



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ 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



کتاب همراه هنرجو (رشته تربیت بدنی) - ۲۱۰۳۰۱

نام کتاب:

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

پدیدآورنده:

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

سیده فریده هادوی، فریبا حسین آبادی، حمیده نظری تاج آبادی، عزت الزمان بازیاری، علی شاه‌محمدی، سعید خسروی، حسین خلیلی خسرقی و معصومه سلطان رضوانفر (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

سیده فریده هادوی، علی شاه‌محمدی، 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 (ویراستارایی)

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

وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

ناشر:

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - 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 نهم ۱۴۰۵

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 به‌صورت 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 پرهیزید.

امام خمینی «قَدِّسَ 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

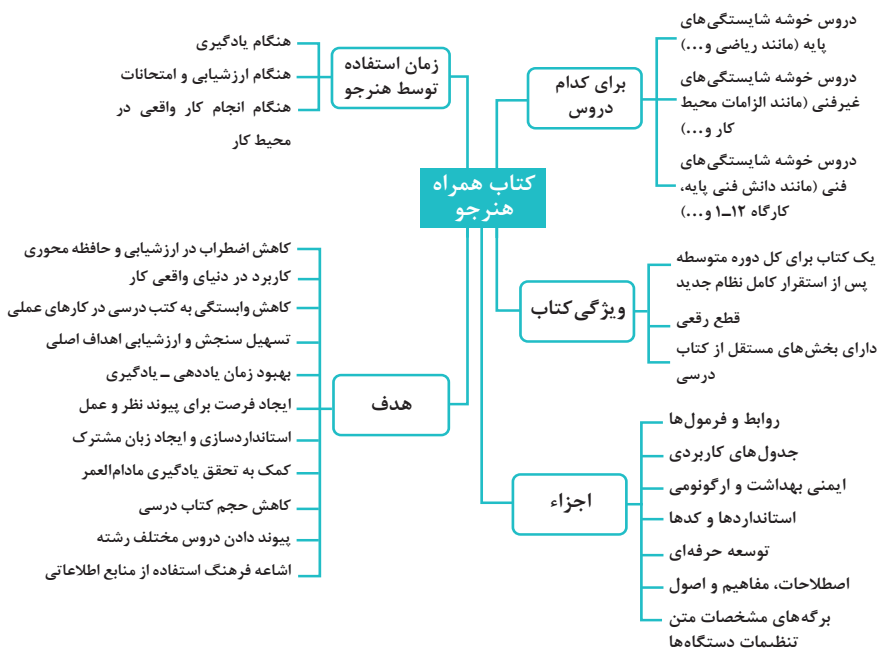
فصل ۵- شایستگی های غیر فنی..... ۱۰۵

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



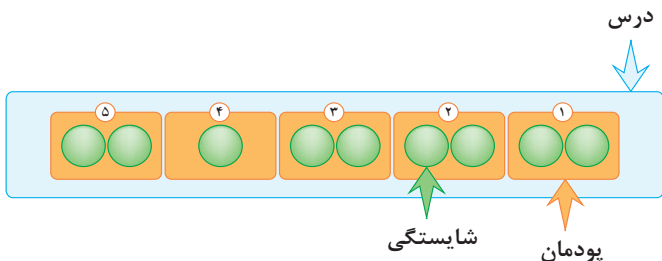
نقشه‌ی کتاب درسی

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 |
| ۳ شش کارگاه تخصصی ۸ ساعته | ■ دروس شایستگی غیرفنی: |
| در پایه‌های ۱۰ 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

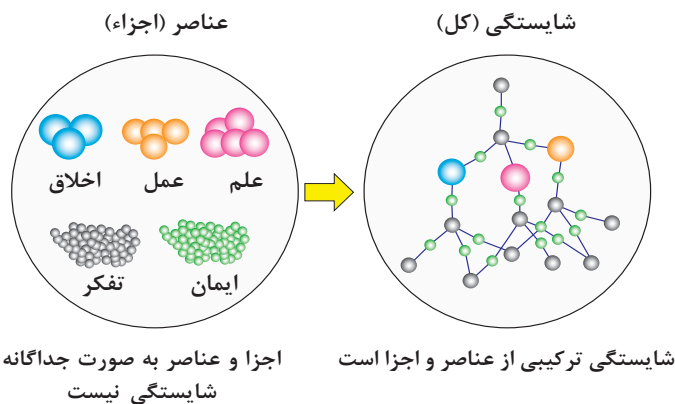


- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

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 هفتگی - دوره متوسطه - شاخه فنی و حرفه‌ای

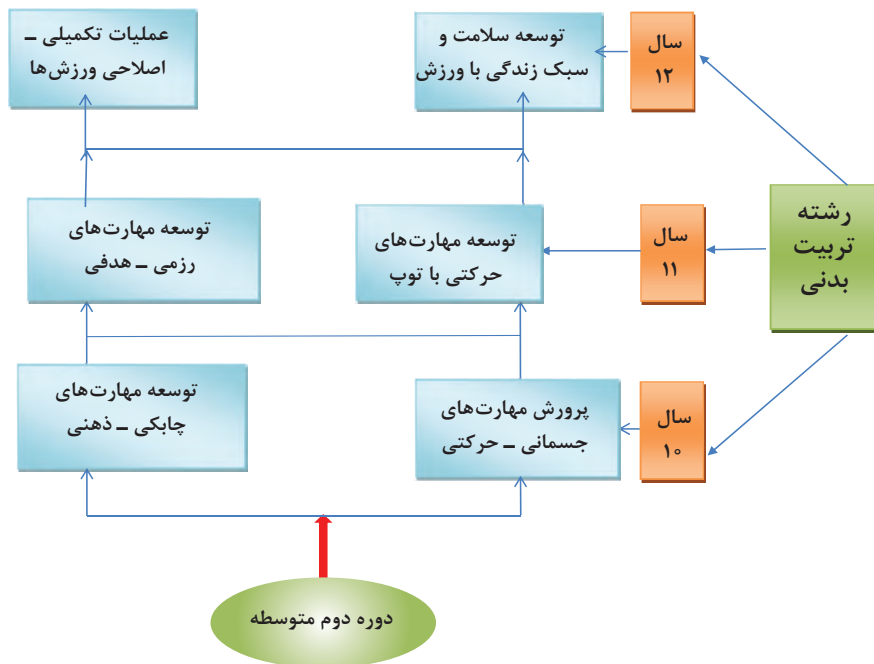
ردیف	رشته تحصیلی: تربیت بدنی	کد رشته تحصیلی: ۱۰۴۱۰	پایه ۱۰		پایه ۱۱		گروه تحصیلی: بهداشت و سلامت	کد گروه: ۸	زمینه: خدمات
	دانشه عمومی		نام درس	واحد ساعت	نام درس	واحد ساعت	نام درس	واحد ساعت	
۱	تربیت بدنی و اخلاقی		تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق) ۱	۲	تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق) ۲	۲	تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق) ۳	۲	واحد ساعت
۲			عربی، زبان، قرآن ۱	۱	عربی، زبان، قرآن ۲	۱	عربی، زبان، قرآن ۳	۱	۲
۳	زبان و ادبیات فارسی		فارسی ۱	۲	فارسی ۲	۲	فارسی ۳	۲	۲
۴	زبان‌های خارجی		زبان خارجی ۱	۲	زبان خارجی ۲	۲	---	---	۲
۵	خوشه دروس:		جغرافیای عمومی و انسان‌شناسی	۲	علوم اجتماعی	۲	تاریخ معاصر	۲	۲
۶			تربیت بدنی	---	تربیت بدنی ۲	---	تربیت بدنی ۳	---	۲
۷	خوشه دروس: انسان و سلامت		---	---	انسان و محیط زیست	---	سلامت و بهداشت	۲	۲
۸			---	---	انسان و محیط زیست	---	امادگی دفاعی	۳	۲
۹	خوشه دروس: شایستگی‌های زندگی		---	---	درس انتخابی (۱- هنر ۲- تفکر و سواد رسانه‌ای)	۲	مدیریت خانواده و سبک زندگی	۲	۲
۱۰	خوشه دروس: شایستگی‌های غیر فنی		الزامات محیط زیست	۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۲	اخلاق حرفه‌ای	۲	۲
۱۱			---	---	درس انتخابی (۱- کاربرد فناوری‌های نوین ۲- مدیریت تولید)	۲	---	---	۲
۱۲	خوشه دروس: شایستگی‌های پایه فنی (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)		ریاضی ۱	۲	ریاضی ۲	۲	شیمی	۲	۲
۱۳			زیست	۲	فیزیک	۲	توسعه سلامت و سبک زندگی با ورزش	۲	۲
۱۴			توسعه مهارت‌های چابکی - ذهنی	۸	توسعه مهارت‌های زبانی - هدفی	۸	عملیات تکمیلی - صلاحی ورزش‌ها	۸	۸
۱۵	خوشه دروس: شایستگی‌های فنی		دانش فنی پایه	۳	توسعه مهارت‌های حرکتی با توپ	۳	دانش فنی تخصصی	۴	۴
۱۶			ارتباط مؤثر	۴	---	---	کارآموزی	۲۸	۲۸
۱۷	جمع		جمع	۳۸	جمع	۳۸	جمع	۳۸	۳۸
۱۸	برنامه ویژه مدرسه								

هدایت تحصیلی - حرفه ای

* هدایت از طریق در اختیار 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 به منظور هدایت فراگیران در مسیرهای تحصیلی افقی و عمودی در طی دوره‌های متوسطه و بعد از آن انجام می‌شود.



ویژگی‌های دانش آموزی 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، به صورت 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:

توسعه مهارت‌های ذهنی - چابکی

دارت
اسکیت
شطرنج
تنیس روی میز
بدمینتون

پرورش مهارت‌های جسمانی حرکتی

بدن‌سازی عمومی
ژیمناستیک (پسران و دختران)
دوومیدانی
شنا
ورزش‌های هوازی/ کشتی

سال یازدهم:

توسعه مهارت‌های رزمی - هدفی

تیروکمان
تیراندازی
کاراته
تکواندو
پینت بال

توسعه مهارت‌های حرکتی با توپ

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:

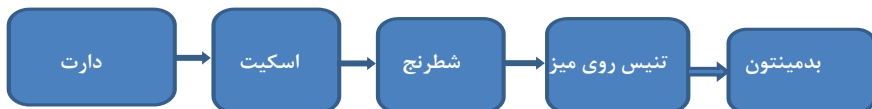
- ۱ انتخاب فناوری‌های مناسب
- ۲ نگهداری فناوری‌های به کار گرفته شده
- ۳ مسئولیت‌پذیری
- ۴ درستکاری و کسب حلال
- ۵ مدیریت زمان
- ۶ تصمیم‌گیری
- ۷ تعالی فردی
- ۸ مدیریت کارها و پروژه‌ها
- ۹ تفکر خلاق
- ۱۰ نقش در تیم
- ۱۱ تفکر انتقادی
- ۱۲ آموزش دیگران
- ۱۳ جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات
- ۱۴ کارآفرینی
- ۱۵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

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:

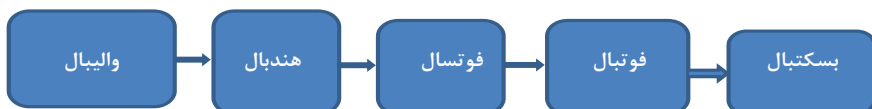
پرورش مهارت‌های جسمانی – حرکتی



توسعه مهارت‌های چابکی – ذهنی



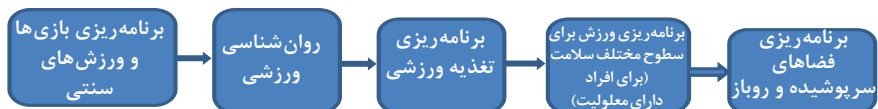
توسعه مهارت‌های حرکتی با توپ



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 احراز 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 (آمادگی جسمانی و بدن‌سازی)	فضاهای ورزشی، آمادگی جسمانی و بدن‌سازی دولتی و غیردولتی
مربی ورزش‌های دسته جمعی	توپي (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 طبیعی سرزمینی (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 (توپي) 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»^۱ 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، علایق 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 توپی 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 ...
- ✓ 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^۲

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 به موقع مربیان و هنرآموزان
۶	احترام به افراد تیم خودی در عمل
۷	نگاه به حریف به عنوان هم بازیانی که بدون آنها مسابقه لذت بخش 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 مسئولیت پذیری 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 هم کلاسی‌ها و هم تیمی‌ها

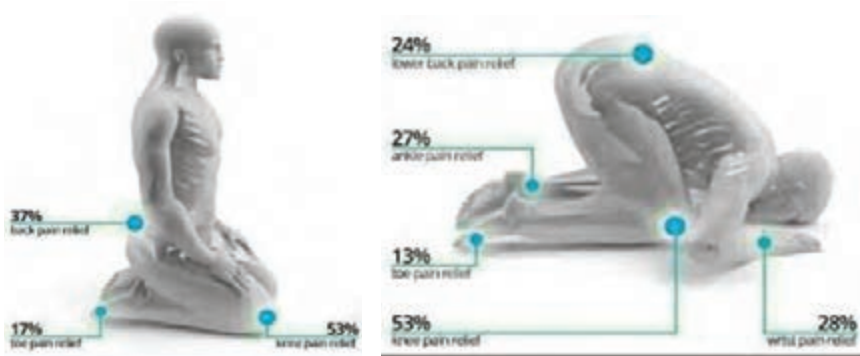
جلوه‌هایی از ورزش در نماز

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 سکویای 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 در کوی 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، گرمی 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 خلق‌وخو 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.

زهرای 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 به عنوان 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 کاریف 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 به خصوصی در زیر ساعت به صورت چاپی قابل رؤیت است.

چنانچه برنامه‌های پیش فرض را مشاهده کنید به سادگی متوجه خواهید شد که در مقابل هر کد یا شماره شرحی کوتاه از آن برنامه پیش فرض که قبلاً در حافظه یا آی سی‌های ساعت برنامه‌ریزی شده، آمده است و چنانچه آن کد به خصوص را انتخاب کنید به طور اتوماتیک ساعت شما در این مد خاص تنظیم و آماده کار می‌باشد و کافیسیت برای شروع دگمه Start را به کار اندازید. به طور 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 وا می‌دارد و تمام قابلیت‌های جسمانی به ویژه چابکی، شتاب و سرعت را تقویت و توسعه می‌دهد.

یک بدمینتون باز حضور ذهن و پیش بینی و عکس العمل فوق العاده‌ای 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 به طور 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 بیش 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 به طور 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 به صورت عوض شدن سرویس بدون امتیاز اجرا می‌شد. اما در این سال به صورت 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 اوپر 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 می‌دهد 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 رده‌ای جداول نشان می‌دهد که بازیکنان باید از عکس‌العمل‌های عالی برخوردار باشند و اینکه با سرعت و دقت بتوانند ضربات مختلف را با انتخاب نوع مؤثرتر جهت تاکتیک و استراتژی‌های 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 درایو 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 آندونزی 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 استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۵۱)

صفحه ۱ از ...

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:	حرفه ۲:	کد حرفه:	جدول شماره ۲		
کد وسیله (ایران کد)	نام وسیله	مشخصات فنی	تعداد (واحد)	فراوانی (درصد)	کد کاربرد در کار	بازه تحصیلی
ت.ق.	خرید خدمت آموزشی	استخر آموزشی	۱	٪۱۰۰	۰۱۰۱	۱۰ ■ ۱۱ □ ۱۲ □
	خرید خدمت آموزشی	غظت ۳ تا ۵ در صد (۵ تا ۱۰ گرم پر کلرین ۷۰ درصد به ازای هر لیتر آب)	۱	٪۱۰۰	۰۱۰۱	۱۰ ■ ۱۱ □ ۱۲ □



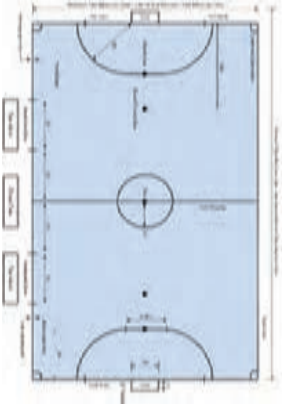
	۱۰ ■ ۱۱ □ ۱۲ □	۰۱۰۱	٪۱۰۰	۱	تعداد دوش ها به نوع استخر واحکانات آن بستگی دارد معمولا دوش های چند نفره و همچنین یک نفره	دوش آب سرد و گرم	خرید خدمت آموزشی	
	۱۰ ■ ۱۱ □ ۱۲ □	۰۱۰۱	٪۱۰۰		(۷۵/۱ متر مربع به ازای هر نفر)	رختکن	خرید خدمت آموزشی	

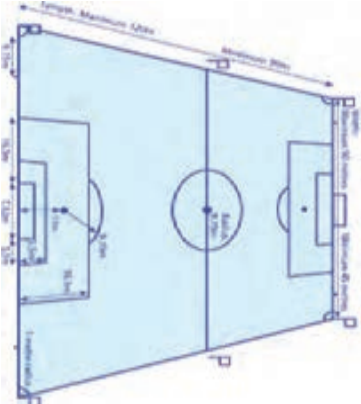
تهیه شده در شورای تخصصی برنامه‌ریزی درسی
گروه ششگانه:
رشته: تربیت بدنی

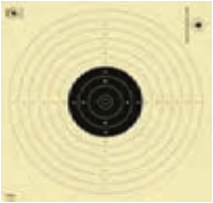
فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه‌ای (۵۱)

صفحه ۱ از ...

جدول شماره ۱		حرفه ۲:		کد حرفه:		حرفه ۱:	
جدول شماره ۲							
تف:	کد وسیله (ایران کد)	نام وسیله	مشخصات فنی	تعداد (واحد)	فراوانی (درصد)	کد کاربرد در کار	پایه تحصیلی
		سرویس های بهداشتی به نوع ساختمان و افراد استفاده کننده بستگی دارد.	۱	٪۱۰۰	۵۱۰۱	۱۰ ۱۱ ۱۲	
		سرویس های بهداشتی					
		میز پینگ پنگ	به صورت مستطیل بوده طول آن ۷/۲۲ متر و عرض آن ۱۵/۲۵ متر	۱	٪۷۰	۵۳۰۷	۱۰ ۱۱ ۱۲
	۱۲۵۴۱۳۱۰ ۵۵۳۰۰۰۰۱						

	۱۰□ ۱۱■ ۱۲□	۰۲۰۱	۷۰٪	۱	ابعاد زمین ۲۸×۱۵ متر ارتفاع سالی بسکتبال: ۷ متر عرض خطوط زمین: ۵ cm	زمین بسکتبال	
	۱۰□ ۱۱■ ۱۲□	۰۲۰۱	۷۰٪	۱	طول = حداقل ۳۸ متر و حداکثر ۴۲ 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 پناهی تا خط دروازه ۶ متر می باشد. فاصله نقطه پناهی دوم تا خط دروازه ۱۰ متر می باشد. الدازه ربع دایره های گوشه زمین (کرر) ۲۵ سانتی متر فاصله بین دو تیر دروازه ۳ متر و ارتفاع تیر افقی تا سطح زمین ۲ متر.	زمین فوتبال	

	۱۰ ☐ ۱۱ ☒ ۱۲ ☐			۰۲۰۳			$\frac{1}{70}$			۱			ابعاد زمین: ۱۰۰-۱۱۰×۷۵-۹۶ متر عرض خطوط زمین: ۱۲ cm فاصله بین دو تیر دروازه: ۷.۳۲ متر اندازه دایره وسط: شعاع ۹.۱۵ متر اندازه منطقه کرنر: ۱ متر			زمین فوتبال					
	۱۰ ☐ ۱۱ ☒ ۱۲ ☐			۰۲۰۳			$\frac{1}{70}$			۲			فاصله بین دو تیر دروازه ۷.۳۲ متر تیرهای عمودی و افقی به رنگ سفید فاصله آن از پرچم‌های کرنر یکسان			تیر دروازه					

	۱۰□ ۱۱□ ۱۲■	۰۱۰۶	استفاده از هر نوع تفنگ بادی کالبر ۴/۵ (۰/۱۷۷) که با هوا یا گاز متراکم مسلح می شود، مجاز است.	تفنگ بادی	
	۱۰□ ۱۱□ ۱۲■	۰۱۰۶	کالبر ۴/۵ (۰/۱۷۷) که با هوا یا گاز متراکم مسلح می شود.	تیانچه بادی	
	۱۰□ ۱۱□ ۱۲■	۰۱۰۶	هدف در رشته های بادی یک کارت مقوایی (سبیل) از جنس مقوای است که روی آن خال و حلقه های نمره به شکل و اندازه خاصی چاپ شده اند. رنگ کارت معمولاً کرم یا تقریباً سفید و رنگ خال و حلقه ها سیاه است.	کارت هدف تفنگ بادی	
	۱۰□ ۱۱□ ۱۲■	۰۱۰۶	شامل کت و شلوار	لباس تیر اندازی	

فصل ۳

اصطلاحات تخصصی

منتخب اصطلاحات تکنیکی پرورش مهارت‌های جسمانی – حرکتی		واژه
کشش ایستا	Static stretching	بدن سازی 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	
فروود	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 کردن	toss	بدمینتون
رها کردن	clear	
ضرباتی که هم سطح بالای تور خورده می‌شود.	Drive	
انداختن در بدمینتون	drop	
ضربه جلو تور	Net shot	

منتخب اصطلاحات پایه و فنی توسعه مهارت‌های 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 می‌دهد 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 کناره‌های زمین گفته می‌شود.	۳- BACKDOOR CUT	
پاس دادن توپ به‌طور عرضی در زمین بسکتبال را می‌گویند.	۴- BALL REVERSAL	
به لحظات حساس بازی گفته می‌شود.	۵- CRUNCH TIME	
سرویزی که بدون آنکه تیم مقابل بتواند روی توپ اثر بگذارد به زمین فرود آید و یک امتیاز به‌دست آورد.	۱- ایس (ACE)	والیبال
نام دیگر برای انتن روی تور می‌باشد.	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 می‌باشد.	۴- LOB pass	
بلند کردن توپ به هوا با دستان باز.	۵- SCOOP	

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

هندبال

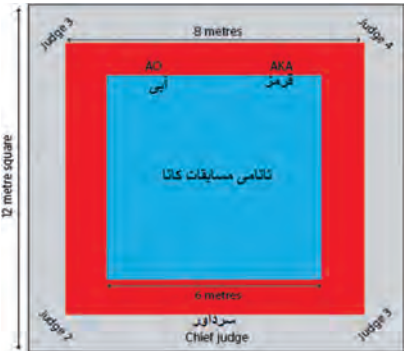
فوتبال

فوتسال

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

منتخب قوانین رشته‌های رزمی – هدفی

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

		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 شاژ (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 شاژ^۱ (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.
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

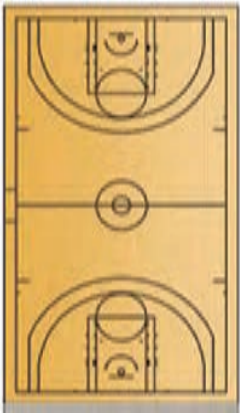
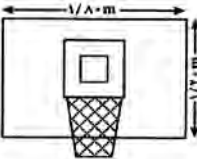
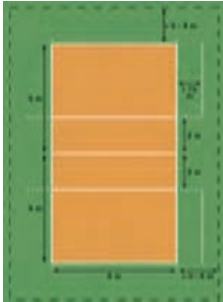
نام رشته	فدراسیون	اطلاعات	وسایل ورزشکاران	وسایل بازی	وسایل داوری
تیر و کمان	FITA	در المپیک ۱۹۰۰ پاریس شکل گرفت و در ایران سال ۱۳۸۲ تأسیس شد و در دو رشته ریکرو و کامپاند انحام می‌شود.	کمان وزه کمان - تیت کمان	کمان - پایه چوبی - سیبل - فوم - تیر و جای تیر	لباس داوری - کرومتر
تیراندازی	UIT	ISSF تغییر نام یافت به جهان فدراسیون UIT تیراندازی در سال ۱۹۰۷ میلادی تأسیس شد و در سال ۱۹۹۸ از فدراسیون بین‌المللی ورزش تیراندازی در شهر مونپخ کشور آلمان واقع شده است. فدراسیون تیراندازی ایران در سال ۱۳۳۷ شمسی تأسیس شد.	لباس مخصوص - دستکش - کفش - عینک - کلاه	۱۰ متر بایدسرو پوشیده باشند. ۱۰ سالن های هر سالن باید به یک ساعت بزرگ در هر طرف (راست و چپ) مجهز باشد به‌طوری‌که برای ورزشکاران و مسئولین، واضح و قابل دید نباشد - پشت خط هر تیرانداز باید یک صندلی وجود داشته باشد. استانداردهای موضع آتش برای مایلین ۱۰ متر ***سکو ارتفاع سکو یا میزی که در خط تیراندازی قرار دارد باید بین ۷۰-۱۰۰ سانتی‌متر باشد ۱ متر باشد. * ارتفاع هدف ارتفاع هدف در میدان‌های ۱۰ متر، ۱۴۰ متر است.	انواع تفنگ - کارت هدف (سیبل) - سالن مجهز - وسایل مساجمه - سپایه - پارچه ایمنی پلایدر - مشور
تکواندو	WTF	شاخه‌های تکواندو عبارت از: کبوروگی - بروسه - هانمادانگ	هوکو - دستکش - ساق‌بند - کلاه - لباس - کمر بند - کلاه	سالن مناسب - تفنگ با ابعاد ۱۰ × ۱۰	دستگاه امتیازدهی - لباس داوری
کاراته	EMK	- 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 آواز مخصوص به خود در قسمت بلون و آقایی می‌باشند. تائامی می‌کاراته	لباس کاراته شامل (تیراهن، شلوار و کمر بند)، در مسابقات کومیته تجهیزات ایمنی به لباس کاراته اضافه می‌گردد (دستکش، روپایی و ساق بند، هوگو، محافظه دندان و...)،	تائامی کاراته	کت سرمه‌ای، شلوار طوسی، پیراهن سفید، استین کوتاه، جوراب مشکی، کفش مشکی بدون بند. پیرچم آبی و قرمز جز: لوازم مورد نیاز داوری کاراته می‌باشند.

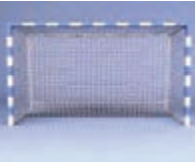
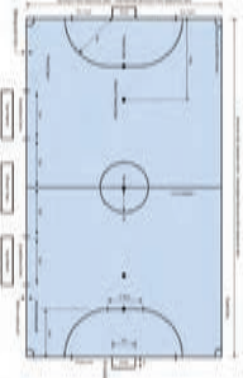
نام رشته	فدراسیون	اطلاعات	وسایل ورزشکاران	وسایل بازی	وسایل داوران
بینت بال	UPBF	تعداد بازیکنان داخل زمین ۵-۷	تاکت هوا، درپوش مارکر، ماسک لباس مخصوص مارکر، هاپر، گوله‌های رنگی، یک پاد	بالک‌های بادی یا موانع مختلف حصار دور زمین کمپرسور هوا لوازم بلیگ‌ها رنگ انتهایی هر زمین سیستم صوتی	لباس داوری ماسک برگه ثبت نتایج زمان‌سنج تابلو ثبت نتایج
فوتبال (تسوچو)	FTTA	تعداد بازیکنان داخل زمین ۵ 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 ۱۷/۵ متر، تابلوی تعویض برای تعویض بازیکن و تعیین کننده وقت اضافه	لباس مخصوص داوری، کارت زرد و قرمز، ساعت، دفترچه سکه برای داور اول، لباس مخصوص داوری پرچم و ساعت برای کمک داور
والیبال	FIVB	تعداد بازیکنان درون زمین ۶ نفر می‌باشند. در سه ست بازی انجام می‌شود به شرط برنده شدن یک تیم در سه ست بی‌دری	کفش مخصوص، جوراب ساق کوتاه، زانو بند، شورت ورزشی و پیراهن شماره‌دار	توپ والیبال، پایه تور، تور، نوار بالای تور به عرض ۱۰ سانتی متر به صورت دو لایه سیم بکسل، طلب پنبه‌ای پایین تور و آنتن	لباس مخصوص داوری، سوت، کارت قرمز و زرد (داور اول)، لباس مخصوص داوری، برگه آرنج، سوت (داور دوم)، لباس مخصوص داوری، 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، بخته و پایه‌هایی از جنس فلز	لباس مخصوص داوری، سوت برای داوران بازی، کرومومتر، برگه ثبت نتایج، پنج تابلوی قمری برای اعلام خطاها یا شماره‌های از ۱ تا ۵
هندبال	IHF	تعداد بازیکنان در هر تیم هفت نفر می‌باشند که شش نفر بازیکن و یک نفر دروازه‌بان است، این بازی در دو نیمه ۳۰ دقیقه‌ای انجام می‌شود + ۱۰ دقیقه استراحت	کفش ورزشی، جوراب ساق کوتاه، شورت و پیراهن شماره‌دار	توپ، دروازه هندبال، تور دروازه	لباس مخصوص داوری، سوت، کارت زرد و قرمز، زمان‌سنج، برگه ثبت نتایج برای داور، ثبت تابلوی و تابلوی ثبت امتیاز

فناوری و نرم افزار در رشته

رشته	فناوری و نرم افزار	تصاویر
بسکتبال	- توپ هوشمند - ۲۴ ثانیه - اسکوبورد	
والیبال	ویدئوچک: (BALLEHYESYTE) دربنرهای 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.	
فوتبال	تکنیک دروازه هوشمند	
هندبال	اسکور برد ثبت نتایج	
فوتسال	اسکوربرد ثبت نتایج و زمان بازی	

تجهیزات، مواد و وسایل ورزش های توپی

زمین	مواد و ترکیبات	رشته
 ابعاد زمین: ۲۸×۱۵ ارتفاع سالن بسکتبال: ۷ متر عرض خطوط زمین: ۵	  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	بسکتبال 
 ابعاد زمین: ۱۸×۹ عرض خطوط ۵ سانتی متر	 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	والیبال 

 ابعاد: ۲۰×۴۰ متر عرض خطوط: ۵ سانتی متر عرض خط بین دو تیر دروازه ۸ سانتی متر	 	توپ: نسبت به سن سه سایز دارد: محیط: از ۲۹ تا ۶۰ سانتی متر وزن: از ۵۰ گرم تا ۴۷۵ گرم دروازه: فاصله بین دو تیر ۳ متر	هندبال 
	 	توپ: محیطی بین ۶۸/۵ تا ۷۱/۱ سانتی متر تور، دروازه: فاصله بین دو تیر ۷/۳۲ ابعاد زمین: ۱۱۰-۱۲۰×۶۴-۷۵ cm عرض خطوط زمین: ۱۲ cm فاصله بین دو تیر دروازه: ۷،۳۲ اندازه دایره وسط: شعاع ۹،۱۵ اندازه منطقه کرنر: ۱ متر	فوتبال 
		طول و عرض: ۴۲×۲۵. عرض خطوط: ۸ سانتی متر دایره وسط زمین ۳ 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	فوتسال 

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 به‌طور کلی به معنای مطالعات قوانین کار است.

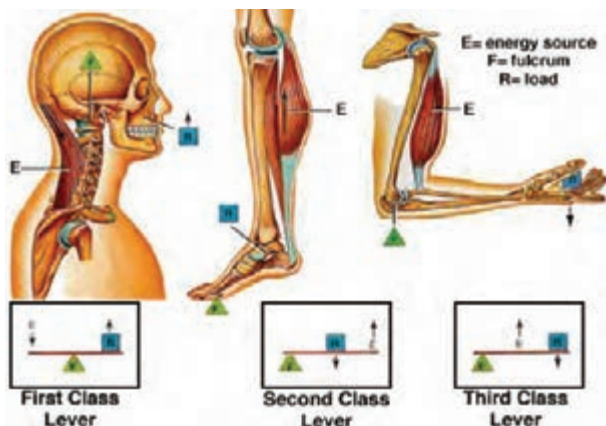
تعریف علمی آن عبارت است از در نظر گرفتن کلیه دانسته‌های علمی و عملی در مورد انسان در ساخت، استفاده یا کار با ابزار آلات، به‌طور کلی در ارگونومی امنیت و بهداشت انسان در شرایط کار و هنگام استفاده از ابزار تضمین شود.

نمونه‌هایی از رعایت اصول ایمنی و ارگونومی و تأثیر آن در ایمنی و بهداشت رشته‌های توپی

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

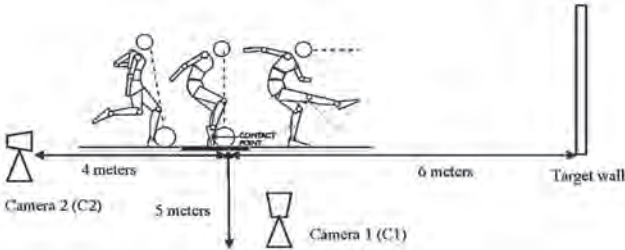
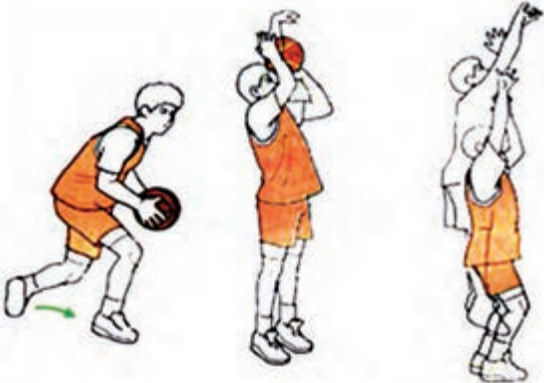
اهرم‌ها در تربیت بدنی

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

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

رشته	اهرم	تصویر
فوتبال	نوع سوم	
والیبال	نوع سوم و دوم	
بسکتبال	نوع سوم	

بازی از مؤثرترین 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 انجمن های بومی و محلی	
۱۳۸۱	فدراسیون چوگان	
۱۳۸۴	فدراسیون ورزش های روستایی و بومی و محلی	
۱۳۸۴	فدراسیون کبده	
۱۳۸۷	انجمن داژبال	فدراسیون ورزش همگانی
۱۳۸۹	انجمن چوگو	
۱۳۸۳	فدراسیون ورزش پهلوانی و زورخانه ای	

برخی از بازی‌های بومی و محلی و ورزش‌های سنتی

داژبال	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 ۱۸×۹ متر مربع می‌باشد. ابعاد زمین مسابقات برای رده سنی نونهالان و نوجوانان ۱۴×۹ متر مربع می‌باشد.
هفت سنگ	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.
بازی کبدی	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.
طناب کشی	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.
چوگو	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.

برخی از تکنیک‌ها و وسایل ورزش پهلوانی و زورخانه‌ای

زورخانه	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.
دعا کردن	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.
سردم جایگاه مرشد	سردم محلی منز 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.

زنگ	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.
ضرب	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.
میاندار	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.
میل بازی	از میل‌های دیگر کمی کوچک‌تر و کوتاه‌تر است و به علت سبکی برای شیرین کاری آن را به بالا پرت می‌کردند.
کباده	یکی دیگر از ابزارهای ورزش باستانی کباده است. کباده شکلی از همان کمان جنگی است.
سنگ	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.
تخته شنا	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.
پوشاک مرشد	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 زبده 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 نگهداری 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

مدیترانه‌ای 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، درحالی که 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 ضربه‌های 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 ایده‌آل 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 جبران ناپذیری 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 تشکیل دهنده پروتئین‌ها هستند.

در کل ۲۲ اسید آمینه پروتئین را 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 تحت عنوان 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 به دست 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 به دست 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 منحصر 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 تخم مرغ 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 ویتامین ها در بدن و منابع غذایی آنها

نام	منابع	نقش در بدن
ویتامین C	غنی ترین منابع ویتامین C، میوه هایی مانند پرتقال، طالبی، توت فرنگی، کلم بروکلی، گریپ فروت، گوجه فرنگی، انبه، لیمو، گل کلم، سیب زمینی، هندوانه، اسفناج، کلم، نارنگی، فلفل دلمه، تمشک، گیلاس و دیگر میوه ها و سبزی ها، منابع گیاهی دارای ویتامین C و جگر منبع حیوانی این ویتامین است.	- تسریع بهبودی بیمار پس از عمل جراحی - کاهش کلسترول خون - کاهش احتمال ایجاد ناگهانی لخته خون - افزایش طول عمر در اثر افزایش قدرت اتصال پروتئین سلول ها به یکدیگر - التیام زخم، سوختگی و خونریزی لثه - جلوگیری از ابتلاء به عفونت های میکروبی و ویروسی - درمان و پیشگیری از سرماخوردگی - نیاز یک انسان بالغ روزانه ۶۰۰ گرم از این ویتامین می باشد. - استفاده زیاد از این ویتامین منجر به بروز اسهال و تکرر ادرار و سنگ های کلیوی می گردد. - سیگاری ها و زنانی که از قرص های جلوگیری از بارداری استفاده می کنند به ویتامین C بیشتری نیاز دارند.

● 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 می‌شوند. ● مصرف مکمل ویتامین C نباید خود سرانه باشد خصوصاً در افرادی که به دیابت مبتلا هستند، چرا که کلیه آنها سنگ‌ساز است.		
● آزادسازی انرژی از کربوهیدرات‌ها ● تسهیل عملکرد طبیعی سلول‌های عصبی و ماهیچه‌ای قلب ● کمبود تیامین موجب بیماری بری‌بری می‌شود. ● در اثر پختن از بین می‌رود.	مغز بادام، فندق، گردو، گوشت، غلات، سویا، خشکبار، نان غنی شده، حبوبات، نان برنج، اسفناج، کلم، جگر، تخم‌مرغ، قارچ	ویتامین B_۱ تیامین
● کمک به تهیه کالری از کربو هیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها ● کمک به بدن برای رشد و ساخت گلبول‌های قرمز ● کمک به سلامت پوست و دید چشم ● کمبود این ویتامین ممکن است منجر به حساسیت چشم در روشنایی، جوش‌های پوستی و ایجاد شکاف در گوشه‌های دهان و التهاب زبان شود.	جوانه گندم، نان و غلات، جگر، گوشت قرمز، تخم مرغ، سبزی‌های پر برگ، لبنیات، قارچ	ویتامین B_۲ ریبوفلاوین
● جذب صحیح پروتئین و چربی ● درمان تهوع ● پیشگیری از اختلالات پوستی و مغزی ● در تبدیل اسید آمینه تربیتوفان به نیاسین یا ویتامین B_۳ نقش مهمی ایفا می‌کند.	جوانه گندم، مخمر آبجو، سبوس گندم، جگر، دل، قلوه، طالبی، کلم، شیر، تخم مرغ، گوشت گوساله، ذرت، کرفس، سیب‌زمینی	ویتامین B_۶
● تشکیل و تجدید گلبول‌های قرمز ● کاهش تحریک‌پذیری روده‌ها و افزایش اشتها در کودکان ● تقویت دستگاه عصبی ● برای جذب کامل به کلسیم نیاز دارد. ● کمبود آن منجر به کم خونی ماکروسیتیک و التهاب دهان و گلوست و افسردگی، تهوع، کاهش وزن، بی‌خوابی، بی‌اشتهایی، خارش دست‌ها و پاها و اختلال حافظه می‌شود. ● مقدار مصرف روزانه آن ۲/۴ میکروگرم است. ● الکال، نور خورشید، استروژن و در معرض مواد اسیدی و قلیایی قرار گرفتن این ویتامین را از بین خواهد برد.	جگر، گوشت گوساله، تخم مرغ، شیر، پنیر، قلوه، گوشت سفید، ماهی قزل آلا - آزاد- تن، ماست، شیر، صدف، غلات	ویتامین B_{۱۲} کوبالامین
● دریافت هیدروژن و انتقال آن برای انجام اعمال حیاتی بدن ● کمبود آن باعث ابتلا به بیماری پلاگر می‌شود.	جوانه گندم، مخمر، گوشت، ماهی، جگر، گردو، فندق، دل و قلوه	ویتامین PP نیکوتینیک اسید

● رشد گلبول‌های قرمز ● تقویت حافظه در پیری ● پیشگیری از زوال عقل ● مصرف روزانه ۴۰۰ میکرو گرم اسیدفولیک در روز جهت پیشگیری از بسیاری بیماری‌ها ضروری است.	اسید فولیک مرکبات، توت فرنگی، سبزیجات با برگ‌سبز مانند اسفناج، نخود فرنگی، جگر، غلات، لبو، خیار، سیب‌زمینی، کدوسبز، دل، قلو، تخم‌مرغ، بادمجان، کنگر فرنگی، انواع کلم	
● حفظ بافت‌های مخاطی بدن مثل لایه‌های مخاطی اندام‌های گوارشی ● تقویت سیستم ایمنی ● ضد شب کوری و ضعف قوه بینایی ● رشد استخوان‌ها، پوست، مو، دندان‌ها و لثه‌ها ● درمان نفخ، اتساع بعضی از اعضای بدن و ازدیاد فعالیت غده تیروئید ● چون این ویتامین محلول در چربی است جذب آن در روده‌ها به هضم چربی‌ها بستگی دارد. ● 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.	ویتامین A 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	
● تنظیم متابولیسم کلسیم و فسفر بدن ● تأمین مواد لازم برای رشدونمو استخوانی ● این ویتامین در برابر حرارت مقاوم بوده و به راحتی اکسیده نمی‌شود که با پختن و طبخ غذا از بین برود. ● کمبود آن در کودکان سبب کاهش تشکیل استخوان و دندان شده و باعث پوکی استخوان در بالغین می‌شود. ● مصرف زیاد آن سبب آسیب کلیوی، قلبی و شکستگی استخوان می‌شود.	ویتامین D روغن‌کنجد، ماهی، شیر، تخم‌مرغ، ساردین، کره، قارچ، نور خورشید	
● این ویتامین آنتی‌اکسیدان بوده و سبب بهبود سیستم ایمنی بدن می‌شود. ● از فرایند پیری جلوگیری می‌کند. ● تنظیم فعالیت‌های دستگاه تناسلی، رشد بدن، رشد ماهیچه‌ها ● مصرف بیش از حد آن باعث سردرد، تهوع، خستگی، تاری دید و تغییرات پوستی می‌شود.	ویتامین E جوانه گندم، زیتون، روغن آفتابگردان، روغن سویا، جگر، تخم‌مرغ، ماهی، ذرت، مارگارین، آجیل، حبوبات، سبزیجات سبز تیره، شیرمادر، انبه، بادام، فندق	
● نیاز بدن به این ویتامین غالباً از طریق باکتری‌های روده برطرف می‌گردد. ● در استخوان‌سازی و انعقاد خون مؤثر است. ● آنتی‌بیوتیک‌ها سبب از بین رفتن باکتری‌های طبیعی روده شده که باعث عدم ساخت این ویتامین می‌گردد.	ویتامین K جوانه گندم، اسفناج، گوجه فرنگی، گل کلم، ماهی، تخم مرغ، جگر، پنیر، سیب‌زمینی، کاهوکلم بروکلی، لوبیا، رازیانه، خیار، کرفس	

● مصرف کلسیم کافی باعث: تقویت استخوان ها و دندان ها، پیشگیری از پوکی و شکستگی استخوان ها، کاهش فشارخون، کاهش کلسترول خون، تنظیم حرکات قلب، کاهش دل پیچه و تغییرات خلقی ناشی از قاعدگی زنان، کاهش خطرات حاملگی نظیر فشار خون بالا و پره اکلامپسی، جلوگیری از بیماری های لثه، استرس و ورزش نکردن تعادل کلسیم بدن را به هم می زند. ● ویتامین های A-C-D-E به جذب و استفاده کلسیم غذاها کمک می کنند. ● میزان کلسیم مصرفی در روز حدود ۱۰۰۰ میلی گرم می باشد که برای افراد بالای ۵۰ سال به حدود ۱۲۰۰ میلی گرم می رسد.	لبنیات، پسته، فندق، بادام، سبزی های برگ سبز، نارنج، آرد سویا، گندم، شلغم، کلم، لوبیا، پونه، دانه خشخاش، تخم مرغ، میگو، هویج، نخودفرنگی، کنگر فرنگی	کلسیم
● کمک به رشد ● افزایش مقاومت بدن در برابر بیماری ها ● کم خونی های حاصل از کمبود آهن ● دریافت خیلی زیاد آهن به بدن آسیب می رساند، حملات قلبی و ابتلا به انواع سرطان از جمله سرطان مری و کیسه صفرا از عوارض آن می باشد.	جوانه گندم، گوشت، جگر، تخم مرغ، لبنیات، سبزیجات، لوبیاسبز، شلغم، عدس، خیار	آهن
● عامل کار غدد تیروئید و حفظ تندرستی ● بزرگ شدن غده تیروئید (گواتر)	نمک دریایی، ماهی ها، صدف ها، شلغم، اسفناج، قارچ، کلم بروکلی	ید
● ترمیم و رشد بدن ● کمک به متابولیسم چربی ها و نشاسته ها، توان و نیروی لازم را در فرد به وجود می آورد. ● کاهش درد ناشی از ورم مفاصل ● زیاده روی 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 می دهد.	گوشت های گاو و گوسفند، ماکیان و ماهی، لبنیات، حبوبات مثل عدس، بادام، تخم مرغ، بوقلمون، شیرخشک، فندق، نوشابه های سبک	فسفر
● پتاسیم در بدن باعث کاهش فشار خون و فقدان آن باعث افسردگی روانی و گیجی می شود.	کنگر فرنگی، بادامجان، گل کلم، لوبیا، قارچ، خیار، ذرت، کدو، کاهو، سیب زمینی، اسفناج، آلبالو، هلو، خربزه، زردآلو، پیاز	پتاسیم
● مس به جذب آهن در بدن کمک می کند. ● خانم های باردار بیشتر به مس نیاز دارند.	آلبالو، گردو، ماهی، صدف، آجیل، میگو، جگر، دل، قلوه، عدس، لوبیا، غلات، فلفل سیاه	مس
● تنظیم سیستم قلبی و عروقی ● جلوگیری از رسوب کلسیم در کلیه ها و کیسه صفرا ● تسهیل عمل هضم ● درمان افسردگی	انجیر، لیموترش، گریپ فروت، ذرت زرد، بادام، گردو، پسته، گوجه فرنگی، سبزیجات، کلم، اسفناج، غلات سبوس دار، حبوبات، آرد گندم، برنج	منیزیم

● 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.	نخودفرنگی، کلم بروکلی	روی
● جلوگیری از لخته شدن خون ● جلوگیری از بروز حملات قلبی ● درمان پوکی استخوان	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 میلی گرم	آهن میلی گرم	ویتامین آ واحد	ویتامین ب۱ میلی گرم	ویتامین ث میلی گرم
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	تخم مرغ

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

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 لینولئیک (امگا ۶) به لینولئیک (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 به شمار می‌رود. برای استفاده در پخت و پز، محصولات نانوائی، سس‌های سالاد مناسب می‌باشد.

روغن هسته انگور: روغن هسته انگور به دلیل قابلیت فسادپذیری 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 کردن 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 میلی گرم	آهن میلی گرم	ویتامین آ واحد	ویتامین ب ۱ میلی گرم	ویتامین ث میلی گرم
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
سیب زمینی	۸۳	۲/۶۵	۰/۰۳	۱۹/۱۴	۸	۰/۴	—	—	۹/۴
تریچه	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
گوجه فرنگی	۱۵	۰/۸	۰/۷	۲/۸	۱۰	۱/۸	۹۵۰	۰/۰۵	۳۸
لیمو شیرین	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
پرتقال	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!

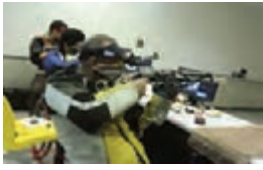
- فدراسیون ورزش های معلولین در ایران در سال ۱۳۵۸ بعد از پیروزی انقلاب تأسیس شد.
- حضور جمهوری اسلامی ایران در مسابقات پارالمپیک از سال ۱۹۸۸ میلادی در مسابقات پارالمپیک سئول شروع شد.
- دکتر لوودویک گاتمن را بنیانگذار ورزش معلولان در سال ۱۹۴۸ میلادی می دانند.
- مسابقات رسمی ورزش افراد معلول برای اولین 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 پارالمپیکی 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)

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

	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	ریودونانیرو	۲۰۱۶	۸

رشته‌های ورزشی پارالمپیک ورزش افراد دارای معلولیت

		
تنیس خاکی	بسکتبال با ویلچر	تنیس روی میز
		
تیر و کمان	بوچیا	تیراندازی
		
دوچرخه سواری	دوومیدانی	جودو



قایقرانی کانو



قایقرانی روئینگ



فوتبال نابینایان



وزنه برداری



والیبال نشسته



گلبال



شمشیربازی



سوارکاری



سه گانه



شنا



راگبی با ویلچر



تکواندو



بدمینتون

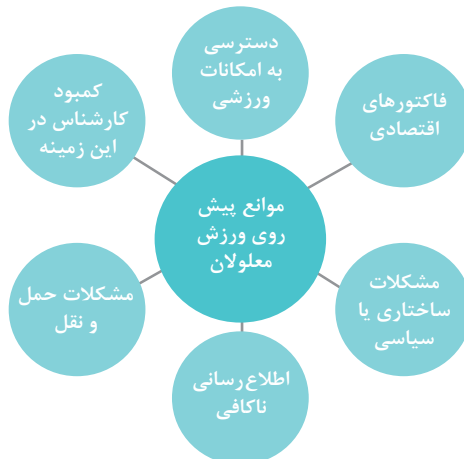
شعارهای روز جهانی معلولان

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

من می توانم

سال‌های سال امیدوار زیستم، من می‌توانم
 دردهای زیادی به جان خریدم، من می‌توانم
 صندلی چرخدار خود را هر روز می‌دانم
 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 کم توانم، 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 راهنم
 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 خواهم کرد
 گرچه مشکل فراوان است اما بازهم، من می‌توانم

شعر از: فرزانه حبوطی



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

به این دلیل نمی توان تاریخ دقیق ساخت و احداث اولین مکان ورزشی را تعیین کرد. در سال ۱۹۵۰ استانداردها و اندازه هایی برای زمین های روباز ورزشی و اماکن سرپوشیده مانند سالن ها، به دست آمد. در سال ۱۹۵۶ برای اولین بار با این مسئله (ساخت اماکن ورزشی) از دید شهرسازی نگریسته شد و استاندارد اماکن ورزشی برای تفریح گاه های توأم با ورزش و اماکن و تأسیسات ورزشی مورد نیاز مراکز کوچک تحت نظر 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 طلایی 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 تلاش ها سرآغاز پیدایش استاندارد اماکن و تأسیسات ورزشی در جهان بود.

در حال حاضر در هنگام تعیین و انتخاب مکان اصلی استقرار ورزشگاه ها، شرایط و موقعیت های زیر را در نظر می گیرند 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 ورزشگاه ها، به ویژگی های تاریخی محل بهره برداری 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 ایستگاه های مترو و اتوبوس رانی توجه ویژه می شود.

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 به طور متوسط از هر یک از کاربری های شهر به هر نفر از جمعیت آن می رسد.

سرانه ورزشی: مقدار فضایی است که به طور متوسط به هر نفر برای انجام فعالیت های بدنی اختصاص می یابد.

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 درحالی 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. به عنوان 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 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 برنداشتن 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، نگه داشتن 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 نگه داشتن اندام‌های آسیب دیده به‌کار می‌روند. باندهای لوله‌ای برای نگه داشتن 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 نگه دارید.
- باند را محکم ببندید اما نه آن‌قدر 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، انتهاهای 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 ببندید.
- 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 تر 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 نگه 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 سردمادرمانی، سرما باید به عمق بافت تأثیر بگذارد، مدت زمان سرمادرمانی بستگی به شدت آسیب دیدگی عضله یا مفصل دارد. در آسیب دیدگی قوزک پا و یا زانو، حداقل ۳۰ دقیقه و در آسیب دیدگی عضله ران به مدت ۴۵ دقیقه باید از کیسه یخ استفاده کرد.

– در طول ۲ تا ۳ ساعت اول آسیب دیدگی 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 آسیب دیده 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 آسیب دیده 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 به عنوان شکستگی برخورد 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 چیز 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 حتما 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 قنداق 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 بایستن 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 باز 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.

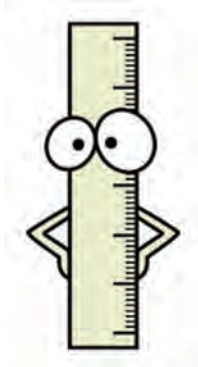
➤ در حین آتل‌گیری باید فشار و کشش برای صاف کردن عضو یا خم کردن آرنج به اندازه‌ای باشد که درد مصدوم را آزار ندهد در این صورت باید عضو شکسته در همان حالت پانسمان شود.

➤ 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.

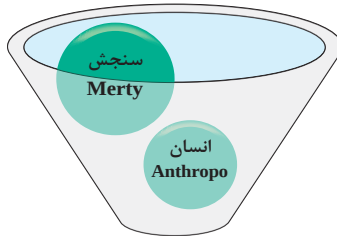
➤ آتل باید بلندتر از عضو باشد.

انسان سنجی^۱ (سنجش قامت انسان)

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



سنجش
"Metry"



انسان سنجی
Anthropometry



"Anthropo"

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^۲» (پدر اندازه‌گیری در تربیت بدنی) از اندازه‌گیری انسان‌سنجی 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 پیکر سنجی 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 پیکر سنجی نام می‌برند.

پیکر سنجی دانشی است که به اندازه‌گیری ابعاد بدن می‌پردازد.

کاربرد پیکر سنجی

به نظر شما چرا ورزشکاران، مربیان، متخصصان حفظ سلامت و پژوهشگران علوم مختلف، به اندازه‌گیری‌های پیکر سنجی 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 پیکرسنجی 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^۱).



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 آنتروپومتریک از جمله سوماتوتایپ تا اندازه زیادی با ژنتیک مرتبط است لذا می‌توان از ویژگی‌های پیکرسنجی در استعدادیابی بهره جست.

مزایای استعدادیابی ورزشی ناشی از آنتروپومتري

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

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 آنتروپولوژی به مارکوپولو باز می‌گردد، کسی که در اواخر قرن ۱۳، ابعاد و ساختمان بدنی انسان‌هایی را که در سفرهای خود به دور دنیا دیده بود گزارش کرد. در اوایل قرن نوزدهم مطالعاتی بر روی اسکلت انسان و بررسی آنتروپومتریک انجام شد. در اوایل قرن بیستم، پیکرسنجی جسمانی به عنوان یکی از شاخه‌های با اهمیت آنتروپولوژی مطرح شد. مطالعه آنتروپومتري استاتیک برای مقایسه نژادها انجام شد. در عین حال مطالعه حرکت نیز مورد توجه قرار گرفت. توسعه علم تجربی آنتروپومتري عمدتاً در قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ میلادی صورت گرفته است. طی سال‌های 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 آنتروپومتري کاربردی یا مهندسی آنتروپومتري خلق شد و توسعه یافت. حیطه تربیت بدنی نیز از این پیشرفت مستثنی نبوده و در سال‌های اخیر توانسته از آنتروپومتریک در راستای مهندسی تجهیزات ورزشی و همچنین استعدادیابی برای رشته‌های ورزشی مختلف استفاده کند.

شاخص‌های اندازه‌گیری در پیکرسنجی جسمانی

اندازه‌گیری، پایه و مبنای ارزیابی‌های پیکرسنجی است. برای اندازه‌گیری‌ها در پیکرسنجی می‌توان از دو روش آزمایشگاهی و میدانی استفاده نمود. این روش‌ها از نظر تجهیزات، پیچیدگی اجرا، هزینه و دقت متفاوت هستند. روش‌های 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 تجهیزات خاص آزمایشگاهی دارند. برای مثال یکی از دقیق‌ترین ابزارهای ارزیابی ترکیب بدنی، وزن‌کشی هیدرواستاتیک (توزین زیر آب) است که اغلب یک معیار استاندارد ارزیابی ترکیب بدن است. گرچه وزن‌کشی 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 به‌طوری که سر طفل را با احتیاط به قطعه چوبی که روی صفر خط کش به‌طور عمود نصب شده است تکیه دهید.
 - ۲ قسمت متحرک خط کش را حرکت دهید به‌طوری که 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 بخوابانید.
- ۴ از تعادل ترازو مطمئن شوید وزنه باید روی عدد صفر قرار گیرد، اغلب ترازوها دکمه 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 ویتروییوسی (ابعاد اصلی اش ۴۳/۴×۲۵/۵ سانتی‌متر است)

مرد ویتروییوسی یکی از طرح‌های مشهور لئوناردو داوینچی است که به احتمال زیاد در سال ۱۴۸۷ میلادی کشیده شده است و طرحی تمام قد از ویتروییوس، 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 ویتروییوس 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 رستگاه 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 رستگاه 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 حلقه 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^۱

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

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.

۵	وزن فصل مسابقات	Season Weight	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.
---	-----------------	---------------	---

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		تیر اندازی	۱۶-۲۰	۲۰-۲۸
ژیمناستیک	۵-۱۲	۱۰-۱۶	دوی سرعت	۸-۱۰	۱۲-۲۰

۱۰-۱۵	۵-۱۲	ورزش‌های سه‌گانه	۱۰-۱۶	۸-۱۲	سوارکاری
۱۶-۲۵	۱۱-۱۴	والیبال	۱۲-۱۸	۸-۱۵	هاکی روی یخ / چمن
	۹-۱۶	وزنه‌برداری	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

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

علائم 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 کمربند 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

علائم 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	کپسول 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 افراد که در بدن ایمپلنت‌های فلزی دارند	عکس‌برداری 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 یونیزه‌کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد بالا بر	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه‌های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتش‌زا
					
هشدار، پرتوهای غیریونی‌کننده و الکترومغناطیس	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطر سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول‌های گاز	هشدار، باتری خطر	هشدار، آسیب‌دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

لوزی خطر

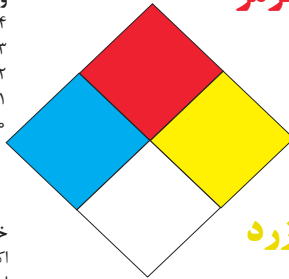
آبی

- 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



شیمیایی

خطرات خاص
OX اکسید کننده
ACID اسیدی
ALK قلیایی
COR خورنده

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 دستگاه های تنفسی
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود	۳- تحت شرایط معمولی مشتعل می گردد	۳- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های 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 کلاس های آتش

جدول مقایسه انواع کلاس های 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

طبقه‌بندی آتش‌سوزی‌ها	مواد	خاموش‌کننده توصیه شده
دسته A 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
دسته B مایعات قابل اشتعال	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره (غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر و آسفالت و گریس الکلی، کتون‌ها و غیره (قابل حل در آب)	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های کف شیمیایی و کف مکانیکی خاموش‌کننده‌های پودری و CO_2 خاموش‌کننده هالون خاموش‌کننده‌های AFFF
دسته C 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
دسته D تجهیزات برقی	کلید و پریز برق، تلفن، رایانه، ترانسفورماتورها	خاموش‌کننده‌های CO_2 خاموش‌کننده‌های هالون
دسته E فلزات قابل اشتعال	منیزیم، سدیم، پتاسیم، آلومینیم	خاموش‌کننده‌های پودر خشک

میزان شدت نور در محیط‌های کار (لوکس)

ردیف	فعالیت کاری	لوکس
۱	فضاهای عمومی با محیط تاریک	۵۰-۲۰۰
۲	گذرگاه‌ها و راهروهای کارهای موقت	۱۰۰-۵۰۰
۳	فضاهای کاری برای کارهایی که گاه‌آنها انجام می‌شود.	۲۰۰-۱۰۰۰
۴	کارهایی که معمولاً با کنتراست بالا یا بر روی قطعه بزرگ انجام می‌شود.	۵۰۰-۲۰۰۰
۵	کارهایی که معمولاً با کنتراست متوسط یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود.	۱۰۰۰-۵۰۰۰
۶	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود.	۲۰۰۰-۱۰۰۰۰
۷	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعات ریز و یا تکرار زیاد انجام می‌شود.	۵۰۰۰-۲۰۰۰۰
۸	انجام کارهای ممتد و طولانی با دقت بالا	۱۰۰۰۰-۵۰۰۰۰
۹	انجام کارهای خیلی خاص با کنتراست بسیار پایین	۲۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۰

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 با سیلندرهای آلومینیم و یا برنجی	۱۲
۷	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندرهای فولادی ریخته‌گری و مواد هالوژنه	۱۲
۸	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتريج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می گردد 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 زیاله 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 اتیلن‌تری 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 اکریلیک‌ها، 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 مبلی، 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 کف پوش، سرعت گیر، پنل و گل پخش کن 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

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

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

نام علمی ماده شیمیایی	وزن مولکولی	حد مجاز مواجهه شغلی		نمادها	مبنای تعیین حد مجاز مواجهه
		STEL/C	TWA		
سرب و ترکیبات معدنی آن Lead and inorganic compounds as Pb	۲۰۷/۲۰ متفاوت	-	۰/۵۰ mg/m ^۳	BEL: A ^۳	اختلالات سیستم اعصاب محیطی و مرکزی؛ اثرات خونی
کرومات سرب؛ Lead chromate as Pb	۳۲۳/۲۲	-	۰/۵۰ mg/m ^۳ ۰/۰۱۲ mg/m ^۳	BEL: A ^۲ A ^۲	آسیب سیستم تولیدمثل در مردان و اثرات ناقص زایی؛ انقباض عروق
لیندان Lindane	۲۹۰/۸۵	-	۰/۵ mg/m ^۳	پوست: A ^۳	آسیب کبدی؛ اختلال سیستم اعصاب مرکزی
هیدرید لیتیم Lithium hydride	۷/۹۵	-	۰/۰۲۵ mg/m ^۳	-	تحریک قسمت فوقانی تنفسی؛ پوست و چشم
هیدروکسید لیتیم Lithium hydroxide	۲۳/۹۵	-	-	-	-

جدول تجهیزات حفاظت از گوش

نوع گوشی	مشخصات و ویژگی
حفاظ روگوشی (Ear muff)	این نوع گوشی‌ها کاملاً لاله گوش را می‌پوشانند.
حفاظ توگوشی (Ear plugs)	این نوع گوشی‌های حفاظتی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، آنها به صورت یکبار مصرف و چندبار مصرف در بازار عرضه می‌شوند.
حفاظ‌های توآم یا ترکیبی (Semi-insert)	ترکیبی از حفاظ روگوشی و توگوشی است. این نوع گوشی‌ها مانند حفاظ 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.
کلاه محافظ (Helmet ear muffs)	برای برخی مشاغل که ممکن است به سر نیز صدمات مکانیکی وارد کند و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق مجسمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند.

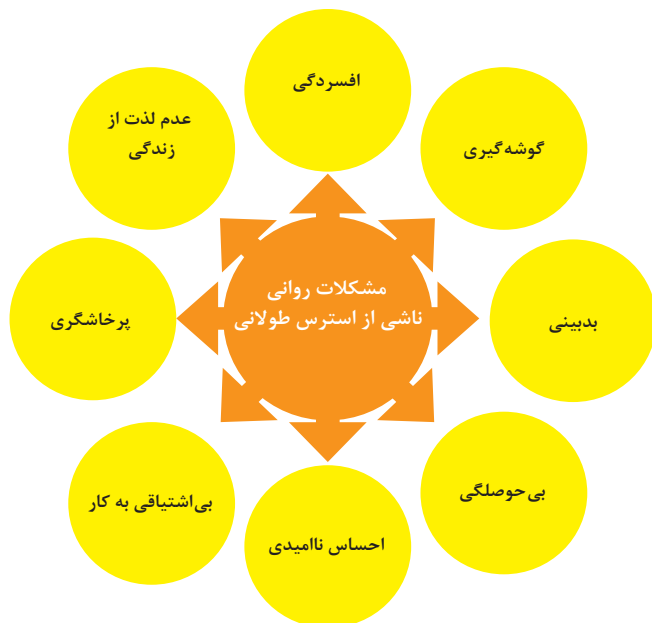
جدول شاخص هوای پاک

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

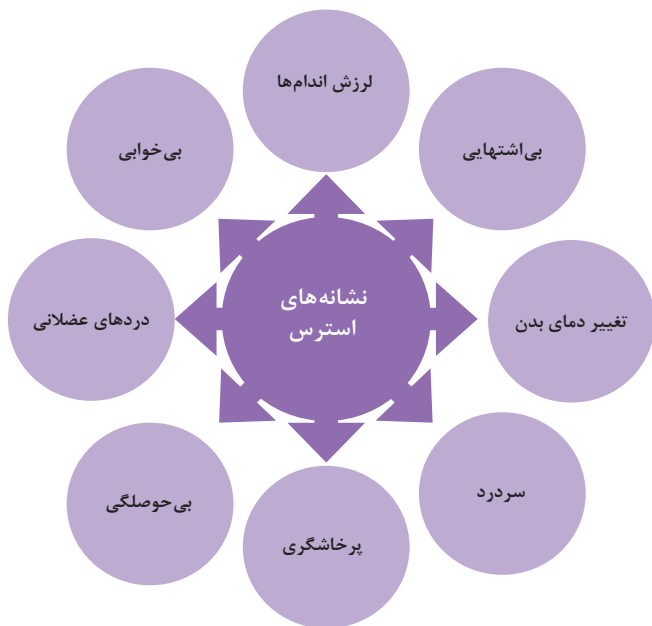
استاندارد کیفیت هوا (اولیه)		استاندارد کیفیت هوا (ثانویه)		دوره ارزیابی		آلاینده ها
ppm	۹	ppm	۹	Max غلظت میانگین ۸ ساعته		Co
ppm	۱/۰	ppm	۰/۱۴	میانگین ۲۴ ساعته		So _r
ppm	۰/۲۴	ppm	۰/۲۴	میانگین ۳ ساعته (صبح ۹-۶)		HC (NMHC)
ppm	۰/۰۵	ppm	۰/۰۵	میانگین سالانه		No _r
μgr/m ^۳	۱۵۰	μgr/m ^۳	۲۶۰	میانگین ۲۴ ساعته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



اثرات فیزیکی استرس بر بدن



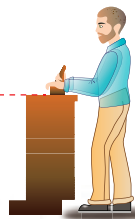
اثرات روانی استرس بر بدن



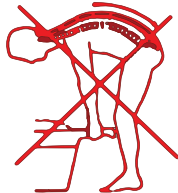
ارگونومی: به کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.



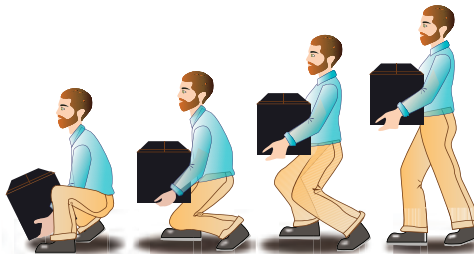
در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



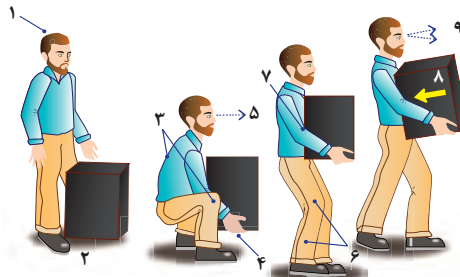
الف - کار سبک
ب - کار سنگین
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



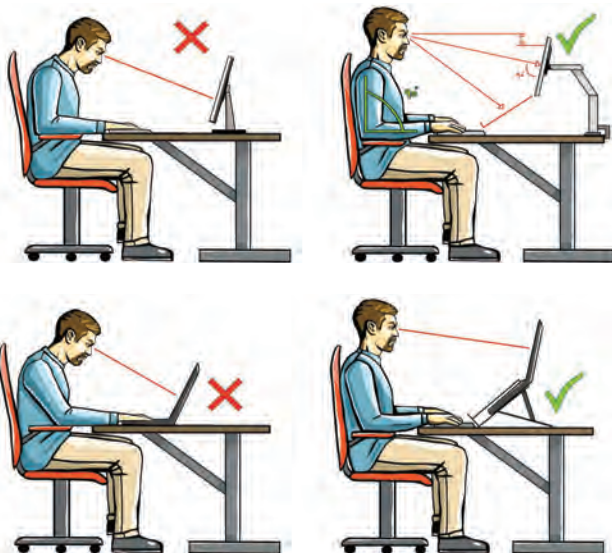
اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



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

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 (بر حسب 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.

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.

چند ساعت در روز			تعداد دفعات بلند کردن بار دقیقه
ساعت ۲ 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

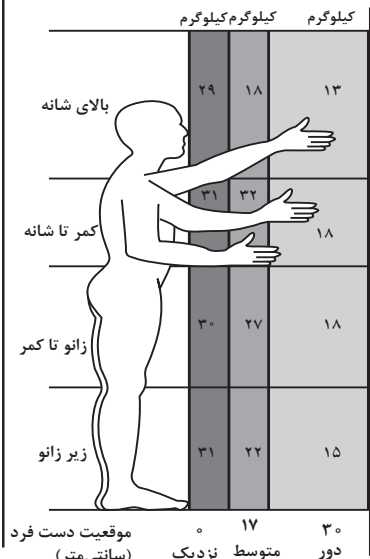
۴- اگر فرد بیش از ۴۵ درجه در هنگام بلند کردن بار بچرخد مقدار ۰/۸۵ را انتخاب کنید.
در غیر این صورت ۱/۰

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

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

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

بله: خطری وجود ندارد
خیر: خطر وجود دارد



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 ۰/۳ از فرکانس و مدت زمان تمام بارها جهت بلند کردن در یک روز عادی کاری استفاده کنید.

توجه

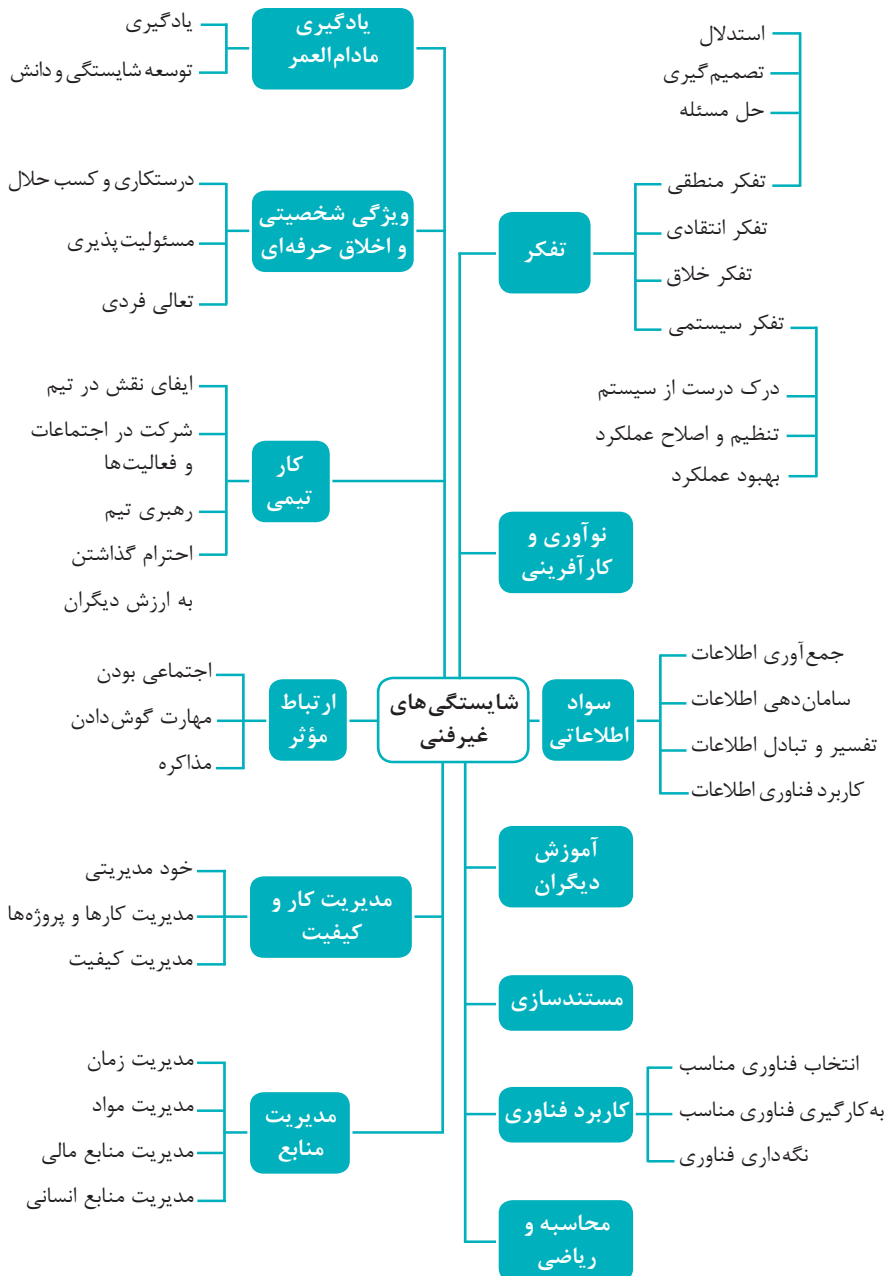
حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست ها کاملاً کشیده شده اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم 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 جابه جا کردن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر و نگهداری جابه جا کردن اشیاء در محیط های کاری سر بسته نظیر تونل ها یا کانال های بزرگ
ج) در حالت نشسته	۱۳ کیلوگرم نیرو	کار کردن با یک فرم عمودی نظیر دستگاه های کنترل در ماشین آلات سنگین، برداشتن و گذاشتن سینی های 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)	مثال هایی 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 جرفقیل زنجیری گیره های 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	بسته بندی کردن باربندی، مهر و موم کردن بسته ها
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



کارنامک

[نام و نام خانوادگی کارجو]

[تلفن تماس: ۰۹۱۲۳۳۳۳...]

[ایمانامه: youremail@adomain.ext]

[متولد: [سال]

[ساکن: [شهر] - [محدوده]

سوابق تحصیلی

کاردانی [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 (کارنامه) 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 کارنامه 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 کارمعی

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 یا 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.

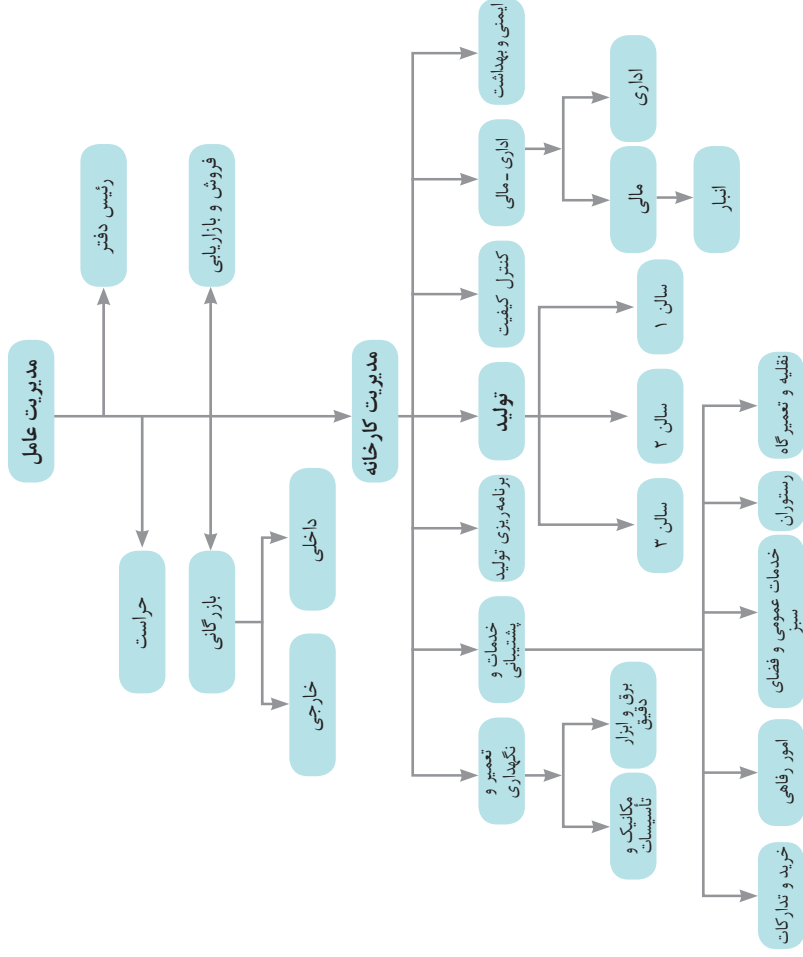
.....
.....
.....

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.

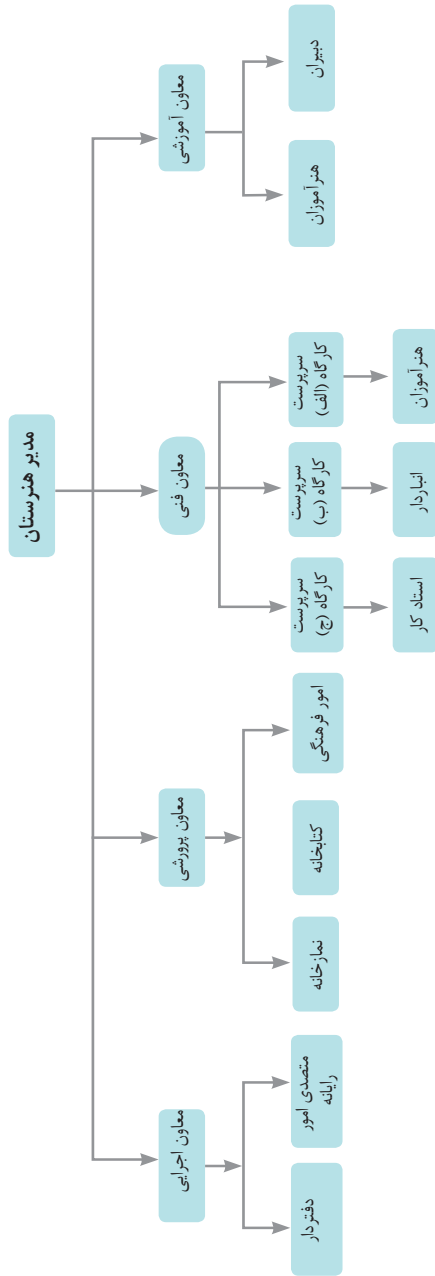
۱۵ این قرارداد در چهار نسخه تنظیم می‌شود که یک نسخه نزد کارفرما، یک نسخه نزد کارگر، یک نسخه به تشکل کارگری (در صورت وجود) و یک نسخه نیز توسط کارفرما از طریق نامه الکترونیکی یا اینترنت و یا سایر طرق به اداره کار و امور اجتماعی محل تحویل می‌شود.

محل امضای کارگر

محل امضای کارفرما



نمونه‌ای از ارتباطات واحدهای یک کارخانه

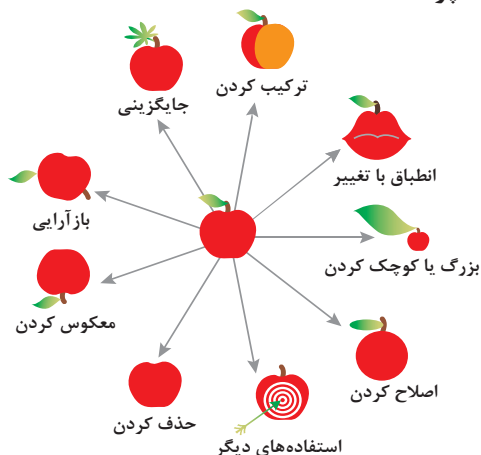


۱ - جداسازی	۲ - استخراج	۳ - کیفیت موضعی	۴ - نامتقارن سازی	۵ - ترکیب و ادغام
۶ - چند کاربردی	۷ - تودرتو بودن	۸ - جبران وزن	۹ - مقابله پیشاپیش	۱۰ - اقدام پیشاپیش
۱۱ - حفاظت پیشاپیش	۱۲ - هم سطح سازی	۱۳ - تغییر جهت	۱۴ - انحنای دادن	۱۵ - پویایی
۱۶ - کمی کمتر، کمی بیشتر	۱۷ - حرکت به بعدی جدید	۱۸ - لرزش و نوسان	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
۳۱ - مواد متخلخل	۳۲ - تعویض رنگ	۳۳ - همجنس و همگن سازی	۳۴ - رد کردن و باز سازی	۳۵ - تغییر ویژگی
۳۶ - تغییر حالت	۳۷ - انبساط حرارتی	۳۸ - اکسید کننده قوی	۳۹ - محیط بی اثر	۴۰ - مواد مرکب

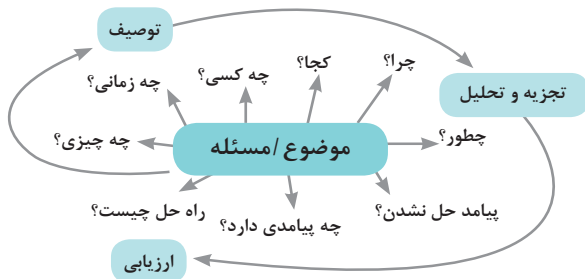
متغیرها در حل مسئله ابداعی

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 زیان‌بار خارجی مؤثر بر جسم
۱۱	تنش / فشار	۳۱	اثرات داخلی زیان‌بار
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



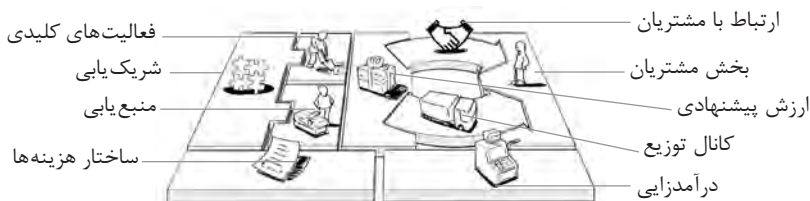
مدل ایجاد تفکر انتقادی



فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش



الف) مدل کسب‌وکار

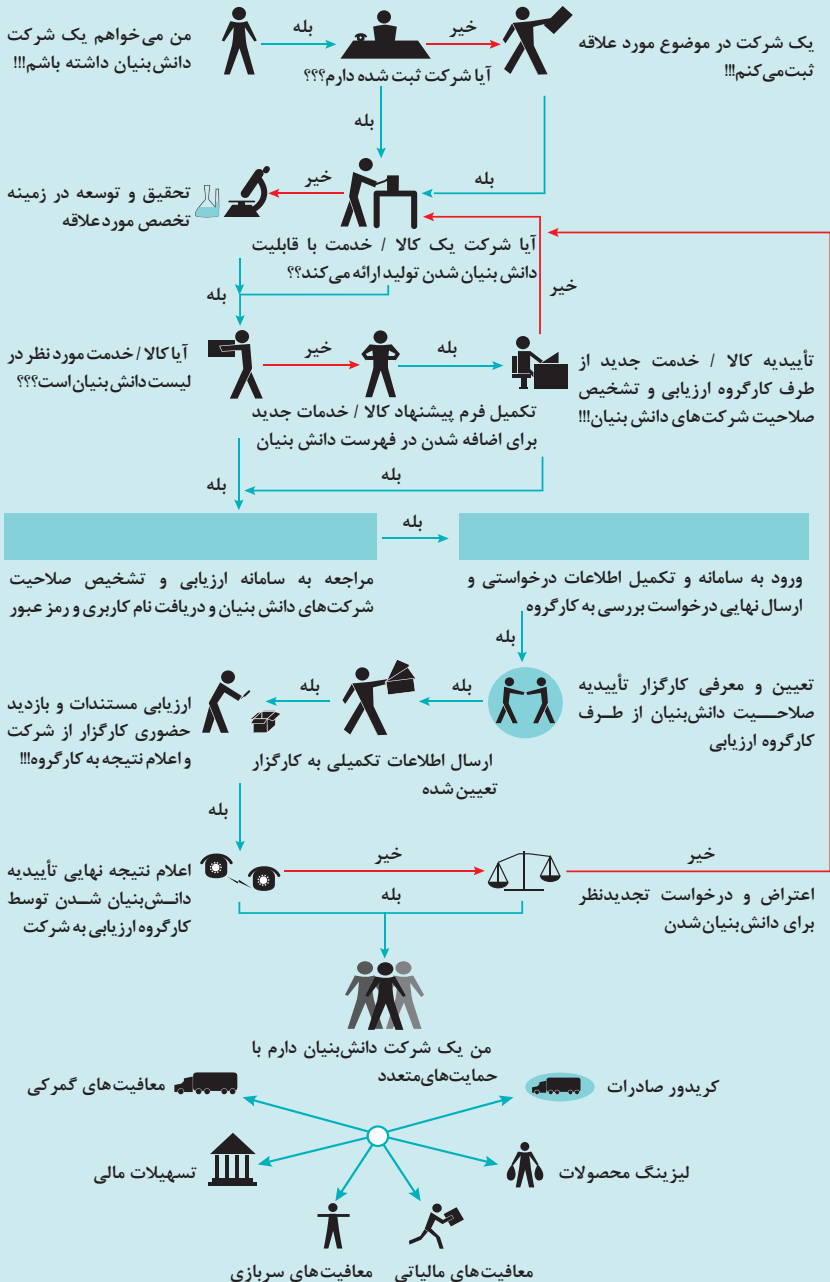


 کانال توزیع از طریق چه کانال‌هایی می‌توانیم به بخش مشتریان دسترسی پیدا کنیم؟ در حال حاضر چگونه به آنها دسترسی داریم؟ کانال‌های ما چطور یکپارچه شده‌اند؟ عملکرد کدام یک بهتر است؟ پرهزینه‌ترین کانال‌ها کدام‌اند؟ چطور آنها را با نیازهای مشتریان هماهنگ می‌کنیم؟  شریک یابی شرکای کلیدی و تأمین‌کنندگان کلیدی ما چه کسانی هستند؟ منابع اصلی به‌دست آمده از شرکایمان کدام‌اند؟ فعالیت‌های اصلی انجام‌شده توسط شرکایمان کدام‌اند؟	 ارزش پیشنهادی چه ارزشی به مشتریانمان ارائه می‌دهیم؟ کدام یک از مسائل مشتریانمان را حل می‌کنیم؟ بسته پیشنهادی ما (محصولات و خدمات) به مشتریان مختلف چیست؟ کدام یک از نیازهای مشتریان را برطرف می‌کنیم؟	 درآمدزایی مشتریان ما به چه بهایی واقعاً پول می‌دهند؟ آنها در حال حاضر چه بهایی می‌پردازند؟ آنها در حال حاضر چگونه بها را می‌پردازند؟ آنها ترجیح می‌دهند که چگونه بپردازند؟ هر جریان درآمد چگونه به درآمد کل کمک می‌کند؟  منبع یابی منابع اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟	 بخش مشتریان برای چه افرادی ارزش آفرینی می‌کنیم؟ مهم‌ترین مشتریان ما چه افرادی هستند؟  ارتباط با مشتریان مشتریان مختلف انتظار برقراری و حفظ چه نوع رابطه‌ای را از ما دارند؟ کدام یک از آنها برقرار شده است؟ این روابط چگونه با کل اجزای مدل کسب‌وکار ما تلفیق می‌شوند؟ هزینه آنها چقدر است؟
 ساختار هزینه‌ها مهم‌ترین هزینه‌های اصلی ما در مدل کسب‌وکار کدام‌اند؟ گران‌ترین منابع اصلی ما کدام‌اند؟ گران‌ترین فعالیت‌های اصلی ما کدام‌اند؟	 فعالیت‌های کلیدی فعالیت‌های اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟		

ویژگی‌های کار آفرین



مراحل ثبت کردن و ایجاد یک شرکت دانش بنیان



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



اسناد تجاری

تعریف سفته

سفته یا سند طلب از نظر لغوی چیزی است که کسی برحسب آن از دیگری به رسم عاریت یا قرض بگیرد و در شهری دیگر یا مدتی بعد، آن را مسترد دارد. قانون تجارت ایران، سفته را به طریق زیر تعریف نموده است: «سفته سندی است که به موجب آن امضاکننده تعهد می کند مبلغی در موعد معین یا عندالمطالبه در وجه حامل یا شخص معینی و یا به حواله کرد آن شخص کارسازی نماید». (مفاد ماده ۳۰۷)

چک

چک نوشته‌ای است که به موجب آن صادرکننده وجوهی را که نزد محال علیه دارد کلاً یا بعضاً مسترد یا به دیگری واگذار نماید. در چک باید محل و تاریخ صدور قید شده و به امضای صادرکننده برسد چک نباید وعده داشته باشد. چک ممکن است در وجه حامل یا شخص معین یا به حواله کرد باشد - ممکن است به دیگری منتقل شود. وجه چک باید به محض ارائه کارسازی شود. اگر چک در وجه حامل باشد کسی که وجه چک را دریافت می کند باید ظهر (پشت) آن را امضا یا مهر نماید.

■ 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 ...

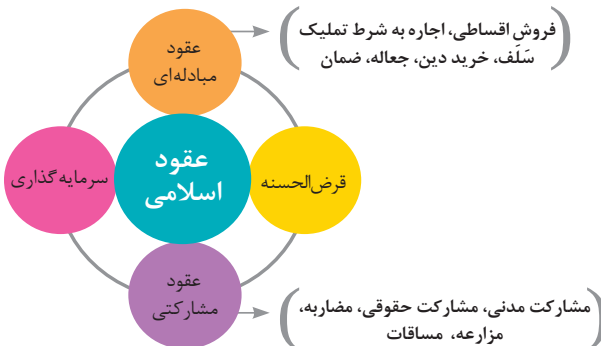
■ در حالت کلی بیمه به دو نوع اجتماعی و بازرگانی تقسیم می‌گردد. معمولاً بیمه اجتماعی، اجباری است و بیمه بازرگانی، اختیاری می‌باشد. بیمه بازرگانی با توجه به نوع خطر به دو بخش بیمه زندگی و بیمه‌های غیر زندگی تقسیم می‌شوند.

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

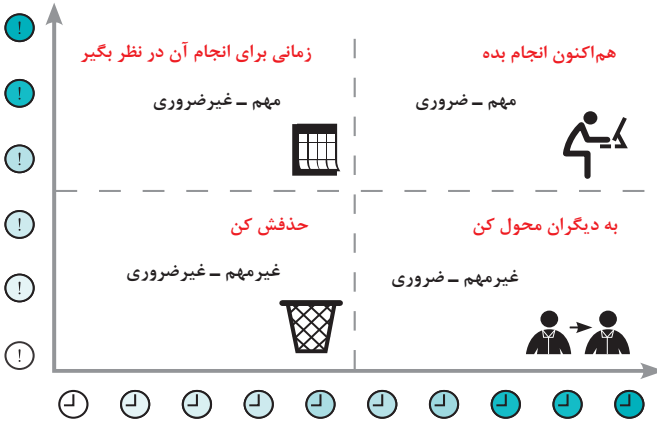




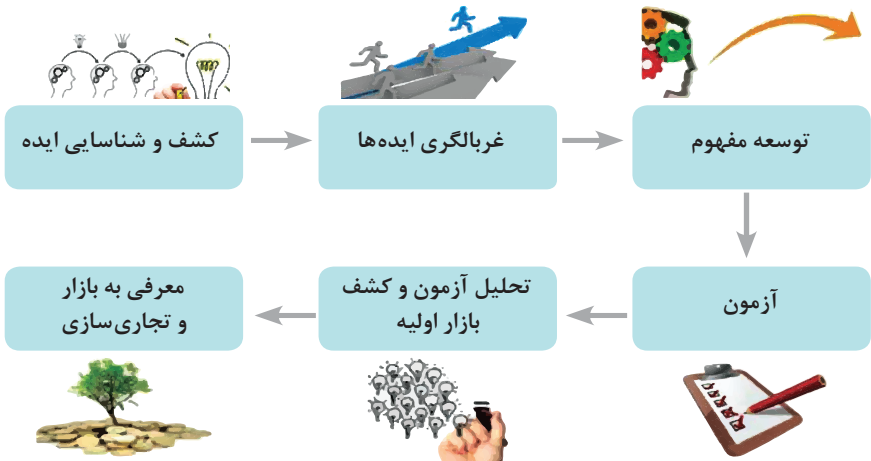
انواع مدیریت در تولید

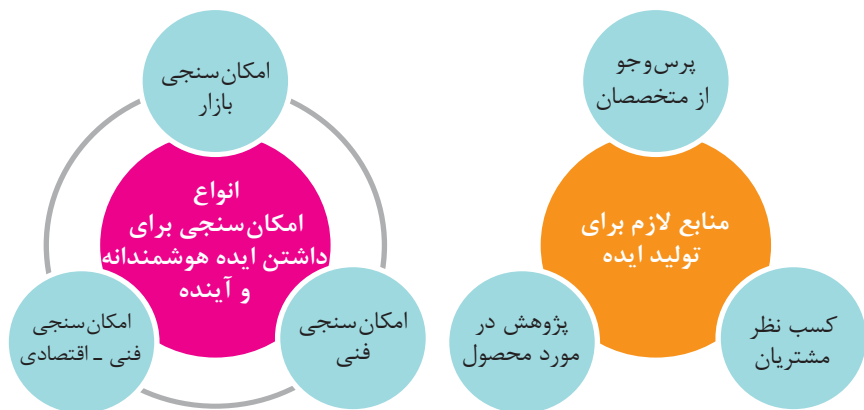
 مدیریت زمان وسیله‌ای جهت صرفه‌جویی و جلوگیری از اتلاف وقت، داشتن آمادگی قبلی برای فعالیت‌ها و کاهش حجم کار به شمار می‌رود.	 مدیریت ماشین آلات و تجهیزات به منظور تهیه و تأمین ماشین آلات و ابزار آلات مناسب و سازمان‌دهی آنها صورت می‌گیرد.	 مدیریت مواد اولیه به منظور جلوگیری از هزینه بالای خرید و حمل و نقل و نگهداری مواد و همچنین ممانعت از اختلال در برنامه‌ریزی و تأمین به موقع مواد اولیه صورت می‌گیرد.	 مدیریت منابع انسانی عبارت از شناسایی، انتخاب، استخدام، تربیت و پرورش نیروی انسانی به منظور دستیابی به اهداف سازمان می‌باشد.	 مدیریت مالی عبارت از تأمین نیازهای مالی با ارزان‌ترین روش، و هزینه نمودن منابع مالی در دسترس به بهترین شیوه و در زمان مناسب می‌باشد.
---	--	--	--	---

مدیریت زمان با ماتریس «فوری – مهم»



مراحل توسعه محصول جدید





محصول

ترویج

عوامل مؤثر بر تقاضای بازار

قیمت

مکان عرضه

مفهوم کیفیت از دو دیدگاه

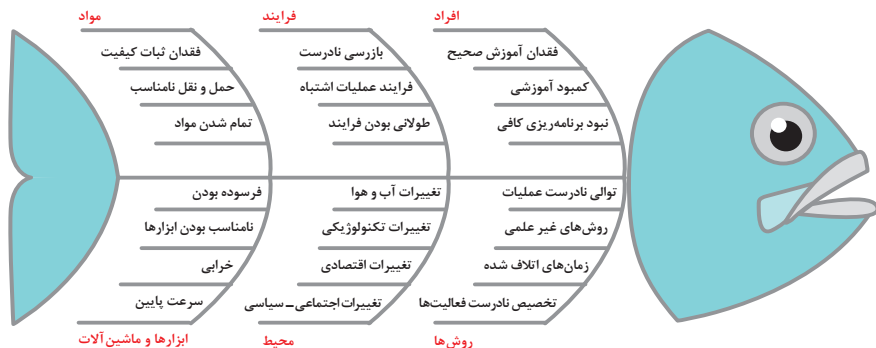
دیدگاه مشتری

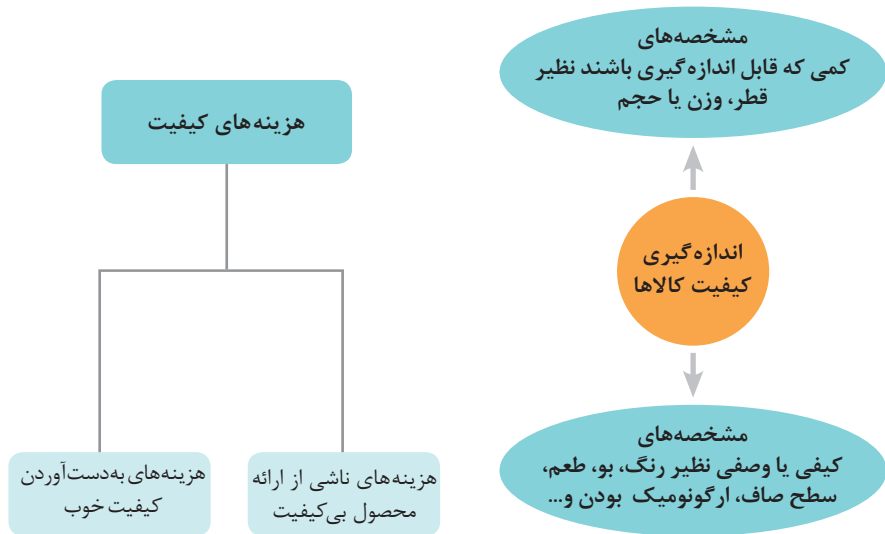
مشخصه‌های کیفیت کالا
مشخصه‌های کیفیت خدمات

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

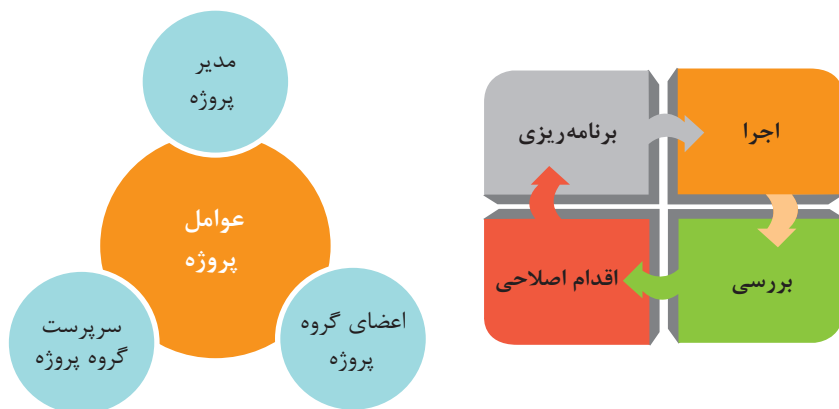


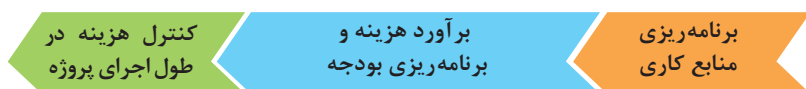
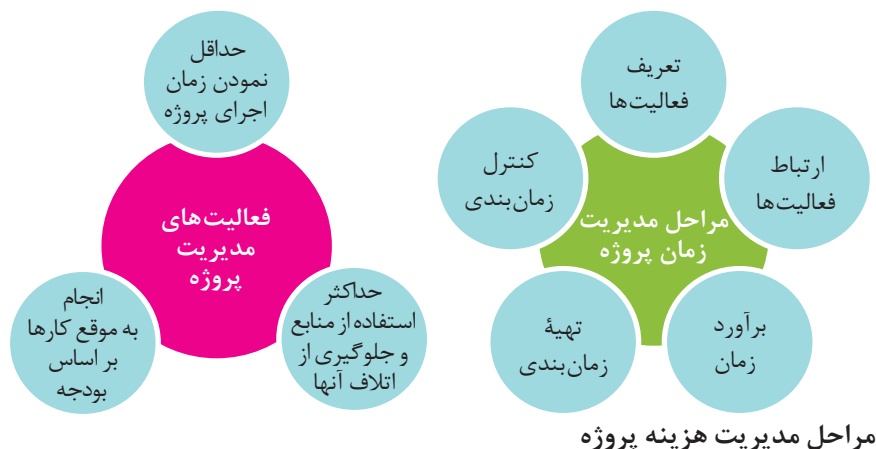


مراحل انجام فرایند مدیریت پروژه



چرخه انجام کار



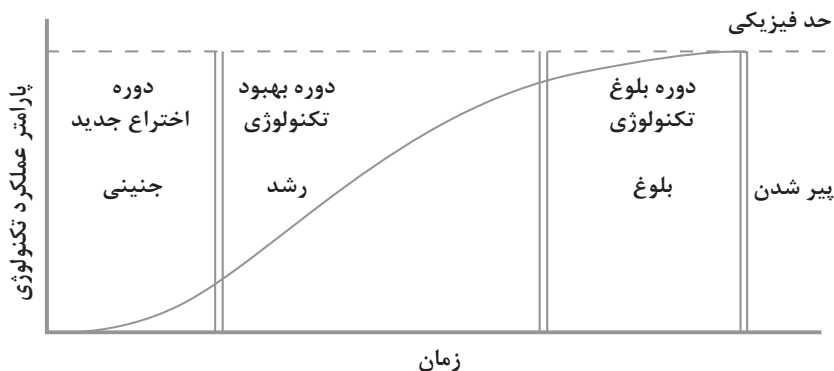


کاربرد فناوری‌های نوین

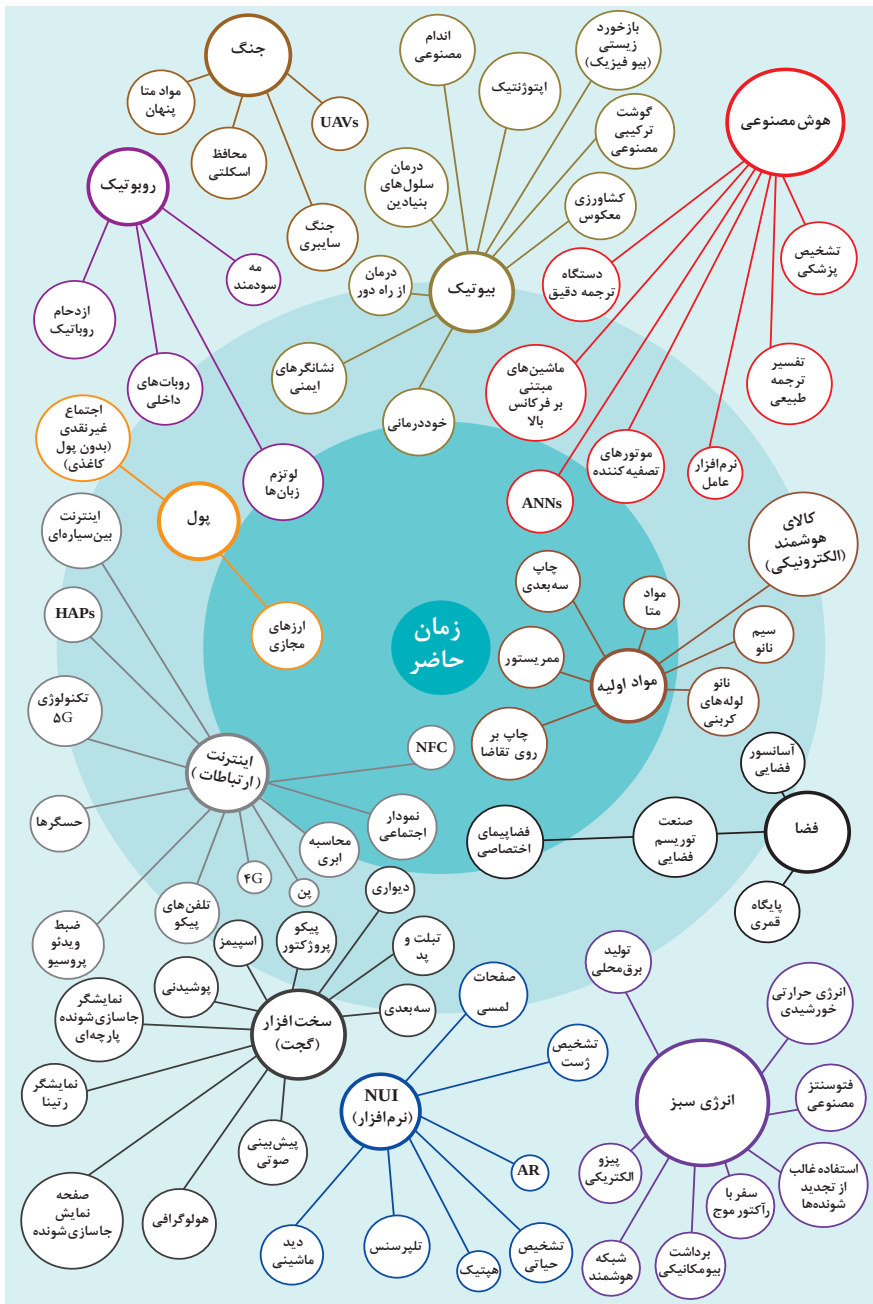
اولویت‌های علم و فناوری براساس سند جامع علمی کشور

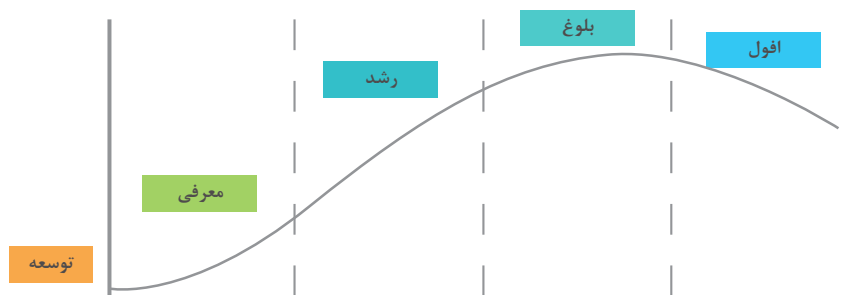
- **اولویت‌های الف در فناوری:** فناوری هوافضا، فناوری ارتباطات و اطلاعات، فناوری هسته‌ای، فناوری نانو و میکرو، فناوری‌های نفت و گاز، فناوری زیستی، فناوری زیست‌محیطی، فناوری فرهنگی و نرم
- **اولویت‌های ب در فناوری:** لیزر، فوتونیک، زیست‌حسگرها، حسگرهای شیمیایی، مکترونیک، خودکارسازی و رباتیک، نیم‌رساناها، کشتی‌سازی، مواد نوترکیب، بسپارها (پلیمرها)، حفظ و ذخایر ژنی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، پیش‌بینی و مقابله با زلزله و سیل و پدافند غیرعامل
- **اولویت‌های ج در فناوری:** اپتوالکترونیک، کاتالیست‌ها، مهندسی پزشکی، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، سازه‌های دریایی، حمل و نقل ریلی، ترافیک و شهرسازی، مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، احیای مراتع و جنگل‌ها و بهره‌برداری از آنها، فناوری بومی

منحنی پیشرفت فناوری از شروع تا پایان



تجسمی از فناوری‌ها در آینده نزدیک





توسعه	معرفی	رشد	بلوغ	افول
تحلیل اطلاعات مربوط به نیازهای مشتریان آتی محصول، ویژگی‌های موجود و...	تحلیل اطلاعات مورد نیاز برای تبلیغات و معرفی محصول، تفاوت با رقبای، ویژگی‌های جدید	تحلیل اطلاعات بازخورد مشتریان، اثربخشی تبلیغات، پیشنهادات تشویقی	تحلیل اطلاعات مشتریان برای نگه داشتن بیشتر محصول در رقابت، تبلیغات، بازاریابی، کشف بازارهای جدید	تحلیل اطلاعات در رابطه با رقبای، ویژگی‌های مورد انتظار برای اضافه شدن به محصول برای کاهش سرعت افول و...

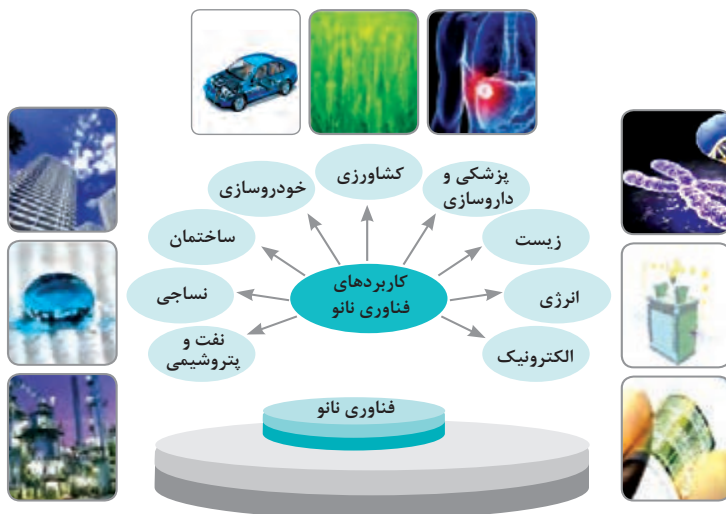
سطوح مختلف کسب و کار در دنیای دیجیتالی

سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵
ارائه اطلاعات از طریق وبسایت و ارسال ایمیل	دریافت سفارش از طریق وبسایت	انجام خرید و فروش (سفارش و دریافت و پرداخت وجه) در وبسایت	پردازش خودکار سفارشات و انجام فعالیت‌های دیگر به صورت الکترونیکی	انجام فعالیت‌های کسب و کار به صورت الکترونیکی

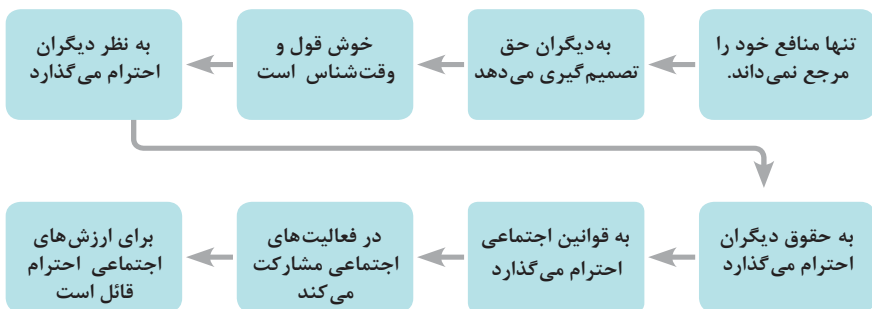
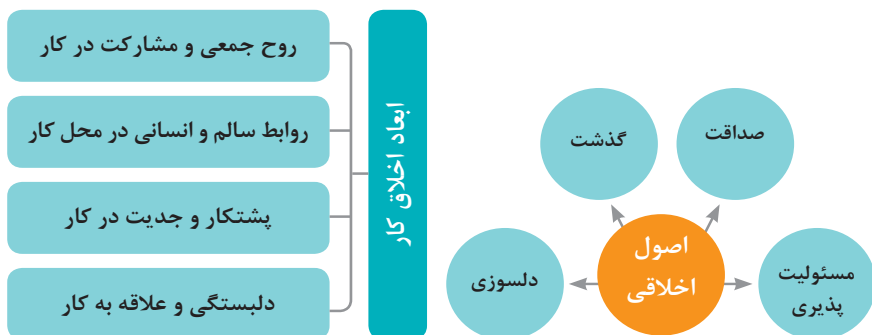
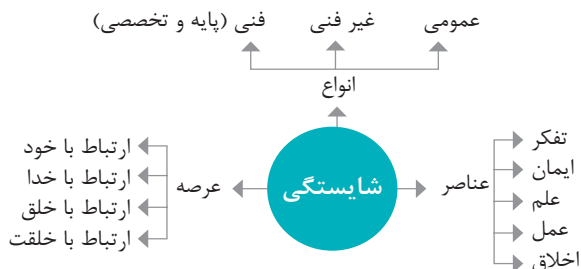
ویژگی های کلان داده ها

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

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 زیاده خواهی 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

پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	آب، خاک، گیاه- گروه کشاورزی و غذا	خاک
		خواص شیمیایی و بهسازی خاک
		خواص آب
		منابع آب
		کشت و نگهداری گیاهان
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه بهداشت و سلامت	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		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
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه خدمات	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		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
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه برق و رایانه	ترسیم با دست آزاد
		تجزیه و تحلیل نما و حجم
		ترسیم سه‌نما و حجم
		ترسیم با رایانه
		نقشه‌کشی رایانه‌ای
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای-گروه مکانیک	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای-گروه مواد و فراوری	نقشه‌خوانی
		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	خلق‌هنری، 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

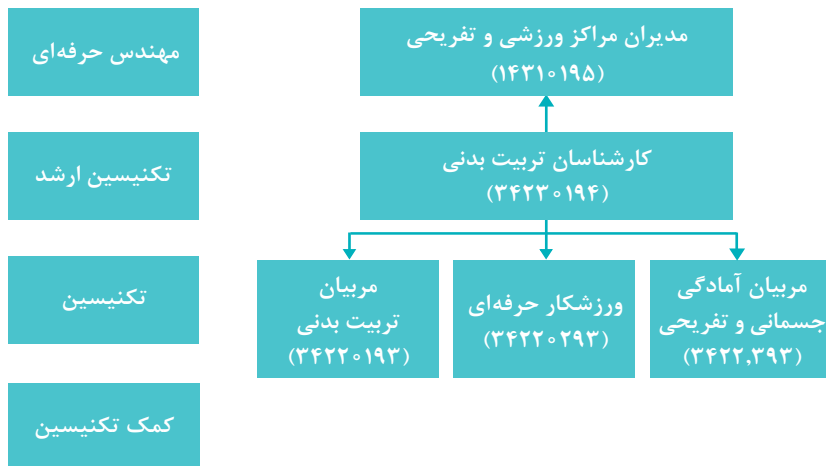
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	ریاضی ۱	حل مسائل به کمک رابطه بین کمیت‌های متناسب
		کاربرد درصد در حل مسائل زندگی روزمره
		مدل‌سازی برخی وضعیت‌ها به کمک معادله درجه دوم
		تفسیر توان رسانی به توان عددهای گویا به کمک ریشه‌گیری
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های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

۱۲	ریاضی ۳	به کارگیری برخی تابع‌ها در زندگی روزمره
		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
۱۰	فیزیک	به کارگیری مفاهیم، کمیت‌ها و ابزار اندازه‌گیری
		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
۱۱	شیمی	به کارگیری مفاهیم پایه شیمی در زندگی
		تحلیل فرایندهای شیمیایی
		مقایسه محلول‌ها و کلوئید‌ها
		به کارگیری مفاهیم الکتروشیمی در زندگی
		به کارگیری ترکیب‌های کربن‌دار در زندگی
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	زیست‌شناسی	تجزیه و تحلیل انواع ترکیبات شیمیایی موجودات زنده
		بررسی ساختار ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها
		معرفی و چگونگی رده‌بندی جانوران
		معرفی و چگونگی رده‌بندی گیاهان
		تعیین عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت محیط زیست

جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیر فنی و بودمان‌های آنها

پایه	درس	بودمان‌ها
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 فناوری های نوین	به کارگیری سواد فناورانه
		تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات
		تجزیه و تحلیل فناوری های همگرا و به کارگیری مواد نو ترکیب
		به کارگیری انرژی های 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 تجاری سازی محصول
		طراحی کسب و کار
		بازاریابی و فروش
		ایجاد کسب و کار نوآورانه
۱۲	اخلاق حرفه ای	امانت داری
		مسئولیت پذیری
		درستکاری
		رعایت انصاف
		بهره وری





فصل ۶

شایستگی‌های پایه فنی

اتحادها

مجموعه‌ها

$$(x+y)^r = x^r + {}^r_2xy + y^r$$

$$(x-y)^r = x^r - {}^r_2xy + y^r$$

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

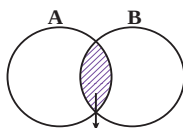
$$(x+y)^r = x^r + {}^r_3x^2y + {}^r_3xy^2 + y^r$$

$$(x-y)^r = x^r - {}^r_3x^2y + {}^r_3xy^2 - y^r$$

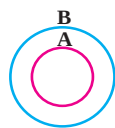
$$x^r - y^r = (x-y)(x+y)$$

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

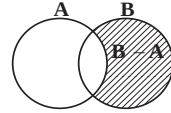
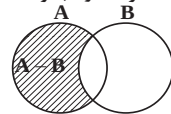
$$x^r + y^r = (x+y)(x^r - xy + y^r)$$



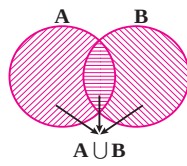
$A \cap B$
اشتراک دو مجموعه



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



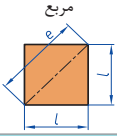
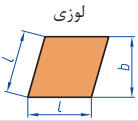
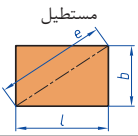
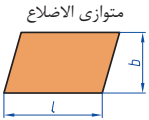
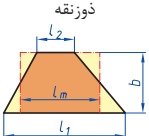
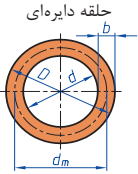
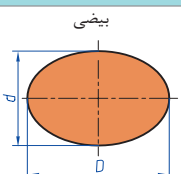
تفاضل دو مجموعه

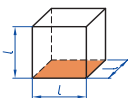
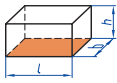
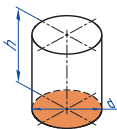
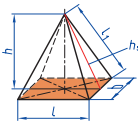
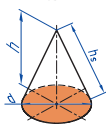


اجتماع دو مجموعه

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)
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$		$(a, +\infty)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$		$(-\infty, b]$

 مربع	L طول ضلع e قطر A مساحت	$A = L^2$ $e = \sqrt{2} \cdot L$
 لوزی	b ارتفاع L طول ضلع A مساحت	$A = L \cdot b$
 مستطیل	e قطر b عرض L طول A مساحت	$e = \sqrt{L^2 + b^2}$ $A = L \cdot b$
 متوازی الاضلاع	l طول b عرض A مساحت	$A = L \cdot b$
 دورنقه	A مساحت L₁ طول قاعده بزرگ L₂ طول قاعده کوچک L_m طول متوسط b عرض	$L_m = \frac{L_1 + L_2}{2}$ $A = l_m \cdot b$ $A = \frac{L_1 + L_2}{2} \cdot b$
 مثلث	A مساحت L طول قاعده b ارتفاع	$A = \frac{L \cdot b}{2}$
 حلقه دایره‌ای	A مساحت D قطر خارجی d قطر داخلی d_m قطر متوسط b عرض	$d_m = \frac{D + d}{2}$ $A = \pi \cdot d_m \cdot b$ $A = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2)$
 بیضی	A مساحت D قطر بزرگ d قطر کوچک U محیط	$U = \frac{\pi}{4} \cdot (D + d)$ $A = \frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}$

مكعب 	A_0 مساحت L طول ضلع V حجم	$A_0 = 6L^2$ $V = L^3$
مكعب مستطيل 	b عرض h ارتفاع A_0 مساحت L طول قاعده V حجم	$V = L \cdot b \cdot h$ $A_0 = 2 \cdot (L \cdot b + L \cdot h + b \cdot h)$
استوانه 	A_m مساحت جانبی h ارتفاع V حجم A_0 مساحت	$A_m = \pi \cdot d \cdot h$ $V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h$ $A_s = \pi \cdot d \cdot h + 2 \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4}$
هرم منظم 	h ارتفاع h_s ارتفاع وجه b عرض قاعده L_s طول يال L طول قاعده V حجم	$V = \frac{L \cdot b \cdot h}{3}$ $L_s = \sqrt{h_s^2 + \frac{b^2}{4}}$ $h_s = \sqrt{h^2 + \frac{L^2}{4}}$
مخروط 	V حجم d قطر h ارتفاع h_s طول يال A_M مساحت جانبی	$h_s = \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2}$ $A_M = \frac{\pi \cdot d \cdot h_s}{2}$ $V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \frac{h}{3}$
كره 	A_0 مساحت V حجم d قطر كره	$A_s = \pi \cdot d^2$ $V = \frac{\pi \cdot d^3}{6}$

نسبت و تناسب

۱ در حالت کلی، دو نسبت a به b و c به d مساوی‌اند، هرگاه 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.

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

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.

$$b = x \times a$$

$\nwarrow$ مقدار نهایی $\nearrow$ مقدار اولیه
 $\downarrow$
 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 $ax^2 + bx + c \leq 0$ یا $ax^2 + bx + c \geq 0$ 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

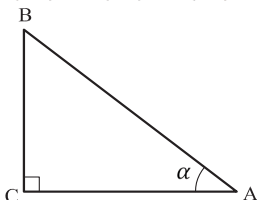
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$$

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:

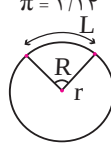
در مثلث قائم‌الزاویه ABC زاویه تند α را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

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

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

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

$R = \frac{L}{r}$ (رادیان) $\pi = 3.14$



$\frac{L}{r} = \frac{\pi}{180^\circ} D$ (درجه)

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

۴ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

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

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

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

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

✓ لگاریتم و خواص آن:

اگر a یک عدد حقیقی مثبت مخالف ۱ 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:

■ 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:

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

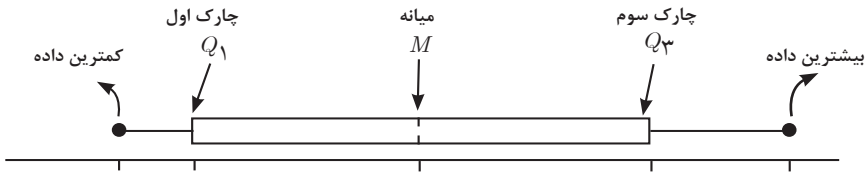
■ برای $a, b > 0$ و $a \neq 1$ داریم:

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

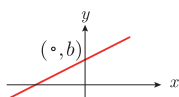
✓ آمار توصیفی:

- 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 برون‌یابی 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.

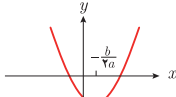
■ نمودار جعبه‌ای



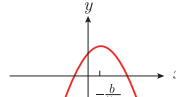
■ نمودارها و منحنی‌ها



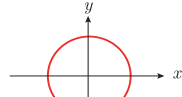
$$y = mx + b$$



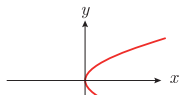
$$y = ax^2 + bx + c \quad (a > 0)$$



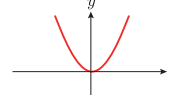
$$y = ax^2 + bx + c \quad (a < 0)$$



$$x^2 + y^2 = a^2$$



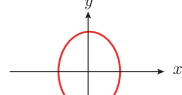
$$y^2 = 4px \quad (p > 0)$$



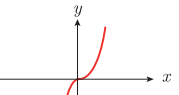
$$x^2 = 4py \quad (p > 0)$$



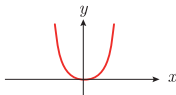
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$



$$\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1$$



$$y = ax^a \quad (a > 0)$$



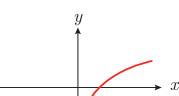
$$y = ax^a \quad (a > 0)$$



$$y = b^x \quad (b > 1)$$



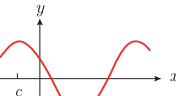
$$y = b^{-x} \quad (b > 1)$$



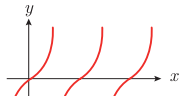
$$y = \log_b x$$



$$y = a \sin(bx + c) \quad (a > 0, c > 0)$$



$$y = a \cos(bx + c) \quad (a > 0, c > 0)$$



$$y = a \tan x \quad (a > 0)$$

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

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

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

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

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

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

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

■ پیوستگی و ناپیوستگی تابع‌ها

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

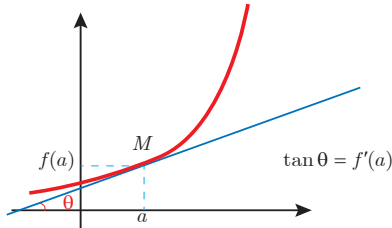
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

در غیر این صورت گوئیم 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها

کمیت‌های اصلی و یکای آنها

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

یکای فرعی

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

مقادیر تقریبی برخی طول‌های اندازه‌گیری شده

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

مقادیر تقریبی برخی جرم‌های اندازه‌گیری شده

جرم (kg)	جسم	جرم (kg)	جسم
7×10^1	انسان	1×10^{52}	عالم قابل مشاهده
1×10^{-1}	قورباغه	7×10^{41}	کهکشان راه شیری
1×10^{-5}	پشه	2×10^{30}	خورشید
1×10^{-15}	باکتری	6×10^{24}	زمین
$1/6 \times 10^{-27}$	اتم هیدروژن	$7/34 \times 10^{22}$	ماه
$9/11 \times 10^{-31}$	الکترون	1×10^3	کوسه

مقادیر تقریبی برخی از بازه‌های اندازه‌گیری شده

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

واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

(mm) میلی‌متر $25/4$ (cm) سانتی‌متر $2/54$ (in) اینچ ۱

(in) اینچ ۱۲ (ft) فوت ۱

(cm) سانتی‌متر $90 \cong$ (in) اینچ 36 (ft) فوت 3 (yd) یارد ۱

(m) متر $1609/344$ (in) اینچ 63360 (ft) فوت 5280 (mil) مایل خشکی ۱

(m) متر $1853 \cong$ فوت $6080 \cong$ مایل دریایی ۱

مایل خشکی $1/15 \cong$ مایل دریایی ۱

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

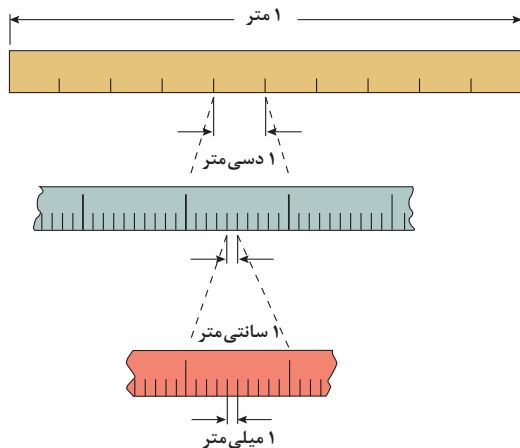
$$\begin{aligned}
 1 \text{ گرم (g)} &= ۰/۰۳۵ \text{ اونس (oz)} & 1 \text{ اونس (oz)} &\cong ۲۸ \text{ گرم (g)} \\
 1 \text{ کیلوگرم (kg)} &\cong ۳۵/۲۷ \text{ اونس (oz)} & 1 \text{ پوند (lb)} &= ۱۶ \text{ اونس (oz)} \\
 1 \text{ پوند (lb)} &\cong ۰/۴۵ \text{ کیلوگرم (kg)} & 1 \text{ تن (T)} &\cong ۲۲۰۰ \text{ پوند (lb)}
 \end{aligned}$$

۳ واحدهای اندازه‌گیری حجم

$$\begin{aligned}
 1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} &= ۵ \text{ (tsp) قاشق چایخوری} \\
 1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} &= ۱۵ \text{ (tbsp) قاشق سوپ‌خوری} \\
 1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} &= ۲۴۰ \text{ (c) فنجان}
 \end{aligned}$$

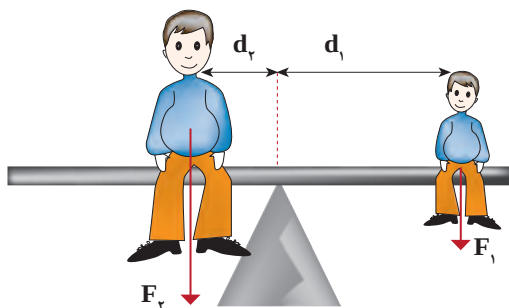
پیشوندهای مورد استفاده در دستگاه SI

نماد	پیشوند	ضریب	نماد	پیشوند	ضریب
y	یوکتو	$۱۰^{-۲۴}$	Y	یوتا	$۱۰^{۲۴}$
z	زپتو	$۱۰^{-۲۱}$	Z	زتا	$۱۰^{۲۱}$
a	آتو	$۱۰^{-۱۸}$	E	ایگزا	$۱۰^{۱۸}$
f	فمتو	$۱۰^{-۱۵}$	P	پتا	$۱۰^{۱۵}$
p	پیکو	$۱۰^{-۱۲}$	T	ترا	$۱۰^{۱۲}$
n	نانو	$۱۰^{-۹}$	G	گیگا (جیگا)	$۱۰^۹$
μ	میکرو	$۱۰^{-۶}$	M	مگا	$۱۰^۶$
m	میلی	$۱۰^{-۳}$	k	کیلو	$۱۰^۳$
c	سانتی	$۱۰^{-۲}$	h	هکتو	$۱۰^۲$
d	دسی	$۱۰^{-۱}$	da	دکا	$۱۰^۱$



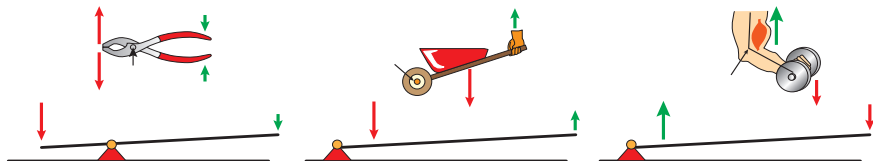
پیشوندهای کوچک کننده یکای متر

اهرم ها



گشتاور نیروی ساعتگرد = گشتاور نیروی پاد ساعتگرد

$$d_r \times f_r = d_l \times f_l$$



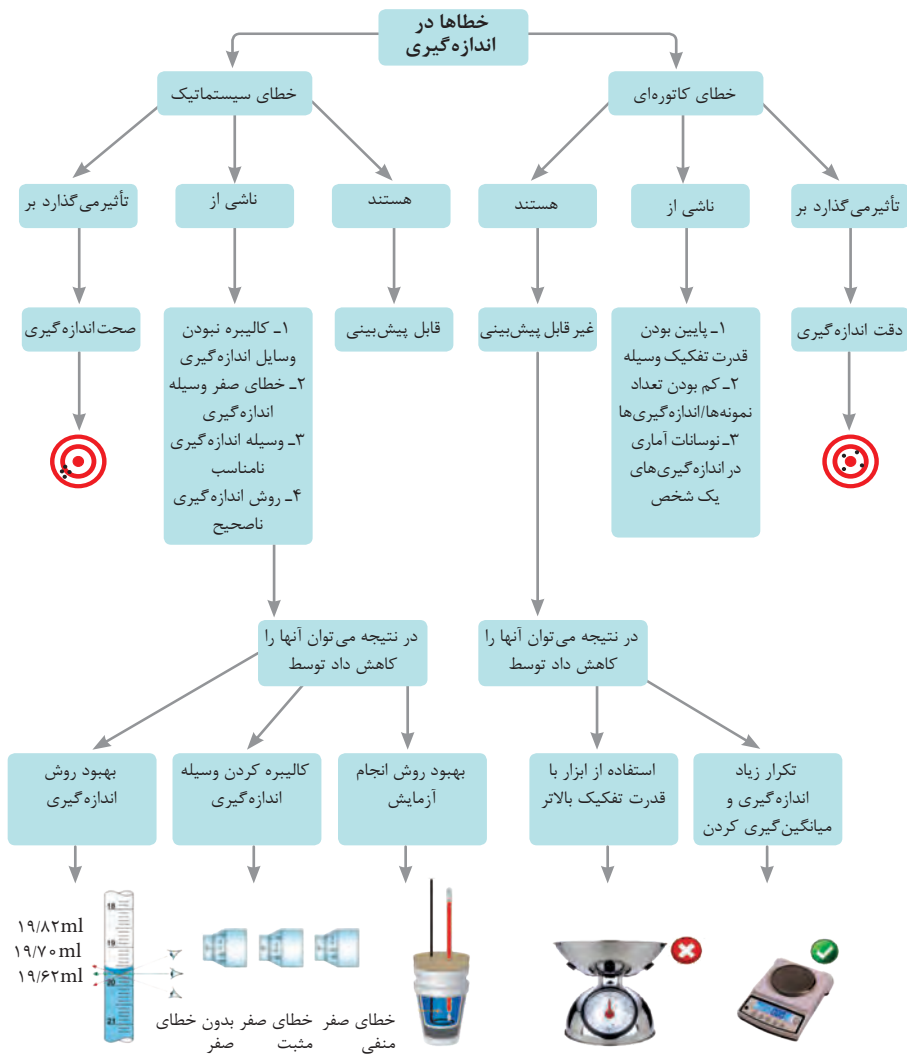
مزیت مکانیکی

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

فرمول (معادله، رابطه)	کاربرد
$I_1 + I_2 + I_3 = I_{eq}$	جریان مقاومت‌های موازی
$V_1 = V_2 = V_3 = V_{eq}$	ولتاژ مقاومت‌های موازی
$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{eq}}$	مقاومت معادل مقاومت‌های موازی
$P = \frac{F}{A}$	فشار و ارتباط آن با نیروی عمودی و سطح تماس
$P_2 - P_1 = +\rho g \Delta h$	اختلاف فشار دو نقطه شاره ساکن
$p = \rho g \Delta h + p_{atm}$	فشار یک نقطه شاره ساکن
$P_2 = P_1 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$	اصل پاسکال
$\rho = \frac{m}{v}$	چگالی
$d = \frac{\rho_2}{\rho_1}$	چگالی نسبی
$F = \frac{9}{5}\theta + 32$	رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس فارنهایت
$T = \theta + 273$	رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس کلون
$T = (F + 459) \div 1.8$	رابطه دما در مقیاس فارنهایت و مقیاس کلون
$Q = mc(\theta_2 - \theta_1) = mc\Delta\theta$	مقدار گرمای داده شده به یک جسم
$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$	تبادل گرمایی
$Q = \frac{KAt(T_2 - T_1)}{L} = \frac{KAt\Delta T}{L}$	گرمای منتقل شده از طریق رسانش
$L_2 - L_1 = \alpha L_1 \Delta\theta$ $L_2 = L_1(1 + \alpha \Delta\theta)$	انبساط خطی
$A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta\theta$ $A_2 = A_1(1 + 2\alpha \Delta\theta)$	انبساط سطحی
$V_2 - V_1 = 3\alpha V_1 \Delta\theta$ $V_2 = V_1(1 + 3\alpha \Delta\theta)$	انبساط حجمی

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
نیروی وزن	$g = \frac{w}{m} \rightarrow w = mg$
بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	$f_{s(max)} = \mu_s N$
نیروی اصطکاک جنبشی	$f_k = \mu_k N$
شدت جریان الکتریکی متوسط	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
قانون اهم	$R = \frac{V}{I}$
مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت	$R = \frac{\rho L}{A}$
انرژی الکتریکی مصرفی	$U = I^{\tau} R t$
توان مصرفی	$P = I^{\tau} R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^{\tau}}{R}$
جریان مقاومت‌های متوالی (سری)	$I_1 = I_2 = I_3 = I_{eq}$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
بازه زمانی	$\Delta t = t_f - t_i$
جابجایی	$\Delta x = x_f - x_i$
سرعت متوسط	$\bar{v} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
رابطه مکان زمان حرکت یکنواخت	$x = vt + x_i$
شتاب متوسط	$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
شتاب لحظه‌ای حرکت با شتاب ثابت	$a = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_i + at$
سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت	$\bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$
رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت	$v_f^2 - v_i^2 = 2a(x - x_i)$
رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2}at^2 + v_i t$
قانون دوم نیوتن	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

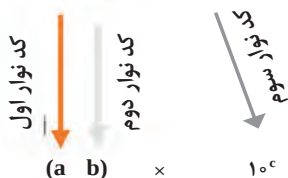


کدهای رنگی مقاومت

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



انواع مقاومت ثابت



نحوه خواندن مقاومت رنگی

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	17×10^{-6}
شیشه پیرکس	$3/2 \times 10^{-6}$	برنج	19×10^{-6}
شیشه معمولی	$9-12 \times 10^{-6}$	آلومینیوم	23×10^{-6}
فولاد	$11-13 \times 10^{-6}$	سرب	29×10^{-6}
بتون	$10-14 \times 10^{-6}$	یخ (در °C)	51×10^{-6}

ضریب انبساط حجمی چند مایع در
دمای حدود 20°C

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
جیوه	0.18×10^{-3}
آب	0.27×10^{-3}
گلیسرین	0.49×10^{-3}
روغن زیتون	0.70×10^{-3}
پارافین	0.76×10^{-3}
بنزین	1.00×10^{-3}
اتانول	1.09×10^{-3}
استیک اسید	1.10×10^{-3}
بنزن	1.25×10^{-3}
کلروفرم	1.27×10^{-3}
استون	1.43×10^{-3}
اتر	1.60×10^{-3}
آمونیاک	2.45×10^{-3}

گرمای ویژه برخی از مواد *

ماده	گرمای ویژه $J/kg \cdot K$
سرب	۱۲۸
تنگستن	۱۳۴
نقره	۲۳۶
مس	۳۸۶
آلومینیوم	۹۰۰
برنج	۳۸۰
نوعی فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن)	۴۵۰
فولاد زنگ‌نزن	۴۹۰
چوب	۱۳۵۶
گرانیت	۷۹۰
بتون	۸۰۰
شیشه	۸۴۰
یخ	۲۲۲۰
جیوه	۱۴۰
اتانول	۲۴۳۰
آب دریا	۳۹۰۰
آب	۴۱۸۷

* تمام نقاط غیر از یخ در دمای 20°C

چگالی برخی مواد متداول

ماده	$\rho(kg/m^3)$	ماده	$\rho(kg/m^3)$
یخ	0.917×10^3	آب	1.000×10^3
آلومینیوم	2.700×10^3	گلیسرین	1.26×10^3
آهن	7.86×10^3	اتیل الکل	0.806×10^3
مس	8.92×10^3	بنزن	0.879×10^3
نقره	10.5×10^3	جیوه	13.6×10^3
سرب	11.3×10^3	هوا	۱/۲۹
اورانیوم	19.1×10^3	هلیوم	1.79×10^{-1}
طلا	19.3×10^3	اکسیژن	۱/۴۳
پلاتین	21.4×10^3	هیدروژن	8.99×10^{-2}

داده‌های این جدول در دمای صفر درجه (0°C) سلسیوس و فشار یک اتمسفر اندازه‌گیری و گزارش شده‌اند.

جدول تناوبی عناصرها

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱ H هیدروژن 1.008	۲ He هلیوم 4.0026	۳ Li لیتیم 6.941	۴ Be بهریلیم 9.0122	۵ B بور 10.81	۶ C کربن 12.011	۷ N نیتروژن 14.007	۸ O اکسیژن 15.999	۹ F فلور 18.998	۱۰ Ne نئون 20.180	۱۱ Na سدیم 22.990	۱۲ Mg منگنز 24.305	۱۳ Al آلومینیم 26.982	۱۴ Si سیلیسیم 28.086	۱۵ P فسفر 30.974	۱۶ S کبریت 32.06	۱۷ Cl کلر 35.453	۱۸ Ar آرگون 39.948
۱۹ K پتاسیم 39.098	۲۰ Ca کلسیم 40.078	۲۱ Sc سکاندیم 44.956	۲۲ Ti تیتانیوم 47.88	۲۳ V وانادیوم 50.942	۲۴ Cr کروم 51.996	۲۵ Mn منگنز 54.938	۲۶ Fe آهن 55.845	۲۷ Co کوبالت 58.933	۲۸ Ni نیکل 58.69	۲۹ Cu مس 63.546	۳۰ Zn روی 65.38	۳۱ Ga گالیم 69.723	۳۲ Ge گرمانیوم 72.64	۳۳ As آرسنیک 74.922	۳۴ Se سلنیم 78.96	۳۵ Br بروم 79.904	۳۶ Kr کریپتون 83.798
۳۷ Rb روبیوم 85.468	۳۸ Sr استرونسیم 87.62	۳۹ Y یتریم 88.906	۴۰ Zr زیرکونیم 91.224	۴۱ Nb نیوبیم 92.906	۴۲ Mo مولیبدنیم 95.94	۴۳ Tc تکنسیم 98.906	۴۴ Ru روثنیم 101.07	۴۵ Rh رودیم 102.91	۴۶ Pd پالادیوم 106.42	۴۷ Ag نقره 107.87	۴۸ Cd کادمیوم 112.41	۴۹ In ایندیم 114.82	۵۰ Sn سرب 118.71	۵۱ Sb آنتیمون 121.76	۵۲ Te تلیور 127.6	۵۳ I یود 126.91	۵۴ Xe کسین 131.29
۵۵ Cs سزیم 132.91	۵۶ Ba باریم 137.33	۵۷ La لانتانوم 138.91	۵۸ Ce سرمه 140.12	۵۹ Pr پرمیتانیم 140.91	۶۰ Nd نیودیم 144.24	۶۱ Pm پرمیتانیم 144.91	۶۲ Sm ساماریوم 150.36	۶۳ Eu یورپرم 151.96	۶۴ Gd گدولیم 157.25	۶۵ Tb تربیم 158.93	۶۶ Dy دیسمیوم 162.50	۶۷ Ho هولم 164.93	۶۸ Er ایتریم 167.26	۶۹ Tm تیم 168.93	۷۰ Yb یتریم 173.05	۷۱ Lu لوئسیوم 174.97	۷۲ Hf هافنیم 178.49
۷۳ Ta تانگستیم 180.95	۷۴ W ولفرام 183.84	۷۵ Re رنتگنیم 186.21	۷۶ Os اوسمיום 190.23	۷۷ Ir ایریدیوم 192.22	۷۸ Pt پلاتین 195.08	۷۹ Au طلا 196.97	۸۰ Hg جیوه 200.59	۸۱ Tl تلیوریم 204.38	۸۲ Pb سرب 207.2	۸۳ Bi بسموت 208.98	۸۴ Po پولونیوم 209	۸۵ At آستاتین 210	۸۶ Rn رادیون 222	۸۷ Fr فرانسیوم 223	۸۸ Ra رادیوم 226	۸۹ Ac آکتینوم 227	۹۰ Th توریم 232.04
۹۱ Pa پروتاکتینیم 231.04	۹۲ U اورانیوم 238.03	۹۳ Np نپتونیوم 237.05	۹۴ Pu پلوتونیوم 244.06	۹۵ Am آمریسیوم 243.06	۹۶ Cm کالمیوم 247.07	۹۷ Bk برکلیوم 247.07	۹۸ Cf کالیفرنیم 251.08	۹۹ Es ایسپرانگیم 252.08	۱۰۰ Fm فرمنسیم 257.10	۱۰۱ Md میدلاندیم 258.10	۱۰۲ No نوبلیم 259.10	۱۰۳ Lr لوئرسیوم 262.11	۱۰۴ Rf رفرنیم 261.10	۱۰۵ Db دوبنیوم 262.11	۱۰۶ Sg سگورگیوم 266.12	۱۰۷ Bh برهویلیوم 264.10	۱۰۸ Hs هسلیوم 277.10
۱۰۹ Mt میتنیرمیوم 268.10	۱۱۰ Ds داسیوم 271.10	۱۱۱ Rg رگنزیوم 272.10	۱۱۲ Cn کونیوم 285.10	۱۱۳ Nh نیهونیم 286.10	۱۱۴ Fl فلوئوریم 289.10	۱۱۵ Lv لوورنزیوم 293.10	۱۱۶ Uus یوئسلیوم 294.10	۱۱۷ Uuh یوئوگانیوم 295.10	۱۱۸ Uuo یوئوگانیوم 296.10	۱۱۹ Uut یوئوتانیوم 297.10	۱۲۰ Uuq یوئوکوانیم 298.10	۱۲۱ Uub یوئوبیسم 299.10	۱۲۲ Uub یوئوبیسم 301.07	۱۲۳ Uut یوئوتانیوم 304.06	۱۲۴ Uuq یوئوکوانیم 307.07	۱۲۵ Uub یوئوبیسم 312.07	۱۲۶ Uut یوئوتانیوم 315.06

عدد اتمی

عناصر

جرم اتمی میانگین

هیدروژن
1.008

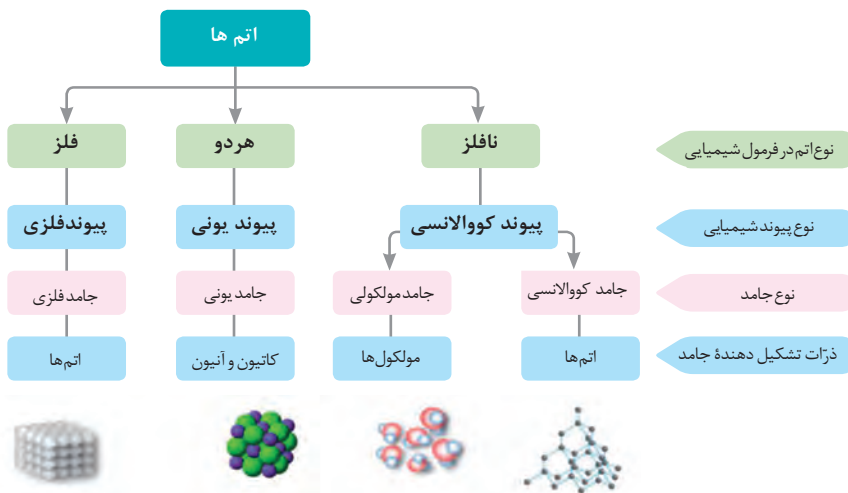
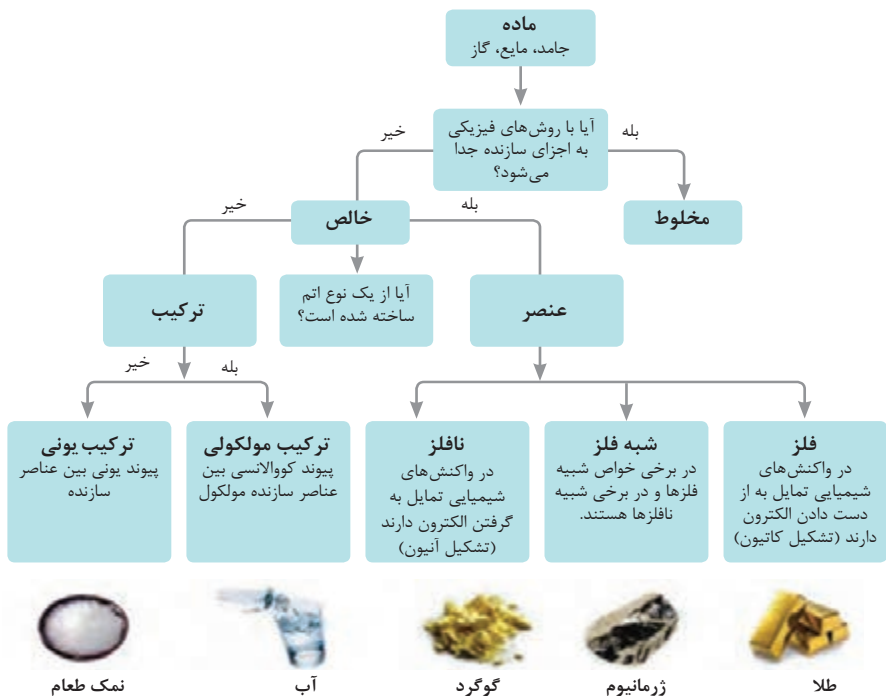
گاز
مایع
جامد

نافلز
شبه فلز
فلز

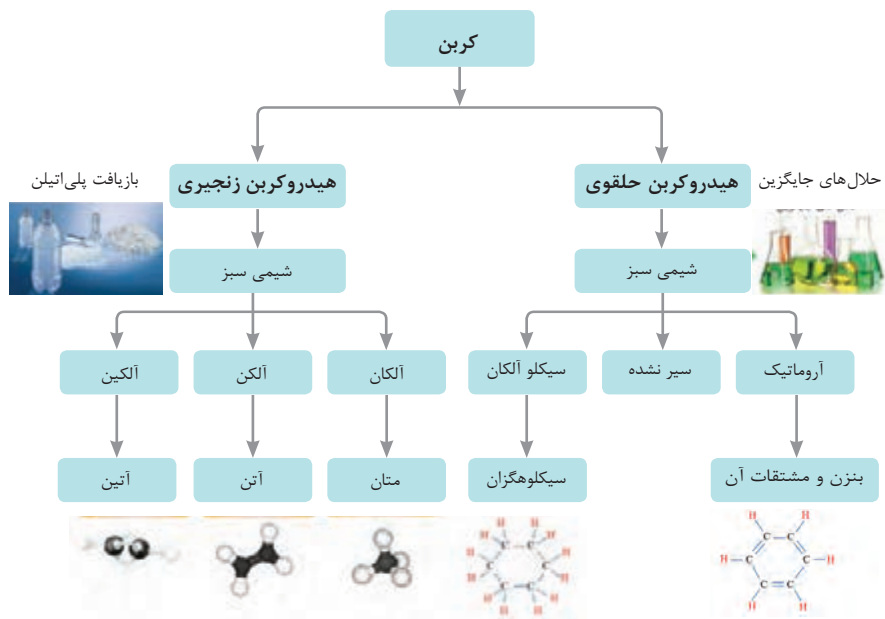
ثابت تفکیک اسیدها (Ka) و بازها (Kb)

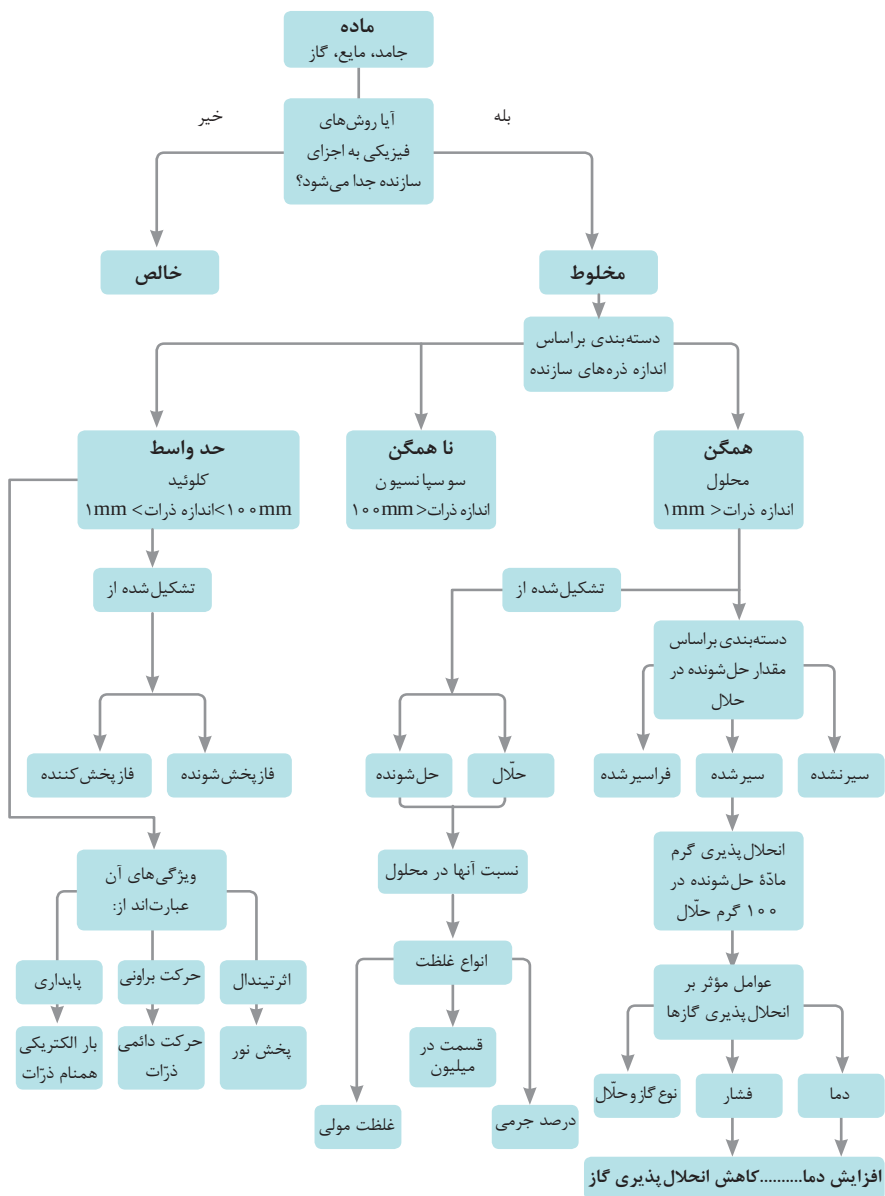
توجه: در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ تر باشد، آن اسید یا باز قوی تر است.

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _a)
پرکلریک اسید	HClO _۴	اسید قوی
سولفوریک اسید	H _۲ SO _۴	اسید قوی
هیدرویدیک اسید	HI	اسید قوی
هیدروکلریک اسید	HCl	اسید قوی
نیتریک اسید	HNO _۳	اسید قوی
تری کلرواستیک اسید	CCl _۳ CO _۲ H	۲/۲ × ۱۰ ^{-۱}
کرومیک اسید	H _۲ CrO _۴	۱/۸ × ۱۰ ^{-۱}
یدیک اسید	HIO _۴	۱/۷ × ۱۰ ^{-۱}
اکزالیک اسید	C _۲ H _۲ O _۴	۵/۶ × ۱۰ ^{-۱}
فسفرو اسید	H _۳ PO _۳	۵ × ۱۰ ^{-۲}
دی کلرواستیک اسید	CHCl _۲ CO _۲ H	۴/۵ × ۱۰ ^{-۲}
سولفورو اسید	H _۲ SO _۳	۱/۴ × ۱۰ ^{-۲}
نام باز	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _b)
پتاسیم هیدروکسید	KOH	باز قوی
سدیم هیدروکسید	NaOH	باز قوی
باریم هیدروکسید	Ba(OH) _۲	باز قوی
کلسیم هیدروکسید	Ca(OH) _۲	باز قوی
دی متیل آمین	(CH _۳) _۲ NH	۵/۴ × ۱۰ ^{-۴}
اتیل آمین	C _۲ H _۵ NH _۲	۴/۵ × ۱۰ ^{-۴}
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _a)
فسفریک اسید	H _۳ PO _۴	۶/۹ × ۱۰ ^{-۳}
کلرو استیک اسید	CH _۲ ClCO _۲ H	۱/۳ × ۱۰ ^{-۳}
سیتریک اسید	C _۶ H _۸ O _۷	۷/۴ × ۱۰ ^{-۴}
هیدروفلوئوریک اسید	HF	۶/۳ × ۱۰ ^{-۴}
نیترو اسید	HNO _۲	۵/۶ × ۱۰ ^{-۴}
بنزوئیک اسید	C _۶ H _۵ CO _۲ H	۶/۲ × ۱۰ ^{-۵}
استیک اسید	CH _۳ CO _۲ H	۱/۷ × ۱۰ ^{-۵}
کربنیک اسید	H _۲ CO _۳	۴/۵ × ۱۰ ^{-۷}
هیدروسولفوریک اسید	H _۲ S	۸/۹ × ۱۰ ^{-۸}
هیپوکلرو اسید	HClO	۴ × ۱۰ ^{-۸}
بوریک اسید	H _۳ BO _۳	۵/۴ × ۱۰ ^{-۱۰}
نام باز	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _b)
بوتیل آمین	C _۴ H _۹ NH _۲	۴ × ۱۰ ^{-۴}
تری متیل آمین	(CH _۳) _۳ N	۶/۳ × ۱۰ ^{-۵}
آمونیاک	NH _۳	۱/۸ × ۱۰ ^{-۵}
پیریدین	C _۵ H _۵ N	۱/۷ × ۱۰ ^{-۹}
آنیلین	C _۶ H _۵ NH _۲	۷/۴ × ۱۰ ^{-۱۰}

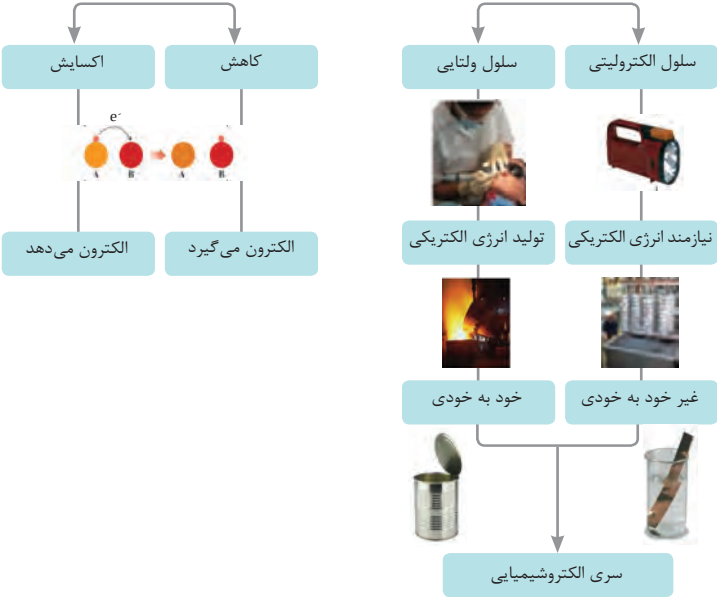


فاز پخش شونده	فاز پخش کننده	نوع کلوئید	حالت فیزیکی	نام کلوئید	نمونه‌ها
گاز	گاز	-	-	-	-
	مایع	گاز در مایع	مایع	کف	کف صابون
	جامد	گاز در جامد	جامد	کف جامد	سنگ پا، یونالیت
مایع	گاز	مایع در گاز	گاز	آبروسول مایع	مه، افشانه‌ها (اسپری‌ها)
	مایع	مایع در مایع	مایع	امولسیون	شیر، کره، مایونز
	جامد	مایع در جامد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

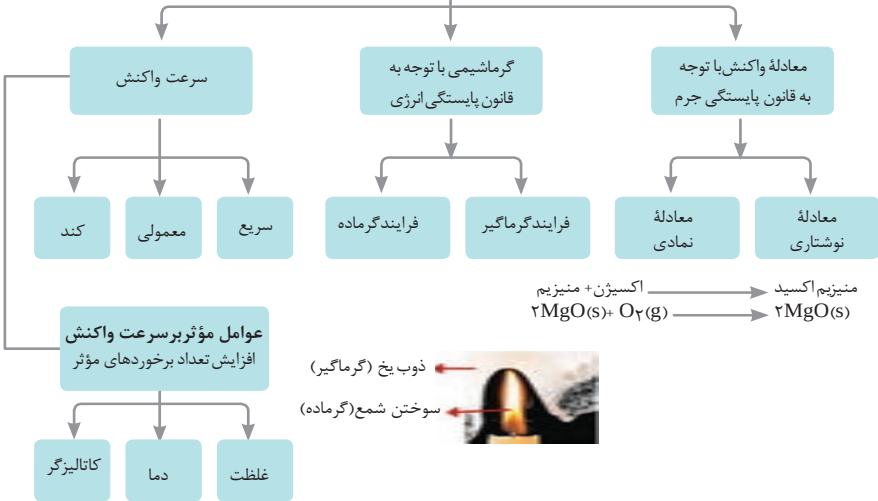


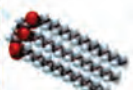


واکنش‌های اکسایش – کاهش



مطالعه فرایندهای شیمیایی

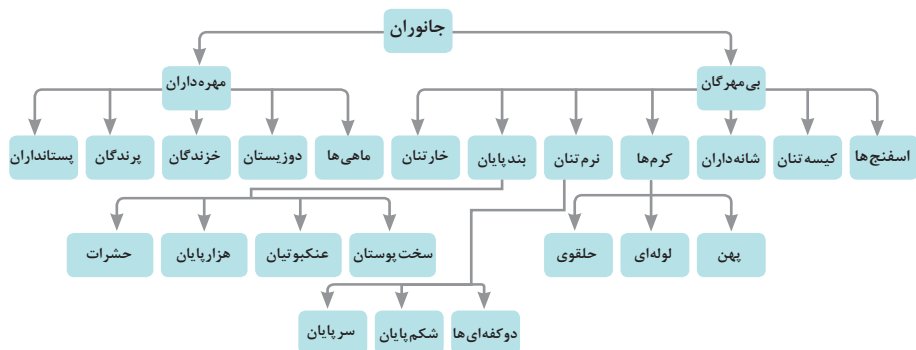


واحد سازنده	درشت مولکول	ساختار سلولی
هیدرات کربن	نشاسته 	نشاسته در کلروپلاست 
اسید نوکلئیک	دی‌ان‌ای 	کروموزوم 
پروتئین	پلی‌پپتید 	پروتئین انقباضی 
لیپید	چربی 	سلول‌های چربی 
اسید چرب		

تصویر انواع درشت مولکول‌های شرکت کننده در ساختار باخته‌ها

سازمان‌بندی یاخته‌ها

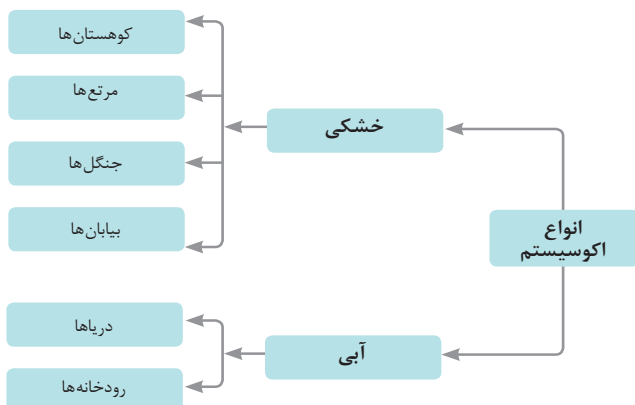
یاخته			
	عصبی	ماهیچه‌ای	خونی
بافت			
	استخوانی	غضروف	عصبی
			ماهیچه‌ای
اندام			
	پوست	مغز	استخوان
			کلیه
			قلب
دستگاه			
	گوارش	انتقال مواد	عصبی
			تنفس
			اسکلتی
موجود زنده			
			
			

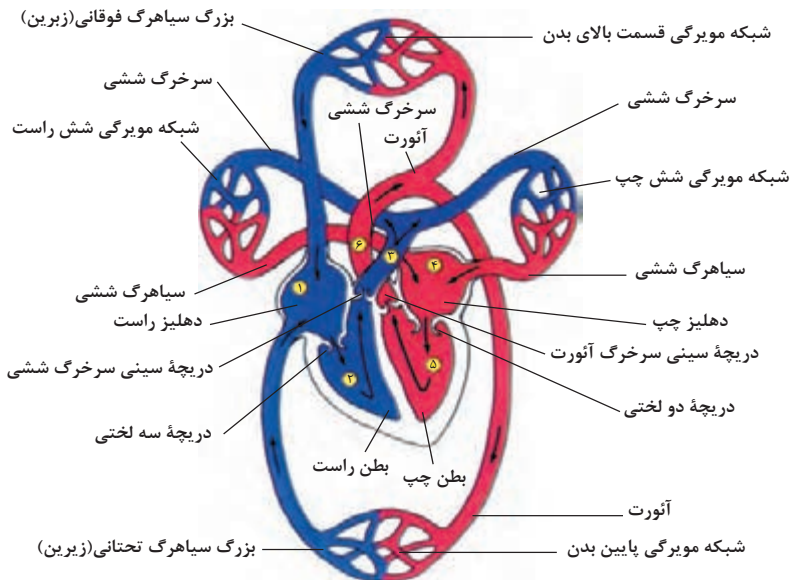
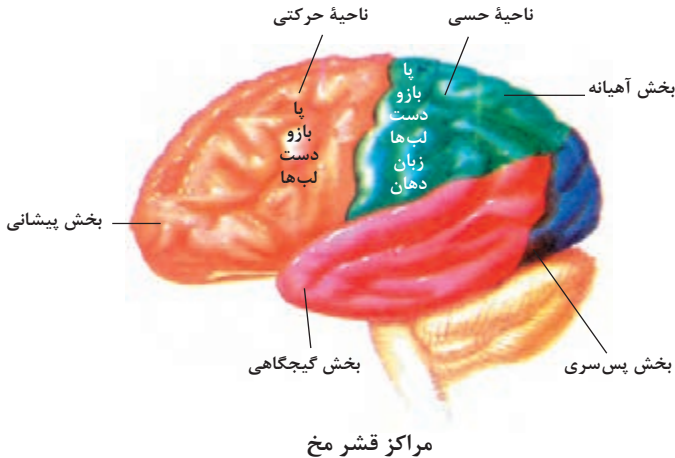


تصویر گروه‌های اصلی جانوران

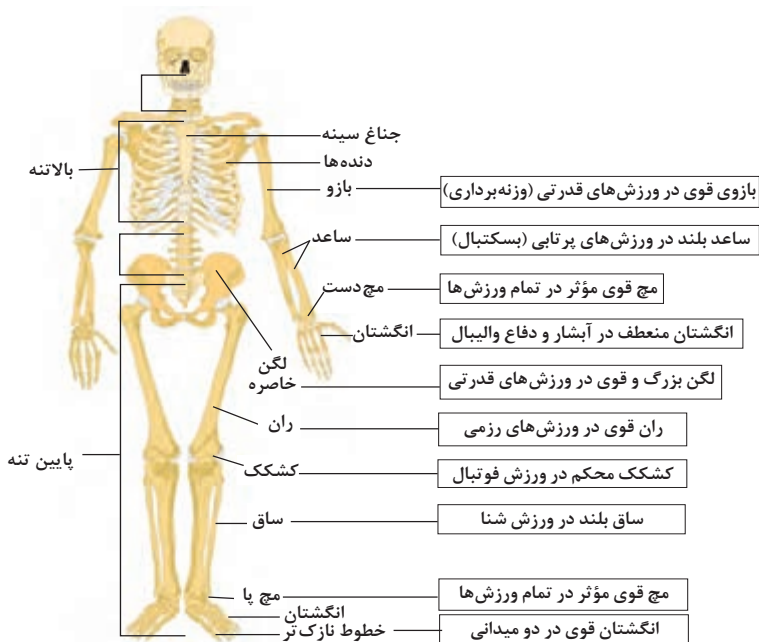
جدول فهرست منابع طبیعی

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

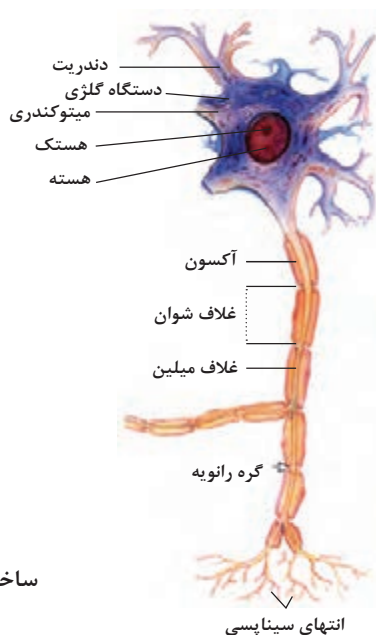




شکل بالا گردش خون را در بدن نشان می‌دهد. شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ آغاز و پایان گردش ششی و ۵ و ۶ آغاز و پایان گردش عمومی خون را نشان می‌دهد.



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» یا نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ - ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

