



وزارت معارف

# ساینس، صحت و محیط زیست

## صنف ششم



سال چاپ: ۱۳۹۸ ه.ش.

ساینس، صحت و محیط زیست «میراث»

سال چاپ: ۱۳۹۸



## سرود ملی

دا وطن افغانستان دی  
کور د سولې کور د توري  
دا وطن د ټولوکوردي  
د پښتون او هزاره وو  
ورسره عرب، گوجردي  
براھوي دي، قزلباش دي  
دا هېواد به تل څلپري  
په سينه کې د آسيا به  
نوم د حق مودي رهبر

دا عزت د هر افغان دی  
هر بچي يې قهرمان دی  
د بلوځو د ازبکو  
د ترکمنو د تاجکو  
پامیريان، نورستانيان  
هم ايماق، هم پشه پان  
لكه لمړ پرشنه آسمان  
لكه زره وي جاويдан  
وايو الله اکبر وايو الله اکبر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت معارف

ساينس، صحت و محیط زیست

صنف ششم

سال چاپ: ۱۳۹۸ هـ . ش.



## مشخصات کتاب

**مضمون:** ساینس، صحت و محیط زیست

**مؤلفان:** گروه مؤلفان کتاب‌های درسی بخش ساینس نصاب تعلیمی

**ویراستاران:** اعضای دیپارتمنت ویراستاری و ایدیت زبان دری

**صنف:** ششم

**زبان متن:** دری

**انکشاف دهنده:** ریاست عمومی انکشاف نصاب تعلیمی و تأثیف کتب درسی

**ناشر:** ریاست ارتباط و آگاهی عامه وزارت معارف

**سال چاپ:** ۱۳۹۸ هجری شمسی

**مکان چاپ:** کابل

**چاپ خانه:**

**ایمیل آدرس:** curriculum@moe.gov.af

حق طبع، توزیع و فروش کتاب‌های درسی برای وزارت معارف جمهوری اسلامی  
افغانستان محفوظ است. خرید و فروش آن در بازار ممنوع بوده و با متخلفان برخورد  
قانونی صورت می‌گیرد.

## پیام وزیر معارف

اقرأ باسم ربک

سپاس و حمد بیکران آفریدگار یکتایی را که بر ما هستی بخشدید و ما را از نعمت بزرگ خواندن و نوشتن برخوردار ساخت، و درود بی پایان بر رسول خاتم - حضرت محمد مصطفی ﷺ که نخستین پیام الهی بر ایشان «خواندن» است.

چنانچه بر همه گان هویداست، سال ۱۳۹۷ خورشیدی، به نام سال معارف مسمی گردید. بدین ملحوظ نظام تعلیم و تربیت در کشور عزیز ما شاهد تحولات و تغییرات بنیادینی در عرصه‌های مختلف خواهد بود؛ معلم، مکتب، اداره و شوراهای والدین، از عناصر شش گانه و اساسی نظام معارف افغانستان به شمار می‌روند که در توسعه و انکشاف آموزش و پرورش کشور نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. در چنین برهه سرنوشت‌ساز، رهبری و خانواده بزرگ معارف افغانستان، متوجه به ایجاد تحول بنیادی در روند رشد و توسعه نظام معاصر تعلیم و تربیت کشور می‌باشد.

از همین‌رو، اصلاح و انکشاف نصاب تعلیمی از اولویت‌های مهم وزارت معارف پنداشته می‌شود. در همین راستا، توجه به کیفیت، محتوا و فرایند توزیع کتاب‌های درسی در مکاتب، مدارس و سایر نهادهای تعلیمی دولتی و خصوصی در صدر برنامه‌های وزارت معارف قرار دارد. ما باور داریم، بدون داشتن کتاب درسی باکیفیت، به اهداف پایدار تعلیمی در کشور دست نخواهیم یافت.

برای دستیابی به اهداف ذکر شده و نیل به یک نظام آموزشی کارآمد، از آموزگاران و مدرسان دلسوز و مدیران فرهیخته به عنوان تربیت کننده گان نسل آینده، در سراسر کشور احترامانه تقاضا می‌گردد تا در روند آموزش این کتاب درسی و انتقال محتوای آن به فرزندان عزیز ما، از هر نوع تلاشی دریغ نورزیده و در تربیت و پرورش نسل فعال و آگاه با ارزش‌های دینی، ملی و تفکر انتقادی بکوشند. هر روز علاوه بر تجدید تعهد و حس مسؤولیت پذیری، با این نیت تدریس را آغاز کنند، که در آینده نزدیک شاگردان عزیز، شهروندان مؤثر، متمن و معماران افغانستان توسعه یافته و شکوفا خواهند شد.

همچنین از دانش آموزان خوب و دوست داشتنی به مثابه ارزشمندترین سرمایه‌های فردای کشور می‌خواهم تا از فرصت‌ها غافل نبوده و در کمال ادب، احترام و البته کنجکاوی علمی از درس معلمان گرامی استفاده بخوبی کنند و خوش چین دانش و علم استادان گرامی خود باشند.

در پایان، از تمام کارشناسان آموزشی، دانشمندان تعلیم و تربیت و همکاران فنی بخش نصاب تعلیمی کشور که در تهیه و تدوین این کتاب درسی مجده این روز تلاش نمودند، ابراز قدردانی کرده و از بارگاه الهی برای آنها در این راه مقدس و انسان‌ساز موقیت استدعا دارم.

با آرزوی دستیابی به یک نظام معارف معیاری و توسعه یافته، و نیل به یک افغانستان آباد و مترقی دارای شهروندان آزاد، آگاه و مرتفع.

دکتور محمد میرویس بلخی

وزیر معارف

# فهرست عناوین

عنوان	صفحه
<b>فصل اول: سیستم‌های داخلی بدن انسان</b>	۱
سیستم‌های داخلی بدن انسان کدام‌هاند؟	۲
سیستم‌های خاصه انسان	۲
سیستم دوران خون انسان	۴
سیستم تنفسی انسان	۶
سیستم اطرافیه انسان	۸
سیستم عصبی انسان	۱۰
<b>فصل دوم: ماده</b>	۱۲
ماده و حالات آن	۱۳
انواع مواد	۱۵
عنصر	۱۷
مرکب	۲۰
مخلوطها	۲۲
محلول	۲۵
<b>فصل سوم: منابع طبیعی</b>	۲۸
منابع طبیعی چیست؟ جنگلات	۲۹
معدن	۳۱
منرال‌ها (مواد معدنی)	۳۳
احجار (سنگ‌ها)	۳۵
فوسیل‌ها	۳۷
<b>فصل چهارم: انرژی</b>	۳۹
انرژی چیست؟	۴۰
انواع انرژی	۴۲
تغییرات انرژی	۴۵
استفاده معقول از انرژی	۴۷

## فصل پنجم: قوه

۵۰	قوه چیست؟
۵۱	انواع قوه
۵۴	قوه جاذبۀ زمین
۵۶	اصطکاک
۵۸	فواید و اضرار اصطکاک
۶۰	

## فصل ششم: حرکت

۶۲	حرکت چیست؟
۶۳	سرعت و واحدهای آن
۶۵	مبدا، مسیر و جهت حرکت
۶۷	
۷۰	انواع حرکت

## فصل هفتم: عوامل و انواع امراض ساری

۷۳	آلوده‌گی آب
۷۴	آلوده‌گی غذا
۷۶	آلوده‌گی هوای
۷۸	اسهال و پیچش
۸۱	محرقه
۸۳	کولرا
۸۶	سل یا توبرکلوز
۸۹	زکام یا ریزش
۹۱	جلوگیری از سرایت امراض
۹۳	

## فصل هشتم: مواد مخدر و اضرار آن

۹۵	مواد مخدر
۹۶	تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت جسمی
۹۸	تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت روانی
۱۰۰	جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر
۱۰۲	

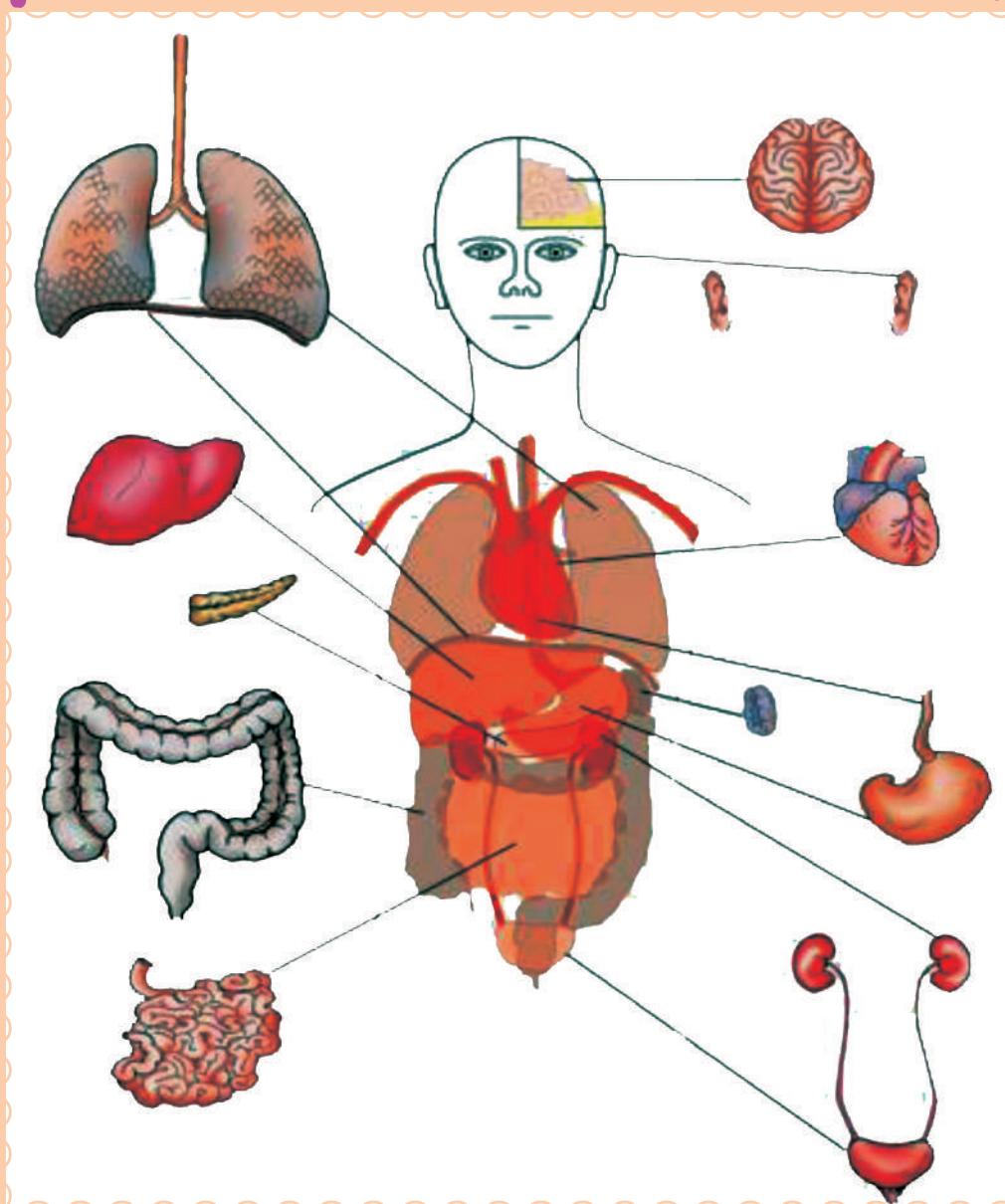
## فصل نهم: ساینس و شعبه‌های اساسی آن

۱۰۴	ساینس
۱۰۵	



# فصل اول

## سیستم‌های داخلی بدن انسان

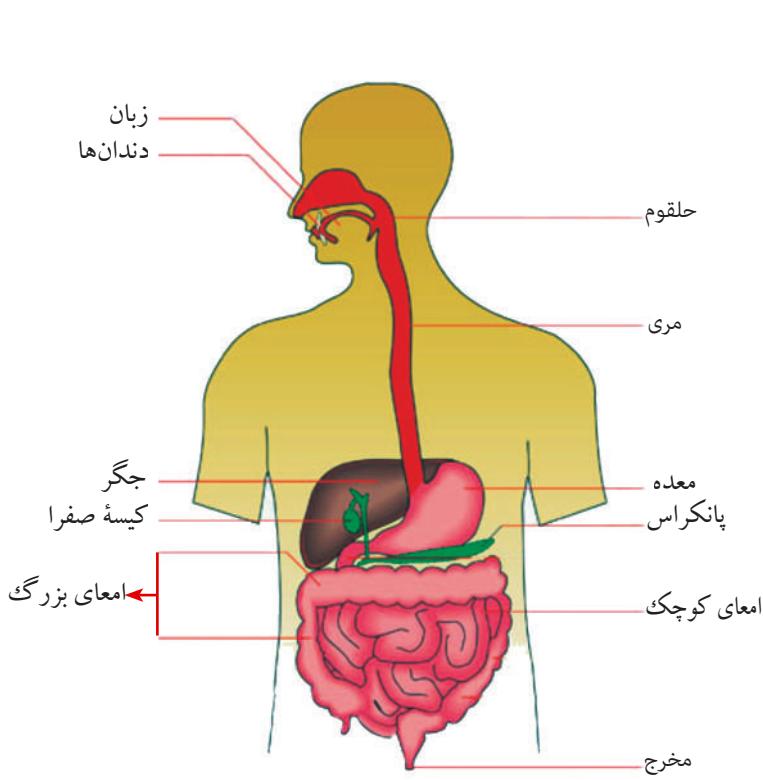


# سیستم‌های داخلی

## بدن انسان کدام‌هاند؟

بدن انسان برای انجام دادن فعالیت‌های حیاتی از یک تعداد سیستم‌ها تشکیل گردیده که در اینجا سیستم‌های هاضمه، دوران خون، تنفسی، اطرافیه و عصبی را مطالعه می‌نماییم:

### سیستم‌های هاضمه انسان



الف
ب
پ
ت
ث
ج
چ
ح
خ
د
ذ

جدول نام‌گذاری سیستم‌های هاضمه



### اهداف:

- آشنایی با سیستم‌های هاضمه بدن انسان
- بیان وظایف اعضای سیستم‌های هاضمه
- درک اهمیت موازبت از سیستم‌های هاضمه



## فعالیت

• در گروه‌ها جدول نام گذاری سیستم‌هاضمه را در کتابچه‌های خود ترسیم نموده و از روی شکل صفحه قبلی آن را به ترتیب خانه‌پری نمایید.

چه فکر می‌کنید غذایی را که می‌خورید از دهن به کجا می‌رود و در کدام قسمت‌های بدن هضم می‌گردد؟

به نظر شما چه چیز‌ها به سیستم‌هاضمه انسان ضرر می‌رسانند؟  
سیستم‌هاضمه، شامل دهن، حلقوم، مری، معده، امعا (روده‌ها) و مخرج می‌باشد؛ همچنان غدوات جگر و پانکراس نیز با سیستم‌هاضمه در عملیه هضم غذا رول مهم دارند.  
دهن شامل زبان، دندان‌ها و غدوات لعابی بوده، در میده‌نمودن و مرطوب ساختن غذا رول مهم دارد.

غذا از دهن توسط حلقوم وارد مری گردیده و از مری داخل معده می‌شود.  
معده کیسهٔ عضلاتی است که غذا را تا حدی هضم و به امعا انتقال می‌دهد.  
امعا، شامل روده کوچک و روده بزرگ می‌باشد. روده‌های کوچک غذا را به طور کامل هضم و قابل جذب نموده و روده‌های بزرگ آب اضافی را جذب و غذای هضم ناشده اضافی را از بدن خارج می‌سازند.

جگر و پانکراس پهلوی معده قرار دارند که با امعای کوچک ارتباط داشته و در هضم غذا کمک می‌کنند. در حفاظت سیستم‌هاضمه باید توجه جدی صورت گیرد.  
غذای بسیار داغ به دهن، مری و معده ضرر دارد. غذای سخت که خوب جوییده نشده باشد، هضم آن مشکل گردیده به معده و روده‌ها صدمه می‌رساند.  
همچنان خوردن غذای غیر صحی انسان را مريض می‌سازد.

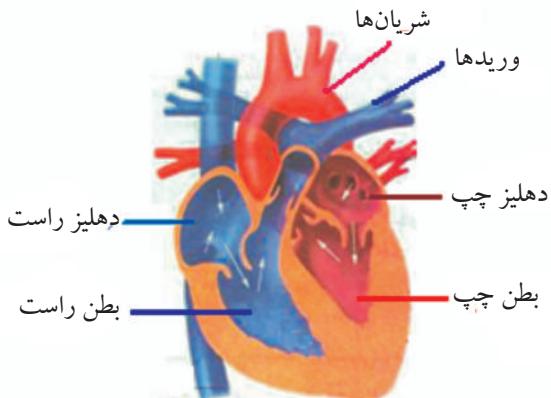
## سوال‌ها:

۱- اعضای سیستم‌هاضمه انسان را به ترتیب نام بگیرید.

۲- امعای کوچک و بزرگ چه وظیفه دارند؟

۳- جگر و پانکراس در کجا موقعیت داشته و چه وظیفه دارند؟

# سیستم دوران خون انسان



## اهداف:

- آشنایی با سیستم دوران خون و اعضای آن
- بیان وظایف سیستم دوران خون
- پی بردن به اهمیت سیستم دوران خون در بدن و محافظت از آن



## فعالیت



- در گروه‌ها دست چپ را بالای قلب و شصت دست راست را بالای نبض دست چپ تان گذاشته دقت نمایید که چه احساس می‌کنید؟
- از هر گروه یک یا دو شاگرد با اجرای ورزش سریع نشستن و برخاستن، ضربان قلب و نبض خود را با ضربان قلب قبل از ورزش مقایسه نمایند.



به نظر شما قلب انسان در کدام قسمت بدن موقعیت دارد؟

فکر نموده بگویید که: خون در بدن انسان چه طور دوران (گردش) می کند؟

سیستم دوران خون انسان شامل قلب، رگ‌ها و خون می باشد.

قلب: عضو عضلاتی بوده و در قفس سینه به سمت چپ قرار دارد. وظیفه آن پمپ کردن خون به تمام اعضای بدن می باشد.

قلب انسان چهار جوف دارد که دو جوف بالایی آن دهیز راست، دهیز چپ و دو جوف پایینی آن بطن راست و بطن چپ می باشد.

رگ‌ها: ساختمان های نل مانند دارند و در آن ها خون جریان دارد و به سه نوع اند: شریان ها،

وریدها و موی رگ‌ها (عروق شعریه).

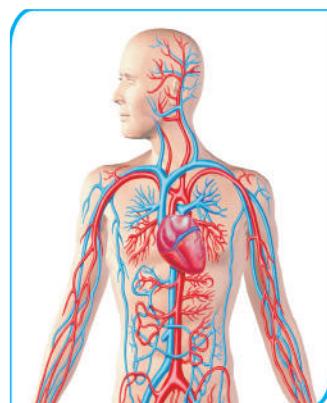
شریان ها خون را از قلب به تمام بدن و وریدها خون را از بدن به قلب می رسانند؛ موی رگ‌ها،

شریان ها و وریدها را با هم ارتباط می دهند.

خون: مایع سرخرنگی است که آکسیجن، مواد غذایی مفید و دیگر مواد مورد ضرورت را به قسمت های مختلف بدن می رساند؛ همچنان مواد اضافی و بی کاره را از حجرات بدن جمع کرده و به منظور اطراح به اعضای مختلف اطراحی می رساند.

خون از دو بخش عمده مایع (پلازما) و جامد (کرویات خون) تشکیل شده است: کرویات

خون به سه نوع اند: کرویات سرخ، کرویات سفید و صفحات دمویه.



دوران خون: خون به واسطه وریدها از تمام بدن جمع شده و توسط ورید بزرگ به دهیز راست و بعد به بطن راست می رود؛ سپس از بطن راست به شش ها رفته، در آن جا کاربن دای آکسیجن را که از تمام بدن جمع کرده از دست داده و در عوض آکسیجن را از شش ها می گیرد. خون از شش ها به دهیز چپ و بعد به بطن چپ می رود؛ سپس از بطن چپ به واسطه شریان بزرگ به تمام بدن تقسیم می شود. ورزش مناسب، ضامن سلامتی دوران خون است.

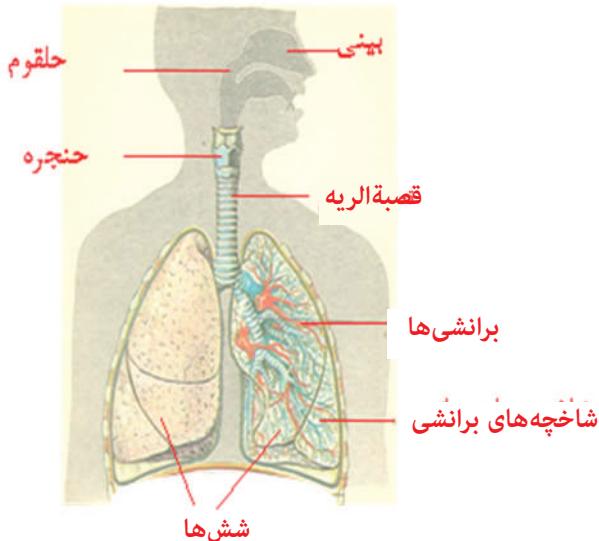
### سوالات:

۱- خون چیست؟

۲- رگ‌های خون را نام بگیرید.

۳- شرایین و وریدها چه وظایفی را در بدن انجام می دهند؟

# سیستم تنفسی انسان



اهداف:

- ۱- شناخت سیستم تنفسی انسان
- ۲- بیان اعضای سیستم تنفسی
- ۳- درک اهمیت حفظ الصحّه سیستم تنفسی



فعالیت

- گروه اول: دست خود را بالای قفس سینه گذاشته و عمیق تنفس کنید؛ چه احساس می‌نمایید؟ باهم بحث کنید.
- گروه دوم: یک قاشق چای خوری چونه را در یک گیلاس آب حل نموده و بگذارید تا چونه تهشین گردد؛ بعداً آب صاف آن را در گیلاس دیگر انداخته و توسط نیچه قلم خود کار یا پیپ نوشابه در داخل آن پف کنید. در مایع شفاف مذکور چه تغییر وارد می‌شود؛ در این مورد باهم بحث نمایید.



اگر چند دقیقه تنفس نکنیم چه واقع می‌شود؟

اعضای سیستم تنفسی به ترتیب عبارت اند از: بینی، حلقوم، حنجره، قصبة‌الریه، برانشی‌ها، شش‌ها و کیسه‌های هوایی.

عملیه تنفس عبارت از گرفتن آکسیجن و خارج نمودن کاربن دای اکساید از بدن توسط اعضای تنفسی می‌باشد.

شش‌ها در بین قفس سینه جا داشته و از بطن توسط حجاب حاجز جدا می‌شوند.  
هوا از طریق سوراخ‌های بینی داخل حلقوم می‌گردد.

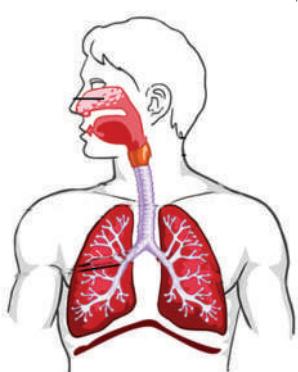
بعد از حلقوم حنجره قرار دارد که هوا از آن عبور کرده داخل قصبة‌الریه می‌شود.  
هوا از قصبة‌الریه وارد برانشی‌ها می‌گردد. برانشی راست هوا را به شش راست و برانشی چپ هوا را به شش چپ منتقل می‌سازد.

در شش‌ها برانشی‌ها به شاخه‌های کوچک تقسیم شده اند که این شاخه‌ها به شاخچه‌های کوچکتر دیگر تقسیم گردیده و به کیسه‌های هوایی ختم می‌گردند. تبادله گازها در این کیسه‌های هوایی صورت می‌گیرد.

تنفس از طریق دهن نیز امکان‌پذیر است؛ اما از راه بینی نسبت به دهن بهتر است؛ زیرا هوا در داخل سوراخ‌های بینی توسط مویک‌ها و رطوبت داخل بینی فلتر شده از گرد و خاک و میکروب‌ها پاک می‌شود و هوای پاک داخل شش‌ها می‌گردد.  
هوای خانه‌یی که کلکین‌های آن بسته باشد به صحت مضر است.

بازی‌های سپورتی را باید در فضای آزاد انجام دهید؛ زیرا در فضای آزاد هوای تازه و صاف وجود دارد که تنفس آن برای صحت مفید است.

جهت حفظ سلامتی سیستم تنفسی باید از کشیدن سگرت، چلم و غیره خودداری کنید.

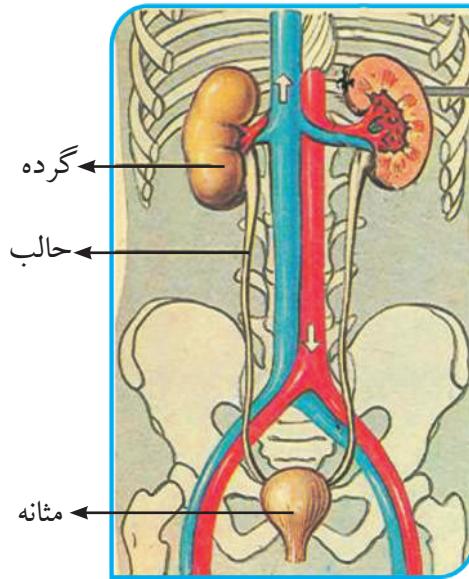


### سؤال‌ها:

- ۱- عملیه تنفس چیست؟
- ۲- اعضای سیستم تنفسی را به ترتیب نام بگیرید.
- ۳- چرا تنفس از راه بینی نسبت به دهن بهتر است؟



# سیستم اطرافیه انسان



## اهداف:

- ۱- شناخت سیستم اطرافیه انسان و وظایف آن
- ۲- موازبت از سیستم اطرافیه
- ۳- درک اهمیت سیستم اطرافیه انسان



## فعالیت

- گروه اول: از روی شکل فوق سیستم اطرافیه انسان را رسم نموده، نام گذاری کنید.
- گروه دوم: از روی شکل فوق گرده انسان را با مدل گرده و یا گرده حیوان مقایسه نموده، باهم بحث نمایید.

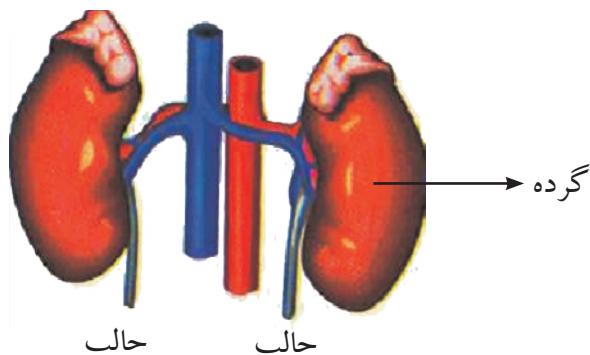


به نظر شما اگر مواد اضافی و بی کاره از بدن خارج نگردند چه واقع خواهد شد؟ آن اعضای بدن که به واسطه آنها مواد بی کاره و اضافی از بدن خارج می گردند، به نام سیستم اطرافیه و عملیه آنها به نام اطراف یاد می گردد.

اعضای سیستم اطرافیه عبارت اند از: گردها، حالبین، مثانه و مجرای ادرار. گردها شکل لوبيامانند داشته و به دو طرف ستون فقرات در ناحیه کمر موقعیت دارند. از هر گرده یک نل به نام حالب خارج شده و به مثانه وصل است.

مثانه شکل کيسه‌مانند داشته از طریق نل ادرار به خارج از بدن ارتباط دارد. مثانه باید در وقت ضرورت تخلیه گردد، در غیر آن انسان مريض می شود. وظایف گردها اطراف ادرار و سایر مواد اضافی از بدن می باشد.

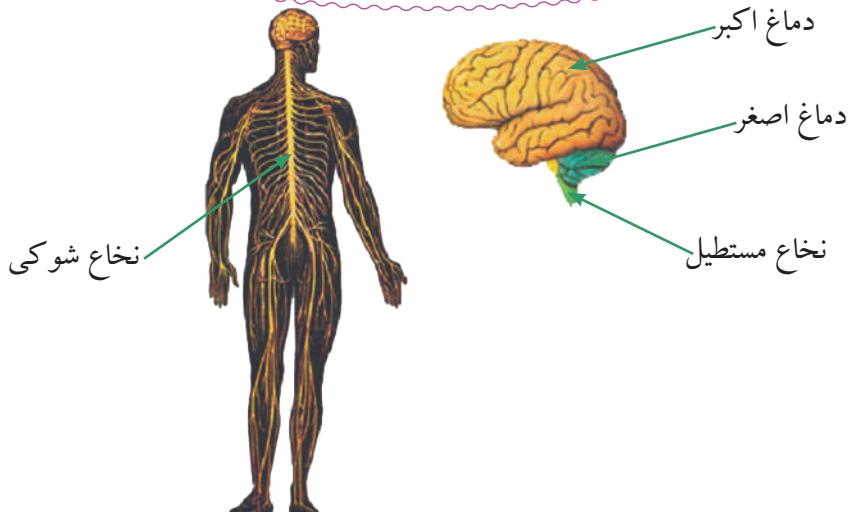
جهت حفاظت و فعل نگهداشتن گردها باید مقدار کافی آب و مایعات پاک و مفید را نوشید؛ زیرا مواد اضافی در آب حل شده و گردها می توانند آن را به آسانی طرح نمایند. از نوشیدن مشروبات الکولی خودداری گردد؛ زیرا گردها را تخریب می کنند و در نتیجه مواد زهری از وجود خارج نشده، باعث مرگ انسان می گردد.



### سوال‌ها:

- ۱- گردها در کدام قسمت بدن موقعیت داشته و چه شکل دارند؟
- ۲- نل‌هایی که گردها را به مثانه وصل می کنند، چه نام دارند؟
- ۳- گردها چه وظیفه دارند؟

# سیستم عصبی انسان



## اهداف:



- ۱- شناخت سیستم عصبی با اعضاء و وظایف آنها
- ۲- بیان حفاظت از سیستم عصبی
- ۳- درک اهمیت سیستم عصبی

## فعالیت



- گروه اول: قسمت‌های مختلف اعضای سیستم عصبی انسان را از روی شکل فوق در کتابچه‌های خود رسم نمایید.
- گروه دوم: در مورد این که چه چیزها به سیستم عصبی انسان صدمه می‌رسانند با هم بحث و گفتگو نموده و نتایج مباحثه را لیست نموده و در مقابل صنف بیان کنید.
- گروه سوم: باهم بحث نمایید و بنویسید که سیستم عصبی در بدن انسان چه ارزش دارد.

به فکر شما فعالیت‌های بدن توسط چه کنترول و اداره می‌شود؟

سیستم عصبی انسان عوامل محیطی را درک و تمام فعالیت‌های بدن را کنترول و اداره می‌کند.  
سیستم عصبی شامل سه قسمت زیر است:



- ۱- سیستم عصبی مرکزی
- ۲- سیستم عصبی محیطی
- ۳- سیستم عصبی خودکار

سیستم عصبی مرکزی شامل دماغ و نخاع شوکی است.

دماغ به سه قسمت؛ یعنی دماغ اکبر، دماغ اصغر، و نخاع مستطیل تقسیم شده است.

دماغ اکبر وظایف اعضای مختلف بدن را کنترول و تنظیم می‌نماید.

دماغ اصغر فعالیت‌ها و موازنۀ عضلات ارادی بدن را تنظیم می‌کند.

نخاع مستطیل تمام وظایف غیر ارادی بدن؛ مانند: هضم، تنفس، ضربان قلب، فعالیت رگ‌های خون، استفراغ، سرفه و عطسه‌زدن را اداره و کنترول می‌کند.

نخاع شوکی در خالیگاه ستون فقرات قرار داشته که وظیفه آن رساندن پیغام از بدن به دماغ و از دماغ به اعضای حسی بدن می‌باشد. رشته‌هایی که از نخاع شوکی خارج شده و به تمام حصه‌های بدن پراگنده می‌باشند، به نام سیستم عصبی محیطی یاد می‌شوند که شامل رشته‌های حسی و حرکی اند. فعالیت‌های اعضای غیر ارادی؛ مانند: معده، امعا، غدوات داخلی بدن، حرکات قلب و دیگر اعضای داخلی را سیستم عصبی خودکار کنترول می‌نماید.  
به منظور رفع خسته‌گی دماغ، خواب بهترین استراحت دماغی است.

اطفال نسبت به کلان‌سالان باید بیشتر خواب کنند؛ زیرا جسم شان در حالت رشد و نمو بوده و به خواب بیشتر ضرورت دارند.

صدمه رسیدن به دماغ، سبب دیوانه‌گی و حتی مرگ می‌شود.  
کشیدن دخانیات و نوشیدن مشروبات الکولی به دماغ ضرر می‌رساند و باید از استعمال آن‌ها خود داری کرد.

## سوال‌ها:

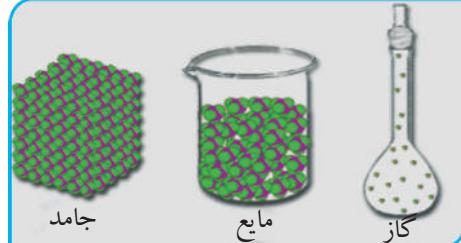
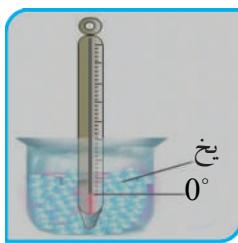
- ۱- سیستم عصبی انسان به کدام قسمت‌ها تقسیم شده است؟
- ۲- وظیفه دماغ اصغر و نخاع مستطیل چیست؟
- ۳- نخاع شوکی در کجا موقعیت دارد؟
- ۴- چه چیزها به دماغ آسیب می‌رسانند؟

# فصل دوم

## ماده

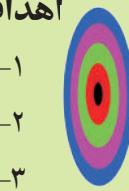


# ماده و حالات آن



اهداف:

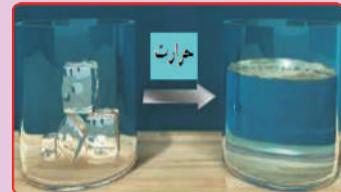
- ۱- به دست آوردن معلومات در مورد ماده و حالات آن
- ۲- تفکیک نمودن حالات مواد محیط و ماحول خود از هم دیگر
- ۳- در ک تغییر حالات مواد مختلف



## فعالیت



- گروه اول: یک مقدار یخ (آب جامد) را گرفته حرارت دهنده تا ذوب گردد، همین که ذوب شد، درجه حرارت یخ و حالت ذوب شده آن را توسط ترمومتر تعیین نمایند؛ نتایج حاصله را یادداشت و در مورد حالت یخ و مذابه آن با هم مباحثه نمایند.
- گروه دوم: آب مایع را حرارت داده، جوش نمایند، درجه حرارت آن را قبل از حرارت دادن و الی جوش خوردن توسط ترمومتر اندازه نموده و در مورد تغییرات درجه حرارت با هم بحث کنند.
- گروه سوم: یک مقدار آب را جوش داده، بخار آن را در یک ظرف سربسته جمع آوری نموده که توسط توتهای یخ از بیرون سرد شده باشد و بعد از مدتی آن را به طور دقیق ملاحظه نموده و در مورد تغییرات آن با هم بحث و تبادل نظر نمایند.



مواد محیط خود را به کدام حالت‌ها می‌بینید؟

تعريف ماده: هر شی که دارای کتله و حجم باشد، به نام ماده یاد می‌شود که شما آن‌ها را در محیط خود می‌بینید.

موادی که در طبیعت وجود دارند، به سه حالت (جامد، مایع و گاز) یافت می‌شوند.

حالت جامد ماده: مواد جامد سخت و محکم اند و قوّه جذب ذرات آن‌ها قوی بوده و ذرات آن‌ها خیلی با هم نزدیک اند؛ از این سبب مواد جامد دارای شکل و حجم ثابت و معین اند، مثال آن‌ها را می‌توان سنگ، چوب، آهن، شیشه و غیره گفت.

حالت مایع ماده: مواد دارای حالت مایع خاصیت جاری شدن را دارند و ذرات آن‌ها نسبت به ذرات جامدات از هم دیگر به یک فاصله اند که دورتر قرار داشته و قوّه جاذبه بین ذرات آن‌ها کمتر می‌باشد؛ همچنان حرکت آن‌ها بیشتر می‌باشد و می‌توانند موقعیت خود را تغییر دهند؛ از این سبب اجسام مایع دارای حجم ثابت و شکل غیر ثابت اند؛ یعنی شکل آن‌ها مربوط به ظرفی است که در آن انداخته شده اند، مثال آن‌ها را می‌توان آب، تیل، فلزات مایع و دیگر اجسام مایع ارائه کرد.

حالت گاز ماده: موادی که به حالت گاز موجود اند، بین ذرات آن‌ها قوّه جاذبه نهایت کم و قابل صرف نظر است و به یک فاصله زیادتر از هم‌دیگر قرار داشته و ذرات آن‌ها حرکت سریع دارند؛ از این سبب گازات دارای شکل و حجم غیر معین اند که می‌توان از هوا، آکسیجن، نایتروژن، کاربن دای اکساید، بخارات آب و غیره نام برد.

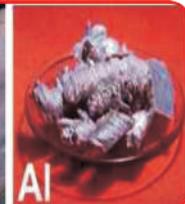
حالات سه گانه مواد در اثر حرارت از یک حالت به حالت دیگر تغییر می‌نماید.

در صورتی که به یک جسم جامد؛ به طور مثال: یخ حرارت داده شود، به مایع تبدیل می‌گردد. هرگاه به یک ماده مایع؛ مانند: آب، تیل، سرکه، الکول و غیره حرارت داده شود، حالت گاز را اختیار می‌کند، بر عکس در صورتی که یک گاز و یا مایع سرد ساخته شود؛ یعنی حرارت آن کم شود، مایع شده و بعدها منجمد می‌گردد؛ مانند: تبدیل بخارات آب به مایع و آب مایع به ژاله و برف و غیره.

### سوال‌ها:

- ۱- ماده به چند حالت موجود است؟ معلومات دهید.
- ۲- چند مشخصهٔ عمدۀ مادهٔ جامد را تحریر دارید.
- ۳- چند مشخصهٔ عمدۀ مادهٔ مایع را تحریر دارید.
- ۴- آیا با ازدیاد حرارت در حالت مواد کدام تغییری رونما می‌شود؟ چرا؟

# انواع مواد



المونيم

آهن

بوتاسيوم



## اهداف:

۱- دانستن مشخصات مواد خالص و ناخالص

۲- تفکیک مواد خالص از ناخالص

۳- درک اهمیت مواد خالص و ناخالص در امور حیاتی خود



## فعالیت



- گروه اول: یک گیلاس آب نوشیدنی و یک مقدار بوره یا نمک را از روی رنگ، بو و ذایقه ملاحظه نموده، در باره مشاهدات خود با هم تبادل نظر نمایند.
- گروه دوم: یک مقدار کم نمک را در یک مقدار آب حل نموده، ذایقه، رنگ و بو آن را مشاهده و در مورد خواص مواد اولی و مخلوط یکجاشده آنها باهم مذاکره و تبادل نظر نمایند.
- گروه سوم: یک مقدار بوره را در آب حل نموده، در مورد مشخصات آن بحث نمایند.



اهمیت مواد را در حیات روزمره موجودات حیه بیان کرده می توانید؟

تحت این عنوان مواد را به اساس نوعیت شان شناخته ، مواد خالص و ناخالص را از هم فرق و به اهمیت آنها پی خواهید برد.

تمام مواد تشکیل دهنده طبیعت به هر حالتی (جامد، مایع و یا گاز) که باشند، از لحاظ نوعیت و ترکیب یا خالص (هم جنس) و یا ناخالص (غیر هم جنس) می باشند.

**مواد خالص:** نوع موادی اند که کوچکترین ذره آنها دارای عین ترکیب، ساختمان و خواص می باشد؛ به طور مثال: آب، نمک، بوره، پوتاشیم، المونیم و غیره نوع مواد خالص اند که کوچکترین ذره مواد مذکور دارای عین خواص اند. کوچکترین ذره آهن، طلا و نقره باز هم خواص آهن، طلا و نقره را دارا می باشد.

آب، بوره و نمک که هر کدام از عناصر مختلف (مواد خالص) ساخته شده اند، به نام مرکبات یاد می شوند؛ ولی آهن، طلا و نقره که تنها از یک نوع ذرات ساخته شده اند، به نام عناصر یاد می گردند که در دروس بعدی مطالعه خواهند شد.

**مواد ناخالص:** نوع موادی اند که ذرات تشکیل دهنده آنها در تمامی قسمت های آنها مساویانه موجود نمی باشند که مثال آنها را مخلوط ها؛ به طور مثال: «مخلوط براده آهن و سلفر» می توان گفت.

اکثر موادی که در طبیعت وجود دارند، خالص نبوده؛ بلکه مخلوطی از مواد خالص؛ یعنی مخلوطی از عناصر و مرکبات اند.

انسانها جهت رفع نیازمندی های حیاتی خود به طریقه های مختلف، مواد را یکی از دیگر جدا نموده و از آنها استفاده می نمایند؛ به طور مثال: نمک ها را از تبخیر آب بحر، استحصال نموده، آب گل آلود را توسط طریقہ فلتر پاک و جدا می نمایند و آب مقطر را توسط عملیه تقطیر به دست می آورند.

### سوالات:

- ۱- در مورد مواد خالص، شکل و نوعیت آنها معلومات دهید.
- ۲- به کدام مواد ناخالص گفته می شود؟ با مثال واضح سازید.
- ۳- نمک، آب و آهن چه نوع مواد اند؟ در مورد معلومات دهید.

# عنصر



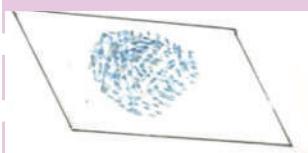
اهداف:

- ۱- کسب معلومات در مورد عناصر و ساختمان مواد
- ۲- درک این که عنصر جزء اساسی ساختمان مواد است
- ۳- متیقн شدن به خواص یکسان ذرات کوچک مواد



فعالیت

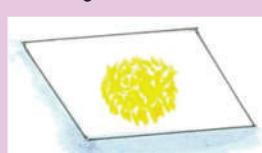
- گروه اول: بالای یک ورق کاغذ، برآده آهن، سلفر و سیاهی پنسل را گذاشته، در باره رنگ آنها با هم بحث و مناقشه نموده و نتیجه را یادداشت کنند.
- گروه دوم: یک مقدار پودر سلفر را گرفته، بالای صفحه کاغذ قرار دهنده، ذرات آنها را به دقت مشاهده و در باره مشابهت و یا اختلاف آنها با هم تبادل نظر نمایند.
- گروه سوم: سیاهی پنسل را از بین قلم تراش بالای صفحه کاغذ مالیده و چگونه گی ذرات مذکور را مشاهده و با هم تبادل افکار نمایند.



برآده آهن



مس



سلفر



کروم

به اساس معلومات قبلی، تصور شما در مورد عنصر چه است؟

به نظر شما کوچکترین ذرات یک عنصر، از لحاظ خواص از هم فرق خواهد کرد؟

عنصر عبارت از ماده اساسی است که کوچکترین ذرات آن (اتوم‌های آن) دارای عین خواص و ساختمان می‌باشند که دیگر اجسام از آن ساخته شده اند به طور مثال: طلا، نقره، آهن، کاربن، سلفر، سرب، آکسیجن، نایتروجن، کلورین، برومین و غیره از جمله عناصر طبیعت اند.

تا امروز ۹۰ عنصر با خواص معین و مشخص مربوط به خود شان شناخته شده که در طبیعت موجود اند و متباقی عناصر به صورت مصنوعی ساخته شده اند.

کوچکترین ذره اساسی عنصر را اтом نامیده اند که در تعاملات کیمیاوی و ترکیب مركبات سهم می‌گیرد. اтом‌ها به نوبه خود از ذرات کوچکتری (پروتون‌ها، نیوترون‌ها، الکترون‌ها و غیره) تشکیل گردیده اند. عناصر به حالت جامد؛ مانند: آهن، طلا، نقره، سرب، آیودین و غیره بوده، به حالت مایع؛ مانند: سیمالب و برومین می‌باشند و به حالت گاز؛ مانند: آکسیجن، هایدروژن، نایتروژن، فلورین، کلورین، هیلیم، نیون، ارگون، کرپتون، زینون و رادون یافت می‌شوند.

## سمبول

سمبول عبارت از نام اختصاری عنصر بوده که از حرف اول نام انگلیسی یا لاتینی عناصر کیمیاوی است که به حرف بزرگ الفبای انگلیسی تحریر می‌گردد؛ به طور مثال: سمبول نایتروژن O(Oxygen)، آکسیجن N(Nitrogen) و کاربن C(Carbon) است، اگر حرف اول نام دو و یا چندین عنصر عین حرف الفبا باشد؛ در این صورت یکی از حروف نام آن عنصر با حرف اول به الفبای کوچک تحریر می‌گردد؛ به طور مثال: سمبول کلسیم Ca(Calcium)، سودیم Na(Natrium) و کلورین Cl(Chlorin) نشان داده می‌شود.

## ساختمان اтом

atom کوچکترین ذره یک عنصر است که دارای کلیه خواص همان عنصر بوده و از هسته و اقشار (قشرهای الکترونی) تشکیل گردیده است.

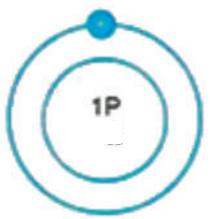
۱- هسته: در مرکز اتم قرار داشته، کتله اتمی را تشکیل داده و دارای ذرات پروتون‌ها ( $P$ ) و نیوترون ( $n$ ) می‌باشد، طوری که کتله پروتون ( $p$ ) و نیوترون ( $n$ ) با هم تقریباً مساوی اند؛ ولی پروتون ( $p$ ) دارای چارج برقی مثبت و نیوترون بدون چارج برقی است.

$$\text{تعداد } (n) + \text{تعداد } (p) = \text{كتله اتمی}$$

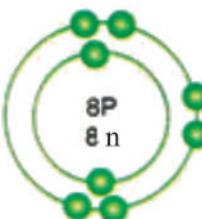
**۲- قشرهای الکترونی: الکترون‌ها ( $e^-$ ) ذرات کوچک اтом اند که به اطراف هسته اatom به فشرهای معین و سرعت معین در حرکت بوده، دارای چارج واحد برقی منفی و کتله آنها  $\frac{1}{1840}$  حصة کتله پروتون و یا نیوترون می‌باشد؛ یعنی کتله الکترون  $1840$  مرتبه از کتله پروتون یا نیوترون کوچکتر است.**

برای این که اatom یک عنصر در طبیعت به حالت خنثی و بدون چارج برقی باشد، باید تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های آن با هم مساوی باشند. تعداد پروتون‌های یک عنصر را به نام نمبر اتمی آن نیز یاد می‌کنند.

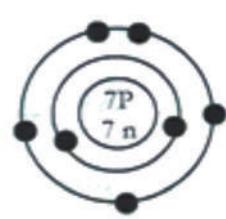
ساختمان اatom‌های بعضی از عناصر را در شکل زیر مشاهده کرده می‌توانید:



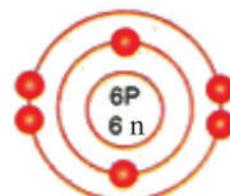
ساختمان اتمی نایتروژن



ساختمان اتمی اکسیژن



ساختمان اتمی هایدروژن



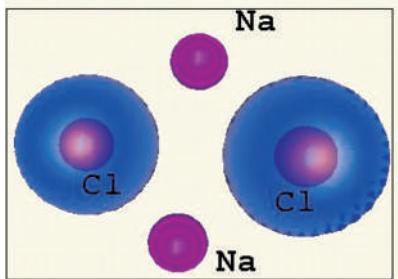
ساختمان اتمی کاربن

دیده می‌شود که عناصر، اساس و تهداب تمام مرکبات عضوی (موجودات زنده) و غیرعضوی (مواد معدنی) را تشکیل می‌دهند؛ بنا بر آن دارای اهمیت و ارزش خاصی در تشکیل طبیعت می‌باشند.

### سوال‌ها:

- ۱- عنصر را تعریف و اجزای اatom آن را نام ببرید.
- ۲- پروتون و نیوترون از هم چه فرق دارند؟ الکترون کدام نوع ذره است؟
- ۳- چند عنصر از طبیعت به دست آمده است؟ پنج تای آن را نام ببرید.
- ۴- سمبل کاربن، نایتروژن، فاسفورس، آهن، سودیم و المونیم را تحریر دارید.

# مرکب



نیل توتیا

نمک



اهداف:

۱- حاصل نمودن معلومات در مورد مرکب

۲- درک اهمیت مرکبات کیمیاوی در طبیعت

۳- متفقن شدن بر این که مرکبات کیمیاوی دارای انواع، اشکال و خواص مختلف اند



## فعالیت



• یک گروهی از شاگردان چند بلور نمک طعام را چشیده و اگر توئه فلز سودیم هم در دسترس باشد، آن را بدون تماس با دست مشاهده نمایند، در مورد چگونه گی آنها باهم بحث کنند.

• گروه دیگری از شاگردان چند بلور بوره یا شکر را چشیده، ذایقه بوره، رنگ و بوی زغال یا کاربن را مشاهده و یادداشت نمایند.

• گروهی سوم شاگردان راجع به رنگ، بو و ذایقه نمک طعام و شکر با هم مباحثه نمایند.



سodیم در تبل خاک

مرکبات کیمیاوی عبارت از مواد خالصی اند که از اتحاد و ترکیب کیمیاوی دو یا چند اтом عناصر مختلف به نسبت های معین و ثابت کتلوی و یا حجمی تشکیل شده باشند؛ به طور مثال: آب مایعی است که بی رنگ، بی بو و بی ذایقه بوده، از دو عنصر هایدروجن و آکسیجن که گازهای بی رنگ و بی بو اند، به نسبت ۱:۲ حجمی (یک حجم آکسیجن و دو حجم هایدروجن) و ۱:۸ کتلوی (یک هایدروجن و هشت آکسیجن) ساخته شده است. نمک طعام از عنصر فلزی سودیم نرم و تخریش کننده و گاز کلورین به رنگ زرد مایل به سبز خفه کننده تشکیل گردیده است.

طوری که دیده می شود در تشکیل یک مرکب کیمیاوی عناصر شامله آن خواص خود را از دست داده و مرکب را با خاصیت جدید تشکیل می دهنند.

**مالیکول:** کوچکترین ذره یک مرکب که خواص همان مرکب را دارد؛ به نام مالیکول یاد می شود که از ترکیب و اتحاد کیمیاوی دو یا چند اtom های عناصر مختلف تشکیل شده و تمامی خواص مرکب مربوطه را دارا می باشد؛ مانند:  $H_2O$

**فورمول مالیکول:** مالیکول یک مرکب به وسیله فورمول افاده می گردد که عبارت از مجموع سمبل های عناصر متشکله آن مرکب می باشد؛ به طور مثال: فورمول مالیکول آب که متشکل از دو اtom هایدروجن و یک اtom آکسیجن است،  $H_2O$  است.

عددی که در قسمت پایانی پیش روی سمبل اtom یک عنصر نوشته می شود، تعداد اtom های همان عنصر را نشان می دهد؛ به طور مثال: فورمول مالیکولی میتان که یک گاز است، عبارت از  $CH_4$  بوده که در آن چهار اtom هایدروجن و یک اtom کاربن شامل می باشد.

تمام موادی که در ترکیب موجودات زنده و غیر زنده وجود دارند، از ترکیب عناصر مختلف متشکل می باشند؛ بنا بر این مرکبات از اهمیت خاصی برخوردار اند.

به صورت عموم مرکبات دو نوع اند که عبارت از عضوی و غیر عضوی می باشند.

### سوال ها:

- ۱- آب عنصر است و یا این که مرکب کیمیاوی؟
- ۲- فرق بین خواص آب و عناصر متشکله آن را توضیح نمایید.
- ۳- مالیکول را تعریف نموده و هم اجزای مرکب  $H_2SO_4$  را نام ببرید.

# مخلوط‌ها



اهداف:



- ۱- کسب معلومات در مورد مخلوط‌ها
- ۲- درک غیرمتجانس بودن مخلوط‌ها
- ۳- استفاده از مخلوط‌ها در حیات روزمره خود

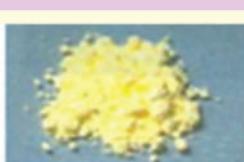
## فعالیت



- گروه اول: یک مقدار خاک را در بین یک بیکر حاوی آب انداخته چگونه گی مخلوط متشكله را مشاهده نمایند؛ بعد توسط یک کاغذ فلتر و قیف، آن را در بین یک بیکر دیگر، فلتر نمایند؛ روی نتیجه مشاهدات خود با هم بحث کنند.
- گروه دوم: مخلوط سلفر و براده آهن را تهیه و مقناطیس را به آن نزدیک نمایند؛ بعد در باره چگونه گی مشاهدات خود با هم بحث نمایند.
- گروه سوم: مخلوط سلفر و براده آهن را در ظرف کاشی انداخته حرارت دهند؛ بعد از تشکیل جسم جامد مقناطیس را به آن نزدیک کنند؛ در این صورت نتیجه را؟ بیان کنند.



مخلوط گرم شده

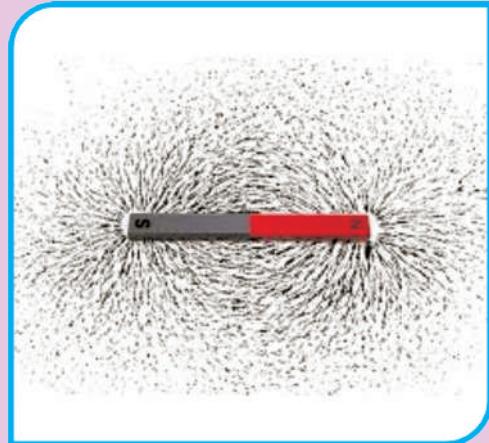


سلفر



براده آهن

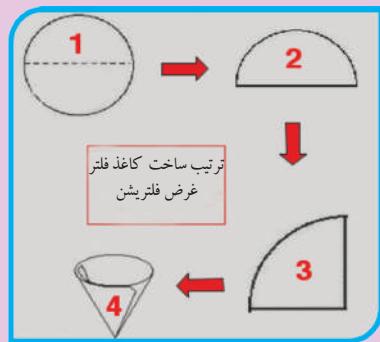
براده آهن و سلفر



مخلوط سلفر  
و براده آهن



سلفايد آهن



آیا اجزای تشکیل کننده مخلوط‌ها خواص اولی خود را بعد از یکجا نمودن از دست می‌دهند  
یا خیر؟

مخلوط عبارت از یکجا شدن دو یا چند ماده خالص (عناصر یا مركبات) به نسبت غیرمعین است.

اجزای مخلوط‌ها به آسانی به طریقه‌های ساده فزیکی؛ از قبیل: مقناطیس، فلتر، تبخیر و غیره جدا شده می‌توانند؛ به طور مثال: از مخلوط براده آهن و سلفر توسط مقناطیس ذرات آهن را جذب و جدا نموده و سلفر باقی می‌ماند، اگر یک مخلوط ( محلول ) بوره و آب یا نمک و آب حرارت داده شود، در اثر حرارت، آب آن تبخیر شده و نمک یا بوره در قسمت پایین ظرف مربوط باقی می‌ماند.

هرگاه به یک مخلوط از قبیل: مخلوط براده آهن و سلفر حرارت داده شود؛ یک جسم جدید

سیاهرنگ که مقناطیس بالای آن اثر ندارد، تشکیل می‌شود. این جسم جدید یک مرکب کیمیاوى بوده که به نام سلفاید آهن ( $\text{FeS}$ ) یاد می‌شود. اگر آهن اضافی بدون تعامل باقی مانده باشد، به وسیله مقناطیس جدا شده می‌تواند.

در مخلوط، اجزای شامله آن خاصیت اولی خود را حفظ می‌نمایند.

### سوال‌ها:

- ۱- مخلوط را تعریف نموده، انواع آن را نام ببرید و فرق آن‌ها را توضیح کنید.
- ۲- فرق بین مخلوط و مرکب چیست؟ در مورد معلومات بدھید.
- ۳- در یک مخلوط ۲۰ گرام بوره در ۱۰۰ گرام آب حل شده است، مقدار مخلوط آن چه قدر خواهد بود؟ مخلوط حاصله کدام نوعی از مخلوط‌ها است؟

# محلول



محلول نیل توییا



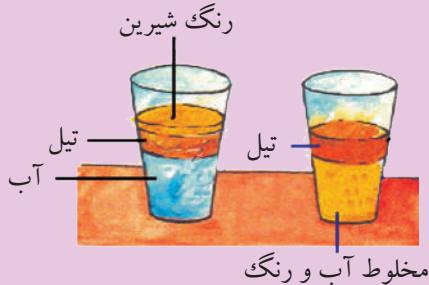
## اهداف:

- 1- دانستن چگونه‌گی انحلالیت(حل شدن) مواد در یک دیگر
- 2- اندازه کردن انحلالیت مواد در یک دیگر و تشکل محلول‌ها
- 3- درک اهمیت خاص محلول‌ها در حیات روزمره



## فعالیت

- گروه اول: یک مقدار نمک را در یک بیکر حاوی آب انداخته، بعد از حل شدن درباره رنگ، بو، ذایقه و طرز انتشار ذرات نمک در محلول متشکله با هم بحث نمایند.
- گروه دوم: یک مقدار بوره را در یک بیکر حاوی آب حل نموده، راجع به رنگ، بو و ذایقه محلول متشکله و انتشار ذرات شکر در آب با هم تبادل افکار نمایند.
- گروه سومی: یک مقدار تیل را در یک بیکر آبدار و یک مقدار پودر تباشیر را در بیکر آب دار دیگر انداخته، آن‌ها را شور دهند، بعد در مورد انحلالیت و یا عدم انحلالیت مواد مذکور با هم بحث نمایند.



محلول بوره و آب      محلول نمک و آب

آیا با اصطلاح محلول آشنایی دارید؟ کدام نوع مواد(مخلوط) را محلول گویند؟ محلول عبارت از مخلوط متجلانس دو یا چند؟ مواد خالص است که نسبت اجزای مشکله آن تا سرحد معین قابل تغییر می‌باشد. محلول از دو قسمت ساخته شده است: ماده حل شونده یا ماده منحله؛ از قبیل: بوره، نمک و غیره و ماده حل کننده یا محلل؛ مانند: آب، الکول و غیره. محلول مجموعه ماده منحله و محلل(حل کننده) است:

$$\text{ماده حل شونده} + \text{حل کننده} = \text{محلول}$$

$$\text{بوره} + \text{آب} = \text{محلول بوره} \quad \text{به طور مثال:}$$

در تشکیل یک محلول، ذرات، مالیکول‌های ماده حل شونده به صورت یکسان در بین ذرات ماده حل کننده پخش گردیده؛ از این سبب هر قسمت محلول دارای عین خواص فزیکی و کیمیاوی می‌باشد.

غلظت محلول‌ها: غلظت عبارت از مقدار ماده منحله در فی واحد حجم محلول‌ها است. در محلول‌هایی که مقدار ماده منحله آن نسبت به ماده حل کننده کمتر باشد، به نام محلول رقیق یاد شده و محلول‌هایی که مقدار ماده منحله آن در ماده حل کننده بیشتر باشد، محلول غلیظ است.

هر گاه مقدار ماده منحله در بین محلل (ماده حل کننده) به حد اعظمی برسد، طوری که دیگر نتواند ماده منحله را در خود حل کند، محلول حاصله را به نام محلول مشبوع یاد می‌کنند. همان طوری که انواع مختلف مواد حل شونده؛ از قبیل: بوره، نمک، نیل تویی، گاز کاربن دای اکساید و غیره وجود دارد، انواع مختلف مواد حل کننده؛ از قبیل: آب، بنزین، الکول، ایتر و غیره نیز موجود می‌باشد؛ اما آب که اکثر مواد را در خود کم و بیش حل می‌کند، به نام محلل عمومی یاد می‌شود و محلول مربوطه به نام محلول آبی یاد می‌گردد. موادی که در آب حل نشده و تهشین می‌شوند، به نام مواد غیر منحل یاد می‌شوند؛ به طور مثال: پودر تباشير در آب حل نمی‌شود.

محلول‌ها در صنعت، طبابت، زراعت و فعالیت‌های حیاتی زنده‌جان‌ها (حیوانات و نباتات)

دارای اهمیت خاص می‌باشند؛ به طور مثال: ساختن رنگ‌ها، سیروم‌ها، جذب مواد معدنی توسط ریشه نباتات، هضم و جذب مواد غذایی در بدن، تهیه شربت‌ها و غیره به حالت محلول صورت می‌گیرد.

### سوال‌ها:

- ۱- فرق بین مخلوط غیر متجانس و متجانس (محلول) را توضیح کنید.
- ۲- اجزای یک محلول را به صورت مختصر روشن سازید.
- ۳- محلول‌های مشبوع از محلول‌های غیر مشبوع کدام فرق‌ها را دارا اند؟ آن‌ها را توضیح کنید.
- ۴- آب‌های معدنی، جوبارها، ابحار، دریاهای و چشمه‌ها آب خالص اند و یا این که محلول‌ها؟

## فصل سوم

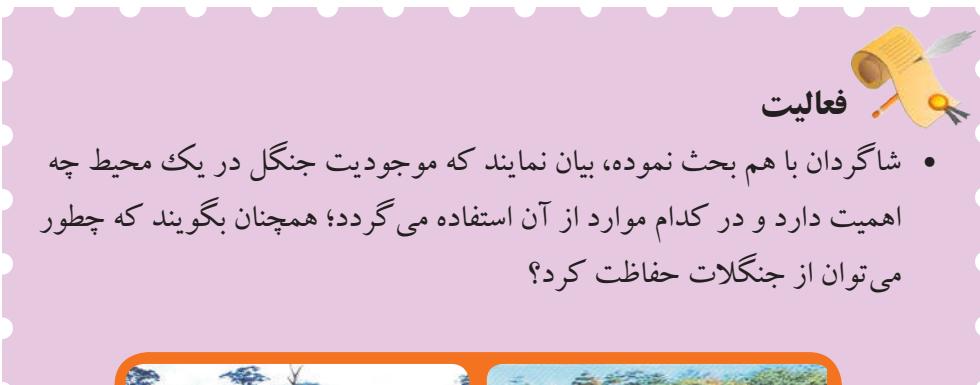
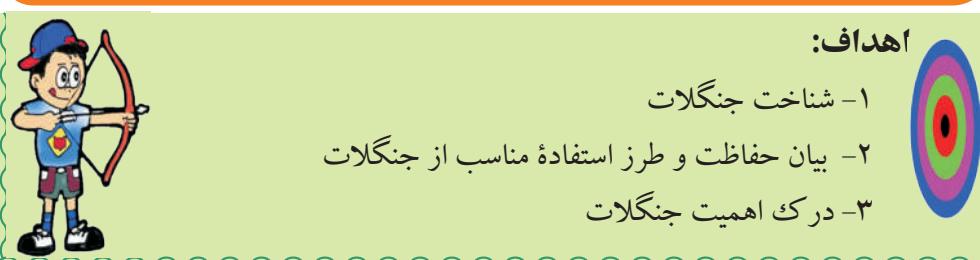
### منابع طبیعی



# منابع طبیعی چیست؟

عبارت از منابعی است که در طبیعت موجود بوده و انسان‌ها جهت بقای خویش به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از آن‌ها استفاده می‌کنند:

## جنگلات



به نظر شما جنگل چیست؟

جنگل عبارت از محیطی است که در آن انواع مختلف درختان و بته‌ها می‌رویند.

در جنگلات درختان مختلف؛ مانند: جلغوزه، پسته، ارچه، سرو، ناجو و غیره پیدا می‌شود.

در بعضی از جنگلات، نباتات علفی نیز می‌روید که مواد غذایی خوبی برای حیوانات می‌باشد.

جنگلات و درختان پناه‌گاه مناسبی برای پرنده‌گان و حیوانات و حشی اند.

اگر درختان جنگل را قطع نماییم، پرنده‌گانی که در آن‌ها آشیانه دارند، بی‌جا می‌گردند.

از درختان جنگلات، چوب تعمیراتی جهت ساختن منازل به دست می‌آید؛ همچنان در

تسخین، پخت و پز، ساختن میز و چوکی، دروازه، الماری، کلکین، تهیه کاغذ و غیره استفاده

می‌شود.

جنگلات، منطقه را سرسبز ساخته، هوای محیط را تصفیه می‌کنند و از تخریب خاک توسط

باد و باران جلوگیری می‌نمایند.

جنگلات از جاری شدن سیلاب‌ها به طور قسمی جلوگیری می‌نمایند.

جنگلات نسبت اهمیت محیطی و اقتصادی بی‌که دارند، نباید خودسرانه و بی‌موجب قطع گردند؛ بلکه در حفاظت آن‌ها باید توجه نماییم.

در صورتیکه به قطع نمودن درختان جنگلات ضرورت باشد، باید به عوض آن‌ها نهال‌ها غرس شود؛ همچنان از آتش روشن کردن در جنگل جداً خودداری گردد.

### سوال‌ها:

۱- جنگلات چه اهمیت اقتصادی دارند؟

۲- جنگلات به محیط زیست چه فایده را می‌رسانند؟

۳- از جنگلات چطور حفاظت نماییم؟

# معدن



## اهداف:



- ۱- شناخت معدن منحیث یکی از منابع طبیعی
- ۲- تفکیک ذخایر مواد عضوی از معدن غیر عضوی
- ۳- درک اهمیت معدن در زندگی بشر



## فعالیت

- گروه اول: باهم بحث نمایند که کدام یکی از مواد زیر، معدنی و کدام یکی غیر معدنی اند، دلیل آنرا بیان کنند: آب، یخ، نمک، شکر، نفت، شیشه، مروارید، پنسل، گچ، الماس، طلا.
- گروه دوم شاگردان باهم بحث نمایند که مواد محروقاتی، تعمیراتی و زینتی از چه و چگونه به دست می‌آیند؟



به نظر شما معدن چیست؟

معدن از جمله منابع طبیعی و ذخایر زیرزمینی است.

مواد معدنی به صورت عموم به دو بخش عضوی و غیر عضوی تقسیم شده است.

معدن مواد عضوی؛ مانند: زغال سنگ، نفت و گاز بوده که نیازمندی ما را از لحاظ تسخین، تنویر، انرژی و وسائل ترانسپورتی رفع می‌نمایند.

معدن مواد عضوی زیادتر منشأ حیوانی و نباتی داشته که از تخریب و تجزیه اجسام حیوانی و نباتی تحت فشار بعد از گذشت زمان تشکیل می‌شوند.

معدن مواد غیرعضوی؛ مانند: طلا، نقره، مس، جست، المونیم، پلاتین، نکل، آهن و غیره می‌باشند که اکثر وسائل مورد ضرورت حیات ما؛ از قبیل: وسائل ترانسپورتی، برقی، ظروف پخت و پز، تزئینی و غیره از آن‌ها تهیه می‌گردند.

همچنان مواد معدنی دیگر؛ مانند: الماس، گچ، چونه، یاقوت، فیروزه، عقیق، لاجورد، زمرد، سلفر، مرمر، نمک طعام و غیره نیز از جمله معدن غیر عضوی بوده که در موارد مختلف از آن‌ها استفاده به عمل می‌آید.



### سوال‌ها:



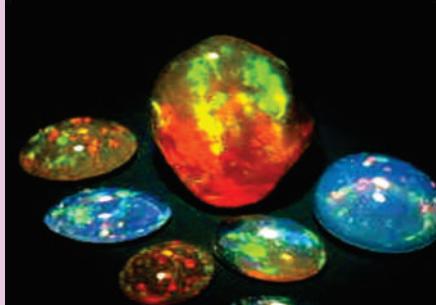
۱- معدن چیست و به چند بخش تقسیم شده است؟

۲- انسان‌ها در زنده‌گی روزمره خود از معدن چه طور استفاده می‌کنند؟

۳- در مورد معدن معلومات دارید؟ چند نوع معدن را می‌شناسید؟

۴- الماس، گچ، چونه، یاقوت، فیروزه، عقیق و لاجورد از جمله کدام نوع معدن‌اند؟

# منرال‌ها (مواد معدنی)



## اهداف:



- ۱- کسب معلومات در مورد منرال‌ها (مواد معدنی)
- ۲- فرق منرال‌ها از همدیگر با در نظرداشت خواص ظاهری شان
- ۳- درک ارزش و اهمیت منرال‌ها در زندگی روزمره

## فعالیت

- گروه اول: یک توته بلور نمک طعام را گرفته، در باره رنگ، ذایقه و محل پیدایش آن با هم بحث نمایند.
- گروه دوم: بعد از بحث و مذاکره، بگویند که در اشکال زیر مواد معدنی کدامها اند و در کجا پیدا می‌شوند.



الماس



ياقوت



زمرد



به نظر شما منرال‌ها چیست و در کجا پیدا می‌شوند در زنده‌گی روزمره از آن‌ها چه استفاده می‌شود؟

منرال‌ها اجسامی اند که از عناصر یا مرکبات کیمیایی ساخته شده و در طبیعت در قشر زمین پیدا می‌شوند.

منرال‌ها مواد جامد اند که دارای ساختمان مشخص می‌باشند.

منرال‌ها؛ از قبیل: طلا، نقره، مس، الماس، نمک طعام، گچ وغیره، در طبیعت به انواع، اشکال و رنگ‌های مختلف وجود داشته، همراه ریگ‌ها و سنگ‌ریزه‌ها یا در بین احجار مختلف پیدا می‌شوند.

خصوصیات مهم منرال‌ها، رنگ، ساختمان بلوری و جلای آن‌ها می‌باشد؛ به طور مثال: یاقوت دارای رنگ سرخ می‌باشد.

بعضی از منرال‌ها بسیار سخت بوده که مثال آن الماس است، این منرال در سوراخ نمودن سنگ‌ها و بریدن شیشه به کار می‌رود؛ همچنان ماده قیمتی بوده که در ساختن زیورات استفاده می‌شود.

منرال‌ها در صنعت مورد استفاده زیاد دارند؛ به طور مثال: در ساختن پنسل از گرافیت استفاده می‌شود و از طلا و نقره در ساختن زیورات استفاده می‌شود.  
از مس در ساختن سامان‌آلات برقی و ظروف کار گرفته می‌شود.

## سؤال‌ها:

- ۱- منرال را تعریف نموده و چند نوع آن را نام بگیرید.
- ۲- منرال‌ها در کجا پیدا شده، چطور از همدیگر تمیز می‌شوند؟
- ۳- از منرال‌ها در امور زنده‌گی در کدام بخش‌ها استفاده به عمل می‌آید؟
- ۴- شما در حیات روزمره تان از کدام مواد معدنی زیاد استفاده می‌کنید؟
- ۵- به نظر شما از کدام منرال‌ها زیادتر به حیث زیورات استفاده می‌گردد؟

# احجار (سنگ‌ها)



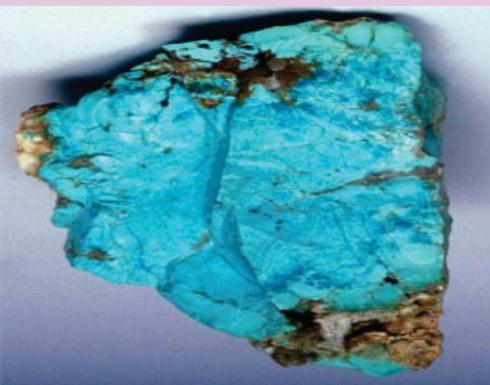
اهداف:



- ۱- شناخت سنگ‌ها به حیث یکی از اجزای منابع طبیعی
- ۲- مشخص نمودن مورد استعمال سنگ‌ها و استفاده لازم آز آن‌ها
- ۳- متیقн شدن به مخلوط بودن سنگ‌ها به اشکال مختلف معدنی



- گروه اول: به شاگردان سنگ‌های مختلف داده شود تا آن‌ها را با دقت مشاهده نموده، در مورد رنگ و شکل آن‌ها با هم مباحثه نمایند.
- گروه دوم: در مورد استفاده احجار در محیط شان با هم بحث نمایند.



به نظر شما از سنگ‌ها در زنده‌گی روزمره چه استفاده می‌شود؟

احجار عبارت از مواد سازنده قسمت‌های جامد فشر زمین بوده و از یک یا چند ماده معدنی یا منرال‌ها به وجود آمده‌اند.

سنگ‌هایی که دارای مواد معدنی؛ از قبیل: آهن، طلا، مس، المونیم، زمرد، لاجورد، الماس وغیره‌اند، از جمله نوع سنگ‌های قیمتی می‌باشند که به طرق مختلف مواد قیمتی و با ارزش را از این سنگ‌ها جدا کرده، به دست می‌آورند.

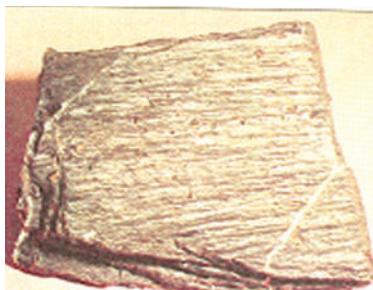
سنگ‌ها موارد استعمال و کاربرد زیادی دارند، انسان‌ها از آن‌ها در ساختن خانه‌ها، کارخانه‌ها وغیره موارد استفاده می‌کنند.



سنگ ناریه

مرمر یک نوع سنگی است که بعد از تراش و صیقل در تزئین تعمیرات از آن استفاده می‌شود.

در شهرها و دهات زیادتر تعمیرات، پل‌ها و جاده‌ها از احجار (سنگ‌ها) ساخته شده‌اند.



سنگ متتحوله

### سوال‌ها:

۱- سنگ چیست؟ تعریف کنید.

۲- انسان‌ها از سنگ‌ها چه استفاده می‌کنند؟

۳- آیا بعضی اوقات نام سنگ‌های قیمتی را شنیده‌اید، آن‌ها را به چه نام‌ها یاد می‌کنند؟

# فوسیل‌ها



اهداف:

- ۱- شناخت فوسیل‌ها
- ۲- بیان چگونگی تشکیل فوسیل‌ها
- ۳- درک اهمیت فوسیل‌ها



## ساختن فوسیل مصنوعی



گروه اول: قدری موم نرم را بر روی یک سطح، هموار نموده؛ سپس یک برگ تازه درخت توت را بر روی آن گذاشته، فشار دهنده نقش برگ بر روی موم حک شود؛ بعداً یک مقدار گچ را با آب مخلوط نموده و خمیره آن را بسازند و خمیره گچ را بر روی نقش برگ بالای موم بریزند؛ بعد از سخت شدن آن را برداشته و مشاهده نمایند؛ سپس توضیح نمایند که از این تجربه چه به دست آمد.



گروه دوم: به عوض برگ توت، می‌توانند از صدف استفاده نموده و فعالیت فوق را اجرا نمایند.



آیا شما گاهی آثار و یا نقش حیوانات و نباتات را روی سنگ‌ها دیده اید؟  
به نظر شما این نقش‌ها را به کدام نام یاد می‌کنند؟  
فossil‌ها بقایا و آثار موجودات زنده (نباتات و حیوانات) بسیار قدیمی می‌باشند که در تحت  
سنگ‌ها باقی مانده‌اند.

فossil‌ها به شکل استخوان، دندان و یا قسمت‌هایی از بدن موجودات زنده و یا نقش پایی  
موجودات قدیمی می‌باشند که سخت و جامد شده‌اند.



حیوانات و نباتاتی که به fossil تبدیل می‌گردند، باید  
اعضای سخت داشته باشند تا در مقابل تعزیره و تخریب  
مقاومت کرده بتوانند.

برای تشکیل fossil محیط‌های رسوبی؛ مانند: دریا و  
دریاچه‌ها نسبت به سایر مناطق بهتر است؛ زیرا بقایای  
جانداران به وسیله رسوبات بهتر مدفون و پوشیده  
می‌شوند.

دانشمندان با مطالعه fossil‌ها درباره تاریخ گذشته زمین  
و تغییرات آن اطلاعات زیاد به دست می‌آورند؛ به  
طورمثال: اگر در بالای کوه بلندی fossil ماهی یافت  
شود، نشانه آن است که در گذشته آن محل دریا بوده  
است.

از fossil‌ها برای تعیین محل بعضی از مواد معدنی استفاده می‌گردد.  
از fossil‌ها در تشخیص آب و هوای گذشته استفاده شده می‌تواند.

### سوال‌ها:

- ۱- fossil چیست؟
- ۲- برای تشکیل fossil‌ها کدام شرایط ضروری اند؟
- ۳- از fossil‌ها در کدام عرصه‌ها استفاده شده می‌تواند؟
- ۴- fossil‌ها به کدام شکل موجود اند؟ توضیح کنید.

# فصل چهارم

## انرژی



# انرژی چیست؟



## اهداف:

۱. شناخت انرژی و منابع آن
۲. بیان اهمیت انرژی
۳. متعین شدن به استفاده از انرژی در حیات روزمره



در مورد این که چرا آب سرد به اثر سوختن مواد محروم قاتی به جوش می‌آید، با هم بحث و مذاکره نموده، نتیجه را با همصنفان شریک کنید.  
مطابق شکل یک فرفک بسازید.



فرفک را پف کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟  
غیر از پف کردن، فرفک را به چه طریقی می‌توان به چرخش آورد؟  
چه چیز سبب چرخیدن فرفک می‌شود؟



## فعالیت



به نظر شما وقتی که تیل موتر و دیگر وسایل ترانسپورتی خلاص می‌شود؛ چرا حرکت آن‌ها متوقف می‌شود؟

به محیط اطراف تان به دقت نظر کنید. اشیا و وسایل زیادی را می‌بینید که حرکت می‌کنند. در همه این موارد چیزی هست که باعث حرکت اشیا می‌شود؛ مثلاً در فعالیت‌ها دیدید که باد باعث حرکت فرفک می‌شود و یا وقتی آب سرد را بالای آتش می‌گذاریم، حرارت آتش سبب جوشیدن و حرکت آب می‌شود.

عاملی که می‌تواند وسایل را به کار اندازد، باعث حرکت اشیا شود یا آن‌ها را تغییر حالت دهد، به نام انرژی یاد می‌شود.

انرژی را نمی‌توان به چشم دید؛ ولی اثر آن را که عبارت از به حرکت آوردن یا تغییر حالت اشیا است می‌توان احساس یا مشاهده کرد.

انرژی کلمه یونانی بوده، به معنای قابلیت اجرای کار می‌باشد.

در طبیعت، منابع مختلفی وجود دارند که انرژی مورد نیاز ما را تأمین می‌کنند، می‌خواهیم آن‌ها را به طور مختصر بیان نماییم.

بدن ما برای انجام فعالیت‌های حیاتی و کارهای روزمره به انرژی ضرورت دارد. این انرژی از طریق مواد غذایی بی که مصرف می‌کنیم تأمین می‌شود.

منبع مهم دیگر انرژی مواد سوخت (محروقاتی) می‌باشد. این مواد عبارت اند از: تیل، گاز طبیعی، نفت، زغال سنگ، چوب و غیره، که در اثر سوختن، انرژی تولید می‌کنند.

انرژی این مواد برای گرم کردن خانه‌ها، به کار انداختن وسایل ترانسپورتی، ماشین‌های تولیدی در کارخانه‌ها، تولید برق حرارتی و دیگر موادر استفاده می‌شود.

باد و آب نیز منابع تولید انرژی اند. باد می‌تواند آسیاب‌های بادی و توربین‌های بادی تولید برق را به حرکت آورد. آب هم وقتی که جریان می‌یابد، می‌تواند انرژی لازم برای حرکت توربین‌های تولید برق یا پره‌های آسیاب آبی را تأمین نماید.

بنابراین منابعی که این انرژی را در اختیار ما قرار می‌دهند، بسیار با ارزش اند و باید کوشش کنیم از آن‌ها به صورت درست و معقول استفاده نماییم.

## سوال‌ها:

- ۱- انرژی را تعریف کنید.
- ۲- منابع انرژی را نام بگیرید.
- ۳- انرژی در حیات روزمره چه اهمیت دارد؟
- ۴- چه چیز سبب حرکت انسان، آسیاب بادی، وسایل ترانسپورتی مثل: موتر و غیره می‌شود؟

# انواع انرژی



**اهداف:**

- ۱- شناخت انواع انرژی
- ۲- تشخیص و توضیح موارد استفاده انواع انرژی
- ۳- درک اهمیت انرژی ذخیره‌وى و حرکى در حیات روزمره



**فعالیت**

- هنگامی که طیاره‌یی در ارتفاع کم از بالای منازل می‌گذرد، دیده می‌شود که شیشه‌ها به لرزه در می‌آیند، با هم بحث کنید که انرژی لازم برای لرزش شیشه‌ها از کجا می‌آید.



## فعالیت



- برای فعال ساختن وسایلی که در اشکال ذیل دیده می‌شود کدام نوع انرژی به کار می‌رود؟



به نظر شما همه وسایلی را که در حیات روزمره به کار می‌بریم از یک نوع انرژی استفاده می‌کنند؟

در فعالیت‌ها مشاهده کردید که ما در حیات روزمره برای انجام کارهای مختلف از انرژی‌های متفاوت استفاده می‌کنیم؛ به طور مثال: هنگامی که می‌خواهیم بدouیم یا با قلم بر روی کاغذ بنویسیم از انرژی عضلات بدن خود استفاده می‌کنیم. این نوع انرژی که در عضلات موجودات زنده ذخیره شده است به نام انرژی ذخیره‌وی یاد می‌شود.

انرژی انواع مختلف دیگر نیز دارد که تعدادی از آن‌ها به صورت مختصر بیان می‌گردد:

- انرژی حرارتی: عبارت از انرژی بی ایست که در اثر سوختن مواد محروقاتی؛ مانند: پترول، دیزل، تیل خاک، گاز طبیعی، زغال سنگ و غیره به دست می‌آید که برای پخت‌وپز، گرم کردن خانه‌ها، به کار انداختن موتورها، جنراتورهای برق، ماشین‌ها و بسیاری موارد دیگر از آن کار گرفته می‌شود.

- انرژی کیمیاوی: عبارت از انرژی ذخیره شده در ماده است که در صورت سوختن به انرژی حرارتی و در صورت تجزیه شدن مواد به انرژی برقی تبدیل می‌شود.

- ۰ انرژی برقی: عبارت از انرژی بی است که از جریان سریع الکترون‌ها در سیم‌های هادی به وجود آمده و به فاصله‌های دور انتقال می‌گردد و از این نوع انرژی در جهان برای روشن ساختن خانه‌ها، فعال ساختن رادیو، تلویزیون، یخچال و انواع مختلف وسایل برقی استفاده بیشتر می‌گردد.
- ۰ انرژی نوری: نوعی از انرژی است که از آفتاب، سوختن مواد و انواع مختلف چراغ‌های برقی و غیره به دست آمده و به آسانی به انواع دیگری انرژی؛ مانند: انرژی حرارتی، برقی و کیمیاوى تبدیل می‌شود.
- ۰ انرژی صوتی: به شکل اهتزازات در هوا و اجسام دیگر منتشر گردیده، باعث حرکت یا لرزش اجسام می‌گردد. به طور کلی تمام انواع انرژی به دو شکل، انرژی حرکی و انرژی ذخیره‌های (پوتنشیلی) ظاهر می‌گردند.
- ۰ انرژی حرکی: انرژی بی است که اجسام در حال حرکت می‌باشد. مثلاً: موتور، آب و غیره اجسام در حال حرکت انرژی حرکی دارند که می‌توانند کاری را انجام دهند.
- ۰ انرژی ذخیره‌یی انرژی بی است که در اجسام نظر به موقعیت شان ذخیره می‌شود. مثلاً: آبی که در کاسه بند برق ذخیره می‌شود، دارای انرژی ذخیره‌یی می‌باشد، وقتی که به حرکت آغاز کند توربین‌ها را می‌چرخاند و کار را انجام می‌دهد.

### سوال‌ها:

- ۱- انرژی حرارتی از کجا به دست می‌آید؟ چند مثال بگویید.
- ۲- انرژی برقی چه قسم انرژی است و در کدام موارد از آن کار گرفته می‌شود؟
- ۳- انرژی حرارتی و ذخیره‌یی از هم چه تفاوت دارند؟

# تغییرات انرژی



## اهداف:

- ۱- فهمیدن مفهوم تغییرات انرژی
- ۲- بیان طریقه‌های تغییرات انرژی
- ۳- درک و استفاده از انواع مختلف انرژی در حیات روزمره



## فعالیت

۰ در شکل بالا مراحل مختلف تولید برق آبی تا مصرف آن در خانه نشان داده شده است. به دقت به شکل‌ها نظر کرده و بگویید که چه گونه؟ در هر مرحله یک نوع انرژی به نوع دیگر تغییر کرده است.

آیا در زندگی روزمره تا حال دیده اید که یک نوع انرژی به نوع دیگر تبدیل شود؟ همان طوری که در فعالیت‌ها آموختید انرژی‌ها می‌توانند به یکدیگر تبدیل شوند؛ به طور مثال: در شکل بالا آبی که در کاسه بند قرار دارد، دارای انرژی ذخیره‌یی است. این انرژی فعال نیست؛ ولی وقتی که این آب به حرکت می‌آید و از بند پایین می‌افتد انرژی ذخیره‌یی آن به انرژی حرکی تبدیل شده و توربین‌های تولید برق را می‌چرخاند. انرژی حرکی توربین‌ها نیز به انرژی برقی تبدیل می‌شود.

این انرژی وقتی به خانه‌های ما می‌رسد توسط وسایل مختلف به انرژی‌های مختلف تبدیل

می شود؛ مثلاً در گروپ‌ها، انرژی برقی به نوری، در منقل و اتو به حرارتی و در رادیو به انرژی صوتی تبدیل می شود.

تبدیلات و تغییرات انرژی از یک نوع به نوع دیگر، در زنده‌گی ما بسیار مهم است؛ زیرا در بسیاری از موارد، انرژی‌یی را که در اختیار داریم، به طور مستقیم نمی‌تواند کارهای ما را انجام دهد؛ مثلاً اگر انرژی کیمیایی، مثل انرژی ذخیره‌شده پترول در اختیار داشته باشیم به طور مستقیم با آن نمی‌توانیم خانه‌های خود را در تابستان سرد کنیم. اما وقتی‌که در جنراتورها مواد نفتی را به کار می‌بریم انرژی کیمیایی آن‌ها اول به انرژی حرارتی؛ سپس به انرژی برقی تبدیل می‌گردد و با این انرژی می‌توانیم پکه‌ها یا دیگر وسایل سرد‌کننده خانه را به کار اندازیم و خانه را سرد کنیم.

در بدن ما نیز در اثر تغییرات انرژی می‌توانیم فعالیت‌های حیاتی خویش را انجام دهیم. انرژی نوری آفتاب توسط نباتات سبز به شکل انرژی کیمیایی ذخیره می شود.

حیوانات و انسان‌ها با استفاده از نباتات این انرژی را به شکل انرژی عضلاتی در وجود خویش ذخیره می‌کنند. وقتی ما عضلات خود را به کار می‌اندازیم، انرژی عضلاتی به انرژی حرکی تبدیل می‌شود که باعث به حرکت در آوردن وسایل مختلف؛ مثل: بایسکل، قلم، و غیره می‌گردد.

## سوال‌ها:

۱- آب در کاسه بند برق دارای کدام نوع انرژی است و وقتی که بالای پره‌ها می‌ریزد به چه نوع انرژی تبدیل می‌شود؟

۲- چند مثال در مورد تغییرات انرژی بیاورید.

۳- در مورد منقل یا بخاری برقی فکر کنید و بگویید که: چه نوع انرژی به نوع دیگر آن تبدیل می‌شود؟

# استفاده معقول از انرژی



## اهداف:

- ۱- دانستن استفاده معقول از انرژی
- ۲- تفکیک استفاده معقول و نامعقول از انرژی
- ۳- در ک اهمیت استفاده مناسب و صرفه جویی از انرژی



## فعالیت

- گروه اول: شاگردان یک لست از موارد استفاده از انرژی برقی را در زندگی روزمره تهیه کنند و بگوینند که:
  - ۱- در چه صورت این استفاده‌ها درست و در چه صورت نادرست اند؟
  - ۲- استفاده نادرست از برق چه ضررهايی دارد؟

۰ گروه دوم: شاگردان یک لست از موارد استفاده از انرژی مواد محروم قاتی (سوخت) در زندگی

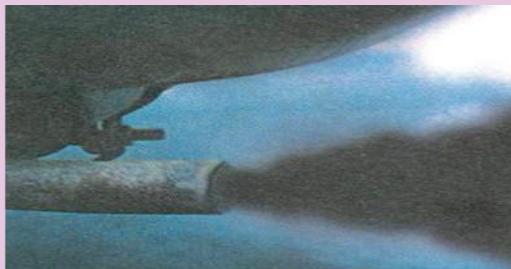
روزمره تهیه کنند و بگویند که:

۱- در چه صورت این استفاده‌ها درست و در

چه صورت نادرست اند؟

۲- استفاده نادرست از انرژی مواد سوخت

چه ضررهاي دارد؟



به نظر شما امکان دارد که روزی منابع انرژی‌یی که در اختیار داریم به اتمام رسیده و به طور  
کامل خلاص شوند؟

در درس‌های قبلی دانستید که انرژی در زندگی ما موارد استفاده بسیار زیاد دارد؛ در صورتی  
که عموماً به شکل معقول؛ ولی گاهی به شکل نامعقول از آن استفاده می‌گردد؛ به طور مثال:  
وقتی در شب از وسایل روشنایی استفاده می‌کنیم به صورت معقول از آن استفاده کرده ایم  
و اگر آن‌ها را در روز یا در جایی که ضرورت نیست روشن کنیم، این استفاده نادرست یا  
نامعقول است.

در زندگی روزمره مثال‌های زیاد می‌توانید پیدا کنید که در آن‌ها به صورت نامعقول از  
انرژی استفاده می‌شود. در واژه یخچال را باز گذاشتن، رادیو و تلویزیون را بدون استفاده  
روشن ماندن و یا از مواد سوخت بیشتر از حد نیاز استفاده کردن و غیره استفاده‌های  
نامعقول اند.

استفاده نادرست از انرژی اضرار فراوان دارد. برای فراهم کردن انرژی، پول و وقت زیاد  
صرف می‌شود؛ اگر ما انرژی را درست مصرف نکنیم، زیان اقتصادی بر خانواده و جامعه ما  
تحمیل خواهد شد.

صرف نادرست مواد سوخت، باعث آلوده‌گی زیاد تر هوا و محیط زیست مانیز خواهد شد. منابع انرژی ما محدود اند؛ مثلاً در کشور ما برق به اندازه‌یی که برای همه مردم کفایت کند، تولید نمی‌شود؛ اگر ما به صورت درست از آن استفاده کرده، در مصرف آن صرفه‌جویی کنیم و از هدر رفتن آن جلوگیری نماییم، افراد بیشتری از انرژی برقی مستفید شده می‌توانند. صرفه‌جویی در انرژی به معنای درست و به جا مصرف کردن آن می‌باشد.

با انتخاب مناسب انرژی نیز می‌توانیم در مصرف آن صرفه‌جویی کنیم؛ به طور مثال: اگر برای گرم کردن خانه‌ها و تولید برق از انرژی آفتتاب، باد یا آب به جای مواد سوخت استفاده کنیم، از یک طرف از آلوده‌گی هوا و از طرف دیگر از تمام شدن منابع مواد سوخت در آینده نزدیک جلوگیری کرده ایم؛ زیرا منابع مواد سوخت محدود اند و اگر در مصرف آن‌ها زیاده‌روی کنیم به زودی تمام خواهند شد.



### سوال‌ها:

- ۱- در مورد استفاده‌های درست و نادرست از انرژی مثال بیاورید.
- ۲- استفاده از انرژی آفتتاب، باد و باد چه خوبی‌ها دارد؟
- ۳- صرفه‌جویی در انرژی چه معنا دارد؟
- ۴- به فکر شما چه گونه از مصرف بی‌جای انرژی جلوگیری شده می‌تواند؟

# فصل پنجم

## قوه



# قوه چیست؟



اهداف:

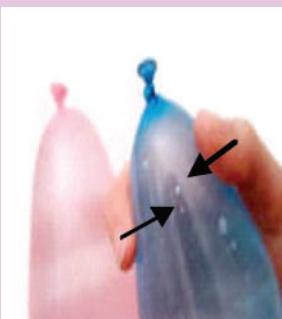
- ۱- دانستن مفهوم قوه و اثرات آن
- ۲- بیان خصوصیات(مقدار و جهت) قوه
- ۳- استفاده درست از خصوصیات قوه در زندگی



فعالیت

الف : اثرات قوه:

اشکال زیر را با دقت بینید و با هم دیگر بحث کنید و بگویید:

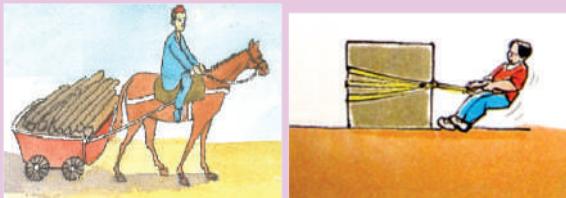


- ۱- در کدام شکل ها، قوه (تیله کردن و کش کردن) یک جسم ساکن را متحرک می سازد؟
- ۲- در کدام شکل، قوه، اجسام متحرک را ساکن می سازد؟
- ۳- در کدام شکل ها، قوه باعث تغییر مسیر حرکت اجسام شده است؟
- ۴- در کدام شکل ها، قوه باعث تغییر شکل اجسام می شود؟



## ب : خصوصیات قوه:

۱- در مورد قوههایی که بالای اجسام مختلف در شکل وارد می‌گردد با هم بحث کنید و بگویید که به کدام یک، قوه بیشتری وارد می‌گردد.



۲- در شکل هر کس حلقه را به کدام طرف کش می‌کند؟ آن را توسط یک تیر نشان دهید، آیا می‌توان گفت که جهت‌هایی را که تیرها نشان می‌دهند جهت‌های قوه‌ها نیز اند؟ به نظر شما حلقه به کدام طرف حرکت خواهد کرد؟ بحث کنید.



به نظر شما قوه (تیله کردن یا کش کردن) بالای اجسام چه اثراتی دارد؟ معمولاً ما در زنده‌گی روزمره برای انجام کارهای مختلف اجسام را کش یا تیله می‌کنیم؛ مثلاً کشیدن آب از چاه توسط ریسمان (کش کردن) یا تیله کردن کراچی و حمل بار توسط انتقال دهنده و غیره.

ماشین‌هایی که ما به کار می‌بریم نیز به همین طریق، کار را انجام می‌دهند؛ مثلاً کرین، اجسام سنگین را به طرف بالا کش می‌کند و بلدوزر کتله‌های خاک و سنگ را به طرف پیش تیله می‌کند.

وقتی ما جسمی را کش یا تیله می‌کنیم، بالای آن قوه وارد کرده ایم. قوه اثرات گوناگونی روی اجسام می‌گذارد. قوه می‌تواند یک جسم ساکن را متحرک و یا یک جسم متحرک را ساکن سازد. به عبارت دیگر قوه باعث تغییر سرعت یک جسم می‌شود.

قوه باعث تغییر مسیر یک جسم متحرک نیز می‌شود؛ مثلاً وقتی که شما به یک توپ در حال حرکت ضربه می‌زنید.

قوه در بسیاری موارد باعث تغییر شکل اجسام می‌شود؛ مثل فشاردادن پوچانه و دیگر حالاتی که در شکل‌ها نشان داده شده اند.

اثراتی که قوه بالای اجسام می‌گذارد به دو عامل بسته گی دارند:

الف : مقدار قوه      ب : جهت قوه

قوه زیاد باعث می‌شود که سرعت جسم بیشتر تغییر کند و یا این که تغییر شکل یا تغییر مسیر آن زیادتر شود.

جهت قوه؛ یعنی سمتی که جسم کشیده یا تیله می‌شود نیز در اثر قوه نقش مهمی دارد. به همین دلیل بعضی اوقات قوه‌ها اثر هم‌دیگر را خنثی می‌کنند؛ مثلاً در مسابقه ریسمان کشی اگر قوه‌ها برابر باشند و از فاصله‌های مساوی عمل کنند، ریسمان حرکت نمی‌کند.

### سوال‌ها:

- ۱- قوه چیست و چه اثراتی دارد؟
- ۲- اثرات قوه به کدام عوامل بسته گی دارند؟
- ۳- در کدام حالت‌ها دو قوه اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند؟

# انواع قوه



## اهداف:

- ۱- شناخت انواع قوه
- ۲- تفکیک قوه های تماسی و غیر تماسی
- ۳- استفاده معقول از قوه ها در زندگی روزمره



شكل (الف)



الف: مطابق شکل موترک را روی میز گذاشته، تار را به آن بسته و کش کنید.

حال بگویید که چه چیزی باعث حرکت موترک شده است و قوه چه گونه به موترک وارد گردیده است؟  
ب: یکی از آهنرباها را مطابق شکل بر روی موترک بچسبانید، آهنربای دیگر را در دست گرفته،



شكل (ب)

یکبار قطب شمال آن را و بار دیگر قطب مخالف آن را به موترک نزدیک سازید.  
(بدون آن که تماس دهید). در هر حالت چه مشاهده می کنید؟ در این حالات قوه چه گونه به موترک وارد شده است؟

آیا می توانیم به جسمی بدون آن که دست ما به آن تماس کند، قوه وارد کنیم؟

در فعالیت اول مشاهده نمودید که موترک به وسیله تار کش می شود. دست شما تار را کش می کند و تار، موترک را به طرف شما کش می کند. به این ترتیب قوه از دست شما به تار و از تار به موترک انتقال می یابد. اگر دست شما به تار تماس نداشته باشد یا تار به موترک بسته نباشد، قوه دست شما به موترک انتقال پیدا کرده نمی تواند.

بسیاری از قوه هایی را که ما به کار می بریم به این طریق اعمال می شوند؛ مثل: گرفتن و حمل یک چیز، کش کردن اشیا تیله کردن اجسام با دست یا وسایل دیگر و غیره. در همه این موارد قوه توسط تماس کردن اجسام از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود. این نوع قوه ها را قوه های تماسی می گویند.

نوع دیگری از قوه ها هم وجود دارند که بدون تماس عمل می کنند؛ مثلاً آهنرباها در فعالیت دوم، بدون آن که تماس داشته باشند به هم دیگر قوه وارد می کنند. این نوع قوه ها را قوه های غیر تماسی می گویند.

قوه جاذبه زمین نیز قوه غیر تماسی است؛ زیرا اشیا را از فواصل دور بدون آن که با زمین تماس داشته باشند جذب می کند.

## سوال ها:

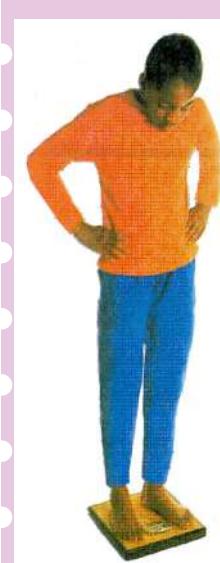
- ۱- قوه ها به چند دسته تقسیم شده اند؟
- ۲- قوه تماسی چه نوع قوه بی است؟
- ۳- قوه غیر تماسی را با مثال توضیح دهید.
- ۴- قوه بی که باد وارد می کند، تماسی است یا غیر تماسی؟

# قوه جاذبه زمین



اهداف:

- ۱- شناخت قوه جاذبه زمین
- ۲- بیان اثرات قوه جاذبه زمین
- ۳- درک این که چرا وزن‌های اجسام از هم فرق دارند



فعالیت



- گروه اول شاگردان اجسام مختلف را به فضا پرتاب نموده، در باره علت برگشت آنها به زمین با هم بحث نمایند.
- گروه دوم شاگردان با هم بحث کنند که چرا وزن‌های اجسام مختلف از هم دیگر فرق دارند.

چرا وقتی یک سیب از دست تان رها می‌شود به طرف بالا حرکت نمی‌کند؟ وقتی جسمی را بالا پرتاب می‌کنید دوباره به طرف زمین بر می‌گردد. علت آن است که زمین تمام اجسامی را که در اطراف آن قرار دارد به طرف خود کش می‌کند.

این قوهٔ کشش که از طرف زمین بالای اجسام وارد می‌شود، قوهٔ جاذبهٔ زمین نام دارد. قوهٔ جاذبهٔ زمین باعث می‌شود که اجسام بر روی زمین استقرار یابند.

اگر قوهٔ جاذبهٔ زمین نمی‌بود اجسام در هوا پراگنده می‌شدند. کرهٔ مهتاب نیز به دلیل قوهٔ جاذبهٔ زمین حرکت می‌کند.

قمرهای مصنوعی به دلیل این که زمین آن‌ها را به طرف خود کش می‌کند در مدارهای مشخصی در اطراف زمین دور می‌زنند.

ما قوهٔ جاذبه را نمی‌توانیم بینیم؛ ولی اثر آن را که عبارت از وزن اجسام است در ک می‌کنیم. وزن اجسام در اثر قوهٔ جاذبهٔ زمین به وجود می‌آید. سنگینی و سبکی اجسام در واقع عبارت از مقدار قوهٔ جاذبهٔ زمین می‌باشد که بالای اجسام عمل می‌نماید؛ یعنی بر جسمی که سنگین تر است، از طرف زمین قوهٔ جاذبهٔ زیادتر و بر جسم سبک قوهٔ جاذبهٔ کمتر وارد می‌گردد. هر قدر از سطح زمین دور شویم قوهٔ جاذبه کم می‌شود؛ بنا بر این اگر یک جسم به فاصله دوری از سطح زمین برده شود، وزن آن کم می‌شود.

### سوال‌ها:

- ۱- کدام قوهٔ باعث استقرار اجسام در روی زمین می‌گردد؟
- ۲- قوهٔ جاذبهٔ چیست؟
- ۳- وزن اجسام به چه ارتباط دارد؟

# اصطکاک



## اهداف:



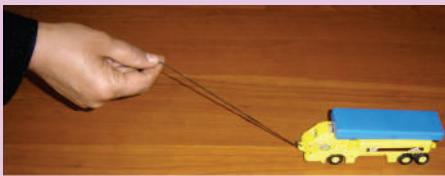
- ۱- دانستن مفهوم و قوّه اصطکاک
- ۲- بیان این که اصطکاک چه وقت مفید و چه وقت مضر است.
- ۳- استفاده عملی از اصطکاک در زندگی روزمره



## فعالیت



یک موترک را به تار بسته نموده ، در بین آن یک وزنه را بگذارید.



اولاً موترک را بالای سطح میز یا شیشه گذاشته، در اثر کش نمودن به حرکت درآورید؛ بعد بالای سطح میز یا شیشه مذکور یک مقدار خاک یا ریگ انداخته موترک را بر روی آن حرکت دهید. با هم بحث نمایید که موترک در کدام حالت بالای سطح میز به سهولت لغزیده و حرکت می کند و علت آن چیست؟



آیا وسایط نقلیه و اجسام متحرک در مسیر هموار سریع تر و خوب تر حرکت می کنند و یا در راههای ناهموار؟ چرا؟

تجربه های ما در زنده گی روزمره نشان می دهد که به اجسام متحرک اگر قوه وارد نشد، سرعت حرکت آنها به تدریج کم شده؛ و سرانجام متوقف می شوند؛ مثلاً اگر یک بایسکل در حال حرکت را پایدل نزیند بعد از طی مسافتی متوقف می شود.

همچنین وقتی یک توپ را ضربه می زنید بعد از مقداری لول خوردن روی زمین ایستاده می شود؛ به همین ترتیب به صدھا مثال آورده می توانید که اجسام متحرک بعد از طی فاصله یی متوقف می شوند. علت این است که در تمام این موارد قسمت هایی از اجسام متحرک به هم دیگر یا به اجسام غیر متحرک ساییده می شوند.

ساییده شدن اجسام به هم دیگر باعث کندی حرکت آنها می شود؛ به طور مثال: در بایسکل، تایرها به زمین تماس و مالش می کنند؛ همین گونه قسمت های متحرک بلبرنگ چرخ ها در موقع چرخیدن به هم دیگر ساییده می شوند. توپ نیز در مسیر حرکت خود به زمین میدان بازی ساییده می شود.

در تمام موارد بالا ساییده شدن اجسام به هم دیگر باعث می شود که حرکت آنها بطي (کند) شود. در حقیقت مالش اجسام به هم دیگر قوه یی را در مقابل حرکت به وجود می آورد که آن را قوه اصطکاک می گویند.

اصطکاک به معنای اندازه درشتی دو سطحی که با هم مالیده می شوند است. قوه اصطکاک همیشه باعث کم شدن سرعت حرکت می گردد.

هر جایی که اصطکاک بیشتر باشد اجسام به سختی و مشکلترا حرکت می کنند. هنگام لغزیدن سطوح ناهموار بر روی یکدیگر، اصطکاک بیشتری به وجود می آید.

### سوالات:

- ۱- اصطکاک را تعریف کنید.
- ۲- حرکت در زمین هموار آسان تر است یا در زمین ناهموار؟ چرا؟
- ۳- چرا در موسم زمستان به تایر موتورها زنجیر بسته می کنند؟

# فواید و اضرار اصطکاک



اهداف:



- ۱- دانستن فواید و اضرار اصطکاک
- ۲- بیان اثر اصطکاک در حرکت اجسام
- ۳- استفاده عملی از فواید و اضرار اصطکاک در زندگی روزمره

فعالیت

- در گروههای تان در باره هر شکل بالا بحث کنید و به سؤالهای زیر پاسخ داده، به همصنفی های تان ارائه کنید.
- در هریک از اشکال فوق اصطکاک در کدام قسمت ایجاد می شود؟ بگویید که این اصطکاک فایده دارد یا ضرر.

به نظر شما در کدام موارد موجودیت اصطکاک مفید واقع می شود؟

در مورد اضرار اصطکاک چه فکر می کنید؟

اصطکاک تقریباً در همه موارد زندگی ما نقش دارد. بیایید با دقت بیشتری به فعالیت های

روزمره خود توجه کنیم و نقش اصطکاک را در آن‌ها پیدا کنیم:

وقتی راه می‌رویم و قدم می‌زنیم بین بوتهای ما و سطح زمین اصطکاک به وجود می‌آید، همچنین بین کف پاهای ما و سطح داخل بوت نیز اصطکاک تولید می‌شود، این اصطکاک‌ها باعث می‌شوند که پای ما نلغزد.

اصطکاک در چنین مورد برای ما مفید است؛ زیرا با موجودیت آن می‌توانیم به سهولت حرکت کنیم. در صورتی که اصطکاک در این حالت کم باشد مثلاً بر روی سطح یخ حرکت کنیم یا پاهای ما چرب باشد می‌بینید که به آسانی حرکت کرده نمی‌توانیم.

بسیار موارد دیگر، نیز وجود دارند که اصطکاک در آن‌ها مفید است مثل اصطکاک بین تایرهای موتر و سرک، اصطکاک بین برک‌ها و چین بایسکل، اصطکاک بین نوک پنسل و کاغذ و یا بین تباشير و تخته، اصطکاک بین چرخ و تسمه که باعث انتقال حرکت از یک چرخ به چرخ دیگر می‌شود، اصطکاک بین قوطی و نوک چوب گوگرد در وقت روشن نمودن آن وغیره.

اصطکاک در تمام موارد مفید نیست؛ بعضی اوقات اصطکاک در کارهای ما مزاحمت ایجاد می‌کند و باعث تلف شدن انرژی می‌شود؛ مثلاً وقتی می‌خواهیم یک جسم سنگین را بر روی سطح زمین کش کنیم، اصطکاک بین سطح زمین و جسم باعث می‌شود که نتوانیم آن را به آسانی حرکت دهیم.

قطعات مختلف ماشین‌ها در وقت کار بر روی همدیگر حرکت کرده و اصطکاک ایجاد می‌کنند. این اصطکاک باعث کندی حرکت و گرم شدن قطعات شده و به مرور زمان باعث فرسوده شدن آن‌ها می‌شود.

اصطکاکی که در چپراس دروازه به وجود می‌آید باعث می‌شود که دروازه به آسانی باز و بسته نشود.

همان طور که دیدید اصطکاک در بعضی موارد مفید و در بعضی جاهای مضر هم می‌باشد؛ بنابراین ما باید اصطکاک را در جاهایی که مضر است به طریق مناسب کم کرده و در جاهایی که مفید است ایجاد کنیم یا افزایش دهیم.

### سوال‌ها:

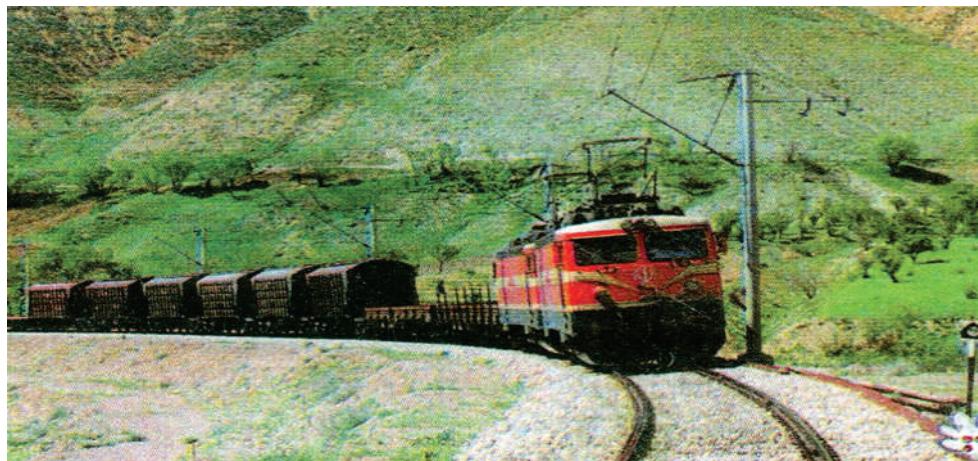
- ۱- اصطکاک در زنده‌گی روزمره چه نقش دارد؟
- ۲- در کدام موارد اصطکاک ضرر دارد؟

فصل ششم

حرکت



# حرکت چیست؟



اهداف:

- ۱- فهمیدن مفهوم و تعریف حرکت
- ۲- بیان ارتباط بین زمان، تغییر مکان و حرکت
- ۳- درک اهمیت حرکت در امور روزمره



فعالیت



• یکی از خواص موجودات زنده حرکت است و آن‌ها با صرف انرژی به حرکت می‌آیند، شما بگویید که توسط حرکت کردن کدام نیازمندی‌های آن‌ها رفع شده می‌تواند؟



• در شکل موتوری را می‌بینید که در بین آن مسافران نشسته‌اند، حال بگویید که مسافران نسبت به کدام اجسام ساکن و نسبت به کدام اجسام در حال حرکت‌اند؟

در صورتی که حرکت موجود نباشد در زنده‌گی بشر چه حوادثی رخ خواهد داد؟ هر تغییری را که به دور و بر خود می‌بینید آثار حرکت را در آن می‌یابید، شب و روز در اثر حرکت زمین به دور محورش و چهار فصل در نتیجهٔ حرکت زمین به دور آفتاب به وجود می‌آید، اگر موتری را در نظر بگیریم که در کنار سرک است چند دقیقه بعد از سرک دور می‌شود؛ یعنی با گذشت زمان موتر از یک جا به جای دیگر رسیده است؛ پس اگر موقعیت یک جسم با گذشت زمان تغییر کند گفته می‌توانیم که جسم حرکت نموده است، و یا به عبارت دیگر تغییر مکان یک جسم نظر به زمان عبارت از حرکت است؛ پس می‌بینیم که در بحث حرکت دو مفهوم بسیار مهم وجود دارد که باید به آن‌ها توجه کنیم: اول مفهوم زمان که با ثانیه، دقیقه، ساعت، روز یا سال اندازه می‌شود، دوم مفهوم مکان که از مقایسه فاصله یک جسم با جسم دیگر یا یک نقطه با نقطه دیگر حاصل می‌شود و آن را با سانتی‌متر، متر، کیلومتر و غیره می‌سنجیم. حالا تغییر موقعیت یک جسم را نسبت به جسم دیگر در نظر می‌گیریم. فرض می‌کنیم که در یک موتر نشسته و به جایی می‌رویم. موقعیت ما نسبت به کسان دیگری که در موتر نشسته اند تغییر نمی‌کند؛ ولی موقعیت همهٔ ما و موتر نسبت به اشیایی که در بیرون قرار دارند تغییر می‌کند؛ بنا بر این اگر ما مسافران دیگر را در نظر بگیریم می‌گوییم که ما ساکن استیم و حرکت نداریم. در حالی که اگر اشیای بیرون را در نظر نسبت به یک جسم در حرکت باشیم و در همان وقت نسبت به جسم دیگری حرکت نداشته و ساکن باشیم. این مطلب را به نام نسبی‌بودن حرکت یاد می‌کنند.

### سؤال‌ها:

- ۱- حرکت چیست؟ با مثال واضح سازید.
- ۲- نسبی‌بودن حرکت چه معنا دارد؟
- ۳- به نظر شما در طبیعت کدام اجسام حرکت ندارند؟

# سرعت و واحدهای آن



## اهداف:

- ۱- دانستن مفهوم و تعریف سرعت.
- ۲- بیان واحدهای سرعت.
- ۳- استفاده عملی از سرعت‌سنج‌های موتر.



## فعالیت



- در گروههای تان راجع به سؤالهای زیر بحث نموده و نتیجه آن را به همصنفان تان بیان کنید.
  - شاگردی یک روز به مکتب توسط بايسکل می‌رود و روز دیگر پیاده همان فاصله را طی می‌کند. در مورد علت وقت رسیدن و ناوقت رسیدن او نظریات خود را بیان کنید.
  - سرعت حرکت موتر، طیاره، اسب و انسان را با هم مقایسه نمایید.
  - شکلی را که می‌بینید چه بوده، در کجا و در کدام موارد از آن استفاده می‌شود؟



به نظر شما دو موتری که از یک نقطه به حرکت آغاز می‌کنند، چرا یکی از آن دو زودتر و دیگر آن دیرتر می‌رسد؟

طوری که از فعالیت‌های این درس نتیجه گرفتید تمام اجسام یکسان حرکت ندارند. یک عده آن‌ها آهسته حرکت می‌کنند و عده دیگر آن‌ها به تنندی؛ مثلاً طیاره نسبت به موتر تیزتر حرکت دارد. حرکت می‌کند و کسی که سوار بر بایسکل است نسبت به شخص پیاده تیزتر حرکت دارد. یکی از مشخصات اساسی حرکت سرعت است؛ اگر یک جسم فاصله زیاد را در وقت کم طی کند، گفته می‌شود که سرعت آن زیاد است؛ مثلاً در مسابقه دوش، برنده کسی است که فاصله معینه را در کمترین زمان طی کند؛ پس سرعت عبارت از فاصله طی شده توسط یک جسم متحرک در واحد زمان می‌باشد.

نظر به تعریف، باید فاصله را بر زمان تقسیم کنیم تا سرعت معلوم گردد؛ یعنی:

$$\frac{\text{فاصله طی شده}}{\text{زمان}} = \text{سرعت}$$

سرعت در انگلیسی به  $V$  (Velocity)، فاصله به  $d$  (Distance) و زمان به  $t$  (Time) افاده می‌شود؛ پس :

چون فاصله به کیلومتر (Km)، متر (m) و سانتی‌متر (Cm) و زمان به ساعت (h) و ثانیه (S) اندازه‌گیری می‌گردد؛ پس واحدهای اندازه‌گیری سرعت عبارت از کیلومتر فی ساعت ( $km/h$ )، متر فی ثانیه ( $m/s$ )، سانتی‌متر فی ثانیه ( $cm/s$ ) و غیره می‌باشند. سرعت متحرک توسط آلهه اندازه‌گیری که سرعت‌سنج گفته می‌شود اندازه می‌گردد. سرعت‌سنج در وسایل نقلیه جهت تعیین سرعت استفاده می‌شود. عقریه سرعت‌سنج، کیلومتر فی ساعت ( $km/h$ ) را نشان می‌دهد.

### سوال‌ها:

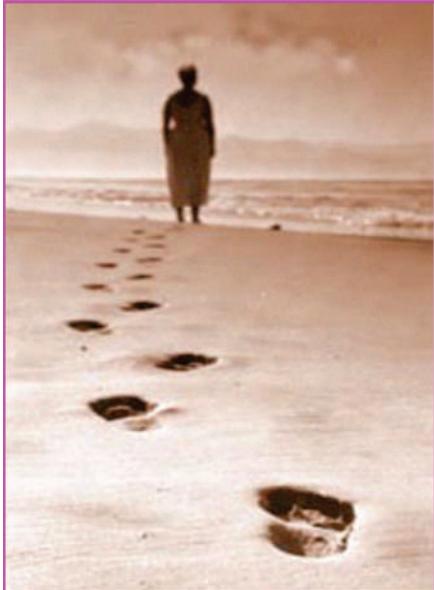
۱- آیا تا به حال کلمه سرعت را شنیده اید؟ این کلمه چه چیزی را بیان می‌کند؟

۲- سرعت را تعریف کنید.

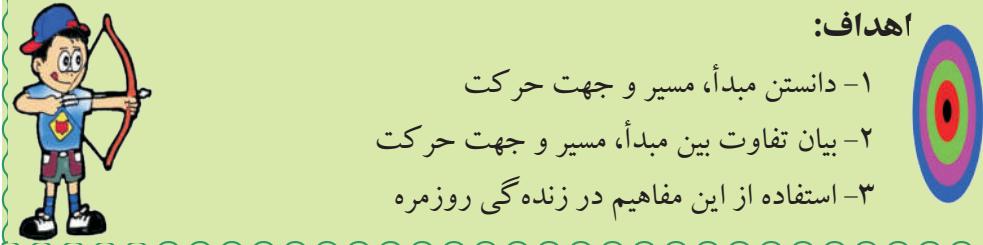
۳- واحدهای سرعت را نام بگیرید.

۴- سرعت موتور توسط چه اندازه می‌شود؟

# مبدأ، مسیر و جهت حرکت



## اهداف:



- ۱- دانستن مبدأ، مسیر و جهت حرکت
- ۲- بیان تفاوت بین مبدأ، مسیر و جهت حرکت
- ۳- استفاده از این مفاهیم در زنده‌گی روزمره



## فعالیت



- مطابق شکل یک موترک را گرفته و یک تیر را طوری بالای آن بچسبانید که طرف پیش روی موترک را نشان دهد.
- حال یک منحنی را روی صفحه با تباشير رسم کنید. نقطه آغاز را نقطه O نامیده و چند نقطه دلخواه دیگر را نیز روی منحنی انتخاب و نام‌گذاری کنید.

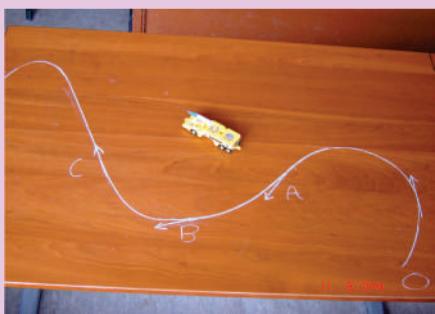
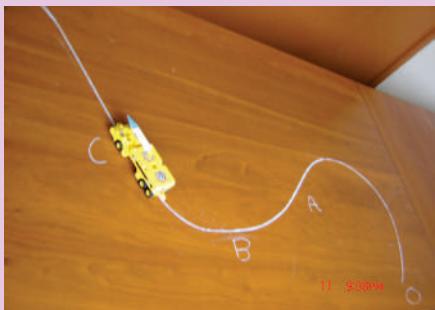
موترک را روی منحنی از نقطه O حرکت دهید. در نقاطی که قبلً مشخص کرده‌اید موترک را چند لحظه متوقف کرده، سمتی را که تیر نشان می‌دهد، رسم کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

۱- حرکت از کدام نقطه آغاز شده است؟

۲- موترک در طول حرکت از کدام نقاط عبور کرده است؟

۳- آیا در تمام نقاطی که نام‌گذاری کرده‌اید، تیر، یک سمت را نشان می‌دهد یا سمت‌ها از هم فرق دارند؟

۴- با هم بحث کنید و بگویید سمتی را که تیر نمایش می‌دهد نشان‌دهنده چیست؟



به نظر شما مبدأ حرکت چه مفهوم دارد؟ در اطراف ما اجسام زیادی در حال حرکت اند. هر متوجهی از یک نقطه شروع به حرکت می‌کند و در اثنای حرکت از جاهای مختلفی عبور می‌کند.

در فعالیت‌ها، شما حرکت موترک را از نقطه O آغاز کردید. نقطه‌یی را که حرکت از آن آغاز می‌شود مبدأ حرکت می‌نامند؛ طور مثال: وقتی شما از خانه به طرف مکتب حرکت می‌کنید مبدأ حرکت شما خانه است و در موقع برگشت وقتی از مکتب به خانه می‌روید، مکتب نقطه آغاز و مبدأ حرکت شما می‌باشد.

خط منحنی‌یی که شما در صنف کشیدید و موترک از بالای آن حرکت کرد، نقاطی را نشان می‌دهد که موترک از آن‌ها عبور کرده است. این منحنی را مسیر حرکت می‌نامند؛ یعنی راهی که یک متوجه ک طی می‌کند مسیر حرکت نامیده می‌شود.

اگر شما روی برف راه رفته باشید، حتماً متوجه شده‌اید که اثر پاهای شما روی برف باقی می‌ماند و وقتی پشت سرتان نظر کنید می‌بینید که از کدام نقاط عبور کرده‌اید. این جاهای پا،

مسیر حرکت شما را نشان می‌دهند.

مسیر حرکت بعضی اوقات بسیار ساده است؛ مثلاً: اگر یک متحرک روی خط مستقیم حرکت کند، مسیر آن یک خط مستقیم است.

در بحث حرکت، سمتی که متحرک به طرف آن حرکت می‌کند نیز مهم است. تیری را که شما در فعالیت‌های روزی موتر نصب کردید در هر نقطه نشان می‌دهد که موترک به کدام سمت حرکت می‌کند، این تیر جهت حرکت موترک را نشان می‌دهد.

جهت حرکت، نشان‌دهنده آن است که متحرک به کدام طرف حرکت می‌کند.

### سوال‌ها:



- ۱- راجع به مسیر حرکت یک جسم چه فکر می‌کنید؟ با مثال تشریح کنید.
- ۲- جهت حرکت یک جسم چه معنا و مفهوم دارد؟ با مثال واضح سازید.

# انواع حرکت



اهداف:

- ۱- شناخت انواع حرکت مستقیم الخط.
- ۲- بیان و تعریف حرکت مستقیم الخط منظم و نامنظم.
- ۳- استفاده از حرکت مستقیم الخط منظم و نامنظم در زندگی روزمره.



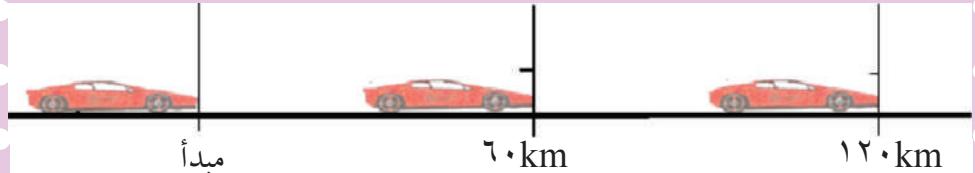
## فعالیت



$$\text{زمان} = \text{صفر}$$

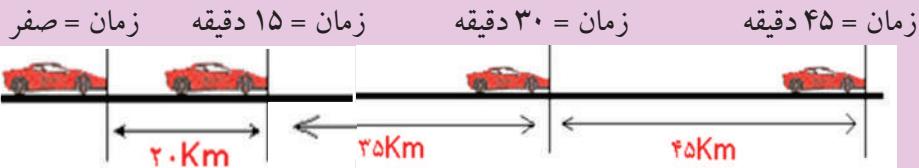
$$\text{زمان} = 30 \text{ دقیقه}$$

$$\text{زمان} = 60 \text{ دقیقه}$$



شکل (۱))

- گروه اول: حرکت موتوری در شکل (۱)، نشان داده شده است، با توجه به شکل، سرعت، زمان حرکت و فاصله طی شده موتور را تعیین کنید.



شکل (۲)

- گروه دوم: با توجه به شکل (۲)، فاصله طی شده موتور، زمان حرکت و سرعت آن را تعیین کنید.

آیا هنگام سوار بودن در موتور متوجه شده اید که چه وقت سرعت موتور یکسان می باشد و چه وقت تغییر می کند؟

هنگام سوار بودن در موتور، شاید متوجه شده باشید که سرعت موتور در طول مسافه بی که طی می کند یکسان نمی باشد. در سرکهای مزدحم، گاهی سرعت کم و گاهی زیاد می شود؛ اما در جاده های خالی و مستقیم سرعت نسبتاً منظم و یکسان می باشد.

اگر متحرکی؛ مثلاً یک موتور ک مثل فعالیت اول روی یک مسیر مستقیم طوری حرکت کند که فواصل مساوی را در زمان های مساوی طی نماید؛ یعنی اگر به سرعت سنج موتور مذکور نظر کنیم همیشه یک عدد را نشان بدهد، این چنین حرکت را حرکت مستقیم الخط منظم می گویند. در این نوع حرکت سرعت و جهت متحرک تغییر نمی کند و ثابت می ماند.

اگر سرعت سنج متحرکی که حرکت مستقیم الخط یکنواخت دارد، ۱۲۰ کیلومتر فی ساعت را نشان دهد، این متحرک در هر دقیقه فاصله ۲ کیلومتر را طی می کند و می توان گفت که

این متحرک بعد از ۳ ساعت ۳۶۰ کیلومتر را طی خواهد کرد. رابطه زیر ارتباط بین فاصله، زمان و سرعت را در حرکت مستقیم الخط نشان می‌دهد:

$$v = \frac{d}{t} \Rightarrow d = v \times t$$

زمان × سرعت = فاصله

حرکتی که سرعت متحرک در آن ثابت نباشد؛ یعنی متحرک فاصله‌های مساوی را در زمان‌های مساوی طی نکند؛ اما مسیر متحرک یک خط مستقیم باشد؛ مثل: حرکت موتوری که در یک سرک مستقیم شروع به حرکت می‌کند و کم کم سرعت آن زیاد می‌شود و در نزدیک مقصد سرعت خود را آهسته آهسته کم می‌کند تا متوقف شود؛ به این نوع حرکت، حرکت مستقیم الخط نامنظم گفته می‌شود.

### سوال‌ها:

- ۱- اگر سنگی را از یک ارتفاع رها کنیم، مسیر حرکت آن چه نوع خواهد بود؟
- ۲- حرکت مستقیم الخط منظم چه نوع حرکتی است؟ تشریح کنید.
- ۳- حرکت مستقیم الخط نامنظم چه نوع حرکتی است؟

# فصل هفتم

# عوامل و انواع امراض ساری



# آلوده‌گی آب



## اهداف:



- ۱- دانستن مفهوم آلوده‌گی آب و تأثیرات آن بالای صحت انسان
- ۲- فرق کردن آب صحی از آب آلوده
- ۳- جلوگیری از آلوده شدن آب
- ۴- پی بردن به اضرار آب آلوده



## فعالیت



- گروه اول: با هم مشوره نموده، بگویید که چطور از آلوده شدن آب جلوگیری کرده می‌توانیم.
- گروه دوم: باهم مباحثه نمایید که آب‌های آلوده عامل و ناقل کدام امراض شده می‌توانند.



به نظر شما چه چیزها سبب آلوده‌گی آب می‌گردد؟  
به فکر شما آب‌های دریا، جوی، چاه سرباز، نل و بمبه از هم چه فرق دارند؟  
هر چیزی که در آب برای صحت انسان‌ها، حیوانات و نباتات مضر باشد، سبب آلوده‌گی آب گردیده و چنین آب به نام آب آلوده یاد می‌شود.  
آب ناپاک دارای رنگ و بو بوده، مزء ناخوشایند دارد.  
مواد کیمیایی و زهری بی که از فابریکات و دستگاه‌های صنعتی تولید می‌شوند و کودهای کیمیایی و طبیعی بی که از فارم‌ها و زمین‌های زراعتی به آب اضافه می‌گردد، سبب آلوده‌گی آن می‌شوند.

وقتی انسان از این آب‌ها برای نوشیدن، شستن بدن، لباس، سبزی‌ها و میوه‌ها، ظروف و غیره استفاده کند، به امراض گوناگون؛ مانند: کولرا، محرقة، اسهال، پیچش و غیره مبتلا می‌شود.  
یکی از علل عمده شیوع امراض اسهال و کولرا استفاده از آب‌های آلوده و غیر صحی می‌باشد؛ لذا در صورت عدم موجودیت آب صحی باید از آب جوش‌داده استفاده گردد.

### جلوگیری از آلوده‌گی آب

از انداختن کثافت در آب دریاها، جوی ها و چاه‌ها خودداری گردد.

آب‌های کثیف را نزدیک چاه‌ها، جوی ها و دریاها نیندازید.

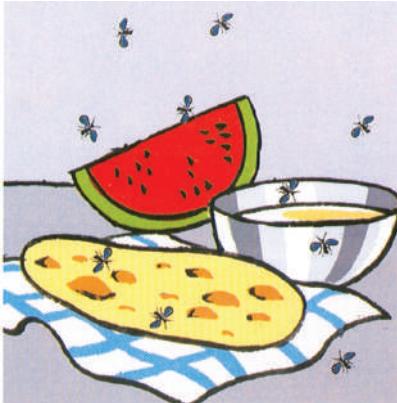
بیت‌الخلا را از منابع آب دور اumar نمایید.



### سوال‌ها:

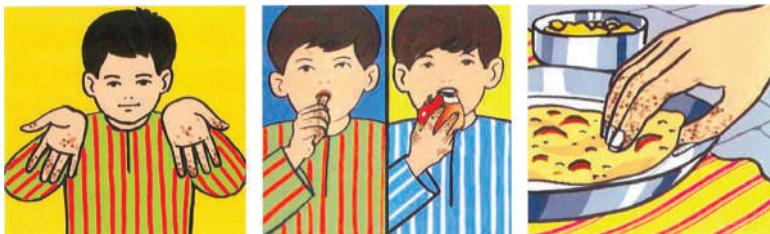
- ۱- آب آلوده چه قسم آب است؟
- ۲- آب چطور آلوده می‌شود؟
- ۳- کدام امراض در اثر نوشیدن آب آلوده به وجود می‌آیند؟
- ۴- چگونه از آلوده‌گی آب جلوگیری نماییم؟

# آلوده‌گی غذا



اهداف:

- ۱- شناخت عوامل آلوده‌گی غذا
- ۲- فرق کردن غذاهای پاک و صحی از غذاهای فاسد
- ۳- پی بردن به اضرار غذاهای فاسد شده



فعالیت



- گروه اول: با هم بحث نمایید که اگر غذای پخته و آماده در فضای آزاد بدون سرپوش گذاشته شود، در ماهیت غذا چه تغییری به وجود خواهد آمد؛ اگر چنین غذایی خورده شود بالای صحت انسان چه تأثیر خواهد کرد.
- گروه دوم: در باره غذاهای آلوده و اثرات نامطلوب آنها با هم بحث و مذاکره نمایید.
- گروه سوم: با هم بحث نمایید که غذا چه گونه با میکروب‌ها ملوث می‌شود.

به فکر شما خوردن سبزی‌ها و میوه‌های ناشسته چه اثرات ناگواری بالای صحت خواهند داشت؟  
چرا غذای باقی‌مانده مریض را نباید خورد؟

غذایی که با گرد و خاک، میکروب‌های امراض ساری و مواد زهری آلوده گردد، غذای غیر صحی گفته می‌شود.

عوامل آلوده‌گی غذا، گرد و خاک، مگس، مورچه، مادر کیک، موش، پشك و غیره بوده که باعث انتقال میکروب‌های امراض ساری در غذا می‌گردند.

غذای دیرمانده و باسی آلوده گردیده، رنگ، بو و ذایقه آن تغییر می‌نماید.

غذای آلوده سبب به وجود آمدن امراض اسهال، کولرا، محرقه، توبرکلوز و غیره می‌گردد.  
غذای پاک به صحت مفید است.

غذای پخته و آماده باید در ظروف پاک با دستان پاک صرف گردد.

غذای اضافی در ظرف پاک و سربسته در جای سرد و محفوظ گذاشته شود.

سبزی‌ها و میوه‌ها باید با آب حاوی کلورین یا نمک طعام، پاک شسته شده صرف گردد.  
از غذای باقی‌مانده اشخاص مصاب به امراض ساری استفاده نشود.

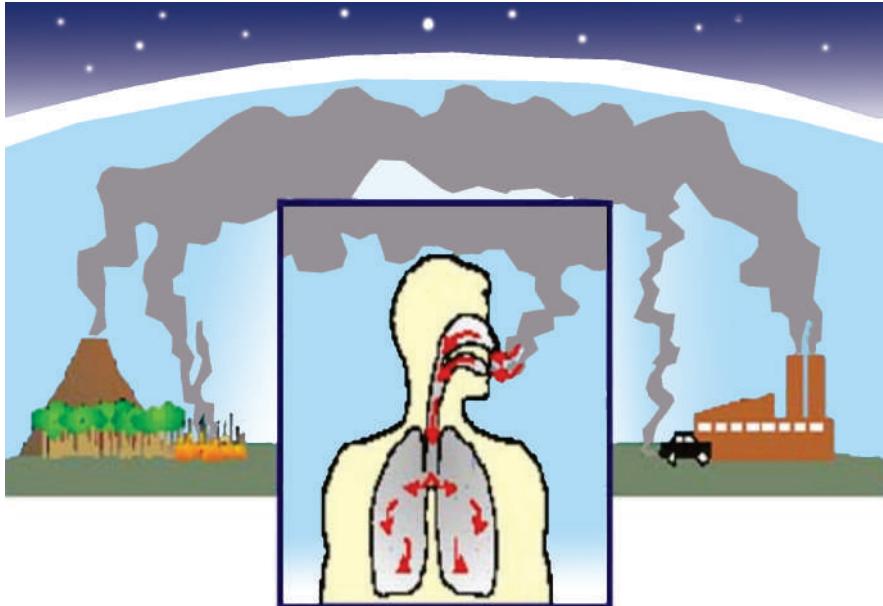
از خوردن غذای روی بازار خودداری گردد.



### سؤال‌ها:

- ۱- عوامل آلوده‌گی غذا را نام بگیرید.
- ۲- از سبب خوردن غذای آلوده، کدام امراض ساری به وجود می‌آیند؟
- ۳- چه گونه از آلوده شدن غذا جلوگیری شده می‌تواند؟

# آلوده‌گی هوا



**اهداف:**

- ۱- دانستن آلوده‌گی هوا و عوامل آن
- ۲- بیان تفاوت هوای پاک از هوای آلوده
- ۳- پی بردن به اضرار هوای آلوده



## فعالیت

- گروه اول: با هم بحث نمایید که هوا در یک شهر پرازدحام و پرنشفوس با تعداد زیاد عراده‌ها(وسایط نقلیه و موتورها) چه قسم است؛ بعد نظریات خویش را با کل صنف شریک سازید.
- گروه دوم: هوای ده یا قریه‌یی را که از شهر دور است با هوای یک شهر پرنشفوس مقایسه کرده، نظریات خویش را با هم شریک سازید و در مقابل صنف بیان نمایید.

به نظر شما چه قسم هوا را هوای آلوده می‌گویند؟  
هوایی که دارای گرد و غبار، دود، میکروب‌ها، گازات زهراگین و مضر به صحت انسان و سایر  
موجودات زنده باشد، به نام هوای آلوده یاد می‌شود.

هوا به طرق مختلف آلوده می‌گردد:

۱- پراگکنده شدن و انتشار گرد و خاک در هوا توسط باد.

۲- منتشر شدن دود و گازهای مضره در هوا از اثر سوختاندن مواد سوخت؛ مانند: زغال سنگ،  
تیل، چوب وغیره که در دستگاه‌های صنعتی (فابریکه‌ها)، موتورها، ماشین‌ها، پخت و پز مواد  
غذایی در منازل وغیره به کار می‌روند.

۳- انتشار میکروب‌ها و پرازیت‌ها وغیره در هوا.

آلوده‌گی هوا سبب بروز امراض مختلف ساری در انسان‌ها، حیوانات و نباتات می‌گردد.  
طرق جلوگیری از آلوده‌گی هوا:

الف - غرس نمودن درختان مشمر وغیر مشمر و گل‌ها و زرع نباتات مختلف جهت سرسبزی  
محیط.

ب- استفاده کمتر از وسایط نقلیه دیزلی و کهنه در داخل شهرها.

ج- کشیدن دودروها به ارتفاع بلند از فابریکه‌ها.

د- اعمار فابریکه‌ها و مؤسسات تولیدی دور از شهر.

ه- دود سگرت، چلم، چرس و تریاک هوا را آلوده و کثیف ساخته و تنفس آن‌ها باعث بروز  
امراض می‌گردد، بناءً از دود کردن سگرت، چلم، چرس و تریاک باید خودداری گردد.





### سوال‌ها:

- ۱- عوامل آلوده‌گی هوا را نام بگیرید.
- ۲- از آلوده‌گی هوا چه طور جلوگیری شده می‌تواند؟

# اسهال و پیچش



**اهداف:**

- ۱- شناخت عوامل و علایم امراض اسهال و پیچش
- ۲- رعایت حفظ الصحه به منظور وقايه از مصاب شدن به امراض اسهال و پیچش
- ۳- درک اهميت حفظ الصحه شخصي و محطي



## فعالیت

- گروه اول: با هم بحث نمایید که علایم اسهال و پیچش چیست؟
- گروه دوم: با هم مذاکره نمایید که چه چیزها سبب به وجود آمدن امراض اسهال و پیچش می گردند.
- گروه سوم: بعد از مشوره با همدیگر بیان کنید که با شخص مصاب به اسهال و پیچش چه کمک باید کرد؟

به نظر شما اسهال و پیچش چه گونه امراضی اند؟

چه کنیم تا به اسهال و پیچش مصاب نشویم؟

اسهال و پیچش از جمله امراض ساری سیستم هضمی بوده که باعث ضیاع آب بدن می‌گردد.

عامل این امراض باکتریا و آمیب (موجودات نهایت کوچک میکروسکوپی) اند.

امراض اسهال و پیچش توسط آب و غذای آلوده سرایت می‌کنند.

عدم موجودیت حفظ الصحّة شخصی و محیطی باعث به وجود آمدن اسهال و پیچش و امثال آن‌ها می‌گردد.

به منظور وقایه از امراض اسهال و پیچش نکات زیر را باید مراعات کرد:

۱- قبل از آماده ساختن غذا دست‌ها و ظروف را خوب با آب و صابون بشویید.

۲- بعد از هر بار رفع حاجت دستان خود را با آب و صابون بشویید.

۳- برای رفع حاجت باید همیشه از بیت‌الخلا استفاده شود.

ashxas مصاب به اسهال و پیچش تحت مراقبت و تداوی داکتران باید قرار گیرند.

به مریض مصاب به اسهال الى رسیدن او به شفاخانه و یا داکتر مایعات گرم و محلول O.R.S داده شود.

محلول O.R.S را در خانه به ترتیب زیر می‌توان

تهییه نمود:

یک قاشق چای خوری نمک طعام و هشت قاشق

چای خوری بوره را در چهار گیلاس آب جوش داده

سرد حل نمایید، محلول O.R.S به دست می‌آید.



### سوال‌ها:

۱- کدام عوامل سبب اسهال و پیچش می‌گردد؟

۲- از مصاب شدن به اسهال و پیچش چه گونه جلوگیری شده می‌تواند؟

# محرقه



## اهداف:



- ۱- شناخت علایم مرض محرقه
- ۲- رعایت حفظ الصحّة شخصی و جلوگیری از مصاب شدن به مرض محرقه
- ۳- پی بردن به اهمیت حفظ الصحّه در جلوگیری از مبتلا شدن به مرض محرقه

## فعالیت

- گروه اول: با هم بحث نموده و بگویید که آیا کسی از اعضای خانواده تان گاهی به مرض محرقه مبتلا شده است؛ جهت صحّت یابی وی چه اقدام نموده اید.
- گروه دوم: بعد از بحث و مذاکره بنویسید که چه چیز سبب مصاب شدن به مرض محرقه می‌گردد.
- گروه سوم: نظریات خویش را در مورد طرق جلوگیری و وقایه از مرض محرقه بیان کنید.

آیا نام مرض محرقه را شنیده اید؟

آیا شخصی را دیده اید که به مرض محرقه مصاب شده باشد؟ کدام عالیم را در او مشاهده نموده اید؟



محرقه یک مرض ساری است.

عامل مرض محرقه یک نوع بکتریا می باشد.

منبع میکروب های این مرض مواد غایطه شخص مريض، آب آلدده، مواد غذائي آلدده، میوه ها و سبزى های ملوث است که اين میکروب ها توسط مگس به اشخاص سالم انتقال می کند.

هر گاه شخص مريض بعد از رفع حاجت دستان خود را با آب و صابون پاک نشويد و به ظروف و مواد غذائي دست بزنده، میکروب مرض محرقه را انتشار می دهد که سبب مصاب شدن دیگران به اين مرض می شود.

## عالیم مرض محرقه

- ۱- تب دوامدار، سردردی و سرگیچی
- ۲- بی حالی، احساس تلخی دهن، بی اشتہایی و قبضیت
- ۳- پیدا شدن لکه های سرخ رنگ روی جلد

## وقایه از مرض محرقه

مراعات حفظ الصحة شخصی و محیطی

استفاده از آب آشامیدنی صحی

شستن میوه ها و سبزی ها قبل از استفاده با محلول نمک یا کلورین جلوگیری از ورود مگس به داخل اتاق ها و آشپزخانه و نشستن آن بالای غذا

شستن دست‌ها قبل از تهیه و خوردن غذا و بعد از رفع حاجت با آب و صابون  
مریض مصاب به محرقه را خودسرانه تداوی ننموده؛ بلکه هر چه عاجل‌تر به شفاخانه انتقال داده  
و دواهای تجویز شده را منظم تطبيق نمایید.



### سوال‌ها:

- ۱- محرقه چه قسم مرض بوده و علایم آن چیست؟
- ۲- محرقه چه طور به اشخاص سالم سرایت می‌کند؟
- ۳- کدام نکات را باید مراعات کنیم تا به مرض محرقه مبتلا نشویم؟

# کولرا



## اهداف:



- ۱- شناخت اعراض و علایم مرض کولرا
- ۲- وقایه و جلوگیری از مصاب شدن به مرض کولرا
- ۳- درک اهمیت رعایت حفظ الصحه در جلوگیری از مبتلا شدن به مرض کولرا



## فعالیت

- گروه اول: با هم بحث نموده و نظریات خویش را بیان کنید که مرض کولرا از چه پیدا می شود.
- گروه دوم: با هم مذاکره نموده، علایم و اعراض کولرا و اسهال را با هم مقایسه کرده و نظریات خود را بیان کنید.

به نظر شما کولرا چه قسم مرض است؟ از این مرض که به نام «وبا» نیز یاد می‌شود چه گونه خود را محافظت کرده می‌توانیم؟

کولرا یک مرض ساری است و عامل آن یک نوع بکتریا می‌باشد.

مرض کولرا در اثر نوشیدن و خوردن آب و مواد غذایی آلوده با میکروب این مرض به وجود می‌آید.

این مرض اکثراً در موسوم گرم و حشک بروز می‌نماید.

مرض کولرا بعضی اوقات به صورت دسته‌جمعی شیوع می‌یابد.

### علاییم مرض کولرا:

۱- استفراغات شدید در ابتدای مرض

۲- اسهالات شدید همراه با استفراغ

۳- درد شکم

۴- از دست دادن مقدار زیاد آب بدن

۵- تشنگی شدید همراه با خشکی دهن و کم شدن عرق و ادرار

۶- پایین آمدن فشار خون

### وقايه از مرض کولرا



از آب صحی آشامیدنی استفاده کردد. در صورت نبودن آب صحی، از آب جوش داده استفاده شود.

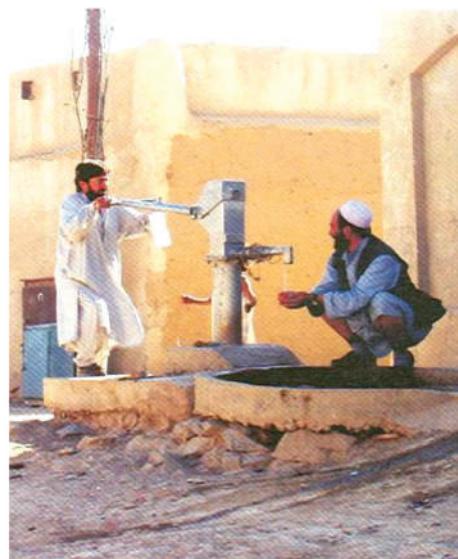
توجه جدی به نظافت شخصی،  
غذا، منزل و ظروف.  
استفاده درست از بیت‌الخلا.

استفاده نکردن از غذای سرباز و ملوث.



شستن میوه‌ها و سبزی‌ها به صورت صحی قبل از استفاده.

مریض مصاب به کولرا را با دادن مایعات کمک نموده و هر چه عاجل‌تر، به شفاخانه انتقال دهید.



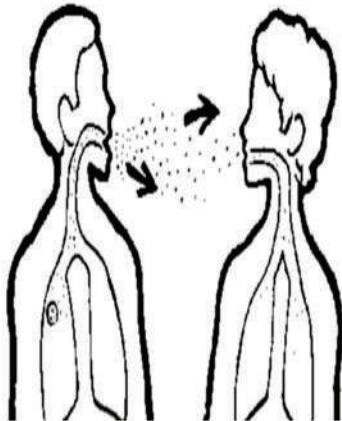
### سوال‌ها:

۱- کولرا چه قسم مرض است و چه طور به وجود می‌آید؟

۲- علایم مرض کولرا چیست؟

۳- چطور از مصاب شدن به مرض کولرا جلوگیری نماییم؟

# سل یا توبرکلوز



اهداف:

- ۱- شناخت اعراض و عالیم مرض سل
- ۲- بیان طرق سرایت و جلوگیری از مرض سل
- ۳- درک اهمیت وقایه از مرض توبرکلوز



فعالیت



- گروه اول: باهم بحث نموده، بیان کنید که آیا کسی را دیده اید که به مرض سل مبتلا شده باشد؛ چه عالیم را در وی مشاهده نموده اید.
- گروه دوم: باهم مذاکره نموده، بگویید که چه طور این مرض از شخص مریض به اشخاص سالم سرایت می‌کند.
- گروه سوم: باهم بحث نمایید که اگر شخصی به مرض سل دچار باشد چه تدابیری گرفته شود تا مرض از وی به دیگران سرایت نکند.

آیا گاهی کسی را دیده اید که سرفه دوامدار داشته باشد؟ علت آن چیست؟

به نظر شما سرفه سبب انتشار امراض شده می‌تواند؟

سل یک مرض ساری است که عامل آن نوعی از بکتریا می‌باشد. در اثر داخل شدن این میکروب

در بدن، انسان به مرض سل مبتلا می‌گردد.

اشخاصی که به مرض سل گرفتار اند، همیشه توسط عطسه زدن و سرفه کردن میکروب‌های زیاد مرض را به هوا پراکنده می‌سازند که می‌تواند هر شخص را مصاب سازد.

سرایت مرض از طریق سیستم تنفسی بیشتر عمومیت داشته که باعث توبرکلوز شش می‌گردد. اکثر اوقات میکروب توبرکلوز شش توسط بلغم شخص مريض خارج می‌گردد که باید بلغم چنین اشخاص سوختانده شده یا دفن گردد.

از اثر تماس مستقیم با شخص مريض، اشخاص سالم به اين مرض مبتلا می‌گرددند. طریق دیگر سرایت توبرکلوز شش، تنفس کردن هوایی است که در آن میکروب مرض مذکور موجود باشد. اين میکروب‌ها در خاک بوده می‌توانند؛ پس گرد و خاک یکی از منابع خطرناک انتشار مرض توبرکلوز می‌باشد.

### علایم مرض:

۱- احساس خسته‌گی و ناتوانی همیشه‌گی

۲- باختن وزن بدن

۳- تب همراه با عرق شبانه

۴- تغییر فشار خون، سرفه، بلغم، بی‌اشتهايی و خرابی وضع معده

### وقایه از مرض توبرکلوز

اتاق، بستر خواب و ظروف شخص مريض از سایر اعضای خانواده جدا گردد.

اتاق مريض آفتاب‌رخ باشد و بستر وی منظماً آفتاب داده شده، ظروف مورد استفاده او تعقیم گرددند.

شعاع مستقیم آفتاب، میکروب مرض سل را از بین می‌برد.

شخص مريض ادویه تجویز شده را منظم به مدت طولانی طبق هدایت داکتر تطبیق نماید.

تطبیق واکسین توبرکلوز (B.C.G) خصوصاً در اطفال از مبتلا شدن به مرض سل جلوگیری می‌نماید.

در صورتی که مادر مريض باشد، باید در وقت شیر دادن از ماسک استفاده نماید تا به طفلش سرایت نکند.

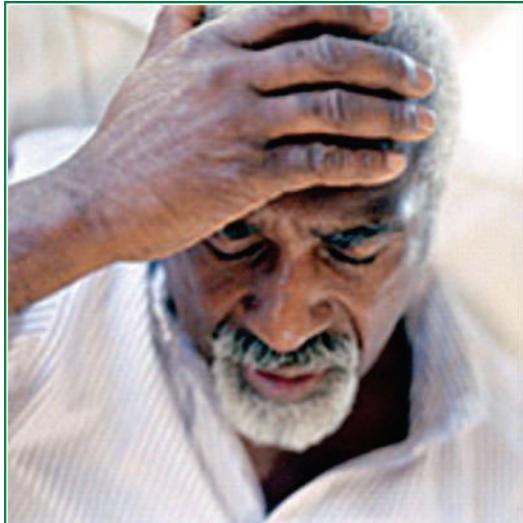
شیر گاو قبل از خوردن خوب جوش داده شود.

### سوال‌ها:

۱- سل چه قسم مرض و دارای کدام علایم است؟

۲- مرض سل چطور انتشار می‌کند و چگونه از آن وقايه شده می‌تواند؟

# زکام یا ریزش



اهداف:

- ۱- شناخت اعراض و علایم مرض زکام یا ریزش
- ۲- بیان طرق سرایت مرض ریزش یا زکام
- ۳- پی بردن به اهمیت و قایه از مرض ریزش یا زکام



فعالیت



- گروه اول: باهم مباحثه نموده و بگویید که گاهی یکی از اعضای خانواده شما به مرض ریزش مبتلا گردیده و بعد از آن چه طور صحت یاب شد.
- گروه دوم: بعد از بحث باهم علایم و اعراض مرض ریزش را بیان کنید.
- گروه سوم: درباره طرق جلوگیری از انتشار مرض ریزش، باهم مشوره نموده و نظریات خویش را شریک سازید.

به نظر شما ریزش چه طور از شخص مريض به شخص سالم سرايت می کند؟  
ریزش یا زکام مرض ساری بوده که با افرازات و سوزش بینی و عطسه زدن همراه می باشد. عامل آن یک نوع موجود بسیار کوچک است که به نام «ویروس زکام» یاد می شود.

انسان اکثراً در اثر تغیير فوري هوا (از سرد به گرم و از گرم به سرد) به ریزش مصاب می گردد. ریزش در اثر صحبت از فاصله نزدیک و نشست و برخاست شخص مريض با اشخاص سالم سرايت می کند؛ همچنان ریزش از طریق استفاده مشترک ظروف، دستمال و بستر مريض نیز سرايت می کند.

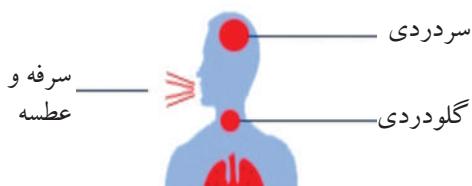
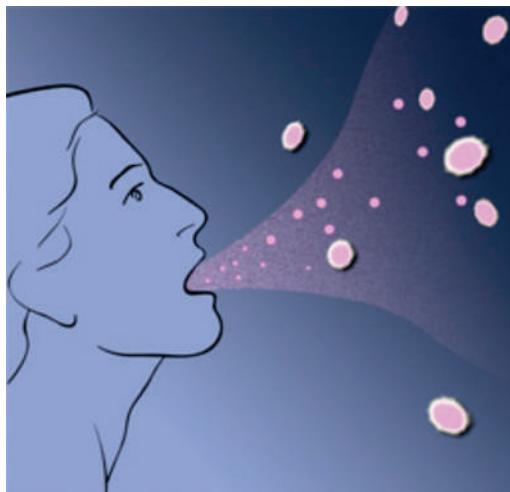
### علایم مرض:

- عطسه پی در پی و به تعقیب آن جاری شدن آب چشم و بینی و بندش بینی.
- در صورت مساعد شدن شرایط فعالیت برای عامل مرض، تب و سرفه نیز در مريض دیده می شود.
- بعضًا مريض تب، سرفه، گلودردي، سردردي، کسالت و جان دردي می داشته باشد.

### وقایه از مرض ریزش

گرم نگهداشتن بدن در موسم سرما.  
استفاده نکردن از ظروف، دستمال و بستر مريض.  
پرهیز از خوردن غذای پسمانده مريض.

به منظور جلوگیری از انتشار مرض، شخص مريض باید هنگام سرفه و عطسه زدن به دهن و بینی خود دستمال بگیرد؛ همچنین کلکین های اتاق مريض وقتاً فوقتاً باز شود تا هوای آن تبدیل شده و هوای تازه به آن داخل گردد.  
MRIض را با دادن مایعات گرم و استراحت مطلق باید کمک کرد تا زودتر صحت یاب گردد.



### سؤال‌ها:

- ریزش چه قسم مرضی است؟
- انسان چگونه به مرض ریزش مبتلا می شود؟
- علایم مرض کدام‌ها اند؟

# جلوگیری از سرایت امراض



## اهداف:

- ۱- دانستن شیوه‌های جلوگیری از سرایت امراض
- ۲- مراعات حفظ الصحة شخصی و محیطی
- ۳- درک اهمیت رعایت حفظ الصحة



## فعالیت

- گروه اول: باهم بحث کنید که از مريض چه گونه پرستاری نمایيم تا هم او زودتر صحبت یاب گردد و هم مرضش به دیگران سرایت نکند.
- گروه دوم: بعد از بحث با هم دیگر بگویید که از انتشار امراض ساری چه گونه جلوگیری نمایيم.

به نظر شما حفظ الصحّة شخصی و محیطی را چه گونه رعایت کنیم تا مريض نشویم؟  
به منظور جلوگیری از سرایت امراض نکات زیر را باید مراعات کرد:

حفظ الصحّة شخصی و محیطی را جداً مراعات نمایید.

از آب صحی آشامیدنی استفاده کنید.

دهن و دندان‌های خود را بعد از خوردن هر غذا و قبل از خواب بشویید.

ناخن‌های خود را همیشه به وقت معین آن بگیرید؛ زیرا ناخن‌های رسیده باعث انتقال میکروب‌های امراض می‌گردند.

جهت پاک کردن بینی و عرق همیشه از دستمال پاک استفاده نمایید.

بعد از رفع حاجت دستان خود را با آب و صابون بشویید.

کثافات را دور از منزل در جای مناسب آن بیندازید.

هوای اتاق‌ها را وقتاً فوقتاً تبدیل نموده و از دخول مگس‌ها و سایر حشرات مضر با گرفتن جالی در دروازه‌ها و کلکین‌ها جلوگیری نمایید.

هنگام عیادت مريض نباید اشخاص سالم مدت طولانی را در کنار وی بگذرانند.

اطفال به عیادت مريض برده نشوند.

## سوال‌ها:

- ۱- امراض چگونه سرایت می‌کنند؟
- ۲- چگونه از سرایت امراض جلوگیری نماییم؟
- ۳- رعایت حفظ الصحّة چه اهمیت دارد؟

## فصل هشتم

# مواد مخدر و ضررهاي آن



# مواد مخدر



## اهداف:

- ۱- دانستن تأثیرات ناگوار مواد مخدر
- ۲- بیان اضرار مواد مخدر
- ۳- پی بردن به اضرار مواد مخدر



## فعالیت

- گروه اول: در باره ضرر های مواد مخدر با هم بحث و مذاکره نمایید.
- گروه دوم: راجع به علت معتاد شدن به مواد مخدر نظر به تأثیرات آنها با هم بحث و مذاکره کنید.
- گروه سوم: راجع به اثرات شوم، ناگوار و نامطلوب مواد مخدر با هم بحث کرده، نظریات خود را بیان نمایید.

به نظر شما چرا بعضی انسان‌ها به مواد مخدر رو می‌آورند؟  
در باره اثرات شوم و ناگوار مواد مخدر یا نشأه آور چه فکر می‌کنید؟  
انواع مختلف مواد مخدر طبیعی و مصنوعی که به اشکال متنوع دود کردن، خوردن، زرق کردن، نوشیدن، مخلوط کردن با مواد دیگر و غیره استعمال می‌شوند، اثرات ناگوار و نامطلوب صحی جسمی و روانی را بالای اشخاص معتاد به جا می‌گذارند.  
مشروبات الکولی که از جمله مواد نشأه آور اند بر سیستم عصبی اثر نامطلوب وارد می‌کند که باعث سکته گی در فعالیت‌های مختلف دماغ و اعضای بدن می‌شوند؛ بنا بر همین علت، دین مبین اسلام که همه اساسات آن بر پایه‌های علمی بنا یافته است، تمام مواد مخدر و نشأه آور را با ارشادات حکیمانه خود حرام قرار داده است؛ بنا بر آن بر تمام افراد جامعه؛ به خصوص قشر جوان که نیروی سازنده کشور می‌باشد لازم است تا از استعمال مواد مخدر که اثرات شوم بر صحت جسمی و روحی وارد می‌کنند، دوری اختیار نماید.

### سوال‌ها:

- ۱- مواد مخدر چه عواقب ناگوار دارند؟
- ۲- به کدام دلایل مواد مخدر و نشأه آور در دین مبین اسلام منع و حرام قرار داده شده اند؟

# تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت جسمی



## اهداف:



- ۱- فهمیدن اثرات سوء و نامطلوب مواد مخدر بر فعالیت‌های مختلف بدن
- ۲- خودداری از استعمال مواد مخدر
- ۳- درک تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت جسمی



## فعالیت



- گروه اول: راجع به صحت جسمی معتادین به مواد مخدر با هم بحث نمایید.
- گروه دوم: صحت جسمی آن عده کسانی را مورد بحث قرار دهید که معتاد نیستند و با نظریات گروه اول مقایسه نمایید.

به نظر شما، کسانی که به مواد مخدر معتاد می‌باشند، آیا میتوانند وظایف فردی و اجتماعی خود را درست انجام دهند؟

مواد مخدر و انواع آن بنا بر اثرات نامطلوب و ناگواری که بر تمام اعضای بدن انسان به جا می‌گذارند، انسان را از مسیر انسانی منحرف ساخته و به اعمال ضد انسانی مثل دروغ، دزدی، فربیکاری، قتل، ضرررسانی، تنبی و دیگر اعمال ضد کرامت انسانی و نامطلوب سوق می‌دهند. مواد مخدر بر سیستم عصبی مرکزی و آن قسمتی از سیستم مذکور که مسؤولیت کنترول فعالیت‌های اعضاً مختلف بدن را به عهده دارد، تأثیر نامطلوب وارد می‌کند؛ طور مثال: استعمال بعضی مواد مخدر بالای معده تأثیر ناگوار وارد نموده و قبضیت را بار می‌آورد. مواد مخدری که به قسم دود کردن در چلم، سگرت و غیره استعمال می‌شوند اثرات نامطلوب بر سیستم عصبی و دستگاه تنفسی وارد می‌نمایند.

با درنظرداشت اثرات بد مواد مخدر که بر صحت و سلامتی جسم وارد می‌کند، بر تمام جوانان و نوجوانان لازم است تا برای داشتن صحت جسمی خوب، خود را در برابر آن طوری حفاظت نمایند که به اصرار آن معتقد بوده، از استعمال مواد مخدر و اشتراک در مجالس و گشت و گذار با افراد معتاد جداً خودداری نمایند.

### سوال‌ها:

- ۱- مواد مخدر چه اثرات نامطلوب بر صحت و سلامت بدن دارند؟
- ۲- مواد مخدر بر عملیة هضم چه اثر دارند؟
- ۳- کدام نوع مواد مخدر بالای سیستم عصبی و تنفسی تأثیر ناگوار دارد؟

# تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت روانی



## اهداف:



- ۱- فهمیدن اثرات نامطلوب مواد مخدر بر صحت روانی
- ۲- بیان اثرات ناگوار مواد مخدر بر صحت روانی
- ۳- درک اثرات ناگوار مواد مخدر بر صحت روانی



## فعالیت



- گروه اول: راجع به حرکات و رفتار اشخاص معتاد به مواد مخدر با هم بحث نمایید.
- گروه دوم: راجع به صحت روانی اشخاص غیر معتاد با هم بحث نموده آنرا با صحت روانی اشخاص معتاد مقایسه نمایید.



در مورد صحت روانی اشخاص معتاد به مواد مخدر چه نظر دارد؟

طوری که قبلاً تذکر داده شد مواد مخدر یا نشأ آور دارای خاصیت زهری، بی‌هوش کننده، بی‌حس کننده، فلنج کننده و خواب‌آور بوده که باعث سستی و کسالت می‌گردد. شخص معتاد، آن را به شکل دود، بلعیدن، تزریق و غیره اخذ می‌نماید.

مواد مخدر باعث سکته‌گی فعالیت‌های دماغی شده و از کنترول اعصاب بالای اعضای بدن می‌کاهد؛ مثل: زبان، چشم، گوش، قلب، معده و امعا وظایف خود را به درستی اجرا کرده نمی‌توانند؛ بنابر آن حرکات اعضای بدن ناموزون و غیر عادی صورت گرفته، به شخص چهره عجیب می‌بخشد.

اشخاص معتاد به مواد مخدر و مشروبات الکولی در حالت نشأ و مستی ابراز دوستی، رفاقت، شهامت و وفاداری نموده، در پایان این حالت، هیچ نوع وفا به عهد و پیمان در آنان به مشاهده نمی‌رسد و این کار باعث عدم اعتماد به آن‌ها می‌گردد.

اشخاص معتاد به اثر بی‌نظمی دماغی و عصبی به تصورات و خیالات ناپستند مبتلا شده و با تصورات غلط در باره افراد جامعه و اعضای خانواده، اسباب نفرت در خانواده، محیط ماحول، محل کار و وظیفه را فراهم می‌نمایند.

این اشخاص قدرت تفکر و تعقل را از دست داده، خود را در حل مسائل زنده‌گی ناتوان و ضعیف احساس می‌نمایند.

به جوانان و نوجوانان لازم است تا این بلای عظیم، خود و مردم خود را نجات دهند و برای حل مسائل و مشکلات، راه‌های معقول و منطقی را جستجو نمایند.

### سوال‌ها:

۱- مواد مخدر کدام اثرات ناگوار روانی را در اشخاص معتاد به وجود می‌آورند؟

۲- در اشخاص معتاد قدرت تصمیم‌گیری از چه قرار است؟

# جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر



## اهداف:



- ۱- دانستن راههای جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر
- ۲- خودداری از معتاد شدن به مواد مخدر
- ۳- درک تأثیر رهنمایی‌های والدین و مریبان در جلوگیری از معتاد شدن

## فعالیت



- گروه اول: در باره راههای جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر با هم بحث نمایید.
- گروه دوم: در مورد تأثیر رهنمایی‌های والدین، معلمان و دوستان در جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر باهم تبادل افکار نمایید.

در باره جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر چه نظر دارید؟

از طریق تبلیغ ارشادات دین مبین اسلام از معتاد شدن به مواد مخدر جلوگیری شده می‌تواند. شاگردان در صورت مواجه شدن به مشکلات حیاتی، جهت تسکین خاطر و ایجاد اعتماد به نفس با والدین، معلمان و رفقاء قابل اعتماد مشوره نمایند.

والدین و معلمان در تربیه سالم و انکشاف شخصیت‌های دارای اعتماد به نفس سعی ورزند تا در برابر مشکلات و ناملایمات زنده‌گی و عوامل محیطی از خود مقاومت نشان داده، به زودی تضعیف و تسلیم نشوند؛ بنا براین از رهنمایی‌های سالم و سازنده خود برای اولاد و شاگردان شان دریغ ننمایند.

هیچ کس؛ به خصوص جوانان نباید بدون هدایت و مشوره داکتر هیچ نوع دوا (تابلیت، کپسول و غیره) را استعمال کنند.

والدین و معلمان حتی‌الوسع کوشش نمایند تا در حضور اطفال و جوانان از استعمال سگرت و امثال آن پرهیز کنند.

آگاهی دادن از اضرار مواد مخدر از طرف مؤسسات تعلیمی و تربیتی برای جوانان و نوجوانان مؤثر است.

از تبلیغ شعارهای تشویق کننده در مورد سگرت و امثال آن جلوگیری گردد.

### سؤال‌ها:

- ۱- چرا باید از معتاد شدن به مواد مخدر جلوگیری شود؟
- ۲- مسؤولیت والدین و معلمان در جلوگیری از اعتیاد جوانان و نوجوانان به مواد مخدر چه می‌باشد؟

## فصل نهم

# ساپنگ و شعبه‌های اساسی آن



# ساینس



**اهداف:**

- ۱- آشنایی با مفهوم ساینس
- ۲- معرفی شعبه‌های اساسی ساینس
- ۳- درک اهمیت ساینس در حیات روزمره



## فعالیت



- گروه اول: در مورد معنا و مفهوم ساینس باهم بحث نماید
- گروه دوم: در مورد شعبه های ساینس و معرفی آنها باهم بحث کنید
- گروه سوم: در مورد اهمیت ساینس در زنده گی روزمره باهم بحث نماید

به نظر شما کدام مضماین مربوط به ساینس می باشند؟ ساینس (Science) در لغت به معنای علم است و در اصطلاح عبارت از علمی است که به اساس مشاهده و تجربه استوار باشد.

ساینس به صورت عموم به دو بخش عمده تقسیم می شود :  
الف: علوم اجتماعی. ب: علوم طبیعی.

**علوم اجتماعی:** علومی اند که روابط و تحولاتی را که در اجتماع بین افراد بشر وجود دارند مورد بحث و تحقیق قرار می دهند؛ مانند: تاریخ، جغرافیه، اجتماعیات، اقتصاد، قوانین و غیره.

**علوم طبیعی:** علومی اند که حقایق و حوادث طبیعی را که در طبیعت و کائنات به وجود می آیند مورد بحث قرار داده و روابط این حقایق را جستجو و بررسی می نمایند.

علوم طبیعی به نوبه خود به دو بخش عمده تقسیم می شوند: علوم فزیکی و علوم حیاتی:

۱- علوم فزیکی (Physical Science): عبارت از علومی اند که حقایق، واقعات و حادثاتی را که در اجسام غیر زنده طبیعت به وقوع می پيوندند، بررسی و تدقیق می نمایند؛ مانند: فزیک، کیمیا، جیولوژی، فارماسی، نجوم، متrolوژی، فضانوردي و غیره.

۲- علوم حیاتی (Biological Science): عبارت از علومی اند که از حقایق، حوادث، واقعات و روابطی که بین آنها در اجسام زنده طبیعت صورت می گیرد بحث می نمایند؛ مانند: بیولوژی، طب، زراعت، و ترنری و غیره.

بعضی از شعبه های مهم ساینس به صورت مختصر چنین تعریف می شوند:

**فزيك:** عبارت از علم مطالعه ماده و انرژي و تأثيرات متقابل آنها می باشد.

**كيميا:** علمی است که از تغیيرات کيفی و اساسی ماده، ساختمان، خواص و تركيب آن بحث می نماید.

**بيولوژي:** علمی است که از ساختمان، خواص و وظایف مختلف موجودات زنده بحث می کند.

### سوال‌ها:



- ۱- ساينس چه مفهوم دارد؟
- ۲- اصطلاح ساينس به کدام علوم ارتباط می گيرد؟
- ۳- ساينس از کدام بخش‌های عمدۀ تشکيل گردیده است؟
- ۴- ساينس در انکشاف و پیشرفت جهان بشریت چه ارزش دارد؟