



# تاریخچه سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی

اندازه گیری و استفاده از آزمون در تربیت بدنی با اندازه گیری های مربوط به ریخت یا ترکیب بدنی آغاز شد. **ادوارد هیچکاک** که پدر سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی است از اندازه گیری قسمت های مختلف بدن (آنتروپومتری) استفاده کرد. آنتروپومتری یا بدن سنجی علمی به اندازه گیری ترکیب، ساختار و ابعاد بدن می پردازد.

موسسه ایفر به سرپرستی دکتر اندرسون ایجاد شد. این موسسه آزمون آمادگی جسمانی ایفر را مطرح کرد که شامل شش آزمون بود: دراز و نشست، کشش از بارفیکس، دوی ۵۴۰ متر، دوی ۴۵ متر، دوی ۴ در ۹ و پرش طول جفتی بود و هدف از این آزمون تقسیم بندی آزمون شوندگان به سه گروه ضعیف، متوسط و قوی بود.

# آمادگی جسمانی

تعریف آمادگی جسمانی: توانایی انجام دادن کارهای روزمره بدون احساس خستگی است. برایان شارکی می گوید ورزش ۹۹ درصد آمادگی و ۱ درصد اجرا است.

موسسه ایفر آمادگی جسمانی عمومی را به دو گروه تقسیم کرد:  
۱- آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت ۲- آمادگی حرکتی

# آمادگی جسمانی

مولفه های آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت: قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، استقامت قلبی- تنفسی، انعطاف پذیری، ترکیب بدنی.

مولفه های آمادگی حرکتی: سرعت، توان، چابکی، تعادل، هماهنگی.



# آمادگی جسمانی با سلامت

۱- قدرت (**Strength**): حداکثر نیرویی که در مقابل مقاومت معینی برای یک بار اعمال می شود. قدرت سه نوع است: ۱- قدرت ایستا یا ایزومتریک: تولید حداکثر نیرو در شرایطی که اندام فاقد حرکت است. روش های اندازه گیری قدرت ایستا: دینامومتر (نیرو سنج)، کابل تنسیومتر (کشش سنج)

# آمادگی جسمانی با سلامت

دینامومتر



کابل تنسیومتر



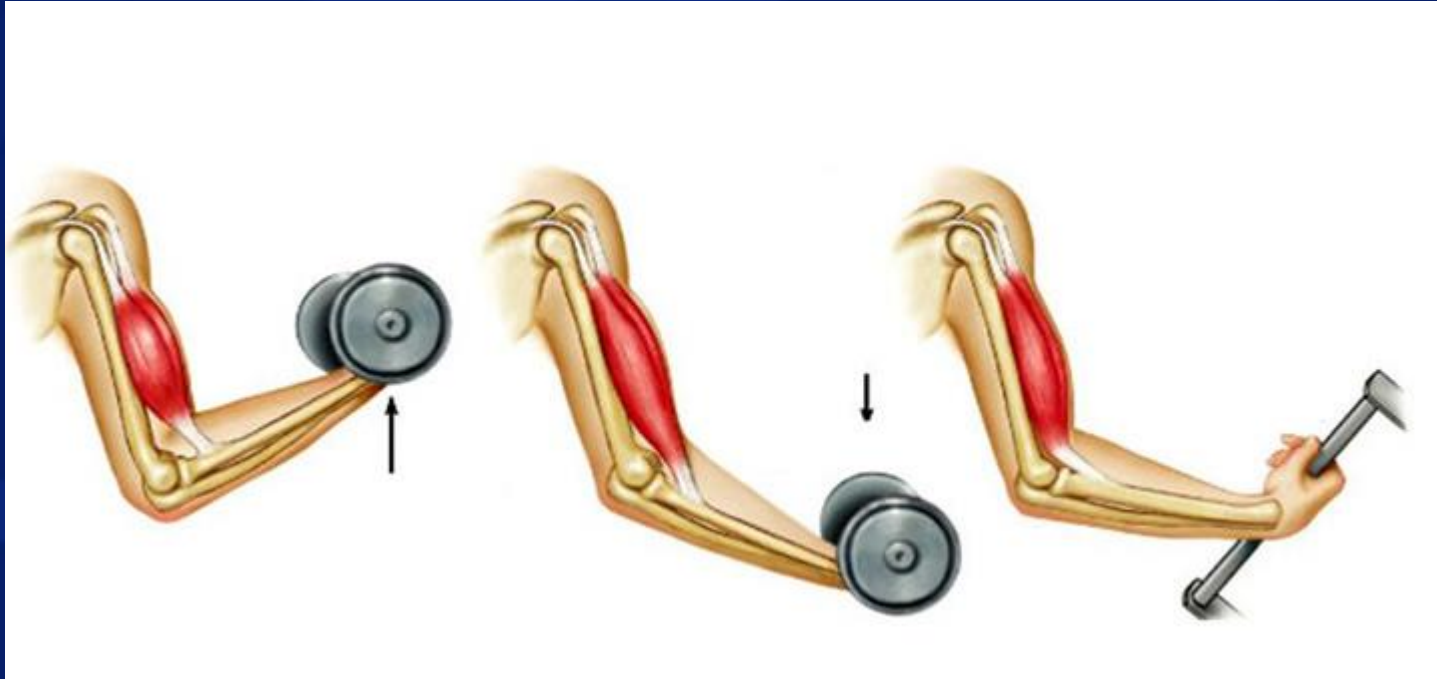
# آمادگی جسمانی با سلامت

۲- قدرت پویا یا ایزوتونیک: شامل انقباض هایی است که طول عضله و وضعیت مفصل هنگام بلند کردن جسم تغییر می کند و دو نوع می باشد.

۱- درون گرا یا کانستریک: در هنگام انقباض طول عضله کوتاه می شود.

۲- برون گرا یا اکستریک: در هنگام انقباض طول عضله افزایش می یابد.

# آمادگی جسمانی با سلامت



درون گرا

برون گرا



# آمادگی جسمانی با سلامت

۲- قدرت هم جنبش یا ایزوکنتیک: ترکیبی از ایزومتریک و ایزوتونیک است.

**نکته:** بهترین و منطقی ترین روش اندازه گیری قدرت روش ایزوکنیتک است زیرا قدرت را در سراسر دامنه ی حرکتی می سنجد.

نکته: چون قدرت یک عامل نسبی آمادگی جسمانی است بنابراین رکوردهای آزمون قدرت هر فردی باید نسبت به وزن او ارزیابی شود. در فرمول قدرت نسبی پویا، رکورد بر وزن تقسیم می شود.

# آمادگی جسمانی با سلامت

۲- **استقامت (Endurance):** توانایی اجرای فعالیت جسمانی مداوم یا مقاومت مطلوب در برابر خستگی. استقامت عضلانی به دو صورت ایستا (نگهداری یک انقباض به صورت برای زمان نامحدود مانند آویزان شدن از بارفیکس با آرنج های خمیده و نگهداری آن برای زمان نامحدود) و پویا (تکرار انقباض ها مانند درازو نشست، شنا، کشش بارفیکس) می باشد.

**نکته:** مولفه های مهم در استقامت عضلانی مدت، تکرار و تداوم حرکت می باشد.

# آمادگی جسمانی با سلامت

**۳- استقامت قلبی - تنفسی (آمادگی هوازی):** توانایی گردش خون و تنفس برای هماهنگی با فعالیت مورد نظر و توانایی برگشت سریع به حالت اولیه پس از انجام فعالیت.

**نکته:** بهترین و با اهمیت ترین معیار برای برآورد آمادگی جسمانی افراد، آمادگی قلبی - تنفسی است.

**نکته:** به منظور درجه بندی شدت تمرینات هوازی از مقیاس بورگ (میزان فشار درک شده) استفاده می شود. در این مقیاس درحین آزمون، از فرد خواسته می شود تا شدت تمرین را در ۱۵ ثانیه آخر هر دقیقه رتبه بندی کند.

# آمادگی جسمانی با سلامت

آزمون های آزمایشگاهی (غیر مستقیم) اندازه گیری آمادگی قلبی - تنفسی: تست ورزش یا آزمون بروس (در حیطة پزشکی برای تعیین سلامتی قلب استفاده می شود).

آزمون های میدانی (مستقیم) اندازه گیری آمادگی قلبی - تنفسی: دوی ۵۴۰ متر، دوی ۱۲ دقیقه ای کوپر، آزمون پله

# آمادگی جسمانی با سلامت

۴- انعطاف پذیری (Flexibility): به دامنه حرکتی یک مفصل گفته می شود.

**نکته:** در سنجش انعطاف پذیری معتبرترین و بهترین روش با استفاده از رادیوگرافی و آسان ترین روش، استفاده از گونیامتر است. آزمون انعطاف پذیری: آزمون ولز (رساندن دست ها به پاها در حالت نشسته)، تخته انعطاف



# آمادگی جسمانی با سلامت

۵- **ترکیب بدنی (Body composition):** یعنی تعیین وضعیت بدن بر اساس میزان عضله، چربی موجود در زیر پوست، استخوان بندی و غیره.

**نکته:** هدف از ارزیابی ترکیب بدنی تعیین درصد چربی بدن و در نتیجه وزن مطلوب است. برای ارزیابی ترکیب بدنی از وسیله ای به نام کولیس یا کالیپر استفاده می شود.

روش های ارزیابی ترکیب بدنی: تعیین شاخص توده بدنی (BMI)، وزن کشی زیر آب.

فرمول شاخص توده ی بدنی: وزن به کیلوگرم تقسیم بر قد به توان دو

# آمادگی حرکتی

۱- توان (Power) یا نیروی عضلانی یا قدرت انفجاری یا توان بی هوازی

✓ کار انجام شده در واحد زمان و به دو عامل قدرت و سرعت بستگی دارد.

✓ توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای اعمال حداکثر فشار به یک جسم یا مانع با حداکثر سرعت.

روش های اندازه گیری نیروی عضلانی: پرش طول جفتی، پرش عمودی یا پرش سارجنت، پرتاب توپ مدیسین بال، استارت دوندگان دوی سرعت و استارت کرال پشت.

# آمادگی حرکتی

۲- سرعت (Speed): به زمان نسبی طی شده برای انجام کار گفته می شود مانند دوی ۱۰۰ متر.

سرعت از دو بخش تشکیل شده: زمان عکس العمل و زمان حرکت. زمان عکس العمل فاصله بین دریافت محرک تا شروع حرکت است (از لحظه شلیک تپانچه تا شروع حرکت دونده). زمان حرکت فاصله بی آغاز حرکت تا پایان حرکت است (شروع حرکت دونده تا پایان حرکت).

# آمادگی حرکتی

۳- چابکی (Agility): توانایی تغییر سریع مسیر حرکت با سرعت و حفظ تعادل در فضا مانند دوی ۴ در ۹، بورپی (چمباتمه)، آزمون ایلی نویز، آزمون تی.

چابکی به دو قسمت تقسیم می شود:

۱- چابکی عمومی: کل بدن به اجرای حرکات و فعالیت های ورزشی اختصاص دارد مانند دربیبل یک فوتبالیست.

۱- چابکی ویژه: اجرای حرکات سریع یک عضو یا اندام مانند حرکات سریع دست یک بازیکن بدمینتون.

**نکته:** مهم ترین تفاوت بین آزمون های سرعت و چابکی در مسیر حرکت است.

# آمادگی حرکتی

۴- تعادل (Balance): حفظ ثبات و پایداری بدن در وضعیت های ایستا و پویا.

روش های اندازه گیری تعادل ایستا: بالانس، فرشته، آزمون لک لک (ایستادن روی یک پا)

روش های اندازه گیری تعادل پویا: راه رفتن روی چوب موازنه یا طناب.

۵- هماهنگی (Coordination): همکاری بین اندام های حسی، اعصاب و عضلات مانند طناب زدن.