

درس ۵

حرکت بدن



صفحه ۳۶ کتاب درسی علوم

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؟ به کمک ماهیچه و استخوان ها بازو و ساعد دست خود را لمس کنید؛ چه چیزهایی را زیر پوستتان حس می کنید؟

قسمت های نرم گوشت و قسمت های سخت استخوان

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

ماهیچه های روی بازو سفت تر از ماهیچه های پشت بازو

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؟

ماهیچه ای پشت بازو کشیده و ماهیچه های روی آن برجسته و کوتاه می شود.

استخوان ساعد چگونه به حرکت در می آید؟ به کمک ماهیچه ها

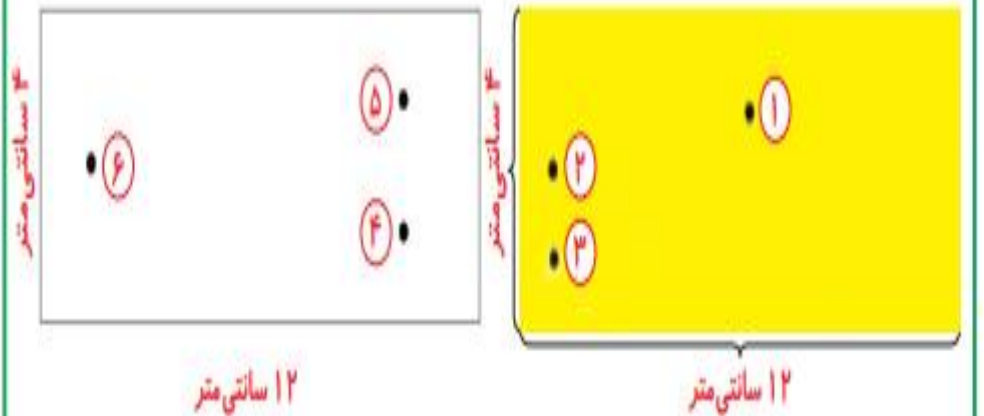
صفحه ۳۶ کتاب درسی علوم

کارشگری

مدلی برای حرکت

روش اجرا:

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

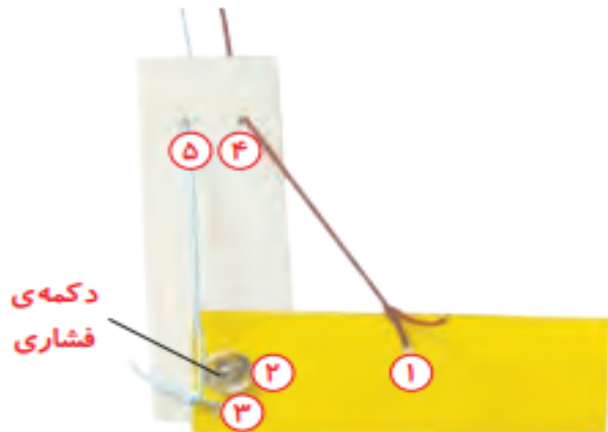


وسایل و مواد لازم:

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

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

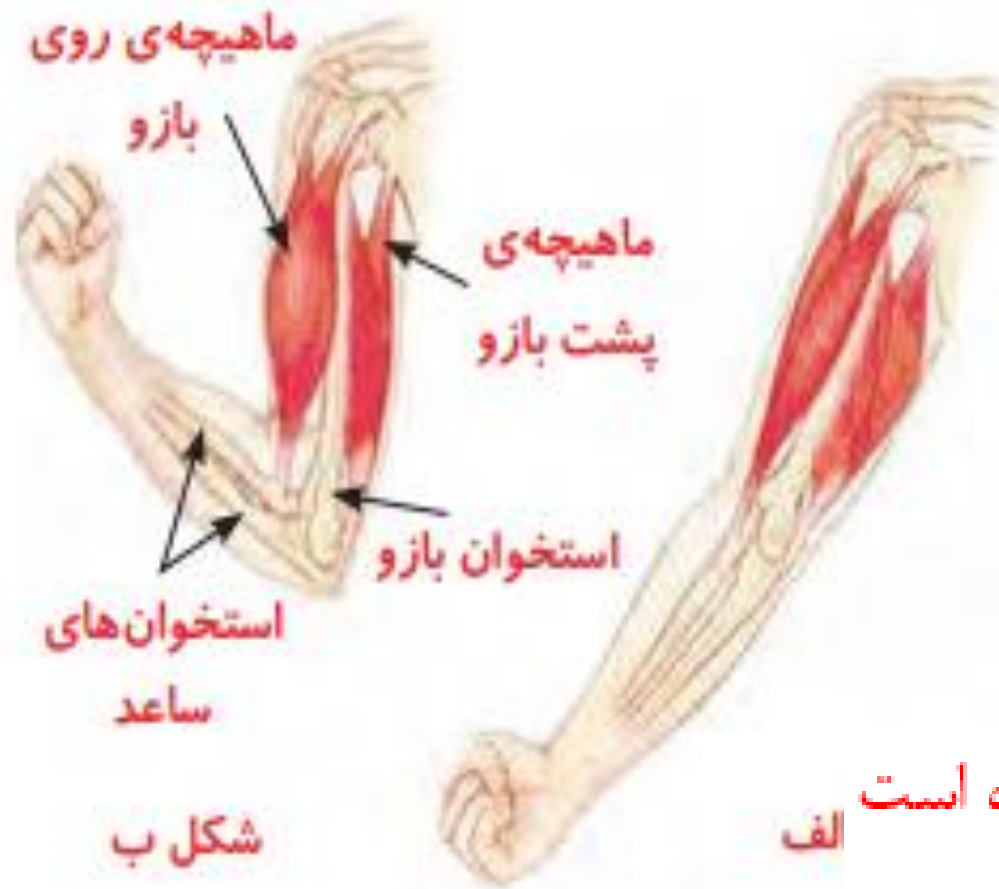
یک میخ برای سوراخ کردن مقوای
و یک عدد دکمه ی فشاری



۲ سر نخ قرمز را در سوراخ شماره ی ۱ گره بزنید و دنباله ی آن را از سوراخ شماره ی ۴ عبور دهید.
۳ نخ آبی را در سوراخ شماره ی ۳ گره بزنید و از سوراخ شماره ی ۵ مقوای دیگر، عبور دهید.
۴ دو مقوای را مانند شکل روی هم قرار دهید؛ به طوری که سوراخ های شماره ی ۲ و ۶ روی هم قرار گیرند. با استفاده از دکمه ی فشاری آنها را به هم وصل کنید.
۵ اکنون دو مقوای را در حالت عمود روی هم قرار دهید و به ترتیب، نخ های قرمز و آبی را بکشید. وقتی هر یک از نخ ها را می کشید، مقوای زرد رنگ چگونه حرکت می کند؟ مشاهده ی خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

کشیدن نخ	مقوای زرد چگونه حرکت می کند؟
قرمز	مقوای زرد به سمت مقوای سفید حرکت میکند (بالا تر می آید)
آبی	مقوای زرد از مقوای سفید دور میشود (پایین می آید)

صفحه ۳۷ کتاب درسی علوم



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

ماهیچه پشت بازو کشیده تر و درازتر شده است



شکل ماهیچه‌ها را با مدلی که ساخته‌اید، مقایسه کنید.

۱ کدام مقوّا استخوان بازو و کدام مقوّا استخوان‌های ساعد را نشان می‌دهد؟ زرد استخوان ساعد و سفید استخوان بازو است.

۲ نخ قرمز نشان‌دهنده‌ی کدام ماهیچه‌ی بازوست؟ ماهیچه روی بازو

۳ نخ آبی کدام ماهیچه‌ی بازو را نشان می‌دهد؟ ماهیچه پشت بازو

۴ وقتی ساعد روی بازو خم می‌شود، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟ ماهیچه روی بازو

۵ وقتی ساعد در حالت راست قرار می‌گیرد، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟ ماهیچه پشت بازو

صفحه ۳۷ کتاب درسی علوم

فکر کنید



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

مقوای سفید به عنوان استخوان ران و مقوای زرد به عنوان استخوان ساق پا، نخ آبی ماهیچه روی ران و نخ قرمز ماهیچه پشت ران

صفحه ۳۸ کتاب درسی علوم

ماهیچه‌ها

ماهیچه‌ها به استخوان‌ها وصل‌اند. وقتی ماهیچه کوتاه می‌شود، استخوانی را که به آن وصل است، می‌کشد و آن را به حرکت درمی‌آورد.

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

صفحه ۳۹ کتاب درسی علوم



فکر کنید

کدام ماهیچه‌های زیر با اراده‌ی ما کار می‌کنند؟

«ماهیچه‌های قلب، معده، دست و پا و صورت»

ماهیچه‌های قلب و معده غیر ارادی کار می‌کنند اما ماهیچه‌های پا و صورت ارادی کار می‌کنند.

نکته‌ی بهداشتی

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

صفحه ۳۹ کتاب درسی علوم



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؟ روی شکم نرم است اما انگشتان دست، زانو و سر سفت است. شکل روبه‌رو را ببینید. بخش‌های مختلف بدن ما – یعنی سر، گردن، تنه، دست و پا – تعداد زیادی استخوان دارند.

خیر

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؟

به راحتی قابل حرکت نبود و خم نمی‌شد.

صفحه ۴۰ کتاب درسی علوم

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 درآورید و کاری انجام دهید. آیا می‌توانید انگشتان دستتان را مانند قبل حرکت دهید؟

اگر هر انگشت ما فقط از یک استخوان تشکیل شده بود نمی‌توانستیم آن را خم کنیم.



صفحه ۴۰ کتاب درسی علوم

گفت و گو



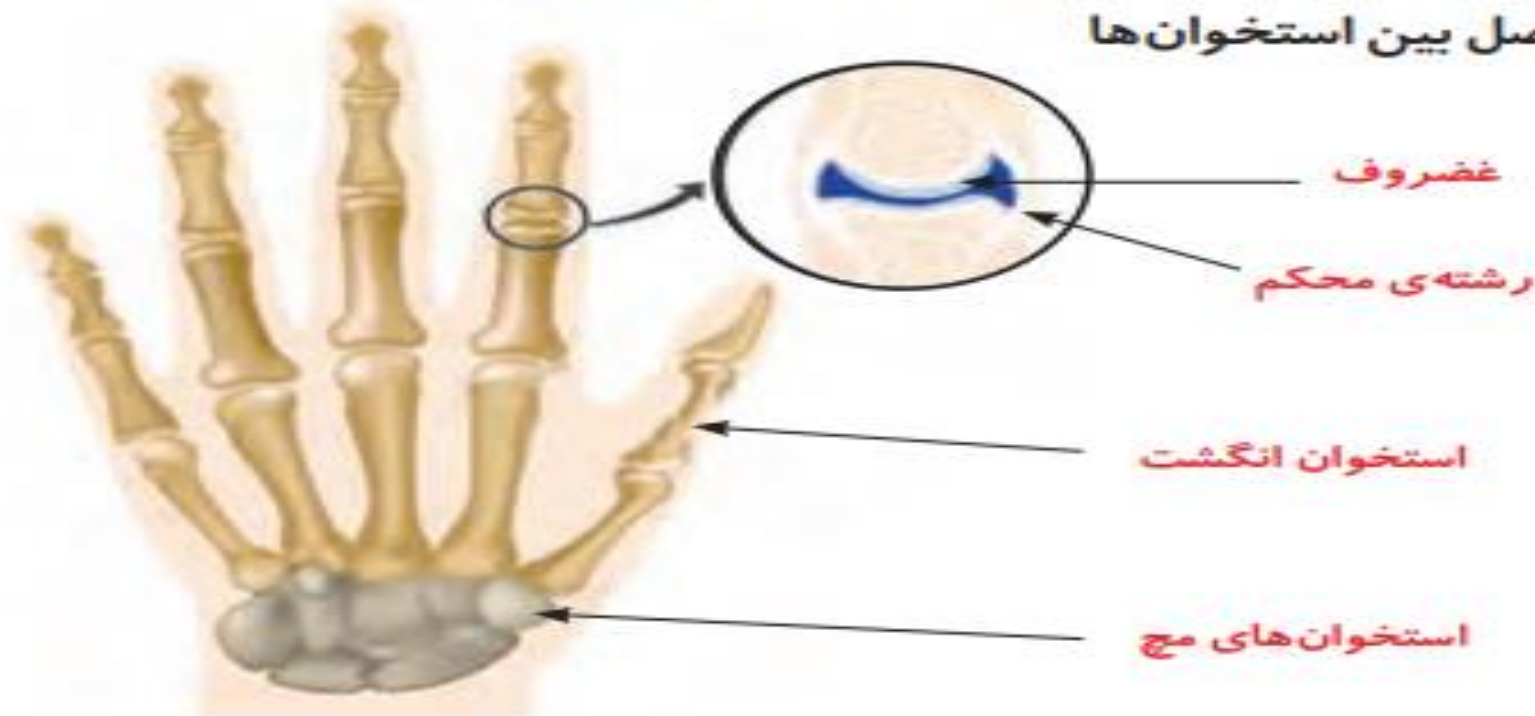
بار دیگر مدل ابتدای درس را ببینید. چرا در این مدل از دکمه‌ی فشاری استفاده کردید؟
اگر مقوّاها را به جای دکمه، یا چسب به هم می‌چسباندید، چه اتفاقی می‌افتاد؟

برای اینکه استخوان‌ها بتوانند حرکت کنند از دکمه فشاری استفاده شده زیرا اگر از چسب استفاده می‌شد حرکت استخوان‌ها امکان‌پذیر نبود.

صفحه ۴۰ کتاب درسی علوم

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 روبه‌رو را ببینید؛ در مفصل بین استخوان‌ها غضروف وجود دارد.



صفحه (۴) کتاب درسی علوم

شکل زیر 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.

ستون مهره‌ها

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



صفحه ۴۲ کتاب درسی علوم

مراقب باش!



عکس رادیولوژی

از پا

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

استخوان زنده است و از مواد محکمی ساخته شده است. گاهی استخوان ها در اثر ضربه آسیب می بینند، ترک برمی دارند یا می شکنند.

جمع آوری اطلاعات



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

تحت نظر پزشک بودن، ثابت نگه داشتن پا با آتل یا گچ، خوردن غذاهای کلسیم دار

صفحه ۴۲ کتاب درسی علوم

نکته ی بهداشتی

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

صفحه ۴۲ کتاب درسی علوم



- در شکل ۱ و ۲ باید صندلی تنظیم شود و فاصله دید مناسب باشد تا برای دیدن نیاز به خم شدن نباشد و به استخوان‌ها و ستون فقرات فشار وارد نشود.

صفحه ۴۳ کتاب درسی علوم



- در شکل ۳ و ۴ باید روی میز تحریر کامل به صندلی تکیه دهیم و صاف بنشینیم تا حالت ستون فقرات دچار مشکل نشود.

- در شکل ۵ و ۶ باید کوله پشتی را روی هر دو کتفمان بیندازیم تا وزن کوله در دو طرف بدنمان تقسیم شود.

صفحه ۴۳ کتاب درسی علوم

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.

صفحه ۴۳ کتاب درسی علوم

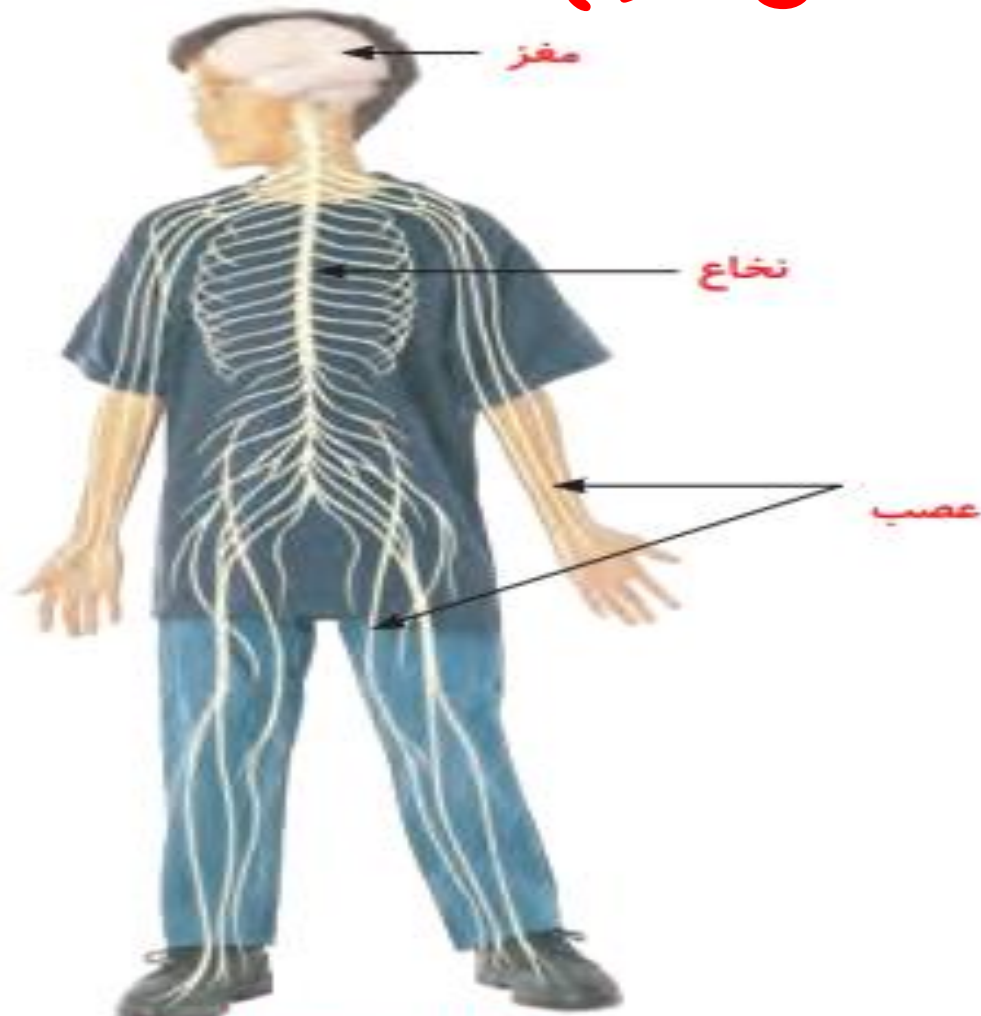
فکر کنید



مغز و نخاع نرم و آسیب پذیرند. چرا مغز درون جمجمه و نخاع درون ستون مهره قرار گرفته است؟

مغز و نخاع دو قسمت مهم دستگاه عصبی هستند که نرم و آسیب پذیرند. به همین دلیل مغز درون جمجمه و نخاع درون ستون مهره ها قرار دارند تا از آنها به خوبی محافظت شود.

صفحه ۴۴ کتاب درسی علوم



اعصاب در بدن انسان

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.



یک سلول عصبی

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.

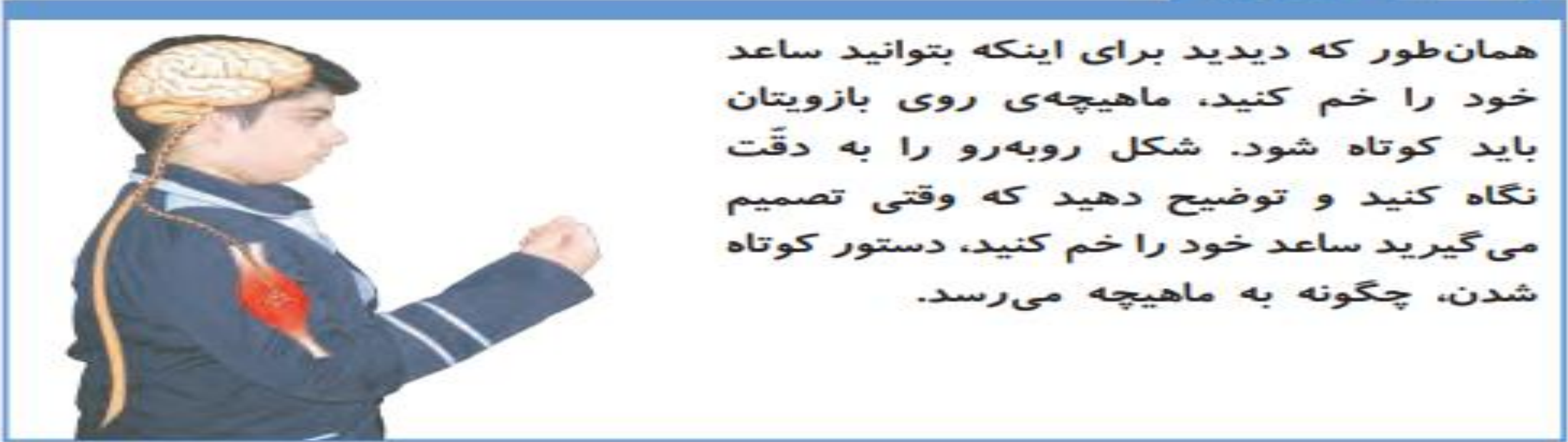
عصب ها (اعصاب) فرمان های مغز و نخاع را

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.

صفحه ۴۴ کتاب درسی علوم

گفت و گو



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

وقتی می‌خواهیم ساعد خود را خم کنیم، مغز فرمان کوتاه شدن ماهیچه روی بازو را می‌دهد این فرمان از طریق نخاع و رشته‌های عصبی به ماهیچه‌های بازو می‌رسد.