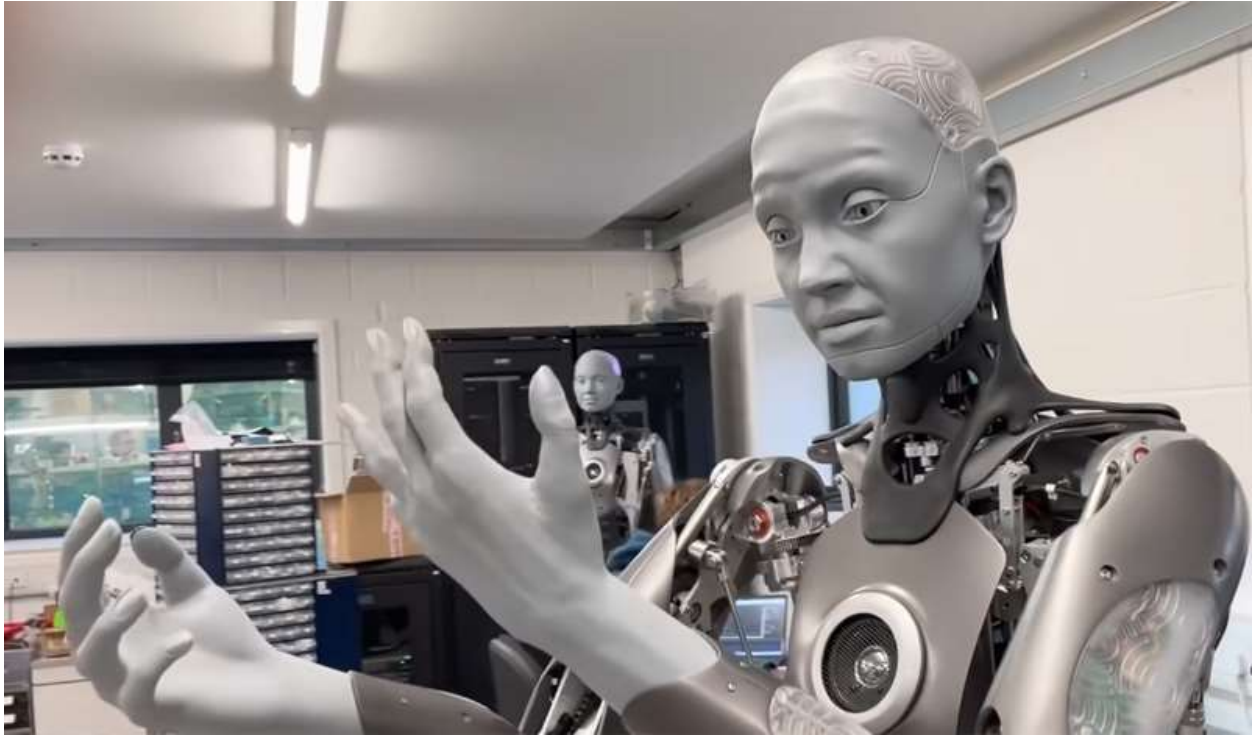
به عبارت دیگر در بازی شطرنج، خلاقیت دیگر یک خصلت انسانی نیست؛ بلکه این موضوع در مورد سیستم های هوش مصنوعی صدق می کند. این مورد در مورد بازی هوش مصنوعی Go نیز صادق است و با گذر زمان، درباره ورزش های دیگر نیز مصداق عینی پیدا خواهد کرد.

در طول دوره آموزش AlphaStar، گروه Deepmind، مشاهده کردند که ربات ها خود را با استراتژی های خوب گوناگون تطبیق داده اند؛ در حالی که ممکن است انتظار داشته باشیم ربات ها با دنبال کردن یک استراتژی خاص روز به روز بهتر و پیشرفته تر شوند.

در واقع، می توان ربات ها را در گروه های مختلفی دسته بندی کرد که در آن هر گروه روش متفاوتی برای انجام بازی به کار بگیرد ( مانند شروع تهاجمی، تمرکز بر روی نوع خاصی از مهره ها و ... ) و در آن هر ربات شخصیت منحصر به فرد خود را داشته باشد. این شخصیت ها با به کار بردن تاکتیک های متفاوت در بازی، بازی های هوش مصنوعی را برای بینندگان جالب و سرگرم کننده تر خواهند کرد.



## ۴- ربات های پیشرفته



هنگامی که کمپانی های هوش مصنوعی تبدیل به بخش عادی از تجربه ورزشی شوند، پیشرفت ها در زمینه رباتیک توسعه رو به جلوتری خواهد داشت و این امکان فراهم خواهد شد که آن ها نیز بتوانند مثل ما مسابقه دهند و حتی با ما رقابت کنند.

فوتبالیست ها نیز قادر خواهند بود تا در برابر تیم ربات های هوش مصنوعی رقابت کنند و وارد چالش شوند و ربات ها به آن ها برای حرفه ای تر شدن در انجام بازی کمک کنند.  
آن ها همچنین قادر خواهند بود تا با لیگ ربات ها رقابت کنند.

همان طور که بیولوژی بدن انسان ها در طول زمان تکامل یافته است، ربات ها نیز به پیشرفت خود ادامه خواهند داد. این بدین معناست که ورزش همچنان روندی رو به تکامل دارد.

تصور کنید که سرعت بازی فوتبال با استفاده از توپ مغناطیسی دو برابر شود و سرعت توپ ها در بازی تنیس می تواند بسیار بیشتر باشد.

سرانجام می توان بازی های جدیدی ساخت که فقط با هوش مصنوعی تکمیل می شوند. همان طور که در پاراگراف های قبلی به آن اشاره شد، فرار از شرایط زندگی روزمره و حس زیبایی شناختی، دو عامل انگیزشی مهم برای طرفداران ورزش است.

تماشای پیروزی یک ماشین ربات پیشرفته و در دست گرفتن پیچیده ترین بازی ها می تواند ما را به سمت این نوع بازی ها سوق دهد تا راه فراری از مشکلات روزمره زندگی باشد؛ چیزی که هرگز تجربه آن را نکرده ایم.

## ورزش های رباتیک هوش مصنوعی در آینده بازی ها چه تغییری ایجاد می کنند؟

اگر چنین چیزی محقق شود، می تواند اثرات شگرفی در ورزش و نوع سرگرمی ها بگذارد.

**هوش مصنوعی بر تر:** رویکرد قریب الوقوع ( و اجتناب ناپذیر) انقلاب در فناوری هوش مصنوعی با استفاده از مشوق های اقتصادی ارائه شده برای مسابقات ورزشی پیش می رود. در حال حاضر کمپانی های بزرگ و پردرآمدی مانند کمپانی های گوگل و OpenAI ایلان ماسک هستند که در این زمینه سرمایه گذاری کرده اند. اما هر چه رقابت بیشتر باشد، رشد سریع تری را شاهد خواهیم بود.

**بر مبنای تقاضا:** از آن جا که شما دیگر نگرانی بابت رفع نیازهای بیولوژیک خود ندارید، می توانید بازی را هر زمانی که دلتان خواست انجام دهید. هواداران همچنین می توانند تیم های دلخواه خود را انتخاب کنند و رویه انجام بازی ها را دقیقا مشاهده کنند.

این روند، بازی فوتبال فانتزی را به یک سطح کاملا پیشرفته ارتقا خواهد داد. به همین ترتیب، انگیزه های اقتصادی که در بالا بررسی شد، تحت تاثیر بازی های هوش مصنوعی خواهد بود.

**واقعیت مجازی:** فیلمبرداری از مسابقات ورزشی با استفاده از فناوری واقعیت مجازی همیشه دشوار بوده است. بردن لوازم و تجهیزات فیلمبرداری برای حرکت در کل زمین بازی غیر ممکن است.

اگرچه با کمک ورزش های دیجیتال و امکان شبیه سازی، این قابلیت برای بسیاری از دوربین های فیلمبرداری فراهم خواهد شد که به تماشاگر بتوانند تجربه ای ماورای تصور از تماشای بازی ها بدهند.

**همکاری:** در حال حاضر، یک تیم ورزشی ممکن است ۱۱ بازیکن در اختیار داشته باشد که همگی به نوعی افتخارآفرین بوده باشند. پشت صحنه این قضایا، افراد مختلفی شامل پزشک، روانشناس و متخصص تغذیه هستند که به بازیکنان برای انجام بازی بهتر کمک می کنند، اما روز اجرای مسابقه، شما تنها ورزشکاران را خواهید دید.

در تمام کمپانی های هوش مصنوعی ، هر یک از اعضای مختلف تیم، برای موفقیت بیشتر روی مسئولیت هایی که بر عهده دارند تمرکز کرده اند. مهندسان و برنامه نویسان، در این پروژه همکاری خواهند کرد؛ به این معنا که از این به بعد برای بسیاری از افراد معمولی رویای رسیدن به “ورزشکار حرفه ای شدن” بسیار قابل دسترس خواهد بود و این بدین معناست که همه چیز کاملاً دگرگون خواهد شد.

**انگیزه اقتصادی ورزشکاران کم تر خواهد شد:** به جای پرداخت حقوق های کلان به ورزشکاران، درآمد میان برنامه نویسان و سازمان های مربوطه شان تقسیم خواهد شد. هوش مصنوعی خوب، از تیم انسان ها تشکیل شده است؛ پس ورزش های هوش مصنوعی منجر به رتبه بندی متنوع و برابری در توزیع امکانات خواهد شد.

**بازنشستگی وجود نخواهد داشت:** از آن جایی که بازیکنان به مرور زمان حرفه ای تر خواهند شد، شما خواهید توانست بازیکنان مورد علاقه خود را به طور نامحدود دنبال کنید. البته طراحان بازی و یا مربیان ورزشی هنوز هم با محدودیت هایی مواجه هستند؛ اما ربات های شخصی سازی شده هرگز با چنین محدودیتی مواجه نخواهند شد.

**کاهش هزینه ها:** انجام بازی های هوش مصنوعی با استفاده از ارزان قیمت ترین قطعات و یا انجام آن به صورت آنلاین، موجب کاهش هزینه ها خواهد شد. این کار می تواند با روند کاهش حضور در مسابقات یا تعطیلی ورزش به خاطر کووید که ورزش و صنعت را تحت تاثیر خود قرار داده است، مقابله کند.

## نتیجه گیری

کمپانی های ورزشی تا قبل از این که خیلی دیر شود باید خود را برای انجام یک سری تغییرات آماده کنند. برای بقیه افراد، احتمالاً چیز زیادی تغییر نخواهد کرد.

ما نمی توانیم امیدوار باشیم که ضربات زیبای کریستیانو رونالدو و یا سرویس های غیر ممکن فدرر را تقلید کنیم و نخواهیم توانست با شاهکارهای ورزشکاران رباتیک در آینده برابری کنیم.

اگر مسئله دیگری در میان نباشد، دیدن این که ورزش ها در پی توسعه هوش مصنوعی چگونه تکامل می یابد، جالب خواهد بود. بنابراین گوشه ای را انتخاب خواهیم کرد و از بازی کردن با دوستان خود لذت خواهیم برد.