



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّآلِ مُحَمَّدٍ وَّعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# کتاب همراه هنرجو

رشته تربیت بدنی

گروه بهداشت و سلامت

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم

دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: کتاب همراه هنرجو (رشته تربیت بدنی) - ۲۱۰۳۰۱

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: سیده فریده هادوی، فریبا حسین آبادی، حمیده نظری تاج آبادی، عزت الزمان بازاری، علی

شاه‌محمدی، سعید خسروی، حسین خلیلی خسرقی و معصومه سلطان رضوانفر (اعضای شورای

برنامه‌ریزی)

سیده فریده هادوی، علی شاه محمدی، ناهید قناتی، فریبا حسین آبادی، حمیده نظری تاج‌آبادی،

معصومه سلطان رضوانفر، لیلا لمسه‌چی، مرضیه مهرابی، محبوبه شادمانی، غلامحسین یزدان‌پناه

و حمید دامرودی (بخش تخصصی)، احمدرضا دوراندیش، مهدی اسماعیلی، ابراهیم آزاد، حسن

آقابابایی، محمد کفاشان و افشار بهمنی (بخش مشترک) (اعضای گروه تألیف) - معصومه سلطان

رضوانفر (ویراستار ادبی)

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - خدیجه محمدی (صفحه آرا) - آنی بابومیان (طراح تصویر)

نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱

(داروپخش) تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ هفتم ۱۴۰۳

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آیید و احتیاجات کشور  
خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از  
اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قَدَسَ سِرُّهُ»

کلیات ..... ۱

■ مواد درسی و ساعات تدریس هفتگی ..... ۳

فصل ۱- اصول، قواعد، مقررات و آیین نامه ها ..... ۹

فصل ۲- استاندارد تجهیزات ..... ۱۹

■ فهرست استاندارد و تجهیزات سرمایه ای ..... ۲۰

فصل ۳- اصطلاحات تخصصی ..... ۲۷

■ پرورش مهارت های جسمانی - حرکتی ..... ۲۸

■ توسعه مهارت های چابکی - ذهنی ..... ۳۰

■ توسعه مهارت های حرکتی با توپ ..... ۳۱

■ توسعه مهارت های رزمی - هدفی ..... ۳۳

فصل ۴- ایمنی، بهداشت و ارگونومی ..... ۸۳

فصل ۵- شایستگی های غیر فنی ..... ۱۰۵

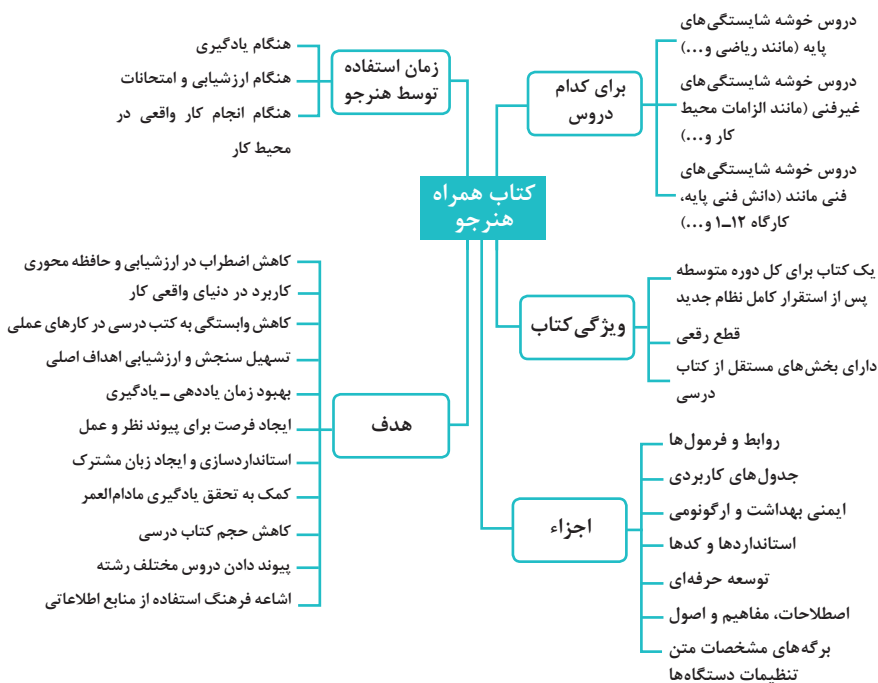
فصل ۶- شایستگی های پایه فنی ..... ۱۳۹

فهرست منابع ..... ۱۶۹



## سخنی با هنرجویان عزیز

کتاب همراه هنرجو از اجزای بسته آموزشی است که در نظام جدید آموزشی با هدف تقویت اعتماد به نفس، ایجاد انگیزه، کاهش حافظه محوری، کمک به تحقق یادگیری مادام‌العمر و کاربرد در دنیای واقعی کار طراحی و تألیف شده است. این کتاب در رشته تربیت بدنی شامل بخش‌های: کلیات؛ اصول، قواعد، مقررات و آیین‌نامه‌ها؛ استاندارد تجهیزات؛ اصطلاحات تخصصی؛ ایمنی، بهداشت و ارگونومی؛ شایستگی‌های غیر فنی و توسعه حرفه‌ای؛ شایستگی‌های پایه می‌باشد. تصویر زیر اطلاعات مناسبی در خصوص این کتاب به شما ارائه می‌دهد:



استفاده از محتوای کتاب همراه هنرجو در هنگام امتحان و ارزشیابی از تمامی دروس شایستگی‌های فنی ضروری است.

توجه داشته باشید سازماندهی محتوای کتاب حاضر به صورت یکپارچه و برای استفاده شما در طول دوره دوم متوسطه و در تداوم آن در محیط واقعی کار تدوین شده، بنابراین در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

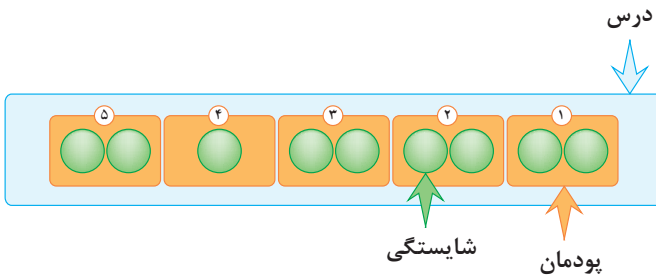
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

### عناوین دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| ۴ مدیریت تولید            | دروس شایستگی پایه:          |
| ۵ اخلاق حرفه‌ای           | ۱ ریاضی ۱ و ۲               |
| دروس شایستگی‌های فنی:     | ۴ زیست‌شناسی                |
| ۱ دانش فنی پایه           | ۵ شیمی                      |
| ۲ دانش فنی تخصصی          | ۶ فیزیک                     |
| ۲ شش کارگاه تخصصی ۸ ساعته | دروس شایستگی غیرفنی:        |
| در پایه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲  | ۱ الزامات محیط کار          |
| ۹ کارآموزی                | ۲ کارگاه نوآوری و کارآفرینی |
| ۱۰ درس مشترک گروه         | ۳ کاربرد فناوری‌های نوین    |

### ساختار دروس فنی و حرفه‌ای

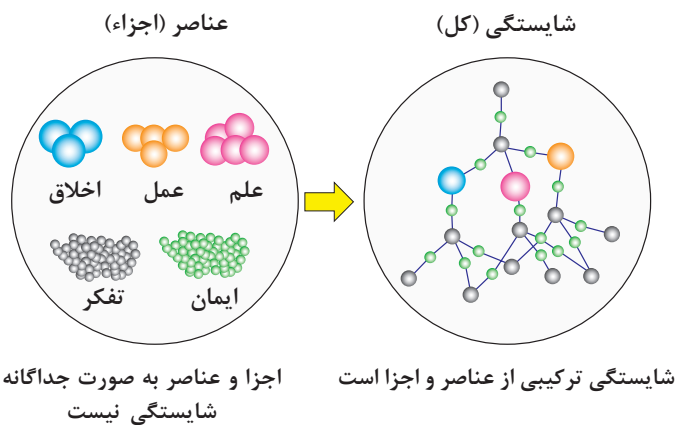


- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

## آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

### آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

- انجام دادن درست کار در زمان درست با روش درست را شایستگی گویند.
- به توانایی انجام کار بر اساس استاندارد نیز شایستگی گویند.
- شایستگی بایستی بر اساس تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق باشد.
- در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت.
- انواع شایستگی عبارتست از: عمومی، غیرفنی و فنی (پایه و تخصصی)
- هدف آموزش و تربیت کسب شایستگی ها است.
- جهت درک و عمل برای بهبود مستمر موقعیت خود، باید شایستگی ها را کسب کرد.
- همواره در هدف گذاری، یادگیری و ارزشیابی، تأکید بر کسب شایستگی است.







# کلیات

هنرجوی عزیز، کتابی که هم اکنون در اختیار شما قرار دارد کتاب همراه هنرجو نامیده می‌شود. شاید برایتان سؤال باشد که این کتاب چیست و چرا به این نام است؟ براساس نظام جدید آموزشی، برای آموزش شما، بسته آموزشی تعریف شده است که شامل کتاب درسی، کتاب راهنمای هنرآموز ( معلم ) و کتاب همراه هنرجو می‌باشد. از آنجا که ممکن است در کتاب درسی نتوان از همه موضوعات مرتبط با درس برای شما گفته شود و دروس بیشتر جنبه علمی دارند به همین دلیل مطالب اضافه‌ای که مفید هستند اما جنبه درسی ندارند و بیشتر جنبه افزایش معلومات دارد و از آنها آزمون به عمل نمی‌آید و مرتبط با درس‌های شما در هر پایه تحصیلی می‌باشد، در یک مجموعه به نام همراه هنرجو تدارک دیده شده است.

ویژگی‌های این کتاب از دید آموزشی عبارت‌اند از:  
- برای حفظ کردن نیست؛

- باعث می‌شود حجم کتاب درسی کم شود؛

- در دنیای واقعی کار کاربرد دارد؛

- توان کارآفرینی را افزایش می‌دهد؛

- وابستگی به کتاب‌های درسی کم می‌شود؛

- یک زبان مشترک برای دروس ایجاد می‌کند؛

- به تحقق شایستگی و یادگیری مادام‌العمر کمک می‌کند.

نتایج پژوهشی که در رابطه با این کتاب از زبان خود شما به‌دست آمده است حاکی است که این کتاب این ویژگی‌ها را دارد:

سبک، قابل حمل، همیشه همراه، مختصر و مفید. معتبر، دارای مطالب به روز است که سرعت یادگیری را نیز افزایش می‌دهد.

امید است که بتوانید به بهترین نحو از آن استفاده نمائید.

جدول مواد درسی و ساعات تدریس هنثگی دوره متوسطه - شاخهٔ فنی و حرفه‌ای

ردیف	رشته تحصیلی، ترتیب بدنی	کد رشته تحصیلی: ۱۰۱۴۱۰	پایه ۱۰	پایه ۱۱	گروه تحصیلی: بهداشت و سلامت	کد گروه ۸	زمینه: خدمات
۱	ترتیب بدنی و اخلاقی	تعلیمات بدنی (دینی، قرآن و اخلاق) ۱	۲	تعلیمات بدنی (دینی، قرآن و اخلاق) ۲	تعلیمات بدنی (دینی، قرآن و اخلاق) ۳	۲	۲
۲	زبان و ادبیات فارسی	فارسی ۱	۲	فارسی ۲	فارسی ۳	۲	۲
۳	زبان‌های خارجی	زبان خارجی ۱	۲	زبان خارجی ۲	—	۲	۲
۴	خوشهٔ دروس:	جغرافیای عمومی و انسان‌شناسی	۲	علوم اجتماعی	تاریخ معاصر	۲	۲
۵	خوشهٔ دروس: انسان و سلامت	ترتیب بدنی	—	ترتیب بدنی ۲	ترتیب بدنی ۳	۲	۲
۶	خوشهٔ دروس: انسان و مهارت‌های زندگی	—	—	انسان و محیط زیست	سلامت و بهداشت	۲	۲
۷	خوشهٔ دروس: شایستگی‌های غیر فنی	الزایات محیط زیست	۲	درس انتخابی (۱- هنر ۳- تفکر و سواد رسانه‌ای)	مدیریت خانواده و سبک زندگی	۲	۲
۸	خوشهٔ دروس: شایستگی‌های پایه فنی (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)	—	۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی درس انتخابی (۱- کاربرد فناوری‌های نوین ۳- مدیریت تولید، ریاضی)	اخلاق حرفه‌ای	۲	۲
۹	خوشهٔ دروس: شایستگی‌های فنی	ریاضی ۱	۲	ریاضی ۲	—	۲	۲
۱۰	برنامه ویژه مدرسه	زیست	۲	فیزیک	شیمی	۲	۲
۱۱	برنامه ویژه مدرسه	توسعه مهارت‌های جسمانی حرکتی	۸	توسعه مهارت‌های زبانی - هدفی	توسعه سلامت و سبک زندگی با ورزش	۸	۸
۱۲	برنامه ویژه مدرسه	توسعه مهارت‌های چابکی - ذهنی	۸	توسعه مهارت‌های حرکتی با توپ	عملیات تکمیلی - اصلاحی ورزش‌ها	۸	۸
۱۳	برنامه ویژه مدرسه	دانش فنی پایه	۴	توسعه مهارت‌های حرکتی با توپ	دانش فنی تخصصی	۴	۴
۱۴	برنامه ویژه مدرسه	ارتباط موثر	۴	—	کارآموزی	۴	۴
۱۵	برنامه ویژه مدرسه	جمع	۳۸	جمع	جمع	۳۸	۳۸

۱- دروس ۸ ساعت، خوشه شایستگی‌های فنی پایه‌های هم و یازدهم صرفاً تا پایان سال ۹۷-۹۶ یا رعایت ترتیب به صورت موزانی در طول سال اجرا می‌شود.  
۲- مدت زمان آموزش نیم سال دوم به ازای نیم سال اول جهت کسب شایستگی اختصاصی می‌باشد.  
۳- کارآموزی متناسب با رشته به ۲۴، ۲۰، ۱۲ ساعت اجرا می‌شود.  
۴- کارآموزی (سازمانده ۱۰۵ تا ۱۰۵ ساعت)

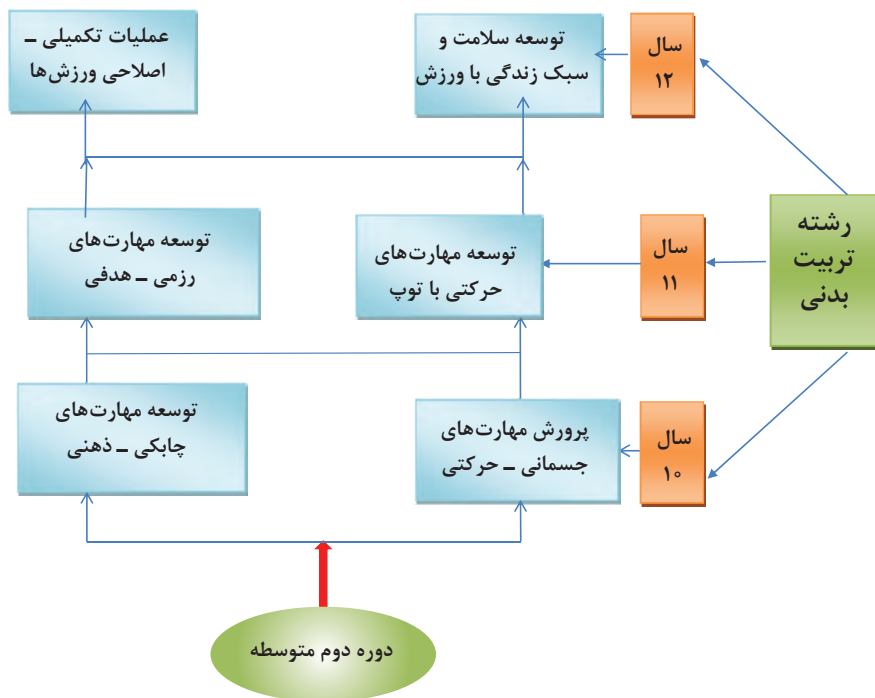


## هدایت تحصیلی - حرفه ای

\* هدایت از طریق دراختیار قرار دادن اطلاعات شغلی و حرفه ای که در برنامه درسی رشته بخشی از آن وجود دارد و بخش‌های دیگر که شامل مسیر توسعه حرفه‌ای است از طریق بازدید و کارآموزی محقق می‌شود.

\* مشاوره حرفه‌ای که در طول سال تحصیلی توسط مشاوران و با کمک آزمون‌های استاندارد انجام خواهد شد.

\* هدایت آموزشی که توسط مشاوران و با ابزارهای سنجش خاص به‌منظور هدایت فراگیران در مسیرهای تحصیلی افقی و عمودی در طی دوره‌های متوسطه و بعد از آن انجام می‌شود.



## ویژگی‌های دانش‌آموزی ورودی به رشته تربیت بدنی

فردی که این شغل را انتخاب می‌کند باید توانایی‌های زیر را داشته باشد:

**توانایی شناسایی (شفاهی - تولید ایده):**

دانش‌آموزان ورودی به رشته باید قادر به بیان اهداف خود، به‌صورت نوشتاری و گفتاری باشند و بتوانند هدف خود را از ورود به این رشته کاملاً مشخص نمایند.

**توانایی ادراکی (فضایی - توجه - دقت):**

دانش‌آموزان ورودی باید قادر به درک موقعیت و وضعیت خود باشند.

## توانایی روان حرکتی (کلیه مهارت‌های روانی - حرکتی):

دانش‌آموزان ورودی باید در کلیه زمینه‌های روانی - حرکتی هماهنگی لازم را داشته باشند و مورد آزمون قرار گیرند.

### توانایی فیزیکی:

دارای قدرت، استقامت، انعطاف، توان، تعادل، هماهنگی، چابکی، سرعت باشند و در این زمینه، پس از آزمون ورودی مورد آزمون عملی در زمینه‌های فوق قرار خواهند گرفت. توانایی حسی - دیداری - شنیداری داشته باشند و در این زمینه هم مورد آزمون قرار خواهند گرفت.

## آمادگی جسمانی سلامت کامل جسمی (بر اساس شناسنامه سلامت مهارت‌های پایه دانش‌آموزان)

### سلامت کامل روانی

داشتن فیزیک مناسب (تناسب قد - وزن - براساس معیار مشخص شده)  
اطلاعات عمومی ورزشی

### طراحی و سازماندهی دروس

دروس ششگانه رشته تربیت بدنی، هر کدام از ترکیب پنج تکلیف کاری در قالب پنج پودمان شایستگی تشکیل شده است که هر پودمان نماینده بخشی از یک شغل در حوزه ورزش است. سازماندهی درس‌ها به نحوی است که تکالیف کاری در طول سال تحصیلی به صورت مرحله‌ای ارائه می‌شود و شایستگی‌ها به صورت تدریجی کسب و ارزیابی می‌شود.

### شایستگی‌های فنی

#### سال دهم:

#### پرورش مهارت‌های جسمانی حرکتی

#### توسعه مهارت‌های ذهنی - چابکی

دارت

اسکیت

شطرنج

تنیس روی میز

بدمینتون

بدن‌سازی عمومی

ژیمناستیک (پسران و دختران)

دوومیدانی

شنا

ورزش‌های هوازی / کشتی

#### سال یازدهم:

#### توسعه مهارت‌های حرکتی با توپ

#### توسعه مهارت‌های رزمی - هدفی

تیروکمان

تیراندازی

کاراته

تکواندو

پینت بال

بسکتبال

والیبال

هندبال

فوتبال

فوتسال

## سال دوازدهم:

### توسعه سلامت و سبک زندگی با ورزش

برنامه‌ریزی بازی‌ها و ورزش‌های سنتی

روانشناسی ورزشی

برنامه‌ریزی تغذیه ورزشی

برنامه‌ریزی ورزش برای سطوح مختلف سلامت

(برای افراد دارای معلولیت)

برنامه‌ریزی فضاهای سرپوشیده و روباز

### عملیات تکمیلی - اصلاحی ورزش‌ها

برنامه‌ریزی تمرین

پیشگیری از آسیب‌های ورزشی

جدول مسابقات ورزشی

پیکرسنجی

بدن‌سازی مدرن

## شایستگی‌های غیر فنی

یک ورزشکار باید شایستگی‌های زیر را داشته باشد:

- ۱ انتخاب فناوری‌های مناسب
- ۲ نگهداری فناوری‌های به کار گرفته شده
- ۳ مسئولیت‌پذیری
- ۴ درستکاری و کسب حلال
- ۵ مدیریت زمان
- ۶ تصمیم‌گیری
- ۷ تعالی فردی
- ۸ مدیریت کارها و پروژه‌ها
- ۹ تفکر خلاق
- ۱۰ نقش در تیم
- ۱۱ تفکر انتقادی
- ۱۲ آموزش دیگران
- ۱۳ جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات
- ۱۴ کارآفرینی
- ۱۵ نگرش سیستمی
- ۱۶ مستندسازی
- ۱۷ اجتماعی بودن
- ۱۸ احترام گذاشتن بر ارزش‌های دیگران

## سازماندهی محتوای دروس

دروس ششگانه در قالب پودمان‌های مستقل و تکالیف کاری مجزا از هم، که به صورت خطی ارائه و مراحل کاری به صورت ارائه دانش و مهارت آورده می‌شود، که عبارت‌اند از:

### پرورش مهارت‌های جسمانی - حرکتی



### توسعه مهارت‌های چابکی - ذهنی



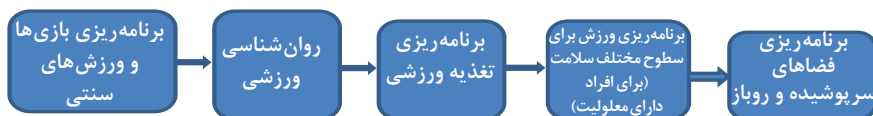
### توسعه مهارت‌های حرکتی با توپ



### توسعه مهارت‌های رزمی - هدفی



### توسعه سلامت و سبک زندگی با ورزش



### عملیات تکمیلی - اصلاحی ورزش‌ها



مشاغلی که با تحصیل در رشته تربیت بدنی برای هنرجویان این رشته پس از گذراندن واحدهای دوره دیپلم و با اخذ گواهی نامه‌های مربوطه می‌تواند در آینده قابل اجراز باشد.

نام شغل	محل فعالیت
بازاریاب ورزشی	شرکت‌های ورزشی خصوصی و فروشگاه‌های ورزشی
کارگر (دیپلم)	تولیدی‌های پوشاک ورزشی
خبرنگار ورزشی	روزنامه‌ها، مجلات و سایت‌های ورزشی
گزارشگر ورزشی	رادیو و تلویزیون و رسانه‌های اجتماعی
مربی ورزشی صبحگاهی	پارک‌های شهرداری، ادارات دولتی و غیردولتی، مدارس
مربی ورزش‌های انفرادی (آمدگی جسمانی و بدن‌سازی)	فضاهای ورزشی، آمادگی جسمانی و بدن‌سازی دولتی و غیردولتی
مربی ورزش‌های دسته جمعی	توپبی (مدارس بسکتبال، فوتبال، فوتسال، والیبال، هندبال)
مربی آموزش‌های راکتی	فضاهای ورزشی اسکواش، بدمینتون، تنیس، تنیس روی میز
مربی آموزش‌های قدرتی و مبارزه‌ای	فضاهای ورزشی ایروبیک، تکواندو، ژیمناستیک، کاراته، کشتی و وزنه‌برداری
مربی آموزش‌های آبی (شنا، شیرجه، واترپولو و قایق‌رانی)	استخرهای ورزشی و یا دریاچه‌های طبیعی و مصنوعی
مربی آموزش‌های طبیعی‌سرزمینی (کوهنوردی، دوچرخه‌سواری)	پیست‌های دوچرخه سواری و جاده‌ها و کوه‌ها
مربی آموزش‌های دو و میدانی	پیست‌های دو و میدانی و جاده‌های استقامتی
عضو هیئت‌های ورزشی مناطق و شهرستان‌ها	هیئت‌های ورزشی
عضو انجمن‌های ورزشی مدارس	مدارس
کارشناس تربیت بدنی	آموزش و پرورش مناطق و شهرستان‌ها
معلم تربیت بدنی	ادارات تربیت بدنی و جوانان - مدارس
کارشناس و کارشناس مسئول تربیت بدنی	ادارات کل آموزش و پرورش استان‌های کشور
استاد یار	دانشگاه‌ها و مراکز تربیت معلم و آموزشگاه‌های آزاد
دانشیار	دانشگاه‌ها
استاد	دانشگاه‌ها

# فصل ۱

اصول، قواعد، مقررات و آیین نامه ها

## ورزش‌های گروهی (توبی) یک پدیده اجتماعی

افراد بسیاری از جمله والدین، معلمان و همسالان در یادگیری و رشد فعالیت‌های اجتماعی مؤثرند، اما مربیان با توانایی‌های بالقوه و بالفعل خود، تأثیرات عمیق‌تر و بلندمدت‌تری بر بازیکنان خواهند داشت. مسئولیت‌های یک مربی ورزش‌های گروهی، تنها، به آموزش مهارت‌ها خلاصه نمی‌شود، بلکه گستره آن تا ایجاد رفتارها و نگرش‌های مثبت بازیکنان ادامه خواهد داشت.

به این فرایند آموزشی و به‌ویژه آموزش یک ورزش گروهی، فرایند «اجتماعی‌سازی»<sup>۱</sup> اطلاق می‌شود که آثار مثبت آن نه تنها در زمین ورزش، بلکه در زندگی آینده بازیکنان پدیدار می‌شود. به‌عنوان نمونه می‌توان اشاره کرد به شرایطی که بازیکنان در حین یادگیری، دوستان جدیدی پیدا می‌کنند، علائق خود را گسترش می‌دهند و حتی تصویری که از خود دارند تغییر داده و رشد می‌دهند. درک مربی از مفهوم اجتماعی‌سازی و ابعاد مختلف آن اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. در طول آموزش رشته‌های توبی تلاش می‌شود تا جنبه‌های این مفهوم ارزشمند در مسیر آموزش مد نظر قرار گیرد.

جنبه‌های مختلف اجتماعی‌سازی عبارت‌اند از:

- عوامل مؤثر در اجتماعی‌سازی
- روش‌های اجتماعی‌سازی
- رفتارها و نگرش‌های برانگیزاننده در بازیکنان
- رهبری

### عوامل مؤثر در اجتماعی‌سازی

- مربیان می‌توانند براساس شرایط زیر بر بازیکنان خود تأثیر داشته باشند:
- از طریق تعاملات قابل ملاحظه بین مربی و بازیکنان در تمرینات و مسابقه
  - از طریق ایجاد ارتباطات با کیفیت و دلسوزانه مربی و بازیکنان
  - از طریق حضور مشتاقانه بازیکنان در تمرینات
  - از طریق احترام بازیکنان به شخصیت مربی، دانش وی و توانایی‌های مربیگری او
  - از طریق ثبات رفتاری مربی با بازیکنان
  - کاربردهای مؤثر در اجتماعی‌سازی عبارت‌اند از:
    - ✓ تلاش برای برقراری ارتباط دلسوزانه بین بازیکنان
    - ✓ حصول اطمینان از ایجاد محیط چالشی و هیجان برانگیز در محیط تمرین و مسابقه و...
    - ✓ ارتقاء مهارت و دانش
    - ✓ مربی به‌عنوان الگوی مثبت رفتاری برای بازیکنان

### ● روش‌های اجتماعی‌سازی

روش‌های متفاوتی وجود دارد که می‌تواند به مربیان در یادگیری رفتار و نگرش مطلوب کمک کند.

### ■ روش تقویت<sup>۲</sup>

این روش به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که در جهت تشویق یا عدم تشویق رفتار فرد به عنوان تقویت‌کننده، انجام می‌شود.

۱- Socialization

۲- Reinforcement



■ **تقویت مثبت** به گام‌هایی که در جهت تشویق رفتار بازیکنان اطلاق می‌شود و **تقویت منفی** به گام‌هایی که در جهت عدم تشویق به رفتار نادرست، برداشته می‌شود، گفته می‌شود. مربیان باید رفتار و نگرش خوب و مطلوب را به صورت مثبت تقویت کنند، در حالی که رفتار و نگرش‌های غیرمطلوب را مورد تقویت منفی قرار دهند.

### ■ **روش الگوسازی**

این روش به انجام فعالیت‌های مربی به عنوان یک الگوی رفتاری، یا نمونه گفته می‌شود. از آنجایی که معمولاً نوجوانان مایلند تا از افرادی که برای آنها مهم هستند، پیروی یا حتی تقلید کنند و مربیان غالباً برای بازیکنان خود اهمیت دارند، بنابراین اعمال و نگرش مربیان به عنوان یک **الگوی مثبت**، بسیار اهمیت دارد.

### ■ **روش مشروعیت بخشیدن**

این روش به تأیید کردن یا مجاز دانستن رفتار، نگرش‌ها و یا ارزش‌های بازیکنان توسط مربی، گفته می‌شود. برای مثال، مربی از طریق یک رفتار یا نگرش خاص بازیکن، آن را مجاز و مشروع اعلام می‌کند. از طرفی دیگر مربی با عدم تأیید رفتار یا نگرش غیرمناسب، بلافاصله عدم تداوم آن رفتار یا نگرش خاص یا به عبارتی عدم مشروعیت آن را اعلام نماید.

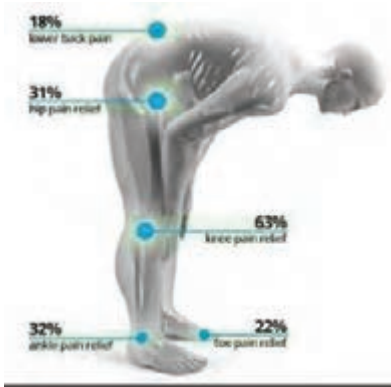
### اصول و قواعد رشته تربیت بدنی

در هر کاری اصول و قواعدی وجود دارد که در صورت رعایت آن، فعالیت به خوبی پیش رفته و افراد، از انجام آن فعالیت لذت می‌برند و صادقانه برای اهداف تلاش می‌کنند. در تربیت بدنی نیز از قدیم‌الایام، اصولی ماندگار وجود داشته است. که نیازمند دقت و توجه است، تعداد زیادی از این اصول خاص هنرجویان (ورزشکاران) و هنرآموزان (مربیان) است که به شرح زیر می‌باشد: با رعایت این اصول ورزشکاران و مربیان، ضمن تربیت خود، آگاهانه کمک می‌کنند تا شناخت جامعه و بینندگان خود را نسبت به ورزش تربیتی افزایش دهند. اصولی که ورزشکاران باید رعایت کنند:

ردیف	اصول
۱	مسئولیت سنگین برای توسعه فضایل و کمالات اخلاقی
۲	بازی صادقانه و جوانمردانه و تشویق هم بازیان به پرهیز از تقلب و درگیری
۳	تجربه زندگی اجتماعی از طریق رقابت و مسابقه در ورزش
۴	عدم استفاده از داروهای نیروزا
۵	رشد ارزش‌های اخلاقی و اجتماعی از طریق الگو گرفتن از رفتار صحیح و به‌موقع مربیان و هنرآموزان
۶	احترام به افراد تیم خودی در عمل
۷	نگاه به حریف به عنوان هم بازیانی که بدون آنها مسابقه لذت‌بخش نیست.
۸	احترام به روح قوانین و احکام صادره از سوی داوران
۹	تشکر و قدردانی از تماشاگران از طریق تمجید از آنان
۱۰	ادب، تواضع و احترام نسبت به مربیان و هنرآموزان و قبول مسئولیت اجرای اصول اخلاقی از سوی آنان در طول مسابقه
۱۱	اتکاء به نفس و مسئولیت‌پذیری در قبال رفتار خود در تمرینات، مسابقات و زندگی اجتماعی
۱۲	درک صحیح از تندرستی، پاکیزگی، کارایی عملی و آراستگی ظاهر
۱۳	تقبل مسئولیت رفتارهای خود و پرهیز از بروز رفتارهای ناشایست
۱۴	رازداری در قبال با هنرستان، باشگاه، تیم، مربیان، سرپرستان و هم‌کلاسی‌ها و هم‌تیمی‌ها

## جلوه‌هایی از ورزش در نماز

حرکات عمومی ورزش با نرمش شروع می‌شود. اگر به جلوه عبادت و بندگی به درگاه خداوند توجه نمائید، همه حرکات آن علاوه بر راز و نیاز کردن با معبود، ثمرات بی‌شماری دارد که می‌توانند همه وجود ما را به سمت سلامت جسمانی نیز هدایت کند. به‌طور مثال: انجام حرکت سجده در نماز، کشش عضلات کمر و پاها را به دنبال دارد. در رکوع علاوه بر کشش عضلات پا و کمر عضلات دست‌ها را نیز شامل می‌شود.



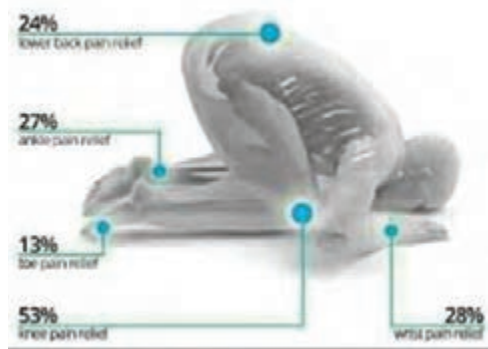
جلوه‌هایی از حرکات عمومی ورزش (نرمش‌ها) در نماز (رکوع)



جلوه‌هایی از حرکات عمومی ورزش (نرمش‌ها) در نماز (رکوع - سجود و...)



جلوه‌هایی از حرکات عمومی ورزش (نرمش‌ها) در تشهد نماز



جلوه‌هایی از حرکات عمومی ورزش (نرمش‌ها) در نماز (سجده)

در هر کشوری ورزشکاران ضمن بالا بردن سطح مهارت‌های خود در رشته‌های مختلف ورزشی و تلاش برای رسیدن به سکوه‌های قهرمانی در قاره‌های جهانی و المپیک، با رعایت فضائل و ارزش‌های اخلاقی در آن کشور، به صورت سمبل و نماد در آن رشته معروف می‌شوند و سایر ورزشکاران از آنان الگو می‌گیرند و مردم نیز با افتخار از آنان یاد می‌کنند.

در کشور ما نیز قهرمانان و پهلوانان زیادی وجود داشته و دارند که با نام بردن از تعدادی از آنان و شرح مختصری از فعالیت‌هایشان از آنان یاد می‌کنیم:

**محمود نامجوی** سال ۱۲۹۷ درکوی استاد سرای رشت به دنیا آمد. او علاوه بر وزنه‌برداری در ورزش زورخانه‌ای، ژیمناستیک، بدن‌سازی و کشتی نیز فعالیت داشت در ۱۸ سالگی عنوان قهرمانی کشور در رشته کشتی را به دست آورد.

نامجو اولین مدال طلای جهانی وزنه‌برداری را در قهرمانی جهان ۱۹۴۹ لاهه برای ورزش ایران به ارمغان آورد و در بازی‌های آسیایی دهلی نو ۱۹۵۱ اولین وزنه‌بردار آسیایی شد که توانست رکورد جهانی را ترقی دهد. از شگفتی‌های نامجو کسب قهرمانی جهان در سن ۴۱ سالگی بود. یکی از خصلت‌های نامجو، گرمای داشتن نام کسانی بود که در شئون مختلف ورزشی او را آموزش داده، همراهی کردند و با وی همکاری داشتند. او در هر مصاحبه و خطابه از آنها نام می‌برد.

**غلامرضا تختی** در محله خانی‌آباد در جنوب تهران از خانواده‌ای تهرانی زاده شد. شادروان تختی در ورزش باستانی و کشتی پهلوانی نیز دارای تبحر و مهارت بود، او علاوه بر قهرمانی، به لحاظ منش و رفتار انسانی و سجایای اخلاقی پسندیده و جوانمردی و نوع دوستی شهره خاص و عام بوده است. او زندگی خود را وقف مردم کرده بود.

سه بار پهلوان ایران شد و هر بار کشتی‌گیران نامداری را مغلوب کرد. تختی اولین کشتی‌گیر ایرانی است که موفق شد در سه وزن مختلف صاحب مدال‌های جهانی و المپیک بشود: جهانی ۵۱ و المپیک ۵۲ (در ۷۹ کیلوگرم)، المپیک ۵۶، ۶۰، جهانی تهران و یوکوهاما (در ۸۷ کیلوگرم) و جهانی ۶۲ تولیدو در ۹۷ کیلوگرم.



**پرویز دهداری** (نام خانوادگی ایشان در واقع دهداریان بود که به دهداری معروف شده بود) در سال ۱۳۱۲ هجری در شهرستان مرودشت در روستای «گلدشت» که به گویش محلی گندشلو گفته می‌شود، متولد شد. خانواده او اصالتاً اهل روستای «گلدشت» واقع در ۳ کیلومتری مرودشت و مقیم آبادان بوده‌اند.

او از جمله کسانی بود که اخلاق را بر ورزش مقدم می‌دانست و همین خلق و خو بود که اهالی ورزش او را معلم اخلاق خطاب می‌کردند. او بارها هدایا و جوایز دولتی را رد کرد و پیشکش‌هایی نظیر خانه و اتومبیل را نمی‌پذیرفت. مربی اسبق تیم ملی در سال ۱۳۷۱ به دلیل عارضه کلیوی درگذشت.

**زهران نعمتی** (متولد ۱۰ اردیبهشت ۱۳۶۴) عضو تیم ملی تیراندازی با کمان بانوان معلول ایران است. وی نخستین و تنها زن در تاریخ ورزش ایران است که موفق به کسب مدال طلا در سطح بازی‌های جهانی المپیک و پارالمپیک شده است. او هم‌چنین، در ۲۹ می ۲۰۱۳ (۸ خرداد ۱۳۹۲) در مراسم کمیته بین‌المللی المپیک در سن پترزبورگ روسیه مفتخر به دریافت جایزه معتبر ورزشکار برتر پارالمپیک ۲۰۱۲ لندن از سوی «بنیاد بین‌المللی اسپورت آکورد» شد.



او اولین ورزشکار ایرانی، اولین بانوی آسیایی و سیزدهمین ورزشکار تاریخ است که توانسته هم در المپیک و هم در پارالمپیک کسب سهمیه کند (در ريو ۲۰۱۶)؛ وی همچنین با تصمیم کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی ایران به‌عنوان پرچم‌دار ایران در بازی‌های المپیک تابستانی ۲۰۱۶ انتخاب شد.



**احسان قائم‌مقامی** (متولد ۲۰ مرداد ۱۳۶۱) اولین استاد بزرگ شطرنج ایران است که در سال ۲۰۰۱م به این مقام دست یافته است. وی در یک دوره بازی مقابل آناتولی کارپف از قهرمانان اسطوره‌ای جهان که در تهران در بهمن ماه ۱۳۸۷ برگزار شد توانست در مجموع امتیازات ۱۰.۵ به ۹.۵ رقیب خود را شکست دهد. در این مسابقه‌ها برتری و به‌خصوص در رده بازی‌های سریع و برق‌آسا بود.

### ثبت رکورد در گینس

احسان قائم‌مقامی، استاد بزرگ کشورمان رقابت سیمولتانه خود با ۶۰۴ شطرنج‌باز را که بیش از ۲۴ ساعت به طول انجامید با کسب ۵۹۰ پیروزی به پایان رساند. مسابقه سیمولتانه احسان قائم‌مقامی با ۶۰۴ شطرنج‌باز که از ساعت ۱۰:۱۰ سه‌شنبه ۱۹ بهمن ۱۳۸۹ در دانشگاه شهید بهشتی آغاز شده بود پس از گذشت بیش از ۲۵ ساعت و ثبت رکورد جدیدی توسط وی به پایان رسید.

قائم‌مقامی در این رقابت با انجام بیش از ۵۶ کیلومتر پیاده‌روی صاحب ۵۹۰ پیروزی شد. وی همچنین در ۱۶ دیدار به نتیجه تساوی رضایت داد و نتیجه ۸ دیدار را هم واگذار کرد. بدین ترتیب استاد بزرگ ملی‌پوش شطرنج کشورمان با کسب بیش از ۹۰ درصد امتیازات لازم رکورددار مسابقات سیمولتانه شد تا نامش در کتاب رکوردداران جهان گینس ثبت شود.

## آموزش ساعت در شطرنج

امروزه نام ساعت شطرنج متعارف است با ساعت شطرنج دیجیتالی و برگزارکنندگان، داوران و همه عوامل اجرایی به جهت دقت و سرعت بالا، استفاده از این نوع ساعت‌ها را در دستور کار خود قرار می‌دهند. بدون شک هر دو گروه عوامل اجرایی و بازیکنان ملزم به توانایی در کار کردن و تنظیم بهینه ساعت شطرنج می‌باشند.

**۱** عوامل اجرایی به جهت اداره و کنترل مسابقات

**۲** بازیکنان به جهت کاربران اصلی

شاید شما هم روزی شاهد این ماجرا بوده‌اید که بازیکنی در حین بازی جهت احضار داور به جای متوقف کردن ساعت، آن را خاموش کند و یا در بازی بلیتس بازیکن پس از اینکه زمان حریف پایان یافته به‌علت عدم آشنایی با ساعت مورد استفاده و عدم توانایی در متوقف کردن ساعت، بازی برنده را به مساوی تبدیل کرده. با نهایت تأسف هنوز در مسابقات مختلف بازیکنانی را مشاهده می‌کنیم که برای روشن یا خاموش و یا متوقف کردن ساعت با مشکل مواجه هستند و این به‌هیچ‌وجه درخور و شایسته یک بازیکن شطرنج در دنیای علم و فناوری نیست. ساعت‌های شطرنج دیجیتالی عموماً دارای مشخصاتی به‌شرح زیر می‌باشند:

۱ دگمه روشن و خاموش

۲ تعدادی دگمه تنظیم جهت قرار گرفتن در مدهای زمانی مختلف

۳ صفحه نمایش دهنده

۴ برنامه‌های پیش فرض که معمولاً با کدهای به‌خصوصی در زیر ساعت به صورت چاپی قابل رؤیت است.

چنانچه برنامه‌های پیش فرض را مشاهده کنید به‌سادگی متوجه خواهید شد که در مقابل هر کد یا شماره شرحی کوتاه از آن برنامه پیش فرض که قبلاً در حافظه یا آی‌سی‌های ساعت برنامه‌ریزی شده، آمده است و چنانچه آن کد به‌خصوص را انتخاب کنید به‌طور اتوماتیک ساعت شما در این مد خاص تنظیم و آماده کار می‌باشد و کافیست برای شروع دگمه Start را به کار اندازید. به‌طور مثال:

۱- Blitz 5Min    ۲- Rapid 25 Min    ۳- Manual Set

## بدمینتون

بدمینتون، ورزش مفرح و لذت بخش، سازنده روح و جسم، با حداقل آسیب و قابل اجرا در هر سن و زمان و مکان، به سادگی آموخته می‌شود و لذت ضربه زدن به شاتل حاصل می‌شود. بدمینتون همه بدن را به فعالیت و می‌دارد و تمام قابلیت‌های جسمانی به‌ویژه چابکی، شتاب و سرعت را تقویت و توسعه می‌دهد.

یک بدمینتون باز حضور ذهن و پیش بینی و عکس‌العمل فوق‌العاده‌ای کسب می‌کند. بازیکن بدمینتون احتیاج به تمرکز یک شطرنج باز، واکنش سریع یک بازیکن تنیس روی میز، سرعت یک دوندۀ سرعت، استقامت یک دوندۀ یک کیلومتر، قدرت پرتاب یک پرتاب‌کننده سرنیزه، استقامت قدرتی یک پائین، سرعت و همچنین تحرک، ابتکار و توانایی تکنیکی دارد. دریک رالی بدمینتون به‌طور متوسط شاتل ۱۴/۴ دفعه به این سوی و آن سوی زمین پرواز می‌کند که در تنیس بسیار کوتاه‌تر است.

در آلمان حدود ۲ میلیون بازیکن در این رشته فعالیت دارند یعنی پیش از تمام ورزشکاران رشته‌های بسکتبال، هاکی، شمشیر بازی و قایقرانی. در انگلستان هر هفته جمعیتی حدود ۶ برابر افرادی که به ورزش‌های فوتبال می‌روند، بدمینتون بازی می‌کنند.

نام اولیه، پونا از هندوستان. نام کنونی بدمینتون که در کشور انگلستان تغییر نام یافته است. انقلاب فرانسه به این ورزش جنبه همگانی بخشید و آن را تبدیل به تفریح روزهای یکشنبه مردم نمود. بدمینتون در المپیک ۱۹۷۲ مونیخ به صورت آزمایشی المپیک ۱۹۹۲ بارسلون به‌طور رسمی وارد بازی‌های المپیک شد.

اولین بار در المپیک ۲۰۰۸ پکن ایران توسط آقای کاوه محرابی صاحب سهمیه شد. معتبرترین مسابقات تیمی مردان جهان از سال ۱۹۴۸ به نام توماس کاپ تیمی زنان از سال ۱۹۶۵ به نام اوبرکاپ هر سه سال و حالا هر دو سال یک بار برگزار می‌شود. از صاحب نامان بدمینتون جهان می‌توان کشور چین، اندونزی، مالزی، کره جنوبی و اخیراً دانمارک را می‌توان نام برد.

فدراسیون بدمینتون در سال ۱۳۵۱ و انجمن بدمینتون آموزشگاه‌های کشور در سال ۱۳۶۰ تشکیل شد. تا سال ۲۰۰۶ میلادی بدمینتون به‌صورت عوض شدن سرویس بدون امتیاز اجرا می‌شد. اما در این سال به‌صورت رالی درآمد نام فدراسیون بین‌المللی بدمینتون (F.B.F) از سال ۲۰۰۷

میلادی به فدراسیون جهانی بدمینتون (B.W.F) و نام کنفدراسیون بدمینتون آسیا (A.B.C) به کنفدراسیون آسیایی بدمینتون (B.A.C) تغییر یافت.

آمار مسابقات جام توماس وبام اوبر سال ۲۰۰۶ ژاپن (رالی) یک نفره خانمها (از ۳۴ بازی انجام شده)

بیشترین زمان در یک بازی	۷۲ دقیقه	بیشترین تعداد ضربات در یک بازی	۹۸۶
کمترین زمان در یک بازی	۱۹ دقیقه	کمترین تعداد ضربات در یک بازی	۲۳۴
میانگین کل زمان همه بازیها	۳۸ دقیقه	میانگین تعداد ضربات در کل بازیها	۵۵۹
یک نفره آقایان (از ۲۸ بازی انجام شده)			
بیشترین زمان در یک بازی	۹۰ دقیقه	بیشترین تعداد ضربات در یک بازی	۱۱۵۰

کمترین زمان در یک بازی	۱۹ دقیقه	کمترین تعداد ضربات در یک بازی	۲۴۹
میانگین کل زمان همه بازیها	۳۹ دقیقه	میانگین تعداد ضربات در کل بازیها	۶۰۴/۵

آمار زمانی جداول نشان می دهد که آمادگی جسمانی بازیکنان یک نفره خانمها و آقایان تا مدت ۷۲ و ۹۰ دقیقه جهت رسیدن به سطح قهرمانی تا چه اندازه اهمیت دارد. آمار رده ای جداول نشان می دهد که بازیکنان باید از عکس العمل های عالی برخوردار باشند و اینکه با سرعت و دقت بتوانند ضربات مختلف را با انتخاب نوع مؤثرتر جهت تاکتیک و استراتژی های گوناگون به کار ببرند.

دو نفره خانمها (در ۱۵ بازی انجام شده)

بیشترین زمان در یک بازی	۵۴ دقیقه	بیشترین تعداد ضربات در یک بازی	۱۱۷۴
کمترین زمان در یک بازی	۱۷ دقیقه	کمترین تعداد ضربات در یک بازی	۳۳۲
میانگین کل زمان همه بازیها	۳۳ دقیقه	میانگین تعداد ضربات در کل بازیها	۷۲۴
دونفره آقایان (در ۱۹ بازی انجام شده)			
بیشترین زمان در یک بازی	۶۸ دقیقه	بیشترین تعداد ضربات در یک بازی	۱۰۹۴
کمترین زمان در یک بازی	۲۰ دقیقه	کمترین تعداد ضربات در یک بازی	۳۷۵
میانگین کل همه بازیها	۳۸/۵ دقیقه	میانگین تعداد ضربات در کل بازیها	۶۷۱/۵



باتوجه به جداول آماری فوق در می‌یابیم که رفت و برگشت شاتل در بازی دونفره خانم‌ها بیشتر است.

براساس برآورد فدراسیون جهانی، سرعت اسمش آقایان ۳۹۵ کیلومتر در ساعت و خانم‌ها ۳۴۵ کیلومتر در ساعت اعلام شده که در یک بازی مختلط به‌دست آمده است.

- مدت زمان بازی‌های یک نفره از دو نفره هم در خانم‌ها و هم در آقایان بیشتر است.
- سرعت بازی دونفره در هردو گروه از بازی یک‌نفره بیشتر است.
- توانایی بازیکنان دونفره در جهش‌ها، جابه‌جایی‌ها و زدن ضربات سرعتی مانند اسمش و دراپو در دوگروه بیشتر از بازیکنان یک نفره می‌باشد
- سیستم انرژی غالب در بدمینتون، غیر هوازی است. اما بازیکنان باید از توانایی خوبی در سیستم هوازی برخوردار باشند تا زود به آستانه غیر هوازی نرسند.
- قابلیت‌های مناسب آمادگی جسمانی، مهارت ضربه‌ای، استراتژی، آمادگی روانی به‌علاوه بهره‌هوشی نسبتاً بالا، باعث موفقیت بازیکن می‌شود.
- تمرین و تصویرسازی ذهنی همانند مهارت‌ها و تمرینات بدنی در موفقیت بازیکنان نقش اساسی دارد.

■ باتوجه به قوانین جدید بدمینتون در مورد استراحت و اجازه صحبت کردن مربیان با بازیکنان پس از خوابیدن شاتل، نقش و اهمیت مربیان در نتیجه گرفتن بازیکنان برجسته‌تر و مؤثرتر از گذشته شده است.

- در تمرین‌ها باید دقت و سرعت هر دو باهم در ارسال ضربات به‌کار گرفته شوند.
- بعضی از محققان ورزشی، بدمینتون را شطرنج متحرک، سونای ورزشی و طبیعی و کاملاً تأثیرگذار بر مهارت‌های عملکردی سایر رشته‌های ورزشی می‌دانند.
- ورزشی که یک فرد در یک مسابقه ۹۰ دقیقه‌ای به‌طور متوسط آماری، ۷/۳ کیلومتر می‌دود یعنی دو برابر اندازه‌ای که در تنیس می‌دود.
- با حداقل امکانات و لوازم می‌توان به بازی پرداخت و عرق کرد و لذت برد، در هر زمان و در هر مکان

جایگاه بدمینتون قاره آسیا در المپیک تا سال ۲۰۰۴ از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۴ در چهار دوره ۶۶ مدال توزیع شده است که سهم آسیایی‌ها ۵۸ مدال و بقیه کشورها ۸ مدال بوده است.

۱ چین ۸ طلا، ۳ نقره، ۱۱ برنز

۲ اندونزی ۵ طلا، ۵ نقره، ۶ برنز

۳ کره جنوبی ۵ طلا، ۶ نقره، ۴ برنز

۴ مالزی ۴ طلا، ۱ نقره، ۴ برنز

۵ دانمارک ۱ طلا، ۱ نقره



## فصل ۲

### استاندارد تجهیزات

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی  
گروه شغلی:  
رشته: تربیت بدنی

## فهرست استانداردهای تجهیزات سرمایه‌ای (۵۱)

صفحه ۱ از ...

جدول شماره ۱

کد حرفه:	حرفه ۲:	کد حرفه:	حرفه ۱:
جدول شماره ۲			
تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)
	<input checked="" type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۱۱ <input type="checkbox"/> ۱۲	۰۱۰۱	٪۱۰۰
	<input checked="" type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۱۱ <input type="checkbox"/> ۱۲	۰۱۰۱	٪۱۰۰
		تعداد (واحد)	مشخصات فنی
		۱	ابعاد ۸x۸ و یا ۱۰x۸ متر و عمق آن حداکثر به ۲۰/۱ متر و طول آن ۳۳/۳ متر یا ۲۵ متر یا ۵ متر و عرض آن ۲-۱۰ متر و عمق آن کمتر از ۸/۱۱ متر نیست.
		۱	ظاقت ۰/۳ تا ۰/۴ در صد (۵ تا ۱۰ گرم پر کلرین در صد به ازای هر لیتر آب)
		نام وسیله	خرید خدمت آموزشی
		کد وسیله (ایران کد)	خرید خدمت آموزشی
		توضیحات	
			حوضچه‌های ضلع‌مغزنی‌کننده یا

	<p>۱۰ ■ ۱۱ □ ۱۲ □</p>	<p>۰۱۰۱</p>	<p>٪۱۰۰</p>	<p>۱</p>	<p>تعداد دوش ها به نوع استخر و امکانات آن بستگی دارد معمولا دوش های چند نفره و همچنین تک نفره</p>	<p>دوش آب سرد و گرم</p>	<p>خرید خدمت آموزشی</p>
	<p>۱۰ ■ ۱۱ □ ۱۲ □</p>	<p>۰۱۰۱</p>	<p>٪۱۰۰</p>		<p>(۷۵/۱) متر مربع به ازای هر نفر</p>	<p>رختکن</p>	<p>خرید خدمت آموزشی</p>

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی

گروه شغلی:

رشته: تربیت بدنی

صفحه ۱ از ...

## فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

### جدول شماره ۱


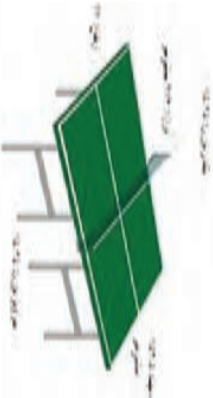
کد حرفه:


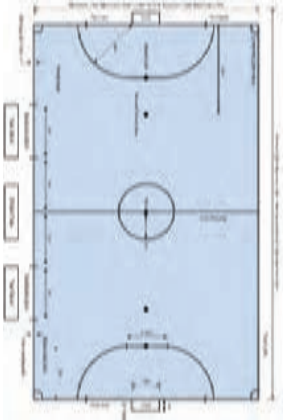
حرفه ۳:

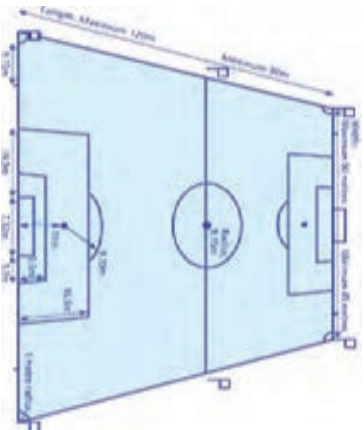
کد حرفه:

حرفه ۱:

### جدول شماره ۲

ردیف	کد وسیله (ایران کد)	نام وسیله	مشخصات فنی	تعداد (واحد)	فراوانی (درصد)	کد کاربرد در کار	پایه تحصیلی	تصویر
			سرویس های بهداشتی به نوع ساختمان و افراد استفاده کننده بستگی دارد.	۱	٪۱۰۰	۰۱۰۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۱۱ <input type="checkbox"/> ۱۲	
	۱۲۵۴۱۱۰ ۵۵۳۰۰۰۰۱	میز پینگ پینگ	به صورت مستطیل بوده طول آن ۲۴۲ متر و عرض آن ۱۵۲۵ متر	۱	٪۷۰	۰۳۰۷	<input type="checkbox"/> ۱۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۱ <input type="checkbox"/> ۱۲	

	<p>۱۰ □ ۱۱ ■ ۱۲ □</p>	<p>۵۲۰۱</p>	<p>٪۷۰</p>	<p>۱</p>	<p>ابعاد زمین ۲۸×۱۵ ارتفاع سالن بسکتبال: ۷ متر عرض خطوط زمین: ۵ cm</p>	<p>زمین بسکتبال</p>	
	<p>۱۰ □ ۱۱ ■ ۱۲ □</p>	<p>۵۲۰۱</p>	<p>٪۷۰</p>	<p>۱</p>	<p>طول = حداقل ۳۸ متر و حداکثر ۴۳ متر. عرض = حداقل ۱۸ متر و حداکثر ۲۵ متر. پهنای کلیه خطوط ۸ سانتی متر است. اندازه دایره وسط زمین ۳ متر می باشد. فاصله نقطه پنالتی تا خط دروازه ۴ متر می باشد. فاصله نقطه پنالتی دوم تا خط دروازه ۱۰ متر می باشد. اندازه ربع دایره های گوشه زمین (کرنر) ۲۵ سانتی متر فاصله بین دو تیر دروازه ۳ متر و ارتفاع تیر افقی تا سطح زمین ۲ متر.</p>	<p>زمین فوتسال</p>	



- ۱۰
- ۱۱
- ۱۲

۰۲۰۳

$\frac{۷}{۱۰}$

۱

ابعاد زمین: ۱۰۰-۱۱۰×۷۵-۹۵  
 عرض خطوط زمین: ۱۲ cm  
 فاصله بین دو تیر دروازه: ۷.۳۳  
 اندازه دایره وسط: شعاع: ۹.۱۵  
 اندازه منطقه کرنر: ۱ متر

زمین فوتبال



- ۱۰
- ۱۱
- ۱۲

۰۲۰۳





$\frac{۷}{۱۰}$

۲

فاصله بین دو تیر دروازه ۷.۳۳ متر  
 تیرهای عمودی و افقی به رنگ سفید  
 فاصله آن از پرچم‌های کرنر یکسان

تیر دروازه



			
<input type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۱۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۲	<input type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۱۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۲	<input type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۱۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۲	<input type="checkbox"/> ۱۰ <input type="checkbox"/> ۱۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۲
۰۱۰۶	۰۱۰۶	۰۱۰۶	۰۱۰۶
$\%40$		$\%70$	$\%70$
شامل کت و شلوار	هدف در رشته‌های بادی یک کارت مقوایی (سبیل) از جنس مقواست که روی آن خال و حلقه‌های نمره به شکل و اندازه خاصی چاپ شده اند. رنگ کارت معمولاً کرم یا تقریباً سفید و رنگ خال و حلقه‌ها سیاه است.	کالیبر ۴.۵ (۰.۱۷۷) که با هوا یا گاز متراکم مسلح می‌شود.	استفاده از هر نوع تفنگ بادی کالیبر ۴.۵ (۰.۱۷۷) که با هوا یا گاز متراکم مسلح می‌شود. مجاز است.
لباس تیر اندازی	کارت هدف تفنگ بادی	تیایجه بادی	تفنگ بادی



## فصل ۳

### اصطلاحات تخصصی

منتخب اصطلاحات تکنیکی پرورش مهارت‌های جسمانی - حرکتی		واژه
کشش ایستا	Static stretching	بدن‌سازی عمومی
تمرینات مقاومتی	Resistance exercises	
توان	power	
تمرینات پلایومتریک	Plyometric training	
چابکی	Agility	
ژیمناستیک هنری	Artistic gymnastics	ژیمناستیک
نیم پشتک	Arabian jump	
ویمیک بالانس	Back extension	
نیم وارو	Back flip	
غلت عقب	Back ward roll	
دوهای سرعت	Sprint	دوومیدانی
دوهای استقامت و نیمه استقامت	Middle & long distance- Running	
(آهسته دویدن) دو نرم	jogging	
پرش	jump	
پرتاب	Throw	

مرکز ثقل	center of Gravity	شنا
شناوری	Floation	
غوطه وری	Immersion	
سرخوردن روی آب	Water Gliding	
پرتاب و جابه‌جایی آب در قسمت کف پا	splash	
کشتی گیر	wrestler	کشتی پسران
خاک	down	
سلام	Salute	
دست دادن دو کشتی گیر با هم	Salutation	
فن خطا	Illegally	
رئیس تشک	Mat chairman	
تعداد ضربه در دقیقه	BPM	ورزش هوازی
زانو بلند	Knee up	
پاشنه به پشت	Leg curl	
شدت بالا	High impact	
شدت پایین	Low impact	

منتخب اصطلاحات تکنیکی در توسعه مهارت‌های چابکی - ذهنی		رشته
میله دارت	shaft	دارت
دنباله دارت	flight	
نگهدارنده	Barrel	
خط دید در دارت	Slight line	
یک نوع بازی در دارت که برای پیشرفت مهارت بازی است.	Count up	
پایه و آغاز اسکیت نمایشی	stroking	اسکیت
بلند شدن و گردش در هوا	Take of rotation	
پرش تمرینی به منظور آماده‌سازی	Half flip	
فرود	landing	
پرش ترکیبی	Jump combination	
شروع بازی	opening	شطرنج
قلعه رفتن کوچک	Short Cast ling	
قلعه رفتن بزرگ	Long Cast ling	
قلعه گیری	castle	
پات شدن	Check mate	
مدت زمانی که توپ در جریان است.	rally	تنیس روی میز
یک رالی که منجر به امتیاز می‌شود.	let	
دستی است که راکت را می‌گیرد.	racket hand	
دستی است که راکت را حمل نمی‌کند.	(free hand)	

پرت گردن	toss	بدمینتون
رها کردن	clear	
ضرباتی که هم سطح بالای تور خورده می شود.	Drive	
انداختن در بدمینتون	drop	
ضربه جلو تور	Net shot	

منتخب اصطلاحات پایه و فنی توسعه مهارت های حرکتی با توپ		رشته
اقدامی که بدون برخورد با حلقه باشد را گویند.	۱- AIR BALL	بسکتبال
مهاجم با سد کردن راه مدافع هم تیمی خود به او اجازه می دهد که به سمت حلقه حرکت کند (توجه شود که هر دو یار بدون توپ هستند).	۲- BACK SCREEN	
به حرکت بازیکن مهاجم (برش) بدون توپ به سمت حلقه حریف از کناره های زمین گفته می شود.	۳- BACKDOOR CUT	
پاس دادن توپ به طور عرضی در زمین بسکتبال را می گویند.	۴- BALL REVERSAL	
به لحظات حساس بازی گفته می شود.	۵- CRUNCH TIME	
سرویسی که بدون آنکه تیم مقابل بتواند روی توپ اثر بگذارد به زمین فرود آید و یک امتیاز به دست آورد.	۱- ایس (ACE)	والیبال
نام دیگر برای انتن روی تور می باشد.	۲- AERIALS	
تویی که با قدرت به زمین تیم مقابل زده شود و آنها قادر به برگرداندن آن نباشند.	۳- KILL	
پاس با قوس و ارتفاع زیاد می باشد.	۴- LOB pass	
بلند کردن توپ به هوا با دستان باز.	۵- SCOOP	

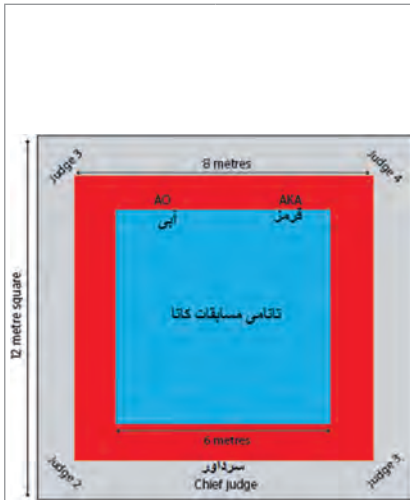
بازی غیر فعال: زمانی که داور تشخیص دهد بازیکنان قصد اتلاف وقت دارند.	Passive play	هندبال
ضد حمله: انتقال سریع توپ از دفاع به حمله و اقدام به شوت قبل از رسیدن مدافع.	Fast break	
دیوار یا بلاک: قرار گرفتن مهاجم بین مدافعان به قصد بلاک کردن و ایجاد فضایی که هم تیمی آن برای به ثمر رساندن گل استفاده کند.	screen	
منطقه تعویض: فاصله ۴/۵ متر از نیمه زمین به طرفین که تعویض هر تیم از آنجا صورت می‌گیرد.	Substitution area	
بازیکن بغل گوش چپ / راست: بازیکنانی که در دو طرف بازیکن مرکز قرار می‌گیرند.	Right/Left back player	
قوس محوطه جریمه را گویند.	Arc ۱	فوتبال
پاس، شوت یا هر حرکتی که باعث شود تا یکی از هم تیمی‌ها گل زنی کند.	Assist ۲	
هجوم، تهاجم، حمله کردن، هجوم آوردن به دروازه حریف برای گل زدن.	Attack ۳	
ضربه به توپ با پشت پاشنه پا جهت ارسال آن به عقب.	Block heel ۴	
یک تکل ایستاده که با داخل پا انجام می‌شود.	Block tackle ۵	
پرتاب توپ توسط دروازه‌بان.	Goal clearance ۱	فوتسال
وضعیت توپ در ضربه اوت در این حالت توپ باید روی خط طولی زمین باشد.	kickin ۲	
حرکت بدون توپ بازیکن از پشت بازیکن خودی.	over lap ۳	
بازی ۵ نفره را گویند.	power play ۴	
ضربه اول در بازی را گویند.	first touch ۵	



اصطلاحات فنی و پایه توسعه مهارت‌های رزمی – هدفی		رشته
پر کردن سلاح	LOAD ۱	تیراندازی
خالی کردن سلاح	UN LOAD ۲	
شلیک	Dry firin ۳	
تیر انحرافی	FIRE CROSS/ SHOT CROSS ۴	
تیر نمره	Match shot ۵	
تیراندازی به سمت هدف در یک فاصله طولانی	Clout Archery ۱	تیر و کمان
تعیین چشم غالب برای تیراندازی	Determining your Dominant Eye ۲	
مسابقات فضای باز	Outdoor Archery ۳	
مسابقات فضای بسته	Indoor Archery ۴	
نیروی کمان یا پونداژ کمان	Force of the Bow ۵	
احترام به یکدیگر	Otagani Rei ۱	کاراته
مبارزات قرار دادی	Yakusuko ۲	
فرمان شروع	Hajime ۳	
ضربه مستقیم مشت	Suki&Tesuki&Zuki ۴	
ایستادن رسمی	Musubi dachi ۵	
لباس تکواندو	tobok	تکواندو
احترام	Kiong reh	
خبردار	Chariot	
مشت کردن	jumuk	
ایستادن ضربدری	Koa sogi	
دویدن همراه با شلیک به سمت هدف	Run and Shoot	پینت بال
شیرجه و لغزیدن به بغل	Dive & Slide	
بازی در جنگل	Woodsball	
شلیک در ۱۰ ثانیه اول بازی	Break Shooting	
پر کردن دوباره هاپر	Reloading ■	

## منتخب قوانین رشته‌های رزمی - هدفی

منتخب قوانین	رشته
<p>۱ ممنوعیت استفاده از هرگونه لوازم شکاری و طرح شکار</p> <p>۲ قفل نشدن ریلیز کامپوند روی زه در مسابقات تیمی</p> <p>۳ در مسابقات تیر و کمان بحث ویدئو چک وجود ندارد.</p> <p>۴ در مسابقه تیمی رشته کامپوند نحوه محاسبه امتیاز براساس جمع امتیاز می‌باشد در حالی که قبلاً به صورت ست سیستم بوده است.</p> <p>۵ در تیرطلایی یا shoot off مسابقات تیمی کامپوند سه فیس به تعداد تیرها و در میکس تیم دو فیس نصب می‌شود.</p>	تیر و کمان
<p>۱ زمان آماده‌سازی و قلق در هر دو اهداف کاغذی و الکترونیک رشته‌های تفنگ و تپانچه بادی (زنان و مردان).</p> <p>۱۵ دقیقه است و پس از اتمام آن، زمان مسابقه برای همه تیراندازان به صورت همزمان آغاز می‌شود.</p> <p>۲ در صورتی که تیرانداز پس از اتمام زمان آماده‌سازی و قلق و یا پس از شروع زمان رسمی مسابقه به سالن برسد باید مستقیماً وارد تیرهای نمره شود و امکان شلیک تیر قلق برای او وجود ندارد.</p> <p>۳ اندازه بلائندر (محدودکننده دید) جلویی ۳ سانتی‌متر و اندازه بلائندر جانبی ۶ سانتی‌متر است.</p> <p>۴ زمان آماده‌سازی و قلق در فینال رشته‌های تفنگ و تپانچه بادی (زنان و مردان)، ۵ دقیقه است.</p> <p>۵ تعداد کل تیرهایی که در فینال رشته‌های تفنگ و تپانچه بادی (زنان و مردان) شلیک می‌شود ۲۴ تیر است که شامل دوسری ۵ تیری و ۱۴ شلیک تکی است.</p>	تیراندازی



مسابقات کومیته به صورت انفرادی و تیمی می باشد. مسابقات مردان (بزرگسالان) در پنج وزن (۶۰، ۶۷، ۷۵، ۸۴، ۸۴+) و مسابقات بانوان نیز در پنج وزن (۵۰، ۵۵، ۶۱، ۶۸، ۶۸+) برگزار می گردد. مسابقات کومیته به صورت تک حذفی و رپه شاز (شانس مجدد برای کسب مدال برنز) بوده و زمان مسابقات کومیته مردان (بزرگسالان) سه دقیقه، بانوان (بزرگسالان) دو دقیقه مفید (فقط زمان فعالیت در نظر گرفته می شود) می باشد.

– مسابقات کاراته به صورت جدول تک حذفی و رپه شاز<sup>۱</sup> (شانس مجدد برای کسب مدال برنز، بازنده های به نفرات فینالیست فرصت کسب مقام سوم را در صورت پیروزی در جدول بازنده ها پیدا می کنند) می باشد.

## کاراته

حداقل فاصله شلیک به حریف ۴/۵ متر

- ماسک همیشه باید بر روی صورت باشد.
- بازیکن قبل از خارج شدن از زمین باید سرپوش مارکر خود را بگذارد.
- فشار هوای مارکر از ۳۰۰ psi فراتر نرود.
- هر بازیکن موظف است ROF یا تعداد گلوله ای که از مارکر خارج می شود را مطابق با قوانین مسابقه تنظیم کند.
- برخورد توپ رنگی با هر نقطه از بدن یا لوازم همراه فرد منجر به حذف او می گردد.
- توپ رنگی باید بشکند و ردی به اندازه یک سکه به جا بگذارد.
- بازیکن حذف شده باید حرکت و شلیک را متوقف کند، لوله مارکر را به پایین بیاورد و از کوتاه ترین مسیر زمین را ترک کند.
- سرپیچی از قوانین وضع شده در هر مسابقه منجر به پنالتی می گردد.

## پینت بال

نام رشته	فدراسیون	اطلاعات	وسایل ورزشکاران	وسایل بازی	وسایل داوران
تیر و کمان	FTIA	در المپیک ۱۹۰۰ پاریس شکل گرفت و در ایران سال ۱۳۸۲ تأسیس شد و در دو رشته ریکرو و کامپاندا انجام می‌شود.	کمان و زه - کمان - تیت کمان	کمان - پایه چوبی - سیل - فوم - تیر و جای تیر	لباس داوری - کروزتر
تیراندازی	UIT	ISSF تغییر نام یافت به جهان فدراسیون UIT تیراندازی در سال ۱۹۵۷ میلادی تأسیس شد و در سال ۱۹۹۸ از فدراسیون بین‌المللی ورزش تیراندازی در شهر مونیخ کشور آلمان واقع شده است. فدراسیون تیراندازی ایران در سال ۱۳۳۷ شمسی تأسیس شد.	لباس مخصوص - دستکش - کفش - عینک - کلاه	تیرانداز باید یک صندلی وجود داشته باشد. مسئولین واضح و قابل دید نباشند. - پشت خط تیرانداز باید یک موضع آتش برای میادین ۱۰ متر *سکو* - ارتفاع سکو یا میزری که در خط تیراندازی قرار دارد باید بین ۱۰۰-۷۰ سانتی‌متر باشد ۱ متر باشد. * از ارتفاع هدف * ارتفاع هدف در میدان‌های ۱۰ متر، ۱۴ متر است.	انواع تفنگ - کارت هدف (سیل) - اسلن مجهر - وسایل ساچمه - سه پایه - پارچه ایمنی بلاندر - مشور
تکواندو	WTF	شاخه‌های تکواندو عبارت‌اند از: کیوروگی - یوسه - هانمادانگ	هوکو - دستکش - ساق‌بند - کاپ - لباس - کمربند - کلاه	سان مناسب - تشک با ابعاد ۱۰ × ۱۰	دستگاه امتیازدهی - لباس داوری
کاراته	FMK	- مسابقات کاراته در دو بخش کلاسیک و آزاد برگزار می‌گردد. - مسابقات کاراته در چهار رده سنی ۱۴ و ۱۵ سال ۱۶ و ۱۷ سال زیر ۲۱ سال (۲۰، ۱۹، ۱۸) و بزرگسالان که دارای اوزان مخصوص به خود در قسمت بانوان و آقایان می‌باشند. - تانای کاراته	لباس کاراته شامل (بیراهن، شلوار و کمربند)، در مسابقات کومیته تجهیزات ایمنی به لباس کاراته اضافه می‌گردد (دستکش، رویای و ساق بند، هوکو، محافظه دندان و...)	تانای کاراته - در اجرای مسابقات محوطه مسابقه ۸×۸ متر و با احتساب منطقه ایمنی ۱۰×۱۰ می‌باشد.	کت سرهم‌های، شلوار طوسی، پیراهن سفید، استین کوتاه، جوراب مشکی، کفش منسکی بدون بند. پرچم آبی و قرمز جزء لوازم مورد نیاز داوری کاراته می‌باشد.

نام رشته	فدراسیون	اطلاعات	وسایل ورزشکاران	وسایل بازی	وسایل داوران
بینیت بال	UPBF	تعداد بازیکنان داخل زمین ۷-۵	تانک هوا، درپوش مارک، ماسک لباس مخصوص مارک، هاپو، گوله‌های رنگی، یک پاد	بانکرهای بادی یا موانع مختلف حصار دور زمین کمربور هوا لوازم پلیگ‌ها رنگ انتهای هر زمین سیستم صوتی	لباس داور ماسک برگه ثبت نتایج زمان‌سنج تابلو ثبت نتایج
فوتبال (سوجو)	FTFA	تعداد بازیکنان داخل زمین ۱۰ نفر + دروازه‌بان = ۱۱ نفر. در ۹ دقیقه بازی انجام می‌گیرد.	کفش مخصوص، جوراب ساق بلند، ساق بند، شورت ورزشی، پیراهن ورزشی شماره‌دار	توپ؛ تیر دروازه، تور دروازه، پرچم کناری به ارتفاع ۱/۵ متر، تابلوی تعویض برای تعویض بازیکن و تعیین کننده وقت اضافه	لباس مخصوص داور، کارت زرد و قرمز، ساعت، دفترچه، سبک (برای داور اول)، لباس مخصوص داور، پرچم و ساعت برای کمک داور
والیبال	FIVB	تعداد بازیکنان درون زمین ۴ نفر می‌باشد. در سه ست بازی انجام می‌شود به شرط برنده شدن یک تیم در سه ست یعنی دربی تیم	کفش مخصوص، جوراب ساق کوتاه، زانو بند، شورت ورزشی و پیراهن شماره‌دار	توپ والیبال، پایه تور، تور، تور بالای تور به عرض ۱۰ سانتی متر به صورت دولا به سیم بکسل، طباب پهنای پایین تور و آنتس	لباس مخصوص داور، سوت، کارت قرمز و زرد (داور اول)، لباس مخصوص داور، برگه آرنج، سوت (داور دوم)، لباس مخصوص داور، پرچم و برگه ثبت امتیاز
بسکتبال	FIBA	تعداد بازیکنان درون زمین ۵ نفر می‌باشد.	کفش مخصوص، بسکتبال، جوراب ساق کوتاه، شورت ورزشی و پیراهن ورزشی شماره‌دار	توپ، حلقه، تخته و پایه‌های از جنس فلز	لباس مخصوص داور، سوت، کارت داوران بازی، کرومومتر، برگه ثبت نتایج، پنج تابلوی قرمز برای اعلام خطاها با شماره‌های از ۱ تا ۵
هندبال	IHF	تعداد بازیکنان در هر تیم هفت نفر می‌باشد که شش نفر بازیکن و یک نفر دروازه‌بان است، این بازی در دو تیمه ۳ دقیقه‌ای انجام می‌شود + ۱ دقیقه در دو استراحت	کفش ورزشی، جوراب ساق کوتاه، شورت و پیراهن شماره‌دار	توپ، دروازه هندبال، تور دروازه	لباس مخصوص داور، سوت، کارت زرد و قرمز، زمان‌سنج، برگ ثبت نتایج برای داور، ثبت نتایج (ممنی) و تابلوی ثبت امتیاز

## فناوری و نرم افزار در رشته

تصاویر	فناوری و نرم افزار	رشته
	<p>- توپ هوشمند - ۲۴ ثانیه - اسکوبورد</p>	<p style="text-align: center;"><b>بسکتبال</b></p> 
	<p>ویدئوچک: (BALLEHYESYSYTE) دربرهای تصویر برداری اطراف زمین بازی نصب و از زمین بازی در زوایای خاصی فیلم برداری می کنند که کاپیتان یا مربی هر تیم می تواند در صورت اعتراض، تنها تا ۵ ثانیه بعد از اعلان امتیاز از داور تقاضای بازبینی کند.</p>	<p style="text-align: center;"><b>والیبال</b></p> 
	<p>تکنیک دروازه هوشمند</p>	<p style="text-align: center;"><b>فوتبال</b></p> 
	<p>اسکور برد ثبت نتایج</p>	<p style="text-align: center;"><b>هندبال</b></p> 
	<p>اسکوربرد ثبت نتایج و زمان بازی</p>	<p style="text-align: center;"><b>فوتسال</b></p> 

## تجهیزات، مواد و وسایل ورزش های توپی

زمین	مواد و ترکیبات	رشته
 <p style="text-align: center;">ابعاد زمین: ۱۵×۲۸ ارتفاع سالن بسکتبال: ۷متر عرض خطوط زمین: ۵</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>توپ: وزن توپ: ۶۰۰ تا ۶۵۰ گرم محیط توپ: ۷۵-۷۸ سانتی متر حلقه: - جنس حلقه فلزی و رنگ آن نارنجی می باشد. - قطر داخلی حلقه: ۴۵ سانتی متر - ضخامت حلقه: ۲ سانتی متر - فاصله حلقه تا تخته: ۱۵ سانتی متر - ارتفاع حلقه تا زمین: ۳,۰۵ متر - مربع مستطیل وسط تخته: ۴۵×۵۹ سانتی متر - فاصله لبه تخته تا حلقه: ۳۰ سانتی متر - فاصله مرکز تا خط پرتاب: ۳ امتیازی ۶,۲۵ متر</p>	<p style="text-align: center;"><b>بسکتبال</b></p> 
 <p style="text-align: center;">ابعاد زمین: ۹×۱۸ عرض خطوط ۵ سانتی متر</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>توپ: وزن: ۲۶۰ تا ۲۸۰ گرم تور: طول تور ۹ متر ارتفاع تور برای مردان ۲,۴۳ و زنان ۲,۲۴ انتن: ارتفاع ۱,۸۰</p>	<p style="text-align: center;"><b>والیبال</b></p> 

 <p>ابعاد: <math>20 \times 40</math> عرض خطوط: ۵ سانتی‌متر عرض خط بین دو تیر دروازه ۸ سانتی‌متر</p>	 	<p>توپ: نسبت به سن سه سایز دارد: محیط: از ۲۹ تا ۶۰ سانتی‌متر وزن: از ۵۰ گرم تا ۴۷۵ گرم دروازه: فاصله بین دو تیر ۳ متر</p>	<p>هندبال</p> 
	 	<p>توپ: محیطی بین ۶۸/۵ تا ۷۱/۱ سانتی‌متر تور، دروازه: فاصله بین دو تیر ۷/۳۲ ابعاد زمین: ۱۰۰-۱۱۰-۹۶-۷۵ عرض خطوط زمین: ۱۲ cm فاصله بین دو تیر دروازه: ۷.۳۲ اندازه دایره وسط: شعاع ۹.۱۵ اندازه منطقه کرنر: ۱ متر</p>	<p>فوتبال</p> 
		<p>طول و عرض: <math>25 \times 42</math> عرض خطوط: ۸ سانتی‌متر دایره وسط زمین ۳ متر می‌باشد. اندازه ربع دایره‌های گوشه زمین (کرنر) ۲۵ سانتی‌متر فاصله بین دو تیر دروازه ۳ متر و ارتفاع تیر افقی تا سطح زمین ۲</p>	<p>فوتسال</p> 



## ایمنی و بهداشت در رشته‌های توپی

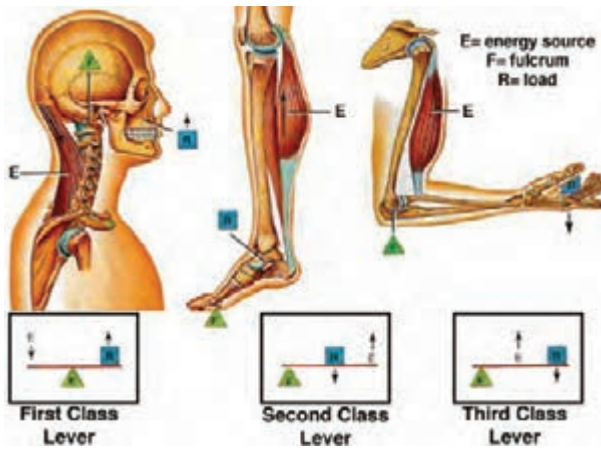
ایمنی و بهداشت در رشته‌های ورزشی نقش بسیار مهمی دارد رعایت اصول ایمنی، آگاهی از تمام قوانین و آگاهی کامل به ساختار و نحوه تمرینات نقش بسیار مهمی در پیشگیری از آسیب دارد.

یکی از روش‌های مهم در ایمنی و بهداشت رعایت اصول ارگونومی است. تعریف ارگونومی: ارگونومی تشکیل شده است از دو کلمه یونانی «ارگون» به معنای کار و «نومی» به معنای قانون ساخته شده است که به طور کلی به معنای مطالعات قوانین کار است. تعریف علمی آن عبارت است از در نظر گرفتن کلیه دانش‌های علمی و عملی در مورد انسان در ساخت، استفاده یا کار با ابزارآلات، به طور کلی در ارگونومی امنیت و بهداشت انسان در شرایط کار و هنگام استفاده از ابزار تضمین شود. نمونه‌هایی از رعایت اصول ایمنی و ارگونومی و تأثیر آن در ایمنی و بهداشت رشته‌های توپی

اصول ارگونومی	آسیب‌ها	رشته
۱- طراحی کفش بسکتبال براساس اصول ارگونومی		بسکتبال
طراحی زمین و کفش والیبال		والیبال
طراحی زمین و کفش هندبال		هندبال
طراحی زمین و کفش فوتبال		فوتبال
طراحی زمین و کفش فوتسال		فوتسال

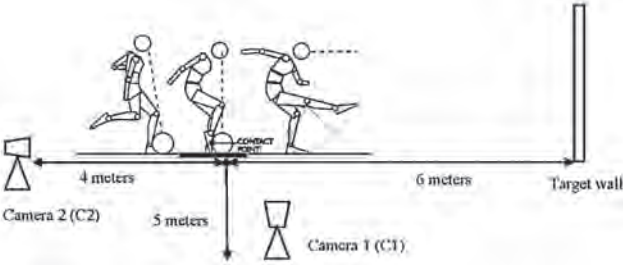

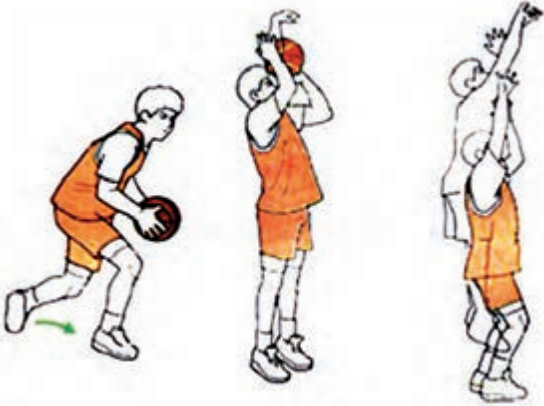
## اهرم‌ها در تربیت بدنی

علم تربیت بدنی علم حرکات می‌باشد در کتاب علوم در سال هشتم در مورد اهرم‌ها و نقش آنها در حرکات خواندید، انواع اهرم‌ها به شرح زیر است:



تعریف	نوع اهرم
<p>وزن صورت و جلوی سر</p> <p>ماهیچه عقب گردنی مفصل گردن</p>	<p><b>اهرم نوع اول:</b> تکیه‌گاه بین بازو و نیرو قرار دارد. مفصل گردن که در هنگام حرکت چمچمه به بالا و پایین، توسط ماهیچه‌های گردن کشیده می‌شود، مثالی از این نوع اهرم است.</p>
<p>ماهیچه پشت ساق پا</p> <p>وزن همه بدن مفاصل انگشتان پا</p>	<p><b>اهرم نوع دوم:</b> که برای قرارگیری بار وجود دارد، بین تکیه‌گاه و نیروست. این وضعیت وقتی شما روی نوک انگشتان خود ایستاده‌اید، اتفاق می‌افتد.</p>
<p>ساعد توسط ماهیچه دو سر کشیده می‌شود. وزن مچ و دست</p> <p>مفصل آرنج</p>	<p><b>اهرم نوع سوم:</b> در این نوع اهرم، نیرو در وسط یا بین تکیه‌گاه و بار قرار دارد. این وضعیت در مفصل آرنج در بازو اتفاق می‌افتد.</p>

کاربرد اهرم ها در بدن هنگام اجرای توسعه مهارت های حرکتی با توپ

تصویر	اهرم	رشته
	<p>نوع سوم</p>	<p>فوتبال</p>
	<p>نوع سوم و دوم</p>	<p>والیبال</p>
	<p>نوع سوم</p>	<p>بسکتبال</p>

## برنامه ریزی بازی‌ها و ورزش‌های سنتی

بازی ازمؤثرترین و پرمعناترین راه‌های یادگیری و تمرین هوش است. در هنگام بازی، افراد به فکر پیدا کردن راه‌های تازه‌ای برای پیروزی می‌افتند و همان‌طور که از انرژی خود استفاده می‌کنند، قوای فکری خود را نیز به کار می‌گیرند و در تمام مدت بازی، تجربه می‌اندوزند. بازی‌های سنتی که معمولاً به صورت گروهی بوده و با فعالیت‌های حرکتی همراه هستند، به رشد حسی - حرکتی کمک و فرد را در کسب مهارت‌های حرکتی که یکی از عوامل زیربنایی فعالیت‌های شناختی است، یاری می‌کند. تمامی بازی‌های بومی و محلی، هدفمند است. این بازی‌ها قابلیت اجرا در کمترین فضا را دارند. سهل‌الوصول بوده و با کمترین امکانات قابلیت اجرایی دارند. به گروه سنی و جنسیت خاصی تعلق ندارند. کشور ایران که از نژادهای گوناگونی چون کرد، لر، لک، ترک، فارس، بلوچ و... تشکیل گردیده است، دارای آداب و سنن مختلف و متنوعی است. این تنوع در بازی‌ها و ورزش‌های مردم، قبایل و نژادهای مذکور بسیار بارز و برجسته بوده و در هر منطقه و بخشی از کشور پهناورمان با مقررات و فرهنگ آن مردم به مرحله اجرا درمی‌آید.

## اهداف

- ۱ ایجاد شادابی و نشاط
  - ۲ تقویت قوای روحی فکر، هوش، حافظه
  - ۳ ایجاد روحیه رقابت و مبارزه سالم در افراد
  - ۴ عادت دادن افراد به نظم و ترتیب و اطاعت از مقررات
  - ۵ تقویت قدرت، استقامت و پشتکاری در افراد
  - ۶ آشناسازی افراد با پیروزی و شکست و تمرین اینکه در پیروزی‌ها مغرور و در شکست‌ها دلسرد نشوند.
  - ۷ تقویت قوای جسمی و عضلات و اندام‌های بدن
  - ۸ تقویت قدرت ابتکار افراد و برانگیختن ذوق‌های هنری در آنان.
  - ۹ آزمایش توانایی‌های جسمی و فکری و سنجش میزان استعداد افراد.
  - ۱۰ تمرین همه آنچه که لازم است افراد در زندگی اجتماعی و در مسیر تکامل بدانند و عمل کنند.
- بازی‌های بومی و محلی و ورزش‌های سنتی که در ایران دارای فدراسیون و انجمن هستند.

سال تأسیس	فدراسیون و انجمن‌های بومی و محلی	
۱۳۸۱	فدراسیون چوگان	
۱۳۸۴	فدراسیون ورزش‌های روستایی و بومی و محلی	
۱۳۸۴	فدراسیون کبده	
۱۳۸۷	انجمن داژبال	فدراسیون ورزش همگانی
۱۳۸۹	انجمن چوگو	
۱۳۸۳	فدراسیون ورزش پهلوانی و زورخانه‌ای	

## برخی از بازی‌های بومی و محلی و ورزش‌های سنتی

<b>داژبال</b>	<p>۱- مسابقه داژبال، بین دو تیم ( تحت عنوان تیم کنار و تیم وسط ) برگزار می‌گردد... هر تیم دارای ۴ بازیکن اصلی و ۲ بازیکن ذخیره (جمعاً ۶ بازیکن) می‌باشد. زمان برگزاری مسابقه داژبال، دو نیمه ۵ دقیقه‌ای با ۳ دقیقه استراحت در بین دو نیمه (برای تمامی سنین) می‌باشد. زمین بازی: ۱- زمین مسابقات داژبال، به شکل مستطیل (مثل زمین والیبال) می‌باشد. ابعاد زمین مسابقات ۹×۱۸ متر مربع می‌باشد. ابعاد زمین مسابقات برای رده سنی نونهالان و نوجوانان ۹×۱۴ متر مربع می‌باشد.</p>
<b>هفت سنگ</b>	<p>هر تیم شامل ۵ بازیکن (۴ نفر اصلی و ۱ نفر ذخیره) می‌باشد. مسابقات با توپ مینی‌هندبال شماره ۱ و هفت عدد مکعب چوبی انجام شود. زمین بازی ۱۵-۱۴ متر (نصف زمین بسکتبال) می‌باشد. در صورتی که بازیکنان مهاجم هیچ کدام نتوانند سنگ‌ها را مورد هدف قرار دهند، تیم مدافع برنده آن خواهد بود.</p>
<b>بازی کبدی</b>	<p>هر تیم شامل ۱۲ بازیکن (۷ نفر بازیکن اصلی و ۵ نفر بازیکن ذخیره) می‌باشد. وقت بازی ۲ وقت ۲۰ دقیقه‌ای می‌باشد. وقت استراحت بین دو نیمه، ۵ دقیقه می‌باشد.</p>
<b>طناب کشی</b>	<p>طول طناب حداقل ۳۳ متر و قطر طناب ۱۰ تا ۱۲ سانتی‌متر بوده و فاقد هرگونه گره است و دو سر طناب نیز باید بسته باشد. جنس طناب از کنف خواهد بود. وزن و تعداد بازیکنان: در تیم‌های طناب‌کشی ۹ نفر عضو هستند که ۸ نفر اصلی و یک نفر ذخیره می‌باشند که مجموع وزن ورزشکاران در مسابقات برای نوجوانان، جوانان و بانوان متفاوت است.</p>
<b>چوگو</b>	<p>زمین بازی: طول ۹۰ متر و عرض آن ۶۰ متر و جنس آن چمن یا خاکی می‌باشد. تعداد ورزشکاران: ۶ نفر بازیکن اصلی سه نفر ذخیره، جمعاً ۹ نفر. مدت زمان بازی: ۴۰ دقیقه که در دو تایم ۲۰ دقیقه با ۵ دقیقه استراحت بین دو نیمه می‌باشد. توپ تنیس و چوب به طول ۷۰ سانتی‌متر و قطر ۵ سانتی‌متر نحوه بازی: این بازی به وسیله توپ و چوب بین دو تیم ۶ نفره برگزار می‌گردد که یک تیم زننده توپ و یک تیم گیرنده توپ است.</p>

## برخی از تکنیک‌ها و وسایل ورزش پهلوانی و زورخانه‌ای

<b>زورخانه</b>	<p>زورخانه مکانی است برای نیرومندی و تقویت روحیه ورزشکاری، تواضع و فروتنی و دوری از تکبر. ورزش‌های زورخانه‌ای در فضایی سرپوشیده انجام می‌شدند و ساختمان آن شبیه سرداب‌ها و عبادتگاه‌هایی بود که زورخانه‌ها از دوران باستان از آنجا ظهور پیدا کرده‌اند.</p>
<b>دعا کردن</b>	<p>از کهن‌ترین آداب زورخانه دعا کردن است که در پایان ورزش انجام می‌گیرد. دعاها با همان جنبه‌های اجتماعی و نقطه‌نظرها با همان اندک تفاوت در صورت، از روزگار باستان تا بدین دوران برجای مانده‌اند.</p>
<b>سردم جایگاه مرشد</b>	<p>سردم محلی منزله و قابل احترام است که مرشد بتواند با تسلط به فضای گود مقدس رسم تشریفات و آداب تعارف‌های زورخانه‌ای را در حق مستمعین داخل و خارج ادا کند.</p>

<b>زنگ</b>	زنگ که برای هماهنگی هرچه بیشتر ورزشکاران و مرشد و تعویض چشمه‌های ورزشی به کار می‌رود شبیه کاسه و از جنس مس است که از وسط آن میله‌ای آویزان می‌شود که با برخورد آن به دیواره کاسه صدایی زیبا تولید می‌شود.
<b>ضرب</b>	ضرب یا طبل مرشد شبیه تنبک ولی از جنس سفال است که دهانه بزرگ آن با پوست نازک دباغی شده، پوشانیده شده است و مرشد با نواختن آن با ریتمی مشخص حرکات ورزشی را آهنگین و هماهنگ نموده و نسبت به ایجاد شور و اشتیاق در بین ورزشکاران و تماشاگران می‌کوشد.
<b>میاندار</b>	میاندار ورزشکار نخبه‌ای است که رهبری عملیات ورزش باستانی و هماهنگی با مرشد را برعهده دارد و ورزشکاران داخل گود مکلف به پیروی از ایشان هستند.
<b>میل بازی</b>	از میل‌های دیگر کمی کوچک‌تر و کوتاه‌تر است و به علت سبکی برای شیرین کاری آن را به بالا پرت می‌کردند.
<b>کباده</b>	یکی دیگر از ابزارهای ورزش باستانی کباده است. کباده شکلی از همان کمان جنگی است.
<b>سنگ</b>	دو قطعه تخته سنگ حجیم به شکل نعل کفش‌های قدیمی است که در قسمت بالای آن مربع و در پایین منحنی است و در وسط هر یک از سنگ‌ها سوراخ و دستگیره‌ای در نظر گرفته شده و در دو طرف دستگیره برای جلوگیری از خراش برداشتن دست ورزشکار قطعات نمد می‌گذارند.
<b>تخته شنا</b>	ورزش شنا، از جمله ورزش‌هایی است که در زورخانه برگزار می‌شود و ورزشکاران تخته‌های شنا را مقابل خود قرار داده و با هر دو دست روی تخته شنا قرار می‌گیرند و با سرهای برافراشته به تقلید از میاندار حرکاتی را انجام می‌دهند.
<b>پوشاک مرشد</b>	در گذشته لنگی روی شانه‌ها می‌انداختند اما امروزه غالباً با پیراهن ورزشی، جلیقه باستانی و شلوار بلند چرمی یا مخملی روی سردم می‌نشینند.

یکی از ورزشکاران زنده جهانی و المپیک در مصاحبه‌ای، تجربه ارزنده خود را به رشته تحریر درآورده است. متن زیر درباره ورزشکار تیم شیرجه المپیک کانادا است که تعهد و اعتقاد زیادی به تصویرسازی ذهنی دارد. (اورلیک و پاتنیگتون ۱۹۹۸)

من شیرجه‌هایم را در تمام روز در سرم داشتم. قبل از خواب من همیشه شیرجه‌هایم را انجام می‌دادم. به تدریج از تمرینات شروع می‌کردم و نهایتاً به مسابقات المپیک ختم می‌کردم و باید آن را در المپیک اجرا می‌کردم درست مثل اینکه واقعیت داشت. اگر شیرجه غلط اجرا می‌شد به عقب برمی‌گشتم و دوباره آن را اجرا می‌کردم. اجرای تصویرسازی برای من از یک تمرین شدید، بهتر بود.

تصویرسازی فرآیندی است که فرد از طریق آن، صحنه‌ها یا تصاویری را در ذهن خود می‌بیند و حس می‌کند وسیله‌ای که ورزشکاران نخبه برای بالا بردن کیفیت اجرای خود در مسابقات، سال‌ها از آن استفاده کرده‌اند.

**نکته:** «جان کلود» در یک دوره مسابقه به سه مدال طلا در اسکی کوهستانی نائل آمد. او وقتی در محل شروع مسابقه می‌ایستاد از تمامی مسیر اسکی به‌طور ذهنی عبور می‌کرد.

**تعریف علم تغذیه:** علم تغذیه عبارت از رساندن مواد غذایی به بدن به مقادیر متناسب و انتخاب انواع غذاها به نحوی است که احتیاجات روزانه انسان به عوامل مغذی برآورده شود. به عبارت دیگر تغذیه عبارت است از مجموعه فعل و انفعالاتی که موجب می گردد عضو زنده و سلول های آن مواد مغذی را دریافت و آنها را به مصرف رشدونمو، نوسازی و نگه داری عضو برساند و حرارت (انرژی) لازم را جهت انجام اعمال حیاتی تأمین نمایند.

**تعریف هرم غذایی:** هرم غذایی، شمایی از مصرف مواد غذایی در طی روز که موجب رساندن مواد مغذی لازم به بدن می شود.

**هرم غذایی مرجع:**



**انواع هرم غذایی:** امروزه به علت تنوع عادات غذایی در دنیا، بر مبنای هرم غذایی مرجع، ۷ هرم غذایی اصلی شامل: ۱- هرم غذایی آسیایی ۲- هرم غذایی آمریکای لاتین ۳- هرم غذایی



مدیران‌های ۴- هرم غذایی امریکایی و اروپایی ۵- هرم غذایی برای کودکان  
 ۶- هرم غذایی گیاه‌خواران ۷- هرم غذایی ورزشکاران می‌باشد.  
**هرم غذایی ورزشکاران:** در تنظیم برنامه غذایی دوران مسابقات، هرم غذایی، راهنمای مناسبی می‌باشد. البته هرم غذایی ورزشکاران مشابه هرم غذایی مرجع است، با این تفاوت که میزان سهم هر گروه از مواد غذایی در هرم غذایی ورزشکاران بیشتر می‌باشد.

## گروه‌های غذایی

**کربوهیدرات‌ها:** کربوهیدرات‌ها عمدتاً منشأ گیاهی دارند. مواد غذایی با منشأ حیوانی یا فاقد کربوهیدرات‌اند یا کربوهیدرات بسیار اندکی دارند. جگر حیوانات به مقدار بسیار جزئی کربوهیدرات به صورت گلیکوژن در خود دارد، زیرا جگر محل ذخیره گلیکوژن در بدن است.

هر مولکول قند از کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند که به شکل واحدهای تکی می‌باشد. قندهایی که فقط شامل یک یا دو عدد از این واحدها هستند، ساده به حساب می‌آیند، درحالی‌که نشاسته‌ها و فیبرها، تعداد زیادی واحد قندی دارند که باعث می‌شود پیچیده محسوب گردند.

### جدول ۱- خلاصه‌ای از راهنمای کربوهیدرات دریافتی برای ورزشکاران

وضعیت ورزش	میزان دریافت کربوهیدرات
برای بازسازی سریع ذخایر گلیکوژن بعد از ورزش	۷ تا ۱۰ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز
کربوهیدرات موجود در وعده غذایی قبل از ورزش‌های استقامتی	از ۱ تا ۴ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، ۱ تا ۴ ساعت قبل از ورزش
دریافت کربوهیدرات در طی ورزش‌های با شدت متوسط که بیش از یک ساعت به طول می‌انجامد.	۵/۰ تا ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در هر ساعت و یا ۳۰ تا ۶۰ گرم به ازای هر ساعت فعالیت
در حین مسابقات پیاپی و یا استقامتی نیاز به کربوهیدرات برای بازسازی در طی برنامه‌های ورزشی متوسط که کمتر از یک ساعت به طول می‌انجامد.	۵ تا ۷ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز
نیاز به کربوهیدرات برای بازسازی در طی انجام ورزش‌های استقامتی (با ۱ تا ۳ ساعت ورزش با شدت بالا)	۷ تا ۱۰ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
نیاز به کربوهیدرات برای بازسازی با زمان بیش از ۴ تا ۵ ساعت یا شدت بالا مثل تورهای دوچرخه سواری	بیش از ۱۰ تا ۱۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز

**چربی‌ها:** چربی مانند کربوهیدرات از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است. با این اختلاف که نسبت اکسیژن به هیدروژن در چربی کمتر از کربوهیدرات است. بعضی از لیپیدها حاوی فسفر، ازت، کربوهیدرات و پروتئین نیز هستند. به‌طور کلی چربی‌ها در منابع غذایی به‌صورت مجموعه‌ای از تری‌گلیسیریدها هستند که اسیدهای چرب مختلفی به آن وصل می‌شوند. در واقع یک گروه گلیسرول با سه اسید چرب وارد واکنش شده و یک واحد تری‌گلیسیرید ایجاد می‌شود. بنابراین روغن‌ها و چربی سرشار از تری‌گلیسیریدهای مختلف می‌باشند.

**تفاوت روغن و چربی:** از لحاظ شیمیایی این دو واژه به یک نوع ماده اشاره می‌کنند اما به آن دسته از روغن‌هایی که در دمای محیط به شکل جامد هستند چربی و به آن دسته از ترکیباتی که در دمای محیط به شکل مایع هستند روغن اطلاق می‌شود.

چربی‌ها دو نوع هستند: اشباع و غیراشباع.

هر دوی این چربی‌ها به ازای هر یک گرم، ۹ کالری انرژی تولید می‌کنند. ولی اثرات این دو بر روی کلسترول خون متفاوت می‌باشد. چربی اشباع که جامد است، در غذاهای حیوانی و غذاهای فن‌آوری شده و روغن بعضی از مواد گیاهی از قبیل: روغن خرما، روغن نارگیل و کره کاکائو یافت می‌شود. این چربی باعث افزایش کلسترول بد می‌شود و کلسترول وارد خون می‌گردد. چربی غیراشباع در روغن زیتون، گردو، آجیل، غذاهای دریایی و تخم‌مرغ یافت می‌شود. این چربی برعکس چربی اشباع، باعث کاهش تری‌گلیسیریدها (اسیدهای چرب) و افزایش کلسترول خوب و کاهش کلسترول بد می‌گردد و به این طریق کلسترول وارد کبد می‌شود. چربی‌های اشباع در دمای معمولی جامد، ولی چربی‌های غیراشباع در دمای معمولی مایع هستند. چربی غیراشباع برای ساخت سلول‌های مغز، سلامت قلب و نیز برای اعصاب چشم خوب می‌باشد.

امگا تری یکی از چربی‌های غیر اشباع مفید برای بدن است اما چون در بدن ساخته نمی‌شود، باید در رژیم غذایی گنجانده شود و یکی از چربی‌های ضروری برای بدن است. امگا ۳ موجب کاهش چربی و فشار خون می‌شود و جلوی ضربان نامنظم قلب را می‌گیرد. امگا ۳ در تن ماهی، ماهی ساردین، ماهی سالمون و تخم مرغ و... می‌باشد.

می‌دانید که چرا چربی غیر اشباع برای سلامت مفید است؟

این نوع چربی افسردگی و آلزایمر و سرطان سینه را دور می‌کند، جلوی تنگی تنفس را می‌گیرد، عوارض خونی در دیابتی‌ها را کم کرده، باعث تقویت سیستم ایمنی می‌شود و با بیماری‌ها می‌جنگد. گذشته از این، جلوی ضربات تشنج را گرفته و باعث سلامت قلب، عصب و عضله می‌شود. کودکانی که بیش فعال هستند، در صورتی که در رژیم غذایی او یکی از چربی غیر اشباع را بدهید، آرام‌تر خواهند شد.

این نوع چربی در دانه سویا، گردو، ماهی، تخم مرغ، بادام زمینی، گندم، روغن زیتون و گوجه‌فرنگی می‌باشد.

متخصصان تغذیه می‌گویند که اگر می‌خواهید سالم و همیشه با وزن ایده‌ال باشید، یکی از انواع چربی‌های غیراشباع را مصرف کنید. برای گیاه‌خواران و جوانان و ورزشکاران، مصرف چربی‌های غیراشباع ضروری است. گیاه‌خواران برای تأمین ویتامین‌های مورد نیازشان و ورزشکاران برای افزایش عضلات و جوانان برای رشد، به تخم مرغ نیاز دارند.

به‌طور کلی باید بدانید که هر نوع چربی، چه اشباع و چه غیراشباع، در صورتی که زیاد مصرف شود مضر است. در خوردن چربی‌ها زیاده روی نکنید و مراقب چاق شدن و بیماری‌های حاصله از آن باشید.

برخلاف اعتقادات عمومی که وجود دارد و چربی‌ها را برای سلامتی مضر و عامل اصلی چاقی می‌دانند و چربی‌ها را از رژیم غذایی حذف می‌کنند، اما این نکته مهم را باید بدانیم که حذف چربی از رژیم غذایی ضررهای جبران‌ناپذیری به سلامتی خواهد زد. مصرف روغن‌های با کیفیت بالا (غیراشباع) به اندازه لازم نه تنها باعث چاقی نمی‌شود، بلکه باعث کنترل وزن و افزایش سلامتی خواهد بود.

**پروتئین‌ها:** پروتئین‌ها، ترکیبات آلی بزرگ و پیچیده‌ای هستند. کلمه پروتئین از واژه پروتئوس به معنی «مقام اول» یا اولویت گرفته شده است. پروتئین عامل اصلی و اولیه زندگی است و بدون آن حیات ممکن نیست. پروتئین‌ها مانند کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها دارای کربن، هیدروژن، اکسیژن هستند و علاوه بر اینها حاوی ازت (نیتروژن) نیز هستند. حدود یک ششم پروتئین، ازت است. اسیدهای آمینه واحدهای تشکیل‌دهنده پروتئین‌ها هستند.

در کل ۲۲ اسید آمینه پروتئین‌زا وجود دارد که از میان آنها ۹ اسید آمینه ضروری، ۹ اسید آمینه غیرضروری و ۴ اسید آمینه نیمه ضروری می‌باشند.

اسیدهای آمینه ضروری که همچنین تحت‌عنوان اسیدهای آمینه حیاتی شناخته می‌شوند، آن دسته از اسیدهای آمینه بوده که توسط بدن انسان سنتز یا تولید نمی‌شوند. از این رو ضروری است که آنها را وارد رژیم غذایی خود سازیم. اسیدهای آمینه غیرضروری به همان اندازه اسیدهای آمینه ضروری، مورد نیاز بدن می‌باشند. با این حال، به این دلیل نام آنها غیر ضروری است که می‌توانند در بدن سنتز شوند. طبقه دیگر اسیدهای آمینه نیمه‌ضروری و یا اسیدهای آمینه شرطی هستند که تنها در مواردی خاص مورد نیاز بدن بوده و یا زمانی که به مقدار کافی سنتز نمی‌شوند.

## انواع پروتئین‌ها و کیفیت آنها

**۱- پروتئین‌های کامل:** پروتئینی که از منابع حیوانی به‌دست آمده باشد و حاوی میزان مناسبی از تمام اسیدهای آمینه ضروری باشند. مانند شیر و فراورده‌های آن، گوشت‌های قرمز و سفید و تخم مرغ.

**۲- پروتئین نیمه کامل:** مانند پروتئین‌های گیاهی (غلات و حبوبات) از بافت‌های بدن مراقبت می‌کنند و باعث ترمیم آنها می‌شوند ولی برای افزایش رشد کافی نخواهد بود.

**۳- پروتئین‌های ناقص:** کیفیت پروتئینی آنها پایین است و نمی‌توانند به تنهایی موجب نگهداری و یا رشد بدن شوند. مثل بعضی از پروتئین‌های گیاهی از قبیل ذرت.

**کامل کردن پروتئین:** با مخلوط کردن دو نوع پروتئین گیاهی یا افزودن مقدار کمی پروتئین حیوانی به پروتئین گیاهی یک پروتئین کامل به‌دست می‌آید. معمولاً اسیدهای آمینه ضروری در پروتئین حیوانی به مقداری است که مقدار کمی از محصولات حیوانی می‌تواند کمبود اسیدهای آمینه پروتئین گیاهی را جبران بکند. بدین ترتیب می‌توان پروتئین با کیفیت بالایی را که منحصراً از پروتئین حیوانی در آن استفاده نشده و بنابراین زیاد هم گران نیست، تهیه و مصرف کرد (مخلوط پروتئین حیوانی و گیاهی). مانند مخلوط کردن برنج و عدس، برنج و باقلا یا مصرف توأم شیر و فراورده‌های آن با نان، مصرف برنج با مرغ و گوشت.

کسانی که گیاه‌خوار هستند، در صورتی که شیر یا تخم‌مرغ مصرف نکنند دچار بیماری‌های کمبود پروتئین خواهند شد. خصوصاً افراد در حال رشد یا کسانی که دوره نقاهت بیماری‌ها را می‌گذرانند.

جدول ۲- میزان پروتئین توصیه شده روزانه در افراد مختلف

توصیه دریافت پروتئین برحسب گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز	جمعیت
۱	کودکان
۱/۵ - ۱	نوجوانان
۸ - ۵/۱	بالغین
۶ - ۱۰+	زنان باردار
۱۲ - ۱۶+	زنان شیرده
۸ - ۵/۱	ورزشکاران مبتدی
۲/۶ - ۱/۱	ورزشکاران استقامتی
۲/۶ - ۱/۱	ورزشکاران سرعتی و فوق سرعتی
۲/۷ - ۱/۱	ورزشکاران قدرتی
۱/۵	نوجوانان ورزشکار

جدول ۳- نقش ویتامین‌ها در بدن و منابع غذایی آنها

نقش در بدن	منابع	نام
<ul style="list-style-type: none"> <li>تسریع بهبودی بیمار پس از عمل جراحی</li> <li>کاهش کلسترول خون</li> <li>کاهش احتمال ایجاد ناگهانی لخته خون</li> <li>افزایش طول عمر در اثر افزایش قدرت اتصال پروتئین سلول‌ها به یکدیگر</li> <li>التیام زخم، سوختگی و خونریزی لثه</li> <li>جلوگیری از ابتلاء به عفونت‌های میکروبی و ویروسی</li> <li>درمان و پیشگیری از سرماخوردگی</li> <li>نیاز یک انسان بالغ روزانه ۶۰ گرم از این ویتامین می‌باشد.</li> <li>استفاده زیاد از این ویتامین منجر به بروز اسهال و تکرر ادرار و سنگ‌های کلیوی می‌گردد.</li> <li>سیگاری‌ها و زنانی که از قرص‌های جلوگیری از بارداری استفاده می‌کنند به ویتامین C بیشتری نیاز دارند.</li> </ul>	<p>غنی‌ترین منابع ویتامین C، میوه‌هایی مانند پرتقال، طالبی، توت‌فرنگی، کلم بروکلی، گریپ فروت، گوجه فرنگی، انبه، لیمو، گل کلم، سیب‌زمینی، هندوانه، اسفناج، کلم، نارنگی، فلفل دلمه، تمشک، گیلاس و دیگر میوه‌ها و سبزی‌ها، منابع گیاهی دارای ویتامین C و جگر منبع حیوانی این ویتامین است.</p>	ویتامین C

<ul style="list-style-type: none"> <li>● افرادی که بیش از نیازشان این ویتامین را دریافت کنند بدنشان به میزان زیاد به ویتامین وابسته شده و با دریافت در حد استاندارد مبتلا به کمبود می شوند.</li> <li>● مصرف مکمل ویتامین C نباید خود سرانه باشد خصوصا در افرادی که به دیابت مبتلا هستند، چرا که کلیه آنها سنگ ساز است.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● آزادسازی انرژی از کربوهیدرات‌ها</li> <li>● تسهیل عملکرد طبیعی سلول‌های عصبی و ماهیچه‌ای قلب</li> <li>● کمبود تیامین موجب بیماری بری‌بری می‌شود.</li> <li>● در اثر پختن از بین می‌رود.</li> </ul>	<p>مغز بادام، فندق، گردو، گوشت، غلات، سویا، خشکبار، نان غنی شده، حبوبات، نان برنج، اسفناج، کلم، جگر، تخم‌مرغ، قارچ</p>	<p><b>ویتامین B<sub>1</sub> تیامین</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● کمک به تهیه کالری از کربو هیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها</li> <li>● کمک به بدن برای رشد و ساخت گلبول‌های قرمز</li> <li>● کمک به سلامت پوست و دید چشم</li> <li>● کمبود این ویتامین ممکن است منجر به حساسیت چشم در روشنایی، جوش‌های پوستی و ایجاد شکاف در گوشه‌های دهان و التهاب زبان شود.</li> </ul>	<p>جوانه گندم، نان و غلات، جگر، گوشت قرمز، تخم مرغ، سبزی‌های پر برگ، لبنیات، قارچ</p>	<p><b>ویتامین B<sub>2</sub> ریبوفلاوین</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● جذب صحیح پروتئین و چربی</li> <li>● درمان تهوع</li> <li>● پیشگیری از اختلالات پوستی و مغزی</li> <li>● در تبدیل اسید آمینه تریپتوفان به نیاسین یا ویتامین B<sub>3</sub> نقش مهمی ایفا می‌کند.</li> </ul>	<p>جوانه گندم، مخمر آبجو، سیبوس گندم، جگر، دل، قلوه، طالبی، کلم، شیر، تخم مرغ، گوشت گوساله، ذرت، کرفس، سیب‌زمینی</p>	<p><b>ویتامین B<sub>6</sub></b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تشکیل و تجدید گلبول‌های قرمز</li> <li>● کاهش تحریک‌پذیری روده‌ها و افزایش اشتها در کودکان</li> <li>● تقویت دستگاه عصبی</li> <li>● برای جذب کامل به کلسیم نیاز دارد.</li> <li>● کمبود آن منجر به کم خونی ماکروسیتیک و التهاب دهان و گلوستیت و افسردگی، تهوع، کاهش وزن، یبوست، نفخ، بی‌اشتهایی، خارش دست‌ها و پاها و اختلال حافظه می‌شود.</li> <li>● مقدار مصرف روزانه آن ۲/۴ میکروگرم است.</li> <li>● الکل، نور خورشید، استروژن و در معرض مواد اسیدی و قلیایی قرار گرفتن این ویتامین را از بین خواهد برد.</li> </ul>	<p>جگر، گوشت گوساله، تخم مرغ، شیر، پنیر، قلوه، گوشت سفید، ماهی قزل آلا - آزاد- تن، ماست، شیر، صدف، غلات</p>	<p><b>ویتامین B<sub>12</sub> کوبالامین</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● دریافت هیدروژن و انتقال آن برای انجام عمل حیاتی بدن</li> <li>● کمبود آن باعث ابتلا به بیماری پلاگر می‌شود.</li> </ul>	<p>جوانه گندم، مخمر، گوشت، ماهی، جگر، گردو، فندق، دل و قلوه</p>	<p><b>ویتامین PP نیکوتینیک اسید</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● رشد گلبول‌های قرمز</li> <li>● تقویت حافظه در پیری</li> <li>● پیشگیری از زوال عقل</li> <li>● مصرف روزانه ۴۰۰ میکرو گرم اسید فولیک در روز جهت پیشگیری از بسیاری بیماری‌ها ضروری است.</li> </ul>	<p>اسید فولیک</p> <p>مرکبات، توت فرنگی، سبزیجات با برگ‌سبز مانند اسفناج، نخود فرنگی، جگر، غلات، لبو، خیار، سیب‌زمینی، کدوسبز، دل، قلو، تخم‌مرغ، بادمجان، کنگر فرنگی، انواع کلم</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● حفظ بافت‌های مخاطی بدن مثل لایه‌های مخاطی اندام‌های گوارشی</li> <li>● تقویت سیستم ایمنی</li> <li>● ضد شب کوری و ضعف قوه بینایی</li> <li>● رشد استخوان‌ها، پوست، مو، دندان‌ها و لثه‌ها</li> <li>● درمان نفخ، اتساع بعضی از اعضای بدن و ازدیاد فعالیت غده تیروئید</li> <li>● چون این ویتامین محلول در چربی است جذب آن در روده‌ها به هضم چربی‌ها بستگی دارد.</li> <li>● این ویتامین در بدن به‌وسیله مواد حمل‌کننده پروتئینی منتقل و به مکان‌های مورد نیاز ارسال می‌شود. در صورتی که فرد کمبود شدید پروتئین داشته باشد عوارض کمبود ویتامین A در وی ظاهر می‌شود.</li> </ul>	<p>ویتامین A</p> <p>جگر، تخم مرغ، لبنیات، سبزیجات با رنگ تیره، اسفناج، هویج، کدو حلوائی، میوه‌های نارنجی مثل نارنگی، پرتقال، گرمک، گوجه فرنگی، سیب زمینی، روغن کنجد، ماهی، طالبی، فلفل دلمه، انبه</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تنظیم متابولیسم کلسیم و فسفر بدن</li> <li>● تأمین مواد لازم برای رشدونمو استخوانی</li> <li>● این ویتامین در برابر حرارت مقاوم بوده و به‌راحتی اکسیده نمی‌شود که با پختن و طبخ غذا از بین برود.</li> <li>● کمبود آن در کودکان سبب کاهش تشکیل استخوان و دندان شده و باعث پوکی استخوان در بالغین می‌شود.</li> <li>● مصرف زیاد آن سبب آسیب کلیوی، قلبی و شکستگی استخوان می‌شود.</li> </ul>	<p>ویتامین D</p> <p>روغن کنجد، ماهی، شیر، تخم‌مرغ، ساردین، کره، قارچ، نور خورشید</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● این ویتامین آنتی‌اکسیدان بوده و سبب بهبود سیستم ایمنی بدن می‌شود.</li> <li>● از فرایند پیری جلوگیری می‌کند.</li> <li>● تنظیم فعالیت‌های دستگاه تناسلی، رشد بدن، رشد ماهیچه‌ها</li> <li>● مصرف بیش از حد آن باعث سردرد، تهوع، خستگی، تاری دید و تغییرات پوستی می‌شود.</li> </ul>	<p>ویتامین E</p> <p>جوانه گندم، زیتون، روغن آفتابگردان، روغن سویا، جگر، تخم‌مرغ، ماهی، ذرت، مارگارین، آجیل، حبوبات، سبزیجات سبز تیره، شیرمادر، انبه، بادام، فندق</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● نیاز بدن به این ویتامین غالباً از طریق باکتری‌های روده برطرف می‌گردد.</li> <li>● در استخوان‌سازی و انعقاد خون مؤثر است.</li> <li>● آنتی‌بیوتیک‌ها سبب از بین رفتن باکتری‌های طبیعی روده شده که باعث عدم ساخت این ویتامین می‌گردد.</li> </ul>	<p>ویتامین K</p> <p>جوانه گندم، اسفناج، گوجه فرنگی، گل کلم، ماهی، تخم مرغ، جگر، پنیر، سیب‌زمینی، کاهوکلم بروکلی، لوبیا، رازیانه، خیار، کرفس</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● مصرف کلسیم کافی باعث تقویت استخوان‌ها و دندان‌ها، پیشگیری از پوکی و شکستگی استخوان‌ها، کاهش فشارخون، کاهش کلسترول خون، تنظیم حرکات قلب، کاهش دل‌پیچه و تغییرات خلقی ناشی از قاعدگی زنان، کاهش خطرات حاملگی نظیر فشار خون بالا و پره اکلامپسی، جلوگیری از بیماری‌های لثه، استرس و ورزش نکردن تعادل کلسیم بدن را به هم می‌زند.</li> <li>● ویتامین‌های A-C-D-E به جذب و استفاده کلسیم غذاها کمک می‌کنند.</li> <li>● میزان کلسیم مصرفی در روز حدود ۱۰۰۰ میلی‌گرم می‌باشد که برای افراد بالای ۵۰ سال به حدود ۱۲۰۰ میلی‌گرم می‌رسد.</li> </ul>	<p>لبنیات، پسته، فندق، بادام، سبزی‌های برگ سبز، نارنج، آرد سویا، گندم، شلغم، کلم، لوبیا، پونه، دانه خشخاش، تخم مرغ، میگو، هویج، نخودفرنگی، کنگر فرنگی</p>	<p><b>کلسیم</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● کمک به رشد</li> <li>● افزایش مقاومت بدن در برابر بیماری‌ها</li> <li>● کم‌خونی‌های حاصل از کمبود آهن</li> <li>● دریافت خیلی زیاد آهن به بدن آسیب می‌رساند، حملات قلبی و ابتلا به انواع سرطان از جمله سرطان مری و کیسه صفرا از عوارض آن می‌باشد.</li> </ul>	<p>جوانه‌گندم، گوشت، جگر، تخم مرغ، لبنیات، سبزیجات، لوبیاسبز، شلغم، عدس، خیار</p>	<p><b>آهن</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● عامل کار غدد تیروئید و حفظ تندرستی</li> <li>● بزرگ شدن غده تیروئید (گواتر)</li> </ul>	<p>نمک دریایی، ماهی‌ها، صدف‌ها، شلغم، اسفناج، قارچ، کلم بروکلی</p>	<p><b>ید</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ترمیم و رشد بدن</li> <li>● کمک به متابولیسم چربی‌ها و نشاسته‌ها، توان و نیروی لازم را در فرد به‌وجود می‌آورد.</li> <li>● کاهش درد ناشی از وزم مفاصل</li> <li>● زیاده‌روی در مصرف آن باعث مسمومیت، اسهال، کلسیفیکاسیون (سخت شدن) اعضا و بافت نرم شده و توانایی جذب آهن، کلسیم، منیزیم، و روی را توسط بدن کاهش می‌دهد.</li> </ul>	<p>گوشت‌های گاو و گوسفند، ماکیان و ماهی، لبنیات، حبوبات مثل عدس، بادام، تخم مرغ، بوقلمون، شیرخشک، فندق، نوشابه‌های سبک</p>	<p><b>فسفر</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● پتاسیم در بدن باعث کاهش فشار خون و فقدان آن باعث افسردگی روانی و گیجی می‌شود.</li> </ul>	<p>کنگر فرنگی، بادمجان، گل کلم، لوبیا، قارچ، خیار، ذرت، کدو، کاهو، سیب‌زمینی، اسفناج، آلبالو، هلو، خربزه، زردآلو، پیاز</p>	<p><b>پتاسیم</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● مس به جذب آهن در بدن کمک می‌کند.</li> <li>● خانم‌های باردار بیشتر به مس نیاز دارند.</li> </ul>	<p>آلبالو، گردو، ماهی، صدف، آجیل، میگو، جگر، دل، قلوه، عدس، لوبیا، غلات، فلفل سیاه</p>	<p><b>مس</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تنظیم سیستم قلبی و عروقی</li> <li>● جلوگیری از رسوب کلسیم در کلیه‌ها و کیسه صفرا</li> <li>● تسهیل عمل هضم</li> <li>● درمان افسردگی</li> </ul>	<p>انجیر، لیموترش، گریپ فروت، ذرت زرد، بادام، گردو، پسته، گوجه فرنگی، سبزیجات، کلم، اسفناج، غلات سبوس‌دار، حبوبات، آرد گندم، برنج</p>	<p><b>منیزیم</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● روی نقش مهمی در سوخت‌وساز کربوهیدرات‌ها و چربی و پروتئین دارد و کمک زیادی به بهبود زخم‌ها کرده و همین‌طور سبب تقویت بنیه دفاعی بدن و حس چشایی می‌شود.</li> </ul>	نخودفرنگی، کلم بروکلی	روی
<ul style="list-style-type: none"> <li>● جلوگیری از لخته شدن خون</li> <li>● جلوگیری از بروز حملات قلبی</li> <li>● درمان پوکی استخوان</li> </ul>	روغن بذر کتان، روغن گردو، جوانه گندم، سویا، ماهی، روغن ماهی	اسید چرب امگا ۳

### جدول ۳- میزان احتیاج به پروتئین در سنین و شرایط مختلف فیزیولوژیک

سن	ارزش‌های مجاز توصیه شده روزانه (RDA) (گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)	مصرف پیشنهادی ورزشکاران (RDA) + ۵۰ تا ۱۰۰ درصد (گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)
۱-۳	۲/۲	-
۴-۶	۲	۳-۴
۷-۱۰	۱/۸	۳/۲-۶/۷
۱۱-۱۴	۱	۱-۲/۵
۱۵-۱۸	۰/۹	۱/۱-۸/۳۵
۱۹-۲۲	۰/۸	۱/۱-۶/۲
بیشتر از ۲۳	۰/۸	۱/۱-۶/۲

### جدول ۴- میزان ارزش تغذیه‌ای مواد غذایی

ماده غذایی	کالری	پروتئین (گرم)	چربی (گرم)	مواد قندی (گرم)	کلسیم میلی‌گرم	آهن میلی‌گرم	ویتامین آ واحد	ویتامین ب۱ میلی‌گرم	ویتامین ث میلی‌گرم
نان لواش	۱۴۱	۸/۹	۰/۵	۶۳/۶	۴۵	۵/۵	-	۰/۳۶	-
نان سنگک	۲۴۶	۸/۷	۰/۴	۵۵/۱	۵۷	۲/۹	-	۰/۳۳	-
نان تافتون	۲۷۰	۹/۳	۰/۶	۶۰/۶	۵۹	۶/۵	-	۰/۳۵	-
نان بربری	۲۵۶	۸/۲	۰/۷	۵۶/۶	۴۵	۴/۷	-	۰/۲	-



—	۰/۲	—	۱/۷	۳۰	۵۲	۱	۷	۲۴۵	نان سفید
—	۰/۱۳	—	۱	۱۶	۷۶/۳	۱/۱	۱۱	۳۶۷	ماکارونی
۶	۰/۳۸	۱۰۰	۵/۸	۶۲	۵۶/۱	۱/۶	۲۸/۹	۳۵۶	باقلا
۳	۰/۵۴	۱۵	۷/۶	۸۶	۵۵/۹	۱/۶	۲۲/۶	۳۳۸	لوبیا
۱	۰/۴۶	۴۵	۷/۳	۱۳۴	۵۶/۷	۶/۲	۱۹/۲	۳۵۹	لپه
۴	۰/۴۶	۱۰۰	۷	۶۸	۵۷/۴	۱/۳	۳۵/۷	۳۳۶	عدس
۴	۰/۷۲	۱۰۰	۴/۸	۶۴	۶۱/۶	۱/۸	۲۲/۵	۳۴۶	نخود
۲۰	۰/۰۱	۲۱۰	۱/۵	۴۵	۵/۹	۰/۱	۱/۸	۳۲	لوبیا سبز
۴۳	۰/۰۶	۹۰	۰/۷	۴۳	۵/۱	۰/۲	۱/۷	۲۹	کلم
۴۳	۰/۰۳	۷۰۰۰	۱/۳	۳۸	۷/۴	۰/۱	۱	۳۴	هویج فرنگی
۴۰	۰/۰۴	۶۵۰۰	۱/۲	۳۲	۹	۰/۰۷	۰/۵	۳۹	هویج ایرانی
۵۷/۶	۰/۴۵	۳/۱۶	۴/۵	۱۴۶	۳/۵	۰/۴۵	۳/۱۴	۳۱	شبت (شوید)
۱۱	۰/۰۶	۶۹۰	۰/۳	۱۶	۳/۶	۰/۱	۰/۹	۱۹	کاهو
—	۰/۰۶	—	۲/۶	۸	—	۱۸/۲	۱۸/۷	۲۳۹	گوشت گاو
—	۰/۰۱۶	—	۱/۹	۹	—	۲۷/۷	۱۵/۶	۳۱۷	گوشت گوسفند کم چربی
۴/۳	۰/۰۹	—	۵	۲۱	۰/۳	۱۴/۳	۱۴/۹	۱۹۰	کله پاچه
۲۰	۰/۳	۲۵۰۰۰	۸	۱۰	۴/۵	۴	۲۰	۱۳۴	جگر سیاه
—	۱/۱	۴۰۰	۱/۵	۱۲	—	۱۲/۶	۲۰/۲	۲۰۰	گوشت مرغ و جوجه
—	۰/۰۶	—	۰/۸	۲۸	—	۲/۵	۱۹	۱۰۴	ماهی سفید
—	۰/۰۲	—	۱/۶	۱/۴	۱/۵	۰/۸	۱۸/۱	۹۱	میگو تازه
—	۰/۱	۱۰۰۰	۲/۵	۵۰	۰/۹	۱۱/۷	۱۲/۴	۱۶۳	نخمرغ

—	۰/۰۳	—	۰/۱۴	۱۲۳	۴/۴	۲/۴	۳/۵	۵۳	شیر پاستوریزه
۴	۰/۲۴	۱۰۸۰	۰/۷	۸۹۷	۳۷	۲۷	۲۶	۴۹۲	شیر خشک کامل
۶	۰/۳۵	۴۰	۰/۹	۱۲۳۵	۵۱	۱	۳۶	۳۶۰	شیر خشک بی چربی
۱	۰/۰۶	۱۲۰	۰/۱	۱۲۰	۵/۴	۲/۶	۳/۲	۵۸	ماست
—	۰/۰۷	۱۳۸	۷/۵	۳۵۴	۲/۱	۱۸/۳	۱۸/۳	۲۵۵	پنیر تیریز
—	۰/۲۵	—	۴۲	۵۰۵	۱۳/۸	۱۱/۷	۵۴/۹	۳۷۹	کشک
—	—	۳۰۰۰	۰/۲	۱۹	—	۸۲/۹	۱	۷۵۰	کره
—	—	—	—	—	—	۱۰۰	—	۹۰۰	روغن نباتی
—	۰/۰۸	—	۰/۹	۱۰	۷۸/۹	۰/۷	۶/۷	۳۶۰	برنج

روغن زیتون طبیعی یا بکر (ممتاز، درجه یک و معمولی)، روغن زیتون تصفیه شده. روغن زیتون مخلوط (خام و تصفیه شده) وجود دارد که از نظر ارزش تغذیه‌ای به ترتیب بکر، مخلوط و تصفیه شده اولویت بندی شده‌اند.

**روغن کنجد:** نسبت اسیدهای چرب چند غیراشباعی به اسیدهای چرب اشباع شده در سطح خوبی است و به علت داشتن ماده آنتی‌اکسیدانی طبیعی، پایداری بسیار خوبی در برابر اکسیداسیون داشته که به مطلوبیت آن می‌افزاید.

**روغن کلزا(کانولا):** ارزش تغذیه‌ای این روغن به دلیل نسبت مناسب دو اسید چرب لینولنیک (امگا ۶) به لینولنیک (امگا ۳) در آن، وجود مقادیر مناسبی از ویتامین E می‌باشد.

**روغن ذرت:** به علت دارا بودن ویتامین E از پایداری زیادی برخوردار و در زمره روغن‌های گیاهی خوب می‌باشد. **روغن آفتابگردان:** این روغن به دلیل داشتن اسیدهای چرب اشباع کم و غیراشباع فراوان یکی از روغن‌های خوراکی مناسب به‌شمار می‌رود. برای استفاده در پخت و پز، محصولات نانوایی، سس‌های سالاد مناسب می‌باشد.

روغن هسته انگور: روغن هسته انگور به دلیل قابلیت فساد پذیری سریع صرفاً جهت مصارف سرد توصیه می‌شود.

**روغن پالم:** این روغن جزء چربی‌های جامد یا نیمه جامد محسوب می‌شود. از نظر داشتن اسیدهای چرب ضروری بسیار محدود و از نظر میزان اسیدهای چرب اشباع بسیار غنی است و این ویژگی مصارف مستقیم خوراک انسان را در پخت و پز و خانوار غیرمجاز نموده است. این روغن در تولید روغن‌های خانوار، مارگارین، قنادی، روغن مخصوص سرخ کردنی برای سرخ کردن و صابون سازی کاربرد دارد.

روغن مخصوص سرخ کردن: در فرایند سرخ کردن چربی‌ها و روغن‌ها به‌عنوان واسطه انتقال حرارت عمل کرده و با جذب مقداری روغن و چربی به غذا و واکنش بین چربی و روغن با پروتئین و کربوهیدرات موجود در غذا از یک طرف باعث ایجاد طعم، بوی خوش می‌شود. روغن مناسب سرخ کردنی باید در مقابل اکسیداسیون مقاوم بوده و هنگام سرخ کردن کف نکند و عملاً فاقد اسید چرب ترانس باشد. به منظور جلوگیری از فساد روغن عمل سرخ کردن باید بسیار آهسته انجام پذیرد.

جدول ۳- میزان ارزش تغذیه‌ای میوه و سبزیجات

ماده غذایی	کالری	پروتئین (گرم)	چربی (گرم)	مواد قندی (گرم)	کلسیم میلی‌گرم	آهن میلی‌گرم	ویتامین آ واحد	ویتامین ب ۱ میلی‌گرم	ویتامین ث میلی‌گرم
نخودفرنگی	۹۲	۷	۰/۴	۱/۵	۲۵	۲	۵۰۰	۰/۳۸	۲۶
اسفناج	۲۷	۲/۸	۰/۲	۳/۶	۱۰۰	۴/۲	۷۰۰۰	۰/۱۶	۵۰
تره	۲۸	۳/۲	۰/۵	۳	۹۴	۲/۷	۶۳۵	۰/۲۸	۶۶
پیازچه	۳۱	۲/۳	۰/۲	۵/۸	۴۵	۱۰/۱	۱۶۰۰	۰/۰۴	۲۸
سیب‌زمینی	۸۳	۲/۶۵	۰/۰۳	۱۹/۱۴	۸	۰/۴	—	—	۹/۴
ترپچه	۱۶	۰/۸	۰/۱	۳/۱	۴۲	۱/۲	۳۰	۰/۰۳	۲۸
پیاز	۲۷	۱/۲	۰/۶	۵/۵	۲۱	۰/۲	—	۰/۰۵	۵
شلغم	۲۵	۰/۸	۰/۲	۴/۹	۳۲	۰/۴	۲۰	۰/۰۳	۲۸
کرفس	۱۸	۱/۲	۰/۱	۳/۳	۶۵	۱/۶	۱۰۰۰	۰/۰۷	۹/۲
خیار	۱۶	۰/۷	۰/۱	۳	۷۹	۰/۶	۵	۰/۰۴	۱۴
بادنجان	۱۷	۱	۰/۳	۵/۱	۲۳	۰/۸	۳۰	۰/۰۴	۵
کدو مسمایی	۳۶	۱	۰/۲	۵/۷	۲۱	۰/۶	۲۷۶۰	۰/۰۴	۱۵
کدو حلوائی	۱۱۶	۱/۴	۰/۳	۲۶	۹	۰/۹	۹۱۶	۰/۰۹	۴
گوجه‌فرنگی	۱۵	۰/۸	۰/۷	۲/۸	۱۰	۱/۸	۹۵۰	۰/۰۵	۳۸
لیموشیرین	۳۹	۰/۷	۰/۶	۷/۸	۳۰	۰/۵	—	۰/۰۵	۴۸
لیمو ترش	۴۱	۰/۴	۱/۴	۶/۷	۲۴	۰/۴	۱۵	۰/۰۳	۴۰
نارنگی	۴۹	۰/۷	۰/۲	۱۱	۳۰	۰/۴	۱۲۰	۰/۰۸	۳۳
پرقال	۴۵	۰/۸	۰/۲	۱۰/۱	۳۴	۰/۷	۱۲۰	۰/۰۸	۵۹

## برنامه ریزی ورزش برای سطوح مختلف سلامت معلولان

### آیا می دانید!

- فدراسیون ورزش های معلولین در ایران در سال ۱۳۵۸ بعد از پیروزی انقلاب تأسیس شد.
- حضور جمهوری اسلامی ایران در مسابقات پارالمپیک از سال ۱۹۸۸ میلادی در مسابقات پارالمپیک سنئول شروع شد.
- دکتر لوودویک گاتمن را بنیانگذار ورزش معلولان در سال ۱۹۴۸ میلادی می دانند.
- مسابقات رسمی ورزش افراد معلول برای اولین بار با رشته تیر و کمان آغاز شد.
- ورزشکاران ضایعه نخاعی اولین گروه معلولیتی بودند که در مسابقات ورزشی معلولان شرکت کردند.
- کمیته ملی پارالمپیک جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۷۹ تأسیس شد.
- ورزشگاه استوک مندویل اولین ورزشگاه رسمی ورزش افراد معلول در انگلستان است.
- رکورد سنگین ترین وزنه در اختیار سیامند رحمان ورزشکار کشورمان است.
- کشور ما در رشته والیبال نشسته پرافتخارترین کشور جهان است.
- در آسیا جمهوری اسلامی ایران مقام چهارم را دارد.
- سیامند رحمان در وزنه برداری و زهرا نعمتی در تیروکمان بهترین ورزشکاران پارالمپیک دنیا هستند.
- زهرا نعمتی نخستین کمانداری است که در سطح المپیک و پارالمپیک در ایران صاحب مدال جهانی است.

### جدول نتایج و حضور جمهوری اسلامی ایران در مسابقات بین المللی پارالمپیک (IPC)

لوگ مسابقات	مقام تیمی	تعداد مدال های کسب شده			محل برگزاری		سال برگزاری	ردیف
		برنز	نقره	طلا	کشور	شهر		
	۲۷	۳	۱	۴	کره جنوبی	سنئول	۱۹۸۸	۱
	۳۷	۱	۲	۱	اسپانیا	بارسلونا	۱۹۹۲	۲
	۲۰	۳	۵	۹	آمریکا	آتلانتا	۱۹۹۶	۳
	۱۶	۷	۴	۱۲	استرالیا	سیدنی	۲۰۰۰	۴

	۲۳	۱۳	۳	۶	یونان	آتن	۲۰۰۴	۵
	۲۲	۳	۶	۵	چین	پکن	۲۰۰۸	۶
	۱۱	۷	۷	۱۰	انگلستان	لندن	۲۰۱۲	۷
	۱۵	۷	۹	۸	برزیل	ریودوژانیرو	۲۰۱۶	۸

### رشته‌های ورزشی پارالمپیک و ورزش افراد دارای معلولیت

		
تنیس خاکی	بسکتبال با ویلچر	تنیس روی میز
		
تیروکمان	بوچیا	تیراندازی
		
دوچرخه‌سواری	دوومیدانی	جودو



قایقرانی کانو



قایقرانی روئینگ



فوتبال نابینایان



وزنه برداری



والیبال نشسته



گلبال



شمشیربازی



سوارکاری



سه گانه



شنا



راگبی با ویلچر



تکواندو



بدمینتون

## شعارهای روز جهانی معلولان

شعار	سال
هنر، فرهنگ و زندگی مستقل	۱۹۹۸
دسترسی برای همه در هزاره جدید	۱۹۹۹
تأمین کار در زمینه فناوری اطلاعات همه	۲۰۰۰
مشارکت کامل و برابری	۲۰۰۱
زندگی مستقل، پایدار و قابل تحمل	۲۰۰۲
صدای خودمان	۲۰۰۳
هیچ چیز درباره ما، بدون ما قابل قبول نیست	۲۰۰۴
حقوق افراد معلول، اقدام در جهت توسعه	۲۰۰۵
دسترسی به رسانه‌های الکترونیکی	۲۰۰۶
کار مناسب برای افراد دارای ناتوانی	۲۰۰۷
منزلت و عدالت برای همه ما	۲۰۰۸
اهداف توسعه هزاره را فراگیر کنیم: افراد دارای ناتوانی و جوامع‌شان را در سرتاسر جهان قدرتمند سازیم.	۲۰۰۹
انجام تعهدات: تا سال ۲۰۱۵ و پس از آن، توجه به ناتوانی را در اهداف توسعه هزاره به یک جریان غالب تبدیل کنیم	۲۰۱۰
با هم برای دنیایی بهتر برای همه: شرکت دادن افراد دارای ناتوانی در توسعه	۲۰۱۱
از بین بردن موانع برای ایجاد جامعه‌ای فراگیر و قابل دسترس برای همه	۲۰۱۲
موانع را از سر راه بردارید، درها را باز کنید برای یک جامعه فراگیر برای همه	۲۰۱۳
توسعه پایدار، نوید فناوری	۲۰۱۴
دسترسی و توانمندسازی برای افراد با همه توانایی‌ها	۲۰۱۵
دنیایی بهتر برای همه، با کمک یکدیگر	۲۰۱۶
جامعه‌ای پایدار و انعطاف‌پذیر برای همه بسازیم.	۲۰۱۷

سال‌های سال امیدوار زیستم، من می‌توانم  
 دردهای زیادی به جان خریدم، من می‌توانم  
 صندلی چرخدار خود را هر روز می‌دوانم  
 قسم به آنچه دیدم و ندیدم، من می‌توانم  
 مسیر عصایم به سوی روشنایی‌هاست  
 بارها و بارها اثبات کرده‌ام، من می‌توانم  
 به گوش جان می‌شنوم، با چشم دل می‌بینم  
 معلولیت نیست مانع راهم، من می‌توانم  
 در باطنم اراده‌ای سخت و محکم نهفته دارم  
 به ظاهر گرچه کمی کم‌توانم، من می‌توانم  
 والاترین مسیرم تلاش و کوشش و زندگیست  
 هرچند طولانی است مسیرم، من می‌توانم  
 توان‌های بسیار در دل و جان خویش پرورانده‌ام  
 پس ایمان دارم که پرتوانم، من می‌توانم  
 خستگی و نومیدی در روح و روانم اثر ندارد  
 مستحکم است روح و روانم، من می‌توانم  
 خانواده، دوستان، مربیان همگی مشوق راهنند  
 توکل بر خداست تنها امیدم، من می‌توانم  
 دوست دارم با هم‌نوع خود همدل و همیار باشم  
 از ترحم و دلسوزی‌ها بیزارم، من می‌توانم  
 به سوی اهدافم تا پای جان تلاش خواهیم کرد  
 گرچه مشکل فراوان است اما بازهم، من می‌توانم

شعر از: فرزانه حبوطی





تاریخچه اماکن ورزشی در جهان: به‌طور عام تمام فضاهایی که در آنها امکان اجرای ورزش، فعالیت جسمانی و حرکات ورزشی و تفریحی برای کلیه افراد جامعه وجود داشته باشد، می‌توانند جزء اماکن ورزشی محسوب شوند. با نگاهی گذرا به تعریف فوق، معلوم می‌شود که هیچ‌کس نمی‌تواند به روشنی بگوید اولین فعالیت ورزشی در کجای این کره خاکی انجام شده یا اولین ورزش در چه محلی اجرا شده است یا به‌عنوان مثال اولین بازی فوتبال در کدام زمین و با چه امکانات و تجهیزات و از سوی چه کسانی برگزار شده است.

به این دلیل نمی‌توان تاریخ دقیق ساخت و احداث اولین مکان ورزشی را تعیین کرد. در سال ۱۹۵۰ استانداردها و اندازه‌هایی برای زمین‌های روباز ورزشی و اماکن سرپوشیده مانند سالن‌ها، به‌دست آمد. در سال ۱۹۵۶ برای اولین بار با این مسئله (ساخت اماکن ورزشی) از دید شهرسازی نگرین شده و استاندارد اماکن ورزشی برای تفریح‌گاه‌های توأم با ورزش و اماکن و تأسیسات ورزشی موردنیاز مراکز کوچک تحت‌نظر کمیته المپیک آلمان و متخصصان ورزش و شهرسازی بررسی گردید.

اینها اولین استانداردهای ورزشی بود که تهیه شد. در سال ۱۹۶۰، دومین بررسی از سوی کمیته ملی المپیک انجام شد و در آن، کمبود تأسیسات ورزشی معلوم گردید. اینجا بود که طرح طلائی برای سلامتی، بازی و تفریح مردم به دولت و مجلس آلمان پیشنهاد گردید. اگرچه احداث تأسیسات ورزشی به ۱۵ سال بعد موکول شد ولی این تلاش‌ها سرآغاز پیدایش استاندارد اماکن و تأسیسات ورزشی در جهان بود.

در حال حاضر در هنگام تعیین و انتخاب مکان اصلی استقرار ورزشگاه‌ها، شرایط و موقعیت‌های زیر را در نظر می‌گیرند که عبارت است از:

الف) انتخاب زمین ورزشگاه

ب) جانمایی بنا (تعیین محل احداث)

ج) عوامل طبیعی

د) آب و هوا

ه) عوامل مصنوعی

عوامل مصنوعی علاوه بر عواملی از قبیل تراکم جمعیت، اقتصاد و فرهنگ در انتخاب محل استقرار ورزشگاه‌ها، به ویژگی‌های تاریخی محل بهره‌برداری مناسب از آن و دقت در انتخاب در ورودی اصلی ورزشگاه به منظور سهولت رفت و آمد، کنترل مراجعان و گسترش فضا در آینده و استرس به ایستگاه‌های مترو و اتوبوس‌رانی توجه ویژه می‌شود.

## آمارهایی از اماکن و فضاهای ورزشی

قبل از آشنایی با آمارهای فضاهای ورزشی بهتر است تعریف سرانه ورزشی را مرور کنید. **سرانه زمین:** مقدار زمینی است که به‌طور متوسط از هر یک از کاربری‌های شهر به هر نفر از جمعیت آن می‌رسد.

**سرانه ورزشی:** مقدار فضایی است که به‌طور متوسط به هر نفر برای انجام فعالیت‌های بدنی اختصاص می‌یابد.

## ۱ تعداد اماکن و فضاهای ورزشی:

الف) تعداد اماکن ورزشی روباز در ایران، دولتی تقریباً ۶۲۹۵ و خصوصی ۳۲۳ مورد  
ب) تعداد اماکن و فضاهای ورزشی سرپوشیده در ایران، دولتی تقریباً ۱۱۱۸۷ و خصوصی ۵۲۶۳ مورد  
ج) تعداد اماکن ورزشی روباز آموزش و پرورش ۶۸۶ مورد  
د) تعداد اماکن ورزشی سرپوشیده آموزش و پرورش ۲۵۷۳ مورد می‌باشد.

۲ استاندارد فضاهای ورزشی در دنیا برای هر فرد ۶ مترمربع است، این در حالی است که این استاندارد با توجه به فضاها و اماکن ورزشی موجود در ایران تقریباً ۶ دهم مترمربع است.

۳ در حقیقت سرانه فضاهای ورزشی در ایران پاسخگوی یک دوم جمعیت کشور ما می‌باشد.

۴ در کشورهای پیشرفته به منظور استفاده بهینه از فضاها و اماکن ورزشی، آنان را به فضاهای ورزشی چند منظوره تبدیل می‌کنند. به‌عنوان مثال:

در ژاپن ۸۷ درصد فضاهای ورزشی آنان چند منظوره و تنها ۱۳ درصد فضای آنان تک‌منظوره است.

۵ ژاپن و تایوان بیشترین سرانه فضاهای ورزشی را به ازای هر یک میلیون نفر را دارند.

۶ پس از ژاپن و تایوان، بیشترین فضاهای ورزشی را کشورهای دانمارک و استرالیا، لهستان و آلمان دارند.

## پیشگیری از آسیب‌های ورزشی

### اصول کلی در برخورد با حوادث ورزشی

۱ ارزیابی صحنه آسیب و برطرف کردن مخاطرات احتمالی

۲ محافظت از مصدوم

۳ رعایت تقدم در مصدومیت

۴ اقدام به کمک‌های اولیه به مصدوم متناسب با مصدومیت

۵ عدم جابه‌جایی مصدوم مگر به ضرورت

۶ درخواست کمک.

اگر بخواهیم یک آسیب دیده و مصدوم به‌طور رضایت‌بخش بهبود یابد، باید به شیوه صحیح و در زمان مناسب درمان شود.

در آسیب و صدمات ورزشی حاد که غالباً در اثر برخورد شدید بین ورزشکاران با وسایل و تجهیزات و زمین بازی اتفاق می‌افتد اقدام فوری برای جلوگیری از خونریزی و تورم امری ضروری است.

### خون‌ریزی

دستگاه گردش خون دارای سه قسمت است:

۱ خون.

۲ قلب.

۳ رگ‌ها {سرخرگ‌ها (شریان)، سیاهرگ‌ها (ورید)، مویرگ‌ها}

### انواع خونریزی

۱ داخلی

۲ خارجی

## علائم خونریزی داخلی

- ۱ رنگ پریدگی پوست.
- ۲ تنفس ضعیف و تند.
- ۳ تنفس سریع و سطحی.
- ۴ پوست سرد و مرطوب.
- ۵ فشارخون پایین.
- ۶ احساس تشنگی فراوان.
- ۷ تهوع، استفراغ و درد شکم.
- ۸ خواب آلودگی، کاهش هوشیاری و تاری دید.

## اقدامات کلی در خونریزی

- ۱ مشخص کردن محل خونریزی
- ۲ مشخص کردن نوع خونریزی.
- ۳ آزاد کردن لباس‌های مصدوم.
- ۴ کنترل خونریزی.
- ۵ سرعت عمل در بستن محل خونریزی.
- ۶ برداشتن لخته خون.
- ۷ کنترل سایر صدمات.
- ۸ کنترل وضعیت تنفسی و ضربان قلب.
- ۹ استفاده از کمپرس سرد در اطراف زخم برای جلوگیری از خونریزی.

## بانداز فشاری

پس از سرد کردن بافت آسیب دیده باید از یک باند محکم و فشرده استفاده کرد. که هدف از این کار بند آوردن خونریزی در عضو آسیب دیده می‌باشد. باند را می‌توان برای محکم کردن پانسمان، کنترل خونریزی، نگه‌داشتن و بی‌حرکت کردن اندام‌ها و کاهش تورم در یک محل آسیب دیده استفاده کرد. باندها به‌طور کلی در سه دسته قرار می‌گیرند:

- ۱ باندهای رولی
- ۲ باندهای لوله‌ای
- ۳ باندهای مثلثی

باندهای رولی برای محکم کردن پانسمان‌ها و نگه‌داشتن اندام‌های آسیب دیده به‌کار می‌روند. باندهای لوله‌ای برای نگه‌داشتن پانسمان در محل انگشتان دست یا پا و یا حفاظت از مفاصل آسیب دیده کاربرد دارند. از باندهای مثلثی می‌توان به‌عنوان پانسمان‌های وسیع و آویزها و به‌منظور مستحکم کردن پانسمان‌ها یا بی‌حرکت کردن اندام‌ها استفاده کرد. اگر باند در اختیار ندارید، می‌توانید به کمک وسایل دم دست خود، یک باند موقتی درست کنید؛ به‌عنوان مثال، می‌توانید یک قطعه پارچه مربع شکل (مثل روسری) را به‌صورت قطری تا کنید و یک باند مثلثی بسازید.

## اصول استفاده از باند

- ناحیه‌ای از پوست که باندپیچی می‌گردد باید تمیز باشد، زیرا چربی یا عرق باعث عدم چسبیدن باند یا نوار می‌گردد.
- قبل از استفاده از باند، به مصدوم بگویید می‌خواهید چکار کنید. اجازه بدهید مصدوم در وضعیتی که راحت‌تر است (نشسته یا درازکش) قرار بگیرد.
- موقع کار کردن روی قسمت آسیب دیده، آن را ننگه دارید.
- باندر محکم ببندید اما نه آن قدر سفت که گردش خون پایین‌تر از محل باندپیچی را دچار اختلال کند. وقتی اندام را باندپیچی می‌کنید، در صورت امکان انگشتان دست یا پا را آزاد بگذارید؛ از این طریق می‌توانید بعد از باندپیچی، گردش خون را کنترل کنید.
- برای بستن باندها، از گره استفاده کنید. دقت کنید که گره ایجاد ناراحتی نکند و نیز بر روی استخوان گره نزنید. در صورت امکان، انتهای آزاد باند را در زیر گره جا بدهید.
- گردش خون در نواحی پایین‌تر از باندپیچی را به‌طور مرتب کنترل کنید. در صورت لزوم، باند را باز کنید تا جریان خون برگردد، سپس باند را شل‌تر از دفعه اول بپیچید.
- چین و چروک‌های پوست را هنگام باندپیچی باید صاف و هموار کرد، زیرا ممکن است باعث بروز تاول و تحریک‌پذیری پوست گردد.
- هرگز نباید در اطراف یک مفصل متورم، پانسمان باندپیچی شده را مورد استفاده قرار داد، زیرا ممکن است باعث جلوگیری از گردش خون شود.

## - نحوه برخورد با آسیب در بافت نرم

- هنگام آسیب دیدن بافت نرم (عضله و تاندون و وتر عضلانی) و یا به دنبال شکستگی استخوان، رگ‌های خونی ناحیه آسیب‌دیده نیز پاره می‌شوند، به همین دلیل خونریزی روی می‌دهد و به سرعت در بافت‌های مجاور هم پخش شده و آثار آن دیده می‌شود.
- خونریزی باعث ورم شده و این ورم فشار موجود در بافت‌های احاطه شده را افزایش می‌دهد و باعث سفت و دردناک شدن آن قسمت می‌شود.
- توأم شدن خونریزی، ورم و افزایش فشار با یکدیگر اثر منفی بر جریان آسیب‌دیدگی می‌گذارد.
- در صورتی که بتوانیم این چرخه (خونریزی، ورم و افزایش فشار) را متوقف کنیم بهبودی زودتر به دست می‌آید.

## درمان آسیب‌دیدگی بافت نرم با یخ

- اولین گام هنگام آسیب‌دیدگی بافت نرم، بند آوردن خون‌ریزی است. معمولاً خونریزی خفیف سریع‌تر بند می‌آید.
- با استفاده از سرد کردن، بانداژ سفت و محکم، بالا ننگه داشتن عضو آسیب‌دیده و استراحت کردن میزان خونریزی کاهش می‌یابد. سرما موجب انقباض عروق می‌شود و خونریزی داخل بافتی از محل آسیب‌دیدگی را کاهش می‌دهد.

## روش سرد کردن

- برای سرد کردن محل آسیب‌دیدگی، از کیسه یخی قابل جابه‌جایی که در حوله پیچیده شده استفاده کنید و آن را در محل آسیب‌دیدگی قرار دهید و در صورت در دسترس نبودن کیسه یخ می‌توان از یخ که در یک پارچه یا حوله پیچیده شده و یا از آب سرد برای سرد کردن ناحیه

آسیب دیده استفاده کرد. البته توجه داشته باشید هرگز از کیسه یخ و آب سرد به طور مستقیم برای سرد کردن زخم‌های باز استفاده نکنید.

**برای مؤثر بودن سرمادرمانی،** سرما باید به عمق بافت تأثیر بگذارد، مدت زمان سرمادرمانی بستگی به شدت آسیب‌دیدگی عضله یا مفصل دارد. در آسیب‌دیدگی قوزک پا و یا زانو، حداقل ۳۰ دقیقه و در آسیب‌دیدگی عضله ران به مدت ۴۵ دقیقه باید از کیسه یخ استفاده کرد.

– در طول ۲ تا ۳ ساعت اول آسیب‌دیدگی بهترین کمک به فرد آسیب دیده سرد کردن ناحیه آسیب دیده می‌باشد. اولین کیسه یخ بعد از ۳۰ تا ۴۵ دقیقه تعویض شود، همراه با این کار پوست محل آسیب دیده را نیز کنترل کنید، در طول ۳ تا ۶ ساعت بعدی، می‌توان سرد کردن ناحیه آسیب‌دیده را در حدود ۳۰ دقیقه در ساعت ادامه داد تا درد تسکین یابد.

– اسپری سردکننده نیز در مواردی که پوست در تماس با استخوان می‌باشد نظیر ساق پا و بند انگشتان و قوزک پا کاربرد دارد، سرمای اسپری حدود ۳ تا ۴ میلی‌متر به درون پوست نفوذ می‌کند، بنابراین به بافت‌های آسیب‌دیده که در سطح زیرین پوست قرار گرفته‌اند اثر نمی‌گذارند.

### شکستگی استخوان

استخوان‌ها محیطی امن در ورای خود برای عبور اعصاب و رگ‌ها به بخش‌های پایین‌تر ایجاد می‌کنند. در صورت شکستگی حرکت سرتیز استخوان شکسته ممکن است خود باعث پارگی در رگ‌ها و اعصاب گردد. همچنین استخوان‌های بلند منبع مقدار بسیار زیادی خون هستند که در زمان شکستگی این خونریزی باعث ازدست دادن فشارخون می‌شود.

### شکستگی‌ها را می‌توان به چهار دسته تقسیم کرد.

**۱** عرضی **۲** مایل **۳** مارپیچی **۴** خرد شده

وقتی لبه استخوان شکسته از پوست بیرون بزند، شکستگی از نوع باز (مرکب) است، وقتی پوست سالم بماند شکستگی بسته (ساده) است.

در شکستگی باز خطر بروز عفونت وجود دارد و درمان خاصی را می‌طلبد. در صورتی که شکستگی به سطح مفصل مجاور راه پیدا کند، آن را شکستگی سطح مفصلی می‌نامند. شکستگی کنده شده نوعی از شکستگی است که در آن تکه‌ای از استخوان در حالی که به عضله یا لیگامان چسبیده است، از آن جدا می‌شود.

### نشانه‌های شکستگی

هرگونه درد و ناتوانی در حرکت و تورم و کبودی و یا تغییر شکل در محل ضربه را در صحنه حادثه به‌عنوان شکستگی بر خورد کنید.

### نحوه برخورد با مصدوم دارای آسیب شکستگی و استفاده از آتل

اکثر مواقع عکس‌العمل اطرافیان در مواجهه با مصدوم دارای شکستگی استخوان و موارد مشکوک به شکستگی، بدون انجام اقدامات حمایتی تنها به انتقال سریع مصدوم فکر می‌کنند این درحالی است که این مصدومان هیچ نیازی به انتقال سریع نداشته، برعکس بسیار بیشتر به مراقبت نیاز دارند تا احتمال آسیب به رگ‌ها و اعصاب کاهش یابد، پس باید در این مواقع به بهترین شکل به مصدوم کمک کنیم.

## آتل بندی

ضروری ترین اقدام اولیه در برخورد با صدمه و آسیب در اندام شکسته شده یا مشکوک به شکستگی ثابت کردن آن با استفاده از آتل است، آتل بندی ثابت ساختن اعضای آسیب دیده است تا در جریان حرکت آسیب بیشتری نبینند. در حال حاضر انواع و اقسام آتل های نرم و سخت از جنس های مختلف وجود دارد که اساس کار تمامی آنها پیشگیری از حرکت مفصل و موضع شکسته شده می باشد. حتی می توان در صورت در دسترس نبودن آتل های استاندارد از هر چیزی دم دستی مثل تخته کارتن چوب، روزنامه و ملافه لوله شده استفاده کنیم.

۱ خونسردی خود را حفظ کنید.

۲ اگر شکستگی باز بود، محل شکستگی را با دستمال تمیزی بپوشانید.

۳ اندام آسیب دیده را بالا نگه دارید.

۴ اگر درد یا تغییر شکل در عضو مشاهده کردید قبل از حرکت مصدوم؛ قسمت آسیب دیده را ثابت کنید.

۵ اگر شکستگی در ناحیه پا بود، با توجه به اینکه استخوان های پا (ران و ساق)، درشت ترین استخوان های بدن هستند شکستگی در این نواحی باعث از دست رفتن خون زیاد می شود همچنین اگر در زمان انتقال مصدوم دقت لازم نشود، احتمال خطر فلج شدن برای فرد مصدوم وجود دارد. بهترین وسیله برای ثابت کردن پای شکسته پای دیگر خود فرد است. می توان با پیچیدن پتو یا ملافه دور پاها و بستن آنها به هم از جابه جایی عضو شکسته پیشگیری کرد. در صورت داشتن چوب و تخته می توان آتل گیری پا انجام داد. در نظر داشته باشید باید حتماً یک مفصل بالاتر و یک مفصل پایین تر از محل آسیب داخل آتل قرار گرفته و ثابت شود.

۶ اگر این درد در بالای زانو و یا در لگن هم وجود دارد باید هر دو پا فیکس شود، در این حالت بالاتر از لگن و کمر و شکم فرد هم لای پتو پیچیده شود و فرد به صورت کاملاً دراز کش حرکت داده شود. (درست مانند نوزاد قنذاق پیچیده شده)، بهتر است فردی که دچار آسیب جدی پا شده است را نشانید.

۷ اگر در هر طرف کتف درد مشاهده شد، دست را به گردن آویزان کنید، برای آویزان کردن اندام از یک تکه پارچه، ریسمان یا کمر بند استفاده کنید دست باید طوری به گردن آویزان شود که مفصل مچ کمی بالاتر از مفصل آرنج قرار بگیرد

۸ اگر علائم شکستگی (با هر نوع آسیب وارده) در دست ها وجود داشت، دو نوع آتل گیری را می توان استفاده کرد، آرنج خمیده یا صاف، در صورتی که آرنج آسیب ندیده است و خم کردن آن درد ندارد باید همراه بابتن آتل آرنج خم شده و از گردن آویزان شود تا راه رفتن و جابه جایی باعث درد و آسیب نشود. اگر آرنج قابل خم شدن نیست به صورت صاف و تمام بازو و ساعد در یک راستا آتل گیری شود و سپس در کنار شکم و روی آن بسته شود.

۹ اگر آسیب دیدگی در ناحیه انگشتان دست بود، آن انگشت را با انگشت کناری ثابت کنید یا با تکه چوبی به اندازه کمی بلندتر از همان انگشت ببندید، بهتر است در صورت شک به آسیب مچ آتل کف دست قرار گیرد نه پشت دست.

۱۰ به علت سبک بودن دست و بازو و آویزان شدن از گردن می توان با یک تکه کارتن هم دست و بازو را آتل گرفت حتی کارتن را می توان از ابتدای بازو تا انتهای انگشتان کشاند و در نقطه آرنج خم کرد.

۱۱ اگر وسایل بهداشتی مثل آتل یا بانداژ در دسترس نبود، می توان از وسایل دم دستی استفاده کرد. در این حالت اندام فوقانی آسیب دیده را با یک تکه پارچه به تنه و اندام تحتانی آسیب دیده

را با یک تکه پارچه به اندام مقابل ببندید. در انجام این روش به نکات زیر دقت داشته باشید:

- بستن اندام آسیب دیده باید آنقدر سفت باشد که مانع حرکت آن شود ولی نه آنقدر که مانع جریان خون اندام گردد.

- اگر اندام‌های تحتانی را به هم می‌بندید بین دو قوزک و بین دو زانو به اندازه کافی پارچه نرم بگذارید تا فشاری را بر روی هم وارد نکنند.

- گره پارچه را روی اندام سالم بزنید.

**۱۲** در شکستگی‌های ستون فقرات، گردن و تنه، مصدوم را به هیچ وجه حرکت ندهید مگر برای انجام اقدامی که برای حفظ جان وی ضروری باشد. یک پارچه لوله شده را زیر گودی کمر و زیر گردن وی قرار دهید تا راحت‌تر باشد. در دو طرف سر وی دو جسم حجیم قرار دهید تا سر وی به طرفین حرکت نکند.

**۱۳** مصدوم را به مراکز درمانی ببرید.

**۱۴** پس از مراجعه به پزشک و انجام اقدامات درمانی، می‌توان فعالیت‌های عضلانی در تمام اعضای سالم بدن را شروع کرد تا سلامت بدن و عضلات حفظ شود، حتی عضلات قسمت‌های گچ گرفته را می‌توان به‌صورت ایزومتریک (عضله منقبض می‌شود ولی طول عضله تغییر نمی‌کند، مانند وقتی که عضلات چهار سر ران را در جا سفت و منقبض می‌کنیم) نرمش داد.

#### نکته:

➤ ممکن است رفتار غلط شما در زمان انتقال فرد دچار شکستگی باعث مرگ یا معلولیت وی شود پس بدون شناخت آسیب‌های وارده اقدام به حرکت دادن فرد مصدوم نکنید ابتدا نگاهی دقیق به اندام‌ها و سینه فرد مبتلا داشته باشید اگر نشانه‌ای از آسیب در وی مشاهده نکردید وی را جابه‌جا کنید وگرنه ابتدا آتل‌گیری و سپس اقدام به جابه‌جایی نمایید. در جابه‌جایی مصدوم با عضو دچار شکستگی باید هر عضو شکسته توسط یک نفر حمایت شود و هر دو طرف شکستگی باید در یک سطح نگه داشته شود.

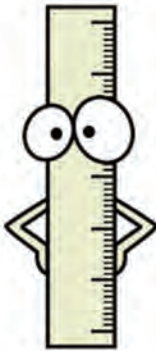
➤ در حین آتل‌گیری باید فشار و کشش برای صاف کردن عضو یا خم کردن آن‌چ به اندازه‌ای باشد که درد مصدوم را آزار ندهد در این صورت باید عضو شکسته در همان حالت پانسمان شود.

➤ بین آتل و اندام حتماً باید وسایل نرمی را که پیدا کرده‌اید بگذارید تا به پوست و عروق آن فشاری وارد نشود. به‌طور مثال باید ابتدا دور تا دور تخته چوب را با پارچه نرم بپوشانید به‌طوری که پارچه نرم بین آتل و اندام قرار گیرد. این کار با این هدف انجام می‌شود که اندام به‌علت سفتی آتل آسیب نبیند. در نقاطی که استخوان‌های اندام درست زیر پوست است (مانند اطراف مفاصل) پارچه نرم بیشتری بگذارید.

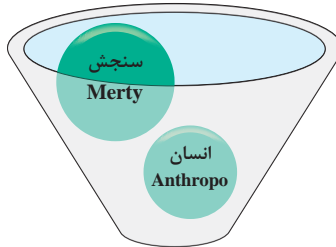
➤ آتل باید بلندتر از عضو باشد.

## انسان سنجی<sup>۱</sup> (سنجش قامت انسان)

این واژه همان طور که از نام آن پیداست «آنتروپومتری» کلمه‌ای یونانی است که از دو واژه "Anthro" به معنی انسان و "Metry" به معنی سنجش، تشکیل شده است.



سنجش  
"Metry"



انسان سنجی  
Anthropometry



"Anthro"

تشخیص فرم بدنی و اندازه‌های جسمانی از دیرباز مورد توجه انسان‌ها قرار داشته است و به‌عنوان یک دانش پایه در علوم مختلف استفاده شده است. به‌عنوان مثال، از زمان‌های دور قد و وزن به‌عنوان دو متغیر ساده اندازه‌گیری می‌شده است. در اوایل قرن ۱۹، «ادوارد هیچکاک<sup>۲</sup>»، (پدر اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی) از اندازه‌گیری انسان سنجی استفاده نمود. او که یک پزشک بود برای تشخیص و درمان ناهنجاری‌های وضعیتی از اندازه‌گیری قسمت‌های مختلف بدن استفاده می‌کرد. این اندازه‌گیری‌ها شامل اندازه‌گیری قد، وزن، دور بازو، طول ساعد، دور سینه و تمامی اندازه‌گیری‌های مربوط به اندام‌ها و تنه بود. با پیشرفت علم و تجهیزات، امروزه در پیکرسنجی نوین با استفاده از اندازه‌گیری‌های دقیق و امکانات نرم‌افزاری موجود می‌توان به اطلاعات قابل اعتمادی در ارتباط با ویژگی‌های جسمانی دست یافت. به تصویر زیر توجه کنید:



۱\_ Anthropometric

۲\_ Edward Hitchcock



هر دو مرد که در تصویر مشاهده می‌کنید حدود ۱۱۰ کیلو وزن دارند. آیا شما تفاوتی بین این دو تصویر مشاهده می‌کنید؟

گرچه هر دو مرد در تصویر بالا دارای وزن مشابه یکدیگر هستند، اما شکل، ساختار و ترکیب بدنی آنها با هم متفاوت است. به سادگی می‌توانیم وزن هر فرد را توسط یک ترازو اندازه‌گیری کنیم، اما در رابطه با وضعیت کلی و ترکیب بدنی افراد نیز می‌توان به همین سادگی اطلاعاتی به دست آورد؟



برای ارزیابی کامل وضعیت بدن انسان و ترکیب بدنی، نیاز به اندازه‌گیری‌های مختلف از بدن می‌باشد، که از آن به عنوان پیکرسنجی نام می‌برند.

پیکرسنجی دانشی است که به اندازه‌گیری ابعاد بدن می‌پردازد.

## کاربرد پیکرسنجی

به نظر شما چرا ورزشکاران، مربیان، متخصصان حفظ سلامت و پژوهشگران علوم مختلف، به اندازه‌گیری‌های پیکرسنجی و روش‌های جمع‌آوری اطلاعات آن، علاقه‌مند هستند؟



با یک مثال ورزشی شروع کنیم. به نظر شما با توجه به تصویر زیر، در یک مسابقه دو سرعت، کدام یک از ورزشکاران برنده خواهد شد؟ در مسابقه کشتی چطور؟



همان طور که می دانید با اندازه های پیکرسنجی، ورزشکاران متوجه خواهند شد اندازه و ترکیب بدن عامل مهمی در عملکرد ورزشی آنهاست. برای مثال یک بازیکن بلند قد در رشته بسکتبال عملکرد بهتری را در بازی به نمایش خواهد گذاشت. همچنین، مقادیر مناسب ترکیب بدن، در مسابقات ورزشی حایز اهمیت است. چربی اضافه بدن آمادگی هوازی را کاهش می دهد و از توانایی اجرای بسیاری از فعالیت ها که به پریدن و حرکت سریع نیاز دارد می کاهد، لذا اندازه گیری مناسب ترکیب بدن برای مربیان و نیز تهیه کنندگان برنامه های جامع ورزشی، قابل اهمیت است.



متخصصان حفظ سلامت با تکیه بر اندازه گیری های بدن می توانند سلامت کلی بیمار را ارزیابی کنند. برای مثال داشتن اضافه وزن با بسیاری از بیماری ها از جمله فشار خون بالا، دیابت شیرین

غیروابسته به انسولین و مشکلات قلبی ارتباط دارد. این بیماری‌ها مرگ و میر را افزایش و طول عمر را کاهش می‌دهند. در مقابل لاغری بیش از حد نیز با خطر ابتلا به دیابت نوع ۲، مشکلات قلبی عروقی و افسردگی در ارتباط است، به‌علاوه کمبود چربی بدن نیز با از دست دادن مواد ضروری از جمله ویتامین‌های محلول در چربی و یا برخی هورمون‌ها، به‌طور مستقیم بر سلامت جسمانی و روانی افراد اثرگذار است. معمولاً متخصصان علم ورزش مسئولیت ارزیابی ترکیب بدن را در افراد سالم برعهده دارند و به نوعی ضامن سلامتی جسمانی و پیشگیری از بیماری‌های نامبرده در جامعه هستند.

### برخی کاربرد پیکر سنجی در علوم مختلف

- ۱ تفسیر اندازه‌گیری‌های پیکر سنجی از دوران کودکی تا پیری یک ابزار ارزشمند برای هدایت وضعیت سلامتی و تغذیه افراد و جامعه است.
- ۲ متخصصان اطفال از رشد جسمانی کودک به‌عنوان یک پارامتر مهم برای ارزیابی سلامت کودک استفاده می‌کنند.
- ۳ برای ارزیابی ساختمان بدن، ترکیب بدن و چاقی از روش‌های پیکر سنجی جسمانی استفاده می‌شود.
- ۴ همچنین در طراحی شرایط محیط کار و زندگی و تجهیزات مورد استفاده انسان نیز از نتایج پیکر سنجی استفاده می‌شود (ارگونومی<sup>۱</sup>).



به‌طور کلی پیکر سنجی جسمانی روشی قابل اجرا، ارزان و بدون آسیب (غیر تهاجمی) برای اندازه‌گیری ترکیب بدنی انسان است و ابزار ارزشمندی برای هدایت سلامت و وضعیت تغذیه‌ای افراد می‌باشد.

## کاربرد پیکرسنجی در استعدادیابی ورزشی

استعداد ورزشی رابطه نزدیکی با وراثت و خصوصیات ژنتیکی دارد. به دلیل آنکه بسیاری از متغیرهای آنترپومتریک از جمله سوماتوتایپ تا اندازه زیادی با ژنتیک مرتبط است لذا می توان از ویژگی های پیکرسنجی در استعدادیابی بهره جست.

### مزایای استعدادیابی ورزشی ناشی از آنترپومتری

- ۱ زمان موردنیاز برای رسیدن به اوج عملکرد ورزشی به طور قابل توجهی کاهش می یابد.
- ۲ به سبب شناسایی صحیح افراد، تعداد ورزشکاران و عملکرد مفید ورزش قهرمانی افزایش می یابد.
- ۳ اعتماد به نفس ورزشکاران استعدادیابی شده، به علت اختلاف چشمگیر با سایر ورزشکاران افزایش می یابد.
- ۴ استفاده از معیارهای ویژه علمی به طور مستقیم کاربرد تمرینات علمی را عملی می سازد.
- ۵ طول عمر ورزشی یک ورزشکار افزایش می یابد.
- ۶ افراد به سمت رشته هایی هدایت می شوند که از نظر جسمانی، فیزیولوژیکی و روانی برای آنها مناسب ترند.

### تاریخچه پیکرسنجی و ارتباط آن با ارگونومی

ارگونومی عبارت است از دانش به کار بردن اطلاعات علمی موجود درباره انسان در طراحی محیط کار. فیزیکال آنترپولوژی به مارکوپولو باز می گردد، کسی که در اواخر قرن ۱۳، ابعاد و ساختمان بدنی انسان هایی را که در سفرهای خود به دور دنیا دیده بود گزارش کرد. در اوایل قرن نوزدهم مطالعاتی بر روی اسکلت انسان و بررسی آنترپومتریک انجام شد. در اوایل قرن بیستم، پیکرسنجی جسمانی به عنوان یکی از شاخه های با اهمیت آنترپولوژی مطرح شد. مطالعه آنترپومتری استاتیک برای مقایسه نژادها انجام شد. در عین حال مطالعه حرکت نیز مورد توجه قرار گرفت. توسعه علم تجربی آنترپومتری عمدتاً در قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ میلادی صورت گرفته است. طی سال های ۱۹۲۶ تا ۱۹۴۰ ابعاد بدن برای طراحی میز و صندلی مورد مطالعه قرار گرفت و در دهه ۱۹۴۰، تأثیر ابعاد بدن بر طراحی تجهیزات نظامی مورد بررسی قرار گرفت. بعد از جنگ جهانی دوم تأکید و نگرش متناسب سازی ماشین و انسان کاملاً رشد کرد. به عبارت دیگر آنترپومتری کاربردی یا مهندسی آنترپومتری خلق شد و توسعه یافت. حیطة تربیت بدنی نیز از این پیشرفت مستثنی نبوده و در سال های اخیر توانسته از آنترپومتریک در راستای مهندسی تجهیزات ورزشی و همچنین استعدادیابی برای رشته های ورزشی مختلف استفاده کند.

### شاخص های اندازه گیری در پیکرسنجی جسمانی

اندازه گیری، پایه و مبنای ارزیابی های پیکرسنجی است. برای اندازه گیری ها در پیکرسنجی می توان از دو روش آزمایشگاهی و میدانی استفاده نمود. این روش ها از نظر تجهیزات، پیچیدگی اجرا، هزینه و دقت متفاوت هستند. روش های میدانی، به دلیل سادگی، قابلیت اجرای آسان و

ارزان بودن، کاربرد بیشتری دارند. برای مثال، برای اندازه‌گیری محیط اندام‌ها، می‌توان از ابزارهای دستی مثل مترهای اندازه‌گیری معمولی استفاده کرد، اما برخی دیگر از اندازه‌گیری‌ها، نیاز به تجهیزاتی خاص آزمایشگاهی دارند. برای مثال یکی از دقیق‌ترین ابزارهای ارزیابی ترکیب بدنی، وزن کشتی هیدرواستاتیک (توزین زیر آب) است که اغلب یک معیار استاندارد ارزیابی ترکیب بدن است. گرچه وزن کشتی زیر آب از نظر تئوری ساده است، انجام آن به تجهیزات آزمایشگاهی گران‌قیمت نیازمند است و انجام آن برای آزمودنی‌چندان رضایت‌بخش نیست. بنابراین، این روش به‌طور گسترده مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.



توزین زیر آب

### نحوه اندازه‌گیری قد و وزن در کودکان:

اندازه‌گیری قد کودکان زیر ۳ سال به‌صورت خوابیده انجام می‌گیرد.



- ۱ برای اندازه‌گیری می‌بایست کودک را روی میز قد سنج بخوابانید به‌طوری‌که سر طفل را با احتیاط به قطعه چوبی که روی صفر خط کش به‌طور عمود نصب شده تکیه دهید.
- ۲ قسمت متحرک خط کش را حرکت دهید به‌طوری‌که باکف پای طفل تماس پیدا کند.
- ۳ قد کودک را بخوانید و یادداشت کنید.

اگر میز قد سنج در اختیار نداشتید می‌توانید متر پارچه‌ای را روی میز معمولی که در کنار دیوار قرار داده شده است بچسبانید. سپس یک صفحه صاف را در قسمت بالای سر کودک و عمود بر قسمت بالای میز و مقابل عدد صفر قرار دهید و بعد از ثابت نگه داشتن کودک عددی را که پاشنه پای کودک در مقابل آن قرار گرفته است را بخوانید.

برخی منابع اعلام می‌دارند که اندازه‌گیری قد در کودکان زیر ۶ سال به‌صورت خوابیده دقیق‌تر می‌باشد.

## اندازه‌گیری وزن کودکان

در اندازه‌گیری وزن کودکان با ترازوی رومی‌زی به نکات زیر باید توجه داشت:

- ۱ ترازو در روی میز و محل مطمئنی قرار داده شود.
- ۲ از مادر بخواهید لباس‌های کودک را کم کند و چنانچه اتاق سرد باشد در بیرون آوردن لباس‌های کودک باید احتیاط کرد چون ممکن است سرما بخورد.
- ۳ پارچه تمیز و نرم و یا کاغذ تمیزی را روی کفه ترازو قرار دهید و کودک را روی آن بخواهید.
- ۴ از تعادل ترازو مطمئن شوید وزنه باید روی عدد صفر قرار گیرد، اغلب ترازوها دگمه با پیچی دارند که با آن ترازو را تنظیم می‌کنند.
- ۵ کودک را به کمک مادر و به آهستگی و با احتیاط بر روی ترازو قرار دهید و از مادر بخواهید که کاملاً نزدیک کودک ایستاده و با او مشغول صحبت شود چون نوزادان و اطفال تحرک زیادی دارند مواظب باشید که از روی ترازو به خارج پرت نشود.



### تصویر مرد ویتروبیوسی (ابعاد اصلی اش ۴۳/۴×۲۵/۵ سانتی‌متر است)

مرد ویتروبیوسی یکی از طرح‌های مشهور لئوناردو داوینچی است که به احتمال زیاد در سال ۱۴۸۷ میلادی کشیده شده است و طرحی تمام قد از ویتروبیوس، معمار ایتالیایی است. این طراحی که با جوهر بر روی کاغذ کشیده شده، بدن مردی را در دو حالت مختلف نشان می‌دهد که همزمان درون یک دایره و مربع محاط شده‌اند. این طراحی در ونیز ایتالیا نگه‌داری شده و جز در مواقع خاص به نمایش در نمی‌آید.

مطابق مشاهدات لئوناردو داوینچی در متن تصویر، که به صورت قرینه نوشته شده است، نقاشی به عنوان توصیفی از تناسب‌های موجود در بدن انسان مذکر در قالب بدن ویتروبیوس کشیده شده است که توضیح آن به شرح زیر است:

کف دست به پهنای ۴ انگشت است.

کف پا به پهنای کف دست است.

اندازه نوک انگشتان دست تا آرنج، ۶ برابر پهنای کف دست است.

قد انسان به اندازه دست‌های باز شده اوست.

فاصله بین رستنگاه مو تا پایین چانه، برابر یک دهم قد انسان است.

حداکثر عرض شانه انسان، برابر یک چهارم قد اوست.

طول دست (از انتهای مچ تا سر انگشتان)، یک دهم قد انسان است.

اندازه پای انسان یک هفتم قد اوست.

فاصله از پایین چانه تا بینی، برابر یک سوم طول صورت است.

فاصله از رستنگاه مو تا ابرو، برابر یک سوم طول صورت است.

## نمونه‌ای از کاربرد بالینی اندازه‌گیری محیط اندام‌ها

اندازه‌گیری محیط اندام‌ها کاربرد بالینی نیز دارد. برای مثال، اندازه‌گیری محیط سر در کودکان بسیار مهم است. این اندازه‌گیری در بالای چشم و بالای حدقه انجام می‌شود. اندازه محیط سر به‌طور طبیعی برای هر سن در یک دامنه محدودی قرار دارد، لذا تغییرات آن نسبت به میزان تعیین شده ممکن است دلیل نابهنجاری رشد عصبی باشد، و یا اینکه کم بودن اندازه دور سر نوزاد نسبت به استانداردهای موجود می‌تواند به دلایلی از قبیل کمبود کلسیم، کمبود ویتامین دی و اختلالات مادرزادی مانند عقب‌افتادگی ذهنی باشد و یا افزایش دور سر نوزاد می‌تواند حاکی از کمبود ویتامین، کم‌کاری تیروئید، تجمع مایع داخل مغزی (بیماری هیدروسفالی)، خونریزی یا توده داخل مغزی باشد که بسیار حائز اهمیت است. لیکن استثنا نیز وجود دارد، لذا در بیان این‌گونه موارد باید احتیاط لازم را به‌عمل آورد. در هر صورت اندازه محیط سر مقیاس با ارزشی است برای تشخیص کودکانی که به معاینه بیشتر نیاز دارند. همچنین در بزرگسالان محل ذخیره چربی و الگوی توزیع چربی در بدن بر میزان خطرات آن بر سلامت تأثیرگذار است.

## انواع وزن رایج

با توجه به اهمیت وزن در ترکیب بدنی و کاربرد بالینی آن انواع مختلف وزن توسط دانشمندان مطرح شده که در اینجا به چند نمونه رایج، همراه علامت اختصاری آن که در مقالات و کتب زیادی از آنها یاد می‌شود اشاره می‌کنیم.

ردیف	انواع وزن	علامت اختصاری	
۱	وزن مطلوب بدن	OBW	Optimal Body Weight
۲	وزن ایده‌آل بدن	IBW	Ideal Body Weight
۳	وزن بدن	CBW	Current Body Weight
۴	وزن معمول بدن	UBW	Usual Body Weight

### وزن ایده‌آل در افراد با جثه متوسط براساس قد<sup>۱</sup>

زنان		مردان	
وزن ایده‌آل	قد	وزن ایده‌آل	قد
۴۳/۳	۱۵۰	۴۷/۸	۱۵۰
۴۷/۹	۱۵۵	۵۲/۴	۱۵۵
۵۲/۴	۱۶۰	۵۶/۹	۱۶۰
۵۶/۹	۱۶۵	۶۱/۴	۱۶۵

۱- برای مشاهده قد و وزن ایده‌آل می‌توانید به آدرس <http://www.manuelsweb.com.IBW.htm> مراجعه کنید.

۶۱/۴	۱۷۰	۶۵/۹	۱۷۰
۶۶	۱۷۵	۷۰/۵	۱۷۵
۷۰/۵	۱۸۰	۷۵	۱۸۰
۷۵	۱۸۵	۷۹/۵	۱۸۵
۷۹/۵	۱۹۰	۸۴	۱۹۰
۸۴/۱	۱۹۵	۸۸/۶	۱۹۵
۸۸/۶	۲۰۰	۹۳/۱	۲۰۰

#### نکته

باید توجه داشت که محاسبه وزن ایده آل در ارتباط با ورزشکاران حرفه‌ای که توده عضلانی بزرگ و حجیم دارند، اعتبار ندارد.

## انواع وزن در ورزش

با توجه به این موضوع که در ورزش، مقوله وزن جزئی جدایی ناپذیر از فعالیت جسمانی است و برخی از رشته‌ها نیز مانند کشتی و رشته‌های رزمی مسابقات در رده‌های وزنی مختلف برگزار می‌شود، لذا در جدول زیر به چند اصطلاح رایج اشاره می‌کنیم:

ردیف	انواع وزن در ورزش	اصطلاح	تعریف
۱	وزن رویدادی	Event Body Weight	در طول یک دوره مسابقات وزنی که باید حداکثر عملکرد را داشته باشد.
۲	وزن مسابقه	Competition Weight	وزنی که برای کسب مجوز ورود به مسابقه باید داشته باشد.
۳	وزن خارج از فصل مسابقات	Off- Season Weight	وزنی که ورزشکار در خارج از فصل مسابقات باید رعایت کند. (حداکثر نوسان مجاز ۲-۳٪ اختلاف با UBW)
۴	وزن قبل از فصل مسابقات	Pre- Season Weight	وزن ورزشکار، حداکثر ۳۰ تا ۴۵ روز قبل از مسابقات است. در ورزش‌های قدرتی حداکثر ۲ تا ۴ درصد با وزن در زمان مسابقات اختلاف دارد. در ورزش‌های استقامتی ممکن است ۴ تا ۶٪ با وزن زمان مسابقات تفاوت داشته باشد.



فصل مسابقات ممکن است مجموعه‌ای از چندین مسابقه یا رویداد و یا چند دوره مسابقات باشد. حد اکثر نوسان مجاز ۱ تا ۲ درصد از وزن در مسابقه است.	Season Weight	وزن فصل مسابقات	۵
---	---------------	-----------------	---

## کاهش آب بدن و خطرات آن

حدود ۷۰ درصد وزن بدن (حدود  $\frac{2}{3}$ ) را آب تشکیل می‌دهد، برای مثال حدود ۷۳ درصد مغز و قلب، ۸۳ درصد ریه‌ها، ۶۵ درصد پوست، ۸۰ درصد عضلات و کلیه ما را آب تشکیل می‌دهد، حتی استخوان‌های ما نیز حدود ۳۱ درصد حاوی آب هستند. لذا عدم دریافت کافی آب، بدن را در معرض افت عملکرد، خستگی و حتی مرگ قرار می‌دهد.

شاید قابل توجه باشد که بدانید یکی از دلایل تغییرات وزن بدن در طول روز تغییرات آب در بدن، به دلیل فعالیت‌هایی مثل نوشیدن، ادرار کردن و یا ورزش کردن است. در ورزش بدن مقدار زیادی آب از دست می‌دهد که می‌بایست مربیان محترم به این موضوع توجه خاص داشته باشند. در رشته‌های وزنی، برخی ورزشکاران حرفه‌ای که قصد دارند در یک کلاس وزنی پایین‌تر در مسابقات شرکت کنند، از طریق کاهش آب بدن (از طریق مصرف داروهای مدر، تعریق و...)، قبل از مسابقه در زمان وزن‌کشی به وزن مورد نظرشان می‌رسند. لازم به تذکر است کاهش آب بدن تنها به میزان ۲ درصد باعث افت عملکرد می‌شود که برای ورزشکار خوشایند نیست.

### میانگین درصد چربی در ورزشکاران حرفه‌ای رشته‌های مختلف

درصد چربی بدن در مردان و زنان ورزشکار رشته‌های مختلف ورزشی					
ورزش	مردان	زنان	ورزش	مردان	زنان
بیسبال / سافت بال	۱۲-۱۵	۱۲-۱۸	اسکیت سرعت	۱۰-۱۴	۱۵-۲۴
بسکتبال	۶-۱۲	۲۰-۲۷	شنا	۹-۱۲	۱۲-۲۴
بدن‌سازی	۵-۸	۱۰-۱۵	تنیس	۱۲-۱۶	۱۶-۲۴
قایقرانی	۶-۱۲	۱۰-۱۶	پرتاب دیسک	۱۴-۱۸	۲۲-۲۷
دوچرخه‌سواری	۵-۱۵	۱۵-۲۰	پرش	۷-۱۲	۱۰-۱۸
فوتبال (بازیکن عقب)	۹-۱۲		دو استقامت	۶-۱۳	۱۲-۲۰
فوتبال (بازیکن جلو)	۱۵-۱۹		تیراندازی	۱۶-۲۰	۲۰-۲۸
ژیمناستیک	۵-۱۲	۱۰-۱۶	دوی سرعت	۸-۱۰	۱۲-۲۰

۱۰-۱۵	۵-۱۲	ورزش های سه گانه	۱۰-۱۶	۸-۱۲	سوار کاری
۱۶-۲۵	۱۱-۱۴	والیبال	۱۲-۱۸	۸-۱۵	هاکی روی یخ / چمن
	۹-۱۶	وزنه برداری	۱۳-۱۸	۵-۱۰	دو صحرانوردی
	۵-۱۶	کشتی	۱۰-۱۷		راگبی
۱۰-۱۵	۵-۱۱	دوندگان ماراتن	۱۶-۲۲	۶-۱۲	اسکی صحرانوردی
			۱۸-۲۴	۷-۱۴	اسکی آلپاین

## فصل ۴

ایمنی، بهداشت و ارگونومی

رنگ‌های ایمنی				
آبی	سبز	زرد	قرمز	رنگ
علامت پیشنهادی راهنمایی	بدون خطر، کمک‌های اولیه	احتیاط احتمال خطر	ایست، ممنوع	معنی
سفید	سفید	سیاه	سفید	رنگ زمینه
سفید	سفید	سیاه	سفید	رنگ علامت
موظف به استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی، محل کیوسک	مشخصه راه نجات و خروجی اضطراری، کمک‌های اولیه و ایستگاه‌های نجات	اشاره و تذکر خطر (مثلاً آتش، انفجار، تابش)، اشاره و تذکر موانع (مثلاً گودال و برآمدگی)	علامت ایست، اضطراری، خاموش، علامت ممنوع، مواد آتش‌نشانی	مثال‌های کاربردی

علامت پیشنهادی						
باید قفل شود	باید از ماسک جوشکاری استفاده شود	باید از کلاه ایمنی استفاده شود	باید از لباس ایمنی استفاده شود	باید از ماسک ایمنی استفاده شود	عابرپیاده باید از این مسیر استفاده کند	باید از کمر بند ایمنی استفاده شود
باید همه دست‌ها شسته شود	باید از ماسک محافظ استفاده شود	باید کفش ایمنی بپوشید	باید از عینک حفاظتی استفاده شود	قبل از شروع به کار قطع کنید	باید از پل استفاده شود	باید از گوشی محافظ استفاده شود

علامت نجات در مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری				
اطلاعات مسیر کمک‌های اولیه، مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری	کمک‌های اولیه	برانکارد	دوش اضطراری	تجهیزات شستشوی چشم
تلفن اضطراری	پنجره اضطراری خروج نردبان فرار	خروجی اضطراری / مسیر فرار		

### علائم ایمنی حریق و علائم اضافی

					
تلفن اضطراری حریق	کلید هشدار حریق	کلاه آتش نشانی	نردبان اضطراری حریق	قرقره شیلنگ آتش نشانی	کیسول آتش نشانی

### علائم ممنوع

					
ممنوع	سیگار کشیدن ممنوع	کبریت، شعله و سیگار کشیدن ممنوع	عبور عابر پیاده ممنوع	خاموش کردن با آب ممنوع	این آب خوردنی نیست
					
ورود افراد متفرقه ممنوع	برای وسایل نقلیه بالابر ممنوع	دست زدن و تماس ممنوع	کاربرد این دستگاه‌ها در وان حمام، دوش یا ظرف‌شویی ممنوع	وصل کردن ممنوع	گذاشتن یا انبار کردن ممنوع
					
ممنوعیت دسترسی برای افرادى که در بدن ایمپلنت‌های فلزی دارند	عکس برداری ممنوع	پوشیدن دستکش ممنوع	ورود به محوطه ممنوع	استفاده از تلفن همراه ممنوع	حمل نفر ممنوع

علائم هشدار

					
هشدار قبل از نقطه خطر	هشدار نسبت به مواد آتشزا	هشدار نسبت به مواد منفجره	هشدار، مواد سمی	هشدار، مواد خورنده	هشدار، مواد رادیواکتیو یا پرتو یونیزه کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد باتلایر	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه‌های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتشزا
					
هشدار، پرتوهای غیر یونی کننده و الکترومغناطیس	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطوط سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول‌های گاز	هشدار، خطر باتری	هشدار، آسیب دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

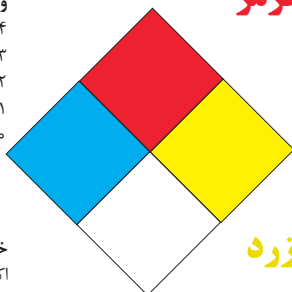
## لوزی خطر

**آبی**

- واکنش پذیری  
 ۴- مرگبار  
 ۳- خیلی خطرناک  
 ۲- خطرناک  
 ۱- باخطر کم  
 ۰- نرمال

**قرمز**

- خطرات آتش سوزی نقطه اشتعال  
 ۴- زیر ۷۳ درجه فارنهایت  
 ۳- زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت  
 ۲- زیر ۲۰۰ درجه فارنهایت  
 ۱- بالای ۲۰۰ درجه فارنهایت  
 ۰- نمی سوزد



**سفید**

- خطرات خاص  
 اکسید کننده OX  
 اسیدی ACID  
 قلیایی ALK  
 خورنده COR

**زرد**

- واکنش پذیری  
 ۴- ممکن است منفجر شود  
 ۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود  
 ۲- تغییرات شیمیایی شدید  
 ۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد  
 ۰- پایدار است

### تشریح راهنمای لوزی خطر

واکنش پذیری	قابلیت اشتعال	بهداشت
قابلیت آزاد کردن انرژی	قابلیت سوختن	نحوه حفاظت
۴- ممکن است تحت شرایط عادی منفجر شود	۴- قابلیت اشتعال بالا	۴- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه‌های تنفسی
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود	۳- تحت شرایط معمولی مشتعل می گردد	۳- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه‌های تنفسی
۲- تغییرات شیمیایی شدید می دهد ولی منفجر نمی شود	۲- با حرارت ملایم مشتعل می گردد	۲- از دستگاه تنفسی همراه ماسک کامل صورت استفاده گردد
۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد	۱- وقتی حرارت ببیند و گرم شود مشتعل می گردد	۱- بایستی از دستگاه تنفسی استفاده گردد
۰- در حالت عادی پایدار است	۰- مشتعل نمی شود	۰- وسیله خاصی مورد نیاز نمی باشد

## مقایسه انواع کلاس‌های آتش

### جدول مقایسه انواع کلاس‌های آتش

اروپایی	نوع حریق
Class A	جامدات قابل اشتعال (مواد خشک)
Class B	مایعات قابل اشتعال
Class C	گازهای قابل اشتعال
Class F/D	وسایل الکتریکی (برقی)
Class D	فلزات قابل اشتعال
Class F	روغن آشپزی

## روش‌های متفاوت اطفای حریق

طبقه‌بندی آتش‌سوزی‌ها	مواد	خاموش‌کننده توصیه شده
<b>دسته A</b> جامدات احتراق‌پذیر به جز فلزات	موادی که از سطح می‌سوزند مانند: چوب، کاغذ، پارچه موادی که از عمق می‌سوزند مانند: چوب، زغال سنگ، پارچه موادی که در اثر حریق شکل خود را از دست می‌دهند مانند: لاستیک نرم، پلاستیک نرم	خاموش‌کننده‌های نوع آبی پودری چند منظوره $CO_2$ هالون خاموش‌کننده‌های پودری چندمنظوره خاموش‌کننده‌های نوع آبی خاموش‌کننده‌های $CO_2$ خاموش‌کننده‌های هالون خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های چندمنظوره
<b>دسته B</b> مایعات قابل اشتعال	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره (غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر و آسفالت و گریس الکل، کتون‌ها و غیره (قابل حل در آب)	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های کف شیمیایی و کف مکانیکی خاموش‌کننده‌های پودری و $CO_2$ خاموش‌کننده هالون خاموش‌کننده‌های AFFF
<b>دسته C</b> گازهای قابل اشتعال	گازها یا موادی که اگر با آب ترکیب شوند تولید گاز قابل اشتعال می‌نماید مانند: کاربید	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های $CO_2$ خاموش‌کننده‌های هالون
<b>دسته D</b> تجهیزات برقی	کلید و پریز برق، تلفن، رایانه، ترانسفورماتورها	خاموش‌کننده‌های $CO_2$ خاموش‌کننده‌های هالون
<b>دسته E</b> فلزات قابل اشتعال	منیزیم، سدیم، پتاسیم، آلومینیم	خاموش‌کننده‌های پودر خشک

## میزان شدت نور در محیط‌های کار (لوکس)

لوکس	فعالیت کاری	ردیف
۲۰-۵۰	فضاهای عمومی با محیط تاریک	۱
۵۰-۱۰۰	گذرگاه‌ها و راهروهای کارهای موقت	۲
۱۰۰-۲۰۰	فضاهای کاری برای کارهایی که گاه‌آنگاه انجام می‌شود.	۳
۲۰۰-۵۰۰	کارهایی که معمولاً با کنتراست بالا یا بر روی قطعه بزرگ انجام می‌شود.	۴
۵۰۰-۱۰۰۰	کارهایی که معمولاً با کنتراست متوسط یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود.	۵
۱۰۰۰-۲۰۰۰	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود.	۶
۲۰۰۰-۵۰۰۰	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعات ریز و یا تکرار زیاد انجام می‌شود.	۷
۵۰۰۰-۱۰۰۰۰	انجام کارهای ممتد و طولانی با دقت بالا	۸
۱۰۰۰۰-۲۰۰۰۰	انجام کارهای خیلی خاص با کنتراست بسیار پایین	۹



ردیف	نام کاشف	کاربرد
۱	پرتوی	آشکار ساز دود می باشد
۲	ترکیبی	آشکار ساز دود و حرارت می باشد
۳	حرارتی افزایشی	براساس میزان حرارت عمل می نماید
۴	دودی	براساس غلظت دود در محل عمل می نماید
۵	شعله	براساس پرتوهای شعله عمل می نماید

### هر رنگ در پانل اعلام حریق

رنگ LED	نشانه
سبز	دستگاه به برق شهر متصل است. یعنی در هنگام فعال بودن دستگاه حتماً این نشانگر روشن است.
زرد	این نشانگر فقط در صورت بروز خطا در سیستم روشن می گردد.
قرمز	روشن شدن این نشانگر به معنی وجود یک آلام در سیستم می باشد.

### کلیدهای روی پانل اطفای حریق

#### کلید اول

برای پاک کردن حافظه به کار می رود. اگر سیستم اعلام خطر یک آلام دریافت نماید. نشانگرهای LED مربوط به زون روشن می شود. این کلید دستگاه را یک بار خاموش و روشن نموده تا دستگاه مجدداً به حالت اول در آید.

#### کلید دوم

برای بی صدا نمودن آژیرها در سیستم اعلام حریق استفاده می گردد.

#### کلید سوم

اگر درپوش یک کاشف را باز کنیم، پانل بلافاصله توسط زنگ اخبار داخلی دستگاه ایجاد هشدار می کند، با زدن این دکمه می توانیم صدای زنگ اخبار داخلی دستگاه که ناشی از به وجود آمدن خطا است را قطع کنیم.

#### کلید چهارم

به محض زدن این کلید تمام آژیرها و فلاشرها به صدا در می آید. این کلید به منظور تست اطمینان از شنیده شدن صدای آژیر و نور فلاشرها در همه جا استفاده می گردد. قفل سوئیچی: روی درب پانل یک قفل سوئیچی قرار دارد که به دو منظور مورد استفاده قرار می گیرد.

با قفل نمودن این سوئیچ، پانل از دست کاری توسط افراد غیرمجاز محفوظ می گردد.

چهار عدد کلید شاسی روی دستگاه به وسیله این قفل فعال می‌شوند زیرا در حالت عادی قطع هستند و افراد غیرمجاز نمی‌توانند با آنها کار کنند.

### برای هر سطح حوادث چه باید کرد؟

نوع پیامد	سطح یک - کم	سطح دو - متوسط	سطح سه - زیاد
صدمات جانی	صدمات در حد کمک اولیه با کمتر از یک روز تلف شده	صدمات با یک تا سه روز تلف شده	صدمات با بیش از سه روز تلف شده تا مرگ
صدمات مالی	تا ۳۰۰۰۰ یورو	تا ۲۰۰۰۰۰ یورو	بیشتر از ۲۰۰۰۰۰ یورو
زمان توقف عملیات	کمتر از سه ساعت	بین سه ساعت تا یک روز	بیش از یک روز

### برای ثبت حوادث ثبت موارد ذیل ضروری است

- کلیات حادثه شامل زمان (تاریخ و ساعت)، محل دقیق وقوع حادثه
- دلایل آنی و ریشه‌ای حادثه
- میزان خسارات وارده شامل خسارات جانی، مالی، زیست محیطی و زمان توقف عملیات
- شواهد و مصاحبه با شاهدین حادثه
- روزهای تلف شده مصدومین حادثه
- نام، برند، سال ساخت و تعمیرات انجام شده بر روی تجهیزات
- تغییرات انجام شده در طول مدت بهره‌برداری
- سوابق، گواهینامه‌ها و آموزش‌های مصدومین حادثه

## میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق

مسیر جریان	میزان خطر مرگ	احتمال وقوع
از سر به اندام‌های دیگر	خیلی زیاد (مرگبار)	خیلی کم
از یک دست به دست دیگر	زیاد	متوسط
از دست به پا	خیلی زیاد	زیاد
از یک پا به یک دست	کم	کم

## زمان تست هیدرو استاتیک خاموش‌کننده‌ها

ردیف	نوع خاموش‌کننده آتش‌نشانی	دوره زمان تست (سال)
۱	خاموش‌کننده آب و گاز تحت فشار و یا حاوی ترکیبات ضد یخ	۵
۲	خاموش‌کننده حاوی AFFF یا FFFP	۵
۳	خاموش‌کننده پودری یا سیلندر فولادی	۵
۴	خاموش‌کننده کربن دی‌اکسید	۵
۵	خاموش‌کننده حاوی پودر تر شیمیایی	۵
۶	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی یا سیلندرهای آلومینیم و یا برنجی	۱۲
۷	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری و مواد هالوژنه	۱۲
۸	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتریج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

## علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می‌گردد و به خصوص در مباحثی همچون طراحی و توسعه پایدار توجه به بازیافت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از عواملی که می‌تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زباله در مبدأ کمک نماید علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می‌دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول‌ترین آنها اشاره شده است.




توضیحات	کد	توضیحات	کد
پلی اتیلن با چگالی بالا	 02 PE-HD	پلی اتیلن تری فتالات	 01 PET
پلی اتیلن با چگالی پایین	 04 PE-LD	پلی وینیل کلراید	 03 PVC
پلی استایرن	 06 PS	پلی پروپیلن	 05 PP
کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری‌های سرب - اسیدی، قلیایی، نیکل کادمیوم، نیکل متال هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، و زینک کربن (باتری‌های قلمی معمولی) است.		سایر پلاستیک‌ها که عمدتاً شامل آکریلیک‌ها، فایبرگلاس، پلی‌آمید و ملامین (اوره فرمالدئید) هستند	 07 O
کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره	 21 PAP	مقوا	 20 PAP
آهن	 40 FE	کاغذ	 22 PAP

توضیحات	کد
پارچه	
کنف	
شیشه ممزوج	
شیشه بدون رنگ شفاف	
کدهای ۶۰ تا ۶۹ به طور کلی مربوط به انواع پارچه‌ها است	

توضیحات	کد
شیشه رنگی (معمولاً سبز) کدهای ۷۰ تا ۷۹ مربوط به انواع شیشه‌ها است	
کاغذ یا مقوای ممزوج با پلاستیک یا آلومینیوم	
آلومینیوم	
چوب	
چوب پنبه	

- ۱ **PETE پلاستیک کد ۱:** پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافت‌ترین و معمول‌ترین پلاستیک است که به عنوان بطری‌های آب، نوشابه و ظرف‌های یک‌بار مصرف و غیره استفاده می‌شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری‌های آب، ساک، لباس، کفش، روکش مبل، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می‌شود.
- ۲ **HDPE پلاستیک کد ۲:** پلی اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می‌شود. پلاستیک نوع خشک است، اما زود شکل می‌گیرد و معمولاً در قوطی شوینده‌ها، بطری‌های شیر، قوطی آب‌میوه، کیسه‌های زباله و غیره به کار می‌رود، با بازیافت به لوله‌های پلاستیکی، قوطی شوینده‌ها، خودکار، نیمکت و غیره تبدیل می‌شود.
- ۳ **PVC پلاستیک کد ۳:** پلی وینیل کلراید سخت بازیافت می‌شود. با آنکه محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می‌اندازد، هنوز در همه جا در لوله‌ها، میزها، اسباب‌بازی و بسته‌بندی و غیره به چشم می‌خورد، PVC بازیافت شده به عنوان کف‌پوش، سرعت‌گیر، پنل و گل پخش‌کن ماشین استفاده می‌شود.
- ۴ **LDPE پلاستیک کد ۴:** پلی اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ‌های شیرینی، بسته‌بندی، قوطی‌های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می‌رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته‌های حمل نامه، سطل‌های زباله، سیم‌بند و غیره استفاده می‌شود.
- ۵ **pp پلاستیک کد ۵:** پلی پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق‌العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می‌شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، پارو، جای پارک دوچرخه و قفسه‌های کشویی کاربرد دارد.
- ۶ **PS پلاستیک کد ۶:** پلی استایرن که فوم معروف است، در ظروف یک‌بار مصرف دردار و غیره به کار می‌رود. فوق‌العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آنکه گرما را زیاد منتقل نمی‌کند، کاربرد زیادی دارد. با آنکه این ماده جزو برنامه‌های بازیافت شهرداری‌ها نیست، اما می‌تواند به عایق‌های حرارتی، شانه‌های تخم‌مرغ، خط‌کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.
- ۷ **سایر موارد پلاستیک کد ۷:** سایر پلاستیک‌ها مانند پلی اورتان می‌توانند ترکیبی از پلاستیک‌های فوق باشند. جزو بازیافت نیستند، محصولات با کد ۷ می‌توانند هرچیز از زین دوچرخه گرفته تا ظرف‌های ۵ گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت‌کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی‌کنند، اما رزین این پلاستیک‌ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.

## نکات ایمنی حمل با جرثقیل

	<p>اطمینان از تحمل بار توسط زنجیر یا تسمه</p>
	<p>اطمینان از محکم بودن تسمه یا زنجیر</p>
	<p>دقت و توجه در نحوه صحیح انتقال بار</p>

## جدول مقادیر مجاز حد تماس شغلی صدا

تراز فشار صوت به dBA	مدت مواجهه در روز	
۸۰	ساعت	۲۴
۸۲	ساعت	۱۶
۸۵	ساعت	۸
۸۸	ساعت	۴
۹۱	ساعت	۲
۹۴	ساعت	۱
۹۷	دقیقه	۳۰
۱۰۰	دقیقه	۱۵

## جدول حدود مجاز مواجهه مواد شیمیایی

مبنای تعیین حد مجاز مواجهه	نمادها	حد مجاز مواجهه شغلی		وزن مولکولی	نام علمی ماده شیمیایی
		STEL/C	TWA		
اختلالات سیستم اعصاب محیطی و مرکزی؛ اثرات خونی	BEL؛ A <sub>3</sub>	-	۰/۵۰ mg/m <sup>۳</sup>	۲۰۷/۲۰ متفاوت	سرب و ترکیبات معدنی آن Lead and inorganic compounds as Pb
آسیب سیستم تولیدمثل در مردان و اثرات ناقص زایی؛ انقباض عروق	BEL؛ A <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	- -	۰/۵۰ mg/m <sup>۳</sup> ۰/۰۱۲ mg/m <sup>۳</sup>	۳۲۳/۲۲	کرومات سرب؛ Lead chromate as Pb
آسیب کبدی؛ اختلال سیستم اعصاب مرکزی	پوست؛ A <sub>۳</sub>	-	۰/۵ mg/m <sup>۳</sup>	۲۹۰/۸۵	لیندان Lindane
تحریک قسمت فوقانی تنفسی؛ پوست و چشم	-	-	۰/۰۲۵ mg/m <sup>۳</sup>	۷/۹۵	هیدرید لیتیم Lithium hydride
-	-	۱ mg/m <sup>۳</sup>	-	۲۳/۹۵	هیدروکسید لیتیم Lithium hydroxide

## جدول تجهیزات حفاظت از گوش

مشخصات و ویژگی	نوع گوشی
	این نوع گوشی‌ها کاملاً لاله گوش را می‌پوشانند. حفاظت روگوشی (Ear muff)
	این نوع گوشی‌های حفاظتی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، آنها به صورت یکبار مصرف و چندبار مصرف در بازار عرضه می‌شوند. حفاظت توگوشی (Ear plugs)
	ترکیبی از حفاظت روگوشی و توگوشی است. این نوع گوشی‌ها مانند حفاظت توگوشی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، با این تفاوت که انتهای هر یک از توگوشی‌های چپ و راست، با استفاده از یک پیشانی بند سفت و سخت، به یکدیگر اتصال دارند. حفاظت‌های توآم یا ترکیبی (Semi-insert)
	برای برخی مشاغل که ممکن است به سر نیز صدمات مکانیکی وارد کند و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق جمجمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند. کلاه محافظ (Helmet ear muffs)



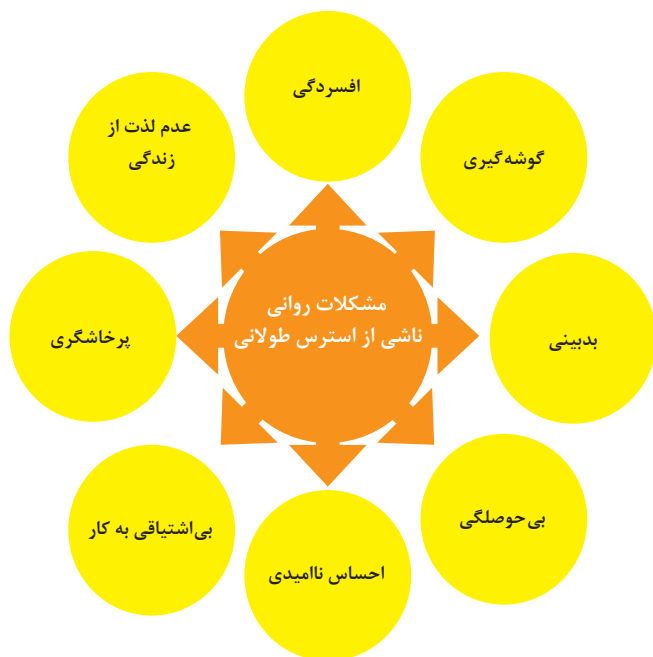
## جدول شاخص هوای پاک

رنگ ها	سطح اهمیت بهداشتی	شاخص کیفیت هوا
و با رنگ زیر نمایش می دهیم:	کیفیت هوا را این گونه توصیف می کنیم:	وقتی که شاخص کیفیت هوا در گستره زیر است:
سبز	خوب	۵۰-۰
زرد	متوسط	۱۰۰-۵۱
نارنجی	ناسالم برای گروه های حساس	۱۵۰-۱۰۱
قرمز	ناسالم	۲۰۰-۱۵۱
بنفش	خیلی ناسالم	۳۰۰-۲۰۱
خرمایی	خطرناک	بالاتر از ۳۰۰

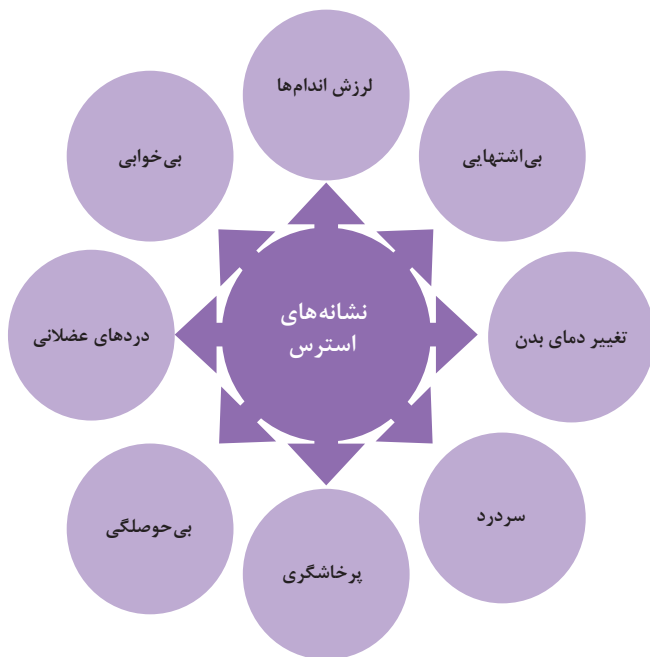
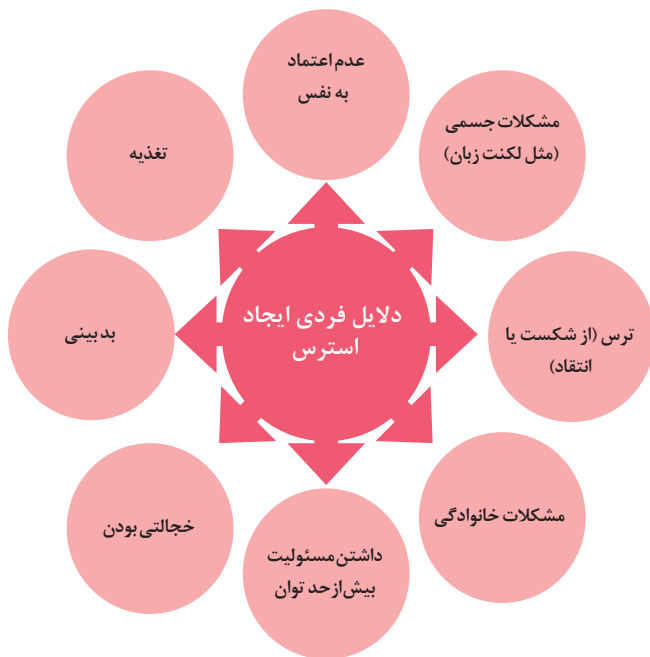
آلاینده ها	دوره ارزیابی	استاندارد کیفیت هوا (ثانویه)		استاندارد کیفیت هوا (اولیه)	
Co	Max غلظت میانگین ۸ ساعته	۹	ppm	۹	ppm
So <sub>۲</sub>	میانگین ۲۴ ساعته	۰/۱۴	ppm	۱/۰	ppm
HC (NMHC)	میانگین ۳ ساعته (صبح ۹-۶)	۰/۲۴	ppm	۰/۲۴	ppm
No <sub>۲</sub>	میانگین سالانه	۰/۰۵	ppm	۰/۰۵	ppm
PM	میانگین ۲۴ ساعته	۲۶۰	μgr/m <sup>۳</sup>	۱۵۰	μgr/m <sup>۳</sup>



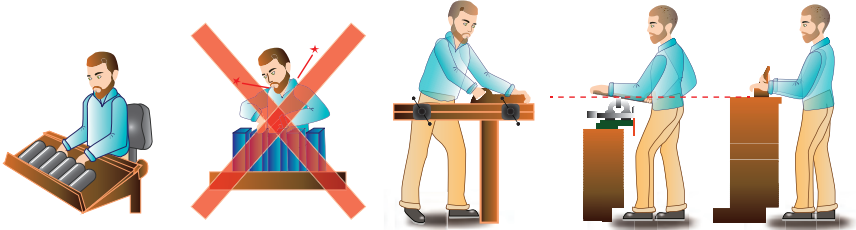
اثرات فیزیکی استرس بر بدن



اثرات روانی استرس بر بدن

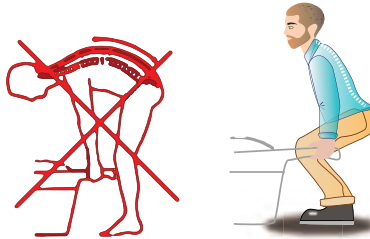


ارگونومی: به‌کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.

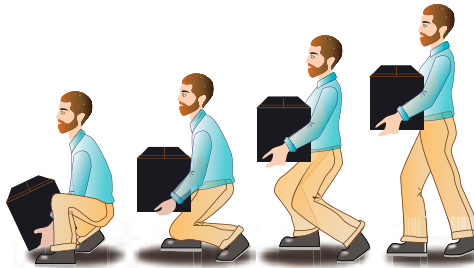


در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.

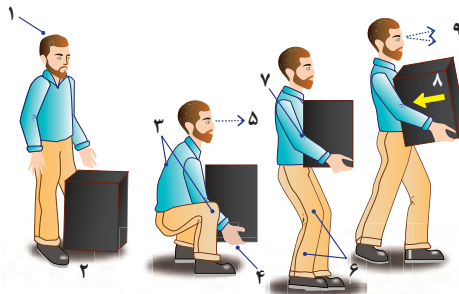
الف- کار سبک  
ب- کار سنگین  
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



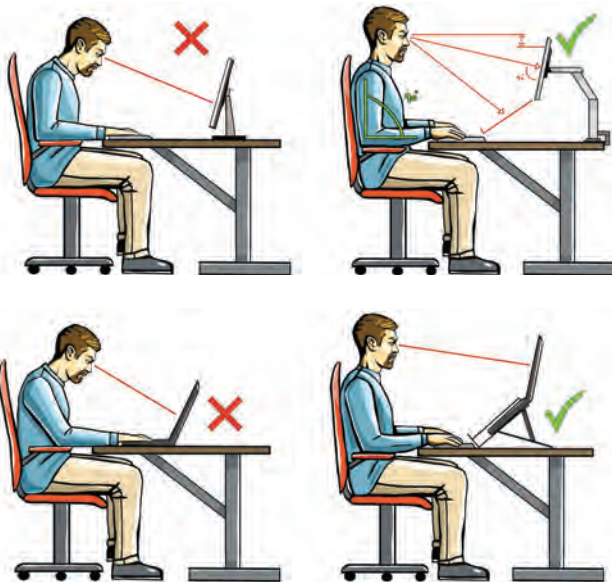
اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



جابه‌جایی و گذاشتن اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



بلندکردن و جابه‌جایی اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



وضعیت صحیح بدن هنگام کار با رایانه



وضعیت های ناصحیح کاری

## نحوه محاسبه حد مجاز بلند کردن بار

### محاسبه حد مجاز حمل دستی بار

برآورد کننده

تاریخ

شرکت

شغل

۳- با توجه به تعداد دفعات بلند کردن بار در هر دقیقه و نیز مدت زمانی که در طول روز صرف بلند کردن بار می‌شود (برحسب ساعت) عدد موردنظر را از جدول انتخاب کنید.

نکته: برای بلند کردن بار به میزان کمتر از یک بار در ۵ دقیقه مقدار عدد ۱ را در نظر بگیرید.

چند ساعت در روز			تعداد دفعات بلند کردن بار دقیقه
۲ ساعت یا بیشتر	۱ تا ۲ ساعت	۱ ساعت یا کمتر	
۰/۸۵	۰/۹۵	۱/۰	یک بار بلند کردن بار بین ۵ تا ۲ دقیقه
۰/۷۵	۰/۹	۰/۹۵	یک بار بلند کردن بار در هر دقیقه
۰/۶۵	۰/۸۵	۰/۹	۲ تا ۳ بار بلند کردن بار در هر دقیقه
۰/۴۵	۰/۷	۰/۸۵	۴ تا ۵ بار بلند کردن بار در هر دقیقه
۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۶ تا ۷ بار بلند کردن بار در هر دقیقه
۰/۱۵	۰/۳۵	۰/۶	۸ تا ۹ بار بلند کردن بار در هر دقیقه
۰/۰	۰/۲	۰/۳	بیش از ۱۰ بار بلند کردن بار در هر دقیقه

۴- اگر فرد بیش از ۴۵ درجه در هنگام بلند کردن بار بچرخد مقدار ۰/۸۵ را انتخاب کنید.  
در غیر این صورت ۱/۰

۵- اعداد انتخاب شده در گام‌های ۲ تا ۴ را در فرمول زیر جایگذاری کنید.

$$\frac{\text{گام ۲}}{\text{گام ۳}} \times \frac{\text{گام ۳}}{\text{گام ۴}} = \text{حد مجاز بلند کردن بار}$$

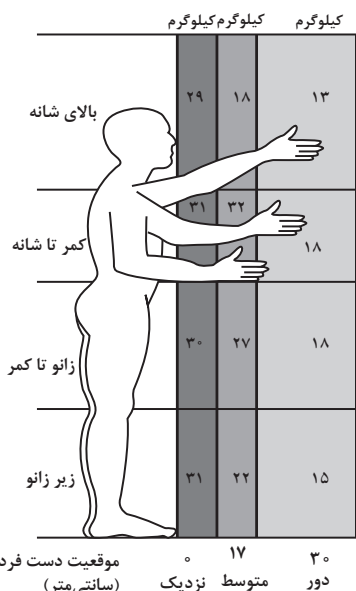
۶- آیا وزن بار بلندشده کمتر از محدوده مجاز است؟ (با گام مقایسه شود)

بله: خطری وجود ندارد  
خیر: خطر وجود دارد

۱- وزن بار مورد نظر را وارد کنید.

وزن بار Kg

۲- با توجه به موقعیت دست فرد در زمان شروع بلند کردن (پایین آوردن)، یکی از اعداد درون مستطیل‌های زیر را انتخاب کنید.



### توجه

اگر شغلی مستلزم بلند کردن بارهایی با وزن‌های مختلف و / یا از مکان‌های متفاوت باشد، مراحل ۱ تا ۵ را مطابق نکات زیر انجام دهید.

۱ بررسی بدترین دو حالت بلند کردن - بیشترین وزن باری که توسط فرد بلند می‌شود و بلند کردن بار در بدترین وضعیت بدنی

۲ بررسی متداول‌ترین روش انجام بلند کردن بار که معمولاً اجرا می‌شود. در گام ۳، از فرکانس و مدت زمان تمام بارها جهت بلند کردن در یک روز عادی کاری استفاده کنید.

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی

شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال‌هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست‌ها کاملاً کشیده شده‌اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت یک شیء یا هل دادن یک شیء در ارتفاع بالاتر از شانه
ب) زانو زدن	۱۹ کیلوگرم نیرو	برداشتن یا جابه‌جا کردن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر و نگهداری جابه‌جا کردن اشیاء در محیط‌های کاری سر بسته نظیر تونل‌ها یا کانال‌های بزرگ
ج) در حالت نشسته	۱۳ کیلوگرم نیرو	کار کردن با یک فرم عمودی نظیر دستگیره‌های کنترل در ماشین‌آلات سنگین، برداشتن و گذاشتن سینی‌های با محصول بر روی نوار نقاله

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی

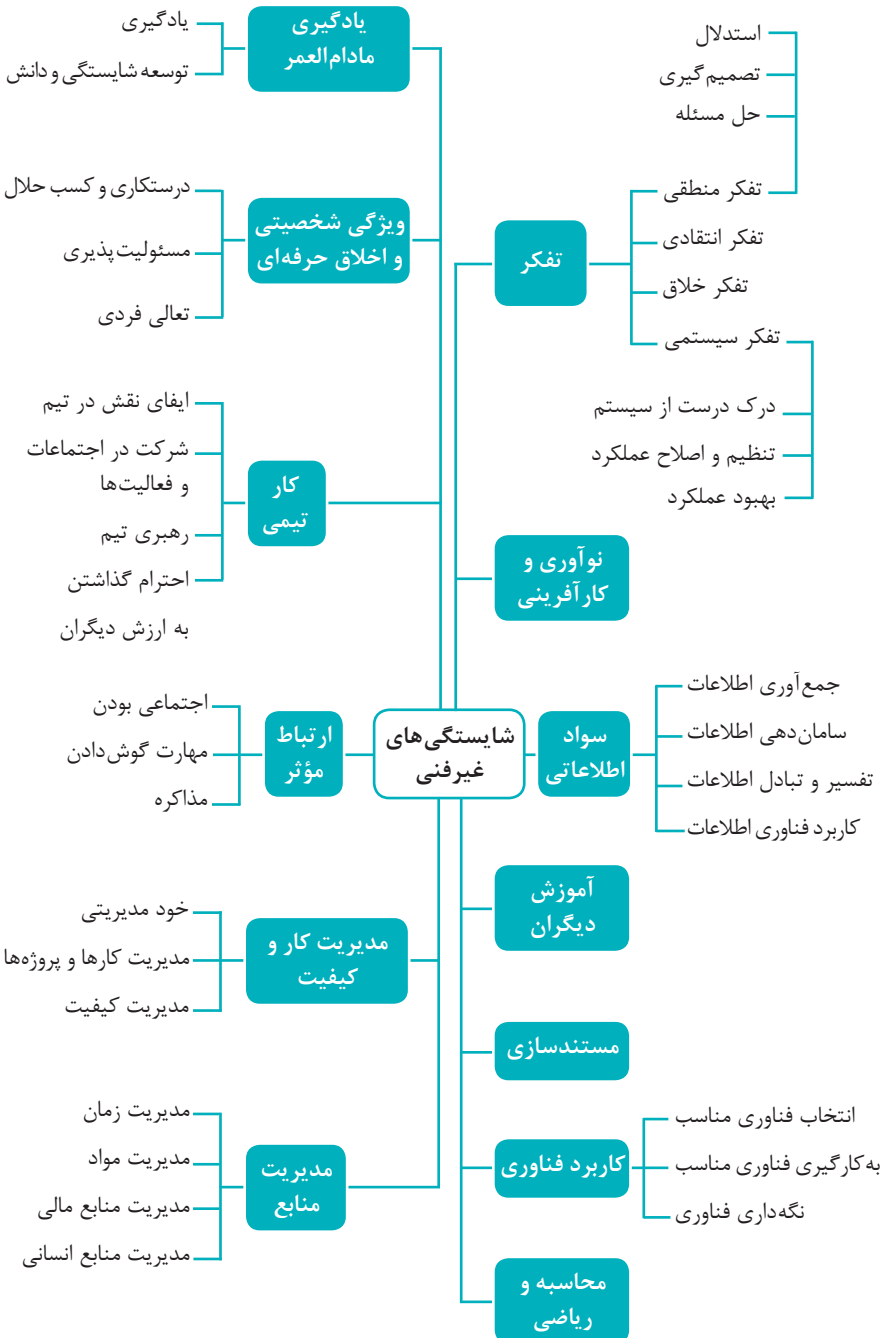
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال‌هایی از نوع کار
کشیدن اجسام به سمت پایین در ارتفاع بالای سر	۵۵ کیلوگرم نیرو ۶۰ کیلوگرم نیرو	کار کردن یا سیستم کنترل گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی به کار انداختن یک جرثقیل زنجیری گیره‌های برقی، سطح گیره قطری کمتر از ۵ سانتی متر باشد.
کشیدن به سمت پایین تا ارتفاع شانه	۲۲ کیلوگرم نیرو	به کار انداختن کنترل، گرفتن قلاب
کشیدن به سمت بالا ۲۵ cm (۱۰ in) بالای سطح زمین ارتفاع آرنج ارتفاع شانه	۲۷ کیلوگرم نیرو ۱۵ کیلوگرم نیرو ۷/۵ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک شیء با یک دست بلند کردن در یا درپوش
فشار دادن به سمت پایین تا ارتفاع آرنج	۲۹ کیلوگرم نیرو	بسته‌بندی کردن باربندی، مهر و موم کردن بسته‌ها
فشار دادن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۲۰ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک گوشه یا انتهای شیء نظیر یک لوله یا تیر آهن، بلند کردن یک شیء تا قسمت بالای تخته





## فصل ۵

### شایستگی‌های غیر فنی



## کارنامه

نام و نام خانوادگی کارجو

تلفن تماس: [۰۹۱۲۳۳۳...]

رایانامه: [youremail@adomain.ext]

متولد: [سال]

ساکن: [شهر] - [محدوده]

## سوابق تحصیلی

کارדانی نام رشته تحصیلی] - دانشگاه [نام دانشگاه] [تاریخ شروع دوره] الی [تاریخ  
دانش آموختگی]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

دیپلم [نام رشته تحصیلی] - هنرستان [نام هنرستان]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

## سوابق حرفه‌ای

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

## مهارت‌ها

مهارت‌های نرم‌افزاری

■ [ذکر نام نرم‌افزار در هر خط و تشریح میزان آشنایی ...]

آشنایی با زبان‌های خارجی

■ [ذکر نام زبان مربوطه ضمن مشخص نمودن میزان آشنایی در زمینه محاوره و مکاتبه ...]

سایر مهارت‌ها

■ [ذکر سایر مهارت‌ها مانند تخصص‌های فنی، مهارت‌های فردی و غیره و ...]

## نمونه نامه درخواست شغل

مدیر محترم .....

شرکت الف

موضوع: درخواست استخدام

با سلام و احترام،

بدین وسیله پیرو درج آگهی استخدام آن شرکت در نشریه ..... مورخ ..... جهت همکاری در بخش ..... آن شرکت، به پیوست مشخصات و سوابق شغلی خود (کارنامک) خود را برای اعلام آمادگی جهت همکاری تقدیم می‌دارم.

امیدوارم ویژگی‌های اینجانب از جمله، تحصیل در رشته ..... و گذراندن دوره‌های ..... و داشتن مهارت‌های ارتباطی قوی، اعتماد به نفس بالا و اشتیاق به یادگیری مداوم و به روز نمودن اطلاعات شغلی مورد توجه آن مدیریت محترم قرار گیرد و فرصتی را فراهم سازد تا بتوانم انتظارات و خدمات مورد نظر آن شرکت را برآورده سازم.

ضمن آرزوی توفیق و بهروزی برای جنابعالی، از وقتی که به بررسی کارنامک اینجانب اختصاص می‌دهید سپاسگزارم و آمادگی خود را جهت حضور در آن شرکت برای ارائه سایر اطلاعاتی که لازم باشد و آشنایی بیشتر اعلام می‌دارم.

با تشکر و احترام

نام و نام خانوادگی

امضا

## نمونه قرارداد کار

این قرارداد به موجب ماده (۱۰) قانون کار جمهوری اسلامی ایران و تبصره (۳) الحاقی به ماده (۷) قانون کار موضوع بند (الف) ماده (۸) قانون رفع برخی از موانع تولید و سرمایه‌گذاری صنعتی - مصوب ۱۳۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام بین کارفرما / نماینده قانونی کارفرما و کارگر منعقد می‌شود.

### ۱ مشخصات طرفین:

#### کارفرما / نماینده قانونی کارفرما

آقای/خانم/ شرکت ..... فرزند ..... شماره شناسنامه / شماره ثبت .....  
به نشانی: .....

#### کارگر

آقای/خانم ..... فرزند ..... متولد ..... شماره شناسنامه .....  
شماره ملی ..... میزان تحصیلات ..... نوع و میزان مهارت .....  
به نشانی: .....

۲ نوع قرارداد: دائم موقت کارمعین

۳ نوع کار یا حرفه یا حجم کار یا وظیفه‌ای که کارگر به آن اشتغال می‌یابد:

۴ محل انجام کار: .....

۵ تاریخ انعقاد قرارداد: .....

۶ مدت قرارداد: .....

۷ ساعات کار: .....

میزان ساعات کار و ساعت شروع و پایان آن با توافق طرفین تعیین می‌گردد. ساعات کار نمی‌تواند بیش از میزان مندرج در قانون کار تعیین شود لیکن کمتر از آن مجاز است.

### ۸ حق السعی:

(الف) مزد ثابت/ مینا/ روزانه/ ساعتی ..... ریال (حقوق ماهانه: ..... ریال)  
(ب) پاداش افزایش تولید و یا بهره‌وری ..... ریال که طبق توافق طرفین قابل پرداخت است.  
(ج) سایر مزایا .....

۹ حقوق و مزایای کارگر: به صورت هفتگی/ ماهانه به حساب شماره ..... نزد بانک ..... شعبه ..... توسط کارفرما یا نماینده قانونی وی پرداخت می‌گردد.

۱۰ بیمه: به موجب ماده (۱۴۸) قانون کار، کارفرما مکلف است کارگر را نزد سازمان تأمین اجتماعی و یا سایر دستگاه‌های بیمه‌گر بیمه نماید.

۱۱ عیدی و پاداش سالانه: به موجب ماده واحده قانون مربوط به تعیین عیدی و پاداش سالانه کارگران شاغل در کارگاه‌های مشمول قانون کار - مصوب ۱۳۷۰/۱۲/۶ مجلس شورای اسلامی، به ازای یک سال کار معادل شصت روز مزد ثابت/مینا (تا سقف نود روز حداقل مزد روزانه قانونی

کارگران) به عنوان عیدی و پاداش سالانه به کارگر پرداخت می‌شود. برای کار کمتر از یک سال، میزان عیدی و پاداش و سقف مربوط به نسبت محاسبه خواهد شد.

**۱۲ حق سنوات و مزایای پایان کار:** به هنگام فسخ یا خاتمه قرارداد کار حق سنوات، مطابق قانون و مصوبه مورخ ۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام به نسبت کارکرد کارگر پرداخت می‌شود.

**۱۳ شرایط فسخ قرارداد:** این قرارداد در موارد ذیل، هر یک از طرفین قابل فسخ است. فسخ قرارداد ..... روز قبل به طرف مقابل کتباً اعلام می‌شود.

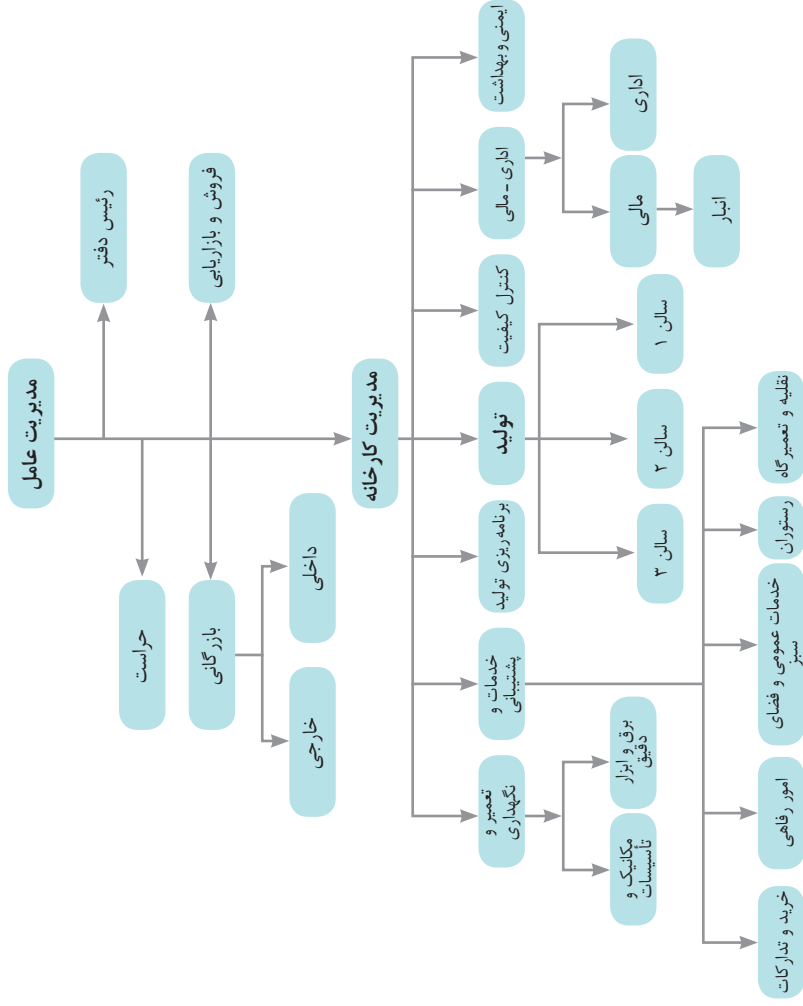
.....  
.....  
.....

**۱۴ سایر موضوعات مندرج در قانون کار و مقررات تبعی از جمله مرخصی استحقاقی، کمک هزینه مسکن و کمک هزینه عائله‌مندی نسبت به این قرارداد اعمال خواهد شد.**

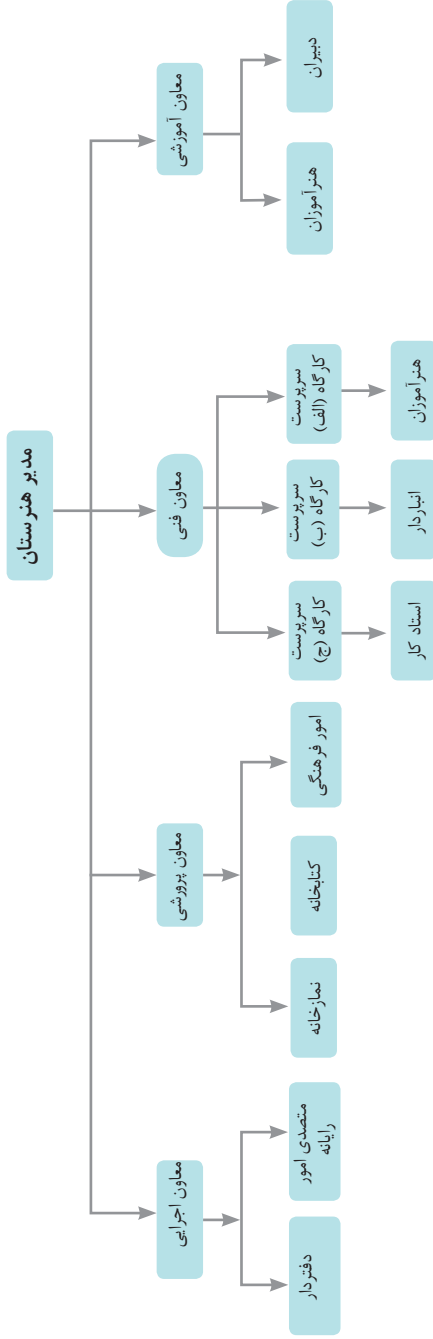
**۱۵ این قرارداد در چهار نسخه تنظیم می‌شود که یک نسخه نزد کارفرما، یک نسخه نزد کارگر، یک نسخه به تشکل کارگری (در صورت وجود) و یک نسخه نیز توسط کارفرما از طریق نامه الکترونیکی یا اینترنت و یا سایر طرق به اداره کار و امور اجتماعی محل تحویل می‌شود.**

محل امضای کارگر

محل امضای کارفرما



نمونه‌ای از ارتباطات واحدهای یک کارخانه



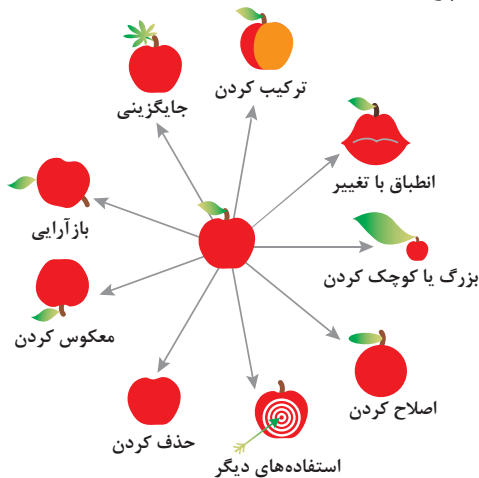


۱ - جداسازی	۲ - استخراج	۳ - کیفیت موضعی	۴ - نامتقارن سازی	۵ - ترکیب و ادغام
				
۶ - چند کاربردی	۷ - تودرتو بودن	۸ - جبران وزن	۹ - مقابله پیشاپیش	۱۰ - اقدام پیشاپیش
				
۱۱ - حفاظت پیشاپیش	۱۲ - هم سطح سازی	۱۳ - تغییر جهت	۱۴ - انحنای دادن	۱۵ - پویایی
				
۱۶ - کمی کمتر، کمی بیشتر	۱۷ - حرکت به بعدی جدید	۱۸ - لرزش و نوسان	۱۹ - عمل دوره‌ای	۲۰ - تداوم کار مفید
				
۲۱ - حمله سریع	۲۲ - تبدیل ضرر به سود	۲۳ - باز خورد	۲۴ - واسطه تراشی	۲۵ - خدمت‌دهی به خود
				
۲۶ - کپی کردن	۲۷ - یکبار مصرفی	۲۸ - تعویض سیستم	۲۹ - ساختار بادی یا مایع	۳۰ - پوسته و پرده نازک
				
۲۱ - مواد متخلخل	۲۲ - تعویض رنگ	۲۳ - همجنس و همگن سازی	۲۴ - رد کردن و باز سازی	۲۵ - تغییر ویژگی
				
۳۶ - تغییر حالت	۳۷ - انبساط حرارتی	۳۸ - اکسید کننده قوی	۳۹ - محیط بی اثر	۴۰ - مواد مرکب
				

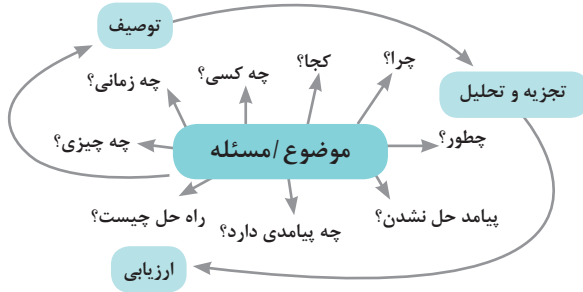
## متغیرها در حل مسئله ابداعی

۱	وزن جسم متحرک	۲۱	قدرت یا توان
۲	وزن جسم ساکن	۲۲	تلفات انرژی
۳	طول جسم متحرک	۲۳	ضایعات مواد
۴	طول جسم ساکن	۲۴	اتلاف اطلاعات
۵	مساحت جسم متحرک	۲۵	تلفات زمان
۶	مساحت جسم ساکن	۲۶	مقدار مواد
۷	اندازه و حجم جسم متحرک	۲۷	قابلیت اطمینان
۸	اندازه و حجم جسم ساکن	۲۸	دقت اندازه‌گیری
۹	سرعت	۲۹	دقت ساخت
۱۰	نیرو	۳۰	عوامل زیان بار خارجی مؤثر بر جسم
۱۱	تنش / فشار	۳۱	اثرات داخلی زیان بار
۱۲	شکل	۳۲	سهولت ساخت یا تولید
۱۳	ثبات و پایداری جسم	۳۳	سهولت استفاده
۱۴	استحکام	۳۴	سهولت تعمیر
۱۵	دوام جسم متحرک	۳۵	قابلیت سازگاری
۱۶	دوام جسم غیرمتحرک	۳۶	پیچیدگی وسیله یا ابزار
۱۷	دما	۳۷	پیچیدگی کنترل یا دشواری عیب‌یابی
۱۸	روشنایی	۳۸	سطح خودکار بودن (اتوماسیون)
۱۹	انرژی مصرفی جسم متحرک	۳۹	بهره‌وری
۲۰	انرژی مصرفی جسم ساکن		

## تکنیک خلاقیت اسکمپر



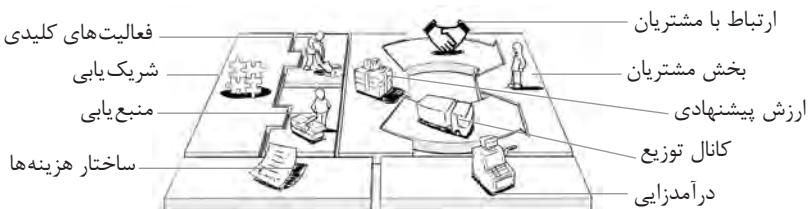
## مدل ایجاد تفکر انتقادی



## فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش



## الف) مدل کسب‌وکار



 <p><b>کانال توزیع</b></p> <p>از طریق چه کانال هایی می توانیم به بخش مشتریان دسترسی پیدا کنیم؟ در حال حاضر چگونه به آنها دسترسی داریم؟</p> <p>کانال های ما چطور یکپارچه شده اند؟</p> <p>عملکرد کدام یک بهتر است؟</p> <p>پرهزینه ترین کانال ها کدامند؟</p> <p>چطور آنها را با نیازهای مشتریان هماهنگ می کنیم؟</p>  <p><b>شریک یابی</b></p> <p>شرکای کلیدی و تأمین کنندگان کلیدی ما چه کسانی هستند؟</p> <p>منابع اصلی به دست آمده از شرکایمان کدامند؟</p> <p>فعالیت های اصلی انجام شده توسط شرکایمان کدامند؟</p>	 <p><b>ارزش پیشنهادی</b></p> <p>چه ارزشی به مشتریانمان ارائه می دهیم؟ کدام یک از مسائل مشتریانمان را حل می کنیم؟</p> <p>بسته پیشنهادی ما (محصولات و خدمات) به مشتریان مختلف چیست؟ کدام یک از نیازهای مشتریان را برطرف می کنیم؟</p>	 <p><b>درآمدزایی</b></p> <p>مشتریان ما به چه بهایی واقعاً پول می دهند؟ آنها در حال حاضر چه بهایی می پردازند؟ آنها در حال حاضر چگونه بها را می پردازند؟ آنها ترجیح می دهند که چگونه بپردازند؟ هر جریان درآمد چگونه به درآمد کل کمک می کند؟</p>  <p><b>منبع یابی</b></p> <p>منابع اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</p>	 <p><b>بخش مشتریان</b></p> <p>برای چه افرادی ارزش آفرینی می کنیم؟</p> <p>مهم ترین مشتریان ما چه افرادی هستند؟</p>  <p><b>ارتباط با مشتریان</b></p> <p>مشتریان مختلف انتظار برقراری و حفظ چه نوع رابطه ای را از ما دارند؟</p> <p>کدام یک از آنها برقرار شده است؟</p> <p>این روابط چگونه با کل اجزای مدل کسب و کار ما تلفیق می شوند؟</p> <p>هزینه آنها چقدر است؟</p>
<p><b>ساختار هزینه ها</b></p> <p>مهم ترین هزینه های اصلی ما در مدل کسب و کار کدامند؟</p> <p>گران ترین منابع اصلی ما کدامند؟ گران ترین فعالیت های اصلی ما کدامند؟</p>	 <p><b>فعالیت های کلیدی</b></p> <p>فعالیت های اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</p>		

ویژگی های کار آفرین



# مراحل ثبت کردن و ایجاد یک شرکت دانش بنیان

یک شرکت در موضوع مورد علاقه ثبت می‌کنم!!!  
 آیا شرکت ثبت شده دارم؟؟؟  
 من می‌خواهم یک شرکت دانش بنیان داشته باشم!!!



تحقیق و توسعه در زمینه تخصص مورد علاقه



آیا شرکت یک کالا / خدمت با قابلیت دانش بنیان شدن تولید ارائه می‌کند؟؟؟

آیا کالا / خدمت مورد نظر در لیست دانش بنیان است؟؟؟



تکمیل فرم پیشنهاد کالا / خدمات جدید برای اضافه شدن در فهرست دانش بنیان

مراجعه به سامانه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش بنیان و دریافت نام کاربری و رمز عبور



ورود به سامانه و تکمیل اطلاعات درخواستی و ارسال نهایی درخواست بررسی به کارگروه

ارزیابی مستندات و بازدید حضوری کارگزار از شرکت و اعلام نتیجه به کارگروه!!!



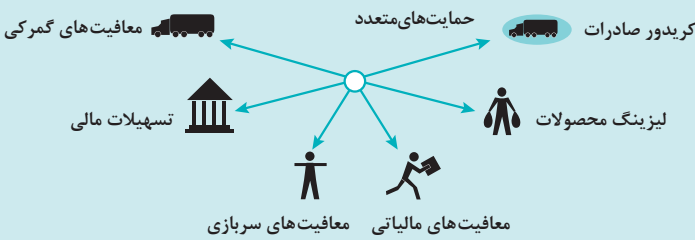
ارسال اطلاعات تکمیلی به کارگزار تعیین شده

اعلام نتیجه نهایی تأییدیه دانش بنیان شدن توسط کارگروه ارزیابی به شرکت



اعتراض و درخواست تجدیدنظر برای دانش بنیان شدن

من یک شرکت دانش بنیان دارم با



## انواع معاملات رقابتی

### روش مناقصه

روشی است که در آن سازمان‌های عمومی، خرید کالا یا خدمت موردنیاز خود را به رقابت و مسابقه می‌گذارند و با اشخاص حقوقی یا حقیقی که کمترین قیمت یا مناسب‌ترین شرایط را پیشنهاد می‌کنند، معامله می‌نمایند.

### روش مزایده

یکی دیگر از روش‌های پیش‌بینی شده در قانون محاسبات عمومی، روش مزایده است که برای انعقاد پیمان‌های عمومی می‌باشد.

مزایده ترتیبی است که در آن اداره و سازمان، فروش کالاها و خدمات یا هر دو را از طریق درج آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و یا روزنامه رسمی کشور به رقابت عمومی می‌گذارد و قرارداد را با شخصی که بیشترین بها را پیشنهاد می‌کند، منعقد می‌سازد.

## مراحل دریافت پروانه کسب





بیمه در مواجهه با خطرات، باعث اطمینان و آرامش در زندگی فردی و اجتماعی و اقتصادی می‌شود.

بیمه، انتقال بار زیان‌های مالی بر شانه‌های شخص دیگر برای ایجاد اطمینان خاطر است. بیمه امکانی است که سازمان‌های تأمین اجتماعی برای کارگران و کلیه افراد شاغل فراهم آورده است تا از آنان در حین کار، بیکاری، از کار افتادگی، بازنشستگی و فوت (خانواده متوفی) حمایت مالی کند.

کارفرما بنا بر قانون، موظف است قسمتی از دستمزد کارگر را تحت عنوان بیمه و مالیات از حقوق وی کسر و به حساب بیمه و اداره مالیات واریز نماید.

حق بیمه اجباری توسط کارگر (سهم ۷ درصد) و کارفرما (سهم ۲۳ درصد) پرداخت می‌شود. در بیمه خویش فرما، کارگر خود می‌تواند با پرداخت مستقیم حق بیمه، از مزایای آن بهره‌مند شود. مالیات به دستمزدهایی که از مقدار مشخصی کمتر باشند، تعلق نمی‌گیرد. حداکثر دستمزدی که به آن مالیات تعلق نمی‌گیرد، ابتدای هر سال توسط دولت تعیین می‌شود.

### انواع بیمه در محیط کار

**الف: بیمه اجباری:** شامل بیمه درمانی، بیمه بازنشستگی، بیمه بیکاری و از کار افتادگی، بیمه فوت ب: بیمه‌های اختیاری: شامل بیمه حوادث، بیمه تکمیلی و ...

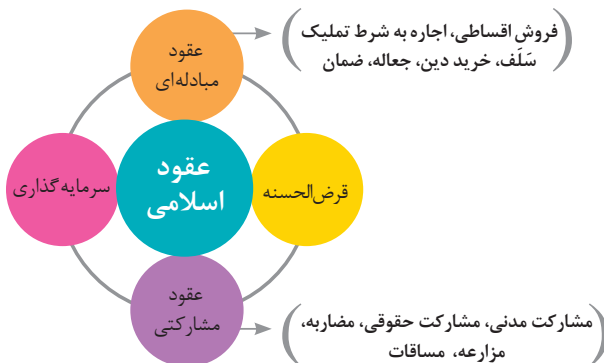
در حالت کلی بیمه به دو نوع اجتماعی و بازرگانی تقسیم می‌گردد. معمولاً بیمه اجتماعی، اجباری است و بیمه بازرگانی، اختیاری می‌باشد. بیمه بازرگانی با توجه به نوع خطر به دو بخش بیمه زندگی و بیمه‌های غیر زندگی تقسیم می‌شوند.

### عقود اسلامی

اسلام برای همه وجوه زندگی قوانینی دارد. وجود اقتصاد اسلامی مؤید این مطلب است که در حوزه اقتصاد معیشت و تأمین رفاه هم روش‌های خاصی موجود است که باید به آنها پرداخت، بانکداری اسلامی و عقود اسلامی از آن دسته هستند.

در بینش اسلامی، دریافت و پرداخت بهره، تحریم شده است، بنابراین عملیات بانکداری باید بدون بهره انجام شود و اسلام روش‌هایی را برای جایگزین کردن بهره پیشنهاد می‌کند که از آن جمله می‌توان از عقود اسلامی نام برد.

به‌طور کلی عقود اسلامی در نظام بانکی به چهار گروه تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:







## علائم مورد استفاده در نمودار جریان فرایند



## سیستم‌های تولید

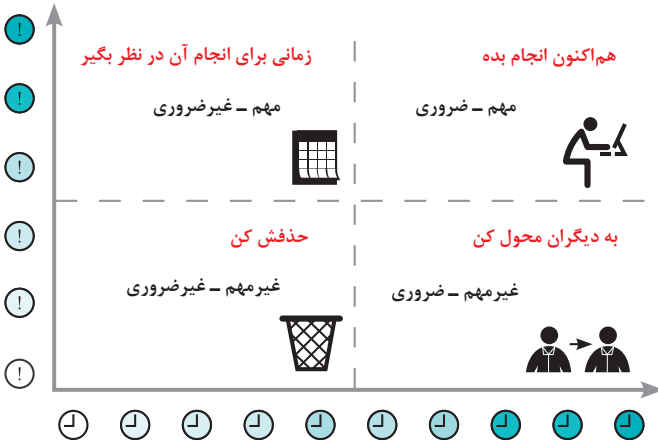




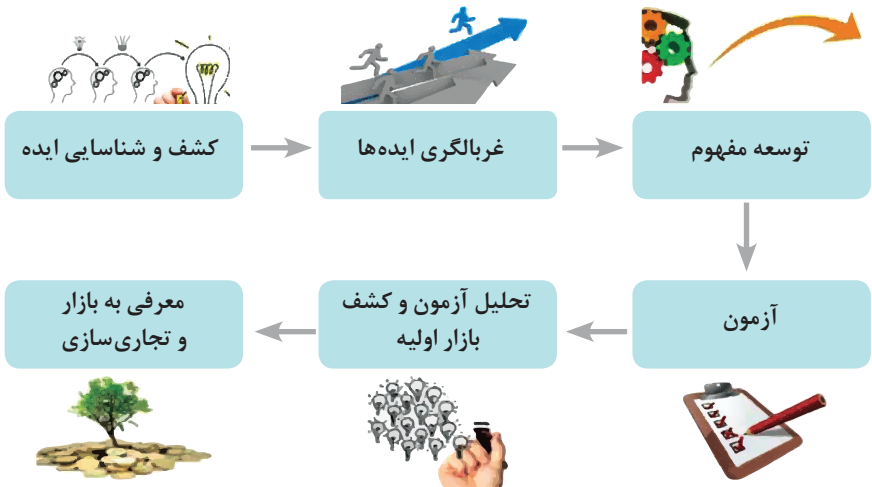
انواع مدیریت در تولید

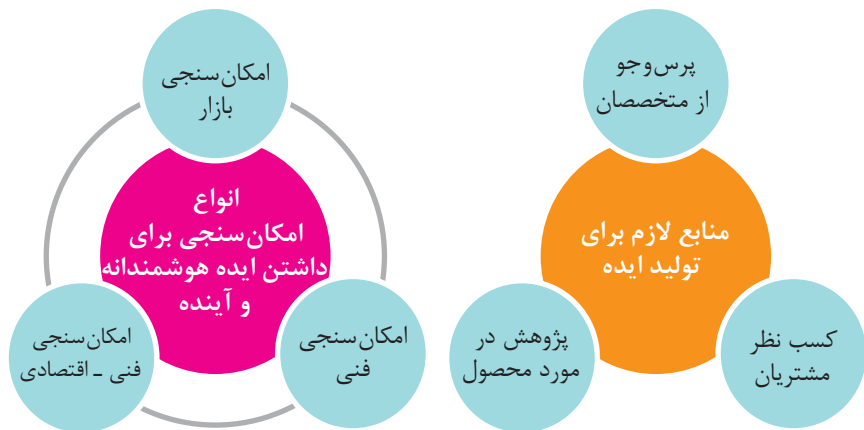
 <p><b>مدیریت زمان</b></p> <p>وسایلهای جهت صرفه جویی و جلوگیری از اتلاف وقت، داشتن آمادگی قبلی برای فعالیتها و کاهش حجم کار به شمار می رود.</p>	 <p><b>مدیریت ماشین آلات و تجهیزات</b></p> <p>به منظور تهیه و تأمین ماشین آلات و ابزار آلات مناسب و سازمان دهی آنها صورت می گیرد.</p>	 <p><b>مدیریت مواد اولیه</b></p> <p>به منظور جلوگیری از هزینه بالای خرید و حمل و نقل و نگهداری مواد و همچنین ممانعت از اختلال در برنامه ریزی و تأمین به موقع مواد اولیه صورت می گیرد.</p>	 <p><b>مدیریت منابع انسانی</b></p> <p>عبارت از شناسایی، انتخاب، استخدام، تربیت و پرورش نیروی انسانی به منظور دستیابی به اهداف سازمان می باشد.</p>	 <p><b>مدیریت مالی</b></p> <p>عبارت از تأمین نیازهای مالی با ارزان ترین روش، و هزینه نمودن منابع مالی در دسترس به بهترین شیوه و در زمان مناسب می باشد.</p>
---	---	---	---	--

## مدیریت زمان با ماتریس «فوری – مهم»



## مراحل توسعه محصول جدید



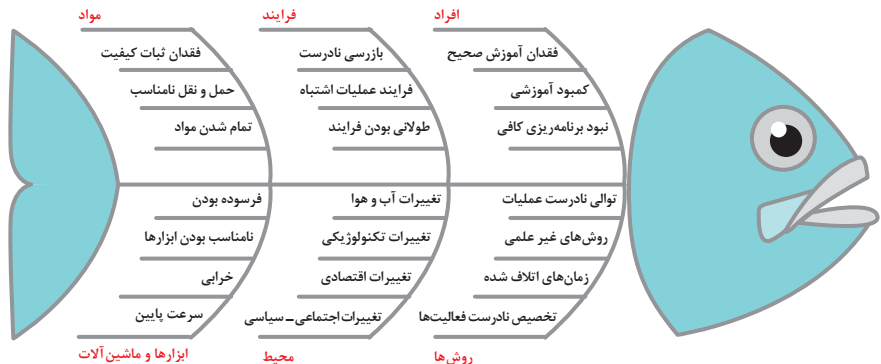


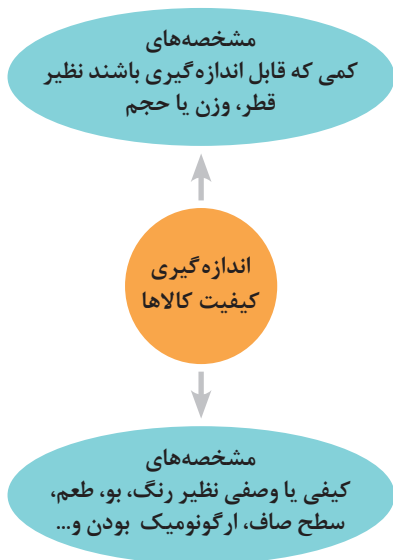
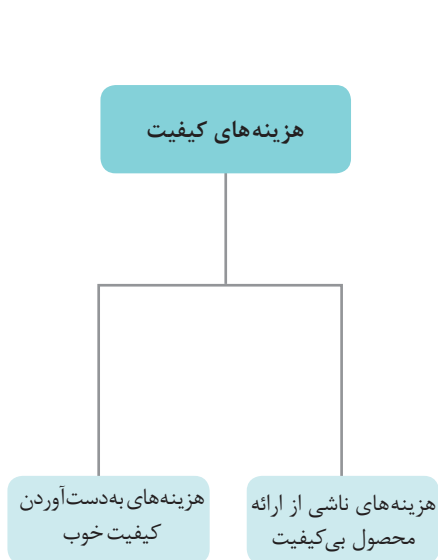
### مفهوم کیفیت از دو دیدگاه

**دیدگاه مشتری**  
 مشخصه‌های کیفیت کالا  
 مشخصه‌های کیفیت خدمات

**دیدگاه تولیدکننده**  
 کیفیت نوع طراحی فرایند تولید، سطح عملکرد تجهیزات و فناوری ماشین‌آلات، آموزش و نظارت کارکنان و روش‌های کنترل کیفی

### ساختار کلی نمودار علت و معلول یا استخوان ماهی

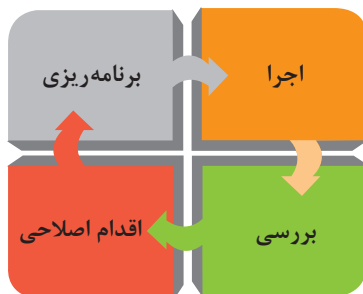


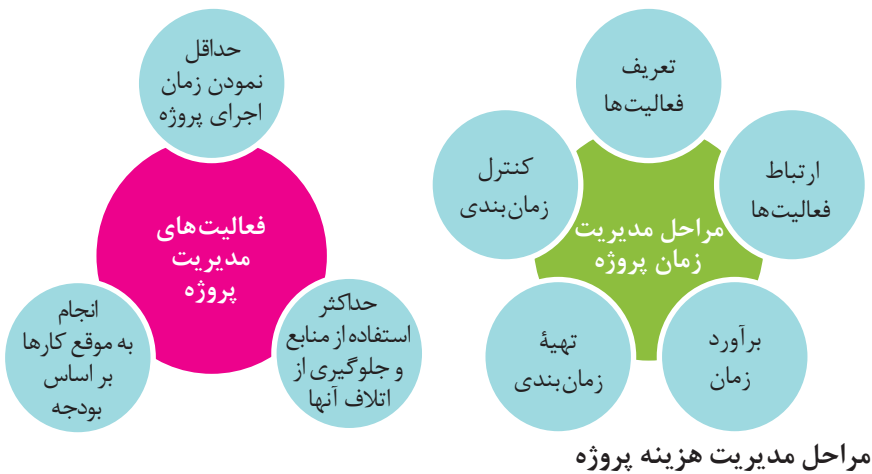


### مراحل انجام فرایند مدیریت پروژه

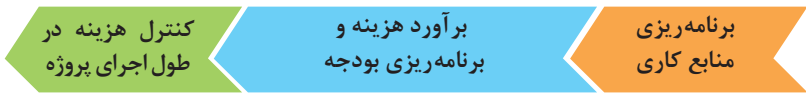


### چرخه انجام کار





مراحل مدیریت هزینه پروژه

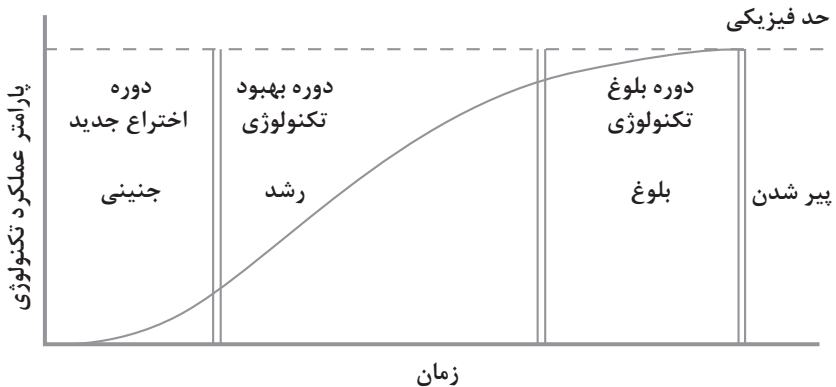


## کاربرد فناوری های نوین

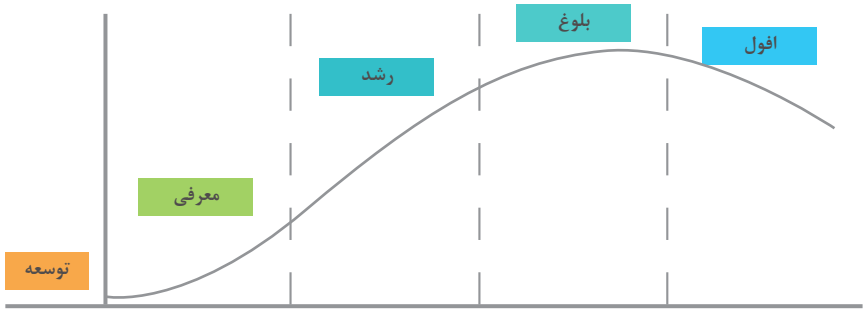
### اولویت های علم و فناوری براساس سند جامع علمی کشور

- **اولویت های الف در فناوری:** فناوری هوافضا، فناوری ارتباطات و اطلاعات، فناوری هسته ای، فناوری نانو و میکرو، فناوری های نفت و گاز، فناوری زیستی، فناوری زیست محیطی، فناوری فرهنگی و نرم
- **اولویت های ب در فناوری:** لیزر، فوتونیک، زیست حسگرها، حسگرهای شیمیایی، مکترونیک، خودکارسازی و رباتیک، نیم رساناها، کشتی سازی، مواد نوترکیب، بسپارها (پلیمرها)، حفظ و ذخایر ژنی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، پیش بینی و مقابله با زلزله و سیل و پدافند غیرعامل
- **اولویت های ج در فناوری:** اپتوالکترونیک، کاتالیست ها، مهندسی پزشکی، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، سازه های دریایی، حمل و نقل ریلی، ترافیک و شهرسازی، مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، احیای مراتع و جنگل ها و بهره برداری از آنها، فناوری بومی

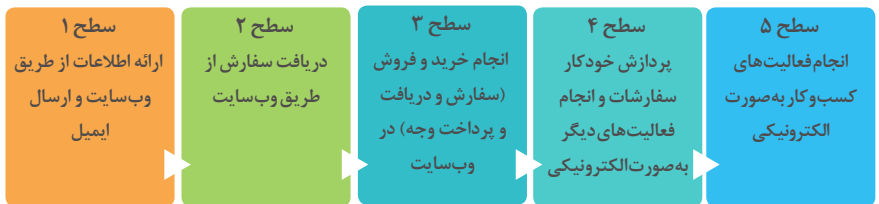
### منحنی پیشرفت فناوری از شروع تا پایان







سطوح مختلف کسب و کار در دنیای دیجیتالی

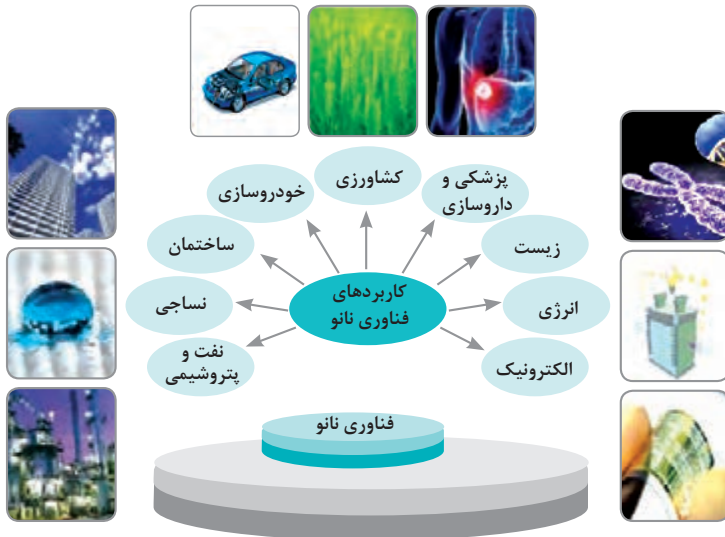




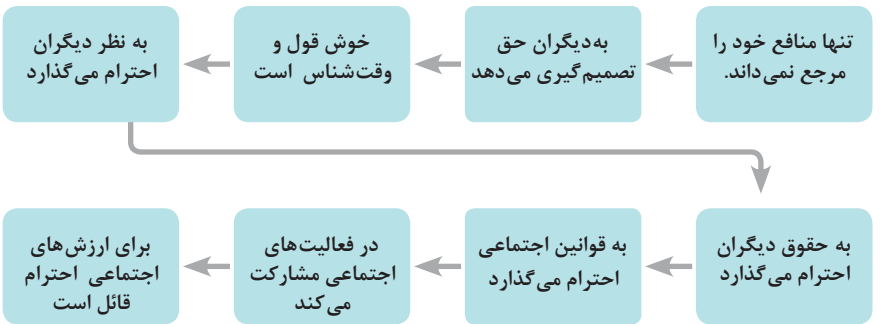
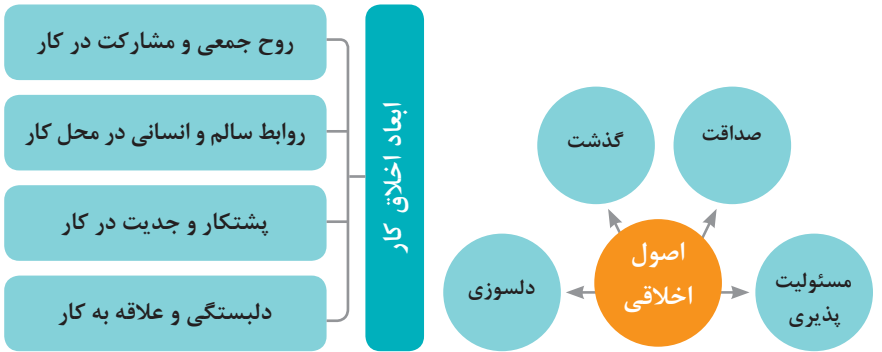
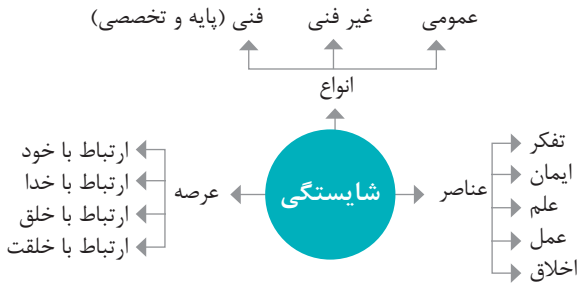
## ویژگی های کلان داده ها

اندازه	● وجود حجم انبوهی از داده های تولید شده و ذخیره شده
تنوع	● گوناگونی و تنوع زیاد داده های موجود
سرعت تولید	● سرعت تولید کلان داده ها بسیار بالاست
ناپایداری	● بسیاری از داده های کلان در لحظه ایجاد شده و از بین می روند که مشکلات ذخیره سازی را به همراه دارد
درستی	● کیفیت و کامل بودن کلان داده می تواند بر نوع تحلیل ها تأثیرگذار باشد

## کاربرد فناوری نانو



در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت و در انجام آنها باید علم، عمل، ایمان، تفکر و اخلاق را همراه کرد.



ویژگی رفتار احترام آمیز

دلسوز و رحیم هستند

رویکرد حمایتی دارند

به احساسات دیگران توجه می‌کنند

مشکلات دیگران را مشکل خود می‌دانند

در مصائب و مشکلات دیگران شریک می‌شوند

ویژگی افرادی که در حرفه شان خیرخواه هستند

## برخی از کلیدهای زندگی شغلی و حرفه ای

- ۱ عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در کسب حلال است.
- ۲ کسی که در راه کسب روزی حلال برای خانواده اش بکوشد، مجاهد در راه خداست.
- ۳ بهترین درآمدها سود حاصل از معامله نیکو و پاک است.
- ۴ پاکیزه‌ترین مالی که انسان صرف می‌کند، آن است که از دسترنج خودش باشد.
- ۵ امانت‌داری، بی‌نیازی می‌آورد و خیانت، فقر می‌آورد.
- ۶ بهره‌آور ساختن مال از ایمان است.
- ۷ هر کس میانه روی و قناعت پیشه کند نعمتش پایدار شود.
- ۸ در ترازوی عمل چیزی سنگین‌تر از خُلق نیکو نیست.
- ۹ اشتغال به حرفه‌ای همراه با عفت نفس، از ثروت همراه با ناپاکی بهتر است.
- ۱۰ کسی که می‌خواهد کسبش پاک باشد، در داد و ستد فریب ندهد.
- ۱۱ هر صنعتگری برای درآمد زایی نیازمند سه خصلت است: مهارت و تخصص در کار، ادای امانت در کار و علاقمندی به صاحب کار.
- ۱۲ هر کس ریخت و پاش و اسراف کند، خداوند او را فقیر کند.
- ۱۳ زمانی که قومی کم فروشی کنند، خداوند آنان را با قحطی و کمبود محصولات عذاب می‌کند.
- ۱۴ به راستی خدای متعال دوست دارد هر یک از شما هر گاه کاری می‌کند آن را محکم و استوار کند.
- ۱۵ تجارت در وطن مایه سعادت‌مندی مرد است.

### در شغل و حرفه

به عنوان عضوی از نیروی کار ماهر کشور در پیشگاه خداوند متعال که دانای آشکار و نهان است؛ متعهد می شوم:

- مسئولیت پذیری، درست کاری، امانت داری، گذشت، انصاف و بهره‌وری در تمام امور شغلی و حرفه‌ای را سرلوحه کارهای خود قرار دهم.
  - کار خود را با تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق در عرصه‌های ارتباط با خود، خدا، خلق و خلقت به صورت شایسته انجام دهم.
  - در تعالی حرفه‌ای، یادگیری مداوم، مهارت افزایی و کسب شایستگی و ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای خویش کوشا باشم.
  - مصالح افراد، مشتریان و جامعه را در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای بر منافع خود مقدم بدارم.
  - با همت بلند و پشتکار برای کسب روزی حلال و تولید ثروت از طریق آن تلاش نمایم.
  - از بطالت، بیکاری، اسراف، ربا، کم فروشی، گران فروشی و زیاده‌خواهی پرهیز کنم.
  - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای، آنچه برای خود می‌پسندم، برای دیگران هم بپسندم و آنچه برای خود نمی‌پسندم برای دیگران نیز نپسندم.
  - از کار، تولید، کالا، سرمایه و خدمات کشور خود در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای حمایت کنم.
  - برای مخلوقات هستی، محیط زیست و منابع طبیعی کشورم ارزش قائل شوم و در حفظ آن بکوشم.
  - از حیا و عفت، آراستگی ظاهری و پوشیدن لباس مناسب برخوردار باشم.
  - همواره در حفظ و ارتقاء سلامت و بهداشت خود و دیگران در محیط کار تلاش نمایم.
  - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای در تمامی سطوح، حقوق مالکیت معنوی و مادی اشخاص، شرکت‌ها و بنگاه‌های تولیدی و خدماتی را رعایت کرده و بر اساس قانون عمل نمایم.
- و از خداوند متعال می‌خواهم در پیمودن این راه بزرگ، بینش مرا افزون، اراده‌ام را راسخ و گام‌هایم را استوار گرداند.

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها

پودمان‌ها	درس	پایه
خاک	آب، خاک، گیاه- گروه کشاورزی و غذا	۱۰
خواص شیمیایی و بهسازی خاک		
خواص آب		
منابع آب		
کشت و نگهداری گیاهان		
اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط	ارتباط مؤثر- گروه بهداشت و سلامت	۱۰
ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی		
ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه		
ارتباط مؤثر در کسب و کار		
اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره		
اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط	ارتباط مؤثر- گروه خدمات	۱۰
ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی		
ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه		
ارتباط مؤثر در کسب و کار		
اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره		
ترسیم با دست آزاد	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه برق و رایانه	۱۰
تجزیه و تحلیل نما و حجم		
ترسیم سه‌نما و حجم		
ترسیم با رایانه		
نقشه‌کشی رایانه‌ای		
نقشه‌خوانی	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه مکانیک	۱۰
ترسیم نقشه		
نقشه‌برداری از روی قطعه		
کنترل کیفیت نقشه		
ترسیم پروژه با رایانه		
نقشه‌خوانی	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه مواد و فراوری	۱۰
ترسیم نقشه		
نقشه‌برداری از روی قطعه		
کنترل کیفیت نقشه		
ترسیم پروژه با رایانه		

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- معماری و ساختمان	ترسیم فنی و هندسی
		نقشه‌های ساختمانی
		ترسیم‌های سه بعدی
		خروجی دوبعدی از فضای سه بعدی
		کنترل کیفیت نقشه و ارائه پروژه
۱۰	طراحی و زبان بصری- گروه هنر	خلق هنری، زبان بصری و هنر طراحی
		طراحی ابزار دیدن و خلق اثر هنری
		نقطه، خط و طراحی خطی
		سطح، شکل و حجم، به کارگیری اصول ترکیب‌بندی در خلق آثار هنری
		نور و سایه در هنرهای بصری، رنگ و کاربرد آن در هنر

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	ریاضی ۱	حل مسائل به کمک رابطه بین کمیت‌های متناسب
		کاربرد درصد در حل مسائل زندگی روزمره
		مدل‌سازی برخی وضعیت‌ها به کمک معادله درجه دوم
		تفسیر توان رسانی به توان عددهای گویا به کمک ریشه‌گیری
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۱	ریاضی ۲	به کارگیری تابع در مدل‌سازی و حل مسائل
		مدل‌سازی و حل مسائل مرتبط با معادله‌ها و نامعادله‌ها
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی زاویه دلخواه
		حل مسائل مرتبط با لگاریتم‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفاهیم آماری

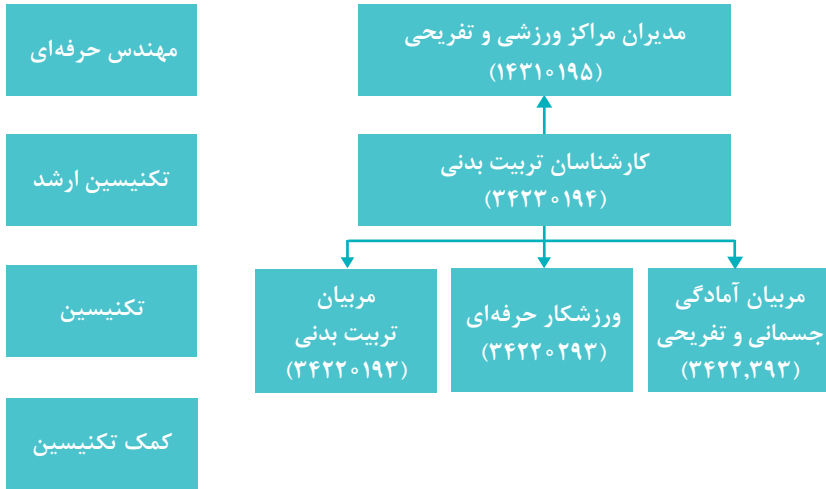
به کارگیری برخی تابع‌ها در زندگی روزمره	ریاضی ۳	۱۲
تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم حد		
مقایسه حدهای یک طرفه و دو طرفه و پیوستگی تابع‌ها		
تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم مشتق		
به کارگیری مشتق در تعیین رفتار تابع‌ها		
به کارگیری مفاهیم، کمیت‌ها و ابزار اندازه‌گیری	فیزیک	۱۰
تحلیل انواع حرکت و کاربرد قوانین نیرو در زندگی روزمره		
مقایسه حالت‌های ماده و محاسبه فشار در شاره‌ها		
تحلیل تغییرات دما و محاسبه گرمای مبادله شده		
تحلیل جریان الکتریکی و محاسبه مقاومت الکتریکی در مدارهای الکتریکی		
به کارگیری مفاهیم پایه شیمی در زندگی	شیمی	۱۱
تحلیل فرایندهای شیمیایی		
مقایسه محلول‌ها و کلوئیدها		
به کارگیری مفاهیم الکتروشیمی در زندگی		
به کارگیری ترکیب‌های کربن دار در زندگی		
<b>جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها</b>		
<b>پودمان‌ها</b>	<b>درس</b>	<b>پایه</b>
تجزیه و تحلیل انواع ترکیبات شیمیایی موجودات زنده	زیست‌شناسی	۱۰
بررسی ساختار ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها		
معرفی و چگونگی رده بندی جانوران		
معرفی و چگونگی رده بندی گیاهان		
تعیین عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت محیط زیست		

جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیرفنی و پودمان‌های آنها

پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	الزامات محیط کار	تحلیل محیط کار و برقراری ارتباطات انسانی
		تحلیل عملکرد فناوری در محیط کار
		به کارگیری قوانین در محیط کار
		به کارگیری ایمنی و بهداشت در محیط کار
		مهارت کاریابی
۱۱	کاربرد فناوری‌های نوین	به کارگیری سواد فناورانه
		تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات
		تجزیه و تحلیل فناوری‌های همگرا و به کارگیری مواد نو ترکیب
		به کارگیری انرژی‌های تجدید پذیر
		تجزیه و تحلیل فرایند ایده تا محصول
۱۱	مدیریت تولید	تولید و مدیریت تولید
		مدیریت منابع تولید
		توسعه محصول جدید
		مدیریت کیفیت
		مدیریت پروژه
۱۱	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	حل خلاقانه مسائل
		نوآوری و تجاری‌سازی محصول
		طراحی کسب و کار
		بازاریابی و فروش
		ایجاد کسب و کار نوآورانه
۱۲	اخلاقی حرفه‌ای	امانت‌داری
		مسئولیت پذیری
		درستکاری
		رعایت انصاف
		بهره‌وری



## مسیرهای توسعه حرفه‌ای رشته تربیت بدنی





## فصل ۶

### شایستگی‌های پایه فنی

اتحادها

$$(x+y)^r = x^r + rxy + y^r$$

$$(x-y)^r = x^r - rxy + y^r$$

$$(x+a)(x+b) = x^r + (a+b)x + ab$$

$$(x+y)^r = x^r + r x^r y + r x y^r + y^r$$

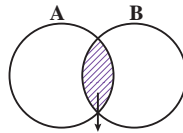
$$(x-y)^r = x^r - r x^r y + r x y^r - y^r$$

$$x^r - y^r = (x-y)(x+y)$$

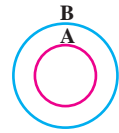
$$x^r - y^r = (x-y)(x^r + xy + y^r)$$

$$x^r + y^r = (x+y)(x^r - xy + y^r)$$

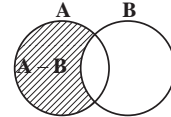
مجموعه‌ها



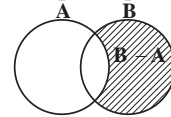
$A \cap B$   
اشتراک دو مجموعه



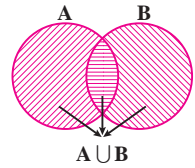
$A \subseteq B, B \not\subseteq A$   
زیر مجموعه



$A - B$



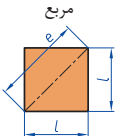

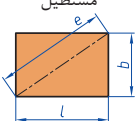

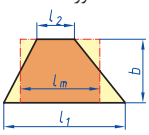

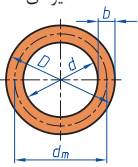
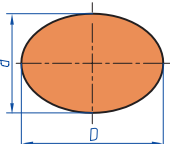
تفاضل دو مجموعه

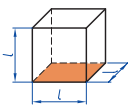
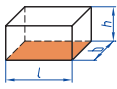
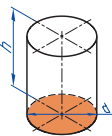
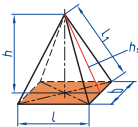
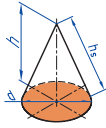



$A \cup B$   
اجتماع دو مجموعه

نمایش مجموعه به صورت بازه

نمایش مجموعه	نمایش روی محور	نمایش بازه
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$		$[a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$		$(a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$		$[a, b)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$		$(a, b)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$		$(a, +\infty)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$		$(-\infty, b]$

<p>مربع</p> 	<p>L طول ضلع e قطر A مساحت</p>	<p><math>A=L^2</math> <math>e=\sqrt{2} \cdot L</math></p>
<p>لوزی</p> 	<p>b ارتفاع L طول ضلع A مساحت</p>	<p><math>A=L \cdot b</math></p>
<p>مستطیل</p> 	<p>e قطر b عرض L طول A مساحت</p>	<p><math>e=\sqrt{L^2 + b^2}</math> <math>A=L \cdot b</math></p>
<p>متوازی الاضلاع</p> 	<p>l طول b عرض A مساحت</p>	<p><math>A=L \cdot b</math></p>
<p>دو زنبقه</p> 	<p>A مساحت <math>L_1</math> طول قاعده بزرگ <math>L_2</math> طول قاعده کوچک <math>L_m</math> طول متوسط b عرض</p>	<p><math>L_m = \frac{L_1 + L_2}{2}</math> <math>A = l_m \cdot b</math> <math>A = \frac{L_1 + L_2}{2} \cdot b</math></p>
<p>مثلث</p> 	<p>A مساحت L طول قاعده b ارتفاع</p>	<p><math>A = \frac{L \cdot b}{2}</math></p>
<p>حلقه دایره‌ای</p> 	<p>A مساحت D قطر خارجی d قطر داخلی <math>d_m</math> قطر متوسط b عرض</p>	<p><math>d_m = \frac{D+d}{2}</math> <math>A = \pi \cdot d_m \cdot b</math> <math>A = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2)</math></p>
<p>بیضی</p> 	<p>A مساحت D قطر بزرگ d قطر کوچک U محیط</p>	<p><math>U = \frac{\pi}{2} \cdot (D+d)</math> <math>A = \frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}</math></p>

<p>مكعب</p> 	<p><math>A_0</math> مساحت  <math>L</math> طول ضلع  <math>V</math> حجم</p>	<p><math>A_0 = 6L^2</math>  <math>V = L^3</math></p>
<p>مكعب مستطیل</p> 	<p><math>b</math> عرض  <math>h</math> ارتفاع  <math>A_0</math> مساحت  <math>L</math> طول قاعده  <math>V</math> حجم</p>	<p><math>V = L \cdot b \cdot h</math>  <math>A_0 = 2 \cdot (L \cdot b + L \cdot h + b \cdot h)</math></p>
<p>استوانه</p> 	<p><math>A_m</math> مساحت جانبی  <math>h</math> ارتفاع  <math>V</math> حجم  <math>A_0</math> مساحت</p>	<p><math>A_m = \pi \cdot d \cdot h</math>  <math>V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h</math>  <math>A_0 = \pi \cdot d \cdot h + 2 \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4}</math></p>
<p>هرم منتظم</p> 	<p><math>h</math> ارتفاع  <math>h_s</math> ارتفاع وجه  <math>b</math> عرض قاعده  <math>L_1</math> طول یال  <math>L</math> طول قاعده  <math>V</math> حجم</p>	<p><math>V = \frac{L \cdot b \cdot h}{3}</math>  <math>L_1 = \sqrt{h_s^2 + \frac{b^2}{4}}</math>  <math>h_s = \sqrt{h^2 + \frac{L^2}{4}}</math></p>
<p>مخروط</p> 	<p><math>V</math> حجم  <math>d</math> قطر  <math>h</math> ارتفاع  <math>h_s</math> طول یال  <math>A_M</math> مساحت جانبی</p>	<p><math>h_s = \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2}</math>  <math>A_M = \frac{\pi \cdot d \cdot h_s}{2}</math>  <math>V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \frac{h}{3}</math></p>
<p>كره</p> 	<p><math>A_0</math> مساحت  <math>V</math> حجم  <math>d</math> قطر كره</p>	<p><math>A_0 = \pi \cdot d^2</math>  <math>V = \frac{\pi \cdot d^3}{6}</math></p>

## نسبت و تناسب

۱ در حالت کلی، دو نسبت  $a$  به  $b$  و  $c$  به  $d$  مساوی‌اند، هر گاه برای یک عدد مانند  $k$  داشته باشیم:

$$c=kd \text{ و } a=kb \text{ یا } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$$

۲ اگر  $a$  و  $b$  مقادیر متناظر دو کمیت باشند که با هم رابطه معکوس دارند، مقدار  $k = a \times b$  ثابت است و اگر  $c$  و  $d$  دو مقدار متناظر دیگر از همین کمیت باشند، داریم:

$$a = \frac{k}{b} \text{ و } c = \frac{k}{d} \text{ یا } k = a \times b = c \times d$$

## ۳ خواص عملیات

در عبارت‌های زیر، فرض بر آن است که مخرج‌ها مخالف صفر هستند.

$\frac{a}{b} = \frac{ca}{cb} (c \neq 0)$	$c \times \frac{a}{b} = \frac{ca}{b}$	$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$
$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$	$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$	
$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	

تساوی  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  معادل است با  $a \times d = b \times c$

## درصد و کاربردهای آن

۱ معادله درصد: رابطه بین مقدار اولیه، درصدی از مقدار اولیه و مقدار نهایی را نشان می‌دهد.

$$b = x \times a$$

$\swarrow$  مقدار اولیه       $\searrow$  مقدار نهایی  
 $\downarrow$   
 درصد به صورت عدد اعشاری / کسری

۲ درصد تغییر: برای هر کمیتی مقدار

$$\frac{\text{مقدار اولیه} - \text{مقدار نهایی}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100 = \frac{\text{میزان تفاوت در مقدار}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100 = \text{نسبت تغییر} \times 100$$

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

درصد تغییر می‌تواند منفی هم باشد که به معنای کاهش است.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{cases}$$

### نامعادله درجه دوم

نامساوی‌هایی به صورت  $ax^2 + bx + c \geq 0$  یا  $ax^2 + bx + c \leq 0$  که در آن  $a, b, c$  اعداد داده حقیقی هستند ( $a \neq 0$ ) را نامعادله درجه دوم می‌نامند. مقدارهایی از  $x$  که نامعادله را به یک نامساوی درست تبدیل می‌کنند، جواب‌های نامعادله می‌نامند.

### توان و ریشه یابی

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}} \quad (a \neq 0)$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(ab)^n = a^n b^n, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad (b \neq 0)$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0)$$

$$a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$$

$$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

$$\sqrt[n]{a^n} = (\sqrt[n]{a})^n = a$$

$$\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

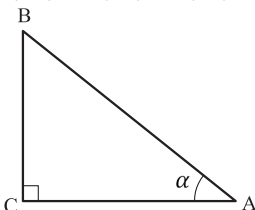
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$$

### مثلثات

۱ یکی از حالات تشابه دو مثلث، تساوی زاویه‌های آن دو مثلث می‌باشد.

۲ رابطه فیثاغورس: در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  داریم:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$





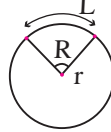
### ۳ نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه تند:

در مثلث قائم‌الزاویه ABC زاویه تند  $\alpha$  را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha} = \frac{BC}{AC}$$

$$R = \frac{L}{r} \quad (\text{رادیان})$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{BC}{AB}$$



$$\frac{L}{r} = \frac{\pi}{180} D \quad (\text{درجه})$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{AC}{AB}$$

$$D = \frac{180}{\pi} R \quad (\text{درجه})$$

### ۴ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\text{ب})$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (\text{الف})$$

$\sin(\pi - \theta) = \sin \theta$	$\cos(\pi - \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi - \theta) = -\tan \theta$
$\sin(\pi + \theta) = -\sin \theta$	$\cos(\pi + \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(-\theta) = -\sin \theta$	$\cos(-\theta) = \cos \theta$	$\tan(-\theta) = -\tan \theta$
$\sin(2\pi + \theta) = \sin \theta$	$\cos(2\pi + \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(2\pi - \theta) = -\sin \theta$	$\cos(2\pi - \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi - \theta) = -\tan \theta$

Angle A in degrees	Angle A in radians	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$	$\cot A$
$0^\circ$	$0$	$0$	$1$	$0$	$\infty$
$15^\circ$	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$2 - \sqrt{3}$	$2 + \sqrt{3}$
$30^\circ$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
$45^\circ$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$1$	$1$
$60^\circ$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
$75^\circ$	$\frac{5\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$2 + \sqrt{3}$	$2 - \sqrt{3}$
$90^\circ$	$\frac{\pi}{2}$	$1$	$0$	$\mp \infty$	$0$

Angle A in degrees	Angle A in radians	sin A	cos A	tan A	cot A
105°	$\frac{7\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-(2 + \sqrt{3})$	$-(2 - \sqrt{3})$
120°	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
135°	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	-1	-1
150°	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
165°	$\frac{11\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-(2 - \sqrt{3})$	$-(2 + \sqrt{3})$
180°	$\pi$	0	-1	0	$\mp\infty$

### ✓ لگاریتم و خواص آن:

اگر  $a$  یک عدد حقیقی مثبت مخالف 1 باشد و اعداد حقیقی  $b$  و  $c$  به گونه‌ای باشند که:  $b = a^c$  آنگاه  $c$  را لگاریتم  $b$  در مبنای  $a$  می‌نامند و با  $\log_a b$  نشان می‌دهند. به عبارت دیگر داریم:

$$\log_a b = c$$

■ فقط اعداد مثبت لگاریتم دارند، یعنی عبارت  $\log_a b$  فقط برای  $b > 0$  تعریف می‌شود.

■ برای  $b, c > 0$  داریم:

$$\log(bc) = \log b + \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر  $a, b > 0$  داریم:

$$\log(a+b) \neq \log a + \log b$$

■ برای  $b, c > 0$  داریم:

$$\log \frac{b}{c} = \log b - \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر  $a, b > 0$  داریم:

$$\log(a-b) \neq \log a - \log b$$

■ برای  $b > 0$  و هر عدد حقیقی  $x$  داریم:

$$\log b^x = x \log b$$

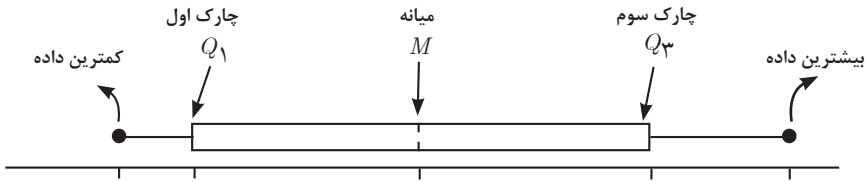
■ برای  $a, b > 0$  و  $a \neq 1$  داریم:

$$\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$$

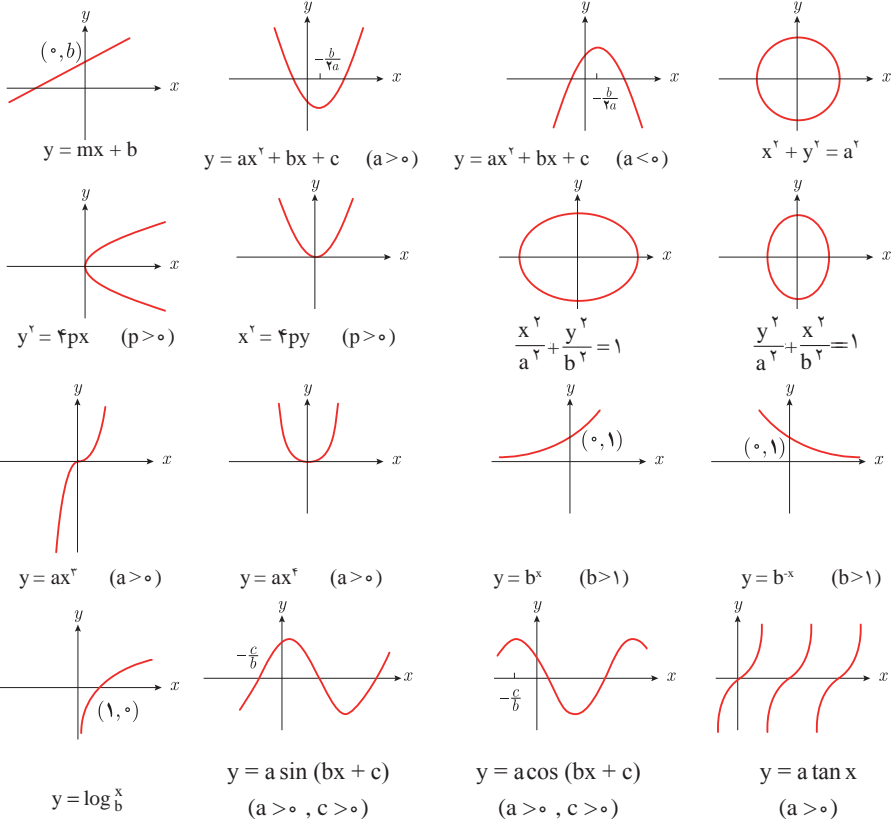
## ✓ آمار توصیفی:

- نمودار پراکنش دو کمیت، مجموعه‌ای از نقاط در صفحه مختصات است که طول و عرض هر نقطه، داده‌های مربوط به اندازه‌گیری‌های متناظر دو کمیت است.
- $x$  و  $y$  دو کمیت مرتبط هستند. اگر مقادیر این دو کمیت برای برخی از  $x$ ها در یک بازه، مشخص باشد، پیش‌بینی مقادیر  $y$  به ازای  $x$ های مشخص در این بازه به کمک خط برازش را درون‌یابی و پیش‌بینی مقادیر  $y$  به ازای  $x$ های مشخص در خارج از این بازه را بیرون‌یابی می‌نامند.
- پس از مرتب کردن مقادیر داده‌ها، عددی را که تعداد داده‌های قبل از آن با تعداد داده‌های بعد از آن برابر است را میانه می‌نامند.

## ■ نمودار جعبه‌ای



## ■ نمودارها و منحنی‌ها



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = B \leftarrow \text{اگر}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} k = k \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow a} [k \cdot f(x)] = k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x) = k \cdot A$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x) = A \pm B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)] \cdot [\lim_{x \rightarrow a} g(x)] = A \cdot B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{A}{B} \quad B \neq 0$$

$$p(x) \quad \text{چند جمله‌ای باشد} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} p(x) = p(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^k = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^k = A^k$$

### ■ پیوستگی و ناپیوستگی تابع‌ها

تابع  $f$  و یک نقطه  $a$  از دامنه آن را در نظر بگیرید. گوییم تابع  $f$  در نقطه  $a$  پیوسته است، هرگاه حد  $f$  در  $a$  موجود باشد و

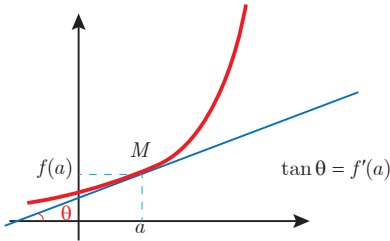
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

در غیر این صورت گوییم تابع  $f$  در نقطه  $a$  ناپیوسته است. اگر تابعی در همه نقاط دامنه خود پیوسته باشد، آن را تابعی پیوسته می‌نامند.

## ✓ مشتق و شیب خط مماس بر نمودار تابع

فرض کنید تابع  $f$  در نقطه  $a$  از دامنه خود مشتق پذیر باشد. در این صورت،  $f'(a)$  نشان دهنده

شیب خط مماس بر نمودار این تابع در نقطه  $M = \begin{bmatrix} a \\ f(a) \end{bmatrix}$  است.



## مشتق تابع

$$m_{\text{tan}} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + h) - f(x_1)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = k \quad f'(x) = 0.$$

$$f(x) = x^n \quad f'(x) = nx^{n-1}$$

$$f(x) = k \cdot g(x) \quad f'(x) = k \cdot g'(x)$$

$$f(x) = u(x) \pm v(x) \quad f'(x) = u'(x) \pm v'(x).$$

$$f(x) = u(x) \cdot v(x) \quad f'(x) = u(x) \cdot v'(x) + v(x) \cdot u'(x).$$

$$f(x) = u(x)/v(x) \quad f'(x) = \frac{v(x) \cdot u'(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}.$$

$$y = f[g(x)] \quad \frac{dy}{dx} = f'[g(x)] \cdot g'(x).$$

## اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها

### کمیت‌های اصلی و یکای آنها

نماد یکا	نام یکا	کمیت
m	متر	طول
kg	کیلوگرم	جرم
s	ثانیه	زمان
K	کلوین	دما
mol	مول	مقدار ماده
A	آمپر	جریان الکتریکی
cd	کندلا (شمع)	شدت روشنایی

### یکای فرعی

یکای فرعی	یکای SI	کمیت
m/s	m/s	تندی و سرعت
m/s <sup>2</sup>	m/s <sup>2</sup>	شتاب
kg.m/s <sup>2</sup>	نیوتون (N)	نیرو
kg/ms <sup>2</sup>	پاسکال (Pa)	فشار
kgm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	ژول (J)	انرژی

### مقادیر تقریبی برخی طول‌های اندازه‌گیری شده

طول m	جسم	طول m	جسم
$9 \times 10^1$	طول زمین فوتبال	$2/8 \times 10^{21}$	فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین کهکشان
$5 \times 10^{-2}$	طول بدن نوعی مگس	$4 \times 10^{16}$	فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره
$1 \times 10^{-4}$	اندازه ذرات کوچک گرد و خاک	$9 \times 10^{15}$	یک سال نوری
$1 \times 10^{-5}$	اندازه یاخته‌های بیشتر موجودات زنده	$1/50 \times 10^{11}$	شعاع مدار میانگین زمین به دور خورشید
$0/2 - 2 \times 10^{-6}$	اندازه بیشتر میکروب‌ها	$3/84 \times 10^8$	فاصله میانگین ماه از زمین
$1/06 \times 10^{-10}$	قطر اتم هیدروژن	$6/40 \times 10^6$	فاصله میانگین زمین
$1/75 \times 10^{-15}$	قطر هسته اتم هیدروژن (قطر پروتون)	$3/6 \times 10^7$	فاصله ماهواره‌های مخابراتی از زمین

## مقادیر تقریبی برخی جرم‌های اندازه‌گیری شده

جرم (kg)	جسم	جرم (kg)	جسم
$7 \times 10^1$	انسان	$1 \times 10^{22}$	عالم قابل مشاهده
$1 \times 10^{-1}$	قورباغه	$7 \times 10^{21}$	کهنکشان راه شیری
$1 \times 10^{-3}$	پشه	$2 \times 10^{20}$	خورشید
$1 \times 10^{-15}$	باکتری	$6 \times 10^{24}$	زمین
$1/6 \times 10^{-27}$	اتم هیدروژن	$7/34 \times 10^{22}$	ماه
$9/11 \times 10^{-31}$	الکترون	$1 \times 10^3$	کوسه

## مقادیر تقریبی برخی از بازه‌های اندازه‌گیری شده

ثانیه	بازه زمانی
$5 \times 10^{17}$	سن عالم
$1/43 \times 10^{17}$	سن زمین
$2 \times 10^9$	میانگین عمر یک انسان
$3/15 \times 10^7$	یک سال
$8/6 \times 10^4$	یک روز
$8 \times 10^{-1}$	زمان بین دو ضربان عادی قلب

## واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

### 1 واحدهای اندازه‌گیری طول

1 میلی‌متر (mm) =  $25/4$  (cm) سانتی‌متر =  $2/54$  (in) اینچ

1 اینچ (in) =  $12$  فوت (ft)

1 سانتی‌متر  $\cong 90$  (in) اینچ =  $36$  فوت (ft) =  $3$  یارد (yd)

1 متر (m) =  $1609/344$  (in) اینچ =  $63360$  فوت (ft) =  $5280$  (mil) مایل خشکی

1 متر (m)  $\cong 1853$  فوت  $\cong 6080$  مایل دریایی

1 مایل خشکی  $\cong 1/15$  مایل دریایی

برای تبدیل از	به	ضریب تبدیل (با تقریب کمتر از ۰/۰۱)
مایل	کیلومتر	۱/۶۱
اینچ	سانتی‌متر	۲/۵۴
فوت	متر	۰/۳۱
یارد	متر	۰/۹۱
کیلومتر	مایل	۰/۶۲
سانتی‌متر	اینچ	۰/۳۹
متر	فوت	۳/۲۸
متر	یارد	۱/۰۹

## ۲ واحدهای اندازه‌گیری جرم

- $1 \text{ گرم (g)} = 0.035 \text{ اونس (oz)}$        $1 \text{ اونس (oz)} \cong 28 \text{ گرم (g)}$   
 $1 \text{ کیلوگرم (kg)} \cong 2.2 \text{ اونس (oz)}$        $1 \text{ پوند (lb)} = 16 \text{ اونس (oz)} \cong 450 \text{ (g)}$   
 $1 \text{ پوند (lb)} \cong 0.45 \text{ کیلوگرم (kg)}$        $1 \text{ تن (T)} \cong 2200 \text{ پوند (lb)}$

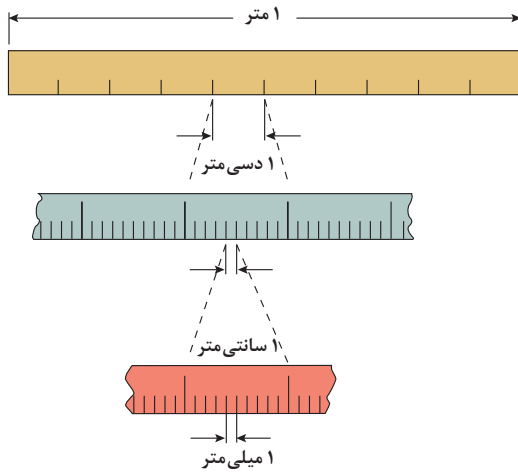
## ۲ واحدهای اندازه‌گیری حجم

- $1 \text{ میلی‌لیتر (ml)} = 5 \text{ فاشق چایخوری (tsp)}$   
 $1 \text{ میلی‌لیتر (ml)} = 15 \text{ فاشق سوپ‌خوری (tbsp)}$   
 $1 \text{ فنجان (c)} = 240 \text{ میلی‌لیتر (ml)}$

## پیشوندهای مورد استفاده در دستگاه SI

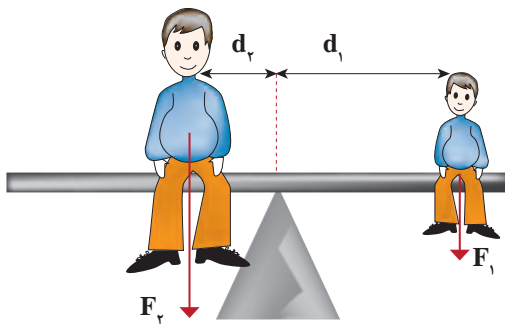
نماد	پیشوند	ضریب	نماد	پیشوند	ضریب
y	یوکتو	$10^{-24}$	Y	یوتا	$10^{24}$
z	زپتو	$10^{-21}$	Z	زتا	$10^{21}$
a	آتو	$10^{-18}$	E	اکزا	$10^{18}$
f	فمتو	$10^{-15}$	P	پتا	$10^{15}$
p	پیکو	$10^{-12}$	T	ترا	$10^{12}$
n	نانو	$10^{-9}$	G	گیگا (جیگا)	$10^9$
$\mu$	میکرو	$10^{-6}$	M	مگا	$10^6$
m	میلی	$10^{-3}$	k	کیلو	$10^3$
c	سانتی	$10^{-2}$	h	هکتو	$10^2$
d	دسی	$10^{-1}$	da	دکا	$10^1$



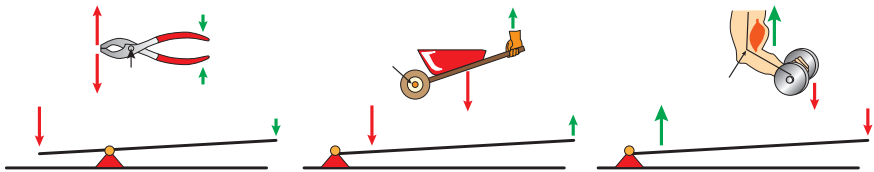


پیشوندهای کوچک کننده یکای متر

### اهرم‌ها



گشتاور نیروی ساعتگرد = گشتاور نیروی پاد ساعتگرد  
 $d_r \times f_r = d_l \times f_l$



### مزیت مکانیکی

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}}$$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
جریان مقاومت‌های موازی	$I_1 + I_2 + I_3 = I_{eq}$
ولتاژ مقاومت‌های موازی	$V_1 = V_2 = V_3 = V_{eq}$
مقاومت معادل مقاومت‌های موازی	$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{eq}}$
فشار و ارتباط آن با نیروی عمودی و سطح تماس	$P = \frac{F}{A}$
اختلاف فشار دو نقطه شاره ساکن	$P_2 - P_1 = \rho g \Delta h$
فشار یک نقطه شاره ساکن	$p = \rho g \Delta h + P_{atm}$
اصل پاسکال	$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
چگالی	$\rho = \frac{m}{v}$
چگالی نسبی	$d = \frac{\rho_2}{\rho_1}$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس فارنهایت	$F = \frac{9}{5}\theta + 32$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس کلونین	$T' = \theta + 273$
رابطه دما در مقیاس فارنهایت و مقیاس کلونین	$T' = (T + 459) \div 1.8$
مقدار گرمای داده شده به یک جسم	$Q = mC(\theta_2 - \theta_1) = mC\Delta\theta$
تعادل گرمایی	$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$
گرمای منتقل شده از طریق رسانش	$Q = \frac{KA t (T_2 - T_1)}{L} = \frac{KA \Delta T}{L}$
انبساط خطی	$L_2 - L_1 = \alpha L_1 \Delta\theta$ $L_2 = L_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$
انبساط سطحی	$A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta\theta$ $A_2 = A_1 (1 + 2\alpha \Delta\theta)$
انبساط حجمی	$V_2 - V_1 = 3\alpha V_1 \Delta\theta$ $V_2 = V_1 (1 + 3\alpha \Delta\theta)$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)	کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
نیروی وزن	$g = \frac{w}{m} \rightarrow w = mg$	بازه زمانی	$\Delta t = t_f - t_i$
بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	$f_s(max) = \mu_s N$	جابجایی	$\Delta x = x_f - x_i$
نیروی اصطکاک جنبشی	$f_k = \mu_k N$	سرعت متوسط	$\bar{v} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
شدت جریان الکتریکی متوسط	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	رابطه مکان زمان حرکت یکنواخت	$x = vt + x_i$
قانون اهم	$R = \frac{V}{I}$	شتاب متوسط	$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت	$R = \frac{\rho L}{A}$	شتاب لحظه‌ای حرکت با شتاب ثابت	$a = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
انرژی الکتریکی مصرفی	$U = I^{\times} R t$	رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_i + at$
توان مصرفی	$P = I^{\times} R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^{\times}}{R}$	سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت	$\bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$
جریان مقاومت‌های متوالی (سری)	$I_1 = I_2 = I_3 = I_{eq}$	رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت	$v_f^{\times} - v_i^{\times} = \gamma a(x - x_i)$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$	رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2} at^{\times} + v_i t$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$	قانون دوم نیوتن	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

## خطاها در اندازه گیری

### خطای سیستماتیک

### خطای کانونه‌ای

تأثیرمی گذارد بر

ناشی از

هستند

هستند

ناشی از

تأثیرمی گذارد بر

صحت اندازه گیری

۱- کالیبره نبودن وسایل اندازه گیری  
۲- خطای صفر وسیله اندازه گیری  
۳- وسیله اندازه گیری نامناسب  
۴- روش اندازه گیری ناصحیح

قابل پیش بینی

غیر قابل پیش بینی

۱- پایین بودن قدرت تفکیک وسیله  
۲- کم بودن تعداد نمونه‌ها/اندازه گیری‌ها  
۳- نوسانات آماری در اندازه گیری‌های یک شخص

دقت اندازه گیری



در نتیجه می توان آنها را کاهش داد توسط

در نتیجه می توان آنها را کاهش داد توسط

بهبود روش اندازه گیری

کالیبره کردن وسیله اندازه گیری

بهبود روش انجام آزمایش

استفاده از ابزار با قدرت تفکیک بالاتر

تکرار زیاد اندازه گیری و میانگین گیری کردن

۱۹/۸۲ml  
۱۹/۷۰ml  
۱۹/۶۲ml



خطای صفر مثبت  
خطای صفر بدون خطای صفر منفی



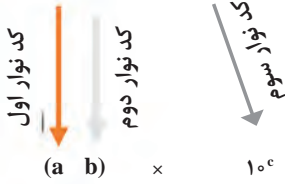
## کدهای رنگی مقاومت



### انواع مقاومت ثابت



مقدار مقاومت      درصد خطا



نحوه خواندن مقاومت رنگی

رنگ	کد رنگ	درصد خطا
سیاه	۰	-
قهوه‌ای	۱	۱ درصد
قرمز	۲	۲ درصد
نارنجی	۳	۳ درصد
زرد	۴	۴ درصد
سبز	۵	-
آبی	۶	-
بنفش	۷	-
خاکستری	۸	-
سفید	۹	-
طلایی	-	۵ درصد
نقره‌ای	-	۱۰ درصد

## ضریب انبساط طولی برخی اجسام

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$	ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
الماس	$1/2 \times 10^{-6}$	مس	$17 \times 10^{-6}$
شیشه پیرکس	$3/2 \times 10^{-6}$	برنج	$19 \times 10^{-6}$
شیشه معمولی	$9-12 \times 10^{-6}$	آلومینیوم	$23 \times 10^{-6}$
فولاد	$11-13 \times 10^{-6}$	سرب	$29 \times 10^{-6}$
بتون	$10-14 \times 10^{-6}$	یخ (در °C)	$51 \times 10^{-6}$

ضریب انبساط حجمی چند مایع در دمای حدود  $20^{\circ}\text{C}$

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
جیوه	$0/18 \times 10^{-3}$
آب	$0/27 \times 10^{-3}$
گلیسرین	$0/49 \times 10^{-3}$
روغن زیتون	$0/70 \times 10^{-3}$
پارافین	$0/76 \times 10^{-3}$
بنزین	$1/00 \times 10^{-3}$
اتانول	$1/09 \times 10^{-3}$
استیک اسید	$1/10 \times 10^{-3}$
بنزن	$12/5 \times 10^{-3}$
کلروفرم	$12/7 \times 10^{-3}$
استون	$14/3 \times 10^{-3}$
اتر	$16/0 \times 10^{-3}$
آمونیاک	$24/5 \times 10^{-3}$

گرمای ویژه برخی از مواد \*

گرمای ویژه $\text{J/kg.K}$	ماده	
۱۲۸	سرب	عناصر جامد
۱۳۴	تنگستن	
۲۳۶	نقره	
۳۸۶	مس	
۹۰۰	آلومینیوم	جامدهای دیگر
۳۸۰	برنج	
۴۵۰	نوعی فولاد (آلیاژ آهن با ۰.۲٪ کربن)	
۴۹۰	فولاد زنگ‌نزن	
۱۳۵۶	چوب	
۷۹۰	گرانیت	
۸۰۰	بتون	
۸۴۰	شیشه	
۲۲۲۰	یخ	
۱۴۰	جیوه	
۲۴۳۰	اتانول	
۳۹۰۰	آب دریا	
۴۱۸۷	آب	

\* تمام نقاط غیر از یخ در دمای  $20^{\circ}\text{C}$

چگالی برخی مواد متداول

ماده	$\rho(\text{kg/m}^3)$	ماده	$\rho(\text{kg/m}^3)$
یخ	$0/917 \times 10^3$	آب	$1/000 \times 10^3$
آلومینیوم	$2/700 \times 10^3$	گلیسرین	$1/260 \times 10^3$
آهن	$7/860 \times 10^3$	اتیل الکل	$0/806 \times 10^3$
مس	$8/920 \times 10^3$	بنزن	$0/879 \times 10^3$
نقره	$10/500 \times 10^3$	جیوه	$13/600 \times 10^3$
سرب	$11/300 \times 10^3$	هوا	۱/۲۹
اورانیوم	$19/100 \times 10^3$	هلیوم	$1/79 \times 10^{-1}$
طلا	$19/300 \times 10^3$	اکسیژن	۱/۴۳
پلاتین	$21/400 \times 10^3$	هیدروژن	$8/99 \times 10^{-2}$

داده‌های این جدول در دمای صفر درجه ( $0^{\circ}\text{C}$ ) سلسیوس و فشار یک اتمسفر اندازه‌گیری و گزارش شده‌اند.

جدول تناوبی عناصرها

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H هیدروژن 1.008	2 He هلیوم 4.0026	3 Li لیتیم 6.941	4 Be بeryllium 9.0122	5 B بور 10.811	6 C کربن 12.011	7 N نیتروژن 14.007	8 O اکسیژن 15.999	9 F فلورین 18.998	10 Ne نیون 20.180	11 Na سدیم 22.990	12 Mg منگنز 24.305	13 Al آلومینیم 26.982	14 Si سیلیسیم 28.086	15 P فسفر 30.974	16 S گوگرد 32.06	17 Cl کلرین 35.453	18 Ar آرگون 39.948
19 K پتاسیم 39.098	20 Ca کلسیم 40.078	21 Sc سکاندیم 44.956	22 Ti تیتانیوم 47.88	23 V وانادیوم 50.942	24 Cr کروم 51.996	25 Mn منگنز 54.938	26 Fe آهن 55.845	27 Co کوبالت 58.933	28 Ni نیکل 58.693	29 Cu مس 63.546	30 Zn روی 65.38	31 Ga گالیم 69.723	32 Ge ژرمانیم 72.63	33 As آرسنیک 74.922	34 Se سلنیم 78.96	35 Br بروم 79.904	36 Kr کریپتون 83.80
37 Rb روبیوم 85.468	38 Sr استرونسیم 87.62	39 Y یتریم 88.906	40 Zr زیرکونیم 91.224	41 Nb نیوبیم 92.906	42 Mo مولیبدنیم 95.94	43 Tc تکنسیم 98.906	44 Ru روثنیم 101.07	45 Rh رودنیوم 102.91	46 Pd پالادیم 106.36	47 Ag نقره 107.87	48 Cd کادمیوم 112.41	49 In ایندیم 114.82	50 Sn سرب 118.71	51 Sb آنتیمون 121.76	52 Te تلوریم 127.6	53 I یود 126.91	54 Xe کسین 131.29
55 Cs سزیم 132.91	56 Ba باریم 137.33	57 La لانتانیم 138.91	58 Ce سزمیم 140.12	59 Pr پرمیتانیم 140.91	60 Nd نیودیم 144.24	61 Pm پرمیتانیم 144.91	62 Sm ساماریوم 150.36	63 Eu یورپوم 151.96	64 Gd گادولینیم 157.25	65 Tb تربیم 158.93	66 Dy دیسمیوم 162.50	67 Ho هولمیوم 164.93	68 Er اریتمیوم 167.26	69 Tm تیمینیم 168.93	70 Yb یتربیوم 173.05	71 Lu لوتیتیوم 174.96	72 Hf هافنیوم 178.49
73 Ta تانگستیم 180.95	74 W ولفرام 183.84	75 Re رنتگنیم 186.21	76 Os اوسمیوم 190.23	77 Ir ایریدیوم 192.22	78 Pt پلاتین 195.08	79 Au طلا 196.97	80 Hg جیوه 200.59	81 Tl تالیوم 204.38	82 Pb سرب 207.2	83 Bi بزمبیت 208.98	84 Po پولونیوم 209	85 At آستاتین 210	86 Rn رادیواکتیو 222	87 Fr فرانسیوم 223	88 Ra رادیوم 226	89 Ac آکتینوم 227	90 Th توریم 232.04
91 Pa پروتاکتینیم 231.04	92 U یورانیوم 238.03	93 Np نپتونیوم 237.05	94 Pu پلوتونیوم 239.05	95 Am آمریسیوم 243.06	96 Cm کالمیوم 247.07	97 Bk برکلیوم 247.07	98 Cf کالیفرنیم 251.08	99 Es ایسپرانگیم 252.08	100 Fm فرمنیوم 257.10	101 Md مدیترینیم 258.10	102 No نوبلیم 259.10	103 Lr لورنتیوم 260.11	104 Rf رفرکتوریوم 261.10	105 Db دبلیوم 262.11	106 Sg سگورگیوم 263.11	107 Bh برهویلیوم 264.11	108 Hs هسلیوم 265.11
109 Mt مینسوتیم 268.11	110 Ds داسمیوم 271.11	111 Rg رگنیوم 272.11	112 Cn کونگوم 285.11	113 Nh نیهونیم 286.11	114 Fl فلوئوریوم 289.11	115 Lv لویورنیوم 290.11	116 Uup یورگونیوم 293.11	117 Uuq یورکونیوم 294.11	118 Uuo یوروانیوم 295.11	119 Uut یورتانیوم 297.11	120 Uuq یورکونیوم 299.11	121 Uub یوبانیوم 301.11	122 Uuq یورکونیوم 303.11	123 Uub یوبانیوم 305.11	124 Uuq یورکونیوم 307.11	125 Uub یوبانیوم 309.11	126 Uuq یورکونیوم 311.11



- فلز
- شبه فلز
- نافلز
- جامد
- مایع
- گاز

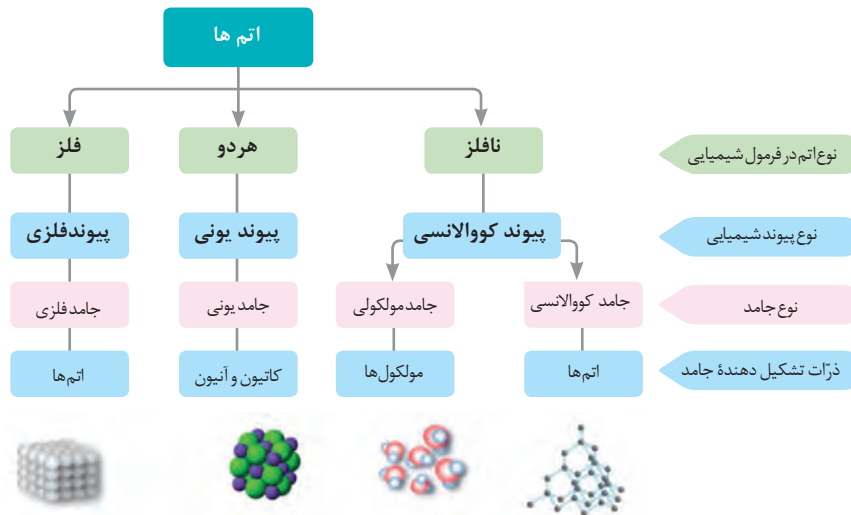
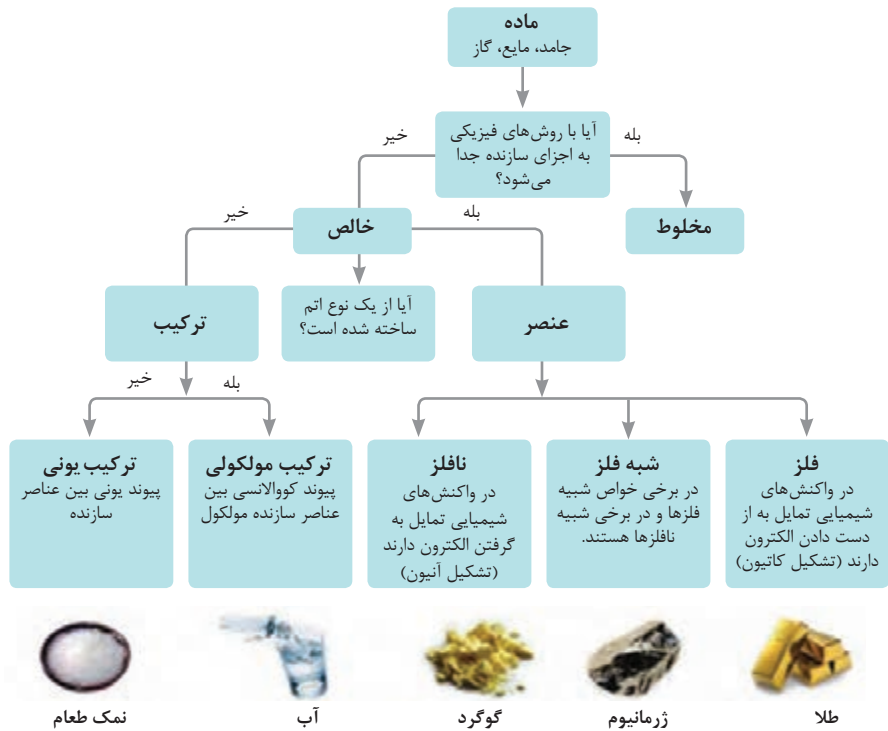


## ثابت تفکیک اسیدها (Ka) و بازها (Kb)

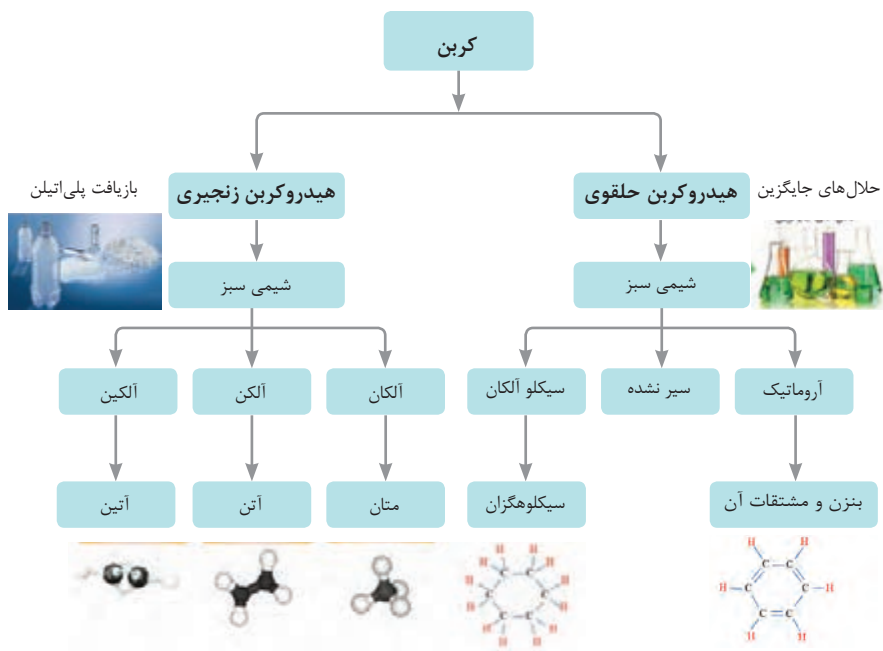
**توجه:** در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ تر باشد، آن اسید یا باز قوی تر است.

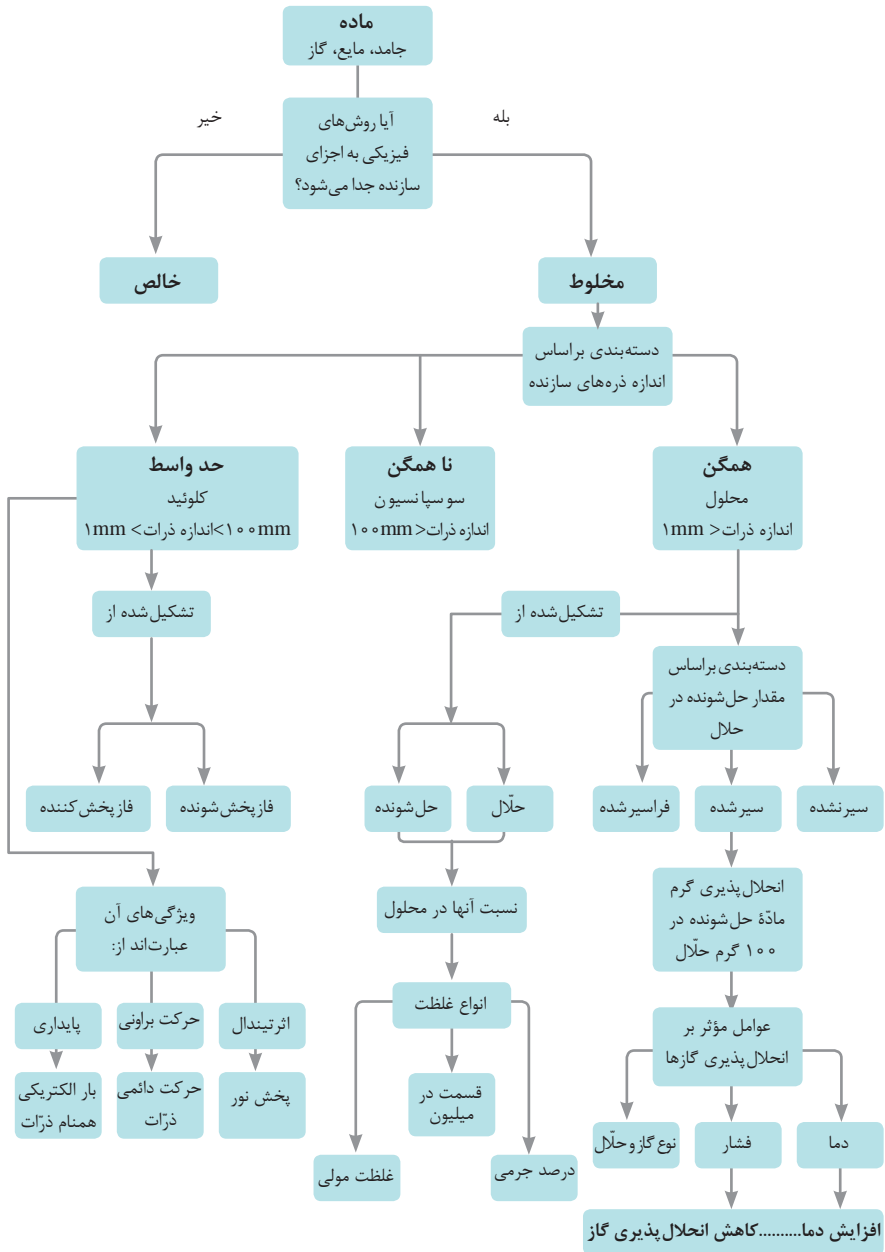
ثابت تفکیک (Ka)	فرمول شیمیایی	نام اسید	ثابت تفکیک (Ka)	فرمول شیمیایی	نام اسید
$6,9 \times 10^{-2}$	$H_2PO_4$	فسفریک اسید		$HClO_4$	پرکلریک اسید
$1,3 \times 10^{-3}$	$CH_2ClCO_2H$	کلرو استیک اسید		$H_2SO_4$	سولفوریک اسید
$7,4 \times 10^{-4}$	$C_6H_8O_7$	سیتریک اسید		HI	هیدرویدیک اسید
$6,3 \times 10^{-4}$	HF	هیدروفلوئوریک اسید		HCl	هیدروکلریک اسید
$5,6 \times 10^{-4}$	$HNO_2$	نیترو اسید		$HNO_3$	نیتریک اسید
$6,2 \times 10^{-5}$	$C_6H_5CO_2H$	بنزوئیک اسید	$2,2 \times 10^{-1}$	$CCl_3CO_2H$	تری کلرواستیک اسید
$1,7 \times 10^{-5}$	$CH_3CO_2H$	استیک اسید	$1,8 \times 10^{-1}$	$H_2CrO_4$	کرومیک اسید
$4,5 \times 10^{-7}$	$H_2CO_3$	کربنیک اسید	$1,7 \times 10^{-1}$	$HIO_3$	یدیک اسید
$8,9 \times 10^{-8}$	$H_2S$	هیدروسولفوریک اسید	$5,6 \times 10^{-1}$	$C_2H_2O_4$	اکزالیک اسید
$4 \times 10^{-8}$	HClO	هیپوکلرو اسید	$5 \times 10^{-2}$	$H_2PO_3$	فسفرو اسید
$5,4 \times 10^{-10}$	$H_2BO_3$	بوریک اسید	$4,5 \times 10^{-1}$	$CHCl_2CO_2H$	دی کلرواستیک اسید
			$1,4 \times 10^{-2}$	$H_2SO_3$	سولفورو اسید
ثابت تفکیک (Kb)	فرمول شیمیایی	نام باز	ثابت تفکیک (Kb)	فرمول شیمیایی	نام باز
$4 \times 10^{-4}$	$C_6H_5NH_2$	بوتیل آمین		KOH	پتاسیم هیدروکسید
$6,3 \times 10^{-5}$	$(CH_3)_3N$	تری متیل آمین		NaOH	سدیم هیدروکسید
$1,8 \times 10^{-5}$	$NH_3$	آمونیاک		$Ba(OH)_2$	باریم هیدروکسید
$1,7 \times 10^{-9}$	$C_6H_5N$	پیریدین		$Ca(OH)_2$	کلسیم هیدروکسید
$7,4 \times 10^{-10}$	$C_6H_5NH_2$	آنیلین	$5,4 \times 10^{-4}$	$(CH_3)_3NH$	دی متیل آمین
			$4,5 \times 10^{-4}$	$C_6H_5NH_2$	اتیل آمین

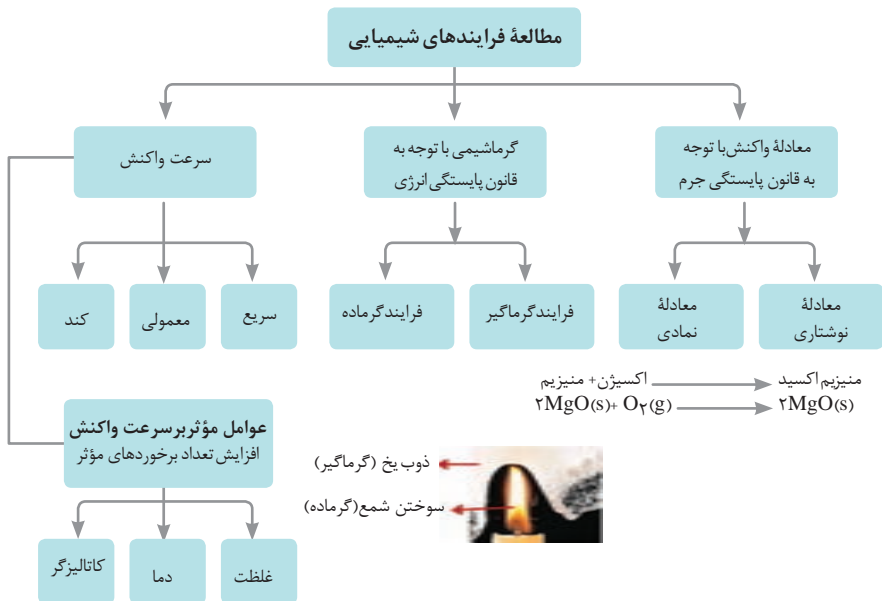
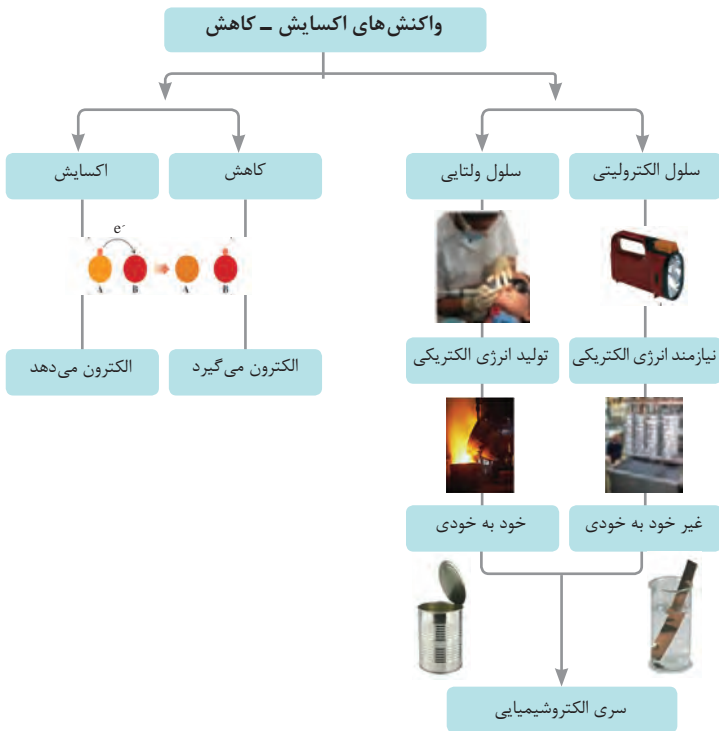












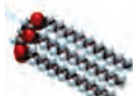



نمونه‌ها	نام کلویید	حالت فیزیکی	نوع کلویید	فاز پخش کننده	فاز پخش شونده
-	-	-	-	گاز	گاز
کف صابون	کف	مایع	گاز در مایع	مایع	
سنگ پا، یونالیبت	کف جامد	جامد	گاز در جامد	جامد	
مه، افشانه‌ها (اسپری‌ها)	آيروسول مایع	گاز	مایع در گاز	گاز	مایع
شیر، کره، مایونز	امولسیون	مایع	مایع در مایع	مایع	
ژله، ژل موی سر	ژل	جامد	مایع در جامد	جامد	
دود، غبار	آيروسول جامد	گاز	جامد در گاز	گاز	جامد
رنگ‌های روغنی، چسب مایع	سول	مایع	جامد در مایع	مایع	
سرامیک، شیشه رنگی، یاقوت، لعل، فیروزه	سول جامد	جامد	جامد در جامد	جامد	






























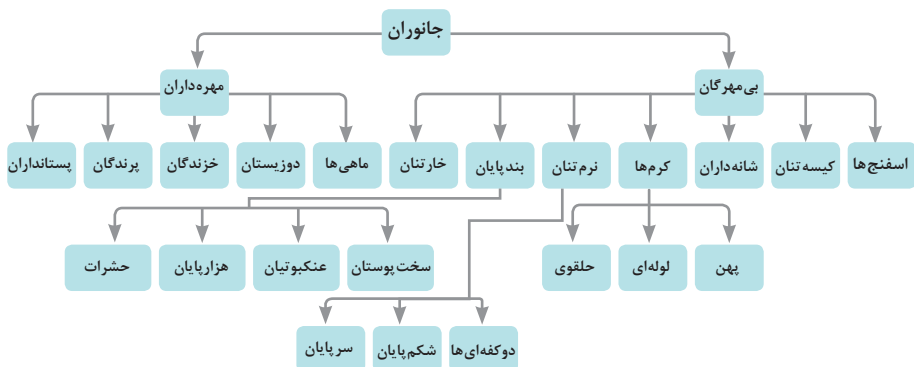


ساختار سلولی	درشت مولکول	واحد سازنده	
 نشاسته در کلروپلاست	 نشاسته	 گلوکز	هیدرات کربن
 کروموزوم	 دی‌ان‌ای	 نوکلئوتید	اسید نوکلئیک
 پروتئین انقباضی	 پلی‌پپتید	 آمینواسید	پروتئین
 سلول‌های چربی	 چربی	 اسید چرب	لیپید

تصویر انواع درشت مولکول‌های شرکت کننده در ساختار باخته‌ها

سازمان‌بندی یاخته‌ها

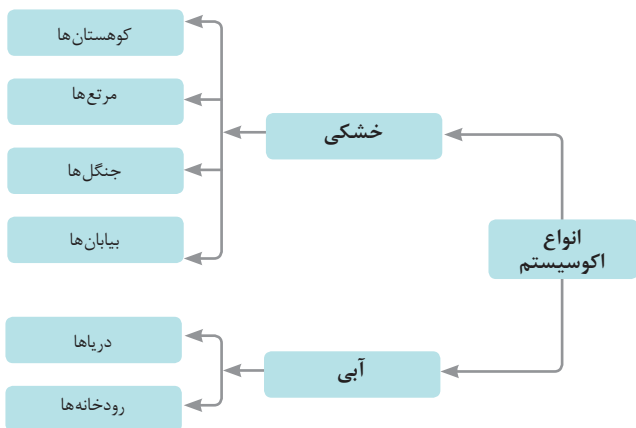
				یاخته	
خونی		ماهیچه‌ای	عصبی		
					بافت
ماهیچه‌ای	عصبی	غضروف	خونی	استخوانی	
					اندام
قلب	کلیه	استخوان	مغز	پوست	
					دستگاه
اسکلتی	تنفس	عصبی	انتقال مواد	گوارش	
					موجود زنده
					



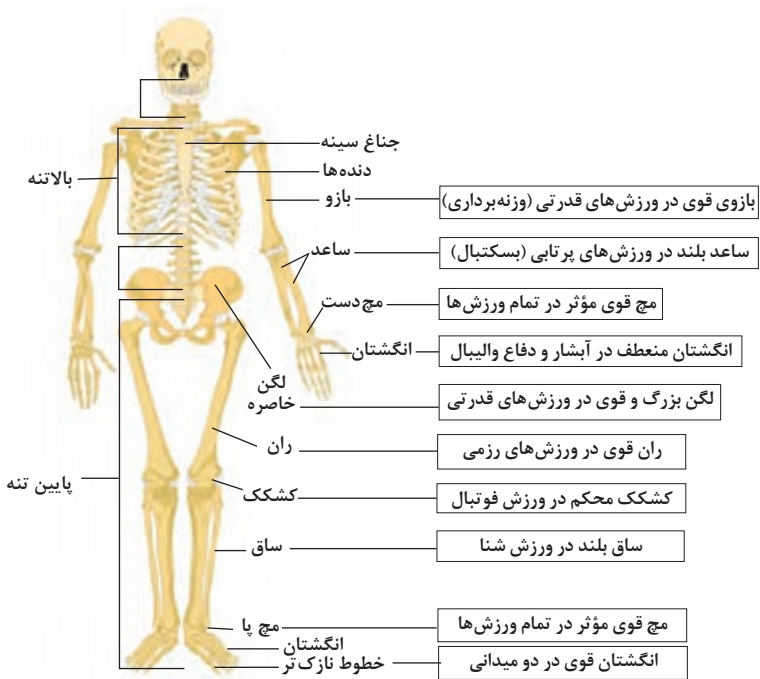
### تصویر گروه‌های اصلی جانوران

### جدول فهرست منابع طبیعی

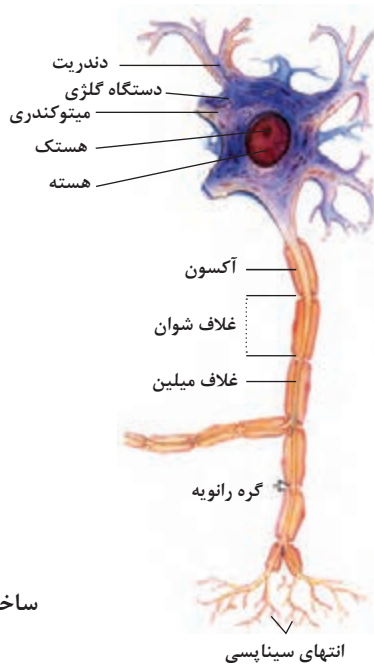
موضوعات	نوع منبع
جنگل‌ها و مراتع و کشاورزی	منابع گیاهی
حیات وحش و دامپروری	منابع جانوری
مجموعه قارچ‌ها و باکتری‌ها	منابع میکروبی
مدت زمان دریافت نور، شدت نور خورشید، دما، شدت باد، رطوبت، ابرناکی و انواع بارش	منابع جوی
انواع آب: سفره‌های آب زیرزمینی، چشمه‌ها، روان آب‌ها، آبیگرها، دریاچه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها	منابع آبی
انواع خاک و بستر سنگی - کوه، تپه، دره و دشت	منابع خاکی
فلزات و سنگ‌های قیمتی	منابع کانی
نفت، گاز و زغال سنگ	منابع فسیلی
تمام افراد جامعه	منابع انسانی







### تنوع استخوان‌ها و کاربرد آنها در ورزش



### ساختمان نرون



۱ سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹.

۲ برنامه درسی ملی ایران، مصوب شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۰.

۳ سند طراحی مفهومی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ۱۳۹۴.

۴ توصیه‌نامه آموزش فنی و حرفه‌ای، یونسکو، ۲۰۱۲ و ۲۰۱۵.

۵ اسمعیلی، مهدی. طراحی و تدوین فرایند برنامه‌ریزی درسی در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، سازمان برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ۱۳۹۰.

۶ اسمعیلی، مهدی، «آموزش مبتنی بر شایستگی»، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۸۹.

۷ اسمعیلی، مهدی، «برنامه درسی کل‌نگر»، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۰.

۸ اسمعیلی، مهدی، «شایستگی‌های غیرفنی دنیای کار»، همایش بین‌المللی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۹.

۹ آزاد، ابراهیم، «چارچوب صلاحیت حرفه‌ای»، سازمان فنی و حرفه‌ای، ۱۳۸۸.

۱۰ Team Handbal “Step to Success” , Reita E.Clanton,Mary Phil Dwight,1997,Human Kinetics.

۱۱ Basic Handball “Methods/Tactics/TechniQue By Janusz Czerwinski andFrantisek Taborsky,2000,Uropean Handball Federation.

۱۲ Lino Cervar,The Future of Handball.August,2015.

۱۳ Physical Education Learning Packets,Team Handball,2005,The Advantage Press,Inc.

۱۴ EHF Conference “Handball at School”.2006.

۱۵ BASIC HANDBALL – The traditional game,EHF.

۱۶ اردستانی،عباس، ۱۳۹۰، "آمادگی جسمانی"،تهران،گوش نو،

۱۷ Basic Hnandball Exercises for schools,EHF



هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب کتاب‌های درسی از طریق سامانه «نظرسنجی از محتوای کتاب درسی» به نشانی «[nazar.roshd.ir](http://nazar.roshd.ir)» یا نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ - ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

