

پرسش‌های هنر

۱. اولین مرحله‌ی کار پژوهشگر برای حل مسائل علمی چیست؟

۲. پرسش‌ها باید چگونه باشند؟

۳. پژوهشگر پس از طرح پرسش، به می‌پردازد.

۴. از چه منابعی برای جمع‌آوری اطلاعات می‌توان استفاده کرد؟

۵. دانش‌آموزان از چه منابعی استفاده کردند؟

۶. دانش‌آموزان کلاس از چه روشی برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده کردند؟

۷. پژوهشگر پس از جمع‌آوری اطلاعات چه کاری انجام می‌دهد؟

۸. پژوهشگر پس از مرتب کردن اطلاعات، چه کاری انجام می‌دهد؟

۹. مراحل کار پژوهشگر را به ترتیب بنویسید.

پاسخ‌ها

طرح پرسش

۱) هر پرسش باید بتواند ما را به جواب مسئله نزدیک کند.

۲) تعداد پرسش‌ها باید مناسب باشد.

جمع‌آوری اطلاعات

پرسش‌نامه، مشاهده، مصاحبه، مراجعه به کتابخانه

دانش‌آموزان دیگر، والدین و افراد متخصص مانند مرتبی بهداشت، پزشک و متخصص تغذیه

پرسش‌نامه و مصاحبه

با یادداشت کردن اطلاعات به صورت دقیق و منظم و رسم جدول‌های مناسب به آن‌ها نظم می‌دهد.

تهیه‌ی گزارش

۱- طرح پرسش ۲- جمع‌آوری اطلاعات ۳- مرتب کردن

اطلاعات ۴- تهیه‌ی گزارش

پرسش‌های هوش

۱. در یک روز چند وعده غذا مصرف می‌کنیم؟
۲. مهم‌ترین وعده‌ی غذایی کدام است؟ چرا؟
۳. خوراکی‌هایی که در طول روز استفاده می‌کنیم به چند گروه تقسیم می‌شوند؟ برای هر کدام چند مثال بزنید.
۴. استفاده‌ی زیاد از _____ و _____ به بدن آسیب می‌رساند.
۵. نام چند ماده‌ی غذایی که خوردن آن‌ها از نظر بهداشتی برای بدن ضرر دارند را بنویسید.
۶. مواد نگهدارنده چه نقشی دارند؟
۷. چند نمونه از خوراکی‌هایی که مواد نگهدارنده دارند را نام ببرید.
۸. گروه گوشت، مرغ و ماهی، تخم‌مرغ، حبوبات و لبنیات چه نیازهایی از بدن ما را برآورده می‌کنند؟

سه وعده - صبحانه، ناهار و شام

صبحانه - زیرا پس از آن به مدت طولانی غذا نمی‌خوریم و برای انجام کارهای روزانه انرژی زیادی به ما می‌دهد.

به چهار گروه تقسیم می‌شوند.

گروه اول: نان، برنج، ماکارونی، سیب‌زمینی، آرد، ذرت

گروه دوم: انواع میوه‌ها و سبزی‌ها مثل: انگور، خرما

گروه سوم: گوشت قرمز، ماهی، تخم‌مرغ، حبوبات، لبنیات

گروه چهارم: انواع چربی‌ها، کره و روغن‌های مختلف

دانه‌های چرب

شکر - نمک

پفک، چیپس، غذاهای خیلی چرب، خیلی شیرین و خیلی شور و ...

مواد نگهدارنده باعث ماندگاری بیش‌تر مواد غذایی می‌شوند و از فاسد شدن آن‌ها جلوگیری می‌کنند.

در آب‌میوه‌ها، کنسروها و شیرهای مدت‌دار از مواد نگهدارنده استفاده می‌شود.

این غذاها مواد لازم را به بدن ما می‌رسانند و به رشد بدن کمک می‌کنند.

سبزی‌ها و میوه‌ها دارای ویتامین هستند. ویتامین‌ها برای سلامتی و درست کار کردن بدن لازم هستند.

این غذاها به بدن انرژی می‌دهند و بعضی از ویتامین‌ها و مواد لازم را به بدن می‌رسانند.

به بدن ما انرژی می‌دهند. ولی مصرف زیاد آن‌ها برای بدن ضرر دارد.

روغن دانه‌های ذرت و آفتاب‌گردان و روغن میوه‌ی زیتون.

لبنیات

باید آن‌ها را در شرایط مناسب نگهداری کرد.

نان، تخم‌مرغ، لبنیات و آب‌میوه

از چهار گروه غذایی برای وعده‌ی ناهار می‌توان استفاده کرد.

کم حجم و ساده

تاریخ مصرف

۱. گروه سبزی و میوه‌ها چه نیازهایی از بدن ما را برآورده می‌کنند؟

۱۰. گروه نان و برنج و ماکارونی چه نیازهایی از بدن ما را برآورده می‌کنند؟

۱۱. گروه چربی‌ها چه فایده‌ای برای بدن ما دارند؟

۱۲. چند مورد از چربی‌های خوب را نام ببرید؟

۱۳. برای محکم کردن دندان‌ها باید مصرف کرد.

۱۴. برای سالم ماندن مواد غذایی چه باید کرد؟

۱۵. یک صبحانه‌ی مناسب شامل چه مواد غذایی است؟

۱۶. برای ناهار از کدام گروه غذایی می‌توان استفاده کرد؟

۱۷. برای شام باید از غذاهای استفاده کرد.

۱۸. در هنگام خرید مواد غذایی باید به آن‌ها توجه کرد.

صفحه ۱۴ کتاب درسی

فعالیت



در گروه خود فهرستی از غذاهایی که در یک روز مصرف می‌کنید، تهیه کنید و در جدول بنویسید.

صبحانه	نان - پنیر - کره - شیر
ناهار	برنج - گوشت - روغن - سبزی - دوغ
شام	نان - مرغ - سیبزمینی - ماست

صفحه ۱۵ کتاب درسی

مقایسه

فهرستی را که در فعالیت قبل تهیه کردید، با جدول گروه‌های مواد غذایی مقایسه کنید. فهرست شما شامل کدام گروه‌های مواد غذایی می‌شود؟ شامل چهار گروه مواد غذایی

صفحه ۱۵ کتاب درسی

ایستگاه فکر



با بررسی خوراکی‌های روزانه‌ی خود، نام خوراکی‌هایی را بنویسید که خوردن آن‌ها از نظر بهداشتی برای بدن مناسب نیست.

نوشابه

لواشک‌های غیربهداشتی

چیپس

پفک

صفحه ۱۵ کتاب درسی

گفتوگو



می‌دانید که آش رشته یکی از غذاهای ایرانی است. برای پختن این غذا از کدام گروه‌های مواد غذایی استفاده می‌شود؟ حبوبات (لوبیا - نخود - عدس)، سبزی، رشته، کشک و روغن

گفتوگو



صفحه ۱۶ کتاب درسی

آیا می‌دانید برخی از خوراکی‌ها مواد نگهدارنده دارند. با دوستان خود در این مورد صحبت کنید و نقش مواد نگهدارنده را از معلم خود بپرسید. شیر، انواع کنسروها و کمپوت‌ها مواد خوراکی هستند که مواد نگهدارنده دارند. مواد نگهدارنده باعث ماندگاری بیشتر خوراکی‌ها می‌شوند.



با همکلاسی‌های خود در مورد محل و شرایط مناسب نگهداری انواع غذاها گفت‌وگو کنید و آن را به کلاس گزارش دهید.

برخی از مواد مانند شیر، خامه و پنیر حتماً باید در یخچال نگهداری شوند. مواد پخته شده مانند برنج و حبوبات حتماً باید در یخچال نگهداری شوند. برنج و حبوبات پخته نشده لازم نیست در یخچال باشند، اما باید در محل خشک و خنک نگهداری شوند. تخم‌مرغ، سبزی و میوه‌ها باید در یخچال و یا جای سرد و خنک و گوشت و ماهی و مرغ باید در فریزر نگهداری شوند.



با توجه به محل زندگی خود یک نمونه غذا را به کمک معلم و همکلاسی‌هایتان درست کنید. در تهیه‌ی این غذا، کدام مواد غذایی را به کار برده‌اید؟ به نظر شما غذایی که درست کرده‌اید، برای کدام وعده‌ی غذایی مناسب است؟ چرا؟

سالاد الویه: مرغ - سیب‌زمینی - تخم‌مرغ - خیارشور - هویج - نخود فرنگی - سس.

این غذا برای وعده‌ی شام یا ناهار مناسب است. زیرا در این غذا از هر چهار گروه مواد غذایی استفاده شده است و یک غذای کامل و پرانرژی است.

پرسش‌های متن

سه حالت - جامد، مایع و گاز

گازی دارد.

ماده است.

جامد و آب حالت

مایع دارد.

به موادی که به اندازه‌ی مقدارشان در ظرف پخش می‌شوند مایع می‌گویند. مانند آب و شیر

به موادی که در همه جای ظرف پخش می‌شوند گاز می‌گویند. مانند هوا و بخار آب

گازها در همه جای ظرفی که در آن قرار می‌گیرند پخش می‌شوند. اما مایعات به اندازه‌ی مقدارشان در ظرف پخش می‌شوند.

۸ هوا است و در همه جای ظرف

پخش می‌شود. اما آب است و به اندازه‌ی مقدارش در ظرف پخش می‌شود.

۹ چهار مورد از کاربرد گازها را بنویسید.

باد کردن بادکنک، کپسول اکسیژن برای تنفس بیماران

تنفس کردن غواصان در زیر دریا و کپسول آتش‌نشانی برای

خاموش کردن آتش

اکسیژن

۱۰ برای تنفس بیماران

استفاده می‌شود.

۱۱ در کپسول آتش‌نشانی از گاز

برای خاموش کردن آتش استفاده می‌شود.

کربن دی اکسید



<p>متان</p>	<p>۱۲. از گاز شهری استفاده می‌شود.</p>
<p>گاز هلیوم</p>	<p>۱۳. از کدام گاز برای پر کردن بالون استفاده می‌شود؟</p>
<p>تبدیل یک ماده از حالت جامد به حالت مایع را ذوب می‌گویند.</p>	<p>۱۴. ذوب را تعریف کنید.</p>
<p>گرمای کافی</p>	<p>۱۵. برای تبدیل کردن مواد جامد به مایع، به نیاز داریم.</p>
<p>بستنی یک ماده‌ی جامد است که اگر به مقدار کافی گرم شود، به مایع تبدیل می‌شود یعنی ذوب می‌شود.</p>	<p>۱۶. یک آزمایش بنویسید که ذوب شدن ماده‌ای را نشان دهد.</p>
<p>تبدیل یک ماده از حالت مایع به جامد را انجماد می‌گویند.</p>	<p>۱۷. انجماد را تعریف کنید.</p>
<p>اگر شربت آب‌لیمو را در فریزر قرار دهیم بعد از گذشت چند ساعت شاهد یخ زدن آن خواهیم بود. این اتفاق انجماد را نشان می‌دهد.</p>	<p>۱۸. یک آزمایش بنویسید که انجماد مواد را نشان دهد.</p>
<p>تبدیل یک ماده از حالت مایع به گاز را تبخیر می‌گویند.</p>	<p>۱۹. تبخیر را تعریف کنید.</p>
<p>بخار شدن آب درون غذا بر اثر حرارت، به این تغییر حالت مایع به بخار، تبخیر می‌گوییم.</p>	<p>۲۰. یک آزمایش بنویسید که تبخیر مواد را نشان دهد.</p>
<p>گرمای نور خورشید</p>	<p>۲۱. دلیل تبخیر شدن آب‌های روی زمین را بنویسید.</p>
<p>مایع</p>	<p>۲۲. اگر به ماده‌ی جامد گرما بدهیم به حالت تبدیل می‌شود.</p>
<p>خیر - می‌توان ماده‌ی مایعی را با حرارت دادن به گاز تبدیل کرد و یا ماده‌ی جامدی را با حرارت دادن به مایع تبدیل کرد و ...</p>	<p>۲۳. آیا مواد همیشه به یک حالت باقی می‌مانند؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.</p>

صفحه ۲۰ و ۲۱ کتاب درس

فعالیت



نام مواد و وسایلی را که برای ساختن حباب استفاده کردید، در جدول زیر بنویسید و جامد یا مایع بودن آن‌ها را مشخص کنید.

نام ماده	صابون	رنده	قاشق یا همزن دستی	لیوان	آب گرم	حلقه‌ی سیم نازک
جامد یا مایع	جامد	جامد	جامد	جامد	مایع	جامد

حباب‌هایی که ساخته‌اید از چه چیز پر شده‌اند؟ هوا

صفحه ۲۲ کتاب درس

سؤال متن

یک بادکنک بردارید و آن را باد کنید. چرا هنگام باد کردن بادکنک، اندازه‌ی آن به تدریج بزرگ‌تر می‌شود؟ چون هنگام باد کردن بادکنک، هوا وارد آن می‌شود. هوا ماده‌ای است که حالت گازی دارد، به همین دلیل در همه جای بادکنک پخش می‌شود.

صفحه ۲۲ کتاب درس

سؤال متن

آیا مایع نیز مانند گاز در همه جای ظرف پخش می‌شود؟ خیر

صفحه ۲۳ و ۲۴ کتاب درس

گفت‌وگو



این تصویرها استفاده‌های گوناگون از گازها را در زندگی نشان می‌دهند. درباره‌ی آن‌ها گفت‌وگو کنید.

غواص زیر آب با کپسول اکسیژن



استفاده از گاز اکسیژن برای تنفس بیماران



بادکنک پر شده از هوا



گاز شهری برای پختن غذا



بالون پر شده از گاز هلیوم



کپسول کربن دی اکسید برای خاموش کردن آتش

صفحه ۲۵ کتاب درسی

سوال متن
هر تصویر، آب را در کدام حالت نشان می دهد؟



صفحه ۲۵ کتاب درسی



آزمایش ۱
در یک ظرف، چند تکه یخ و در ظرف دیگر مقداری کره بگذارید؛ کمی صبر کنید، تغییرات را به دقت مشاهده کنید و بنویسید. یخ و کره به اندازه‌ی کافی گرما دریافت کرده و از حالت جامد به حالت مایع تبدیل می شوند.

گفتگو



در زندگی ذوب شدن چه موادی را مشاهده کرده اید؟ ذوب شدن برف روی کوه‌ها، ذوب شدن یخ، ذوب شدن شیشه در کارخانه‌ی بلورسازی، ذوب شدن شمع، ذوب شدن بستنی

صفحه ۲۶ کتاب درسی

آزمایش ۲

در حیاط مدرسه کمی آب بریزید و دور آن خط بکشید. هر ساعت به آن سر بزنید و دور آب‌های موجود خط بکشید. آیا محل خط بسته‌ی شما تغییر می کند؟

بله - با گذشت زمان خط بسته کوچک‌تر می شود (مقدار آب کم می شود). به خاطر این که آب از نور خورشید و محیط اطراف خود، گرما می گیرد و مقداری از آن بخار می شود



صفحه ۲۶ کتاب درسی

گفتگو



در زندگی روزمره چه نمونه‌هایی از تبخیر آب را سراغ دارید؟ خشک شدن لباس‌های خیس، بخار شدن آب درون غذا در هنگام پختن، بخار شدن آب دریاها

پرسش‌های متن

عددهای مختلفی به دست می‌آید.

پاسخ

باید از واحد لیتر برای اندازه‌گیری مقدار مایعات استفاده کنیم.

چون برای اندازه‌گیری مقدار آب از واحدهای متفاوتی استفاده کردند.

لیتر

ماده

مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی یک جسم را جرم آن جسم می‌نامند.

ترازو

گرم و کیلوگرم

گرم

جرم یک عدد سبب را با ترازو اندازه می‌گیریم. سپس آن

را خرد کرده دوباره جرم آن را با ترازو اندازه می‌گیریم و

مشاهده می‌کنیم جرم سبب در هر دو مرحله یکسان است.

مقدارهای مساوی از دو مایع ممکن است جرم‌های متفاوتی

داشته باشند.

تکیه‌گاه

۱. اگر مقدار یک مایع را با ظرف‌های مختلف

اندازه‌گیری کنیم، چه نتیجه‌ای حاصل می‌شود؟

۲. برای این که عدد ثابتی برای مقدار یک

مایع به دست آوریم، چه باید بکنیم؟

۳. علی و رضا هر یک با لیوان‌های متفاوت

مقدار آب درون یک پارچ را اندازه‌گیری کرده

و عددهای متفاوتی به دست آوردند. علت را

بنویسید.

۴. برای اندازه‌گیری مقدار مایعات از چه

واحدی استفاده می‌شود؟

۵. همه‌ی اجسام از تشکیل شده‌اند.

جرم چیست؟

۷. جرم اجسام را با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری

می‌کنند؟

۸. جرم اجسام را با چه واحدهایی بیان می‌کنند؟

۹. جرم اجسام سبک را با مقیاس

نشان می‌دهیم.

۱۰. آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد با

تغییر شکل جسم، جرم آن تغییر نمی‌کند.

۱۱. جرم یک لیوان عسل و یک لیوان آب را

به‌طور جداگانه با ترازو مشخص می‌کنیم. اندازه‌ی

جرم آن‌ها متفاوت است. چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

۱۲. در شکل مقابل نخ

کوتاه وسط چوب نقش

را دارد.



صفحه ۲۸ کتاب درسی

فعالیت



علی و رضا با لیوان های خود مقدار آب درون یک پارچ را اندازه گیری کرده اند. آن ها نتایج کار خود را در جدول مقابل نوشته اند. شما نیز این فعالیت را در گروه خود انجام دهید.

علی	رضا	نام دانش آموز
۵	۷	تعداد لیوان آب

چرا عددهای متفاوتی به دست آمده است؟

چون از لیوان های متفاوتی برای اندازه گیری استفاده کرده اند.

برای این که نتیجه ی اندازه گیری آن ها یکسان باشد، چه پیشنهادی دارید؟ از یک نوع لیوان برای اندازه گیری مقدار آب درون پارچ استفاده شود؛ یعنی واحدهای اندازه گیری یکسان باشند.

صفحه ۲۹ کتاب درسی

سؤال متن

علی و پدرش از بازار، مایعات زیر را خریده اند. از هر مایع چه مقدار خریده اند؟



دوغ	مایع ظرفشویی	روغن	مایع
۱ لیتر	۴ لیتر	۲ لیتر	مقدار خریداری شده

صفحه ۲۹ کتاب درسی

فعالیت



چند ظرف پر از آب در کلاس قرار گرفته است. هر گروه یکی از ظرف ها را بر می دارد و حدس می زند چند لیتر آب دارد؟ بعد حدس خود را آزمایش می کند. شما هم این کار را انجام دهید و بگویید چگونه درستی یا نادرستی حدس خود را آزمایش کردید. با یک ظرف به عنوان واحد اندازه گیری، مقدار آب درون ظرف ها را اندازه می گیریم و سپس عددها را با هم مقایسه می کنیم.

صفحه‌ی ۳۱ کتاب درسی

فعالیت



۱- چند بیسکویت ساده را در یک کفه‌ی ترازو قرار دهید. در کفه‌ی دیگر ترازو، به قدری حبّه‌ی قند بگذارید تا دو کفه‌ی آن روبه‌روی هم قرار گیرند.

۲- حبّه‌های قند و بیسکویت‌ها را به‌طور جداگانه بکوبید و به شکل پودر درآورید. دوباره آن‌ها را در دو کفه‌ی ترازو قرار دهید. مشاهدات خود را بنویسید. از این بازی علمی چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟
دوباره دو کفه روبه‌روی هم قرار می‌گیرند و این نشان می‌دهد که با کوبیدن حبّه‌های قند و بیسکویت‌ها شکل آن‌ها تغییر می‌کند، ولی جرم آن‌ها تغییر نمی‌کند.

صفحه‌ی ۳۱ کتاب درسی

سؤال متن



فاطمه و علی همراه پدر و مادر خود در میوه‌فروشی هستند. آن‌ها می‌خواهند برای خود و مادر بزرگ خرید کنند.

با دقت به تصویرها نگاه کنید. به نظر شما کدام یک مقدار سیب بیش‌تری خریده است؟ علی

فعالیت

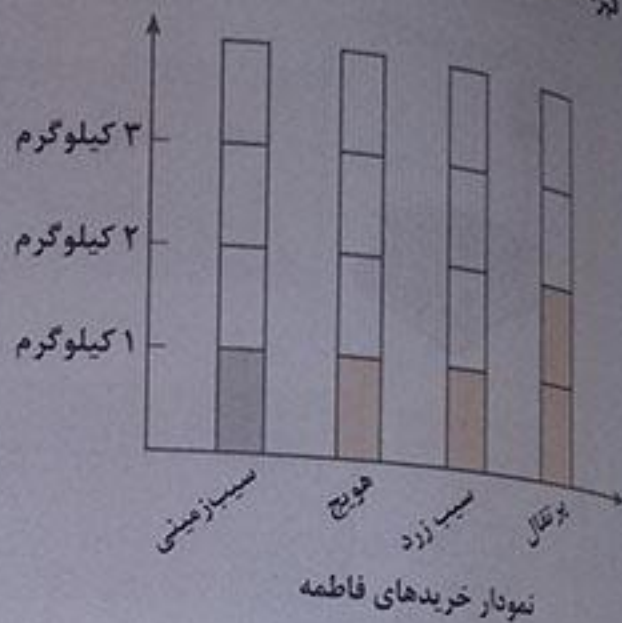
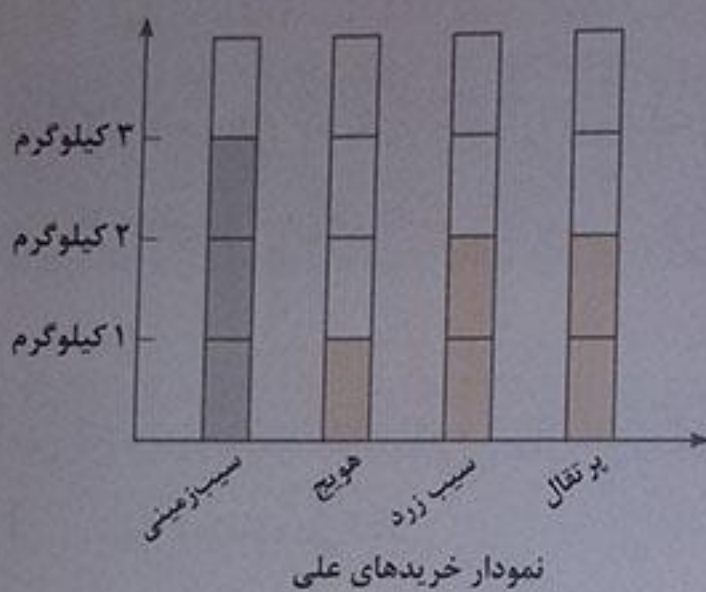


صفحه‌ی ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی

جرم موادی که فاطمه و علی خریده‌اند در جدول زیر آمده است.

علی		فاطمه	
سیب زمینی	۳ کیلوگرم	سیب زمینی	۱ کیلوگرم
هویج	۱ کیلوگرم	هویج	۱ کیلوگرم
سیب زرد	۲ کیلوگرم	سیب زرد	۱ کیلوگرم
پرتقال	۲ کیلوگرم	پرتقال	۲ کیلوگرم

جرم مواد با چه واحدی بیان شده است؟ کیلوگرم
فهرست را به نمودار تبدیل کنید. برای این کار، در هر ستون برای هر کیلوگرم، یک خانه را مانند نمونه پر کنید.



جرم کل موادی که فاطمه و علی خریده اند را با هم مقایسه کنید.

جرم کل موادی که فاطمه خرید کرده است، ۵ کیلوگرم می باشد. ولی جرم کل موادی که علی خرید کرده است، ۸ کیلوگرم می باشد. در نتیجه علی مقدار بیش تری خرید کرده است.

علی: آیا همیشه ترازو مقدار ماده (جرم ماده) را با کیلوگرم نشان می دهد؟

خیر، چون جرم برخی از مواد از یک کیلوگرم کم تر است و برای اندازه گیری آن ها به واحد کوچک تری نیاز داریم.

مقدار	نام ماده
۱۰۰ گرم	کره
۲۵۰ گرم	پنیر
۲۰۰ گرم	گردو

پدر: بیایید با هم برای خرید سایر مواد غذایی به مغازه ی دیگری برویم.

پدر فهرست مقابل را به مغازه دار نشان می دهد.

فاطمه: پدر چرا «جرم ماده» را با گرم درخواست کردید؟

پدر: وقتی مقدار کمی از ماده نیاز داشته باشیم، آن را با گرم درخواست

می کنیم.

با توجه به تصویر بنویسید یک کیلوگرم چند گرم است؟ ۱۰۰۰ گرم



جمع آوری اطلاعات

درباره‌ی کاربرد ترازو در زندگی اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.



ترازوی دیجیتالی که وقتی جسم را روی کفه‌ی آن قرار می‌دهند جرم و قیمت جنس را نشان می‌دهد.



این نوع ترازو مصرف خانگی دارد و برای اندازه‌گیری جرم اجسام تا ۵ کیلوگرم از این ترازو استفاده می‌کنند.



ترازوی دو کفه‌ای که در یک کفه‌ی آن وزنه و در کفه‌ی دیگر جسم خریداری شده را قرار می‌دهند و با آن جرم جسم را اندازه‌گیری می‌کنند.



افراد برای اندازه‌گیری جرم خود از این وسیله استفاده می‌کنند.

فعالیت



تعدادی از وسایل موجود در کیف خود را انتخاب کنید، جرم آن‌ها را حدس بزنید، سپس با ترازوی مناسب جرم آن‌ها را اندازه‌گیری کرده و جدول زیر را کامل کنید.

در چند مورد جرمی که حدس زدید با جرمی که ترازو نشان داده، نزدیک است؟ دو مورد - جرم کتاب علوم و دفتر را تقریباً درست حدس زده‌ایم.

جرم واقعی	حدس زده شده	جسم
۴۰۰ گرم	۵۰۰ گرم	کتاب علوم
۷۰۰ گرم	۹۰۰ گرم	کتاب ریاضی
۱۷۰۰ گرم	۲۰۰۰ گرم	کیف
۵۵۰ گرم	۶۰۰ گرم	دفتر

۱. چرخه‌ی آب چیست؟

پاسخ‌ها

گرمای خورشید باعث بخار شدن آب دریاها می‌شود. بخار آب هنگام بالا رفتن سرد می‌شود و به ابر تبدیل می‌شود. اگر ابرها به اندازه‌ی کافی سرد شوند، از آن‌ها باران یا برف می‌بارد. قسمتی از آب باران و برف درون زمین فرو می‌رود و قسمتی به دریا برمی‌گردد و دوباره تبخیر می‌شود. به این جریان آب در طبیعت، چرخه‌ی آب می‌گویند.

آب‌ها

۲. آب‌ها جای بیش‌تری را در روی زمین گرفته‌اند یا خشکی‌ها؟

آب

۳. ما و بسیاری از موجودات زنده‌ی دیگر به نیاز داریم.

برای آشامیدن، شست‌وشو، کشاورزی و ...

۴. از آب چه استفاده‌هایی می‌کنیم؟

چون شور است.

۵. چرا آب دریاها برای آشامیدن، کشاورزی و شست‌وشو مناسب نیست؟

اگر ابرها به اندازه‌ی کافی سرد شوند، از آن‌ها باران یا برف می‌بارد.

۶. باران و برف چگونه به وجود می‌آیند؟

به صورت برف، دریاچه، رود و آب زیرزمینی

۷. آب شیرین به چه صورت‌هایی وجود دارد؟

مقدار آب‌های شیرین خیلی کم‌تر از آب‌های شور است.

۸. مقدار آب‌های شیرین و آب‌های شور روی کره‌ی زمین را با هم مقایسه کنید.

بله

۹. آیا همیشه بخار آب در هوا وجود دارد؟

بخار آب

۱۰. ابر درست می‌شود.

توسط باد

۱۱. ابرها چگونه حرکت می‌کنند؟

آب، که به صورت مایع است و در حالت جامد به صورت یخ و در حالت گاز به صورت بخار است.

۱۲. ماده‌ای را نام ببرید که در طبیعت به سه حالت دیده می‌شود.

سؤال متن
جهت پیکان‌ها را روی شکل دنبال کنید. این جهت‌ها چه چیزی را نشان می‌دهند؟
با تابیدن آفتاب، برف روی قله‌ها ذوب می‌شود و همراه آب بارانی که از آسمان فرو می‌ریزد، در رودخانه‌ها جاری می‌شود. آب رودخانه وارد دریا می‌شود. با تابش نور خورشید بر روی دریا، آب آن تبخیر شده و در آسمان تشکیل ابر می‌دهد و دوباره به صورت برف و باران به زمین باز می‌گردد.



صفحه ۳۶ کتاب درسی

فعالیت



داخل یک ظرف، کمی آب داغ بریزید. ظرف را روی شعله بگذارید تا آب داخل آن بجوشد. در یک قابلمه را مانند شکل، بالای آب در حال جوشیدن نگه دارید. قطره‌های آبی را که تشکیل می‌شود، با دقت در یک لیوان جمع‌آوری کنید. آیا مزه‌ی این آب با آب داخل ظرف یکی است؟



خبر. آب درون لیوان املاح و مواد معدنی مثل نمک و ... را ندارد و مزه‌ی آن با آب داخل ظرف فرق دارد

ایستگاه فکر



تصویر صفحه ۳۵، چرخه‌ی آب را در طبیعت نشان می‌دهد. آزمایشی را که انجام داده‌اید با چرخه‌ی آب در طبیعت مقایسه کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

آب درون ظرف: آب دریا

بخار آب درون ظرف: ابر

قطرات آب تشکیل شده روی در ظرف: باران

حرارت شعله‌ی چراغ: نور خورشید

ظرف فلزی سرد: هوای سرد بالای زمین

صفحه ۳۷ کتاب درسی

مقایسه

اگر در آزمایش صفحه ۳۶، مقداری نمک را در آب حل کنید. پیش‌بینی کنید که آیا مزه‌ی آب جمع‌آوری شده تغییری خواهد کرد؟ این آزمایش را انجام دهید و نتیجه را با پیش‌بینی خود مقایسه کنید.

خبر - با گرم کردن ظرف، فقط آب درون آن بخار می‌شود و نمک در ظرف باقی می‌ماند. بنابراین اگر مقدار نمک بیش‌تر باشد، باز هم آب به‌دست آمده شیرین خواهد بود. نتیجه‌ی آزمایش هم نشان می‌دهد که پیش‌بینی ما درست بوده است.

صفحه‌ی ۳۷ کتاب درسی

مفاد

آب‌ها جای بیش‌تری را در روی زمین گرفته‌اند یا خشکی‌ها؟ با توجه به کره‌ی جغرافیایی، مشاهده می‌کنیم که آب‌ها جای بیش‌تری را روی کره‌ی زمین گرفته‌اند.

صفحه‌ی ۳۷ کتاب درسی

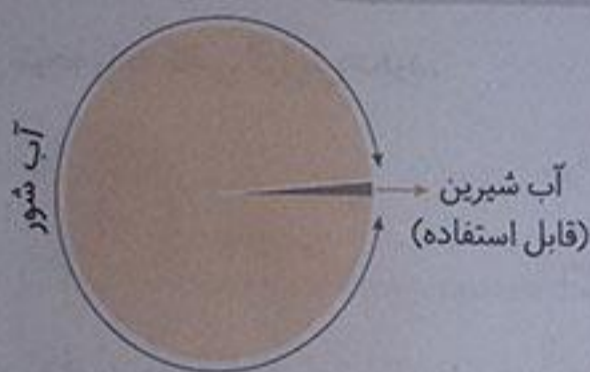
ایستگاه فکر



چرا آب دریاها برای آشامیدن، کشاورزی و شست‌وشو مناسب نیستند؟ چون آب بیش‌تر دریاها شور است.

صفحه‌ی ۳۸ کتاب درسی

مقایسه



۱- در شکل روبه‌رو، رنگ سبز، مقدار آب‌های شور مانند آب دریاها را نشان می‌دهد و رنگ آبی مقدار آب‌های شیرین (آب‌هایی که شور نیستند)؛ مانند آب رودخانه‌ها و چشمه‌ها را نشان می‌دهد. مقدار آب‌های شیرین کره‌ی زمین بسیار کم است و بیش‌تر آب‌های کره‌ی زمین شور است.

صفحه‌ی ۳۹ کتاب درسی

فعالیت



درباره‌ی راه‌های عملی برای صرفه‌جویی در مصرف آب گفت‌وگو کنید و راه‌حل پیشنهاد کنید. یکی از راه‌حل‌ها را به مدت یک هفته عمل کنید و نتیجه را گزارش کنید.

توصیه‌های شرکت آب و فاضلاب برای صرفه‌جویی در مصرف آب:

۱- موقع مسواک زدن شیر آب را باز نگذارید.

۲- هنگام استحمام شیر آب را به‌طور پیوسته باز نگذارید.

۳- برای آب دادن به درختان، درختچه‌ها و گل‌ها از روش آبیاری قطره‌ای استفاده کنید.

۴- تمام شیلنگ‌ها، اتصالات و شیرها را به‌طور مرتب کنترل کنید تا از نشتی آب جلوگیری شود.

- ۵- به جای شستن اتومبیل با شیلنگ آب، از سطل آب استفاده کنید.
- ۶- تا حد امکان از آب آشامیدنی برای آبیاری فضای سبز استفاده نکنید.
- ۷- کولر را در سایه و با استفاده از پوشش مناسب نصب کنید.
- ۸- برای جلوگیری از چکه کردن آب، واشر شیر را عوض کنید.

صفحه ۳۹ کتاب درسی

آزمایش

بیش بینی کنید برای اینکه دانه‌های لوبیا به گیاه لوبیا تبدیل شوند، چند بطری آب مصرف می‌شود؟ حدود پنج بطری در گلدانی که ته آن را سوراخ کرده اید، یک سنگ کوچک بگذارید. مقداری خاک در گلدان بریزید و سه عدد لوبیا را در وسط خاک قرار دهید و دوباره روی آن‌ها خاک بریزید. یک بطری آب را همیشه کنار گلدان نگهداری کنید. برای آب دادن به دانه‌ی لوبیاها تا تولید گیاه لوبیای جدید، آب بطری استفاده کنید. نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

صفحه ۴۰ کتاب درسی

فعالیت



دو تکه پارچه‌ی مانند هم و هم‌اندازه تهیه کنید. آن‌ها را کمی خیس کنید. یکی از پارچه‌ها را در جلوی آفتاب و دیگری را در سایه بگذارید. بعد از حدود یک ساعت آن‌ها را با هم مقایسه کنید. چه تفاوتی دارند؟ یکی از پارچه‌ها تقریباً خشک شده است و دیگری همان‌طور خیس مانده است.

کدام یک تقریباً خشک شده است؟ دلیل آن چیست؟ پارچه‌ای که جلوی آفتاب بوده است - چون گرمای خورشید باعث شده آب آن سریع‌تر تبخیر شود.



صفحه‌ی ۴۰ کتاب درسی



در کدام محل تبخیر سریع‌تر انجام می‌شود؟ چرا؟ در منطقه‌ی گرمسیری (شکل سمت چپ) که خورشید با شدت بیشتری به دریا می‌تابد. چون گرمای خورشید باعث تبخیر سریع‌تر آب دریا می‌شود.

صفحه‌ی ۴۱ کتاب درسی

بر چگونه تشکیل می‌شود؟ یک ظرف شیشه‌ای را از آب داغ پر کنید. سپس، بیش‌تر آب ظرف را خالی کنید به طوری که کمی آب در آن باقی بماند. بلافاصله یک کیسه‌ی نایلونی را با کش به دهانه‌ی ظرف ببندید و یک نته‌یخ را روی آن بگذارید. ظرف را در مقابل نور خورشید یا نور یک چراغ بگیرید. آن‌چه را که اتفاق می‌افتد، گزارش دهید.



درون شیشه بخار آب تشکیل می‌شود. این بخار آب با برخورد به کیسه‌ی نایلونی روی ظرف، سرد شده و به صورت قطرات آب در می‌آید. سپس قطرات آب مانند باران فرو می‌ریزند. دوباره آب داغ بخار می‌شود و بالا می‌رود و این چرخه تا زمانی که آب داغ است، تکرار می‌شود.

بررسی‌های هنر

خبر

۱. آیا آب در همه‌ی خاک‌ها به یک اندازه فرو می‌رود؟

۲. چرا آب، همه‌جا در زمین فرو نمی‌رود؟

۳. وقتی آب هنگام فرو رفتن در زمین به
یا برسد، در همان‌جا جمع می‌شود.

۴. آب‌های زیرزمینی چگونه تشکیل می‌شوند؟

۵. در بیش‌تر استان‌های ایران رود و دریاچه
نیست و مردم برای مصارف خانگی یا کارهای
کشاورزی، از استفاده می‌کنند.

۶. چرا نباید بیش از اندازه از آب‌های
زیرزمینی استفاده کرد؟

۷. رود چگونه به‌وجود می‌آید؟

۸. همه‌ی رودها از آب شدن
تشکیل می‌شود.

۹. آب لوله‌کشی خانه‌ها چگونه تهیه و قابل
آشامیدن می‌شود؟

۱۰. در تصفیه‌خانه چه کاری انجام می‌شود؟

زیرا جنس خاک در زمین‌های مختلف با هم فرق می‌کند.
مقدار آبی که در زمین فرو می‌رود، به جنس خاک بستگی دارد.

سنگ‌ها
خاک رس

مقداری از آب باران و برف در زمین فرو می‌رود. وقتی این
آب به سنگ‌ها یا خاک رس برسد در همان‌جا جمع می‌شود.
این آب‌ها را آب‌های زیرزمینی می‌نامند.

آب‌های زیرزمینی

زیرا این کار باعث خشک شدن بیش‌تر جاه‌ها یا کم شدن
آب آن‌ها می‌شود.

آبی که از باران و ذوب شدن برف‌ها به‌وجود می‌آید در
سرازیری‌ها به راه می‌افتد و ابتدا جوی‌های کوچک و سپس
رودها را به‌وجود می‌آورد.

برف کوه‌ها

آب رودها را در پشت سد یا استخرهای بزرگ جمع می‌کنند
و بعد آن را به تصفیه‌خانه می‌فرستند. سپس آب سالم و
پاکیزه، به‌وسیله‌ی لوله به شهرها و روستاها فرستاده می‌شود.
گل‌ولای موجود در آب را می‌گیرند و به آن مواد میکروب‌کش
اضافه می‌کنند.

صفحه ۴۴ کتاب درسی

گفتگو



در این محل چه اتفاق‌هایی برای آب باران می‌افتد؟ بخشی از آب باران که به دامنه‌ی کوه می‌بارد به صورت نهرها و رودها بر روی سطح زمین جاری می‌شوند و بخشی دیگر درون خاک نفوذ کرده و به سفره‌های زیرزمینی تبدیل می‌شوند.

صفحه ۴۵ کتاب درسی

فعالیت



در دو ظرف مانند هم، به ترتیب خاک رس و ماسه‌ی نرم بریزید. مقدار کمی از مواد داخل هر ظرف را بین دو انگشت خود بگذارید و آن دو انگشت را به هم بمالید، بین آن‌ها چه تفاوتی مشاهده می‌کنید؟ خاک رس دانه ریز است و تا حدودی متراکم و چسبناک است ولی ماسه‌ی نرم دانه‌درشت است و دانه‌های آن به هم نمی‌چسبند.

چه اتفاقی در هر کدام از ظرف‌ها می‌افتد؟ آب بر روی خاک رس خیلی دیر نفوذ می‌کند و در همان لایه‌های لایه خاک باقی می‌ماند ولی درون ماسه‌ی نرم سریع نفوذ می‌کند. در کدام خاک، آب به مقدار زیادتری فرو رفته است؟ ماسه‌ی نرم

صفحه ۴۶ کتاب درسی

طراحی



ماسه



خاک رس

در شکل زیر، تصویر بزرگ‌شده‌ی دانه‌های خاک رس و ماسه را می‌بینید. کدامیک مربوط به خاک رس است؟ در کدام یک آب به مقدار زیادتری فرو سرد؟ چرا؟ در ماسه چون بین ذرات آن فاصله بیشتری وجود دارد.

صفحه ۴۷ کتاب درسی

گفتگو

آب بعضی از چاه‌ها آلوده است. با توجه به شکل زیر دلیل آلوده شدن آب چاه چیست؟ اگر چاه‌های فاضلاب نزدیک چاه باشند، باعث آلودگی آب چاه می‌شوند.

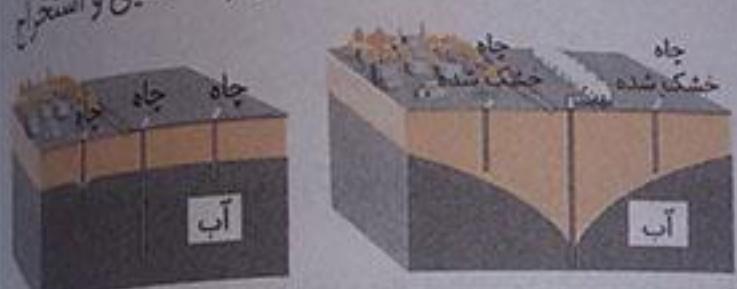
جمع آوری اطلاعات

چه چیزهای دیگری ممکن است آب‌های زیرزمینی را آلوده کند؟ ۱- تخلیه‌ی فاضلاب‌های صنعتی (کارخانجات و کارگاه‌های صنعتی) در زمین باعث ورود برخی فلزات به خاک شده و باعث آلودگی‌های شیمیایی و میکروبی آب‌های زیرزمینی می‌شود. ۲- در بعضی مناطق نفت موجب آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌شود. ۳- برخی فعالیت‌های کشاورزی (مانند استفاده از حشره‌کش‌ها) ممکن است موجب آلودگی آب‌های زیرزمینی شوند.

صفحه‌ی ۴۸ کتاب درسی

مقایسه

به شکل‌های زیر نگاه کنید. چه اتفاقی در این محل افتاده است؟ دلیل آن چیست؟ حفر چاه عمیق و استخراج بی‌رویه‌ی آب از آن چاه در درازمدت موجب خشک شدن چاه‌های دیگر شده است. زیرا این کار باعث پایین رفتن سطح آب زیرزمینی شده است.



چند سال بعد

صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی

آزمایش

وسایل لازم: یک ظرف ظرف شیشه‌ای، یک بطری پلاستیکی، مقداری شن، ماسه و ریگ
۱- ته بطری را ببرید.

۲- شن و ماسه و ریگ را خوب بشوید و صبر کنید تا خشک شود. تکه‌ای پارچه را با کش به دهانه‌ی بطری ببندید.

۳- مانند شکل شن، ماسه و ریگ را به ترتیب در قوطی بریزید.

۴- مقداری آب گل‌آلود بر روی آن‌ها بریزید.



آبی که از ته بطری خارج می‌شود، صاف است یا گل‌آلود؟ آب صاف است. آیا این آب قابل آشامیدن است؟ خیر- چون با این کار فقط ذرات درشت آب گرفته شده است و آلودگی‌های میکروبی از آن جدا نشده است.

صفحه‌ی ۵۰ کتاب درسی

جمع آوری اطلاعات

در محل زندگی شما چگونه آب تصفیه‌شده هدر می‌رود؟ چه پیشنهادی برای جلوگیری از هدر رفتن آب‌های شیرین دارید. بیش‌تر آب تصفیه‌شده، در منازل به هدر می‌رود. برای مثال در هنگام مسواک‌زدن یا در طول حمام کردن شیر آب باز گذاشته می‌شود. برای شست و شوی اتومبیل از آب تصفیه‌شده استفاده می‌شود. برای آبیاری باغچه‌ها به جای استفاده از آب چاه‌ها از آب تصفیه‌شده استفاده می‌شود. هنگام مسواک زدن از آب تصفیه‌شده، از آب چاه استفاده کنیم، برای شست و شوی اتومبیل و آبیاری باغچه‌ها به جای استفاده

نور و مشاهده‌ی اجسام

درس

پرسش‌های متن

پاسخ‌ها

نور	لازم است.
جسمی است که نور تولید می‌کند.	برای دیدن اجسام منبع نور چیست؟
زیرا از موادی ساخته شده‌اند که در تاریکی از خود نور تولید می‌کنند.	چرا عقربه‌ها و اعداد بعضی از ساعت‌ها در هنگام تاریکی شب قابل دیدن هستند؟
شمع، لامپ، کرم شب‌تاب و خورشید	چند منبع نور را نام ببرید.
وقتی نور خورشید یا چراغ‌قوه به آینه می‌تابد، از آن برمی‌گردد. به این پدیده بازتابش نور گفته می‌شود.	بازتابش نور را تعریف کنید.
سطح آب صاف و زلال، سینی براق، قاشق استیل و شیشه	چه اجسامی می‌شناسید که می‌توانند مثل آینه نور را بازتاب بدهند؟
منظم	اگر نور به سطح صاف و صیقلی برخورد کند، به‌طور منظم بازتابش می‌کند.
نامنظم	وقتی نور به سطح ناصاف و غیرصیقلی برخورد کند، به‌طور نامنظم بازتابش می‌کند.
سطح صاف و صیقلی مثل آینه و سطح ناصاف و غیرصیقلی مثل کاغذ آلومینیم چروک	یک نمونه سطح صاف و صیقلی و یک نمونه سطح ناصاف و غیرصیقلی نام ببرید.
آینه	هر چیزی که بتواند نور را به‌طور منظم بازتاب دهد، مانند آینه عمل می‌کند.
آینه‌ی تخت	آینه‌های معمولی را چه می‌نامند؟
آینه‌های معمولی، آینه‌های فرورفته و آینه‌های برآمده	انواع آینه‌ها را نام ببرید.
آینه‌ی دندان‌پزشکی، آینه‌هایی که در پیچ جاده‌ها وجود دارند، آینه‌های جلوی خودروها، آینه‌هایی که در معماری و تزئین سطح دیوارها استفاده می‌شوند.	چند نمونه از کاربردهای آینه را نام ببرید.

وقتی نور از منبع نور به جسم می‌تابد و بازتاب آن وارد چشم می‌شود، ما می‌توانیم اجسام را ببینیم.

- ۱- نور وجود داشته باشد.
- ۲- مانعی بین جسم و نور وجود نداشته باشد (نور به جسم برخورد کند).
- ۳- نور پس از برخورد به جسم به چشم ما برسد.

۱۴. ما چگونه اجسام را می‌بینیم؟

۱۵. شرایط لازم برای دیدن اجسام را بنویسید.

صفحه ۵۲ کتاب درسی



امید و دوستانش در حال بازی هستند. هر کدام از بچه‌ها کدامیک از دوستانش را می‌تواند ببیند؟ کدام یک را نمی‌تواند ببیند؟ چرا؟

بچه‌ها، دوستانشان را که در پشت پرده و کنار مبل قایم شده‌اند یا در جای تاریک هستند را نمی‌تواند ببیند. بچه‌هایی که در روشنایی مقابل چشمان هم قرار دارند، می‌توانند همدیگر را ببینند. پس بچه‌هایی که چشم‌هایش بسته است، هیچ‌یک از دوستانش را نمی‌تواند ببیند.

صفحه ۵۳ کتاب درسی

سؤال متن

در چه شرایطی و کجاها نتوانسته‌اید چیزهای اطراف خود را ببینید؟
در این باره با دوستانتان گفت‌وگو کنید.

- ۱- نور در محیط نباشد و محیط تاریک باشد.
- ۲- بین منبع نور و جسم، مانع وجود داشته باشد.
- ۳- بین جسم و چشم ما مانع وجود داشته باشد.
- ۴- چشم‌های ما بسته باشد.

صفحه ۵۳ کتاب درسی

سؤال متن

برای دیدن اجسام، نور لازم است. این نور توسط اجسامی که به آن‌ها منبع نور گفته می‌شود، تولید می‌شود. به اطراف خود نگاه کنید و چند منبع نور را نام ببرید.
خورشید، لامپ، چراغ قوه، آتش، کرم شب‌تاب و ...

این دانش آموزان با آینه، نور خورشید را بر روی جاهای مختلف می اندازند. شما هم این کار را با دوستانتان انجام



نقید. چه چیزی مشاهده می کنید؟ نور خورشید به آینه ی اول می تابد و از آن برمی گردد. اگر آینه ی دوم را طوری مقابل آینه ی اول بگیریم که نور بازتاب شده از آینه ی اول با آن برخورد کند، از آینه ی دوم نیز نوری بازتاب می شود. به این ترتیب نور خورشید را روی جاهای مختلف مشاهده می کنیم.

بیه را کمی در دست خود بچرخانید و با دوستانتان درباره ی مشاهدات خود گفت و گو کنید. با چرخاندن آینه، نوری که از بازتابش نور خورشید بر روی اجسام مختلف افتاده بود نیز حرکت می کند و می چرخد. آیا شما اجسام دیگری می شناسید که بتوانند مثل آینه نور را بازتاب دهند؟ ورق صاف آلومینیمی، طلا، شیشه، آب ساکن و زلال و ...

آزمایش

وسایل لازم: آینه، ورق آلومینیم و مقوا

تکه ای از ورق آلومینیم را چروک کنید و آن را بر روی مقوا قرار دهید. مانند شکل، یک بار آینه و بار دیگر ورق آلومینیم چروک را در مقابل نور خورشید قرار دهید.



درباره ی مشاهدات خود با دوستانتان گفت و گو کنید.

شکل حاصل از بازتابش نور به وسیله ی آینه کاملاً مشخص و منظم است، ولی شکل حاصل از بازتابش نور به وسیله ی کاغذ آلومینیمی چروک، نامشخص و نامنظم است.



آزمایش را با اجسام مختلف تکرار کنید و آن ها را مطابق جدول زیر در دو دسته ی مختلف قرار دهید. اجسامی که بازتابش منظم نور به وجود می آورند اجسامی که بازتابش نامنظم نور به وجود می آورند

قاشق، سینی استیل، آینه، شیشه
میز، پارچه، دیوار، کتاب

مقاله



- ۱- به سطح درونی یک قاشق بزاق و تمیز نگاه کنید. تصویر خود را چگونه می بینید؟ کوچک تر و وارونه
- ۲- سطح بیرونی قاشق را نگاه کنید. این بار تصویر خود را چگونه می بینید؟ کوچک تر و مستقیم

مقایسه

به تصویر خود در یک آینه ی تخت و سطح بیرونی و درونی قاشق دقت کنید و ویژگی های آن ها را در جدول بنویسید

ویژگی های تصویر در

آینه ی فرورفته	آینه ی برآمده	آینه ی تخت
کوچک تر و وارونه	کوچک تر و مستقیم	هم اندازه و مستقیم

نوع تصویر در آینه ی فرورفته به فاصله ی جسم تا آینه بستگی دارد و در حالت های مختلف ممکن است تصویر کوچک تر یا بزرگ تر و وارونه یا مستقیم باشد. ما در اینجا فاصله ی قاشق از دانش آموز را در حالت معمولی در نظر گرفته ایم.

سؤال متن

آینه ها کاربردهای مختلفی دارند. برخی از آن ها در شکل زیر نشان داده شده است. با دوستان خود درباره ی هر یک از آن ها گفت و گو کنید و بگویید چه کاربردهای دیگری از آینه ها به نظرتان می آید؟

در آینه ی بغل اتومبیل برای دیدن اجسامی که از کنار به ما نزدیک می شوند.



معماری و تزئین سطح دیوارها



دندان پزشکی و معاینه ی دندان



در پیچ خیابان ها و جاده ها برای دیدن اتومبیل هایی که از مقابل می آیند.



در پارک ها و شهربازی ها نیز از انواع آینه برای بازی و سرگرمی استفاده می شود. از چند آینه ی تخت در اتاق های پرو لباس و آرایشگاه ها استفاده می شود.



صفحه‌ی ۵۷ کتاب درسی

چند جسم رنگی و براق تهیه کنید. بازتاب نور از سطح آن‌ها را بر روی دیوار مشاهده کنید. از مشاهدات خود چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ هر چه اجسام روشن‌تر و براق‌تر باشند بازتابش نور از سطح آن‌ها بیش‌تر است. اجسام تیره‌تر بازتابش نور کم‌تری دارند.

سوال من

به تصویر روبه‌رو نگاه کنید.



اگر در اتاق نور وجود نداشت، آیا این دانش‌آموز می‌توانست کتاب را ببیند؟ خیر - بدون وجود نور هیچ چیزی دیده نمی‌شود.

اگر در مسیر بازتاب نور از سطح کتاب مانعی وجود داشت، او می‌توانست کتاب را ببیند؟ خیر

اگر چشم‌های این دانش‌آموز بسته بود، او می‌توانست کتاب را ببیند؟ خیر

با دوستان خود درباره‌ی چگونگی دیدن اجسام گفت‌وگو کنید. برای دیدن اجسام باید سه شرط زیر برقرار باشد:

- ۱- نور وجود داشته باشد.
- ۲- مانعی بین جسم و نور وجود نداشته باشد (نور به جسم برخورد کند) ۳- نور پس از برخورد به جسم، به چشم ما برسد.

اکنون به تصویر صفحه‌ی ۵۲ نگاه کنید و توضیح دهید که چرا برخی از بچه‌ها نمی‌توانند دوستان خود را ببینند؟

در بعضی موارد مانعی بین جسم و نور وجود دارد و نوری به جسم نمی‌رسد. مثل بچه‌هایی که پشت پرده یا پشت میز قایم شده‌اند. در بعضی موارد نور پس از برخورد به جسم، به چشم نمی‌رسد. مانند پسر بچه‌ای که چشم‌پند زده است.

صفحه‌ی ۵۸ کتاب درسی

ایستگاه فکر



چگونه می‌توانید جسم‌هایی را که پشت سر شما هستند، بدون آنکه برگردید، ببینید؟ به وسیله‌ی آینه‌ی تخت می‌توان بدون برگشتن، اجسام پشت سر را دید.

جست و جو کنیم و بسازیم

درس



فعالیت

۱- آینه را روبه روی صورت خود بگیرید و تصویر خود را در آن مشاهده کنید. تصویری مستقیم و هم اندازه‌ی خودمان می‌بینیم.

۲- آینه را در فاصله‌ی کمتر از ۱۰ سانتی متری چشم خود نگه دارید، از دوست خود بخواهید بادکنک را به طرف بیرون بکشد. برای تصویر شما چه اتفاقی می‌افتد؟ تصویر شما در این حالت با حالت قبلی چه تفاوت‌هایی دارد؟ تصویر خود را بزرگ‌تر و وارونه می‌بینیم. این آینه مانند آینه‌ی فرو رفته است.

۳- آینه را در فاصله‌ی بیشتر از ۱۵ سانتی متری از چشم خود نگه دارید. بادکنک را کمی به سمت داخل فضا دهید. برای تصویر شما چه اتفاقی می‌افتد؟

تصویر خود را کوچک‌تر و مستقیم می‌بینیم. این آینه مانند آینه‌ی برآمده است.

پاسخ‌های متن

پاسخ‌ها

۱. چگونه می‌توانیم جسمی را به حرکت با هل دادن و کشیدن در آوریم؟

۲. نیرو به چه صورت‌هایی می‌تواند باشد؟
به صورت کشیدن - به صورت هل دادن - هم به صورت کشیدن و هم به صورت هل دادن

۳. در انجام همه‌ی کارها به کار نیرو می‌رود.

۴. وقتی سنگ بزرگی را هل می‌دهیم و حرکت نمی‌کند، آیا به آن نیرو وارد کرده‌ایم؟
بله - وقتی جسمی را هل می‌دهیم به آن نیرو وارد می‌کنیم.

۵. در بازی طناب‌کشی کدام گروه برنده می‌شود؟
گروهی برنده می‌شود که نیروی بیش‌تری به طناب وارد می‌کند.

۶. نیرویی که دروازه‌بان هنگام گرفتن توپ به آن وارد می‌کند، چه اثری بر توپ دارد؟
سبب توقف حرکت توپ می‌شود.

۷. نیرویی که هنگام خمیربازی به آن وارد می‌کنیم، باعث آن می‌شود.
تغییر شکل

۸. آیا وقتی یک فرفره را فوت می‌کنیم به آن نیرو وارد کرده‌ایم؟
بله

۹. اثرهای نیرو بر اجسام را بنویسید.

- (الف) به حرکت در آوردن اجسام ساکن
(ب) متوقف کردن اجسام در حال حرکت
(ج) تغییر جهت حرکت اجسام
(د) تغییر شکل اجسام



بچه‌ها سرگرم بازی هستند. در هر بازی، بچه‌ها چه کاری انجام می‌دهند؟

در هر بازی بچه‌ها یک‌دیگر یا چیزی را به حرکت در می‌آورند یا آن چیز را هل می‌دهند یا می‌کشند. مثلاً در مسابقه‌ی طناب‌کشی بچه‌ها طناب را می‌کشند و باعث حرکت دوستان خود می‌شوند، در پرتاب موشک کاغذی با هل دادن موشک آن را به حرکت در می‌آورند، در اسکیت بازی با هل دادن اسکیت‌ها به سمت جلو حرکت می‌کنند، در بازی بدمینتون با هل دادن توپ به وسیله‌ی راکت آن را به حرکت در می‌آورند، در فرفره‌بازی با فوت کردن به فرفره آن را می‌چرخانند.



سوال متن
به تصویرها نگاه کنید؛ در کدامیک برای این که جسمی حرکت کند، آن را فقط هل می دهند؟ در کدامیک برای این که جسمی حرکت کند، آن را می کشند؟
در کدامیک هم با کشیدن و هم با هل دادن می توان جسم را به حرکت درآورد؟



سوال متن
شما هم سعی کنید اجسام اطراف خود را به حرکت درآورید. آیا می توانید همه ی اجسام را به آسانی به حرکت درآورید؟ چرا؟ خیر - زیرا برای حرکت دادن بعضی اجسام به نیروی زیادی نیاز است.



سوال متن
بچه ها در دو گروه قرار گرفته و بازی طناب کشی انجام می دهند.
به نظر شما کدام گروه برنده می شود؟ چرا؟ گروهی که افراد آن برای کشیدن طناب نیروی بیش تری مصرف می کنند.



سوال متن
بچه ها سنگ بزرگی را هل می دهند تا حرکت کند، اما چرا سنگ حرکت نمی کند؟ چگونه می توانند سنگ بزرگ را به حرکت درآورند؟
زیرا نیرویی که آن ها به سنگ وارد می کنند، برای حرکت دادن آن کافی نیست. آن ها می توانند از وسیله ای به نام اهرم استفاده کنند.



(۱)



(۲)



سؤال متن

(۳)

در کدام شکل، نیرو به صورت کشیدن وارد می شود؟ شکل (۱)
 در کدام شکل، نیرو به صورت هل دادن وارد می شود؟ شکل (۲)
 در کدام شکل، برای حرکت دادن جسم نیرو هم به صورت کشیدن و هم به صورت هل دادن می تواند وارد شود؟

شکل (۳)



کارها	هل دادن کشیدن
پوشیدن جوراب	✓
برداشتن کیف	✓
پرتاب توپ	✓
باز کردن و بستن کشو	✓ ✓

کارهایی که هر روز انجام می دهید، در یک جدول نوشته و مشخص کنید در کدامها نیرو به صورت کشیدن و در کدامها به صورت هل دادن و در کدامها نیرو به هر دو صورت (کشیدن و هل دادن) می تواند وارد شود؟



در کدام تصویر نیرو، سبب توقف حرکت جسمی می شود؟ شکل (۱)
 در کدام تصویر نیرو، سبب تغییر شکل جسمی می شود؟ شکل (۲) و (۳)
 در کدام تصویر نیرو، جهت حرکت جسمی را تغییر می دهد؟ شکل (۴)



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

نیروها نه تنها اجسام ساکن را به حرکت درمی آورند، بلکه سبب توقف اجسام، تغییر جهت و تغییر شکل اجسام می شوند. آیا می توانید برای هر مورد مثالی بزنید؟

- نیرو سبب به حرکت درآوردن اجسام ساکن می شود: شوت کردن توپ
- نیرو سبب توقف اجسام در حال حرکت می شود: گرفتن توپ توسط دروازه بان
- نیرو سبب تغییر جهت حرکت اجسام می شود: ضربه زدن به توپ در بازی تنیس
- نیرو سبب تغییر شکل اجسام می شود: سفالگری

فعالیت



قایق بسازید:

بخشهای یک گروه با خمیر بازی و بخشهای گروه دیگر با ورقه های آلومینیوم قایق درست می کنند، به طوری که قایق روی آب شناور بماند. شما هم قایقی درست کنید که روی آب قرار بگیرد.

- با نیروی فوت کردن قایق را به حرکت درآورید.

- با نیروی فوت قایق در حال حرکت را متوقف کنید.

- آیا می توانید با فوت کردن، جهت حرکت قایق را تغییر دهید؟ بله، اگر نیرویی که در خلاف جهت حرکت قایق وارد می کنیم از نیرویی که سبب به حرکت درآمدنش بوده، بیش تر باشد، جهت حرکت قایق تغییر می کند.

- ما می توانیم نیرو را در جهت های مختلف به جسم وارد کنیم.



سؤال متن

در هر یک از شکل‌ها نیرو در چه جهتی به جسم وارد می‌شود؟



۱. اگر دو آهن‌ربا نزدیک هم قرار بگیرند، چه به هم نیرو وارد می‌کنند.

تفاتی می‌افتد؟

۲. اگر دو سر مثل هم آهن‌رباها را به هم

نزدیک کنیم، هم‌دیگر را دفع می‌کنند.

۳. اگر دو سر مخالف آهن‌رباها را به هم

نزدیک کنیم، هم‌دیگر را جذب می‌کنند.

۴. دو ... می‌توانند بدون تماس، آهن‌ربا

هم‌دیگر را جذب یا دفع کنند.

۵. آیا دو جسم می‌توانند بدون تماس با

یک‌دیگر به هم نیرو وارد کنند؟ مثال بزنید.

نیروی که کره‌ی زمین به اجسام وارد می‌کند، هر دو بدون

تماس اجسام صورت می‌گیرند.

۶. نیروی کشش زمین چیست؟

کره‌ی زمین به همه چیز نیرو وارد می‌کند و آن‌ها را به سمت

خود می‌کشد. به این نیرو، کشش زمین می‌گویند.

۷. نیروی کشش زمین در چه کارهایی به ما

کمک می‌کند؟

ریختن آب در لیوان، سرازیر شدن آب از کوه، فرو افتادن

قطرات باران به زمین.

۸. نیروی کشش زمین اجسام را به سمت

پایین می‌کشد.

۹. آیا نیرویی که کره‌ی زمین بر اجسام خیر

مختلف وارد می‌کند، یکسان است؟

۱۰. هر چه جرم جسم بیشتر باشد، زمین آن

را با نیروی ... به طرف خود می‌کشد. بیشتر

۱۱. اگر یک طرف فنر را در دست بگیریم و نیروی کشش زمین

طرف دیگر آن را به جسم وصل کنیم، مقدار

کشیدگی فنر چه نیرویی را نشان می‌دهد؟

۱۲. در سؤال قبل، مقدار کشیدگی فنر برای اجسام سبک و برای اجسام سنگین، زیاد است.

اجسام سبک و سنگین چگونه است؟

۱۳. هرچه جسم سنگین‌تر باشد، نیروی لازم

برای بلند کردن آن بیشتر است.

۱۴. به کمک چه وسیله‌ای می‌توان اجسام به کمک اهرم

سنگین را جابه‌جا کرد؟

میله یا وسیله‌ای که با آن و به کمک تکیه‌گاه جسم را بلند یا

۱۵. اهرم چیست؟

جابه‌جا می‌کنیم، اهرم نام دارد.

قیچی، الاکلنگ، ترازوی دو کفه.

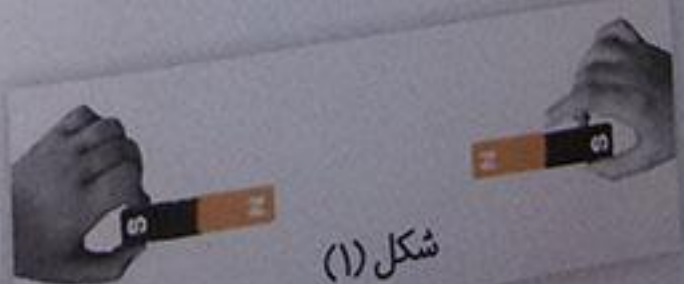
۱۶. چند نمونه از اهرم‌ها را نام ببرید.

فعالیت

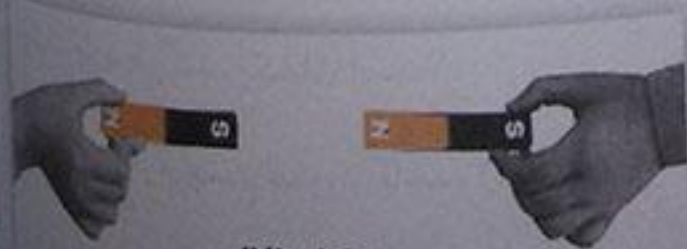


صفحه ۷۴ کتاب درسی

دو سر آهن‌رباها را هر بار مانند شکل‌های زیر به هم نزدیک کنید، چه مشاهده می‌کنید؟ در هر دو حالت آهن‌رباها به هم نیرو وارد می‌کنند. وقتی دو سر آهن‌رباها که مثل هم هستند را به هم نزدیک می‌کنیم، هم‌دیگر را دفع می‌کنند (شکل ۱) و وقتی دو سر آهن‌رباها که مخالف هم هستند را به هم نزدیک می‌کنیم، هم‌دیگر را جذب می‌کنند (شکل ۲).



شکل (۱)



شکل (۲)

پایه برای آن که این دو آهن ربا به یکدیگر نیرو وارد کنند، باید با هم تماس داشته باشند؟
 خیر - برای این که دو آهن ربا به یکدیگر نیرو وارد کنند لازم نیست با هم در تماس باشند و همین که نزدیک هم باشند کافی است.

صفحه ۷۴ کتاب درسی



سوال مشق
 چه نیرویی توپ را به طرف زمین می کشد؟

گره‌ی زمین بدون تماس با اجسام به همه چیز نیرو وارد می کند و آن را به سمت خود می کشد. به این نیرو کشش زمین می گویند. توپ نیز با نیروی کشش زمین به طرف زمین کشیده می شود.

صفحه ۷۵ کتاب درسی

سوال مشق

نیروی کشش زمین در چه کارهای دیگری به ما کمک می کند؟
 نشستن روی صندلی، افتادن میوه‌های رسیده روی زمین، ته نشین شدن گل و لای رودخانه.

صفحه ۷۵ کتاب درسی

سوال مشق



به نظر شما کدام پیکان، جهت نیروی کشش زمین را نشان می دهد؟
 جهت پایین نیروی کشش زمین را نشان می دهد.

صفحه ۷۶ کتاب درسی

آزمایش

زمین چه جسمی را با نیروی بیش تری به طرف خود می کشد؟
 وسایل لازم:

فتر یا کش - ترازو - خط کش (فتر) - گیره‌ی کاغذ - اجسام مختلف (سیب - موز - جامدادی - کتاب و ...)

مقاری نخ

جرم هر کدام از اجسام را با ترازو اندازه گیری و یادداشت کنید. سپس آن‌ها را به فنریا کش وصل کنید و بعد کشیده شدن فنریا کش، طول آن را اندازه بگیرید و در جدول زیر بنویسید.

نام جسم	جرم جسم (گرم)	طول فنریا کش (سانتی متر)
سیب	۱۵۰ گرم	۶ سانتی متر
کتاب	۱۰۰ گرم	۴ سانتی متر
موز	۲۰۰ گرم	۸ سانتی متر
جامدادی	۲۵۰ گرم	۱۰ سانتی متر

طول فنر در کدام جسم بیش‌تر کشیده شده است؟ چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ جامدادی - هر چه جرم جسم بیش‌تر باشد، فنر بیش‌تر کشیده می‌شود.

صفحه ۷۷ کتاب درسی

سؤال متن

آیا تا به حال فکر کرده‌اید که اگر نیروی کشش زمین نبود، در انجام چه کارهایی با مشکل روبه‌رو می‌شدیم؟ وقتی توپ را به هوا پرتاب می‌کردیم، پایین نمی‌افتاد. وقتی تاب را هل می‌دادیم، بر نمی‌گشت. باران نمی‌بارید...

صفحه ۷۷ کتاب درسی

سؤال متن

به نظر شما برای انجام دادن بعضی از کارهایی که نیروی کافی برای انجام آن نداریم، چه باید کرد؟ برای بلند کردن و جابه‌جا کردن اجسام می‌توانیم از اهرم استفاده کنیم. مثل در بازکن نوشابه. همچنین به وسیله‌ی چرخ‌ها می‌توانیم اجسام سنگین را جابه‌جا کنیم. مثل چمدان‌های چرخ‌دار.

صفحه ۷۸ کتاب درسی

سؤال متن

تنه‌ی درخت در جوی آب مانع جاری شدن آب رودخانه به مزرعه شده بود. پدر علی چگونه توانست تنه‌ی درخت را از آب خارج کند؟ او با یک میله و یک سنگ، اهرم ساخت. چون به کمک اهرم راحت‌تر می‌توان اجسام را جابه‌جا کرد.



آزمایش

وسایل لازم: یک تخته‌ی یک متری - وزنه (سنگ) - تکیه‌گاه (مانند شکل)

۱- مانند شکل، تخته را روی تکیه‌گاه قرار دهید.



۲- وزنه را یکبار با دست بلند کرده و بار دیگر آن را به کمک یک تخته و تکیه‌گاه بلند کنید.

بلند کردن وزنه در کدام حالت آسان‌تر است؟ نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟ بلند کردن وزنه به کمک میله و تکیه‌گاه آسان‌تر است و نیروی کم‌تری لازم دارد.



۳- بدون آنکه محل تکیه‌گاه و وزنه را تغییر دهید، دست خود را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک کرده و هر بار وزنه را به کمک تخته بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟ در این حالت نیروی بیش‌تری برای بلند کردن وزنه لازم است.



۴- بدون آنکه محل تکیه‌گاه و دست خود را تغییر دهید، وزنه را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک کنید و هر بار با کمک تخته وزنه را بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید چه تغییری می‌کند؟ در این حالت نیروی کم‌تری برای بلند کردن وزنه لازم است.

مشاهدات خود را یادداشت کنید. چه نتیجه‌ای از این آزمایش می‌گیرید؟

نتیجه می‌گیریم که نیروی لازم برای بلند کردن وزنه، به فاصله‌ی تکیه‌گاه از وزنه و فاصله‌ی تکیه‌گاه از محل وارد کردن نیرو (دست ما) بستگی دارد.

بنابراین برای این که نیروی کم‌تری به کار ببریم، باید وزنه را به تکیه‌گاه نزدیک کنیم و دستان را از تکیه‌گاه دور کنیم.

پرسش‌های متن

۱. گیاه را در خاک نگه می‌دارد.
۲. ریشه‌ی گیاهان به چند گروه تقسیم می‌شوند؟ آن‌ها را نام ببرید و برای هر کدام یک مثال بزنید.
۳. چند نمونه از ریشه‌های خوراکی را نام ببرید.
۴. انواع برگ‌ها را نام ببرید.
۵. انواع ساقه‌ها را بنویسید و برای هر کدام یک مثال بزنید.
۶. از رشد گیاه به وجود می‌آید.
۷. ریشه‌ی گیاه هویج از چه نوعی است؟
۸. دانه‌ها به چند گروه تقسیم می‌شوند؟ آن‌ها را نام ببرید و برای هر کدام یک مثال بزنید.
۹. برگ گیاه ذرت و لوبیا از چه نوعی هستند؟
۱۰. گیاهان مخروط‌دار را تعریف کنید و مثال بزنید.
۱۱. برگ درخت کاج از چه نوعی است؟

ریشه

دو گروه - ریشه‌های راست مانند ریشه‌ی گیاه لوبیا و ریشه‌های افشان مانند ریشه‌ی گندم

هویج، چغندر و تربچه

برگ‌های دراز و باریک، برگ‌های سوزنی‌شکل و برگ‌های پهن.

بعضی ساقه‌ها کلفت و چوبی‌اند مانند ساقه‌ی درختان و بعضی از ساقه‌ها نازک‌اند مانند ساقه‌ی گیاه لوبیا.

دانه‌ها

ریشه‌ی راست

دو گروه - دانه‌های یک قسمتی مانند دانه‌ی ذرت و دانه‌های دو قسمتی مانند دانه‌ی آفتابگردان

برگ گیاه ذرت باریک و برگ گیاه لوبیا پهن است.

بعضی از گیاهان مثل درخت کاج به جای میوه و گل قسمت‌هایی به نام مخروط دارند. به این گیاهان مخروط‌دار گفته می‌شود.

از نوع برگ‌های سوزنی

صفحه ۸۳ کتاب درسی

در تصویرهای زیر به ریشه‌ی گیاهان نگاه کنید و نام هر گیاه را در جای مناسب بنویسید.



ریشه‌ی افشان	ریشه‌ی راست
ذرت	هویج
	لوبیا

صفحه ۸۴ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

از برگ چه گیاهانی به عنوان غذا استفاده می‌کنیم؟ کاهو، کلم، اسفناج، کرفس و...

صفحه ۸۴ کتاب درسی

مقایسه



ساقه‌ی دو گیاه سیب و لوبیا را با دقت مشاهده کرده و آن‌ها را با هم مقایسه کنید. ساقه‌های درخت سیب، کلفت و چوبی‌اند اما ساقه‌های گیاه لوبیا نازک‌اند.

صفحه ۸۵ کتاب درسی

مشاهده و طبقه‌بندی

با معلم خود به باغ یا بوستان بروید، ساقه‌ی گیاهان آن جا را مشاهده کنید و نام آن‌ها را در یک جدول بنویسید.

ساقه‌ی نازک

ساقه‌ی کلفت

لوبیا

سیب

انواع سبزی‌ها

گلابی

انواع گل‌ها

انار

علف‌ها

چنار

مقایسه

به تصویر گل‌های زیر نگاه کنید.



گلبرگ‌های آن‌ها را بشمارید و جدول زیر را کامل کنید.

تعداد گلبرگ‌ها	نام گل
۵	بنفشه
۶	نرگس
۶	مریم

طبقه‌بندی

تعدادی گل از محیط زندگی خود جمع‌آوری و آن‌ها را طبقه‌بندی کنید.

تعداد گلبرگ‌ها	نام گل
۶	لاله
۴ یا ۵	شمعدانی
۵	یاس سفید
۶	سوسن

صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی

مطالعه و طبقه‌بندی

با توجه به تصویرها، جدول‌های زیر را کامل کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ گیاهان را می‌توان از نظر نوع دانه، برگ، ریشه و تعداد گلبرگ‌ها طبقه‌بندی کرد. گیاهانی که دانه‌ی دو قسمتی دارند برگ پهن و ریشه‌ی راست دارند و گیاهانی که دانه‌ی یک قسمتی دارند برگ باریک و ریشه‌ی افشان دارند.



دانه‌ی ذرت



دانه‌ی لوبیا دو قسمت شده



دانه‌ی گندم



دانه‌ی آفتابگردان دو قسمت شده

دانه‌ی دو قسمتی	دانه‌ی یک قسمتی
دانه‌ی لوبیا	دانه‌ی ذرت
دانه‌ی آفتابگردان	دانه‌ی گندم



برگ گیاه لوبیا



برگ گیاه ذرت



برگ گیاه آفتابگردان

برگ پهن	برگ باریک
برگ گیاه آفتابگردان	برگ گیاه گندم
برگ گیاه لوبیا	برگ گیاه ذرت



برگ گیاه گندم



ریشه‌ی لوبیا



ریشه‌ی ذرت

ریشه‌ی راست

ریشه‌ی افشان

ریشه‌ی لوبیا

ریشه‌ی ذرت

ریشه‌ی آفتابگردان

ریشه‌ی گندم

ریشه‌ی آفتابگردان



ریشه‌ی گندم

گل بنفشه



تعداد گلبرگ‌ها ۳ یا ۶

تعداد گلبرگ‌ها ۴ یا ۵

گل آفتابگردان

گل سوسن

گل بنفشه

گل مریم



گل آفتابگردان

گل مریم



گل سوسن

پاسخ‌ها

۱. در جایی که بتوانند نیازهایشان را به خوبی برطرف کنند.
- شش‌هایمان
- از کپسول هوا
- بله
- آبشش
- از هوای درون آب
- در رودخانه‌ها، دریاها، اقیانوس‌ها و حتی یک تنگ کوچک آب
- پولک
- از بدن ماهی محافظت می‌کند و به حرکت کردن او در آب کمک می‌کند.
- باله‌هایشان
- دم
- برای این که راحت‌تر حرکت کند.
- بله - بچه‌ماهی‌ها درون آب از تخم خارج می‌شوند و در آب رشد می‌کنند و بزرگ می‌شوند.
- ماهی‌ها باله دارند، با آبشش تنفس می‌کنند، تخم می‌گذارند و بدنشان از پولک پوشیده شده است.
- تخم قورباغه در آب به بچه قورباغه تبدیل می‌شود و بچه قورباغه در آب رشد می‌کند.

پرسش‌های متن

۱. جانوران معمولاً در چه جاهایی زندگی می‌کنند؟
۲. ما به کمک نفس می‌کشیم.
۳. غواص‌ها برای تنفس از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنند؟
۴. آیا در آبی که مصرف می‌کنیم هوا وجود دارد؟
۵. ماهی‌ها به جای شش، دارد.
۶. ماهی‌ها چگونه تنفس می‌کنند؟
۷. ماهی‌ها در چه جاهایی می‌توانند زندگی کنند؟
۸. بدن اغلب ماهی‌ها را پوشانده است.
۹. وجود پولک روی بدن ماهی چه فایده‌ای دارد؟
۱۰. ماهی‌ها با در آب شنا می‌کنند.
۱۱. ماهی، باله‌ی بزرگی است که با حرکت خود جانور را به جلو می‌راند.
۱۲. چرا بدن ماهی لغزنده است؟
۱۳. آیا ماهی‌ها در تمام مراحل زندگی‌شان در آب هستند؟
۱۴. ماهی‌ها چه ویژگی‌هایی دارند؟
۱۵. قورباغه در کجا رشد می‌کند؟

۱۶. ماهی بالی، چه نوع ماهی است و در کجا زندگی می‌کند؟

۱۷. وقتی بچه قورباغه‌ها بزرگ شدند، چه تغییری می‌کنند؟

۱۸. قورباغه در کجا زندگی می‌کند؟

۱۹. نمونه‌هایی از دوزیستان را نام ببرید.

۲۰. دوزیستان معمولاً در چه جاهایی زندگی می‌کنند؟ چرا؟

این نوع ماهی، در سواحل جنوبی کشورمان زندگی می‌کند. این ماهی می‌تواند با باله‌های بزرگ خود از آب بیرون بیاید و مدتی در هوا بپرد.

آبشش‌هایشان از بین می‌رود و به جای آن‌ها در بدنشان شش به وجود می‌آید. هم‌چنین باله‌ها و دمشان تبدیل به دست و پا می‌شوند.

قورباغه در مراحل رشد در آب زندگی می‌کند، اما وقتی بزرگ شد و بدنش تغییر کرد (به جای باله، آبشش و دم شش و دست و پا به وجود می‌آید)، می‌تواند روی خشکی کنار برکه‌ی آب زندگی کند.

سمندر، وزغ و قورباغه

در جاهای مرطوب - برای این که پوست بدنشان همیشه مرطوب باشد.

طبقه‌بندی

دانش‌آموزان تصویر انواع جانوران را با خود به کلاس آورده‌اند. آن‌ها می‌خواهند جانوران را با توجه به جای زندگی‌شان طبقه‌بندی کنند.

جانورانی که در آب زندگی می‌کنند	جانورانی که در خشکی زندگی می‌کنند	جانورانی که هم در خشکی و هم در آب زندگی می‌کنند
ماهی	پلنگ	قورباغه
کوسه	آهو	تمساح
عروس دریایی	سنجاب	سمندر
نهنگ	اسب	وزغ

صفحه ۹۰ کتاب درسی

گفتگو

چرا جانوران در جاهای مختلف زندگی می کنند؟ جانوران معمولاً در جاهایی زندگی می کنند که بتوانند نیازهایشان را برطرف کنند. بنابراین چون نیازهایشان با یک دیگر فرق دارد، در جاهای مختلف زندگی می کنند.

صفحه ۹۱ کتاب درسی

گفتگو

چرا تنفس در زیر آب به کپسول هوا نیاز دارد؟ زیرا انسان ها شش دارند و نمی توانند مانند ماهی ها از هوای تروان آب استفاده کنند. بنابراین باید به وسیله ی کپسول هوا تنفس کنند.

صفحه ۹۲ کتاب درسی



وسایل لازم: بطری شیشه‌ای باریک و دردار، شیلنگ باریک، سرنگ بدون سوزن

۱- به کمک معلم در بطری را مثل تصویر سوراخ کنید.

۲- تکه‌ی کوچکی از شیلنگ را ببرید و از سوراخ در بطری عبور دهید.

۳- مثل تصویر، انتهای سرنگ را به درون شیلنگ فرو کنید.

۴- مثل تصویر ۴ درون بطری و سرنگ آب بریزید. بطری باید از آب پر باشد.

۵- در بطری را محکم ببندید و آن را مثل تصویر ۵ نگه دارید.

۶- اکنون دسته‌ی سرنگ را بکشید، چه اتفاقی می افتد؟

جایهای هوا روی بدنه‌ی داخلی ظرف ظاهر می شود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که درون آب، هوا وجود دارد.

آیا در آب، هوا وجود دارد؟ بله

صفحه ۹۴ کتاب درسی

بصورتی اطلاعات

بعضی ها چه غذاهایی می خورند؟ ماهی های بزرگ از ماهی های کوچک تغذیه می کنند و ماهی های کوچک از گیاهان و موجودات کوچک آبی غذای خود را تأمین می کنند.

صفحه ۹۶ کتاب درس

گفتگو



بچه قورباغه‌ها چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی با ماهی‌ها دارند؟
 شباهت‌های بچه قورباغه و ماهی: هر دو باله و دم دارند، با آبشش تنفس می‌کنند و درون آب زندگی می‌کنند.
 تفاوت بچه قورباغه و ماهی: بچه قورباغه سری بزرگ و دمی کوچک دارد، اما سر و دم ماهی متناسب با بدنش است. پوست بچه قورباغه لغزنده، مرطوب و بدون پوشش است، ولی بدن ماهی پولک دارد.

صفحه ۹۷ کتاب درس

جمع‌آوری اطلاعات

درباره‌ی زندگی یک جانور دوزیست که در کشور ما زندگی می‌کند، گزارش تهیه کنید.
 قورباغه‌ی جنگلی:

قورباغه‌ی جنگلی دارای بدنی ظریف، پوستی صاف و سری کوچک است و در نواحی مرطوب و خنک زندگی می‌کند. او برخلاف دیگر قورباغه‌ها زمان کمی را در آب سپری می‌کند، اما در فصل تولیدمثل بیشتر درون و نزدیک آب مشاهده می‌شود. این گونه مخصوص مناطق شمالی ایران بوده و در سایر نقاط ایران و کشورهای دیگر وجود ندارد و قورباغه‌ی جنگلی در استان‌های گیلان، مازندران، گلستان و قسمتی‌هایی از اردبیل یافت می‌شود.

پاسخ‌ها

پنج گروه:

ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران

خزندگان - مار دست و پا ندارد و روی زمین می‌خزد. اما مارمولک دست و پای کوتاهی دارد و هنگام حرکت، شکمش روی زمین کشیده می‌شود.

روی بدن آن‌ها را پولک‌های سختی پوشانده است.

با شش

پرندگان معمولاً روی تخم‌هایشان می‌خوابند و برخی مارها دور تخم‌هایشان حلقه می‌زنند.

کسی که گنجشک یا پرنده‌ای دیگر را به ناحق بکشد، در روز قیامت مورد بازخواست قرار می‌گیرد.

بدن پستانداران از مو یا پشم پوشیده شده است، با شش تنفس می‌کنند، بچه می‌زایند و به آن‌ها شیر می‌دهند.

روباه، خرگوش، خرس، سنجاب، شیر، گربه، گاو، گوسفند، بز و شتر

بدن پرندگان از پر و بدن پستانداران از مو یا پشم پوشیده شده است.

چون ماهی‌ها در پشت خود تعدادی مهره دارند که پشت سرهم قرار گرفته‌اند و ستون مهره را تشکیل داده‌اند.

پرسش‌ها

جانوران مهره‌دار به چند گروه طبقه‌بندی می‌شوند؟ آن‌ها را نام ببرید.

مار و مارمولک جزء کدام گروه از مهره‌داران هستند و چگونه حرکت می‌کنند؟

پوشش بدن خزندگان چیست؟

خزندگان و پرندگان چگونه تنفس می‌کنند؟

مارها و پرندگان چگونه تخم‌هایشان را نگه می‌دارند؟

سخنی از رسول خدا درباره‌ی آزار رساندن به حیوانات بنویسید.

پستانداران چه ویژگی‌هایی دارند؟

چند نمونه از پستانداران را نام ببرید.

بدن پرندگان و پستانداران از چه چیزی پوشیده شده است؟

چرا ماهی‌ها را مهره‌دار می‌نامند؟

پستانداران - به وسیله‌ی بال‌هایش پرواز می‌کند.

پستانداران - در آب

با شش

مار، عقاب و قورباغه تخم می‌گذارند و خفاش و فک بچه می‌زاینند.

شترمرغ، وال و مار با شش تنفس می‌کنند و بچه قورباغه و ماهی با آبشش تنفس می‌کنند.

۱۱. خفاش جزء کدام گروه از مهره‌داران

است و چگونه حرکت می‌کند؟

۱۲. نهنگ جزء کدام گروه از مهره‌داران است

و در کجا زندگی می‌کند؟

۱۳. لاک‌پشت دریایی چگونه تنفس می‌کند؟

۱۴. کدام یک از این جانوران تخم می‌گذارند

و کدامیک بچه می‌زاینند؟ «مار، خفاش، عقاب،

قورباغه و فک»

۱۵. کدام یک از این جانوران با شش و

کدام یک با آبشش تنفس می‌کنند؟ «شترمرغ،

وال، بچه قورباغه، مار و ماهی»

گفت‌وگو



عقاب چگونه حرکت می‌کند؟ پرواز می‌کند.

مار چگونه خود را به سوراخ می‌رساند؟ روی زمین می‌خزد و خود را به سوراخ می‌رساند.

ایستگاه فک



صفحه‌ی ۱۰۱ کتاب درسی

در سال گذشته با لاک‌پشت دریایی آشنا شدید. این جانور، چگونه از تخم‌هایش مراقبت می‌کند؟ تخم‌های خود را زیر شن و ماسه‌های ساحلی پنهان می‌کند.

صفحه ۱۰۱ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

بیشتر مردم مارها را جانوران خطرناکی می‌دانند. اما این جانوران برای انسان فایده‌هایی هم دارند. این جانوران چه کمک‌هایی به ما می‌کنند؟ از سمّ برخی از مارها جهت تهیه دارو استفاده می‌شود. از پوست و پولک‌های آن‌ها در تهیه کیف و کفش استفاده می‌شود. برخی از مارها با حفر تونل در خاک باعث می‌شوند هوا وارد خاک شود و کیفیت خاک برای رشد گیاهان بهبود یابد. همچنین با خوردن حشرات و جانوران موذی از رشد جمعیت آن‌ها جلوگیری می‌کنند.

صفحه ۱۰۲ کتاب درسی

گفت‌وگو



در هر گروه فهرستی از خزندگان و پرندگان را که می‌شناسید، تهیه کنید.

خزندگان: لاک‌پشت - تمساح - مارمولک - پرندگان: شترمرغ - مرغ - اردک - کبوتر - پنگوئن - پلیکان

صفحه ۱۰۳ کتاب درسی

مشاهده

یک پرنده را که در محل زندگی خود می‌شناسید، مشاهده کنید و به این پرسش‌ها پاسخ دهید.

این پرنده چه غذایی می‌خورد؟ دانه

این پرنده چگونه غذا می‌خورد؟ با نوکش دانه‌ها را جمع می‌کند.

آیا پرهای قسمت‌های مختلف بدن پرنده مثل هم‌اند؟ خیر - پرهای روی سر و بدن پرنده کوچک و نرم است و

پرهای بال‌ها و دم آن بزرگ و محکم هستند.

صفحه ۱۰۴ کتاب درسی

سؤال متن

شیر برای ما غذای مفیدی است. شیر را از کدام جانوران به دست می‌آوریم؟ گاو، گوسفند، شتر و بز.

از این جانوران چه استفاده‌های دیگری می‌کنیم؟ از گوشت آن‌ها برای غذا، از پشم و پوست آن‌ها برای تهیه

پوشاک، فرش، گلیم و چادر عشایر، از شتر برای باربری و از گاو برای شخم زدن زمین کشاورزی استفاده می‌کنیم.

صفحه ۱۰۵ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

در محل زندگی شما کدام پستانداران زندگی می‌کنند؟ هر گروه درباره‌ی زندگی یکی از آن‌ها گزارشی تهیه کند

و به کلاس گزارش دهد.

گره: جانوری اهلی از خانواده‌ی گربه‌سانان است و یک حیوان گوشت‌خوار است. گربه‌ها از ۶-۷ ماهگی

بالغ می‌شوند و توانایی تولیدمثل دارند. گربه بچه‌زا است و به بچه‌های خود شیر می‌دهد. پوشش بدن گربه از مو است و با شش تنفس می‌کند حدود ۶۰۰ میلیون گربه در سراسر دنیا پراکنده‌اند و تقریباً در هر جایی که انسان‌ها زندگی می‌کنند حضور دارند. بیش‌تر آن‌ها جانوران کوچک‌تر از خودشان را می‌خورند، مثل پرندگان، موش‌ها، سوسک، ملخ و حیوانات کوچک دیگر.

صفحه ۱۰۶ کتاب

سؤال متن

تصویرهای زیر را ببینید. هر یک از پستانداران تصویرهای زیر چگونه حرکت می‌کنند؟



(۱) پلنگ



(۲) وال



(۳) اسب



(۴) فک



(۵) کانگورو



(۶) خفاش

(۱) پلنگ: به کمک دست‌ها و پاهای خود راه می‌رود.

(۲) وال: به کمک باله‌های خود شنا می‌کند.

(۳) اسب: به کمک دست‌ها و پاهای خود راه می‌رود.

(۴) فک: با خزیدن بر روی زمین و شنا کردن در آب، حرکت می‌کند.

(۵) کانگورو: به کمک پاهای عقبی خود می‌جهد.

(۶) خفاش: به کمک بال‌های خود پرواز می‌کند.

حرکت این جانوران با ماهی‌ها، پرندگان و خزندگان چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی دارد؟ ماهی‌ها به کمک باله‌هایش شنا می‌کنند، پرندگان به کمک بال‌هایشان پرواز می‌کنند و خزندگان روی زمین می‌خزند. حرکت وال شبیه ماهی‌هاست. حرکت خفاش شبیه پرندگان است. حرکت فک در آب هم شبیه ماهی‌هاست و حرکتش روی زمین شبیه خزندگان است. حرکت ببر، اسب و کانگرو با حرکت ماهی‌ها، پرندگان و خزندگان متفاوت است.

صفحه ۱۰۸ کتاب درسی



با کمک دوستانتان نمودار زیر را کامل کنید.



صفحه ۱۰۸ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

آیا همه‌ی جانوران مهره‌دارند؟ خیر بعضی از جانوران مثل مورچه‌ها، کرم‌ها و پروانه‌ها مهره‌دار نیستند.

پرسش‌های متن

۱. در زمان‌های قدیم برای نگهداری مواد غذایی و جلوگیری از فاسد شدن آن‌ها از چه روش‌هایی استفاده می‌کردند؟

۲. برخی از روش‌های نگهداری مواد غذایی را بنویسید.

۳. تفاوت خشک کردن نان و سبزیجات به روش سنتی و صنعتی را بنویسید.

۴. راه‌های خنک کردن مواد غذایی را از گذشته تا حال بنویسید.

بعضی از مواد غذایی را داخل نمک یا آب نمک قرار می‌دادند یا آن‌ها را خشک می‌کردند. گوشت را در سبدهای توری در جاهای سایه آویزان می‌کردند تا خنک بماند و فاسد نشود.

منجمد کردن، خشک کردن، کنسرو کردن، پختن و استفاده از نمک

برای خشک کردن نان و سبزی به صورت سنتی از گرمای خورشید استفاده می‌کردند، اما در روش صنعتی این کار با استفاده از دستگاه انجام می‌شود.

در گذشته مواد غذایی را در جاهای خنک و سایه یا کتایخ قرار می‌دادند، ولی امروزه از یخچال و فریزر استفاده می‌کنند.

گفت‌وگو



تصویرهای زیر برخی روش‌های نگهداری مواد غذایی را نشان می‌دهد.



در محل زندگی شما، برای نگهداری مواد غذایی کدام یک از روش‌ها به کار می‌رود؟ منجمد کردن، خشک کردن و کمپوت کردن

صفحه ۱۱۰ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

از بزرگ‌ترها بپرسید در دوره‌ی کودکی آن‌ها از چه روش‌های دیگری برای نگهداری مواد غذایی استفاده می‌کردند؟ روغن را درون کوزه‌های گلی در زیر خاک نگهداری می‌کردند. گوشت را می‌پختند و در جای خنک نگه می‌داشتند.

صفحه ۱۱۰ کتاب درسی

گفت‌وگو



درباره‌ی روش‌ها سنتی و صنعتی خشک کردن مواد غذایی گفت‌وگو کنید.

در روش‌های سنتی، بیش‌تر از گرمای خورشید برای خشک کردن استفاده می‌کردند و در مدت زمان طولانی مقدار کمی از مواد را می‌توانستند خشک کنند. اما در روش‌های صنعتی از دستگاه‌های مخصوص برای خشک کردن استفاده می‌شود و در مدت زمان کم مقدار زیادی مواد را خشک می‌کنند. هم‌چنین در روش سنتی احتمال آلودگی مواد غذایی نیز زیاد بوده است.

صفحه ۱۱۱ کتاب درسی

گفت‌وگو



در شهر یا روستای شما چه مواد غذایی دیگری را برای مدت طولانی در آب نمک نگهداری می‌کنند؟ از آب نمک برای تهیه‌ی خیار شور استفاده می‌شود. برای خیس کردن برنج و نگهداری سیب‌زمینی پوست کنده نیز از آب نمک استفاده می‌شود.

ضرب‌المثل معروفی درباره‌ی اهمیت نمک در نگهداری مواد غذایی وجود دارد. آن را از معلم خود بپرسید. هرچه بگندد نمکش می‌زنند، وای به روزی که بگندد نمک.

صفحه ۱۱۲ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

درباره‌ی یخدان‌ها و یخچال‌های قدیمی از بزرگ‌ترها سؤال کنید و به کلاس گزارش کنید. یخدان یا یخچال نوعی ساختمان است که در معماری قدیم ایران برای تولید و نگه‌داری یخ ساخته می‌شد. هر یخچال معمولاً دارای یک استخر و یک دیوار بلند و یک مخزن گنبددار بود. دیوار بلند آن طوری ساخته

می‌شد که تمام روز سایه‌ی آن بر استخر می‌افتاد و از گرم شدن آب استخر جلوگیری می‌کرد. یخی که در زمستان در استخر یخچال درست می‌شد، می‌شکستند و در خزانه انبار می‌کردند و در فصل گرما آن راه کار می‌بردند.

صفحه‌ی ۱۱۲ کتاب درسی

استگار فکر

با گذشت زمان، یخچال‌ها چه تغییراتی کرده‌اند؟ یخچال‌ها برفک نمی‌زنند این موضوع باعث طولانی شدن عمر یخچال می‌شود. برای این که در یخچال کم‌تر باز و بسته شود و انرژی برق کم‌تری مصرف شود، قسمت جداگانه‌ای برای قالب‌های یخ و آب سردکن در نظر گرفته شده است.

صفحه‌ی ۱۱۲ کتاب درسی

علم و زندگی

پیش‌بینی کنید در آینده چه تغییراتی در روش‌های نگهداری مواد غذایی به وجود خواهد آمد؟ در بعضی روش‌های نگهداری، تازگی محصول از بین می‌رود مثل خشک کردن، در بعضی طعم و مزه عوض می‌شود مثل استفاده از نمک و در روش منجمد کردن هم زمان زیادی باید برای منجمد کردن و استفاده از مواد بعد از انجماد صرف کرد. پیش‌بینی می‌شود روش‌هایی در آینده ابداع شود که بتوان مواد غذایی را بدون اینکه تازگی و طعم اولیه‌ی خود را از دست بدهند، در اسرع وقت مورد استفاده قرار داد.