

درسنامه یاسزی

علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش استان کرمانشاه

معاونت آموزش ابتدایی

اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی

درسنامه

درسنامه

در سال های قبل با روش فکر کردن دانشمندان آشنا شدید. دانشمندان برای بررسی های علمی و کشف بسیاری از مسئله ها، کاوش می کنند. آنها حل یک مسئله را با مشاهده ی دقیق و جمع آوری اطلاعات آغاز می کنند و سپس با فرضیه سازی و آزمایش های مختلف به حل مسئله می پردازند. روش کاوشگری، روشی برای پاسخ گویی به پرسش ها و حل مسئله ها است.



### مراحل کاوشگری

۱- مشاهده ی دقیق      ۲- پرسش      ۳- فرضیه سازی      ۴- آزمایش      ۵- نتیجه گیری

**مرحله ی اول مشاهده ی دقیق:** به معنای استفاده از حواس پنج گانه برای بررسی یک موضوع است.

**مثال:** در هنگام مسابقه مبین و هم کلاسی هایش مشاهده کردند که همه ی فرفره ها با هم به زمین نمی رسند.

**مرحله ی دوم پرسش:** سوالی که تحقیق با آن شروع می شود.

**مثال:** در هنگام سقوط فرفره ها ممکن است این سوال به ذهن ما برسد که (چرا بعضی فرفره ها کندتر و بعضی دیگر سریع تر به زمین می رسند؟)



**مرحله ی سوم فرضیه سازی:** فرضیه یعنی، پاسخ احتمالی که به پرسش مورد نظر داده می شود.

**مثال:** فرضیه ی مبین این بود: ((هرچه پهنای بال فرفره ها بیشتر باشد، فرفره دیرتر به زمین می رسد.))

فرضیه باید منطقی و قابل آزمایش باشد.



**مرحله ی چهارم آزمایش:** برای اثبات درستی یا نادرستی یک فرضیه، باید آزمایش هایی را انجام داد. در آزمایش مقایسه ای باید تمام موارد آزمایش را یکسان انتخاب می کنند و فقط یک مورد را تغییر می دهند.



**مثال:** در فرفره های مبین زمان فرود فرفره به پهنای بال ها وابسته است. در طی اجرای آزمایش، جنس فرفره ها، ارتفاع آنها از جایی که رها می شوند، طول بال فرفره ثابت و فقط پهنای بال تغییر می کند.



**نکته** برای اطمینان از درستی یک آزمایش، لازم است یک آزمایش را چندین بار تکرار کرد.

**مرحله ی پنجم نتیجه گیری:** زمانی درستی فرضیه‌ای با تعداد دفعات آزمایش به اثبات برسد،

آن فرضیه تبدیل به نظریه می‌شود.

**مثال:** مبین از آزمایش خود نتیجه گرفت که هرچه طول بال فرفره ها پهن تر و بزرگ تر باشد، زمان بیشتری در



هوا می‌چرخد و دیرتر به زمین می‌رسد.

**نکته** زمانی که دو فرفره که فقط پهنای بال متفاوت دارند را از ارتفاع ۲ متری رها می‌کنیم، باید فقط پهنای

بال فرفره ها با هم متفاوت باشد و عوامل دیگر مانند طول دم یا ضخامت بال، جنس فرفره ها، ارتفاعی که رها

می‌شود، اندازه کلی آنها ثابت باشند.

**نکته** هرچه قدر اندازه گیری زمان دقیق تر باشد، مشاهدات شما درست تر خواهد بود.

### دانش آموز عزیز:

\* با مراجعه به کتاب و با استفاده از راهنما فرفره را بسازید و به سوالات پاسخ دهید.

\* کاوشگری صفحه ۵ و ۶ کتاب را با دقت انجام دهید.

**ایستگاه تفکر** فکر کنید را ابتدا با توجه به آموخته‌های خود پاسخ دهید، سپس با تهیه ۲ برگ افرا پاسخ خود

را آزمایش کنید.



**سوال:** ۱- به نظر شما هدف اصلی درس اول علوم پایه ی پنجم و ساخت فرفره چیست؟

۲- مراحل کاوشگری را به ترتیب بنویسید. هر مرحله را به اختصار توضیح دهید.



۳- کدام پرنده راحت تر و بهتر در آسمان پرواز می‌کند؟ چرا؟



عزیزان در سال های گذشته با مفهوم ماده آشنا شدید. (( به آنچه که در اطراف ما است و دارای جرم و حجم می باشد ماده می گویند.))

**جرم:** به مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی هر جسم گفته می شود.

**حجم:** به مقدار جایی که ماده اشغال می کند، گفته می شود.

\* مواد اطراف ما همیشه در حال تغییر هستند. حتماً شما هم در زندگی روزمره با تغییر مواد مختلف در اطراف خود روبه رو شده اید.

+ گاهی این تغییرات به طور طبیعی و بدون دخالت انسان انجام می شود.

**مثال:** بارش باران، رسیدن میوه، تشکیل برف، زرد شدن برگ درختان، تبخیر آب دریا، زنگ زدن آهن، خرد شدن سنگ ها در طبیعت، کپک زدن نان و.....

+ این تغییرات گاهی با دخالت انسان انجام می گیرد.

**مثال:** پختن نان، ساخت میز، آرد کردن گندم، پختن غذا، تهیه ی مربا، تهیه ی ماست، بافتن کلاه، کنده کاری روی سنگ و.....

+ بعضی از این تغییرات به نفع (سود) ما هستند؛ مانند تبدیل شکوفه به میوه، پختن غذا، هضم غذا

+ بعضی از این تغییرات به ضرر ما هستند مانند کپک زدن نان، سوختن جنگل، ترش شدن شیر،

فاسد شدن غذا

تغییرات فیزیکی

تغییرات شیمیایی

تغییرات مواد دو دسته هستند

**تغییر فیزیکی:** به تغییری که در آن شکل، اندازه و حالت ماده ی اولیه تغییر می کند، اما جنس و خواص آن مانند: بو، رنگ و مزه تغییر نمی کند تغییر فیزیکی می گویند؛ در اثر تغییر فیزیکی ماده جدید به وجود نمی آید.

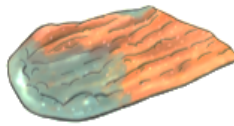
**مثال:** تهیه ی لباس (دوختن، بریدن، بافتن) خرد کردن (قند) شکستن (چوب، شیشه) حل شدن (نمک، شکر در آب)

و.....



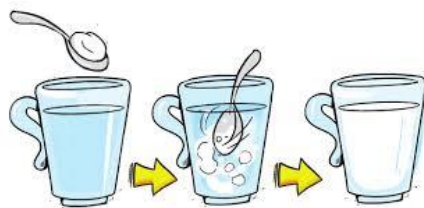
**تغییرات شیمیایی:** به تغییری که در آن ماده اولیه تغییر می‌کند و ماده یا مواد جدیدی تولید می‌شود، تغییر شیمیایی می‌گویند. در اثر تغییر شیمیایی، رنگ، بو و مزه ی ماده‌ی اولیه تغییر می‌کند و ممکن است ماده به ماده‌ای جدید تبدیل شود.

**مثال:** پختن (نان، غذا، مربا) تهیه (ماست، سرکه، پنیر، دارو) زنگ زدن (آهن و فلزات دیگر) ترش شدن (شیر و غذا) تغییر رنگ در مقابل نور (لباس، فرش، پرده) فاسد شدن (میوه، غذا) سوختن (چوب و کاغذ) و.....



هر گونه تغییر رنگ، بو و مزه ممکن است تغییر شیمیایی نباشد، مانند:

نکته



تغییر بوی آب، در اثر مخلوط شدن با آب گلاب

تغییر مزه ی آب، در اثر مخلوط شدن با نمک و شکر

تغییر رنگ آب، در اثر مخلوط شدن با رنگ های خوراکی

در برخی از تغییرات مواد، هم تغییر فیزیکی و هم تغییر شیمیایی اتفاق می‌افتد مانند:

نکته

تهیه ی تخم مرغ: شکستن (تغییر فیزیکی) پختن (تغییر شیمیایی)

سوختن شمع: ذوب (تغییر فیزیکی) سوختن نخ شمع (تغییر شیمیایی)

تهیه ی نان: آرد کردن گندم، مخلوط کردن با آب و نمک (تغییر فیزیکی)

اضافه کردن خمیر مایه (تغییر شیمیایی) تکه تکه کردن خمیر (تغییر فیزیکی) پختن نان (تغییر شیمیایی)

## سرعت تغییرات مواد:

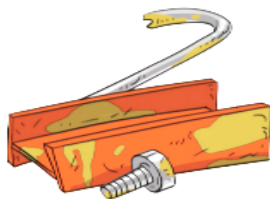
مواد با سرعت مختلف تغییر می‌کنند حال فیزیکی یا شیمیایی باشد. (به صورت تند و سریع یا کند انجام می‌گیرد)

**تغییرات فیزیکی کند مانند:** خرد شدن سنگ ها در طی سالیان

**تغییرات فیزیکی تند مانند:** حل شدن نمک در الکل و رنگ خوراکی در آب

**تغییرات شیمیایی کند:** زنگ زدن فلزات، فاسد شدن غذا، پوسیدن برگ درختان

**تغییرات شیمیایی تند:** سوختن بنزین، نفت و گاز، چوب و کاغذ



وقتی چوب کبریت می‌سوزد، چه تغییری می‌کند؟

ایستگاه تفکر

## دانش آموز عزیز:

۱- با مراجعه به کتاب کاوشگری صفحه ۹ را انجام داده و در روز مناسبی به پرواز در آور.

آیا در ساخت بادبادک جنس موادی را که به کار بردید، تغییر کرد؟

ایستگاه تفکر

۲- فعالیت های صفحه ۱۰ و ۱۱ را همراه با والدین انجام بده.

۳- جدول صفحه ۱۲ کتاب را در گروه تغییر فیزیکی و تغییر شیمیایی با توجه به موارد داده شده کامل کن.

۴- فعالیت صفحه ۱۳ نوشیدنی گازدار را انجام داده و نوش جان کن.

۵- جدول جمع آوری اطلاعات صفحه ۱۵ کتاب را کامل کن.

۶- با والدین خود، یکی از دخالت های انسان در طبیعت را انتخاب کرده و درباره ی مفید و یا مضر بودن آن گفت و گو کنید.

۷- فعالیت صفحه ۱۶ را با توجه به محل زندگی خود کامل کنید.

## سوال های ارزشیابی:

۱- چرخه آب را نقاشی کنید و تمام مراحل را نام گذاری کنید. چرخه آب چه نوع تغییری است؟

۲- مراحل رشد گندم تا رسیدن به سفره را به همراه نوع تغییرات آن به ترتیب بنویس؟

۳- فهرستی از تغییراتی که در آشپزخانه منزلتان رخ می دهد را تهیه کرده و در یک جدول بنویس.

در سال‌های گذشته آموختید که نور یکی از شکل‌های انرژی است که از آن استفاده‌های زیادی می‌شود.

مثلاً برای دیدن اجسام نور لازم است که مهم‌ترین فایده‌ی نور برای ما انسان‌ها به شمار می‌آید.

از دیگر فواید نور، غذاسازی گیاهان توسط این انرژی است که منشاء زندگی و غذا برای موجودات است. و نیز آموختید که هر چیزی که از خود نور بدهد، چشمه نور است. مانند: خورشید

### رنگین کمان

رنگین کمان پدیده‌ای است که ما بعد از باران می‌بینیم. اگر بعد از بارش باران بلافاصله خورشید در آسمان نمایان شود، قطره‌های ریز آب معلق در هوا نور خورشید را تجزیه می‌کنند و رنگین کمان به وجود می‌آید. برای دیدن رنگین کمان باید پشت به آفتاب باشیم.



نکته رنگین کمان از تجزیه نور سفید خورشید به وجود می‌آید.

نکته در روزهای برفی یا روزهای بارانی که ابرهای تیره جلوی نور خورشید را گرفته اند رنگین کمان به وجود نمی‌آید.

### روش‌های ساخت رنگین کمان



#### روش اول : با استفاده از آب فشان

در یک روز آفتابی در حیاط خانه، پشت به آفتاب بایستید. با یک آب فشان در هوا آب پاشید. در این حالت، می‌توان رنگین کمان را در آسمان ببینید؛ مانند زمانی که قطره‌های باران در هوا هستند و نور خورشید به آن‌ها می‌تابد. (با مراجعه به صفحه ۱۸ کتاب علوم فعالیت داده شده را انجام دهید.)



#### روش دوم: با استفاده از آب و آینه

در یک ظرف بزرگ دو سوم حجم آن را آب ریخته و آن را مقابل نور خورشید کنار دیوار قرار دهید و یک آینه تخت را در حالت کج (مورب) درون آن نگه دارید. با جابجا کردن ظرف و آینه رنگین کمان روی دیوار تشکیل می‌شود.





آزمایش کنید صفحه ۱۹ کتاب را با توجه به مراحل آن انجام دهید.

### روش سوم: با استفاده از لوله شفاف خودکار

لوله خودکار را مقابل نور خورشید بگیرید و در طرف دیگر آن، کاغذ یا مقوای سفیدی قرار دهید؛ طوری که رنگ های لوله خودکار روی صفحه سفید بیفتند. فعالیت صفحه ۱۹ کتاب را انجام دهید.



### روش چهارم: با استفاده از منشور

در آزمایشگاه تجزیه نور به وسیله منشور انجام می شود. جنس منشور معمولاً از جنس شیشه یا پلاستیک می باشد. وقتی باریکه نور خورشید را به سطح یک منشور بتابانیم نور تجزیه شده و از سطح دیگر منشور به صورت هفت رنگ خارج می شود.



در هنگام تشکیل رنگین کمان قطره های باران نقش منشور را دارند.



گاهی نور در طبیعت، هنگام عبور از قطره آب تجزیه نمی شود بلکه تصویری از جسم درون قطره آب تشکیل می شود.

**عدسی:** چشم ما نمی تواند چیزهای بسیار ریز را ببیند؛ مانند نوشته های خیلی ریز، برخی از سالمندان نمی توانند نوشته های معمولی را بخوانند.

خواندن نوشته های خیلی ریز یا دیدن چیزهای خیلی کوچک، از ذره بین (عدسی) استفاده می کنند.



ذره بین معمولاً از شیشه یا پلاستیک شفاف به شکل عدس ساخته می شود و به همین دلیل به آن عدسی می گویند.



کاوشگری: کاوشگری صفحه ۲۰ کتاب را انجام داده و نتیجه آزمایش را بنویس.



## کانون عدسی

وقتی نور خورشید به ذره بین می تابد، ذره بین نور خورشید را در یک نقطه جمع می کند، در آن نقطه گرمای زیادی ایجاد می شود. اگر این نقطه نورانی را به سطح کاغذ بتابانیم پس از مدتی کاغذ شروع به سوختن می کند به این نقطه کانون عدسی می گویند. فاصله ی کانونی تا عدسی در ذره بین ها با هم تفاوت دارد.



ذره بین (عدسی) نور را در یک نقطه ای به نام **کانون** جمع می کند.

فرزندم با نظارت والدین فعالیت صفحه ۲۱ کتاب را انجام بده.

## ویژگی تصاویر در عدسی

به کمک عدسی می توان تصویر اجسام را روی یک صفحه، پرده یا دیوار نشان داد. این تصاویر روی پرده وارونه ایجاد می شوند. فرزندم برای درک بهتر مطلب فعالیت صفحه ۲۲ کتاب را انجام بده.



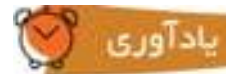
## کاربرد عدسی ها

ما بر اساس نیازمان در کارها از عدسی ها استفاده می کنیم.

- ❖ برای دیدن سیارات و ستارگان از تلسکوپ استفاده می کنیم.
- ❖ برای دیدن اجسام بسیار دور از دوربین شکاری استفاده می کنیم.
- ❖ برای دیدن سلول ها و اجسام خیلی ریز، از میکروسکوپ که از چند عدسی ساخته شده است، استفاده می کنیم.
- ❖ برای ثبت خاطراتمان از دوربین عکاسی استفاده می کنیم.
- ❖ برای دید بهتر افرادی که بینایی ضعیفی دارند از عینک استفاده می کنیم. در ساخت عینک از عدسی استفاده می شود.
- ❖ در صنعت جواهر سازی و ساعت سازی نیز از ذره بین های قوی استفاده می کنیم.

فرزندم به سوالات داده شده پاسخ بده .

- ۱- انواع روش های ساخت رنگین کمان را برای افراد خانواده توضیح بده. آیا روش دیگری برای ساخت رنگین کمان به ذهنت می رسد؟
- ۲- کانون عدسی را تعریف کن؟
- ۳- چطور می توانیم در منزل ذره بین درست کنیم؟



یادآوری



میلیون‌ها سال پیش، جاندارانی در دریا و خشکی‌ها زندگی می‌کردند که امروزه از بین رفته و منقرض شده‌اند. مانند: دایناسورها، ماموت‌ها، بعضی از جانوران دریایی و ...

### فسیل «سنگواره»

به آثار و بقایای به جامانده از گیاهان و جانوران که پس از سال‌ها به جامانده است فسیل می‌گویند.



آثار و بقایای به جامانده از جانداران به خود آن‌ها شباهت دارد.

نکته

زمین‌شناسان با مطالعه آثار و بقایای به جامانده از موجودات قدیمی،

نکته

اطلاعات زیادی در مورد گذشته زمین به دست آورده‌اند.

### کاوشگری

عزیزم با مراجعه به کتاب کاوشگری صفحه ۲۷ را انجام داده و به سوالات صفحه ۲۸ کتاب پاسخ بده و جدول را کامل کن.



**هشدار:** در پایان کاوشگری، دست خود را تمیز با آب و صابون بشوی.

### رد پای دایناسورها

این خزندگان گول‌پیکر حدود ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند. دایناسورها حیواناتی عظیم‌الجثه بودند که گروهی از آن‌ها گیاه‌خوار و گروهی گوشت‌خوار بودند.

همیشه فسیل به دست آمده از جانداران مربوط به بخشی از بدن آن‌ها نیست و ممکن است فسیل

نکته

مربوط به اثر ردپا یا فعالیت دیگر جاندار باشد.

**از فسیل رد پای جانوران چه میفهمیم؟**

- ۱- با اندازه گیری ابعاد رد دست و پا، می توانیم به کوچکی و بزرگی جثه حیوان پی ببریم.
- ۲- از روی عمق فسیل رد دست و پا می فهمیم که حیوان سبک بوده یا سنگین. چون هرچه وزن حیوان بیش تر باشد رد دست و پایش عمیق تر ایجاد می شود.

۳- اگر رد دست و پا شبیه سُم بود احتمالاً جانور پستاندار و گیاه خوار بوده است.

پس نشان دهنده ی جنگل یا سبزه زار بودن محل زندگی آن حیوان در گذشته می باشد.

۴- اگر شکل رد دست و پا مثل پنجه باشد، احتمالاً حیوان گوشت خوار بوده است.

۵- از فرم رد دست و پا، ما به سرعت حرکت حیوان می توانیم پی ببریم.



عزیزم صفحه ۲۹ کتاب علوم را باز کن و فکر کنی که با دقت بخوان، فکر کن و به سوال از این اثر چه اطلاعاتی میتوان به دست آورد؟ پاسخ بده.

**مانند زمین شناسان:**

**سنگ رسوبی:** سنگ های رسوبی از ته نشین شدن رسوبات در کف دریا ها و اقیانوس ها و فشرده شدن این رسوبات تشکیل می شوند.

**نکته** مهم ترین راه شناسایی و بررسی تاریخ زمین مطالعه ی سنگ های رسوبی و تشکیل سنگواره ها (فسیل) هستند. زمین شناسان، بیشتر بین لایه های سنگ های رسوبی دنبال فسیل می گردند و اگر به فسیلی برخورد کنند، با استفاده از ابزار مناسب و با دقت و با برس مخصوص خاک اطراف آن فسیل را به آهستگی بر می دارند تا بقایای جاندار، بدون آسیب از میان لایه های رسوبی خارج شود و برای مطالعه ی بیش تر به مراکز فسیل شناسی می برند.

**کاوشگری**

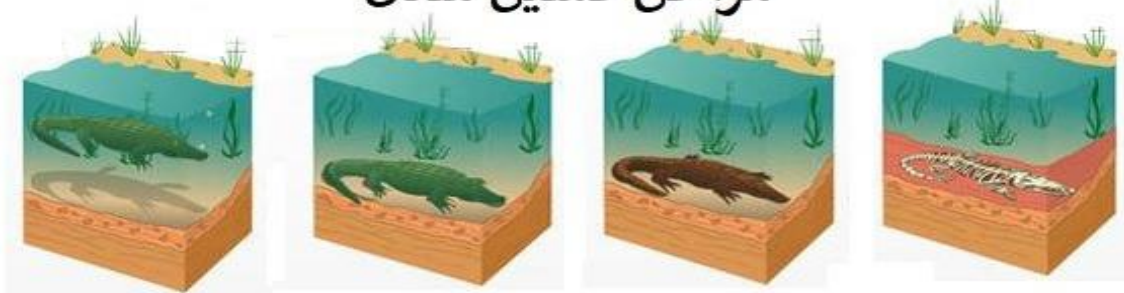
دانش آموز عزیز با مراجعه به صفحه ۳۰ و ۳۱ کتاب علوم کاوشگری که شما را در نقش یک زمین شناس قرار می دهد را انجام داده و جدول را کامل کن.



## تشکیل فسیل

وقتی جاندار می‌میرد قسمت های نرم بدن آن مانند: پوست و ماهیچه ها، با گذشت زمان از بین می‌روند اما قسمت های سخت مانند: ناخن، استخوان، دندان، صدف و..... در بین گل و لای باقی مانده و تبدیل به فسیل می‌شوند.

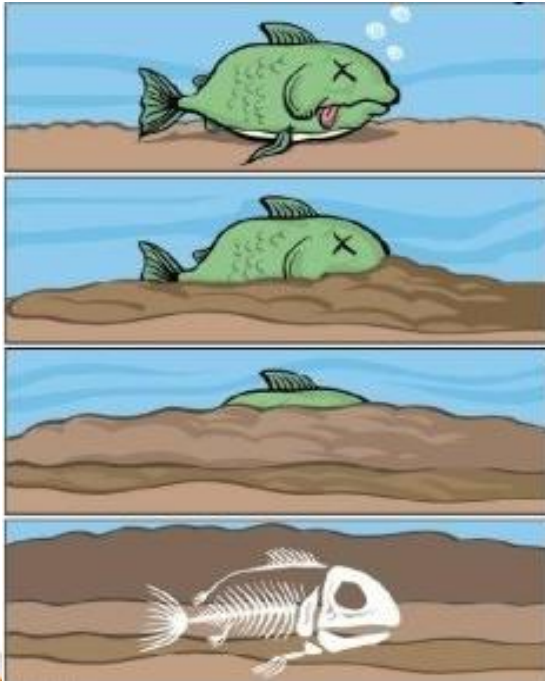
### مراحل فسیل شدن



دانش آموز عزیز با توجه به مطلب بیان شده به سوالات گفت‌وگو کنید صفحه ۳۲ کتاب پاسخ دهید.

### مراحل تشکیل فسیل در دریا ها

- ۱- وقتی جانوری در دریا می‌میرد به کف دریا می‌رود.
- ۲- قسمت های نرم بدنش توسط جانوران دیگر خورده می‌شود و یا توسط باکتری ها تجزیه می‌شود، ولی قسمت های سخت بدن مثل اسکلت، صدف و دندان باقی می‌ماند.
- ۳- روی بخش های باقی مانده ی بدن جانور توسط گل و لای و رسوبات پوشیده می‌شود.



- ۴- چون رسوب گذاری در دریا به طور مداوم صورت می‌گیرد، لایه های رومی سنگین تر شده و روی این بخش های باقی مانده ی جانور فشار آورده و اثر این اسکلت درون لایه ی رسوبی به وجود می‌آید.
- ۵- کم کم املاح اسکلت جانور درون این لایه ها حل شده و قالب اسکلت توسط املاح معدنی آب دریا که مثل سیمان می‌ماند، پُر شود و رد و آثار اسکلت جانور، لای سنگ های رسوبی تشکیل می‌شود.
- ۶- فسیل گیاهان نیز مثل جانوران در دریا ایجاد می‌شود.

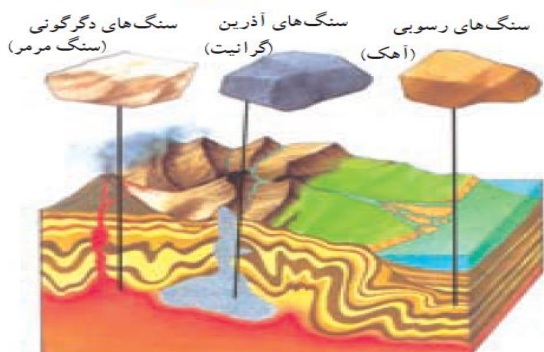


سه ویژگی مهم سنگ های رسوبی

۱- لایه لایه هستند.

۲- لایه های زیرین قدیمی تر از لایه های رویی هستند.

۳- لایه ها در حالت طبیعی موازی هستند.



با توجه به مراحل تشکیل فسیل ویژگی سنگ های رسوبی درباره تصویرهای صفحه ۳۳ کتاب علوم قسمت گفت‌وگو را با اعضای خانواده‌ی خود گفت‌وگو کن و تصویر را در دفتر نقاشی، نقاشی کن.

### شرایط لازم برای تشکیل فسیل

۱- وجود قسمت های سخت در بدن جاندار

۲- تجزیه نشدن لاشه ی جاندار یعنی لاشه ی گیاه و جانور باید از عوامل تجزیه کننده مثل هوا، نور و.... دور بماند.

۳- رسوب گذاری سریع مواد در دریا و اقیانوس

### انواع فسیل:

۱- بیش‌تر فسیل ها از جانوران مهره دار یا صدف ها در دریا می باشند، چون شرایط بهتری برای تشکیل فسیل داشتند. از موجوداتی که اسکلت ندارند، فسیل زیادی نداریم مثل کرم ها و عروس دریایی.

۲- در خشکی ها هم حشرات با این که بزرگ‌ترین گروه جانوران اند، ولی چون اسکلت بدنشان سخت نیست و لاشه ی آن ها به راحتی در شرایط محیطی تجزیه می‌شود، فسیل زیادی از آن‌ها به دست نمی‌آید، مگر این که درون صمغ درخت یا یخ، گیر کرده باشند. در خشکی ها فسیل کمتری تشکیل می‌شود ولی یخچال‌های کوه‌ها و قطب، صمغ و شیره ی گیاهان و خاکستر آتش فشانی محل مناسبی برای تشکیل فسیل از موجودات خشکی است.



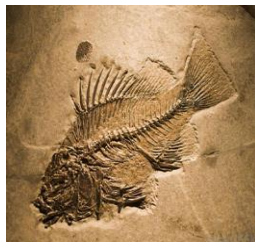
دانش آموز عزیز با توجه به اطلاعاتی که کسب کردی فکر کنيد صفحه ۳۳ را با دقت پاسخ بده.

رمزگشایی



بدانیم

- ۱- از شکل و فرم و اندازه ی آرواره‌ها و دندان فسیل‌های جانوران می‌توانیم به نوع تغذیه ی جانوران گذشته ی زمین پی ببریم.
- ۲- از شکل اسکلت بندی بدن و فرم استخوان های دست و پا و یا رد دست و پای آن ها می‌توانیم به نحوه ی حرکت، سرعت حرکت و جثه ی حیوان پی ببریم.
- ۳- از فسیل ها می‌توانیم به طور کلی به شکل و نحوه ی تکامل جانوران و گیاهان پی ببریم.
- ۴- از فسیل ها برای فهمیدن نوع آب و هوای آن منطقه در گذشته، می‌توانیم استفاده کنیم.
- ۵- نوع فسیل می‌تواند نشان دهد که آن منطقه قبلاً دریا بوده یا خشکی، منطقه ی عمیق دریا بوده یا کم عمق و....
- ۶- از وجود فسیل ها می‌توانیم به جابه جایی و حرکت قاره ها و خشکی های زمین پی ببریم، مثل کشف ماموت‌ها درون غارهای قطب شمال



عزیزم با مراجعه به کتاب قسمت گفت و گو صفحه ۳۴ را پاسخ بده.

### سوال‌ها:

- ۱- احتمال تشکیل فسیل از کدام قسمت جاندار بیش تر است؟
- ۲- چرا فسیل پیدا شده از حشرات خیلی کم است؟ توضیح بده.
- ۳- مراحل تشکیل فسیل در دریا را به ترتیب بیان بنویس.



در سال های قبل با مهره داران آشنا شدید و می دانید که بدن آن از اسکلت استخوانی ساخته شده است. اسکلت استخوانی و ماهیچه ها، به بدن مهره داران شکل و فرم می دهند. مهره داران می توانند با کمک ماهیچه ها و استخوان هایشان حرکت کنند. انجام حرکات مختلف بدن مانده ورزش کردن توسط دستگاه حرکتی در بدن صورت می گیرد. دستگاه حرکتی انسان از دو بخش استخوان ها و ماهیچه تشکیل می شود.

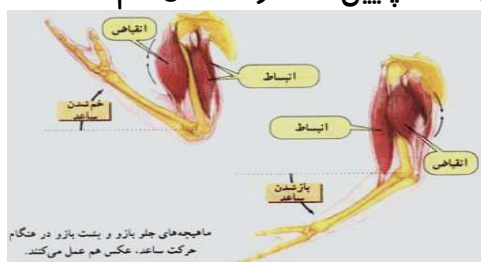
**ماهیچه :** ماهیچه ها قسمت های نرم زیر پوست هستند. ماهیچه ها باعث حرکت بدن می شوند. هر ماهیچه در بدن از تعداد زیادی سلول ماهیچه ای که قابل انقباض و انبساط است، ساخته شده است. ماهیچه ها کارهایی مانند: پلک زدن، حرکت چشم ها، تنفس، خندیدن، صحبت کردن، راه رفتن و... امکان پذیر می سازند.



### نحوه حرکت دست

ماهیچه توسط بندی محکم به استخوان وصل است. هنگامی که می خواهیم ساعد دستان را بالا بیاوریم، ماهیچه ی روی بازو منقبض و کوتاه شده و ماهیچه ی پشت بازو منبسط و بلند می شود.

با انقباض ماهیچه های روی بازو، استخوان ساعد بالا آمده و دست خم می شود. اگر بخواهیم دوباره دستان را باز کنیم، ماهیچه ی پشت بازو منقبض و ماهیچه ی روی بازو منبسط می شود استخوان ساعد پایین آمده و دستان خم و راست می شود. شما اگر دست دیگرتان را روی بازو قرار دهید، این حرکات را با برآمده شدن ماهیچه تان احساس می کنید.



### انواع ماهیچه

ماهیچه های بدن به دو دسته تقسیم می شوند، ماهیچه های ارادی و ماهیچه های غیر ارادی

**ماهیچه های ارادی:** حرکت ماهیچه های ارادی توسط ما کنترل می شود. یعنی هر زمان بخواهیم ماهیچه را به حرکت در می آوریم. مانند: ماهیچه های دست و پا، گردن و انگشتان

**ماهیچه های غیر ارادی:** ماهیچه های غیر ارادی حرکاتشان توسط ما کنترل نمی شود و به صورت خود به خود توسط مغز و نخاع کار می کنند. مانند: ماهیچه های معده و قلب

دانش آموز عزیز با توجه به مطالب بیان شده کاوشگری صفحه ۳۶ و ۳۷ کتاب را انجام داده و مدل حرکتی بساز.

**نکته بهداشتی:** خوردن شیر، گوشت و تخم مرغ برای رشد ماهیچه ها لازم است.

ورزش کردن کردن نیز به نیرومند شدن ماهیچه ها کمک می کند.



**اسکلت:** بخش دیگر اندام های حرکتی، استخوان ها هستند. استخوان ها بخش های سفت زیر

پوست هستند. مجموع استخوان ها، اسکلت درونی بدن ما را می سازد. اسکلت شکل بدن را

می سازد.

دانش آموز عزیز فعالیت صفحه ۳۹ کتاب درسی را انجام داده و به سوال داده شده پاسخ بده.

## مفصل



**تعریف مفصل:** محل اتصال دو استخوان را مفصل می گویند.

**نقش مفصل:** مفصل حرکت استخوان ها را امکان پذیر می سازد.

**ساختار مفصل:** در محل مفصل، استخوان ها توسط رشته‌هایی محکم به هم وصل می‌شوند. در محل مفصل، در سر

استخوان‌ها غضروف وجود دارد که از استخوان ها نرم تر است و حرکت استخوان‌ها را در محل مفصل آسان تر

می‌کند. بین دو غضروف در محل مفصل رامایع بین مفصلی پر کرده است که مانع از ساییدگی دو استخوان

می شود.



۳- ثابت



۲- نیمه متحرک



۱- متحرک

**انواع مفصل ها:** مفصل ها به طر کلی ۳ نوع اند:

**مفصل متحرک:** بیشتر مفصل های بدن ما از نوع متحرک اند؛ مفصل های متحرک انواع مختلفی دارند،

مانند: مفصل گوی و کاسه ای و مفصل لولایی

**مفصل نیمه متحرک:** این مفصل ها حرکت بسیار کم و محدودی دارند، مانند: مفصل بین مهره های ستون مهره ها

**مفصل ثابت:** این نوع مفصل بدون حرکت است مانند مفصل بین استخوان های جمجمه

فعالیت: مدلی بسازید که مفصل استخوان های انگشت نشانه و حرکت آن را نشان دهد.

**ستون مهره ها:** وقتی به جلو، عقب، چپ و راست خم می شویم، استخوان های ستون مهره ها نیز خم می شوند.

ستون مهره ها از نخاع محافظت می کند. ستون مهره ها از تعدادی مهره تشکیل شده است.

از روی هم قرار گرفتن مهره ها یک فضای لوله ای شکل تو خالی ایجاد می شود

که نخاع درون آن قرار دارد. در بین مهره ها، لایه ی نرمی به نام غضروف وجود دارد.

غضروف از استخوان نرم تر است مانند لاله ی گوش و غضروف نوک بینی



**نکته** غضروفی که بین مهره ها قرار دارد، حرکت استخوان ها را آسان تر کرده و از ساییدگی و از بین رفتن مهره ها در محل مفصل جلوگیری می کند.



**استخوان:** استخوان ها زنده هستند و از مواد محکمی ساخته شده اند و اگر آسیب ببینند،

می توانند ترمیم شوند. پزشک برای ترمیم استخوانی که شکسته یا آسیب دیده باشد ابتدا

با رادیولوژی و اشعه ایکس از استخوان آسیب دیده عکس می گیرند و بعد با گچ گرفتن

آن استخوان را ثابت نگه می دارند تا قسمت آسیب دیده ترمیم شود یا به عبارتی جوش بخورد.

### چگونه از استخوان ها مراقبت کنیم؟

۱- قرار گرفتن زیر تابش نور آفتاب، زیرا نور آفتاب باعث ساخته شدن ویتامین D در بدن می شود.

این ویتامین باعث می شود تا استخوان ها بتوانند خوب رشد کنند و محکم شوند تا

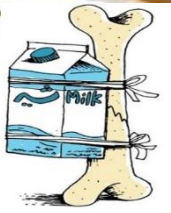
در دوران بزرگسالی و پیری از استحکام خوبی برخوردار باشند.



۲- ورزش مداوم و روزانه







۴- تغذیه ی درست و سالم که حاوی مواد معدنی مثل کلسیم و مواد پروتئینی باشد. شیر، گوشت، تخم مرغ و لبنیات. خوردن یک لیوان شیر در روز برای هر فرد ضروری است.



۵- درست نشستن باعث می شود تا فشار کم تری به ستون مهره ها قفسه ی سینه وارد شود و فرم طبیعی اسکلت بدن نیز از بین نرود.

فرزندم با مراجعه به کتاب صفحه ۴۱ به سوال قسمت جمع آوری اطلاعات پاسخ بده.

در صفحه ۴۲ تصویرهای درست داده شده هنگام نشستن و حمل کوله پشتی تمرین کن.

### دستگاه عصبی: دستگاه عصبی مسئول:

۱- هماهنگ کردن کار اندام های داخلی با هم.

۲- هماهنگ کردن بدن با محیط اطراف است. دستگاه عصبی بدن از دو بخش مرکزی و محیطی

تشکیل شده است. بخش مرکزی شامل مغز و نخاع و بخش محیطی شامل رشته های عصبی (اعصاب) است.

سلول عصبی، سلولی بلند و دراز است تا پیام های عصبی را با سرعت زیادی در بدن منتقل کند.

نکته



**اعصاب:** رشته های عصبی هستند که در سراسر بدن پراکنده اند و تمام بخش های بدن را به مغز و نخاع وصل می کند.

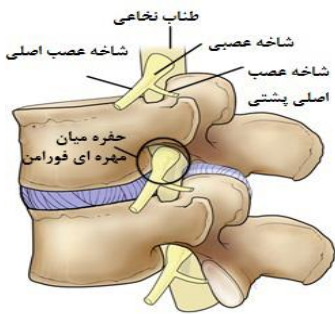


**مغز:** مغز مسئول و فرمانده ی تمام بدن است. مغز شامل میلیون ها میلیون سلول عصبی است که وظیفه ی کنترل تمام کارهای ارادی و غیر ارادی اندام های مختلف بدن (مانند قلب، شش ها و...) را بر عهده دارد.

مغز داخل جمجمه قرار دارد که از استخوان های محکمی تشکیل شده است و مانع انتقال ضربه به مغز می شود.

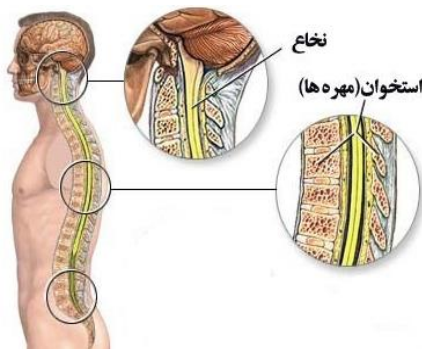
**نخاع:** نخاع در بین ستون مهره ها قرار دارد که از جنس استخوان است و از آن محافظت می کند. نخاع از تعداد

زیادی سلول عصبی تشکیل شده است که این سلول های عصبی به صورت یک طناب از درون مهره های کمر عبور می کند.



مغز و نخاع نرم و آسیب پذیرند؛ به همین دلیل، مغز درون جمجمه و نخاع

قرار گرفته است. بدن ما چگونه از آن ها محافظت می کند؟



### وظایف نخاع:

۱- شاهرگ ارتباطی بدن با مغز است و پیام های اندام های داخلی و

گیرنده های حسی در پوست را که توسط رشته های عصبی (عصب ها) دریافت می کند به مغز می فرستد.

۲- نخاع مرکز اعمالی است که به طور خود به خود و برای دفع خطر صورت می گیرد و ما هیچ گاه آن ها را نیاموخته ایم و یا فراموش نمی کنیم. مثلاً زمانی که دستمان به یک جسم داغ برخورد کند، بدون فکر کردن، دستمان را سریع عقب می کشیم.

سوال :

۱- وقتی ایستاده ایم و زانوی خود را خم می کنیم، ماهیچه ی پشت و روی ران چه تغییری می کند؟

۲- چرا حرکت ماهیچه ها باعث حرکت استخوان می شود؟

۳- سلول عصبی را تعریف کنید؟