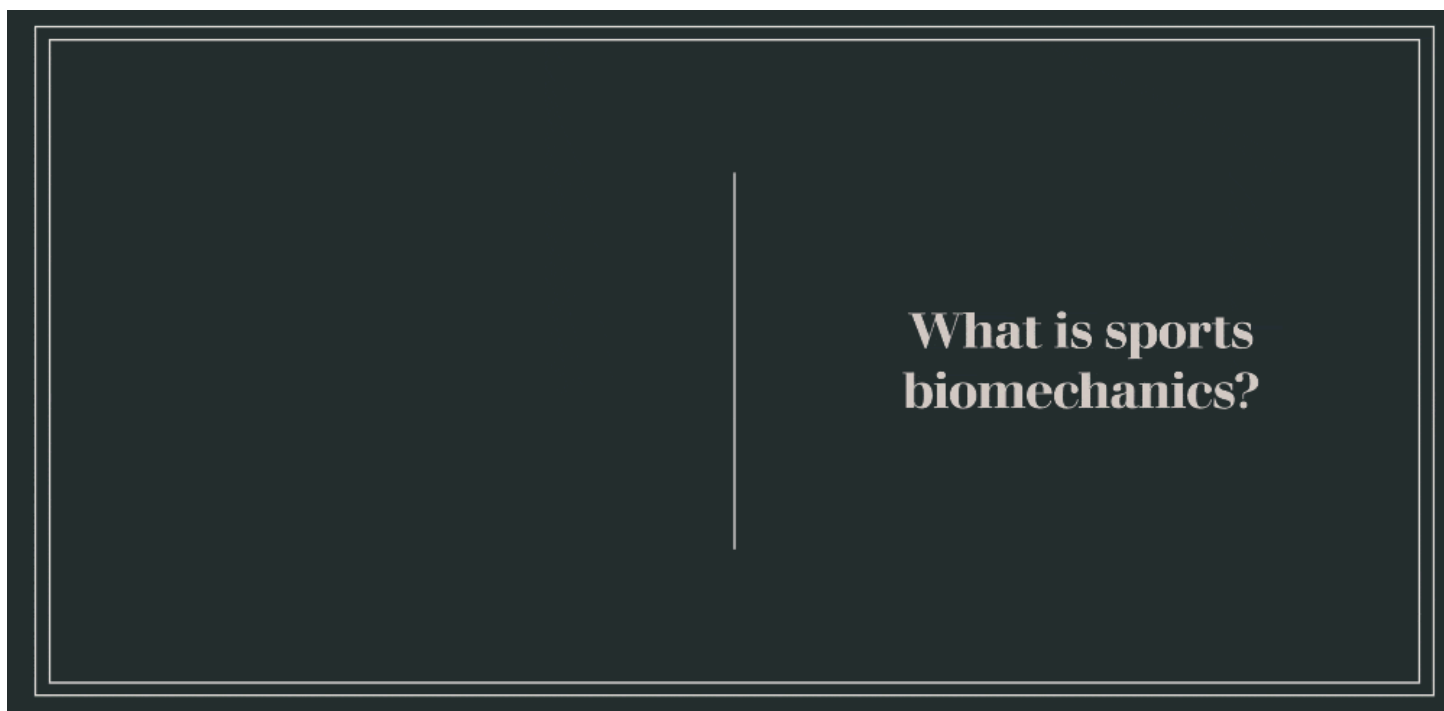


**بیومکانیک ورزشی** یک رشته تحصیلی است که اصول فیزیک و مهندسی را با مطالعه حرکت انسان برای تجزیه و تحلیل و بهینه سازی عملکرد ورزشی ترکیب می کند. این رشته نقش مهمی در افزایش درک ما از نحوه دستیابی ورزشکاران به حداکثر پتانسیل خود و جلوگیری از آسیب دیدگی دارد. در این مقاله، به این سوال که بیومکانیک ورزشی چیست؟ جواب می دهیم و مفاهیم اساسی بیومکانیک ورزشی، کاربردهای آن در ورزش های مختلف و تاثیر آن بر تمرین، پیشگیری از آسیب و طراحی تجهیزات ورزشی را بررسی خواهیم کرد.

## رشته بیومکانیک ورزشی چیست؟

بیومکانیک در ورزش شامل تجزیه و تحلیل دقیق حرکات ورزشی جهت به حداقل رساندن خطر آسیب و بهبود عملکرد ورزشی است. بیومکانیک ورزشی، حوزه علمی مربوط به تجزیه و تحلیل مکانیک حرکت انسان را در بر می گیرد.

به گفته مجله علمی تامسون رویترز تعریف بیومکانیک ورزشی در تاکید بر طیف وسیعی از عملکرد بیومکانیکی انسان از جمله تکنیک، کسب مهارت، تمرین، قدرت و آمادگی، تمرین، مربیگری، آموزش، تجهیزات، مدل سازی و شبیه سازی، اندازه گیری و پیشگیری از آسیب، منحصر به فرد است. همچنین هدف بیومکانیک ورزشی افزایش عملکرد ورزشی افراد با توجه به ویژگی های فردی است.



## تاریخچه بیومکانیک ورزشی

ریشه های علم بیومکانیک ورزشی را می توان در دوران باستان یافت، مثل پای چوبی مصنوعی یا دست قلاب گونه ناخدایان که در کارتون های امروزی میبینیم. حتی لئوناردو داوینچی در آثار به جا مانده از خود، به این موضوع علاقمندی نشان داده. با این حال، این علم تا قرن بیستم به طور رسمی به عنوان یک رشته علمی شناخته نشد. در اوایل قرن بیستم، دانشمندان شروع به استفاده از ابزارها و تکنیک های علمی برای مطالعه حرکت انسان در حین فعالیت های ورزشی کردند. سپس به مرور این علم، بطور رسمی شناخته شد.

## اصول بیومکانیک ورزشی

اگر بخواهیم بگوییم که **بیومکانیک ورزشی چیست؟** در وهله اول باید به اصل آن بپردازیم. در هسته خود، بیومکانیک ورزشی بر اساس مکانیک نیوتنی ساخته شده است که رابطه بین نیروها و حرکت را توصیف می کند.

اصول کلیدی بیومکانیک ورزشی عبارتند از:

- قوانین حرکت نیوتن
- حرکت پرتابی

- اهرم و گشتاور
- مرکز توده و تعادل
- قوانین حرکت نیوتن

در زیر به تفکیک هر مورد را توضیح می دهیم.

## 1. قوانین حرکت نیوتن

قوانین حرکت نیوتن، یکی از بنیان‌های اصلی فهم مکانیک کلاسیک هستند و به شکل‌دهی حرکت اشیاء و تعامل آنها با نیروها می‌پردازند. در ورزش، این قوانین به عنوان بخشی از مفهوم بیومکانیک استفاده می‌شوند تا علم حرکت و عملکرد ورزشکاران را توضیح دهند. این مفهوم مهم برای درک چگونگی تغییرات سرعت، شتاب گرفتن، تغییر جهت، و تاثیر عوامل مختلفی مانند گرانش و اصطکاک بر روی عملکرد ورزشکاران اساسی است. به عبارت دیگر، بیومکانیک و قوانین حرکت نیوتن به ما اجازه می‌دهند تا ورزشکاران را در بهبود تکنیک‌ها و عملکردهایشان هدایت کنیم تا به بهترین شکل ممکن عمل کنند و در رشته ورزشی خود به موفقیت‌های بزرگتری دست یابند.

## 2. حرکت پرتابی

حرکت پرتابی در ورزش‌ها به عنوان یکی از مفاهیم مهم و حیاتی شناخته می‌شود. این مفهوم به مطالعه و تحلیل نحوه حرکت اجسام، به خصوص توپ و پرتاب آن در هوا اشاره دارد. در ورزش‌های مختلف مانند بیس بال، تنیس و گلف، دقت و تکنیک حرکت پرتابی برای رسیدن به نتایج مطلوب است. این نوع حرکت یکی از مهارت‌های اساسی بازیکنان و ورزشکاران است. در ورزش‌های تیمی مثل بیس بال، تنیس و بسکتبال، دقت و توانایی در انجام حرکات پرتابی می‌تواند در پیروزی و شکست تیم تأثیرگذار باشد. از این رو، توجه به اصول حرکت پرتابی و تمرینات مرتبط با آن برای بهبود عملکرد ورزشکاران حائز اهمیت بالایی است.

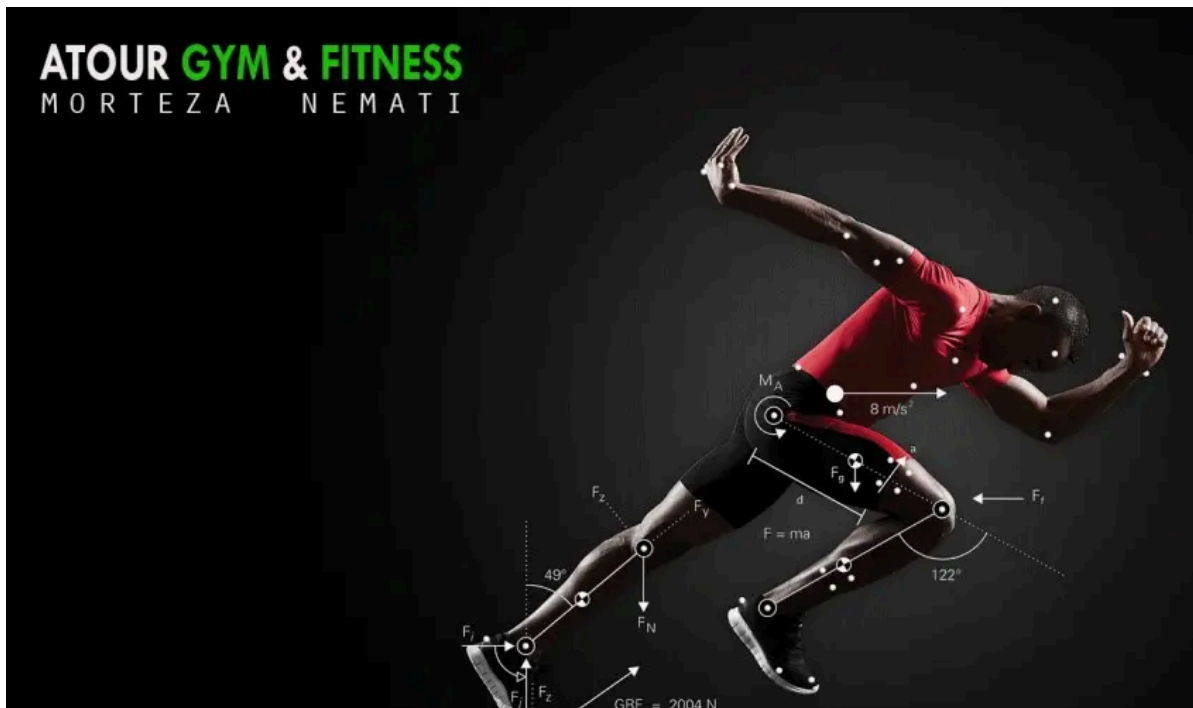
## 3. اهرم و گشتاور

درک مکانیک اتصالات و نحوه تولید نیرو. این دانش برای بهبود تکنیک‌ها در ورزش‌هایی مانند وزنه برداری و ژیمناستیک ضروری است. اگر یکی از ورزشکاران در زمینه‌های ذکر شده هستید، با شرکت در کلاس‌های [باشگاه ورزشی توانبخشی آتور](#) می‌توانید در مسیر ورزش کردن اصولی و علمی قدم بردارید.

## 4. مرکز توده و تعادل

مفهوم مرکز توده به مرکز توده بدن و وزن نسبی اجزای مختلف بدن اشاره دارد. تعادل و ثبات در ورزش مخصوصاً در حرکاتی که نیازمند تغییرات سریع و شتاب‌های زیادی هستند، اهمیت بالایی دارد. در دوی سرعت، مرکز توده می‌تواند به ورزشکار کمک کند تا در دوی خود تعادل را حفظ کند و از انحراف‌های غیرمطلوب جلوگیری کند. همچنین، در تمرینات تعادل مانند ایستادن روی یک پا یا تعادل بر روی توپ تمرینی، آگاهی از مرکز توده به ورزشکاران کمک می‌کند تا تعادل و ثبات خود را بهبود دهند. برای فهمیدن اینکه بیومکانیک ورزشی چیست در ادامه با ما همراه باشید

## کاربردهای بیومکانیک در ورزش



بیومکانیک ورزشی کاربردهای گسترده ای در رشته های مختلف ورزشی دارد. در اینجا چند نمونه را با یکدیگر بررسی می کنیم:

### دویدن و دوی سرعت

تجزیه و تحلیل بیومکانیکی تکنیک های دویدن به ورزشکاران کمک می کند طول گام، فرکانس و نیروهای واکنش زمینی خود را بهبود بخشند. مربیان از این اطلاعات برای بهینه سازی عملکرد دوندگان سرعت استفاده می کنند. در صورتی که ورزشکاران در این زمینه به مشکل برخوردند، می توانند از [کلاس های توانبخشی آتور](#) استفاده کنند.

### شنا

در بیومکانیک رشته ورزشی شنا، این بررسی به شناگران این امکان را می دهد که تکنیک های خود را بهبود بخشند و موقعیت بدن خود در آب را بهینه کنند. همچنین، این علم در طراحی لباس های شنا رقابتی نقش مهمی ایفا می کند. لباس های این دسته با استفاده از اصول بیومکانیکی ورزشی طراحی می شوند تا کشش آب را به حداقل برسانند و به شناگران این امکان را بدهند که با سرعت و کارایی بالاتر به مقصد برسند. از این رو، بیومکانیک ورزشی به عنوان یک دانش کاربردی در شنا و طراحی لباس های رقابتی شناخته می شود.

### گolf

تجزیه و تحلیل بیومکانیکی ورزش برای گلف بازان برای بهبود مکانیک چرخش، سرعت بازی و مسیر توپ ضروری است. همچنین به توسعه طرح های گلف برای دقت و فاصله بهتر کمک می کند.

### بسکتبال

در بسکتبال، بیومکانیک ورزشی به بازیکنان کمک می کند تا دقت شوت، توانایی پرش و چابکی خود را افزایش دهند. برای مثال، درک مکانیک یک پرش می تواند به درصد شوت بهتری منجر شود.

### وزنه برداری

**بیومکانیک ورزش** در وزنه برداری برای بهینه سازی تکنیک های بلند کردن، به حداقل رساندن خطر آسیب و به حداکثر رساندن توان خروجی بسیار مهم است. این تکنیک ها به افراد کمک می کنند تا وزنه ها را به صورت ایمن تر و با بهره وری بیشتری بلند کنند. در این فرآیند، تعامل میان مفاصل، عضلات، و نیروها بسیار اهمیت دارد. از دیدگاه بیومکانیکی ورزشی، نقاط قوت و ضعف تکنیکی در وزنه برداری تجزیه و تحلیل می شوند تا مربیان و ورزشکاران بتوانند تغییرات کوچکی در تکنیک های خود ایجاد کنند و توانایی بلند کردن وزنه ها را بهبود دهند، همچنین این دانش به افراد کمک می کند تا از آسیب های مرتبط با وزنه برداری، مانند کشش عضلاتی یا آسیب در مفاصل، جلوگیری کنند و در عین حال عملکرد و توانایی خود را ارتقاء دهند.



## آموزش بیومکانیک ورزشی و افزایش عملکرد

بیومکانیک ورزشی در طراحی برنامه‌های تمرینی که جنبه‌های بیومکانیکی خاصی از عملکرد یک ورزشکار را هدف قرار می‌دهند، بسیار مفید است. مربیان و استادان از داده‌های بیومکانیکی ورزشی برای موارد زیر استفاده می‌کنند:

- **تجزیه و تحلیل عملکرد:** با جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق ابزارهایی مانند سیستم‌های ضبط حرکت و صفحات نیرو، مربیان می‌توانند نقاط ضعف و زمینه‌های بهبود عملکرد یک ورزشکار را شناسایی کنند.
- **تکنیک بهینه‌سازی:** هدف بیومکانیک ورزشی این است که به ورزشکاران کمک کند تا تکنیک‌های خود را اصلاح کنند؛ خواه مکانیک یک سرویس تنیس را کامل کنند یا روال یک ژیمناست را تنظیم کنند.
- **تعیین اهداف عملکرد:** تجزیه و تحلیل بیومکانیکی اندازه‌گیری‌های پایه را ایجاد می‌کند که ورزشکاران می‌توانند از آنها برای تعیین اهداف عملکرد و پیگیری پیشرفت خود در طول زمان استفاده کنند.
- **جلوگیری از آسیب:** درک بیومکانیک حرکات مستعد آسیب به ورزشکاران و مربیان اجازه می‌دهد تا استراتژی‌های پیشگیری از آسیب، مانند تقویت گروه‌های عضلانی خاص و بهبود انعطاف‌پذیری را توسعه دهند.
- **بهبود ریکاوری:** داده‌های بیومکانیکی ورزشی همچنین می‌تواند برای ارزیابی روند بهبودی ورزشکار مورد استفاده قرار گیرد و اطمینان حاصل شود که آنها پس از آسیب یا خستگی به اوج عملکرد خود باز می‌گردند.



## پیشگیری از آسیب و توانبخشی با بیومکانیک ورزشی

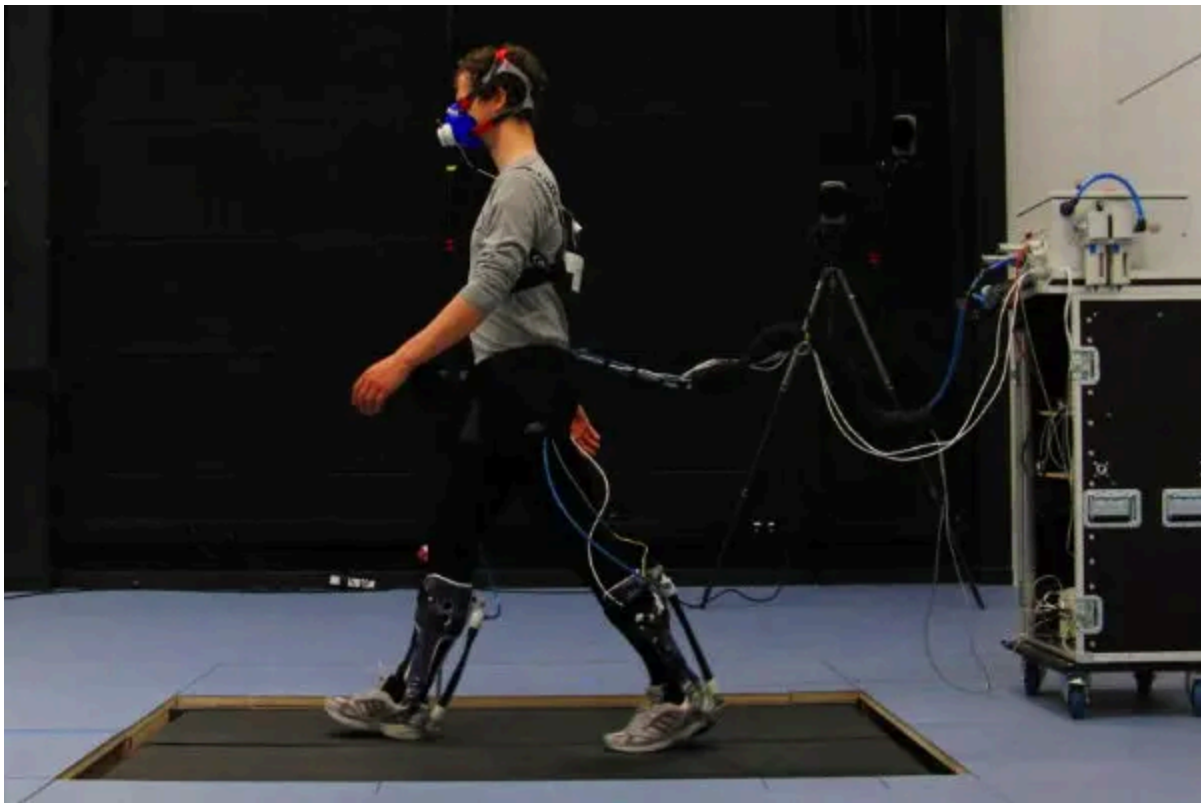
آسیب‌ها بخش ناخوشایندی از ورزش هستند، اما **بیومکانیک و علوم ورزشی** می‌تواند نقشی اساسی در کاهش وقوع آنها و کمک به توانبخشی داشته باشد:

### ارزیابی بیومکانیکی

در واقع، ارزیابی بیومکانیکی به متخصصان و محققان در زمینه پزشکی ورزشی این امکان را می‌دهد که با دقت بالا الگوهای حرکتی افراد را تجزیه و تحلیل کرده و به عوامل مختلفی که در ایجاد آسیب‌های ورزشی نقش دارند، پی ببرند. این ارزیابی شامل اندازه‌گیری فشارها، زوایا، نیروها و تغییرات حرکتی در موقعیت‌های مختلف بدن می‌شود. این اطلاعات ارزشمند به آنها این امکان را می‌دهد که الگوهای غلط حرکتی یا تنش‌های غیرطبیعی در بدن شناسایی کنند که ممکن است به **آسیب‌های ورزشی** منجر شوند.

### ارتزهای سفارشی

ارتزهای سفارشی، یک راهکار ارزشمند و تخصصی در عالم ارتوپدی و بیومکانیک است. این ارتزها با توجه به نیازهای خاص هر فرد تولید می‌شوند و به اصلاح ناهنجاری‌های راه رفتن و کاهش استرس و فشارهای وارده بر مفاصل کمک می‌کنند. یکی از مزایای اصلی این ارتزها، پیشگیری از آسیب‌های جدی مانند اسپلینت ساق پا یا شکستگی‌های مختلف است. با تنظیم مناسب و استفاده از این ارتزها، افراد می‌توانند بهبود قابل توجهی در کیفیت زندگی و راحتی روزمره خود تجربه کنند.



## برنامه های توانبخشی

برنامه‌های توانبخشی برای ورزشکاران آسیب‌دیده نقش بسیار مهمی در بهبود و بازگشت به ورزش دارند. بیومکانیک ورزشی به عنوان علمی که در مورد حرکت و عملکرد بدن انسان تخصص دارد، در توسعه برنامه‌های توانبخشی تأکید بر نقاط ضعف و عدم تعادل خاص ویژه ورزشکاران دارد. این برنامه‌ها به شخصی‌سازی و درمان مسائل مشخص در تازه‌یابی از آسیب‌های ورزشی می‌پردازند. این ارتقاء عملکرد به عنوان یکی از اهداف اصلی برنامه‌های توانبخشی توسط بیومکانیک ورزشی ترکیب می‌شود تا ورزشکاران را به تجربه‌ی بهتری در ورزش‌های مورد علاقه‌شان برساند.

آیا میدانید کگل چیست و چطور تقویت میشود؟ مقاله [تقویت عضلات کف لگن و کگل](#) را بخوانید.

## انواع حرکت در بیومکانیک ورزشی

حرکات انسان در بیومکانیک ورزشی، به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

**حرکات انتقالی** که شامل جابجایی بدن یا بخشی از بدن در فضا می‌شود. مثل:

- **دویدن:** در هنگام دویدن، کل بدن از یک مکان به مکان دیگر حرکت می‌کند.
- **پرتاب توپ:** در هنگام پرتاب توپ، بازو و توپ در یک مسیر منحنی حرکت می‌کنند.
- **ضربه زدن به توپ:** در هنگام ضربه زدن به توپ، راکت یا چوب با توپ برخورد می‌کند و باعث حرکت توپ می‌شود.

**حرکات دورانی** با چرخش یک قسمت از بدن حول یک محور تعریف می‌شود. مثل:

- **چرخش:** در هنگام چرخش، ژیمناست حول محور بدن خود می‌چرخد.
- **پرتاب وزنه:** در هنگام پرتاب وزنه، وزنه حول محور شانه می‌چرخد.
- **دوچرخه سواری:** در هنگام دوچرخه سواری، پاها حول محور پدال‌ها می‌چرخند.

همچنین دو دسته اصلی، از انواع دیگر حرکات بیومکانیکی ورزشی وجود دارد، مثل:

- **حرکات ترکیبی** که حرکات ترکیبی از حرکات انتقالی و دورانی هستند. مانند: یک فوتبالیست با شوت چرخشی هم به دور خود می‌چرخد و جابجا میشود و هم ضربه میزند.

- **حرکات ایزومتریک** شامل انقباض عضلات بدون حرکت مفصل می شود. مانند: عضلات یک بدنساز با نگه داشتن یک وزنه در یک موقعیت ثابت، بدون حرکت دادن مفصل آرنج منقبض می شوند.

## علم بیومکانیک: طراحی و نوآوری تجهیزات

دنیای تجهیزات ورزشی به لطف **بیومکانیک در ورزش** به طور مداوم در حال تحول است:

- **کفش:** کفش های مخصوص دویدن، گیره ها و سایر کفش های ورزشی با رعایت اصول بیومکانیکی طراحی شده اند تا عملکرد را بهینه کنند و خطر آسیب دیدگی را کاهش دهند.
- **پوشاک ورزشی:** بیومکانیک در طراحی لباس ورزشی که دامنه حرکتی ورزشکار را افزایش می دهد، کشش را کاهش و دمای بدن را تنظیم می کند، نقش دارد.
- **تجهیزات ورزشی:** از راکت های تنیس گرفته تا باشگاه های گلف، تجهیزات ورزشی با استفاده از تجزیه و تحلیل بیومکانیکی برای بهبود عملکرد و پاسخگویی به خوبی تنظیم می شوند.
- **پروتز و وسایل کمکی:** بیومکانیک به توسعه اندام های مصنوعی و وسایل کمکی کمک می کند که ورزشکاران دارای معلولیت را قادر می سازد در بالاترین سطح رقابت کنند.



## آینده بیومکانیک ورزشی چگونه پیش بینی می شود؟

**آینده بیومکانیک ورزشی** نویدبخش است. همانطور که تکنولوژی به پیشرفت خود ادامه می دهد و درک ما از حرکت انسان عمیق تر می شود، می توانیم انتظار پیشرفت های زیر را داشته باشیم. البته لازم به ذکر است که به طور کلی ورزش درمانی و تربیت بدنی می تواند تاثیر بسیار مثبتی بر زندگی ما داشته باشد.

### تمرین شخصی

در **بیومکانیک ورزشی (sports biomechanics)**، برنامه های تمرینی بسیار شخصی سازی شده اند و متناسب با نقاط قوت و ضعف منحصر به فرد هر ورزشکاری طراحی می شوند. از مزایای اصلی تمرین شخصی در بیومکانیک، این است که در زمینه های مختلف ورزشی موفق تر عمل کنند و در عین حال مصداق خطرات آسیب های ورزشی را کاهش دهند. به عنوان مثال، یک ورزشکار با استفاده از بیومکانیک ورزشی می تواند تکنیک های صحیح حرکتی را یاد بگیرد و در نتیجه آسیب هایی نظیر کشیدگی عضلات و آسیب های مفصلی را کاهش دهد. تمرینات شخصی در بیومکانیک ورزشی نه تنها به ورزشکاران کمک می کنند که در سطح عالی عملکرد کنند بلکه در حفظ سلامتی ورزشکاران نیز نقش بزرگی دارند.

این رویکرد به ورزشکاران امکان می‌دهد تا برنامه‌های تمرینی به میزان بالاتری در مسابقات و تمرینات خود بهره‌برداری کنند و به عنوان نتیجه به اهداف ورزشی خود نزدیک‌تر شوند.

## پیش بینی و پیشگیری از آسیب

تجزیه و تحلیل **بیومکانیک ورزشی پیشرفته** این امکان را فراهم می‌کند که خطرات آسیب زودهنگام تشخیص داده شوند. این تحلیل‌ها به ما اطلاعات ارزشمندی در مورد نقاط ضعف و قدرت‌های فیزیکی ورزشکاران می‌دهند. مثلاً، اگر تجزیه و تحلیل نشان دهد که یک ورزشکار در معرض خطر خاصی قرار دارد، مداخلات پیشگیرانه می‌توانند در زمینه تغییرات در تکنیک‌های ورزشی، استفاده از تجهیزات حفاظتی یا حتی تغییر در برنامه تمرینی اعمال شوند تا صدمات پیش‌آمده و عوارض آنها به حداقل رسانده شود.

## افزایش عملکرد

افزایش عملکرد در زمینه بیومکانیک ورزشی یک مسئله پیچیده است که در طی سال‌ها سوالات اخلاقی جدیدی را به وجود آورده است. از یک سو، تکنولوژی‌های پیشرفته در آموزش و تمرینات ورزشی می‌توانند به ورزشکارها کمک کنند تا عملکرد خود را بهبود بخشند و به اهداف بزرگتری دست یابند. از سوی دیگر، این تکنولوژی‌ها ممکن است به مراتب از حد نیاز بیرون بروند و باعث شوند ورزش به یک رقابت بسیار سنگین تبدیل شود، که ممکن است تعادل و یکپارچگی ورزش را به چالش بکشد. این مسائل نیاز به بررسی دقیق تأثیر تکنولوژی بر عملکرد ورزشی و همچنین ایجاد استانداردها و مقررات مشخصی دارند تا از حدود قانونی و اخلاقی ورزش محافظت شود. به این ترتیب، می‌توان تعادلی منطقی میان پیشرفت تکنولوژی و ارزش‌های ورزشی حفظ کرد تا ورزش به عنوان یک مسیر برای بهبود عملکرد انسان باقی بماند.



## تجهیزات ارگونومیک

تجهیزات ارگونومیک در دنیای ورزش به عنوان یک عامل اساسی در بهبود عملکرد ورزشکاران شناخته می‌شوند. این تجهیزات و پوشاک ورزشی با بهره‌گیری از اصول طراحی ارگونومیک، تناسب مناسبی بین انسان و محیط کار یا ورزش را فراهم می‌کنند. از این طریق، از ورزشکاران خستگی کمتری ایجاد می‌شود و احتمال ابتلا به آسیب‌های جسمی کاهش می‌یابد. برای مثال، تجهیزات ارگونومیک در دوچرخه‌سواری، تنیس، گلف، ورزش‌های آبی، ورزش‌های توپی مانند بسکتبال و فوتبال، و حتی ورزش‌های قدرتی مانند وزنه‌برداری بسیار مؤثر هستند. این تجهیزات به عنوان یک فاکتور کلیدی در افزایش عملکرد و توان ورزشکاران محسوب می‌شوند. پوشاک مناسب از لحاظ ارگونومیک به ورزشکاران اجازه می‌دهد که در طی فعالیت‌های ورزشی به راحتی حرکت کنند، تعریق بهتری داشته باشند و از دست‌ها و پاهایشان بهترین استفاده را کنند.

اگر به تازگی جراحی رباط صلیبی انجام داده اید حتما مقاله [تمرینات بازتوانی رباط صلیبی بعد از عمل جراحی](#) را بخوانید



## ادغام با پزشکی ورزشی

ادغام بیومکانیک با پزشکی ورزشی تأکید بر اهمیت تحلیل دقیق حرکات بدنی و نحوه تأثیر آنها بر سلامت و عملکرد افراد دارد. این ادغام به ما این امکان را می‌دهد که با استفاده از اصول بیومکانیکی ورزش، علمی‌تر به مشکلات و آسیب‌های ورزشی نگریم و راه‌های بهتری برای توانبخشی و پیشگیری از آنها ارائه دهیم. به عنوان مثال، با تجزیه و تحلیل دقیق حرکات ورزشی و استفاده از دستگاه‌ها و تکنولوژی‌های پیشرفته بیومکانیکی در علم ورزش، می‌توان بهترین شیوه‌ها را برای بهبود تکنیک و اجرای صحیح حرکات تعیین کرد.

## تفاوت رشته بیومکانیک ورزشی و مهندسی ورزش چیست؟

در زیر بطور خلاصه تفاوت‌های بیومکانیک ورزشی و مهندسی آورده شده.

فاکتورها	تمرکز	روش	هدف
بیومکانیک ورزشی	درک حرکت انسان در حین فعالیت‌های ورزشی	استفاده از ابزارها و تکنیک‌های علمی برای مطالعه حرکت انسان	شناسایی و اصلاح الگوهای حرکتی ناکارآمد، بهبود عملکرد، جلوگیری از آسیب دیدگی
مهندسی ورزش	کاربرد اصول مهندسی در حل مشکلات مربوط به ورزش	استفاده از دانش مهندسی برای طراحی و توسعه تجهیزات و فناوری‌های جدید	توسعه تجهیزات و فناوری‌های جدید، بهبود عملکرد، جلوگیری از آسیب دیدگی، توسعه روش‌های جدید تمرین و توانبخشی

## بیومکانیک ورزش به طرق زیر می‌تواند در خدمت ارتقاء کیفی ورزشکار و مربی قرار گیرد

برای ورزشکاران:

- بهبود عملکرد با شناسایی و اصلاح الگوهای حرکتی ناکارآمد که می‌تواند عملکرد را محدود کند.
- جلوگیری از آسیب دیدگی با شناسایی عواملی که خطر آسیب دیدگی را افزایش می‌دهد.
- بهبود ریکاوری با توسعه روش‌های جدید ریکاوری تا به ورزشکاران کمک کند سریعتر از آسیب دیدگی یا تمرینات سخت بهبود یابند.

برای مربیان:

- طراحی برنامه‌های تمرینی موثرتر با طراحی برنامه‌های تمرینی موثرتر برای کمک به ورزشکاران تا به پتانسیل کامل خود برسند.
- ارائه بازخورد بهتر به ورزشکاران با ارائه بازخورد دقیق‌تر و مفید به ورزشکاران در مورد آنها.
- شناسایی و توسعه استعدادها با شناسایی و توسعه استعدادهای بالقوه ورزشکاران

## جمع‌بندی

در این مقاله سعی کردیم تا کمی شما را با دنیای وسیع، گسترده و جذاب بیومکانیک ورزشی آشنا کنیم و تا حدودی بتوانیم به این سوال که "بیومکانیک ورزشی چیست؟" پاسخ دهیم. بیومکانیک ورزشی یک رشته پویا و در حال تحول است که همچنان به شکل دادن به دنیای ورزش ادامه می‌دهد. کاربردهای آن از تجزیه و تحلیل و افزایش عملکرد ورزشی تا جلوگیری از آسیب دیدگی و طراحی تجهیزات ورزشی پیشرفته را شامل می‌شود. با این حال، ملاحظات اخلاقی در مورد فن آوری و بهبود عملکرد بر نیاز به مقررات و تعادل متفکرانه در تعقیب برتری در ورزش تأکید می‌کند. با پیشرفت تکنولوژی، بیومکانیک ورزشی جزء حیاتی توسعه ورزشی و بهینه سازی عملکرد باقی خواهد ماند.

## دکتر مرتضی نعمتی متخصص بیومکانیک ورزشی

### منابع

[www.physio-pedia.com](http://www.physio-pedia.com)

[www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com)