

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؟ *ببگید اندازه های حرکتی (استخوان - ماهیچه ها)* بازو و ساعد دست خود را لمس کنید؛ چه چیزهایی را زیر پوستتان حس می کنید؟ *بجسماز سخت استخوان*

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 های* **هستند.**

وقتی ساعدتان را خم می کنید، ماهیچه های روی بازو و پشت آن چه تغییری می کنند؟ *متقبض کشیده*
 استخوان ساعد چگونه به حرکت در می آید؟ *با انقباض ماهیچه، تاندون کشیده می شود و در نهایت استخوان حرکت خواهد کرد.*
 برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

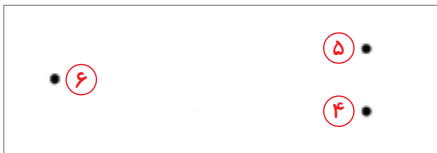
کاووشگری



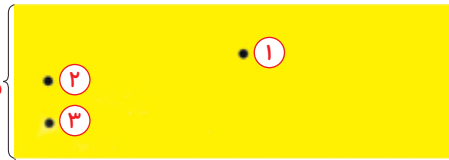
مدلی برای حرکت

روش اجرا:

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



۱۲ سانتی متر



۱۲ سانتی متر

وسایل و مواد لازم:



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

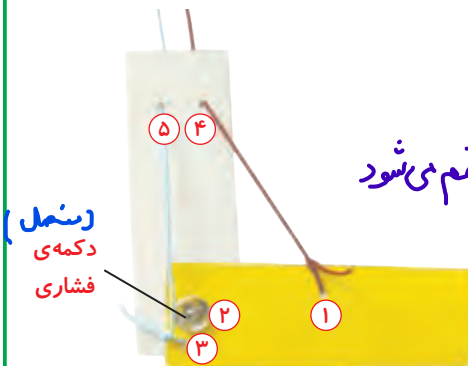


دو تکه نخ کاموای آبی و قرمز رنگ
به اندازه‌ی ۳۰ سانتی‌متر



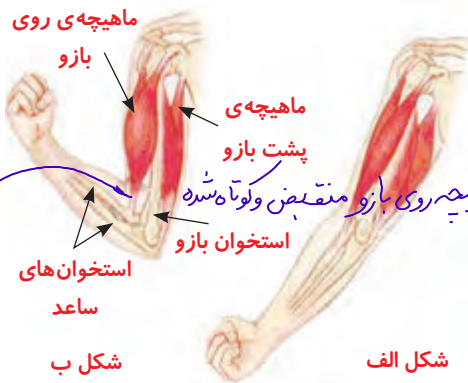
یک میخ برای سوراخ کردن مقوای
و یک عدد دکمه‌ی فشاری

۲ سر نخ قرمز را در سوراخ شماره‌ی ۱ گره بزنید و دنباله‌ی آن را از سوراخ شماره‌ی ۴ عبور دهید.
۳ نخ آبی را در سوراخ شماره‌ی ۳ گره بزنید و از سوراخ شماره‌ی ۵ مقوای دیگر، عبور دهید.
۴ دو مقوای را مانند شکل روی هم قرار دهید؛ به طوری که سوراخ‌های شماره‌ی ۲ و ۶ روی هم قرار گیرند. با استفاده از دکمه‌ی فشاری آنها را به هم وصل کنید.
۵ اکنون دو مقوای 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.



به سمت مقوای سفید (ساعد) خم می‌شود

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 ب نسبت به شکل الف چه تغییری کرده است؟ ماهیچه‌ی پشت بازو چه تغییری کرده است؟ کشیده شده 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 نشان دهنده‌ی کدام ماهیچه‌ی بازوست؟ ماهیچه‌ی روی بازو
 - ۳ نخ آبی کدام ماهیچه‌ی بازو را نشان می‌دهد؟ ماهیچه‌ی زیر بازو
 - ۴ وقتی ساعد روی بازو خم می‌شود، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟ روی بازو
 - ۵ وقتی ساعد در حالت راست قرار می‌گیرد، کدام ماهیچه کوتاه شده است؟ زیر بازو

فکر کنید



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

ماهیچه‌ها
ارتزوی بدن

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.



ماهیچه اسکلتی
(ارادی)



ماهیچه قلب
(غیر ارادی)



ماهیچه صاف
(غیر ارادی)



فکر کنید

کدام ماهیچه‌های زیر با اراده‌ی ما کار می‌کنند؟

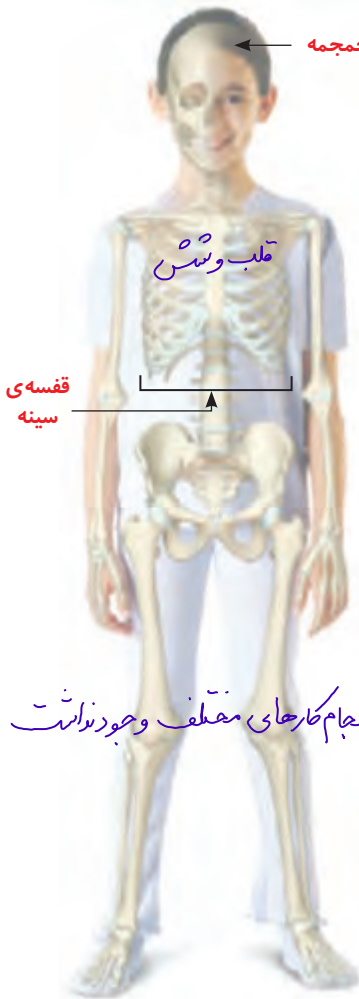
«ماهیچه‌های قلب، معده، دست و پا و صورت»

رشد شیر، گوشت، تخم مرغ
ماهیچه
تقویت سینه ورزش کردن

نکته‌ی بهداشتی

بیاریم

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



اسکلت استخوان حس می‌کند

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؟ خیر

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؟ امکان انجام کارهای مختلف وجود نداشت

- ۱- به بدن سفتی دهد
 - ۲- در حرکت به ماهیچه‌ها کمک کند
 - ۳- در مغز استخوان، سلول‌های خونی تولید می‌شود
 - ۴- محل ذخیره‌ی کلسیم و فسفر
 - ۵- محافظت از بعضی از اندام‌ها
- کار استخوان:

اسکلت انسان



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؟ خیر

گفت و گو



مفصل

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

استخوان‌ها با رشته‌هایی محکم به هم وصل شده‌اند. به جایی که دو استخوان به هم وصل شده‌اند، مفصل می‌گوییم. مفصل حرکت استخوان‌ها را امکان‌پذیر می‌کند.

رابط

شکل روبرو را ببینید؛ در مفصل بین استخوان‌ها

غضروف وجود دارد.

مفصل

غضروف

(رابط) رشته‌ی محکم

استخوان انگشت

مفصل لغزنده (استخوان‌های مچ)

شکل بسیار مهم



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

ستون مهره‌ها

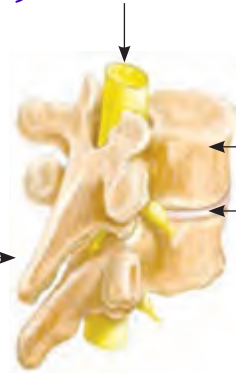
سر خود را خم کنید و پشت گردنتان را با دقت لمس کنید. چه چیزی حس می‌کنید؟
 ردیفی از مهره‌هایی که روی هم قرار گرفته‌اند.



شکل زیر ستون مهره‌ی بدن ما را نشان می‌دهد.



نخاع (مركز تشریحی اعمال غیر ارادی)



استخوان مهره

(در محل مفصل) غضروف

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 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.



عکس رادیولوژی از پا

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.

ولی می تواند خود را ترمیم کند.

جمع آوری اطلاعات



برای اینکه استخوان آسیب دیده درست جوش

بخورد و ترمیم شود، چه باید کرد؟

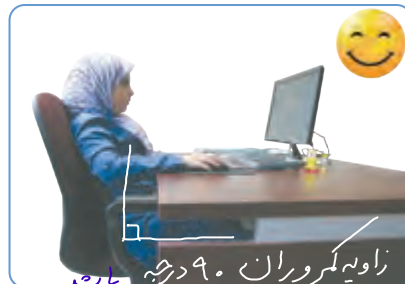
- ۱- ابتدا محل آسیب دیدگی با دقت در محل مناسب قرار بدهند
- ۲- محل آسیب دیدگی کوچک گرفته شود
- ۳- مواد غذایی حاوی کلسیم مصرف شود.

نکته ی بهداشتی ۱) ورزش مناسب ۲) مصرف مکمل ویتامین D

۱ خوردن لبنیات به مقدار کافی و ۲ فرار 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.

گفت و گو

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



زاویه کمروان ۹۰ درجه باشد



هر دو بند کوله پشتی را روی شانه قرار دهیم و فاصله‌ی مناسب را رعایت کنیم.

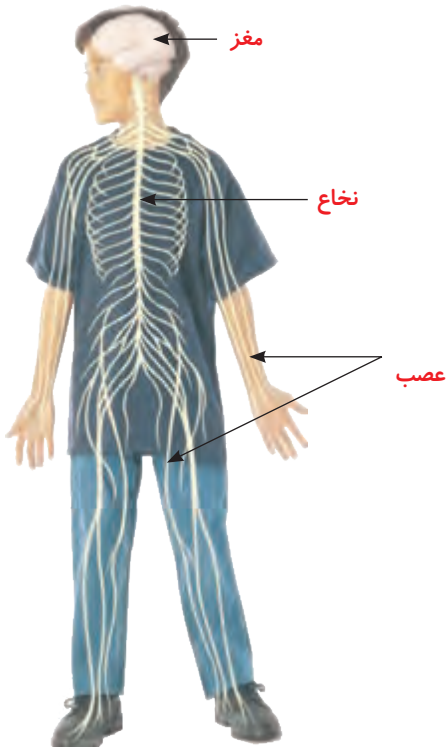
مغز و نخاع

چگونه نام خود را به یاد می‌آورید؟ چگونه یک مسئله را حل می‌کنید؟ چگونه چیزی را یاد می‌گیرید؟ وقتی می‌دوید، ضربان قلب و تنفس شما چگونه افزایش می‌یابد؟ وقتی دیگر نمی‌دوید، قلب و شش‌ها چگونه به حالت عادی برمی‌گردند؟

مغز مسئول و فرمانده این کارها و همه‌ی کارهای بدن ماست. حتی وقتی در خواب هستیم، مغز فعالیت قسمت‌های گوناگون بدنمان مثل قلب و شش‌ها را کنترل می‌کند. نخاع نیز در کنترل فعالیت‌های بدن به مغز کمک می‌کند.

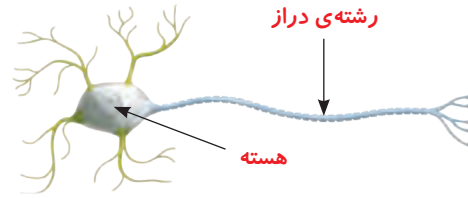


مغز و نخاع نرم و آسیب‌پذیرند. چرا مغز درون جمجمه و نخاع درون ستون مهره قرار گرفته است؟ اگر در معرض ضربه قرار بگیرند، آسیبی به آنها رسد.



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 دستورهایی لازم برای بخش های گوناگون بدن را صادر می کنند.



یک سلول عصبی

شکل روبه‌رو مغز و نخاع و رشته‌هایی را که به آنها وصل‌اند، نشان می‌دهد. همان طور که می‌بینید، این رشته‌ها در سراسر بدن پراکنده‌اند. به این رشته‌ها عصب می‌گویند.

۱) عصب‌ها (اعصاب) فرمان‌های مغز و نخاع را

به بخش‌های مختلف بدن می‌رسانند؛ مثلاً فرمان کوتاه شدن را به ماهیچه‌ها می‌رسانند. اعصاب پیام‌هایی را هم از قسمت‌های گوناگون بدن، مانند چشم و گوش، به مغز می‌رسانند.

گفت‌وگو \leftarrow گوش، چشم، ماهیچه \leftarrow رشته عصبی \leftarrow مغز



همان‌طور 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.

انتقال پیام به استخوان \leftarrow ماهیچه \leftarrow رشته عصبی \leftarrow نخاع \leftarrow مغز