



مواد





ماده چیست؟

چه چیزهایی در اطراف شما وجود دارند؟
چیزهایی که در اطراف ما وجود دارند و می‌توانیم آن‌ها را ببینیم، لمس کنیم و یا با
چشیدن و بوییدن احساس کنیم، ماده هستند.
ماده، رنگ، بو، مزه، حجم و سنگینی دارد.

فکر کنید

نام چند ماده را که از راه حس بویایی تشخیص می‌دهید، بنویسید.



مشاهده کنید

دهانه‌ی یک کیسه‌ی پلاستیکی را باز کنید و سپس محکم ببندید.
به نظر شما چه چیزی در کیسه‌ی پلاستیکی جمع شده است؟

هوا، رنگ، بو و مزه ندارد، ولی وقتی دست خود را حرکت می‌دهیم، آن
را جابه‌جا و روی پوست خود احساس می‌کنیم. بنابراین هوا ماده است.



فکر کنید

به نظر شما در یک لیوان خالی چه چیزی وجود دارد؟

ماده سه حالت دارد

مواد در اطراف ما به سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارد.

جامد



مشاهده کنید

یک قطعه سنگ را در جهات متفاوت روی میز بگذارید و مشاهده کنید:
آیا شکل سنگ تغییر می‌کند؟

به موادی مانند سنگ که شکل آن تغییر نمی‌کند (ثابت است)، جامد می‌گویند.

فکر کنید

چند ماده را که شکل جامد دارند، نام ببرید.



آزمایش کنید

مواد و وسایل لازم: آب، لیوان، بشقاب، کاسه

۱- لیوان را پر از آب کنید. سپس آب لیوان را در بشقاب بریزید.

آیا شکل آب تغییر می کند؟

۲- آب را در کاسه بریزید. شکل آن چه تغییری می کند؟

به موادی مانند آب که از خود شکلی ندارند و شکل آن‌ها با شکل ظرف تغییر می کند، مایع می گویند.

فکر کنید

چند ماده را که شکل مایع دارند، نام ببرید.



آزمایش کنید

مواد و وسایل لازم: بادکنک
بادکنک را از هوا پر کنید و دهانه‌ی آن را ببندید.
سپس دهانه‌ی آن را باز کنید.
هوای درون بادکنک چه می‌شود؟

به موادی مانند هوا که شکل مشخصی ندارند، گاز می‌گویند.

فکر کنید

دهانه‌ی بطری عطر را در کلاس باز کنید. چرا بوی عطر در تمام کلاس احساس می‌شود؟

ماده حجم دارد



مشاهده کنید



- مواد و وسایل لازم: ماژیک، یک لیوان آب، چند قطعه سنگ، مقداری نخ
- ۱- لیوان را تا نیمه آب کنید. یک کش لاستیکی دور لیوان بیندازید تا سطح آب را نشان دهد.
 - ۲- نخ را دور یکی از سنگ‌ها ببندید و آن را در آب فرو ببرید. سطح آب را روی لیوان با ماژیک علامت بزنید.
 - ۳- همین کار را با سنگ‌های دیگر هم انجام دهید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

به تصاویر زیر نگاه کنید. در هر قسمت کدام جسم جای بیش‌تری می‌گیرد؟ (علامت بزنید).



جسمی که بزرگ تر است، جای بیش تری می گیرد؛ یعنی حجم بیش تری دارد.

فکر کنید

دو ماده را به دلخواه نام ببرید، به طوری که یکی از آن ها کوچک ترین حجم و دیگری بزرگ ترین حجمی را که می شناسید، داشته باشد.



آزمایش کنید

مواد و وسایل لازم: شکر، دو فنجان چای به ترتیبی که در

تصویر می بینید.

کدام فنجان چای، برای اضافه کردن شکر مناسب تر است؟ چرا؟

ماده جرم دارد

وقتی جسمی را بلند می کنیم، سنگینی (جرم) آن را احساس می کنیم. هرچه ماده ای که جسم از آن درست شده است بیش تر باشد، آن جسم سنگین تر است. برای اندازه گیری سنگینی (جرم) جسم از چه وسیله ای استفاده می شود؟

گفت و گو کنید



از هر ترازو در چه کارهایی استفاده می شود؟

اندازه گیری کنید

در زندگی، هر روز با جسم های گوناگونی سر و کار داریم که جرم های متفاوتی دارند. جرم هریک از مواد جدول را با ترازو اندازه بگیرید و روبه روی آن بنویسید.

نام جسم	جرم اندازه گیری شده
تخم مرغ گرم
پرتقال گرم
لیوان خالی گرم
لیوان پر از آب گرم



در گذشته جرم را با ترازوی دوکفه ای اندازه می گرفتند. از این ترازوها هنوز هم در بعضی از مغازه ها استفاده می شود. امروزه ترازوهای جدید رواج دارند.

فلزها و نافلزها

امروزه ما از مواد بسیار گوناگونی استفاده می‌کنیم که می‌توان آن‌ها را به دو گروه فلزها و نافلزها تقسیم کرد. موادی مانند آهن، مس و آلومینیوم را در گروه فلزها و موادی مانند چوب، شیشه و آب را در گروه نافلزها قرار می‌دهند.



ویژگی های فلزها و نافلزها

آزمایش کنید



مواد و وسایل لازم: یک ورق نازک آهنی، یک قطعه چوب، سنباده، چکش، چراغ الکلی

۱- سنباده را روی آهن و چوب بکشید. سطح کدام یک براق و درخشان می شود؟



۲- با چکش روی آهن و چوب بزنید؟ کدام یک را می توان با ضربه شکل داد؟



۳- آهن و چوب را نزدیک شعله بگیرید. کدام یک گرما را به دست شما منتقل می کند؟



بیش تر فلزها به شکل جامد و براق هستند. آن ها را می توان خم کرد یا با ضربه به شکل های گوناگون درآورد (چکش خوار هستند). فلزها گرما را به راحتی از خود عبور می دهند (رسانای گرما هستند). نافلزها به شکل های جامد، مایع و گاز هستند. براق نیستند، با ضربه زدن شکل نمی گیرند (چکش خوار نیستند) و گرما را از خود عبور نمی دهند (رسانای گرما نیستند).

فکر کنید

- ۱- چکش خواری فلزها چه کاربردی در صنعت دارد؟
- ۲- چرا دسته‌ی ظروف آشپزخانه را از چوب یا پلاستیک مخصوص می‌سازند؟
- ۳- دو فلز را که برای ساخت زینت‌آلات مصرف می‌شوند، نام ببرید.

زنگ زدن



آهن فلزی است که وقتی در جای مرطوب قرار می‌گیرد، به رنگ قهوه‌ای در می‌آید و پوسته پوسته می‌شود. یعنی کم‌کم به ماده‌ی جدیدی تبدیل می‌شود که زنگ آهن نام دارد. فلزهایی مانند طلا، آلومینیوم و مس به این دلیل براق باقی می‌مانند که زنگ نمی‌زنند. زنگ زدن وسایل آهنی یا فولادی، باعث فرسودگی و سست شدن آن‌ها می‌شود. یکی از راه‌های جلوگیری از زنگ زدن آهن، پوشاندن سطح آن به وسیله‌ی رنگ است.

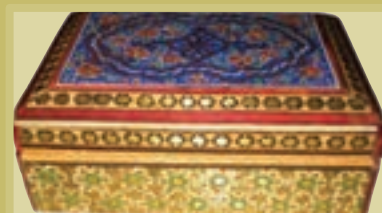
فکر کنید

یکی از موارد کاربرد فلزهای آهن، مس و آلومینیوم را در زندگی روزانه بگویید.

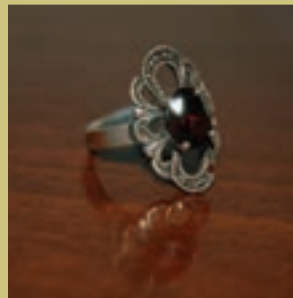
مواد را از کجا به دست می آوریم؟

امروزه ما از مواد گوناگونی استفاده می کنیم که بعضی از آن ها مانند: نفت، زغال سنگ، طلا، پشم،

پنبه و چوب، از طبیعت به دست می آیند.



چوب کاربرد زیادی در زندگی ما دارد. انسان ها وسایل مختلفی از چوب می سازند.



فلزها را در بعضی از سنگ‌های درون زمین می‌توان یافت. این سنگ‌ها سنگ معدن نامیده می‌شوند. کارگران به روش‌های خاص فلزها را از این سنگ‌ها خارج می‌کنند. سپس از آن‌ها انواع وسایل را می‌سازند.

فکر کنید

چه وسایلی در محیط زندگی وجود دارند که مواد تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها از طبیعت به دست آمده‌است؟

بعضی دیگر از مواد به دست انسان‌ها ساخته می‌شوند؛ مانند: پلاستیک، رنگ، دارو، نایلون و پاک‌کننده‌ها که به آن‌ها موادّ مصنوعی می‌گویند.



فکر کنید

کدام یک از وسایل زیر از موادّ طبیعی و کدام یک از موادّ مصنوعی تهیه شده است؟ جدول را کامل کنید.

نام ماده	نوع ماده (طبیعی، مصنوعی)
صابون
کمر بند چرمی
عروسک پلاستیکی
سینی استیل

بیش تر بدانید

کاغذ ماده‌ای معمولی است که از چوب به دست می‌آید. برای ساختن کاغذ ابتدا چوب را به صورت دانه‌های ریز خرد می‌کنند. سپس خرده‌های چوب را با یک ماده‌ی شیمیایی می‌جوشانند تا به صورت خمیر نرمی درآید. خمیر کاغذ را با ماده‌ی مخصوصی سفید می‌کنند، روی الک بسیار ریز آبش را می‌گیرند و آن را به ماشین کاغذسازی وارد می‌کنند تا به صورت ورقه‌های نازک کاغذ درآید.

