

درس  
۵

# حرکت بدن





علیرضا و هم کلاسی هایش ورزش می کنند. آنها خم می شوند، می دوند، به توپ ضربه می زنند و آن را پرتاب می کنند. آنها موقع ورزش کردن، بخش های گوناگون بدنشان را حرکت می دهند.

به نظر شما علیرضا و هم کلاسی هایش چگونه حرکت می کنند؟ چگونه دست ها و پاهایشان را خم و راست می کنند؟ بازو و ساعد دست خود را لمس کنید؛ چه چیزهایی را زیر پوستتان حس می کنید؟

ساعد یک دست را روی بازو خم کنید؛ چه تفاوتی را روی بازو و زیر آن احساس می کنید؟

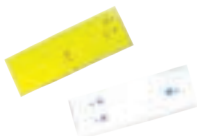
قسمت های نرم زیر پوست دست شما، ماهیچه ها و بخش های سفت، استخوان هایتان هستند.

وقتی ساعدتان را خم می کنید، ماهیچه های روی بازو و پشت آن چه تغییری می کنند؟ استخوان ساعد چگونه به حرکت در می آید؟ برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

ساعد

### کاوشگری

#### وسایل و مواد لازم:



دو تکه مقوای سفید و زرد رنگ به طول ۱۲ و عرض ۴ سانتی متر



دو تکه نخ کاموای آبی و قرمز رنگ به اندازه ی ۳۰ سانتی متر

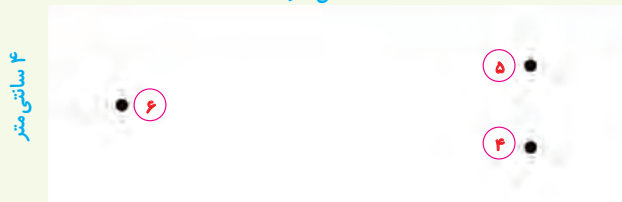
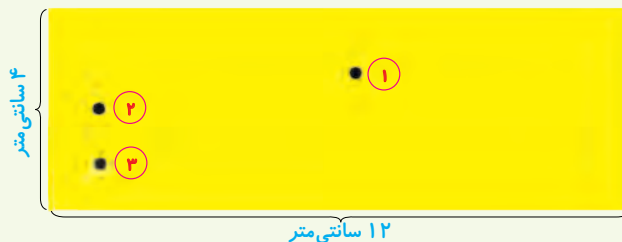


یک میخ برای سوراخ کردن مقوا و یک عدد دکمه ی فشاری

#### مدلی برای حرکت

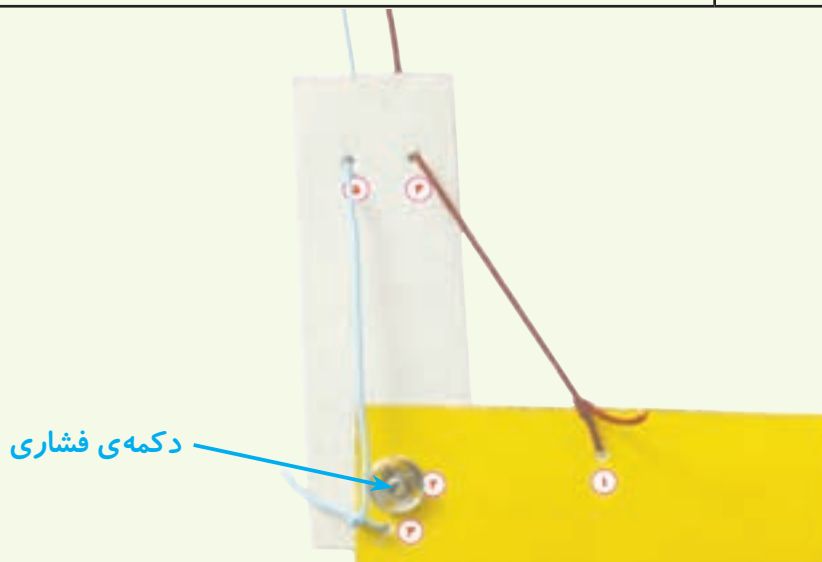
##### روش اجرا:

۱- هر یک از تکه مقواها را مانند شکل، به اندازه های داده شده ببرید و در جاهایی که با عدد مشخص شده است، با میخ سوراخ کنید.



- ۲- سر نخ قرمز را در سوراخ ۱ گره بزنید و دنباله‌ی آن را از سوراخ شماره‌ی ۴ عبور دهید.
- ۳- نخ آبی را در سوراخ ۳ گره بزنید و از سوراخ شماره‌ی ۵ مقوای دیگر، عبور دهید.
- ۴- دو مقوّا را مانند شکل روی هم قرار دهید؛ به طوری که سوراخ‌های ۲ و ۶ روی هم قرار گیرند. با استفاده از دکمه‌ی فشاری آنها را به هم وصل کنید.
- ۵- اکنون دو مقوّا را در حالت عمود روی هم قرار دهید و به ترتیب، نخ‌های قرمز و آبی را بکشید. وقتی هر یک از نخ‌ها را می‌کشید، مقوای زرد رنگ چگونه حرکت می‌کند؟ مشاهده‌ی خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

کشیدن نخ	مقوای زرد چگونه حرکت می‌کند؟
قرمز	
آبی	



شکل‌های روبه‌رو، ماهیچه‌های بازو را در دو حالت نشان می‌دهند. ماهیچه‌ای که روی استخوان بازو قرار دارد، در شکل ۲ نسبت به شکل ۱ چه تغییری کرده است؟ ماهیچه‌ی پشت بازو چه تغییری کرده است؟



شکل ماهیچه‌ها را با مدلی که ساخته‌اید، مقایسه کنید.

- ۱- کدام مقوّا استخوان بازو و کدام مقوّا استخوان‌های ساعد را نشان می‌دهد؟
- ۲- نخ قرمز نشان‌دهنده‌ی کدام ماهیچه‌ی بازوست؟
- ۳- نخ آبی کدام ماهیچه‌ی بازو را نشان می‌دهد؟
- ۴- وقتی ساعد روی بازو خم می‌شود، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟
- ۵- وقتی ساعد در حالت راست قرار می‌گیرد، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟

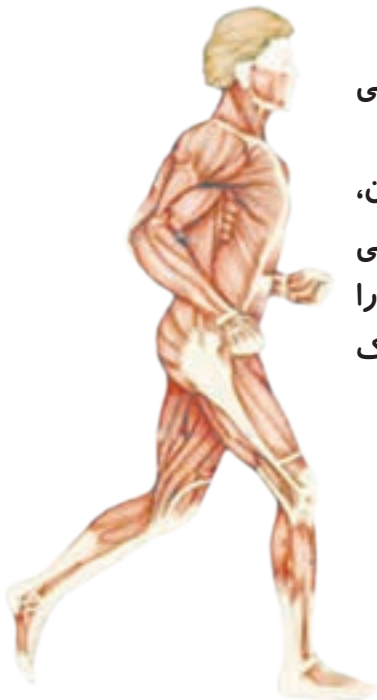
### فکر کنید



آیا می‌توانید مدلی را که ساخته‌اید، طوری به کار ببرید که خم و راست کردن ساق پا را نشان دهد؟ چگونه؟

### ماهیچه‌ها

ماهیچه‌ها به استخوان‌ها وصل‌اند. وقتی ماهیچه کوتاه می‌شود، استخوانی را که به آن وصل است، می‌کشد و آن را به حرکت در می‌آورد. ماهیچه‌ها کارهایی مانند پلک زدن، حرکت چشم‌ها، تنفس، خندیدن، صحبت کردن، راه رفتن و دویدن را امکان‌پذیر می‌کنند. در بخش‌هایی از بدن، مانند معده و قلب نیز ماهیچه وجود دارد. ماهیچه‌ی قلب، خون را در رگ‌ها به جریان درمی‌آورد. ماهیچه‌ی معده نیز به گوارش غذا کمک می‌کند.



برخی ماهیچه‌های بدن

### فکر کنید



کدام ماهیچه‌های زیر با اراده‌ی ما کار می‌کنند؟  
«ماهیچه‌های قلب، معده، دست و پا و صورت»

### نکته‌ی بهداشتی

خوردن شیر، گوشت و تخم‌مرغ برای رشد ماهیچه‌ها لازم است. ورزش کردن نیز به نیرومند شدن ماهیچه‌ها کمک می‌کند.



## اسکلت

ابتدا انگشتان دست، زانو و سر خود را لمس کنید و کمی فشار دهید. سپس، روی شکمتان را لمس کنید. چه تفاوتی را مشاهده می‌کنید؟

شکل روبرو را ببینید. بخش‌های مختلف بدن ما - یعنی سر، گردن، تنه، دست و پا - تعداد زیادی استخوان دارند.

آیا استخوان‌ها شکل یکسانی دارند؟

مجموع استخوان‌ها، اسکلت درونی بدن ما را تشکیل می‌دهند. اسکلت، شکل بدن ما را به وجود می‌آورد.

بخش‌های مختلف دست و پایتان را حرکت دهید. اگر دست یا پا فقط از یک استخوان تشکیل شده بود، چگونه می‌توانستید آن را حرکت دهید؟

## فعالیت

### وسایل و مواد لازم:



مقداری نخ کاموا



۱۰ عدد چوب بستنی

۱- دو چوب بستنی را بردارید و یکی از انگشتان خود را میان آنها قرار دهید.

۲- از دوستان بخواهید که چوب بستنی‌ها را با نخ کاموا محکم به دور انگشت شما ببندد.

۳- مرحله‌ی یک و دو را برای هر پنج انگشتان انجام دهید. اکنون سعی کنید انگشتان خود را به حرکت درآوردید و کاری انجام دهید. آیا می‌توانید انگشتان دستتان را مانند قبل حرکت دهید؟





بار دیگر مدل ابتدای درس را ببینید. چرا در این مدل از دکمه‌ی فشاری استفاده کردید؟  
اگر مقواها را به جای دکمه، با چسب به هم می‌چسباندید، چه اتفاقی می‌افتاد؟

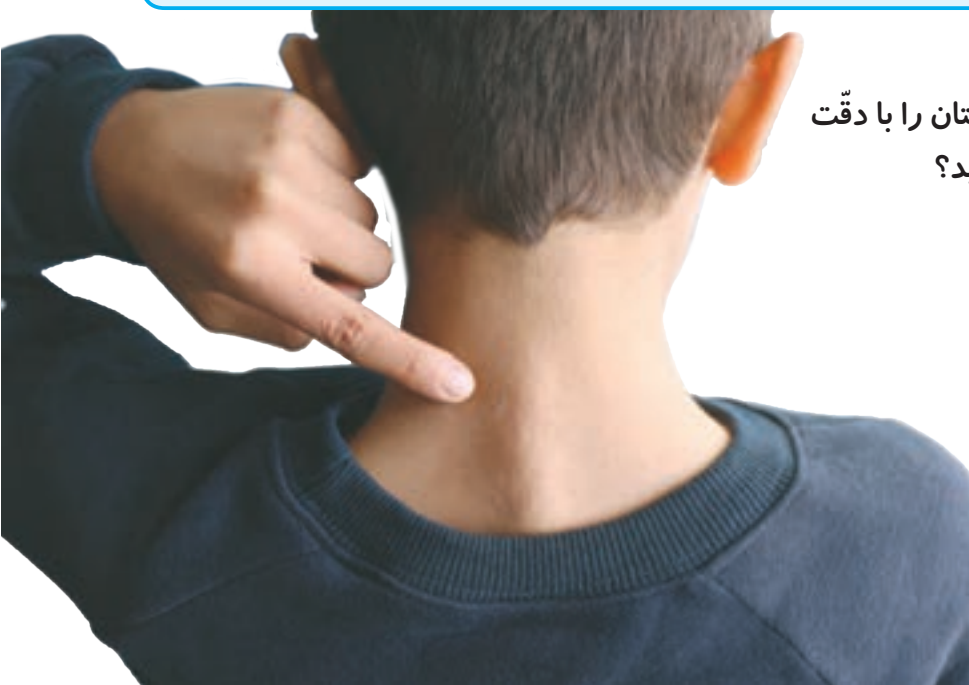
استخوان‌ها با رشته‌هایی محکم به هم وصل شده‌اند. به جایی که دو استخوان به هم وصل شده‌اند، مَفصل می‌گوییم. مفصل حرکت استخوان‌ها را امکان‌پذیر می‌کند.  
شکل زیر را ببینید؛ در مفصل بین استخوان‌ها، غضروف وجود دارد.



مدلی بسازید که مفصل استخوان‌های انگشت نشانه و حرکت آن را نشان دهد.

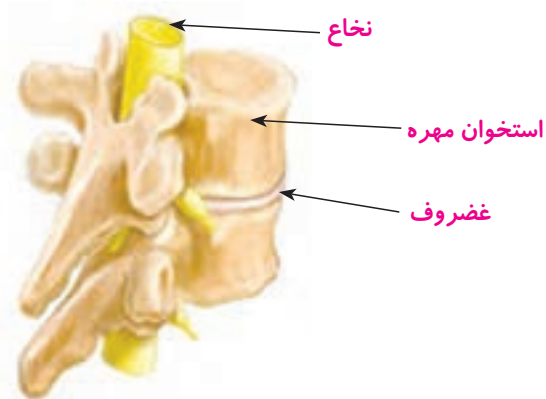
### ستون مهره‌ها

سر خود را خم کنید و پشت گردنتان را با دقت لمس کنید. چه چیزی حس می‌کنید؟





شکل روبه‌رو ستون مهره‌ی بدن ما را نشان می‌دهد.



هر مهره یک سوراخ دارد. مهره‌های بدن روی یکدیگر قرار گرفته‌اند. از روی هم قرار گرفتن مهره‌ها، لوله‌ای به وجود می‌آید که نخاع درون آن قرار دارد.



### مراقب باش!

فرهاد هنگام بازی زمین خورد و پایش درد گرفت؛ طوری که نمی‌توانست به راحتی راه برود. پزشک برای اینکه میزان آسیب دیدگی پای فرهاد را تشخیص دهد، دستور داد که از آن عکس برداری کنند. شکل روبه‌رو تصویر پای فرهاد را نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌کنید، استخوان پای او آسیب دیده است.

استخوان زنده است و از مواد محکمی ساخته شده است. گاهی استخوان‌ها در اثر ضربه آسیب می‌بینند، ترک برمی‌دارند یا می‌شکنند.

### جمع‌آوری اطلاعات

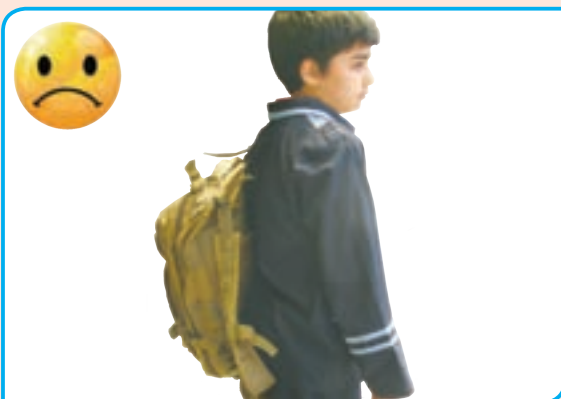


برای اینکه استخوان آسیب‌دیده درست جوش بخورد و ترمیم شود، چه باید کرد؟

خوردن لبنیات به مقدار کافی و قرار گرفتن در معرض آفتاب سبب می‌شود استخوان‌های شما خوب رشد کنند و محکم شوند و در دوران بزرگسالی هم استحکام خوبی داشته باشد. پزشکان سفارش می‌کنند که هر فرد روزانه یک لیوان شیر بنوشد.

گفت و گو

در هر یک از فعالیت‌های زیر، چگونه باید مراقب سلامتی خود باشیم؟





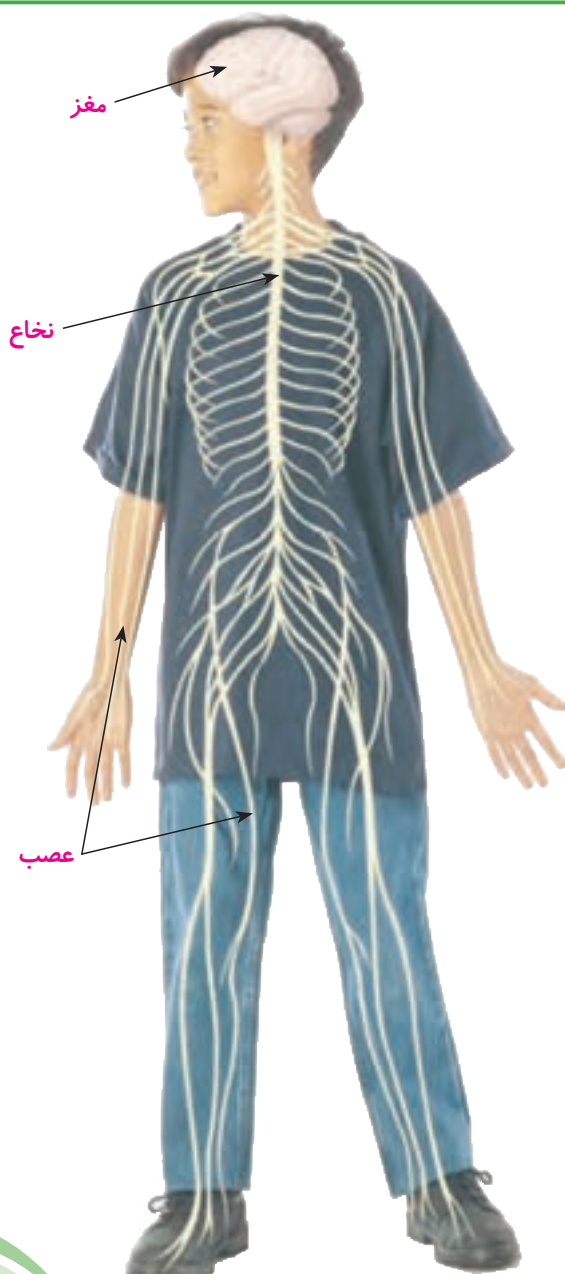
## مغز و نخاع

چگونه نام خود را به یاد می آورید؟ چگونه یک مسئله را حل می کنید؟ چگونه چیزی را یاد می گیرید؟ وقتی می دوید، ضربان قلب و تنفس شما چگونه افزایش می یابد؟ وقتی دیگر نمی دوید، قلب و شش ها چگونه به حالت عادی برمی گردند؟

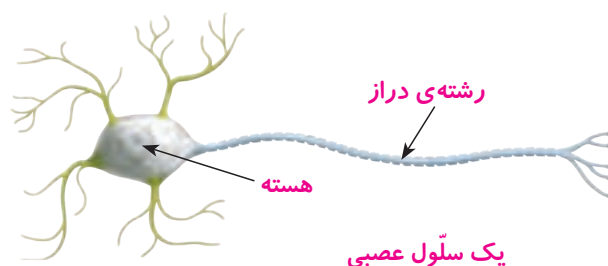
مغز مسئول و فرمانده این کارها و همه ی کارهای بدن ماست. حتی وقتی در خواب هستیم، مغز فعالیت قسمت های گوناگون بدنمان مثل قلب و شش ها را کنترل می کند. نخاع نیز در کنترل فعالیت های بدن به مغز کمک می کند.

### فکر کنید

مغز و نخاع نرم و آسیب پذیرند؛ به همین دلیل، مغز درون جمجمه و نخاع درون ستون مهره قرار گرفته است. بدن ما چگونه از آنها محافظت می کند؟



در شکل زیر یک سلول عصبی را می بینید. میلیون ها میلیون سلول عصبی در مغز و نخاع قرار دارند. این سلول ها دستورهای لازم برای بخش های گوناگون بدن را صادر می کنند.



شکل روبه رو مغز و نخاع و رشته هایی را که به آنها وصل اند، نشان می دهد. همان طور که می بینید، این رشته ها در سراسر بدن پراکنده اند. به این رشته ها عصب می گویند. عصب ها (اعصاب) فرمان های مغز و نخاع را به بخش های مختلف بدن می رسانند؛ مثلاً فرمان کوتاه شدن را به ماهیچه ها می رسانند. اعصاب پیام هایی را هم از قسمت های گوناگون بدن، مانند چشم و گوش، به مغز می رسانند.



همان طور که دیدید برای اینکه بتوانید ساعد خود را خم کنید، ماهیچه‌ی روی بازویتان باید کوتاه شود. شکل زیر را به دقت نگاه کنید و توضیح دهید که وقتی تصمیم می‌گیرید ساعد خود را خم کنید، دستور کوتاه شدن چگونه به ماهیچه می‌رسد.

