

((فصل اول))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

کاووشگری صفحه ۳

هدف: بررسی مراحل کاوشگری در مورد پیش بینی انجام شده

وسایل مورد نیاز: فرفره کاغذی در ۲ اندازه پهنای بال - دو گیره فلزی

شرح آزمایش:

دو فرفره کاغذی طبق الگوی ارایه شده یکی بصورت استاندارد و دیگری بصورت بال پهن ساخته شده و هر دو از ارتفاع یکسان رها شد. در سه مرحله یادداشت برداری شد و مشاهده شد که فرفره بال پهن دیرتر به زمین رسید

نتیجه:

مراحل کاوش با توجه به پیش بینی به درستی طی شده و پیش بینی اولیه درست بود. هر چه بال فرفره پهن تر باشد فرفره دیرتر به زمین می رسد.

جزئیات آزمایش:

با توجه به مشاهده انجام شده درخصوص این که همه فرفره ها با هم به زمین نرسید و پرسش ایجاد شده که چرا برخی فرفره های چرخان دیرتر به زمین می رسد، پیش بینی صورت می گیرد: هر چه پهنای بال فرفره بیشتر باشد فرفره دیرتر به زمین می رسد. برای بررسی آزمایش به شرح زیر انجام می شود

چیزی که تغییر کرد: پهنای بال فرفره

چیزی که اندازه گرفته شد: زمان رسیدن فرفره به زمین

چیزی که ثابت ماند: ارتفاع، طول دم، جنس کاغذ، طول بال فرفره

یادداشت برداری و اندازه گیری دقیق زمان مشاهده ی ما دقیق تر می کند.

نتیجه کاوش: فرفره ای که بال پهن دارد دیرتر به زمین رسید بنابراین هر چه بال فرفره پهن تر باشد زمان رسیدن آن به زمین بیشتر خواهد شد.

کاوشگری صفحه ۵

هدف : انجام مراحل کاوشگری با تغییر طول بال فرفره

شرح آزمایش :

در آزمایش رها کردن فرفره این بار طول بال فرفره را تغییر می دهیم . یک فرفره استاندارد و یک فرفره با طول بال بیشتر داریم

چیزی که اندازه می گیریم زمان رسیدن فرفره به زمین است . چیزهایی که تغییر نمی دهیم شامل جنس کاغذ ، تعداد گیره ها ، ارتفاع ، پهنای بال .

فرفره ها را با هم از یک ارتفاع رها می کنیم و مدت زمانی که طول می کشد تا هر فرفره به سطح زمین برسد اندازه گرفتیم و یادداشت می کنیم . هر آزمایش را سه بار تکرار می کنیم .

نتیجه :

فرفره ای که بال بلندتری دارد دیرتر به زمین می رسد پس هر چه بال فرفره بلندتر باشد زمان رسیدن فرفره به زمین بیشتر می شود و علت علمی آن این است که وقتی سطح افقی بال چه بصورت پهنا و چه بصورت درازا بیشتر شود هوای بیشتری در زیر آن جریان دارد و فرفره را مدت بیشتری در هوا نگه می دارد

فکر کنید صفحه ۶

در پرتاب دو دانه افرای بال پهن و بال باریک ، افرای بال پهن دیرتر به زمین می رسد ، چون پهنای بالش بیشتر است و هوای بیشتری در زیر آن جریان دارد و آن را بیشتر در هوا نگه می دارد .

نکته : هدف اصلی این فصل جلب توجه دانش آموزان به روند کار کاوشگران و تشخیص چیزهایی که در کاوش ها اندازه گرفته می شود و عواملی که تغییر داده می شود و عواملی که ثابت در نظر گرفته می شود

و مطلقا نباید نگاه دانش آموزان را به کار با فرفره ها محدود کرد و در ضمن در مورد همین فرفره نیز می توان کاوش های دیگری نیز انجام داد از جمله بررسی تاثیر زیاد کردن گیره ها یا بررسی افزایش طول دم فرفره که در هر دو حالت جرم افزایش داشته و زودتر به زمین می رسد (با افزایش طول بال که باعث افزایش سطح می شود اشتباه گرفته نشود)

می توانید نمونه های بسیاری از موضوعات مختلف کاوشگری را بررسی کنید و مراحل آن را قدم به قدم طی کنید که نمونه هایی هم ارایه شده است و در آرشیو موجود می باشد .

((فصل دوم))

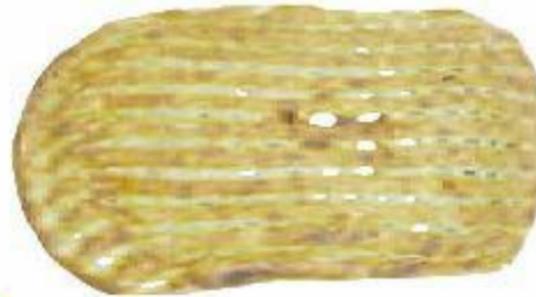
تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

• پنجم / علوم تجربی / درس ۲: ماده تغییر می‌کند

ما در زندگی روزانه نیازهایی داریم و برای برطرف کردن این نیازها مواد اطراف خود را تغییر می‌دهیم.

تگّه کردن نان، تا کردن لباس، حل کردن شکر در چای، خرد کردن میوه، روشن کردن کبریت، پختن غذا، تهیه‌ی ماست، بافتن دستکش، کلاه و شال گردن و دوختن لباس، بعضی از این تغییرها هستند.



@GamBe

BeGam-Darsi



شما نیز با توجه به مثال های بالا، در گروه خود چند نمونه از تغییرهایی را که در اطرافتان می بینید، بیان کنید. در هر یک از این تغییرها برای مواد چه اتفاقی می افتد؟ برای یافتن پاسخ این پرسش، فعالیت صفحه ی بعد را انجام دهید.

کاوشر

بادبادک بسازید

روش کار:

وسایل و مواد لازم

دو عدد نی یادوتکه چوب سبک بلند و نازک - قیچی - کاغذ نازک - چسب - نخ محکم



نخ محکم



چسب



کاغذ نازک

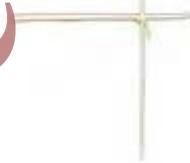


قیچی



دو عدد نی یادوتکه چوب
سبک بلند و نازک

- ۱- یک ورق کاغذ رنگی بردارید و آن را مانند شکل ببرید.
- ۲- دو تکه چوب نازک را به اندازه‌ی قطرهای کاغذ ببرید و آنها را با نخ محکم به هم ببندید.



- ۳- چوب‌ها را مانند شکل با چسب نواری، به کاغذ بچسبانید و دو سوراخ روی بادبادک ایجاد کنید. نخ را از سوراخ‌ها رد کنید و گره بزنید.





۴ - بادبادک شما آماده است. از تگّه های کاغذ برای بادبادک، دنباله درست کنید.

۵ - تغییرهایی را که در طول این فعالیت در مواد ایجاد کرده اید، در جدول زیر بنویسید.

تغییر های ایجاد شده در				کارهایی که انجام شده است	نام ماده
رنگ	بو	اندازه	شکل		
		*	*	بریدن	کاغذ
		*	*	بریدن	چوب و نخ
		*	*	بستن وگره زدن	نخ

بادبادک هارادرروز مناسبی به پرواز درآورید

@GambBe

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

مواد اطراف ما تغییر می‌کنند. در تغییرهایی مانند تا کردن لباس، بافتن شال گردن، تگه کردن نان، حل شدن قند در چای، دوختن لباس، بریدن کاغذ و خرد کردن چوب، شکل و اندازه ماده تغییر می‌کند ولی جنس ماده تغییری نمی‌کند؛ یعنی ماده جدیدی به وجود نمی‌آید. این نوع تغییرها تغییر فیزیکی هستند.

تغییر شیمیایی

وسایل و مواد لازم

قاشق - هاون - لیوان - چند حبه قند - چراغ الکلی - آب



آب



چراغ الکلی



چند حبه قند



لیوان



هاون



قاشق

۱ - یک حبه قند را در هاون بکوبید.



۲ - حبه قند دیگری را در آب حل کنید.



۳ - یک حبه قند دیگر را هم مانند تصویر، روی شعله نگه دارید.

• در کدام تغییر، شکل و اندازه ی ماده عوض می شود؟

در دو تغییر اول هنگام کوبیدن قند در هاون و جل کردن قند در آب شکل و اندازه ماده عوض می شود

• در کدام تغییر، رنگ و بوی ماده عوض می شود؟

در تغییر سوم - باسوزاندن قند رنگ، بو و مزه ی آن تغییر می کند



مرحله ی ۳ فعالیت را زیر نظر معلم انجام دهید. هنگام استفاده از چراغ الکلی نکات ایمنی را رعایت کنید.

این فعالیت را همراه بزرگ ترها انجام دهید.

وسایل و مواد لازم

کره - ظرف - ۳ عدد تخم مرغ



3 عدد تخم مرغ



ظرف



کره

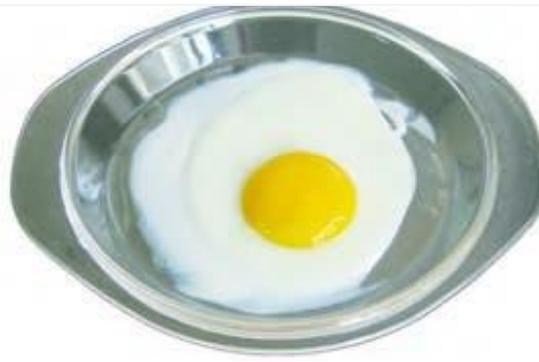
۱ - یک تخم مرغ خام را در ظرفی کوچک بشکنید.



۲ - تخم مرغ دیگر را آب پز کنید. سپس آن را از وسط ببرید.



۳ - با تخم مرغ سوم نیمرو درست کنید.



۴ - حالا رنگ، مزه، بو و شکل تخم مرغ ها را با هم مقایسه کنید.

تخم مرغ اول شکلش تغییر کرده، تخم مرغ دوم رنگ، مزه و بویش تغییر کرده و تخم مرغ سوم هم رنگ، مزه و بویش تغییر کرده و هم شکلش عوض شده است.

در برخی از تغییرها مانند سوختن حبّه‌ی قند مادّه‌ی اولیه به مادّه‌ی جدیدی تبدیل می شود. پختن نان و غذا، فاسد شدن میوه، و ترش شدن شیر تغییرهایی هستند که در نتیجه‌ی آنها موادّ جدیدی به وجود می آیند. این تغییرها را تغییر شیمیایی می گویند. در بیشتر این تغییرها یک مادّه به مادّه دیگری تبدیل می شود و رنگ، بو و مزه آن تغییر می کند.



فکر کنید

۱ - وقتی چوب کبریت می سوزد، چه تغییری می کند؟ چوب کبریت به مادّه‌ی دیگری تبدیل می شود و رنگ، بو مزّه‌ی آن ها تغییر می کند.



۲ - وقتی آب یخ می‌زند، مایع به جامد تبدیل می‌شود. وقتی آب بخار می‌شود، مایع به گاز (بخار آب) تبدیل می‌شود. اینها چه نوع تغییرهایی هستند؟ تغییر های فیزیکی، زیرا در این تغییرها آب به ماده‌ی دیگری تبدیل نشده است و فقط حالت آن تغییر کرده است.



فعالیت

تغییرهای زیر را در دو گروه، طبقه بندی کنید و در جدول بنویسید. پختن مرغ، بریدن پارچه، شکستن لیوان، تبدیل انگور به سرکه، درست کردن مربا، تراشیدن مداد، آرد کردن گندم، پوسیدن پارچه و زنگ زدن وسایل آهنی.

تغییر فیزیکی	بریدن پارچه، شکستن لیوان، تراشیدن مداد، آرد کردن گندم.
تغییر شیمیایی	پختن مرغ، تبدیل انگور به سرکه، درست کردن مربا، پوسیدن پارچه.

چگونه می‌توانیم نوشیدنی گازدار تهیه کنیم؟

فعالیت

تهیه‌ی نوشیدنی گازدار

وسایل و مواد لازم:

آب نیم گرم - نمک - شیر پاستوریزه - پارچ - ماست - بطری خالی - لیوان



۱ - یک لیوان شیر و یک لیوان آب نیم گرم را در یک پارچ با هم مخلوط کنید.

۲ - نصف لیوان ماست و مقدار کمی نمک را در ظرفی دیگر با هم مخلوط کنید و در پارچ بریزید.

۳ - مخلوط به دست آمده را در یک بطری بریزید و در آن را محکم ببندید و در کناری بگذارید (یادتان باشد که بطری نباید کاملاً پر شود).

۴ - بعد از یک هفته، بطری را بردارید و خوب تکان دهید. سپس در آن را به آرامی باز کنید.

۵ - مشاهده های خود را بنویسید. وقتی در بطری را باز می‌کنیم، مقداری گاز از آن خارج می‌شود که بوی خاصی دارد، مزه‌ی ماده‌ی جدید نیز کمی ترش می‌باشد.

ضعیف بالا را به دست بررسی کنید. در دمام مرحله تغییر فیزیکی و در ددام مرحله تغییر شیمیایی رخ داده است: به چه دلیل:

ابتدا با مخلوط کردن مواد، تغییر فیزیکی به وجود می‌آید و در طول هفته تغییر شیمیایی به کندی صورت می‌گیرد. هنگام مخلوط کردن مواد، خواص آن‌ها تغییر نمی‌کند، اما با گذشت زمان مواد خواص خود را از دست داده و به ماده‌ی جدیدی تبدیل شده‌اند.

سریع یا کند

برخی از تغییرها، مانند سوختن گاز در اجاق یا سوختن چوب کبریت، به سرعت انجام می‌شوند؛ در حالی که برخی دیگر، مانند درست کردن ماست یا دوغ گازدار، به کندی صورت می‌گیرند.

گفت و گو

هر یک از تغییرهای زیر در کدام حالت تندتر رخ می‌دهد؟ چرا؟

الف) فاسد شدن مواد غذایی در یخچال یا بیرون از آن مواد غذایی در خارج از یخچال سریع‌تر دچار تغییر شیمیایی شده و فاسد می‌شوند.

ب) حل شدن شکر در چای داغ یا چای سرد. شکر در چای داغ سریع‌تر حل می‌شود و تغییر فیزیکی می‌کند.

جمع آوری اطلاعات

وسایل آهنی در هوای مرطوب سریع‌تر زنگ می‌زنند یا در هوای خشک؟ در این باره اطلاعات جمع آوری کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

در هوای مرطوب؛ وقتی آهن در معرض هوای مرطوب قرار می‌گیرد، دچار تغییر شیمیایی سده و اسید می‌شود. به اسید آهن اصطلاحاً رز آهن گفته می‌شود. بنابراین وقتی وسایل آهنی در مجاورت هوای مرطوب قرار می‌گیرند؛ زنگ می‌زنند.

تغییر در خدمت زندگی

طبیعت همواره در حال تغییر است. در برخی از این تغییرها انسان دخالت دارد. او با استفاده از ابزارهایی مانند چکش، میخ، بیل، کلنگ و بیل مکانیکی تغییرهای زیادی در طبیعت ایجاد می‌کند.

فکر کنید

انسان در کدام تغییرهای نشان داده شده در زیر دخالت دارد؟

سنگ نوشته، صاف کردن جاده با گریدر و کندن با بیل مکانیکی



رسیدن سیب



سنگ نوشته‌ای در همدان





کندن زمین با بیل مکانیکی



صاف کردن جاده

تغییر فصل

جمع آوری اطلاعات

فهرستی از تغییرهای محیط اطراف خود تهیه کنید و آنها را در جدول زیر بنویسید.

تغییر	بدون دخالت انسان	بادخالت انسان
زرد شدن برگ درختان	*	
بخار شدن آب دریا	*	
پختن نان		*
رسیده شدن میوه ها روی درخت	*	
ساختن ظروف مسی		*

گفت و گو

در گروه خود، یکی از دخالت های انسان در طبیعت را انتخاب کنید و در باره ی مفید یا مضر بودن آن گفت و گو کنید. نتیجه ی این گفت و گو را به کلاس گزارش دهید.

قطع تعدادی از درختان جنگل به منظور احداث جاده - این عمل از نظر ملاحظات زیست محیطی مضر است و باعث از بین رفتن درختان و محیط زندگی جانوران آن منطقه می‌شود اما به لحاظ ایجاد راه و مسیر رفت آمد انسان ها و برآوردن نیاز های افراد در آن جا تردد دارند، مفید می‌باشد.

فعالیت

به مواد موجود در محل زندگی تان توجه کنید. پنج تا از آنها را انتخاب کنید و مانند نمونه با توضیحات در جدول زیر بنویسید.

نام ماده	نوع تغییر	
	تغییر شیمیایی	تغییر فیزیکی
۱ - کاغذ		*
۲ - چوب	*	
۳ - پارچه		*
۴ - سنگ		*
۵ - شیر	*	

گزارش خود را با گزارش های دانش آموزان دیگر مقایسه کنید.

((فصل سوم))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / درس ۳: رنگین کمان

در یک روز بارانی بعد از نمایان شدن خورشید، رنگین کمان زیبایی در آسمان تشکیل شد. دانش آموزان که از دیدن رنگین کمان خوشحال شده بودند، آن را به یکدیگر نشان می‌دادند و درباره‌ی آن صحبت می‌کردند.



بعضی از آنها می‌گفتند که نورهای رنگی مانند رنگین کمان را در اطراف فواره‌ی آب در بوستان هم دیده اند. بعضی از آنها هم درباره‌ی رنگین کمان سؤال هایی کردند؛ مثلاً: رنگین کمان چگونه تشکیل می‌شود؟

اگر پس از باران بلافاصله آفتاب نمایان شود. نور خورشید به ذره‌های آب که هنوز در هوا وجود دارند. می‌تابد ذره‌های ریز آب، نور خورشید را به رنگ‌های سازنده‌ی آن تجزیه می‌کنند؛ یعنی رنگ‌های گوناگون نور خورشید را از هم جدا می‌کنند. در نتیجه رنگین کمان به وجود می‌آید.

چرا رنگین کمان همیشه در آسمان نیست؟

چون همیشه رطوبت کافی و ذره های آب در هوا وجود دارند.

چگونه می توان رنگین کمان درست کرد؟

در یک روز آفتابی، پشت به آفتاب می ایستیم و با یک آب افشان، آب در هوا می پاشیم، باین کار رنگین کمان درست می شود. رنگین کمان درست کنید. برای پی بردن به پاسخ این پرسش ها فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت

۱ - در یک روز آفتابی، در حیاط مدرسه یا در خانه، پشت به آفتاب بایستید.

۲ - با یک آب افشان، مانند شکل، در هوا آب پاشید.

۳ - رنگین کمانی را که تشکیل می شود، نقاشی کنید و رنگ های آن را با رنگین کمان صفحه ی پیش مقایسه کنید.

رنگین کمان به وجود آمده کوچک اس و سریع ناپدید می شود اما رنگین کمان اما رنگ های آن با رنگین کمان اصلی یکی می باشد و هفت رنگ اصلی رنگین کمان یعنی قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی و بنفش در آن دیده می شود.



برای درست کردن رنگین کمان از شیلنگ آب استفاده نکنید؛ زیرا در این صورت، آب زیادی به هدر می‌رود و «اسراف» می‌شود.

اگر پس از باران بلافاصله خورشید نمایان شود، نور آن به ذره‌های آب که هنوز در هوا وجود دارند، می‌تابد. ذره‌های ریز آب، نور خورشید را به رنگ‌های سازنده‌ی آن تجزیه می‌کنند؛ یعنی رنگ‌های گوناگون نور خورشید را از هم جدا می‌کنند. در نتیجه، رنگین کمان به وجود می‌آید. آیا می‌توانیم به روش‌های دیگر رنگین کمان درست کنیم؟

بله، با لوله‌ی شفاف خودکار می‌توانیم لوله‌ی شفاف خودکار را در مقابل نور خورشید بگیریم و رنگ‌های سازنده‌ی نور خورشید (یعنی همان رنگ‌های رنگین کمان) را مشاهده کنیم.

آزمایش کنید

- ۱ - دو سوم حجم یک ظرف بزرگ را از آب پر کنید.
- ۲ - یک آینه‌ی تخت را در حالت کج، درون آن نگه دارید.
- ۳ - ظرف و آینه را در کنار دیوار و رو به روی نور خورشید قرار دهید.
- ۴ - ظرف و آینه را آن قدر جابجا کنید تا رنگ‌های نور روی دیوار دیده شود.



در آزمایشگاه، می توانیم نور را با وسیله ای به نام «منشور» تجزیه کنیم؛ یعنی رنگ های گوناگون آن را از هم جدا کنیم.

فعالیت

۱- در یک روز آفتابی، لوله ی شفاف یک خودکار را مقابل نور خورشید قرار دهید.

۲- یک صفحه ی کاغذ یا مقوای سفید را در طرف دیگر لوله ی خودکار قرار دهید؛ طوری که رنگ های رنگین کمان روی آن تشکیل شود.

قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی و بنفش

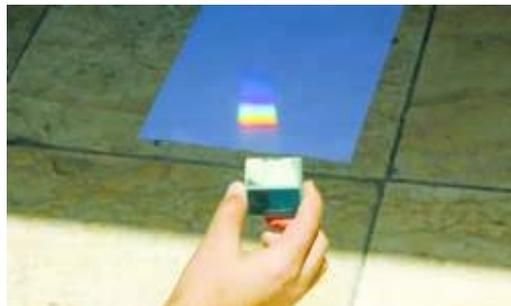


۳- همین فعالیت را به جای لوله ی خودکار با منشور انجام دهید. نتیجه ی این دو آزمایش را با هم مقایسه کنید.

با منشور نیز مانند لوله ی خودکار می توان رنگ های رنگین کمان را تشکیل داد.

۴- این بار در یک اتاق تاریک، به جای نور خورشید یک باریکه ی نور به منشور بتابانید؛ چه مشاهده می کنید؟

با تاباندن باریکه ی نور به منشور نیز می توان رنگ های رنگین کمان را تشکیل داد.



گاهی نور در طبیعت، هنگام عبور از یک قطره‌ی آب، به رنگ‌های گوناگون تجزیه نمی‌شود بلکه تصویری از جسم، درون قطره‌ی آب تشکیل می‌شود.



ذره بین

همه‌ی اجسام را نمی‌توان به راحتی با چشم دید. برای مثال، خواندن نوشته‌های ریز روزنامه‌ها و کتاب‌ها برای بعضی از افراد سخت است. برخی افراد سالمند حتی نمی‌توانند نوشته‌های معمولی روزنامه‌ها را بخوانند. به نظر شما، چگونه می‌توانیم اجسام، نوشته‌ها و تصویرهای ریز را که به راحتی دیده نمی‌شوند، ببینیم؟ با استفاده از ذره بین

کاوشگر

۱ - یک لیوان شیشه‌ای ساده بردارید و روی نوشته‌های ریز یک روزنامه قرار دهید.

۲ - سعی کنید آن نوشته‌ها را بخوانید.

۳ - لیوان را تا دو سوم حجم آن از آب پر کنید.

۴ - حالا دوباره لیوان را روی نوشته های ریز روزنامه بگذارید و سعی کنید آنها را بخوانید.

۵ - لیوان را از نوشته ها دور یا به آنها نزدیک کنید و نوشته ها را مشاهده کنید.

۶ - این بار یک درّه بین بردارید و نوشته ها را با آن مشاهده کنید.

• از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟

نوشته ها از پشت لیوان شیشه ای خالی به صورت معمولی دیده می شود اما وقتی داخل لیوان آب می ریزیم در این صورت مثل ذره بین عمل می کند و اگر آن را کمی دور تر از نوشته ها بگیریم، نوشته ها را مستقیم و درشت تر می بینیم.



ذره بین را معمولاً از شیشه یا پلاستیک شفاف و به شکل عدس می‌سازند و به همین دلیل به آن عدسی نیز می‌گویند. وقتی آب را درون لیوان می‌ریزیم، آب و لیوان با هم مانند ذره بین عمل می‌کنند.



ذره بین نور را جمع می‌کند.

وقتی نور خورشید به ذره بین می‌تابد، چه اتفاقی برای آن می‌افتد؟ برای یافتن پاسخ این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت

۱ - یک طرف ذره بین را مقابل نور خورشید بگیرید و در طرف دیگر آن، یک قطعه کاغذ قرار دهید. ذره بین را آن قدر به کاغذ نزدیک و دور کنید تا روی کاغذ، نقطه ای روشن تشکیل شود.

۲ - دست خود را یک لحظه در آن نقطه قرار دهید؛ چه چیزی مشاهده می‌کنید؟

نور و گرمای شدید را احساس می‌کنیم.

۳ - فاصله‌ی نقطه‌ی روشن روی کاغذ تا وسط ذره بین را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

۳- دو دره بین دیکر در اندازه های متفاوت بردارید و آنها را شماره گذاری کنید. مراحل مختلف این فعالیت را با این دو دره بین تیر تکرار کنید و سایج را در جدول زیر بنویسید.

شماره ی ذره بین	۱	۲	۳
فاصله ی وسط ذره بین تا نقطه ی روشن	۱۰ سانتی متر	۵ سانتی متر	



• از این فعالیت چه نتیجه ای می‌گیرید؟

پرتوهای نور خورشید وقتی به ذره بین می‌تابند از آن عبور کرده و نور و گرما در نقطه ای جمع می‌شوند. اگر این نقطه ی نورانی را برای مدّت طولانی روی کاغذ ثابت نگه داریم، کاغذ می‌سوزد. هرچه ذره بین بزرگ تر باشد، فاصله ی نقطه ی روشن تشکیل شده تا ذره بین بیش تر خواهد بود و گرمای بیش تری احساس می‌شود، بنابراین کاغذ سریع تر می‌سوزد.

هنگامی که نور خورشید به ذره بین می‌تابد، ذره بین نور خورشید را در یک نقطه جمع می‌کند. به همین دلیل، در این نقطه گرمای زیادی به وجود می‌آید. اگر این نقطه ی نورانی را برای مدّتی روی کاغذ ثابت نگه دارید، کاغذ می‌سوزد. این نقطه را کانون عدسی می‌نامند. فاصله ی کانون تا عدسی در ذره بین ها تفاوت دارد. به کمک عدسی ها می‌توانیم تصویر اجسام را روی یک صفحه نشان دهیم. برای پی بردن به اینکه عدسی ها این کار را چگونه انجام می‌دهند، فعالیت زیر را انجام دهید.

وسایل و مواد لازم:

ذره بین - شمع - یک صفحه کاغذ - کبریت - متر نواری



متر نواری

کبریت

یک صفحه کاغذ

شمع

ذره بین

- ۱ - شمع را روشن کنید و روی میز بگذارید.
 - ۲ - صفحه‌ی کاغذ را در فاصله‌ی یک متری شمع قرار دهید.
 - ۳ - ذره بین را بین شمع و کاغذ نگه دارید.
 - ۴ - ذره بین را بین کاغذ و شمع آن قدر جابه جا کنید که تصویر شعله‌ی شمع به طور واضح روی صفحه‌ی کاغذ تشکیل شود.
- در این آزمایش، تصویر شعله‌ی شمع با شعله‌ی اصلی شمع چه تفاوتی دارد؟
- تصویر شعله‌ی شمع، وارونه و بزرگ تر از شعله‌ی اصلی است.



۵- با جابه جا کردن شمع یا صفحه‌ی کاغذ، آزمایش را تکرار کنید.

• از این فعالیت چه نتیجه ای می‌گیرید؟

نتیجه می‌گیریم که با جابه جا کردن شمع یا صفحه‌ی کاغذ، اندازه تصویر شعله‌ی شمع تغییر می‌کند.

کاوشگر

وسایل و مواد لازم:

لیوان شیشه ای - مقوای سفید - آب - مداد رنگی



مداد رنگی



آب



مقوای سفید



لیوان شیشه ای

۱- روی یک مقوای سفید، تصویر ماهی، علامت پیکان و چیزهای دیگر بکشید.

۲- مقوای را مانند شکل به دیوار بچسبانید. یک لیوان شیشه ای خالی در فاصله‌ی ۱۰ تا ۱۵ سانتی متری، روبه روی آن بگذارید.

۳- از بدنه‌ی لیوان به نقاشی خود نگاه کنید؛ چه می‌بینید؟

اندازه‌ها و تصویر معمولی است و شکل‌ها در اندازه‌ی واقعی خود، دیده می‌شوند.

۴- بدون آنکه لیوان را جابه جا کنید، درون آن آب بریزید.

۵- دوباره از بدنه‌ی لیوان به نقاشی‌های خود نگاه کنید؛ چه مشاهده می‌کنید؟

تصاویر درشت‌تر دیده می‌شوند. وارونه است.

• از این مشاهده ها چه نتیجه ای می‌گیرید؟

لیوان پر از آب مانند ذرهٔ بین عمل می‌کند. وقتی آن را جلو می‌بریم اندازه شکل ها درشت تر و بزرگ تر و وقتی به عقب می‌بریم کمی کوچک تر دیده می‌شوند

۶- اکنون لیوان را به آرامی به عقب و جلو ببرید و آنچه را مشاهده می‌کنید، بنویسید.

اندازه شکل ها تغییر می‌کنند.

کاربرد عدسی ها

عدسی ها در زندگی روزانه‌ی ما کاربردهای زیادی دارند. در شکل، وسایل گوناگونی را می‌بینید که در آنها از عدسی استفاده شده است.



جمع آوری اطلاعات

در ساعت سازی و طلافروشی ها از عدسی استفاده می‌کنند. در این باره اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

در ساعت سازی ها برای تعمیر ساعت، باید اجزای آن را به طور کامل مشاهده کنند تا بتوانند آن را با دقت بررسی کرده و تعمیر نمایند. آن ها برای دیدن اجزای ریز نیاز به عدسی دارند تا آن ها را بزرگ تر از اندازهی واقعی شان ببینند. همچنین طلافروشی ها برای دیدن اعداد ریزی که روی طلا حک می شود نیاز به عدسی دارند. آن ها با استفاده از عدسی این اعداد را که با چشم به راحتی نمی توان دید بزرگ تر از اندازهی واقعی شان می بینند و تقلبی بودن یا نبود طلا را به سادگی تشخیص می دهند.

@

GamBeGam-Darsi

((فصل چہارم))

تہیہ شدہ توسط کانال گام بہ گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

فسیل: به آثار و بقایای جانداران قدیمی که در میان لایه های سنگ های رسوبی به جا مانده است. تبصره: دریا ندارد؛ پیدا شدن فسیل ماهی در تبریز نشان می دهد که قبلاً آن جا دریا وجود داشته است. بقایای بدن ماهی چپ شده است؛ زیرا گل دلاهی دفن شده در رسوبات بیشتری روی آن قرار گرفته و آن را پوشانده است.

و در نهایت سارا و نسرين پس از خواندن درس سنگ ها در کتاب علوم تجربی سال چهارم، به مطالعه ی سنگ ها علاقه مند شدند. آنها برای اینکه اطلاعات بیشتری درباره ی سنگ ها به دست آورند، برخی روزنامه ها و کتاب ها را بررسی کردند. یک خبر و عکس همراه آن در روزنامه ای توجه سارا و نسرين را به خود جلب ماهی کباب لای کرد:



رسوبات مانده است قسمتی از آن از بین رفته است.

با خواندن این خبر پرسش هایی در ذهن سارا و نسرين ایجاد شد. آنها تصمیم گرفتند پرسش هایشان را در کلاس مطرح کنند. نسرين با ایجاد یک سؤال، خبر را برای هم کلاسی هایش خواند. سپس بچه های کلاس پرسش های خود را بیان کردند.

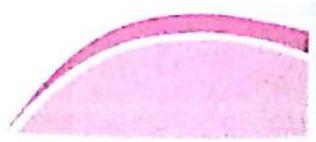


فسیل چیست؟

بقایای یک ماهی در تبریز پیدا شده است؟ تبریز که دریا ندارد

چگونه فسیل ماهی از هفت میلیون سال پیش تا امروز باقی مانده است؟

بقیه ی بدن ماهی چه شده است؟



معلم نیز از دانش آموزان خواست برای یافتن پاسخ پرسش هایشان فعالیت زیر را انجام دهند.

کاوشگری

وسایل و مواد لازم:



گل مجسمه سازی



ظرف



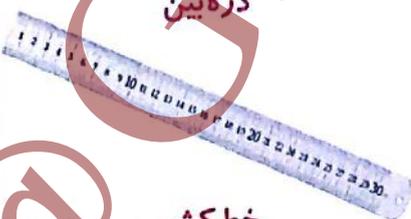
لیوان آب



قاشق



ذره بین



خط کش

از اثر دست و پای یک جاندار چه چیزهایی می توان یاد گرفت؟ چه موجودی بوده - اندازه سمقدر بودن - ورزشش چگونه بوده - روش اجرا: چگونه حرکتش کرده است .

۱- مقداری گل مجسمه سازی را در یک ظرف قرار دهید. سطح آن را با قاشق صاف کنید.

۲- دست خود را با کمی آب مرطوب کنید. کف دستتان را روی گل بگذارید و فشار دهید. سپس دست خود را به آرامی بردارید. نمونه‌ی به دست آمده را کنار پنجره قرار دهید تا خشک شود.



شباهت: تعداد انگشتان - اندازه انگشتان - بند انگشتان
 تفاوت: جنس دست ما عمیق تر است - دست ما نرم است.

⑦

- ۳- با دقت به کف دست خود و اثر آن روی گِل نگاه کنید؛ چه چیزی مشاهده می کنید؟
 ۴- این بار، با ذره بین به دست خود و اثر آن نگاه کنید و بگویید چه چیزهای تازه ای مشاهده می کنید.
 ۵- طول هر یک از انگشتان خود را اندازه بگیرید و روی اثر انگشت خود بنویسید.
 ۶- دست شما و اثر دستتان چه شباهت ها و چه تفاوت هایی دارند؟
 ویژگی های آنها را در جدول زیر بنویسید.

ویژگی های ظاهری	
دست من	اثر دست من روی گِل
۱- ۵ انگشت دارد	۵ انگشت دارد
۲- انگشت وسط بلندتر	انگشت وسط بلندتر
۳- جنس دست من عمیق	خطوط دست من عمیق

۷- اثر دست خود را با اثر دست هم گروه های خود مقایسه کنید. چه تفاوت ها و شباهت هایی را مشاهده می کنید؟

۸- این فعالیت را در منزل به کمک بزرگ ترها انجام دهید؛ اما این بار، پشت دست خود را روی گِل قرار دهید و اثر آن را بررسی کنید.

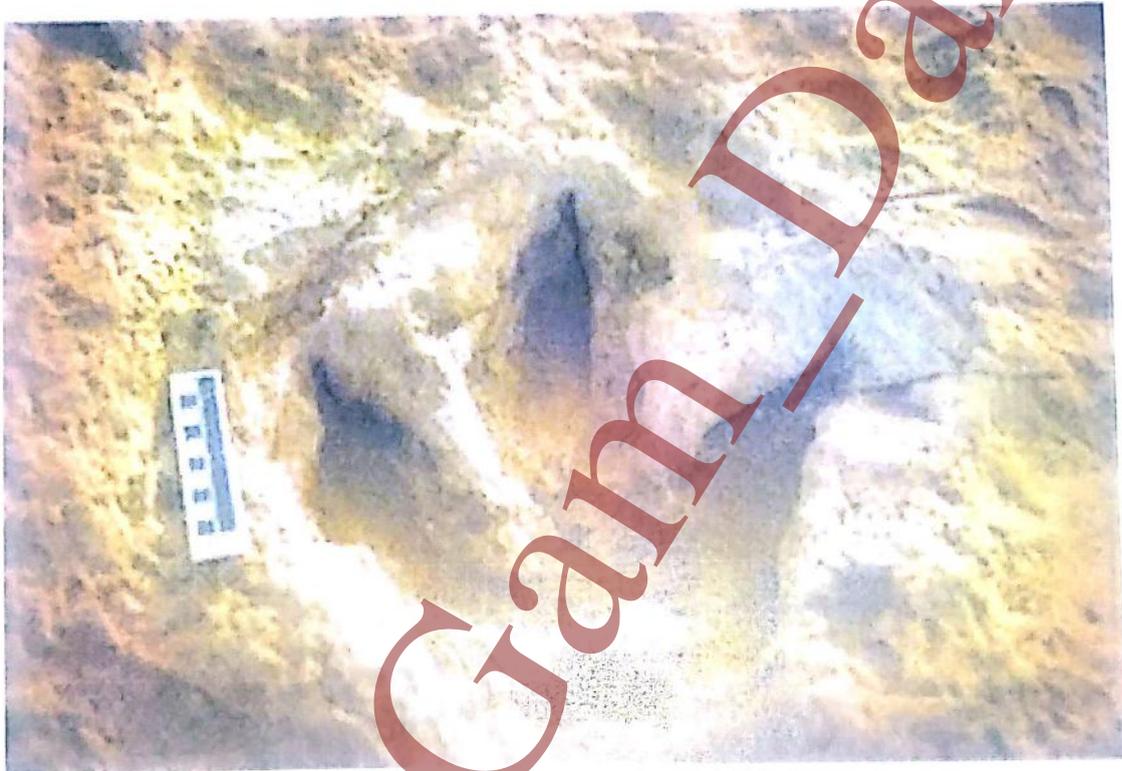
• اثر دست یکی از دانش آموزان را به طور تصادفی انتخاب کنید. آیا می توانید مشخص کنید که این اثر به کدام دانش آموز تعلق دارد؟
 کف دست من بزرگتر است و اثر آن در گِل شکل ظاهری و تعداد انگشتان به هم شبیه است.

هشدار

در پایان، دست خود را با آب و صابون بشویید.



در گذشته‌های خیلی دور، خزندگان بزرگی به نام دایناسورها روی زمین زندگی می‌کردند. این جانوران در حدود ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند. تصویر زیر، اثر پای یک دایناسور را نشان می‌دهد. از این اثر چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟ نوع حرکت - به دلیل عمق زیاد وزن سنگین دامپوشه - تعداد انگشتان - سبب زندگی



در فعالیت‌های قبل، مشاهده کردید که اثر بدن جانداران به خود آنها شباهت دارد. بنابراین، اگر اثر بعضی از قسمت‌های بدن جاندار یافت شود، از روی آن می‌توان به برخی از ویژگی‌های آن جاندار پی برد.

گفت و گو



در این تصویر، اثر قسمتی از بدن انسان را می‌بینید. از این اثر، چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟ در این باره گفت و گو کنید.
رد پای انسان - وزن تقریبی - نوع حرکت
سن - تعداد انگشتان -



خاک داخل لیوان قرار دهید. سپس با یک قاشق از خاک معمولی، روی آن را بپوشانید.

۴- یک قاشق ماسه روی خاک داخل لیوان بریزید.

۵- قطعه‌ی دیگری از باقی‌مانده‌ی موجود زنده را بردارید و روی ماسه داخل لیوان قرار دهید. روی آن را هم با ماسه بپوشانید.

۶- حالا دو قاشق خاک رس هم در لیوان بریزید و نصف لیوان آب روی آن بریزید.

۷- لیوان را در کناری بگذارید تا خاک آن خشک شود.

۸- پس از چند روز، لیوان یونولیتی را مانند شکل باقی‌چگی از کناره ببرید و لایه‌های خاک را از آن خارج کنید.

۹- با یک برس یا قاشقک، لایه‌های خاک را به دقت بکنید و باقی‌مانده‌ی موجود زنده‌ی درون آن را پیدا کنید (مواظب باشید باقی‌مانده‌ی جاندار از بین نرود).

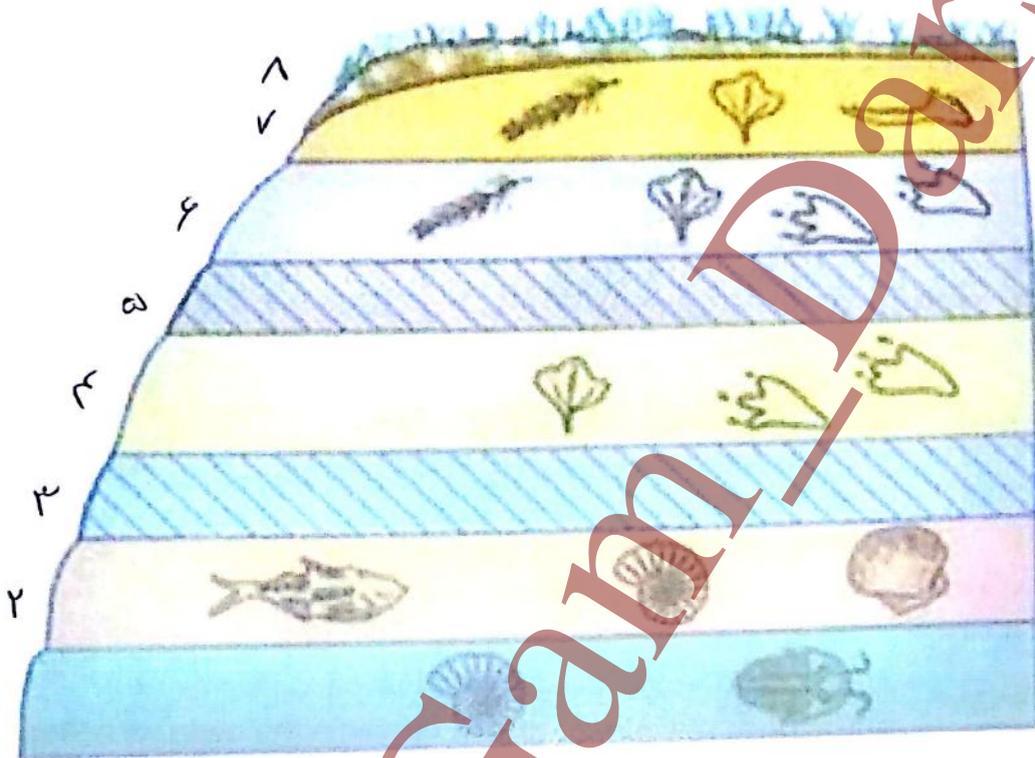
۱۰- مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

شکل بقایای موجودات زنده	بقایای موجودات زنده وجود دارد - وجود ندارد	لایه‌های خاک
	وجود دارد	بالا
	وجود دارد	وسط
	وجود ندارد	پایین

در این فعالیت، شما نقش یک زمین‌شناس را بر عهده داشتید و مانند او به دنبال کشف بقایای موجودات زنده بودید.

شکل زیر نمونه‌ای از لایه‌های رسوبی زمین را نشان می‌دهد.

- ۱- در این تصویر، چند لایه می‌بینید؟ آنها را شماره گذاری کنید. ۸ یا ۷
- ۲- در کدام لایه یا لایه‌ها، باقی مانده‌ی جاندار دیده نمی‌شود؟ ۳ - ۵ - ۸
- ۳- باقی مانده‌ی جاندار در کدام لایه، قدیمی‌تر است؟ ۱ یا ۲



دانشمندان معتقدند که وقتی جاندار می‌میرد، قسمت‌های نرم بدن آن با گذشت زمان از بین می‌رود اما قسمت‌های سخت، مانند استخوان، دندان و صدف، در بین گل و لای باقی می‌ماند. به آثار و بقایای گیاهان و جانوران که پس از سال‌ها به جا مانده است، فسیل می‌گویند. در شکل زیر، تصویر چند فسیل نشان داده شده است.



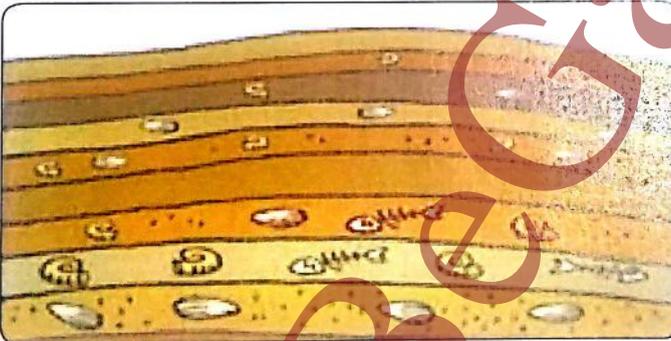
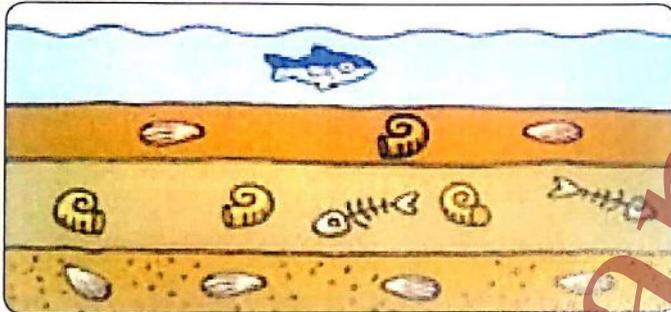
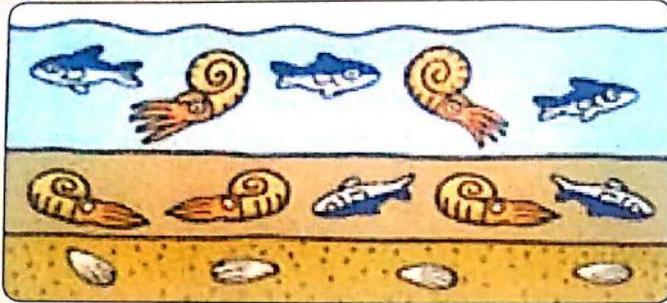
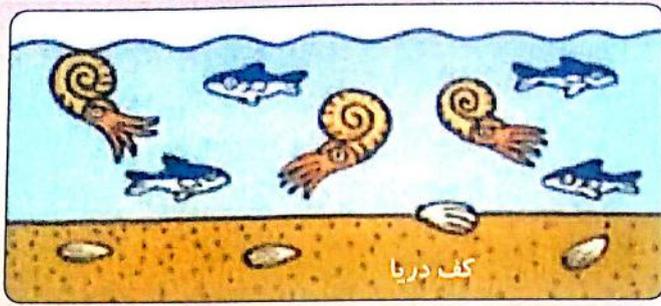
پ) فسیل گیاه



ب) فسیل صدف



الف) فسیل ماهی



در این تصویرها مراحل تشکیل فسیل را می بینید. درباره‌ی چگونگی تشکیل این فسیل‌ها در گروه خود گفت و گو کنید. آب محلول مناسب برای تشکیل فسیل است. اگر جاندار بی‌بهره

به دریا افتد - رسوبات روی آن را می پوشانند و بعد جاندار پنهان می شود و کالیه های رسوبی روی هم تراز می گردند.

وقت های نرم بدن از بین می رود و قسمتهای سخت باقی می ماند. فسیل تشکیل می شود.

لایه های رسوبی

فکر کنید

تعداد حشره‌ها بیشتر از بقیه‌ی جانداران است. با وجود این، تعداد فسیل‌های حشره‌ها خیلی کمتر است. علت را توضیح دهید.



بدن حشرات فاقد لاستیکان بندی است و بیارنرم است و این باعث می شود بعد از برگ به سرعت تجزیم شود و از بین برود.

رمز گشایی

جانوران برای به دست آوردن غذا، فرار از دشمن و ... حرکت می کنند. رد پای آنها روی زمین های نرم و گل و لایی که از آن عبور می کنند، باقی می ماند. از این رد پایا چه اطلاعاتی می توان به دست آورد؟
آب و هوای محیط - اندازه حیثه - طرز راه رفتن جانور - تعداد انگشتان

گفت و گو

در شکل زیر، رد پای چند جانور نشان داده شده است. آنها را به دقت بررسی کنید و پس از گفت و گو درباره ی پرسش های زیر، به آنها جواب دهید.



- در این شکل، چند نوع رد پای وجود دارد؟ آنها را شماره گذاری کنید.
- چند رد پای پرند را می بینید؟ ۲ تا شماره یک و سه
- کدام رد پای مربوط به پرند ه ای است که در کنار آب زندگی می کند؟ ۱ | رد پای شبیه اردک

دانشمندان با مطالعه ی فسیل ها درباره ی جانوران و گیاهان قدیمی، محل زندگی آنها، نوع غذایشان و ... اطلاعاتی به دست می آورند. همچنین، از تغییرات آب و هوا، شکل و وضع خشکی ها و دریاهای زمین در گذشته آگاه می شوند.

فکر کنید

فسیل های زیر در سه منطقه ی متفاوت پیدا شدند. با مطالعه ی این فسیل ها درباره ی گذشته ی این مناطق چه اطلاعاتی می توانیم به دست آوریم؟



فسیل ماهی

فسیل گیاه سرخس

فسیل صدف

جمع آوری اطلاعات

در گروه خود درباره ی کاربردهای دیگر فسیل ها اطلاعات جمع آوری کنید و آن را به صورت تصویری گزارش دهید.

۳۴ فسیل صدف و ماهی = نشان می دهد که در گذشته دور در آن جا دریا بوده است
فسیل گیاه سرخس = نشان دهنده این است که در گذشته در آنجا محیط جنگلی و مرطوب بوده است.

((فصل پنجم))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / 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؟ به کمک استخوان ها و ماهیچه های بدنشان

بازو و ساعد دست خود را لمس کنید؛ چه چیز هایی را زیر پوستتان حس می کنید؟ نرمی گوشت و سختی استخوان هارا حس می کنیم.

ساعد یک دست را روی بازو خم کنید؛ چه تفاوتی را روی بازو و زیر آن احساس می کنید؟ ماهیچه های روی بازو برجسته تر و سفت تر از ماهیچه های زیر بازو می شوند 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 های پشت بازو کشیده و ماهیچه های روی آن برجسته می شوند.

استخوان ساعد چگونه به حرکت در می آید؟ به کمک مفاصل

برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

کاوشگر

مدلی برای حرکت

وسایل و مواد لازم:



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



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



یک میخ برای سوراخ کردن مقوا و
یک عدد دکمه‌ی فشاری

روش اجرا:

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





۲ - سر نخ قرمز را در سوراخ ۱ گره بزنید و دنباله‌ی آن را از سوراخ شماره ۴ عبور دهید.

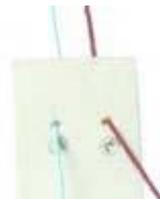
۳ - نخ آبی را در سوراخ ۳ گره بزنید و از سوراخ شماره ۵ مقوای دیگر، عبور دهید.

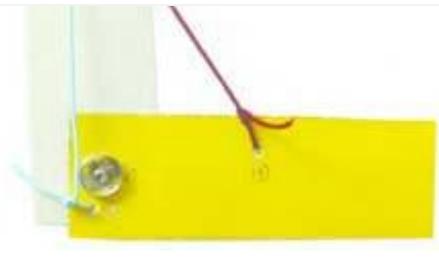
۴ - دو مقوای را مانند شکل روی هم قرار دهید؛ به طوری که سوراخ‌های ۲ و ۶ روی هم قرار گیرند. با استفاده از دکمه‌ی فشاری آنها را به هم وصل کنید.

۵ - اکنون دو 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.

کشیدن نخ	مقوای زرد چگونه حرکت می‌کند؟
قرمز	ساعد به طرف بالا حرکت کرده و نخ جمع می‌شود
آبی	ساعد به طرف پایین حرکت کرده و از بازو دور می‌شود.

@GamBeGam





شکل های روبه رو، ماهیچه های بازو را در دو حالت نشان می دهند. ماهیچه ای که روی استخوان بازو قرار دارد، در شکل ۲ نسبت به شکل ۱ چه تغییری کرده است؟
سفت تر و برجسته تر است.

ماهیچه ی پشت بازو چه تغییری کرده است؟ صاف تر شده و برآمدگی آن کم تر شده است.



گفت و گو

شکل ماهیچه ها را با مدلی که ساخته اید، مقایسه کنید.

۱ - کدام مقوّا استخوان بازو و کدام مقوّا استخوان های ساعد را نشان می‌دهند؟ مقوای سفید استخوان بازو و مقوای زرد استخوان های ساعد را نشان می‌دهند

۲ - نخ قرمز نشان دهندهی کدام ماهیچهی بازوست؟ ماهیچهی روی بازو

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

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

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

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 رابه عنوان استخوان ران، مقوای زرد را به عنوان استخوان ساق پا، نخ آبی رابه عنوان ماهیچهی روی ران و نخ قرمز را به عنوان ماهیچهی پشت ران در نظر می‌گیریم.

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 ماهیچه های زیر با اراده ی ما کار می کنند؟ « ماهیچه های قلب، معده، دست و پا و صورت

ماهیچه های دست و پا و صورت با اراده ما کار می کنند.

نکته های بهداشتی

خوردن شیر، گوشت و تخم مرغ برای رشد ماهیچه ها لازم است. ورزش کردن نیز به نیرومند شدن ماهیچه ها کمک می کند.

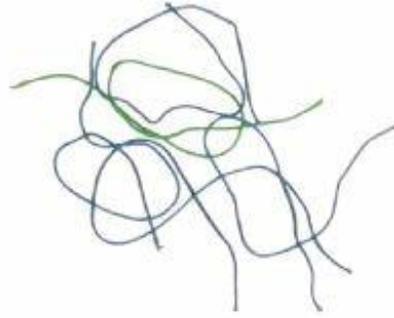
اسکلت

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

شکل رو به رو را ببینید. بخش های مختلف بدن ما یعنی سر، گردن، تنه، دست و پا تعداد زیادی استخوان دارند. آیا استخوان ها شکل یکسانی دارند؟ مجموع استخوان ها، اسکلت درونی بدن ما را تشکیل می دهند. اسکلت، شکل بدن ما را به وجود می آورد. بخش های مختلف دست و پایتان را حرکت دهید. اگر دست یا پا فقط از یک استخوان تشکیل شده بود، چگونه می توانستید آن را حرکت دهید؟

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



مقداری نخ کاموا

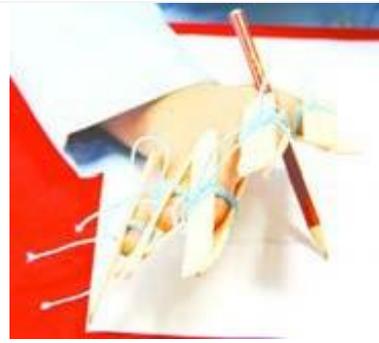


۱۰ عدد چوب بستنی

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

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

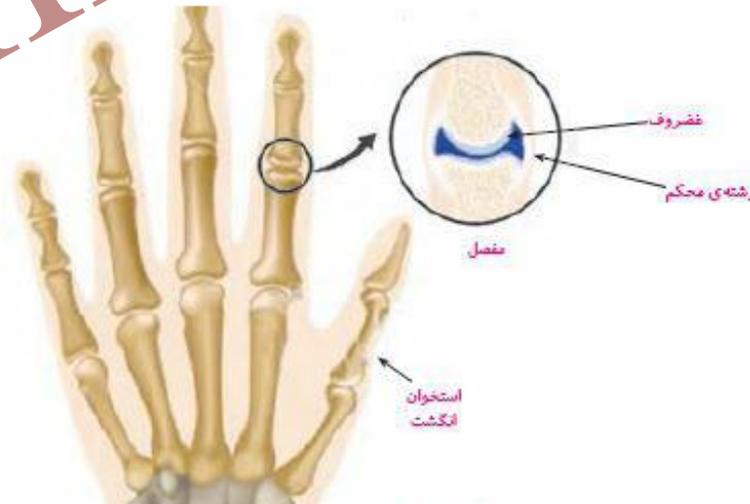
۳ - مرحله‌ی یک و دو را برای هر پنج انگشتان انجام دهید. اکنون سعی کنید انگشتان خود را به حرکت درآورید و کاری انجام دهید. آیا می‌توانید مانند قبل، انگشتان دستتان را حرکت دهید؟ خیر - این فعالیت نشان می‌دهد که اگر هر انگشت ما فقط از یک استخوان تشکیل شده بود نمی‌توانستیم آن را خم کنیم.



گفت و گو

بار دیگر مدل ابتدای درس را ببینید. چرا در این مدل از دکمه‌ی فشاری استفاده کردید؟ در محل اتصال دو استخوان از دکمه‌ی فشاری استفاده کردیم برای این که حرکت استخوان‌ها امکان پذیر باشد
اگر مقواها را به جای دکمه، با چسب به هم می‌چسبانید، چه اتفاقی می‌افتاد؟ حرکت استخوان‌ها امکان پذیر نبود و این مدل خم شدن دست را نشان نمی‌داد.

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





فعالیت

مدلی بسازید که مفصل استخوان های انگشت نشانه و حرکت آن را نشان دهد. برای ساخت این مدل از سه مقوّا و ۶ نخ استفاده می کنیم آن ها را مانند مدل بازو و ساعد به هم وصل می کنیم.

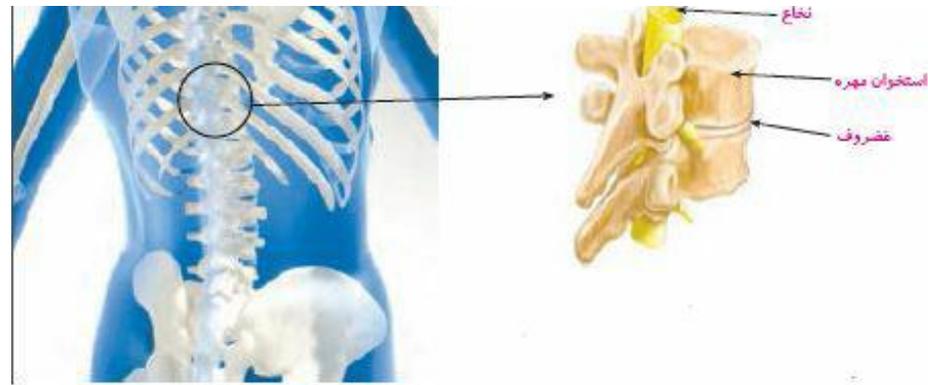
ستون مهره ها

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



شکل روبه رو ستون مهره ی بدن ما را نشان می دهد.





هر مهره یک سوراخ دارد. مهره های بدن روی یکدیگر قرار گرفته اند. از روی هم قرار گرفتن مهره ها، لوله ای به وجود می آید 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.



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؟ بهتر است با استفاده از آتل یا با گچ گرفتن آن را ثابت نگه داشت تا زود تر جوش بخورد و ترمیم شود. همچنین باید از غذاهای سفید و کلسیم دار استفاده کرد. علاوه بر این بهتر است زبر نظر یک پزشک حرکات ورزشی مناسب انجام

شود.



نکته‌ی بهداشتی

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

گفت و گو

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



با درست نشستن مقابل کامپیوتر و تنظیم صندلی می‌توان از خم شدن و فشار به استخوان مهره‌ها جلوگیری کرد.



وقتی مقابل میز تحریر می‌نشینیم باید صاف بنشینیم و از لم دادن روی صندلی خودداری کنیم.



هنگام استفاده از کوله پشتی نباید آن را روی یک کتف بیاندازیم بلکه باید آن را از دو طرف روی پشتمان بیاندازیم و بندهای جلویی را هم ببندیم تا وزن کوله پشتی را دو طرف بدن تقسیم شود و به یک طرف فشار زیادی وارد نشود

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.

فکر کنید

مغز و نخاع نرم و آسیب‌پذیرند؛ به همین دلیل، مغز درون جمجمه و نخاع درون ستون مهره قرار گرفته است. بدن ما چگونه از آنها محافظت می‌کند؟ مغز و نخاع دو قسمت مهم دستگاه عصبی هستند. مغز داخل استخوان جمجمه در سر و نخاع داخل ستون مهره‌ها و استخوان‌های مهره‌ها قرار دارد که هر دو توسط استخوان‌های این قسمت‌ها محافظت می‌شوند.

در شکل زیر یک سلول عصبی را می‌بینید. میلیون‌ها میلیون سلول عصبی در مغز و نخاع قرار دارند. این سلول‌ها دستورهای لازم برای بخش‌های گوناگون بدن را صادر می‌کنند.



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

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. وظیفه‌ی دستگاه عصبی دریافت پیام‌های حرکتی است. وقتی ما تصمیم می‌گیریم ساعد خود را خم کنیم، مغز فرمان حرکت و کوتاه شدن به ماهیچه را می‌دهد و این فرمان از طریق نخاع به ماهیچه‌های بازو می‌رسد و ما می‌توانیم خود را خم کنیم.



@GamBeG

GamBeGram-Darsi

((فصل ششم))

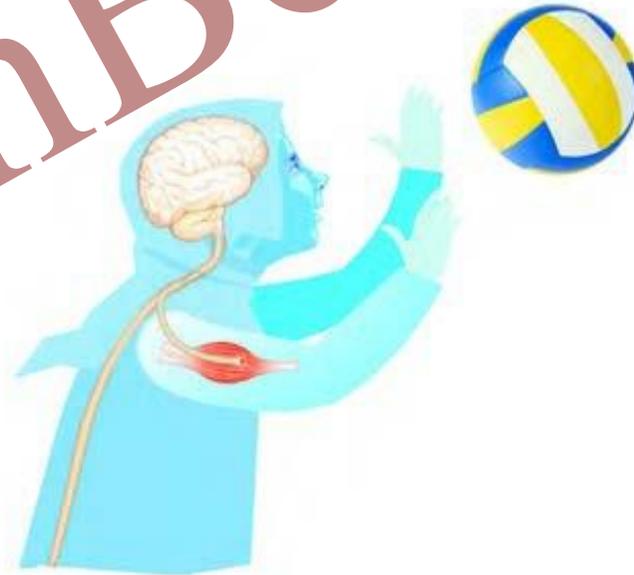
تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / درس ۶: چه خبر (۱)

هنگام بازی والیبال، توپ به نزدیک نسترن رسید. او دوید تا به توپ ضربه بزند و آن را به زمین حریف پرتاب کند. چشم نسترن به او کمک می کرد که توپ را ببیند. ماهیچه های دست ها و پاهای نسترن به او کمک می کردند تا به سمت توپ بدود و دستکشش را برای ضربه زدن به آن حرکت دهد.



چگونه اجسام پیرامون خود را می‌بینیم؟
برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت

۱- چشم خود را در آینه مشاهده کنید. چه رنگ هایی دارد؟ سفید، قهوه ای و سیاه

۲- در شکل روبه رو تصویر مدل کامل کره‌ی چشم را می‌بینید.

- شما کدام قسمت های این مدل را در آینه مشاهده کردید؟ کره‌ی چشم، عنیبه و مردمک

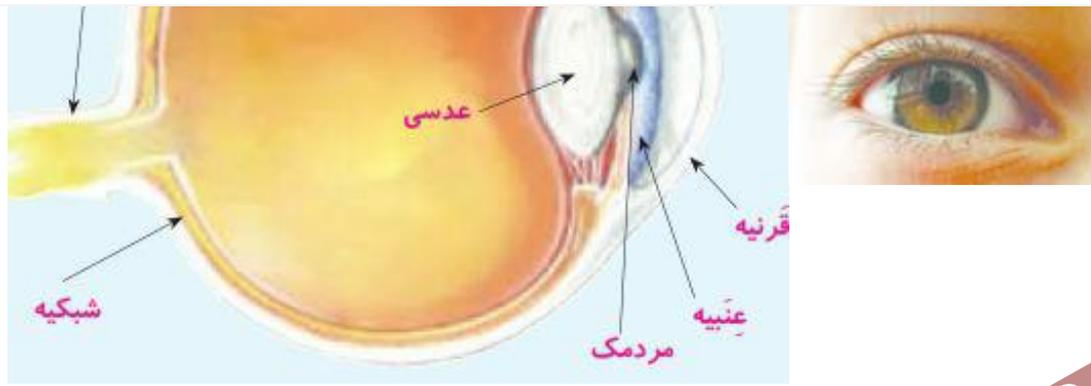
- کدام قسمت ها را نتوانستید در آینه مشاهده کنید؟ چرا؟

قرنیه، چون بی رنگ است و عدسی، شبکیه و عصب بینایی، چون پشت قرار دارند دیده نمی‌شوند.

- عصب بینایی در کدام قسمت کره‌ی چشم قرار گرفته است؟

پشت کره‌ی چشم





بخش کوچکی از کره‌ی چشم را می‌توان دید. بیشتر قسمت‌های چشم درون استخوان سر قرار دارند و به همین دلیل، به خوبی محافظت می‌شوند. بخش رنگی چشم، عنبیه نام دارد و مردمک در وسط آن قرار گرفته است. روی عنبیه را پرده‌ی شفافیه به نام قرنیه می‌پوشاند.

گفت و گو

عنبیه‌ی چشم شما چه رنگی است؟ در کلاس شما عنبیه‌ی چشم بچه‌های دیگر چه رنگی است؟ مشکی، سبز و آبی

آزمایش کنید

- ۱- به چشم یکی از اعضای گروه خود نگاه کنید و مردمک او را نقاشی کنید.
- ۲- حالا در کنار پنجره ای که نور آن بیشتر است، به چشم او نگاه کنید و مردمکش را نقاشی کنید.
- ۳- مشاهده‌های خود را مقایسه کنید؛ مردمک چه تغییری می‌کند؟ در جایی که نور بیش تر است، مردمک کوچک تر می‌شود
- ۴- پیش بینی کنید اگر در جایی تاریک به چشم دوستان نگاه کنید، مردمک او چه تغییری خواهد کرد؟ احتمالاً بزرگ تر می‌شود

۵- پیش‌بینی خود را آزمایش کنید

از این آزمایش چه نتیجه ای می‌گیرید؟

نتیجه می‌گیریم که نور زیاد، مردمک را تنگ و در نور کم مردمک گشاد می‌شود به این ترتیب نور ورودی به چشم تنظیم می‌شود.

با زیاد و کم شدن نور، مردمک تنگ و گشاد می‌شود. به این ترتیب، مردمک میزان نوری را که به چشم وارد می‌شود، تنظیم می‌کند.

دیدن

برای دیدن اجسام، باید نور از عدسی چشم بگذرد. عدسی چشم در پشت مردمک قرار دارد. به کمک عدسی، تصویر اجسام روی پرده ی شبکیه تشکیل می‌شود. شبکیه در عقب کره ی چشم قرار گرفته است.

گفت گو

تصویر رو به رو را به دقت نگاه کنید؛ به نظر شما برای آنکه بتوانیم جسمی را ببینیم، نور باید از کدام بخش های چشم بگذرد و به پرده ی شبکیه برسد؟

نور باید از قرنیه، مردمک و عدسی عبور کند تا به پرده شبکیه برسد.





در شبکه سلول های ویژه ای قرار دارند که نور را دریافت می کنند و از طریق عصب بینایی به مغز پیام می فرستند. به این ترتیب، ما اجسام را می بینیم و رنگ و شکل آنها را تشخیص می دهیم.



عدسی کمکی

زهرا در ردیف آخر کلاس می نشیند. او از عینک استفاده می کند و با آن می تواند نوشته های روی تخته ی کلاس را به راحتی بخواند. عدسی عینک به زهرا چه کمکی می کند؟

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



یک صفحه ی روزنامه



مداد و کاغذ



متر

۱ - صفحه‌ی روزنامه را روی دیوار بچسبانید.

۲ - هریک از دانش آموزان گروه به نوبت در مقابل روزنامه بایستند و بعد آرام آرام از آن دور شود؛ تا جایی که خواندن کلمه‌ها و تشخیص نقطه‌های آن برایش دشوار شود. یکی دیگر از دانش آموزان، فاصله‌ی هر دانش آموز از روزنامه را اندازه‌گیری کند و در جدول زیر بنویسد.

توجه: دانش آموزانی که از عینک استفاده می‌کنند، متن را بدون عینک بخوانند.

فاصله‌ی مناسب برای خواندن (به سانتی متر)

کمتر از ۳۰	حدود ۳۰	بیش از ۳۰

- نتایج کار خود را با گروه‌های دیگر کلاس مقایسه کنید.
- بیشتر دانش آموزان کلاس، نوشته را در چه فاصله‌ای به راحتی می‌خوانند؟
- چند نفر از دانش آموزان از فاصله‌ی نزدیک خوب می‌بینند؟
- چند نفر از فاصله‌ی دور خوب می‌بینند؟

- دانش آموزانی که از عینک استفاده می کنند، فعالیت را با عینک انجام دهند. سپس، نتایج را با حالت قبل مقایسه کنند و به کلاس گزارش دهند.

چشم ما یک جسم را زمانی به طور واضح می بیند که تصویر آن روی شبکیه تشکیل شود. در برخی افراد، تصویر اجسام دور به طور واضح روی شبکیه تشکیل نمی شود. برای همین، آنها نمی توانند اجسام دور را به خوبی ببینند ولی اجسام نزدیک را خوب می بینند. چشم این افراد، نزدیک بین است. افراد نزدیک بین برای اینکه خوب ببینند، باید از عدسی کمکی استفاده کنند. چشم برخی دیگر از افراد، دور بین است. افراد دور بین اجسام نزدیک را واضح نمی بینند.

حفظ سلامت چشم

پلک ها روی کره ی چشم را می پوشانند و از ورود گرد و خاک به آن جلوگیری می کنند. وقتی پلک می زنیم، اشک روی چشم پخش می شود با این کار، سطح آن خشک نمی شود و مرطوب می ماند. ما با انجام دادن کارهای زیر می توانیم از چشم های خود مراقبت کنیم.



جمع آوری اطلاعات

درباره ی کارهای دیگری که برای مراقبت از چشم هایمان باید انجام بدهیم، گزارشی تهیه کنید و آن را به کلاس ارائه دهید.

۱- مراجعه مرتب به چشم پزشک (هر ۶ ماه یک بار)

۲- پرهیز از قرار گرفتن در نور بسیار زیاد یا بسیار کم در هنگام مطالعه

- ۳ - استفاده از عینک آفتابی در روز های تابستان و روز های برفی زمستان
- ۴ - استفاده از عینک ایمنی در هنگام کار کردن با ابزار یا مواد خطرناک برای چشم
- ۵ - نگاه نکردن مستقیم به نور خورشید
- ۶ - حفظ فاصله‌ی مناسب برای تماشا کردن تلویزیون
- ۷ - نمالیدن چشم با دست هنگام ورود گرد و غبار به چشم و...

شنیدن

نسترن هنگام بازی والیبال، صدای دوستانش را می‌شنید؛ آنها او را تشویق می‌کردند که توپ را به موقع به زمین حریف پرتاب کند. او صدای دوستانش را چگونه می‌شنید؟



فعالیت

گوش دوست خود را مشاهده کنید. کدام بخش های گوش او را می‌توانید با چشم ببینید؟ لاله‌ی گوش - سوراخ گوش

ما می‌توانیم لاله ی گوش و سوراخ آن را ببینیم. سوراخ گوش در ابتدای مجرای شنوایی قرار دارد.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



لیوان کاغذی بزرگ

قیچی



۱- مانند شکل، ته یک لیوان کاغذی بزرگ را ببرید.

۲- از یکی از اعضای گروهتان بخواهید که جمله ای را با صدای معمولی نزدیک گوش شما بگوید.

۳- مانند شکل، لیوان را روی گوش خود قرار دهید و دوباره از دوستتان بخواهید جمله ای را با صدای معمولی نزدیک گوش شما بگوید.

شنوایی شما در این دو حالت چه تفاوتی دارد؟ وقتی از لیوان استفاده می‌کنیم، صدا را بلند تر و واضح تر می‌شنویم.

از این فعالیت چه نتیجه ای می‌گیرید؟ نتیجه می‌گیریم که لاله‌ی گوش مانند لیوان عمل می‌کند.

لاله‌ی گوش در شنیدن صدا چه نقشی دارد؟
لاله‌ی گوش به جمع آوری صدا و تشخیص جهت صدا کمک می‌کند.

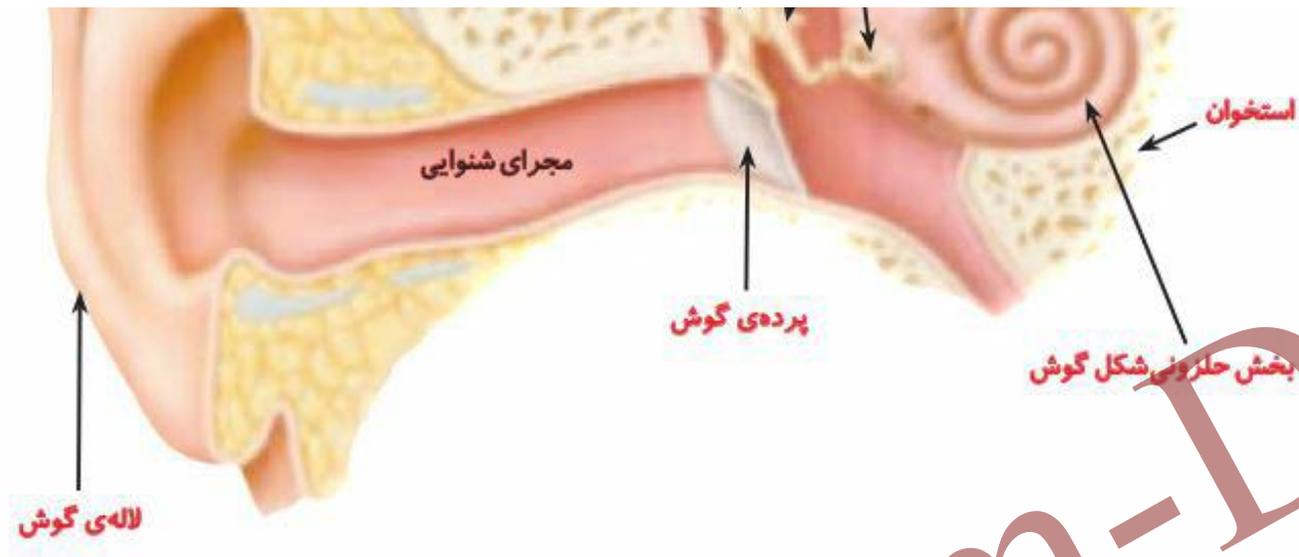
چرا برخی از افراد برای اینکه بهتر بشنوند دستشان را پشت لاله‌ی گوش خود قرار میدهند؟

چون با این کار از پراکنده شدن امواج جلوگیری کرده و صدا را در یک جا جمع می‌کنند و صدا را بلندتر و واضح تر می‌شنوند

شکل مدل گوش را ببینید. مجرای شنوایی و بخش های دیگر گوش درون استخوان سر قرار گرفته اند. پرده‌ی گوش در انتهای مجرای شنوایی قرار دارد. پشت پرده‌ی گوش چه چیز هایی می‌بینید؟

بخش حلزونی شکل گوش، اعصاب شنوایی و استخوان های کوچک گوش





وقتی صدا به پرده‌ی گوش برخورد می‌کند، آن را می‌لرزاند. وقتی پرده می‌لرزد، استخوان‌های بسیار کوچک پشت آن نیز می‌لرزند. لرزش این استخوان‌ها به بخش حلزونی گوش منتقل می‌شود. بخش حلزونی گوش از طریق عصب شنوایی به مغز پیام می‌فرستد و به این ترتیب، ما صداها را می‌شنویم.

جمع آوری اطلاعات

سمعک به افراد کم شنوا چه کمکی می‌کند؟

سمعک صدایی را که وارد گوش فرد ناشنوا می‌شوند، دریافت می‌کند را مطابق با میزان نوع کم شنوایی افراد تنظیم و تقویت می‌کند و به گوش داخلی می‌فرستد تا فرد به خوبی بشنود.



حفظ سلامت گوش

در مجرای شنوایی، ماده ای چرب ترشح می شود. این ماده پرده ی گوش را نرم نگه می دارد و از ورود جانوران ریز به درون گوش جلوگیری می کند. گاهی ماده ی چرب زیاد ترشح می شود و روی پرده می چسبد. برای همین، ما نمی توانیم به خوبی بشنویم. در این زمان، پزشک گوش را شست و شو می دهد و ماده ی اضافی را از آن خارج می کند.



برای مراقبت از گوش خود به نکات زیر عمل کنید:

- هرگز چیزهای نوک تیز مانند چوب کبریت، سنجاق سر و مداد را وارد گوش نکنید.
- هرگز در گوش کسی داد نزنید؛ با این کار ممکن است پرده ی گوش او پاره شود.
- هرگز با دست، کتاب یا چیز دیگری به گوش کسی ضربه نزنید.

جمع آوری اطلاعات

برای مراقبت از گوش، چه کارهای دیگری باید انجام دهیم؟ در این باره گزارشی تهیه کنید و به کلاس ارائه دهید.

۱ - تمیز کردن و مرتب لاله ی گوش گوش ها با دستمال مرطوب

۲ - فرو نکردن چیز های نوک تیز به داخل گوش

۳ - داد نزدن در گوش افراد

۴ - ضربه نزدن با کفش، کتاب یا به گوش دیگران

۴ - سر به تریس با نیت، صدای و... به نوس ریترن

۵ - قرار نگرفتن در معرض صدا های بلند

۶ - مراجعه ی سالیانه به پزشک متخصص

۷ - حفظ فاصله ی مناسب از منبع صدا مثل تلویزیون، بلندگو و ...



@GamBeGam

BeGam

Gam

Darsi

((فصل هفتم))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / درس ۷: چه خبر (۲)

دانش آموزان در اردو مشغول آماده کردن سفره‌ی غذا هستند. مصطفی و محمد ظرف‌های نان را در سفره می‌گذارند. بوی نان تازه اشتهای بچه‌ها را باز می‌کند. نان تازه چه مزه‌ی خوبی دارد! ما بوها و مزه‌های مختلف را چگونه احساس می‌کنیم؟

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



آینه



نان



آب



شیر

۱ - یک تکه‌ی کوچک نان را روی زبان خود بگذارید. آیا مزه ای را احساس می‌کنید؟ خیر

۲ - نان را به آرامی بجوید؛ حالا چه مزه ای را احساس می‌کنید؟ وقتی نان با آب دهان مخلوط می‌شود مزه‌ی آن را حس می‌کنیم.

۳ - پس از خوردن نان، دهان خود را با آب بشویید و کمی شیر را به آرامی بنوشید؛ چه مزه ای را احساس می‌کنید؟ مزه‌ی شیر را احساس می‌کنیم.

• کدام مزه را زودتر احساس کردید؟

مزه‌ی شیر را زودتر احساس می‌کنیم.

۴ - اکنون دهانتان را دوباره بشویید. زبانتان را بیرون بیاورید و در آینه ببینید. مشاهده‌های خود را بیان کنید.

زبان ما به رنگ صورتی است. روی زبان پرزها و برجستگی هایی دیده می شود. زبان به راحتی در دهان حرکت می کند و به اطراف دهان می چرخد.



• از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟

چرخیدن زبان در دهان به جویدن غذا کمک می کند و پرزها و برجستگی ها روی سطح زبان باعث می شوند مزه غذاها را احساس کنیم.

نکته ی بهداشتی

قبل از انجام دادن این فعالیت، دست هایتان را بشوید.

چشیدن

زبان ماهیچه ای است که به جویدن غذا در دهان و مخلوط شدن آن با بزاق (آب دهان) کمک می کند. روی زبان برجستگی هایی وجود دارد. این برجستگی ها مزه های غذا را دریافت می کنند و از طریق عصب چشایی به مغز پیام می فرستند.



گفت و گو

درباره ی پرسش های زیر در کلاس گفت و گو کنید.

- ما کدام مزه ها را احساس می کنیم؟

شیرینی، شوری، تلخی، ترشی، تندی

کدام مزه ها برای شما خوشایندترند؟

شیرینی و ترشی (پاسخ دلخواه است)

وقتی غذا را می‌جویم، ذره های آن در بزاق دهان حل می‌شوند. در همین زمان، عصب چشایی به مغز پیام می‌برد و ما مزه هایی مثل شیرینی یا تلخی را تشخیص می‌دهیم.

نکته بهداشتی

از خوردن غذا و نوشیدنی خیلی سرد و خیلی گرم پرهیز کنید.

آزمایش کنید

وسایل و مواد لازم:



سیب



یک قطعه پارچه



آب



ظرف دردار



سیب زمینی



قاشق کوچک



روش اجرا:

۱ - چهار ظرف در دار را شماره گذاری کنید. در هر یک از آنها به ترتیب سیب، خیار، سیب زمینی و هویج رنده شده بریزید و در ظرف ها را ببندید.

۲ - با پارچه، چشم های دوستتان را ببندید و از او بخواهید با دست خود سوراخ های بینی اش را هم بسته نگه دارد.



۳ - با قاشق مقداری سیب رنده شده را روی زبان دوستتان بریزید. از او بخواهید مزه ی آن را بچشد و نام خوردنی را بگوید. (توجه: دوستتان از قبل نباید بداند در هر ظرف چه چیزی ریخته اید.)

۴ - از دوستتان بخواهید کمی آب بنوشد.

۵ - مرحله ی ۳ را با خیار، هویج و سیب زمینی تکرار کنید.

۶ - این آزمایش را یک بار دیگر انجام دهید ولی این بار از دوستان بخواهید بینی اش را باز نگه دارد.

۷ - نتایج مشاهده هایتان را در جدول زیر یادداشت کنید.

آیا مزه را درست تشخیص داده است؟				شماره‌ی ظرف
بینی باز		بینی بسته		
نادرست	درست	نادرست	درست	
	*		*	۱
	*		*	۲
	*	*		۳
	*	*		۴

• نتایج کار گروه خود را با گروه های دیگر مقایسه کنید.

• از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟ در کدام حالت تر می توانیم مزه ها را تشخیص دهیم؟

نتیجه می‌گیریم که بین حس بویایی و حس چشایی ارتباط نزدیکی وجود دارد. وقتی بوی چیزی را که می‌خوریم حس می‌کنیم، مزه را راحت تر تشخیص می‌دهیم.

ما برای آنکه غذا های مختلف را تشخیص بدهیم، باید بوی آنها را هم حس کنیم.

بوییدن

وقتی در فصل بهار در باغ یا بوستان قدم می‌زنیم، بوی گل های گوناگون به مشام می‌رسد. پس از باران، بوی خاک باران خورده را احساس می‌کنیم. وقتی به خانه وارد می‌شویم، بوی خوش غذا به مشاممان می‌رسد. حتی بوی یک عطر، ما را به یاد کسی می‌اندازد که از آن استفاده می‌کند. بوی خوش برای ما دلپذیر است اما بوی

ناخوشایند ما را آزرده می‌کند.

نکته‌ی بهداشتی

رعایت بهداشت و خوشبو بودن در دین ما سفارش شده است.

گفت و گو

چرا وقتی می‌خواهیم گلی را بوییم آن را به بینی نزدیک می‌کنیم، در گروه خود در این باره گفت و گو کنید.

ذره‌های بودار مواد در اطراف آن پراکنده اند. به همین دلیل وقتی می‌خواهیم گلی را بو بوییم آن را به بینی مان نزدیک می‌کنیم و می‌بوییم. در این صورت ذره‌های بودار آن همراه هوا وارد بینی مان می‌شوند و ما بوی گل را احساس می‌کنیم.

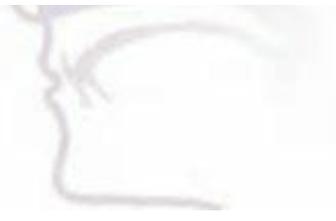


وقتی گلی را می‌بوییم، درون بینی مان چه اتفاقی می‌افتد؟ بوی مواد گوناگون را چگونه احساس می‌کنیم؟ شکل زیر را به دقت نگاه کنید.





ذره‌های بودار



با بوییدن یک گل، ذره‌های بودار همراه هوا وارد بینی می‌شوند. این ذره‌ها به سلول‌های گیرنده‌ی بو، که در قسمت بالای بینی قرار دارند، می‌رسند. سلول‌های گیرنده‌ی بو به مغز پیام می‌فرستند و ما بوهای مختلف را تشخیص می‌دهیم. ذره‌های بودار را نمی‌توانیم با چشم ببینیم.

گفت و گو

درباره‌ی نقش بو در حفظ انسان از خطر، در هر یک از تصویرهای روبه‌رو گفت و گو کنید.

به کمک حس بویایی می‌توانیم بوی انواع غذاها را تشخیص دهیم و اگر غذا در حال سپختن باشد از بوی آن متوجه خطر شویم. همچنین از طریق حس بویایی می‌توانیم بوی نشت گاز از لوله‌ها را استشمام کرده و از بروز خطر آتش‌سوزی جلوگیری کنیم.



لمس کردن

به پشت و کف دست خود نگاه کنید؛ چه چیزهایی مشاهده می‌کنید؟

کف دست صاف است و خطوطی روی آن و انگشتان دیده می‌شود. در پشت دست‌ها نیز رگ‌هایی دیده می‌شوند. کف دست ضخیم‌تر و کلفت‌تر از پوست روی دست است.

پوست، بدن ما را پوشانده است و از آن در برابر میکروب‌ها، سرما و گرما محافظت می‌کند.



گفت و گو

شکل روبه‌رو را مشاهده کنید و درباره‌ی پرسش‌های زیر گفت و گو کنید.

- ۱- چرا پوست ما چرب می‌شود؟ به دلیل وجود غده‌های چربی در زیر پوست
- ۲- چرا پوست ما مرطوب می‌شود؟ به دلیل وجود غده‌های عرق در زیر پوست

در پوست گیرنده‌های گوناگونی قرار دارند. این گیرنده‌ها، مغز را از وجود سرما، گرما، لمس و تماس آگاه می‌کنند. برای مثال، وقتی حشره‌ای روی پوست ما حرکت می‌کند، گیرنده‌های پوست به مغز پیام می‌فرستند و ما را از وجود آن آگاه می‌کنند.

کاوشگر

وسایل و مواد لازم:



خط کش





کاوش کنید که پوست کدام بخش دست حسّاس تر است.

روش اجرا:

- ۱ - به کمک معلم خود یازده گیره ی کاغذ را مانند شکل زیر باز کنید.
- ۲ - شش تگّه مقوّا را به طول ۶ و عرض ۳ سانتی متر ببرید.
- ۳ - یک گیره ی کاغذ را در وسط یکی از مقوّاها قرار دهید و بچسبانید. گوشه های مقوّا را مانند شکل ببرید. (نوک گیره باید دست کم یک سانتی متر از لبه ی مقوّا فاصله داشته باشد).
- ۴ - دو گیره ی دیگر را با فاصله ی ۲ میلی متر از هم روی مقوّا ی دیگر قرار دهید و آنها را با نوار چسب در جای خ و د م ح ک م ک ن ی د .
- ۵ - بقیه ی گیره ها را دوتا دوتا با فاصله های ۴، ۶، ۸ و ۱۰ میلی متر از هم روی مقوّاهای دیگر بچسبانید.
- ۶ - از یکی از دانش آموزان بخواهید چشمانش را ببندد و دستش را مانند شکل، روی میز بگذارد.
- ۷ - نوک گیره ها را با بخش های مختلف دست او تماس دهید و از او بپرسید که در چند نقطه آن را احساس کرده است. پاسخ های دانش آموز را در جدول



چند نقطه‌ی تماس را حس می‌کند؟						
آزمایش با یک گیره	آزمایش با دو گیره					فاصله ی میان گیره هابه میلی متر
	۱۰	۸	۶	۴	۲	
						محلّ آزمایش
۰	۲	۲	۱	۱	۰	پشت دست
۰	۲	۱	۱	۰	۰	کف دست
۱	۲	۲	۲	۲	۲	نوک انگشت نشانه

- نتایج به دست آمده را با هم مقایسه کنید. از این آزمایش چه نتیجه ای می‌گیرید؟ نتیجه می‌گیریم که حساسیت قسمت های مختلف پوست باهم متفاوت

است.

- براساس نتایج آزمایش، هر چه فاصله‌ی گیره‌ها کمتر شود، تعداد نقطه‌هایی که احساس می‌کنید، چه تغییری می‌کند؟ کم‌تر می‌شود
- کدام بخش دست حسّاس‌تر است؟ چگونه به این نتیجه رسیدید؟ نوک انگشت نشانه - زیرا تعداد گیرنده‌های حسی در آن بیش‌تر است و همه‌ی محرک‌ها در سر انگشتان بیش‌تر است و این قسمت حسّاس‌تر است از بقیه‌ی قسمت‌ها می‌باشد، این افراد برای خواندن از انگشتان خود استفاده می‌کنند.

هشدار: نوک گیره‌ها را در پوست فرو نکنید. فقط باید وجود آن را روی دست حس کنید.

تعداد گیرنده‌های لمسی در بعضی از بخش‌های بدن بیشتر از جاهای دیگر است. هر جا که تعداد این گیرنده‌ها بیشتر باشند، پوست آن قسمت، حسّاس‌تر است.

فکر کنید

افراد نابینا به کمک خط بریل می‌توانند بخوانند. چرا این افراد برای خواندن از سرانگشتان خود استفاده می‌کنند؟ این افراد حس لامسه با دنیای اطراف خود ارتباط برقرار می‌کنند و چون تعداد گیرنده‌های لمسی در سر انگشتان بیش‌تر است و این قسمت از پوست حسّاس‌تر از بقیه‌ی قسمت‌ها می‌باشد، این افراد برای خواندن از سر انگشتان استفاده می‌کنند.



جمع‌آوری اطلاعات

برای حفظ سلامت پوست چه کارهایی باید انجام دهیم؟ در این باره اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

۱ - استحمام روزانه

۲ - خواب و استراحت کافی

۳ - نوشیدن آب و مایعات کافی

۴ - مصرف مواد غذایی حاوی ویتامین های مفید برای پوست

۵ - حفظ پوست از آلودگی، سرمای شدید و نور آفتاب

@GamBeGam-Darsi

((فصل هشتم))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / درس ۸: کارها آسان می‌شود (۱)

فراز و نوید سوار الکلنگ هستند. فراز دوست دارد با نوید، که از او سنگین‌تر است، بازی کند اما مثل اینکه مشکلی وجود دارد. آنها نمی‌توانند به راحتی با هم بازی کنند. برای حل مشکل آنها چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟



روی الکلنگ، محل نشستن نوید و فراز چگونه باید باشد تا آن دو بتوانند با هم بازی کنند؟ برای پاسخ دادن به پرسش بالا، در گروه خود کاوش کنید.

وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک بار مصرف



خط کش به طول ۵۰ سانتی متر



دو عروسک با جرم های مختلف



پاک کن

۱- وسط خط کش را روی پاک کن (تکیه گاه) قرار دهید. محل پاک کن را تغییر ندهید.



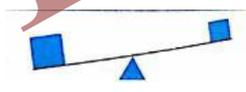
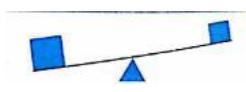
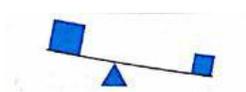
۲- دو عروسک با جرم های مختلف را در دو لیوان یک بار مصرف یکسان بگذارید.

۳- این دو لیوان را در فاصله های یکسان از تکیه گاه قرار دهید؛ چه چیزی مشاهده می کنید؟ آن طرف که لیوان سنگین تر قرار دارد، پایین تر می رود.

۴- لیوان سنگین تر را از تکیه گاه دور کنید؛ چه مشاهده می کنید؟ باز هم لیوان سنگین تر پایین قرار دارد.

۵- لیوان سنگین را کم کم به تکیه گاه نزدیک کنید تا بالاتر از لیوان سبک تر قرار گیرد.

۶- مشاهده های گروه خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

مراحل فعالیت	شکل خط کش با پاک کن و عروسک ها	فاصله ی لیوان سبک از پاک کن (به سانتی متر)	فاصله ی لیوان سنگین از پاک کن (به سانتی متر)
۱		۱۵	۱۵
۲		۱۵	۲۰
۳		۱۵	۲۰

کاوشگر

اگر عرفان و فراز در فاصله ای یکسان از تکیه گاه نشسته باشند، در صورتی که محل نشستن عرفان تغییر نکند، چگونه می توانند به بازی ادامه دهند؟ مراحل پژوهش گروه خود را به طور کامل یادداشت کنید و گزارش دهید.

اگر تصویر سمت راست مربوط به فراز و تصویر سمت چپ مربوط به عرفان باشد، عرفان سنگین تر از فراز است. اگر محل نشستن عرفان تغییر نکند، فراز باید دور تر از تکیه گاه بگیرد تا بتواند به بازی با عرفان ادامه دهد.



الکلینگ یک اهرم است. هر اهرم یک میله و یک تکیه گاه دارد و با آن می توان اجسام را جا به جا کرد. در یک اهرم، هر چه جسم به تکیه گاه نزدیک تر شود، برای بلند کردن آن به نیروی کمتری نیاز است.

کاوشگر

وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک بار مصرف



پاک کن



دفتر یادداشت و مداد

نیز به این لینک مراجعه کنید

خط دس ۰ سانتی متری



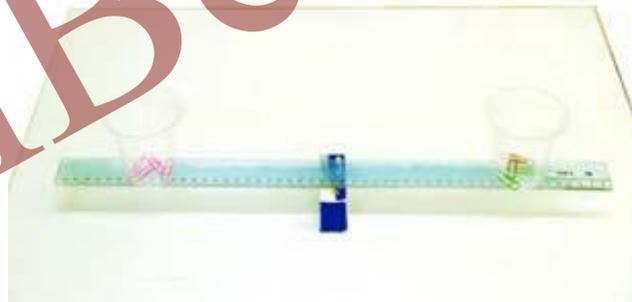
یک بسته گیره‌ی کاغذ

۱- وسط خط کش ۵۰ سانتی متری را روی پاک کن (تکیه گاه) قرار دهید.

۲- لیوان‌ها را در فاصله‌ی ۱۵ سانتی متری از تکیه گاه قرار دهید.

۳- در یکی از لیوان‌ها ۴ گیره‌ی کاغذ قرار دهید.

۴- در لیوان دیگر، آن قدر گیره‌ی کاغذ قرار دهید تا خط کش کاملاً به حالت افقی (تعادل) قرار گیرد. تعداد گیره‌ها را در جدول یادداشت کنید.



لیوان سمت چپ		لیوان سمت راست	
تعداد گیره‌ها	فاصله تا تکیه گاه به سانتی متر	تعداد گیره‌ها	فاصله تا تکیه گاه به سانتی متر

۴	۱۵	۴	۱۵
۸	۱۵	۸	۱۵
۸	۱۵	۴	۳۰

۵ - در یکی از لیوان ها تعداد گیره ها را دو برابر کنید؛ چه اتفاقی می افتد؟ تعادل خط کش به هم می خورد. لیوان سمت چپ پایین می رود.

- برای به تعادل رسیدن خط کش چه راه هایی را پیشنهاد می کنید؟ آنها را آزمایش کنید و نتیجه را گزارش دهید.
- بین فاصله لیوان ها از تکیه گاه و تعداد گیره ها چه ارتباطی وجود دارد؟ ۴ گیره دیگر به لیوان سمت راست اضافه کنیم تا تعداد گیره های هر دو لیوان یکسان (۸ عدد) شوند یا لیوان سمت راست را در فاصله ۳۰ سانتی متری تکیه گاه قرار دهیم.

فکر کنید

وسایل و مواد لازم:



دو لیوان یک بار مصرف



یک بسته گیره ی کاغذ



پاک کن



مداد تراش

خط کش ۵۰ سانتی متری

چگونه می‌توانید با اهرمی که دارید، جرم جسم‌هایی مانند مدادتراش و پاک‌کن را اندازه‌گیری کنید؟

۱- لیوان‌ها را در فاصله‌ی مساوی از تکیه‌گاه قرار دهید.

۲- در یکی از لیوان‌ها یک مدادتراش بگذارید. در لیوان دیگر آن قدر بریزید که خط کش به تعادل برسد. چند گیره لازم است تا خط کش به تعادل برسد؟ ۵ گیره

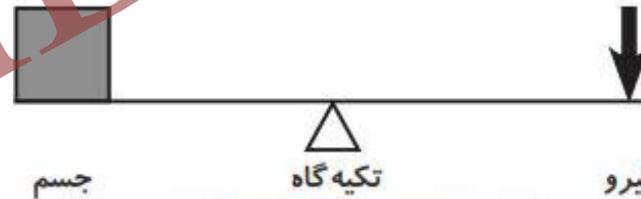
۳- به جای مدادتراش، یک پاک‌کن بگذارید و مرحله‌ی ۲ را تکرار کنید. اگر جرم هر گیره‌ی کاغذ ۲ گرم باشد، جرم مدادتراش و جرم پاک‌کن چند گرم می‌شود؟ ۱۰ گیره

وسایله‌هایی مانند الکلنگ و ترازو، اهرم هستند. قیچی، میخ‌کش و منگنه نیز مانند اهرم عمل می‌کنند. هر اهرم از سه قسمت تشکیل شده است:

۱- محلّ وارد شدن نیرو

۲- محلّ قرار گرفتن جسم

۳- محلّ تکیه‌گاه





کاربرد اهرم ها

اهرم ها در زندگی روزانه‌ی ما کاربرد های فراوانی دارند. در شکل زیر ابزار و وسایلی را می بینید که مانند اهرم عمل می کنند.



گفت و گو

درباره ی کاربرد هر یک از این اهرم ها و اینکه چگونه انجام کارها را آسان می کنند، در گروه خود گفت و گو کنید.

فکر کنید

ابزارهای گوناگون مانند شکل بالا را به کلاس بیاورید و با آنها کار کنید. محلّ تکیه گاه (*)، محلّ جسم(*)، محلّ نیرو(*) را در هر ابزار مشخص کنید. این اهرم ها را در سه گروه مانند جدول زیر طبقه بندی کنید.

نیرو بین جسم و تکیه گاه	جسم بین تکیه گاه و نیرو	تکیه گاه بین جسم و نیرو
		
پنس	در باز کن نوشابه	قیچی - سیم چین و ناخن

به نظر شما، فرغون و میخ کش که هر دو اهرم هستند، در کدام ستون جدول قرار می‌گیرند؟

میخ کش در ستون سمت راست جدول قرار می‌گیرد. یعنی تکیه گاه بین نیرو و جسم قرار دارد. اما فرغون در ستون وسط جدول قرار می‌گیرد یعنی جسم بین تکیه گاه و نیرو قرار دارد.



@GamBe

((فصل نهم))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / درس ۹: کارها آسان می شود (۲)

خانواده ی علی از خانه شان که در حال ساخت است، بازدید می کنند. برای ساختن این خانه گروهی از افراد مختلف با یکدیگر کار می کنند. هر یک از این افراد مسئولیت انجام دادن کاری را به عهده دارد. آنها برای آسان تر شدن کارها از ابزارهای مختلف استفاده می کنند.



گفت و گو

برای ساختن یک ساختمان از چه وسایل و ابزاری استفاده می شود؟ انواع ماشین های ساده و پیچیده مثل جرثقیل، سطح شیب دار، بیل، کلنگ، فرغون و...

با استفاده از سر وسیله چه کاری انجام می‌گیرد: سرمدام به نوعی تارها را آسان می‌کند و برای کارهایی مثل بستن در، بستن، حمل مصالح و... استفاده می‌شوند.

یکی از کارگران یک فرغون پر از آجر را با استفاده از تخته ای که در شکل می بینید، بالا می‌برد. طرز قرار گرفتن تخته چگونه کار را برای او آسان می‌کند؟



کاوشگر

وسایل و مواد لازم:



چند کتاب

دفترچه یادداشت و مداد



تخته‌ی چوبی صاف



کش نازک



مقداری نخ کلفت



کیسه‌ی نایلونی



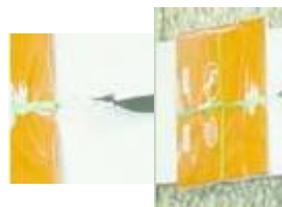
متر نواری

استفاده از سطح شیب دار، نیروی لازم برای بالا بردن اجسام را کاهش می‌دهد یا افزایش؟ در این باره کاوش کنید. کاهش می‌دهد.

روش اجرا:

۱ - سطح شیب داری درست کنید.

۲ - دو جلد کتاب یا دفتر را درون یک کیسه ی نایلونی قرار دهید و مانند شکل به هم ببندید. سپس کش را در محل نشان داده شده به نخ گره بزنید.



۳- کتاب ها را با کش به آرامی تا ارتفاع معینی از سطح زمین بالا ببرید. طول کش را اندازه بگیرید و در جدول بنویسید.



۴- کتاب ها را پایین سطح شیب دار قرار دهید. با استفاده از کش آنها را به آرامی روی سطح شیب دار بالا ببرید. طول کش را اندازه بگیرید و در جدول صفحه ی بعد بنویسید.



طول کش به سانتی متر			نحوه ی حرکت کتاب ها
بار سوم	بار دوم	بار اوّل	
۷۰	۷۵	۸۰	به طور عمودی
۵۰	۵۵	۶۰	روی سطح شیب دار

۵ - مرحله های ۳ و ۴ آزمایش را دو بار دیگر تکرار کنید و نتیجه ی مشاهده های خود را در جدول بنویسید.

۶ - طول کش را در دو حالت حرکت با هم مقایسه کنید و به پرسش ها پاسخ دهید:

الف) در کدام حالت، طول کش کمتر است؟ روی سطح شیب دار

ب) در کدام حالت، نیروی بیشتری برای جابه جا کردن کتاب ها لازم است؟ در حالت عمودی

۷ - پیش بینی کنید که اگر ارتفاع سطح شیب دار را تغییر دهیم، طول کش چه تغییری می کند؟ بیش تر می شود

برای بررسی درستی پیش بینی خود، آزمایش بالا را با سطح شیب داری که در اختیار دارید، در ارتفاع های مختلف تکرار کنید و نتایج را در این جدول بنویسید.

طول کش به سانتی متر	ارتفاع سطح شیب دار به سانتی متر
۶۲	۳۰
۶۴	۴۰
۶۶	۵۰

از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟

نتیجه می گیریم که هر چه ارتفاع سطح شیب دار بیش تر باشد، کش و بیش تر کشیده می شود و نیروی لازم برای بالابردن اجسام بیش تر خواهد بود و کار مشکل تر است. برعکس هر چه ارتفاع سطح شیب دار کم تر باشد، کش کم تر کشیده می شود و نیروی لازم برای بالا بردن اجسام کمتر خواهد بود و کار آسان تر است. بنابراین با استفاده از سطح شیب دار می توانیم اجسام را راحت تر بالاببریم.





فکر کنید

در هر تصویر، سطح شیب دار چگونه به آسان شدن کارها کمک می‌کند؟

سطح شیب دار در کارهایی مثل از پله و نردبان بالا رفتن، محل عبور معلولین، سقف های شیروانی در زمان بارش باران و بالا بردن وسایل به ما کمک می‌کند و به طور کلی هر چقدر سطح شیب دار زاویه‌ی کوچک تری با سطح زمین بسازد یعنی شیب کم تر باشد، با صرف نیروی کم تری اجسام از پایین به بالا می‌رود. در سرسره بازی هرچه شیب بیش تری باشد شخص راحت تر سر می‌خورد و سریع تر پایین می‌آید که البته هم شیب خیلی زیاد هم شیب خیلی کم در سرسره مشکل ساز می‌شود.





با استفاده از سطح شیب دار می توانیم اجسام را به آسانی از پایین به بالا ببریم یا از بالا به پایین بیاوریم. برای مثال، بالا رفتن و پایین آمدن از یک دیوار بلند سخت است اما با استفاده از نردبان می توانیم این کار را به آسانی انجام دهیم.

فکر کنید

چرا کف آشپزخانه و حمام و سطح خیابان ها را کمی شیب دار درست می کنند؟

چون در این مکان ها جمع شدن آب وجود دارد؛ و سطح شیب دار آب ها را به آرامی به سمتی که باید آب از آن جا خارج شود، هدایت می کند و به این ترتیب از جمع شدن آب و آب گرفتگی جلوگیری می شود.

گوه چیست؟

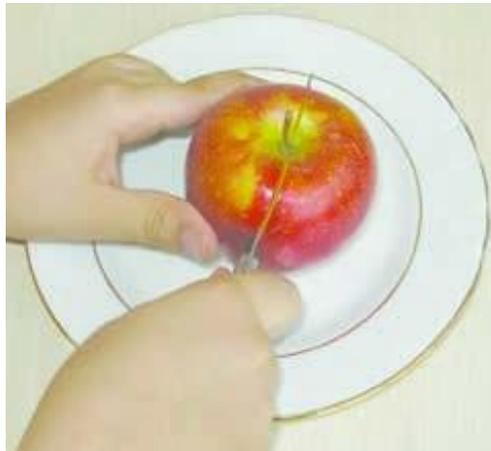
در ساختمان سازی از ابزارهایی مانند کلنگ (برای کندن زمین) و بیل (برای جابه جا کردن خاک) استفاده می‌شود. این ابزارها چگونه کارها را آسان می‌کنند؟



مقایسه کنید

- ۱- یک سیب را بردارید و با کارد به آن نیرو وارد کنید تا بریده شود.
- ۲- یک سیب دیگر را بردارید و با دسته ی قاشق به آن نیرو وارد کنید تا بریده شود.
- ۳- بریدن سیب را در این دو حالت با هم مقایسه کنید و بگویید در کدام حالت سیب راحت تر و با نیروی کمتری بریده می‌شود.

با استفاده از کارد راحت تر و با نیروی کم تری سیب را می‌توان برید. چون لبه ی کارد تیز تر و نازک تر است و شبیه سطح شیب دار عمل می‌کند و کار را برای ما آسان می‌کند اما دسته ی قاشق این طور نیست.



یک لبه ی کارد، نازک تر از لبه ی دیگر آن است. هنگامی که با کارد به سیب نیرو وارد می کنید، کارد به آسانی سیب را دو تگه می کند؛ در حالی که وقتی این کار را با دسته ی قاشق انجام می دهید، این اتفاق نمی افتد. در شکل زیر، وسایل و ابزاری را می بینید که قسمتی از آنها شبیه کارد است. هر یک از این وسایل در زندگی کاربردی دارد.



به وسایلی که یک لبه ی آنها از لبه ی دیگرشان نازک تر است، گوه می گویند. این وسایل کارها را آسان تر می کنند. گوه ها شبیه سطح شیب دارند اما کاری که انجام می دهند، با سطح شیب دار تفاوت دارد. از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود ولی سطح شیب دار برای جابه جا کردن اجسام به کار می رود.

فکر کنید

به شکل روبه رو توجه کنید و توضیح دهید که با چه ابزاری می توان تنه ی ضخیم و مقاوم درختی را خرد کرد.

با استفاده از تبر، لبه‌ی تبر نوعی گوه است که به خرد کردن تنه‌ی ضخیم و مقاوم درخت کمک می‌کند.



شگفتی آفرینش

آیا می‌دانید که دندان‌های پیش انسان و جانوران گوشت خوار مانند گوه عمل می‌کنند. این دندان‌ها لبه‌ی تیزی دارند و بریدن غذا را آسان تر می‌کنند.



پیچ‌ها چگونه کارها را آسان می‌کنند؟

پیچ‌ها در زندگی روزانه کمک‌های زیادی به ما می‌کنند. برای مثال، با پیچ می‌توانیم دو قطعه را به هم وصل کنیم یا جسمی را روی دیوار نصب کنیم. تصویرهای زیر، نمونه‌هایی از پیچ‌ها و کاربرد آنها را نشان می‌دهند.



انواع پیچ و کاربردهای آن

با انجام دادن فعالیت زیر، به اهمیت پیچ ها در آسان تر شدن کارها پی می برید.

فعالیت

الف) در یک بطری آب معدنی را که پیچ دارد، باز کنید و سپس آن را محکم ببندید.

ب) در یک بطری را که پیچ ندارد، باز کنید و سپس آن را محکم ببندید.

پ) دهانه‌ی بطری ها را مشاهده و با هم مقایسه کنید؛ چه تفاوت هایی با هم دارند؟ در بطری آب معدنی نوعی پیچ است که از سطح شیب دار کوچکی ساخته شده و همان سطح شیب دار به صورت برعکس بر روی دهانه‌ی بطری نیز ساخته شده است و این باعث آسانی باز و بسته شدن در بطری می‌شود.

از این فعالیت چه نتیجه ای می‌گیرید؟

پیچ از خانواده‌ی سطح شیب دار است که ج ماشین های ساده است و کار را آسان می‌کند.



شکل زیر یک پیچ را نشان می‌دهد. همان طور که می‌بینید، در بدنه‌ی آن شیارهایی به شکل مارپیچ وجود دارد. قطعه های چوبی، پلاستیکی یا فلزی را با استفاده از پیچ ها به یکدیگر وصل می‌کنند. به نظر شما، آیا می‌توانیم بگوییم پیچ ها از سطح های شیب دار کوچکی درست شده اند؟ بله، پیچ ها دارای سطح های شیب دار کوچک و مارپیچی هستند که اجسام را به راحتی به هم وصل می‌کنند.



@GambBe

قرقره چه کمکی به ما می کند؟

وقتی کار ساختمان سازی به طبقه های بالا می رسد، با استفاده از سطح شیب دار نمی توانیم اجسام را تا ارتفاع زیادی بالا ببریم. برای این کار از قرقره استفاده می کنیم. در اینجا بعضی از کاربردهای قرقره را می بینید.



کاربردهای قرقره
الف) برابری اجسام



@GambBe



پ) بالا بردن اجسام سنگین



ب) بالا کشیدن تور ماهگیری

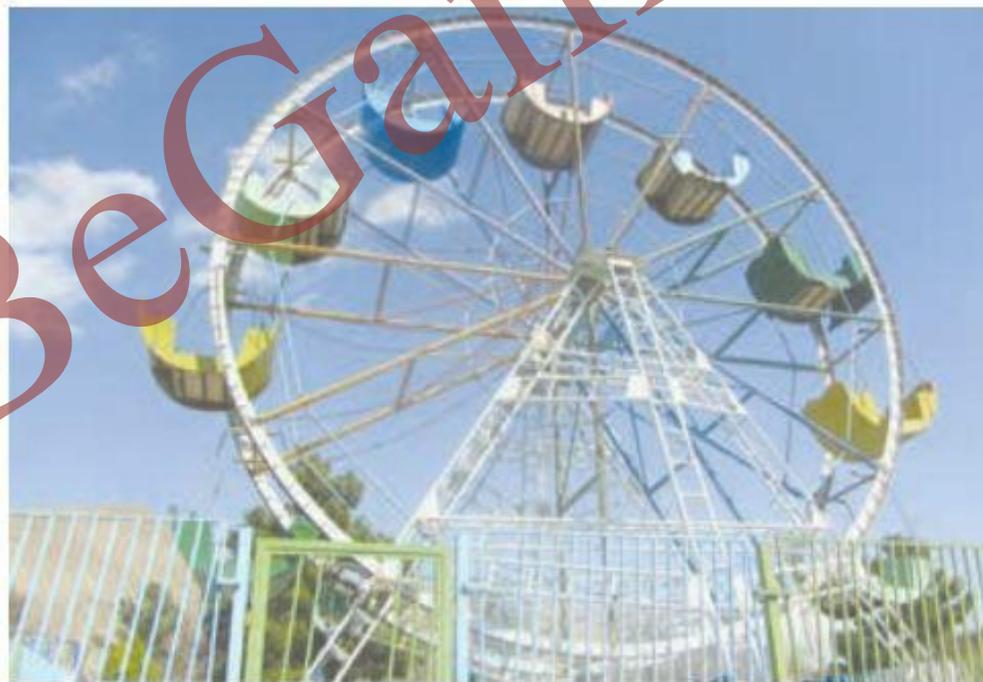
فعالیت

در گروه خود، قرقره ای درست کنید و با استفاده از آن، اجسامی را تا ارتفاع های گوناگون بالا ببرید. نتیجه ی فعالیت گروه خود را به کلاس گزارش دهید.



چرخ و محور

چرخ و محور از یک میله و چرخ که با آن می‌چرخد درست شده است. چرخ و محور در وسیله های مختلف به کار می‌رود و در زندگی به ما بسیار کمک می‌کند.



به نظر شما، چرخ و محور چه کاربردهای دیگری دارد؟
شما در این درس با سطح شیب دار، گُوه، پیچ، چرخ و محور، قرقره و اهرم ها آشنا شدید. به این وسایل، ماشین ساده می گویند. انسان از زمان های گذشته تا امروز با استفاده از این ماشین ها کارهایش را آسان تر انجام داده است.

در هر گروه، حداقل با سه ماشین ساده (قرقره، سطح شیب دار و ...) وسیله ای بسازید و با آن وسیله کاری انجام دهید.

با استفاده از قرقره اجسام را به راحتی تا ارتفاع دلخواه بالا میبریم.

((فصل دهم))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / درس ۱۰: خاک با ارزش

امروز معلّم سه نوع خاک با خود به کلاس آورده بود تا در آنها سبزی بکارد. خاک ها به رنگ های متفاوتی بودند. معلّم آنها را با هم مخلوط کرد و در گلدان ریخت. بچه ها با تعجب به خاک ها نگاه می کردند. یکی از اعضای گروه محمّد از معلّم پرسید: چرا رنگ و اندازه ی ذرات خاک ها متفاوت است؟



معلّم از بچه ها خواست که برای پیدا کردن پاسخ این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهند.

۱- سنگ های مختلفی تهیه کنید.



۲ شکل ظاهری آنها را مشاهده کنید.

۳ سنگ ها را در یک قوطی فلزی بریزید. در آن را ببندید و سعی کنید با تکان دادن قوطی، سنگ ها را به قطعه های کوچک تری تبدیل کنید.

۴ پیش بینی کنید که کدام سنگ ها تغییر می کنند. همه سنگ ها همه سنگ ها

۵ در قوطی را باز کنید و مشاهدات خود را بیان کنید.

• کدام سنگ ها بیشتر خرد شده اند؟

سنگ هایی که استحکام کم تری داشته اند. چون در اثر ساییدگی شکننده تر می باشند و زودتر خرد می شوند.

• آیا قطعه های به دست آمده از نظر رنگ و اندازه یکسان اند؟

خیر



سنگ ها در طول سالیان دراز، به روش های مختلف خُرد می شوند. سپس، تغییر شیمیایی پیدا می کنند و به خاک تبدیل می شوند. خاک در طبیعت به کندی تشکیل می شود. برای تشکیل لایه ای خاک به ضخامت یک سانتی متر، حدود ۲۰۰ سال زمان لازم است.

عواملی که در خُرد شدن سنگ ها اثر دارند

سنگ ها بر اثر وزش باد، ریزش کوه و جاری شدن آب جابه جا می شوند، به یکدیگر برخورد می کنند و خرد می شوند. عوامل دیگری نیز در خرد شدن سنگ ها اثر دارند. برای کشف آنها فعالیت های زیر را انجام دهید.

کاوشگر

چگونه گیاهان موجب تشکیل خاک می شوند؟

وسایل و مواد لازم:





1 - با آب و خاک رُس، گِل رُس درست کنید.

2 - از گِل رس گلوله های کوچکی درست کنید و بگذارید خشک شوند.

3 - حدود یک سوم گلدان را از گلوله های رُسی پر کنید.

4 - سپس یک لایه ماسه و بعد از آن، مقداری خاک باغچه روی گلوله های رسی بریزید. در آخر، دانه ی لوبیایی را که از شب قبل خیس کرده اید، در گلدان بکارید.

5 - هر روز با آب فشان مقدار کمی آب به لوبیا بدهید.

6 - بعد از چهار هفته، گلدان را بشکنید. مشاهدات خود را یادداشت کنید. ریشه‌ی گیاه لوبیا گلوله ای رسی را شکفته است و باعث متلاشی شدن آن می‌شود.

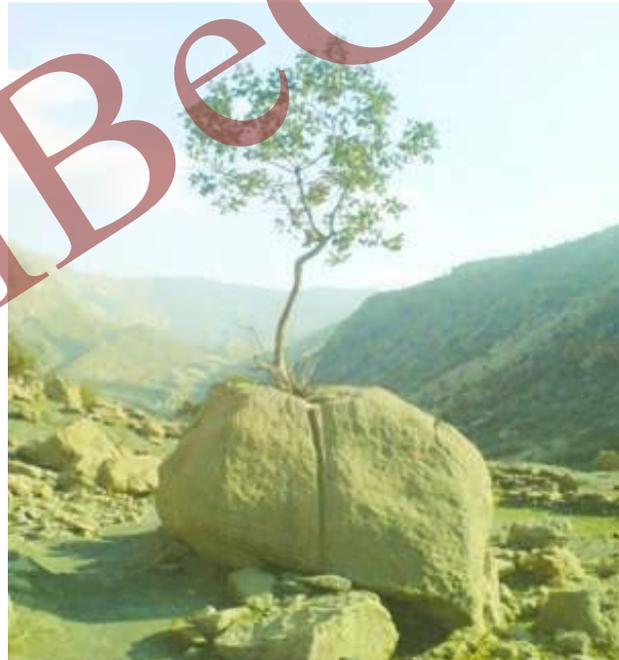




• از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟

نتیجه می گیریم که گیاهان از طریق نفوذ ریشه شان به داخل سنگ ها باعث تشکیل خاک می شوند.

ریشه ی گیاهان رشد می کند و به داخل شکاف سنگ ها می رود. ریشه با گذشت زمان بزرگ تر می شود و به جای بیشتری نیاز دارد. بنابراین، سنگ ها را می شکند تا برای خود جا باز کند.



@GamBeGam

تغییر دما سبب خرد شدن سنگ ها می شود.

فعالیت

یک بطری پلاستیکی را از آب پر کنید. در آن را محکم ببندید. سپس آن را در فریزر بگذارید تا آب درونش کاملاً یخ ببندد. آن گاه بطری را از فریزر خارج کنید و مشاهده های خود را بنویسید. بطری باد کرده و شکل ظاهری آن تغییر می کند.

از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟

نتیجه می گیریم وقتی آب یخ میزند، حجمش زیاد می شود.

گفت و گو

در شکل های زیر، اثر تغییر دما بر روی سنگ ها نمایش داده شده است. با بررسی این شکل ها درباره ی چگونگی تشکیل خاک در جاهای سرد و کوهستانی، گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید. در جاهای سرد و کوهستانی، هنگام شب که دمای هوا کم تر می شود، آب هایی که در شکاف سنگ ها نفوذ کرده، یخ میزند، حجمش زیاد می شود و به طرف سنگ فشار وارد می کند و باعث شکستن سنگ و تبدیل آن به خاک می شود.

۱- آب در شکاف سنگ نفوذ می‌کند. ۲- آب در شکاف سنگ یخ می‌زند. ۳- سنگ شکسته می‌شود.

در جاهای کوهستانی، به هنگام شب دمای هوا بسیار کم می‌شود. به طوری که اگر آب، درون شکاف سنگ‌ها وجود داشته باشد، یخ می‌زند. یخ نسبت به آب فضای بیشتری را اشغال می‌کند؛ برای همین، به دو طرف سنگ فشار وارد می‌کند و آن را می‌شکند.

فعالیت



۱- مقداری خاک رس، خاک باغچه و ماسه را به صورت جداگانه روی کاغذ بریزید. آنها را مشاهده کنید و جدول زیر را پر کنید.

اندازه‌ی ذره‌ها (ریز، بسیار ریز)	رنگ	نمونه‌ی خاک
بسیار ریز	قرمز	خاک رس
ریز	قهوه‌ای	خاک باغچه
ریز	طوسی	ماسه

۲ - مقداری ازهر سه نمونه خاک را در لیوان هایی که (مانندشکل زیر) تا نیمه آب دارند، بریزید. سعی کنید خاک از سطح آب بالاتر نیاید. مخلوط خاک و آب را خوب به هم بزنید و در جایی بگذارید که تکان نخورد.

• کدام لیوان گل و لای بیشتری دارد؟

لیوان خاک رس

• موادّ موجود درکدام لیوان زودتر ته نشین می‌شود؟

لیوان ماسه

۳ - اگر روی آب هر لیوان چیزی جمع شده است، آنها را با قاشق جدا کنید و هرکدام را روی کاغذ جداگانه ای بریزید. سپس با ذره بین خوب نگاه کنید؛ چه چیزهایی در آنها می‌بینید؟

روی آب لیوانی که خاک باغچه در آن است، خرده های برگ، گیاهان و جانوران تجزیه شده مشاهده می شود.

۴- آیا اجزای همهی خاک ها مشابه اند؟ خیر

۵- چیزهایی را که در نمونه ی خاک دیده اید، به کلاس گزارش دهید.

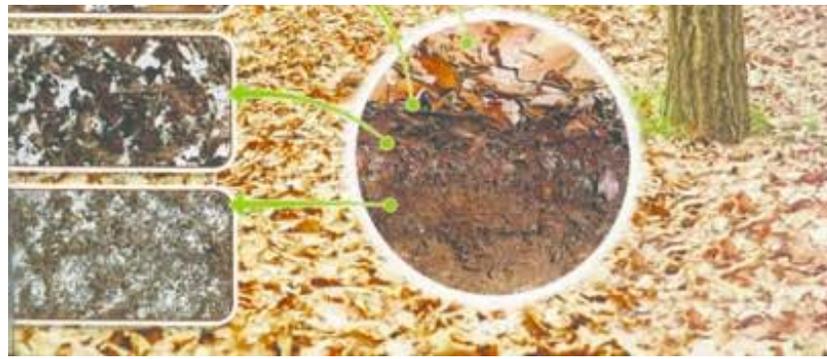


هرچه خاک دانه ریزتر باشد، آب را بیشتر نگه دارد و دیرتر ته نشین می شود. هرچه ذره های خاک درشت تر باشند، زودتر ته نشین می شوند. خاک باغچه اجزای گوناگونی دارد و برای رشد گیاه مناسب است.

گیاخاک

در پاییز، باغبان ها برگ درختان را در یک جا جمع می کنند و روی آنها را با خاک می پوشانند. این کار سبب تقویت خاک می شود. چگونه؟ شکل زیر، تغییرهای برگ را در روی زمین نشان می دهد. با بررسی شکل درباره ی این تغییرها گفت و گو کنید.





فعالیت

گلدانی را بردارید و کمی خاک در آن بریزید. روی آن مقداری برگ یا باقی مانده ی سبزیجات (بهتر است ریز شود) بریزید و آن را با خاک بپوشانید. خاک را مرطوب نگه دارید. پس از ۲ تا ۳ هفته خاک روی برگ ها را کنار بزنید. برگ ها چه تغییری کرده اند؟ برگ ها تغییر رنگ داده و پوسیده اند.

• از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟

نتیجه می گیریم که اگر برگ درختان در زیر خاک مرطوب قرار بگیرند، با گذشت زمان تغییر رنگ داده و می پوسند.

وقتی باقی مانده ی گیاهان درون خاک قرار می گیرد، با گذشت زمان تغییر می کند و می پوسد. در نتیجه، مخلوط تیره رنگی به دست می آید که به آن گیاخاک می گویند. گیاخاک مواد مناسب و لازم برای رشد گیاهان را دارد.

نکته ی بهداشتی

هنگام کارکردن با خاک، حتماً از دستکش یک بار مصرف و بیلچه استفاده کنید. بعد از انجام دادن آزمایش ها، دست های خود را با آب و صابون بشویید.

نفوذ آب در خاک

اعضای گروه محمّد می‌خواستند بدانند که آیا آب از همه‌ی خاک‌ها به یک اندازه و با یک سرعت عبور می‌کند. آنها به این منظور فعالیت زیر را انجام دادند.

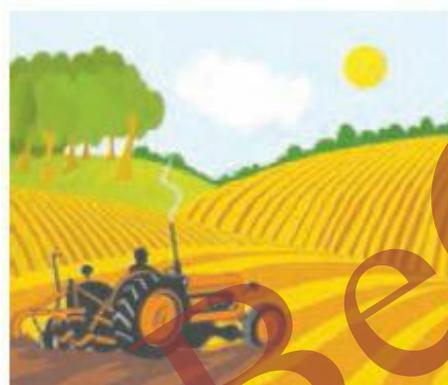
فعالیت



آب در کدام خاک بیشتر نفوذ می‌کند؟ ماسه
 کدام خاک آب بیشتری در خود نگه می‌دارد؟ خاک رس
 کدام خاک برای کشاورزی مناسب تر است؟ خاک باغچه

فرسایش خاک

در کدام زمین آب زودتر خاک را می‌شوید و یا خود می‌برد؟



با گذشت زمان، آب و باد مقداری از خاک را با خود جا به جا می‌کنند که به آن فرسایش خاک گویند.

جمع آوری اطلاعات

در مورد تصویرهای زیر و نقش آنها در فرسایش خاک، اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

شکل سمت راست شخم نامناسب زمین باعث فرسایش خاک می‌شود. اگر جهت شخم با جهت شیب زمین یکسان باشد، در واقع بارندگی و آبیاری در هر کدام از شیارهای شخم، مثل رودی عمل می‌کنند و سرعت عبور آب را افزایش داده و سبب از بین رفتن خاک می‌شوند.

شکی سمت چپ از بین رفتن پوشش گیاهی و قطع درختان یکی دیگر از عوامل فرسایش خاک است، چون ریشه‌ی گیاهان باعث چسبیدن ذرات خاک به هم

می‌شوند از فرسایش خاک جلوگیری می‌کنند بنابراین در صورت نابودی باعث فرسایش خاک می‌شوند.

شکل پایین چریدن بی رویه دام برای خاک نامناسب است. زیرا بعضی از دام‌ها مثل بز نه تنها گیاهان سبز روی زمین بلکه ریشه‌ی آن را نیز می‌خورد و این کار به مرور زمان باعث از بین رفتن خاک بارزش و در نتیجه فرسایش خاک می‌شود.



قطع درختان



شخم زدن



چرای دام

فکر کنید

با چه روش‌هایی می‌توانیم از فرسایش خاک جلوگیری کنیم؟

۱ - جلوگیری از نابودی پوشش گیاهی و تخریب جنگل‌ها

۲ - مدیریت صحیح منابع آب و خاک

۳ - کاشتن درختان و گیاهان

@GamBeGam-Darsi

((فصل یازدهم))

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

پنجم / علوم تجربی / درس ۱۱: بکارید و بخورید

در راهرو مدرسه چند گلدان شمعدانی به طور منظم چیده شده اند. تعدادی از بچه ها با مشاهده متوجه شدند که بعضی از شمعدانی ها به خوبی رشد کرده اند؛ در حالی که برگ های برخی دیگر زرد رنگ و پژمرده اند. آنها در کلاس از معلم پرسیدند که چرا بعضی از شمعدانی ها رشد کمتری دارند. معلم از گروه ها خواست که درباره ی این موضوع گفت و گو کنند. گروه ها پس از گفت و گو نظر خود را بیان کردند.

- خاک گلدان روی رشد شمعدانی اثر دارد. پس خاک آنها با هم تفاوت داشته است.
- هرچه بیشتر به گیاه آب بدهیم، بیشتر رشد می کند.
- نور بر رشد گیاه اثر می گذارد؛ بنابراین، برخی از گیاهان نور کافی نداشته اند.
-





شما چه نظری دارید؟ در این باره در گروه خود گفت و گو کنید و نظر گروه را به کلاس ارائه دهید. برای بررسی نظرهای داده شده، کاوش کنید.

برای انجام دادن تمامی فعالیت های این درس، از دستکش استفاده کنید و در پایان، دست های خود را با آب و صابون بشویید.

کاوشگر

آب چه اثری بر رشد گیاه دارد؟

وسایل و مواد لازم:



آب معمولی



چند دانه عدس



کندان پلاستیکی

کوچک



نمک



آب مقطر

@GamBeGam-Darsi



روش اجرا:

- پنج گلدان پلاستیکی کوچک و هم اندازه تهیه کنید.
 - در همه ی گلدان ها به مقدار مساوی خاک باغچه بریزید.
 - درون هر گلدان، پنج دانه عدس سالم، درشت و هم اندازه را با فاصله و در عمق یکسان (تقریباً یک سانتی متر) درون خاک قرار دهید و روی آنها را با خاک بپوشانید.
 - گلدان ها را پشت پنجره بگذارید و به آنها هر روز مقدار یکسانی آب بدهید.
 - پس از آنکه گیاهان سر از خاک درآوردند، فعالیت را در دوبرخس زیر انجام دهید.
- ۱- دو تا از گلدان ها را انتخاب کنید و مانند شکل شماره گذاری کنید.



- ۲- به گلدان اوّل هر سه روز یک بار نصف لیوان آب بدهید ولی به گلدان دوم آب ندهید.
- ۳- این کار را ۱۰ تا ۱۳ روز ادامه دهید.
- ۴- مشاهده های خود را در جدولی مانند جدول زیر یادداشت کنید.

شماره ی گلدان	۱ (با آبیاری)	۲ (بدون آبیاری)
روز		
اوّل	گیاه سالم و شاداب	گیاه سالم و شاداب است

	است	
سوم	گیاه سالم و شاداب است.	برگ ها کمی پژمرده شده اند.
پنجم	گیاه سالم و شاداب است.	برگ ها کاملا پژمرده شده اند
هفتم	گیاه سالم و شاداب است.	برگ ها کمی زرد شده اند و ساقه خک شده است.
نهم	گیاه سالم و شاداب است.	برگ ها کاملا زرد شده اند و ساقه افتاده است.
یازدهم	گیاه سالم و شاداب است.	برگ ها و ساقه خشک شده اند.
سیزدهم	گیاه سالم و شاداب است.	گیاه کاملا خشک شده است.

• از مشاهده های خود نتیجه گیری کنید.

در پایان این فعالیت، به گلدان ها به طور یکسان آب بدهید تا گیاهان بتوانند به زندگی و رشد خود ادامه دهند.

قسمت دوم:

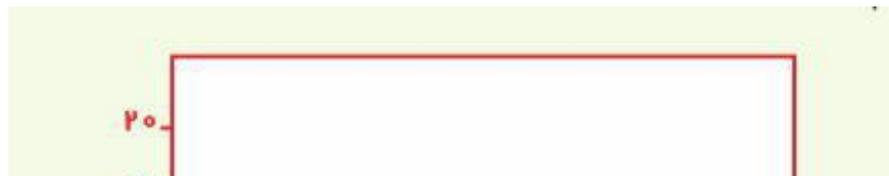
۱ - سه گلدان باقی مانده را شماره گذاری کنید. به یکی نصف لیوان آب مقطر، به گلدان دوم نصف لیوان آب معمولی و به گلدان سوم نصف لیوان آب شور بدهید.

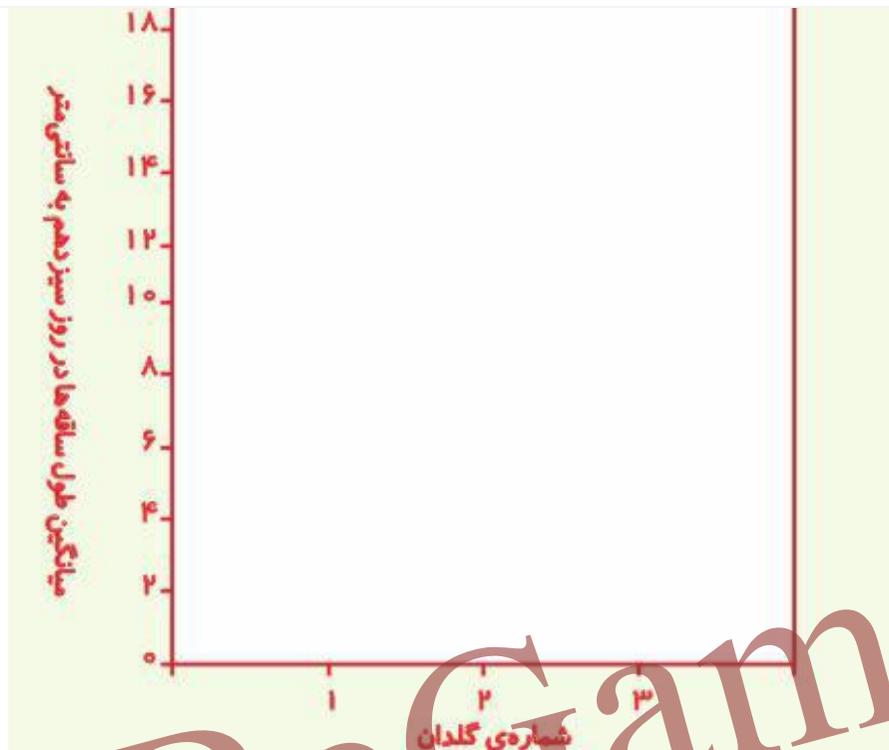


- ۲- آب دادن به این گلدان ها را ۱۰ تا ۱۳ روز به همان ترتیب بالا با آب مقطر، آب معمولی و آب شور ادامه دهید.
- ۳- طول ساقه های هر گلدان را اندازه بگیرید. میانگین آنها را حساب کنید.
- ۴- نتایج را در جدولی مانند جدول زیر بنویسید.

شماره ی گلدان	میانگین طول ساقه در هر گلدان به سانتی متر		
	۱ (آب مقطر)	۲ (آب معمولی)	۳ (آب شور)
روز	۱	۲	۳
اول	۱	۲	۱
سوم	۲	۴	۱
پنجم	۳	۶	۱
هفتم	۳	۷	۲
نهم	۴	۸	۲
یازدهم	۴	۹	۲
سیزدهم	۴	۱۰	۲

- ۵- برای مقایسه ی رشد گیاه عدس در سه گلدان، نتایج به دست آمده در جدول را به صورت نمودار ستونی رسم کنید.





• رشد عدس در کدام گلدان:

بیشتر از بقیه است؟ در گلدانی که با آب معمولی آبیاری شده است
کمتر از بقیه است؟ در گلدانی که با آب شور آبیاری شده است.

گیاهان برای زنده ماندن و رشد کردن به آب نیاز دارند. مقدار و نوع آب در رشد گیاهان مؤثر است. از این رو، کشاورزان برای رشد گیاهان باید آب مناسب تهیه کنند. علاوه بر این، آبیاری منظم و به موقع باعث تولید محصولات بیشتر و مرغوب‌تری می‌شود.

جمع آوری اطلاعات

در یک فعالیت گروهی، درباره‌ی اینکه چه گیاهانی می‌توانند در آب شور یا نسبتاً شور رشد کنند، اطلاعات جمع‌آوری کنید و نتایج را به کلاس ارائه دهید.

بیشتر گیاهان برای رشد خود به آب شیرین نیاز دارند. اما بعضی از گیاهان با آب شور رشد می‌کنند. این نوع گیاهان بیش‌تر در خاک شور یا آب دریا پرورش می‌یابند.

گیاهان، مثلاً، حبّ، اسفناج، باغ، سالیکوریا...

گیاهان برای زنده ماندن و رشد کردن، علاوه بر آب به خاک مناسب هم نیاز دارند.

کاوشر

خاک چه اثری بر رشد گیاه دارد؟



روش اجرا:

۱- سه گلدان پلاستیکی هم اندازه را بردارید و شماره گذاری کنید.

۲- در گلدان اول مقداری خاک رس بریزید. در گلدان دوم به اندازه ی گلدان اول ماسه بریزید. در گلدان سوم به مقدار مساوی با دو گلدان دیگر، خاک باغچه بریزید.



۳- در هر گلدان، پنج دانه عدس سالم، درشت و هم اندازه را با فاصله و عمق مساوی (تقریباً به عمق یک سانتی متر) در داخل خاک قرار دهید. گلدان ها را پشت پنجره بگذارید.

۴- به گلدان ها به مقدار مساوی آب بدهید.

۵- چند روز از گلدان ها مراقبت کنید.

۶- طول ساقه ی گیاهان هر گلدان را اندازه بگیرید.

۷- میانگین طول ساقه ها را حساب کنید و در جدولی مانند جدول زیر بنویسید.

شماره ی گلدان	میانگین طول ساقه (سانتی متر)		
	۱ روز (رس)	۲ (ماسه)	۳ (خاک باغچه)
۱	۰	۰	۰
۲	۰	۰	۱/۵
۳	۱/۵	۰	۳
۴	۳	۱	۴/۵
۵	۴	۲	۶
۶	۵	۳	۷
۷	۵/۵	۳/۵	۸
۸	۶	۴	۹

۹	۶/۵	۴/۵	۹/۵
۱۰	۷	۵	۱۰

۸ - با استفاده از عددهای جدول، در روز دهم نموداری رسم کنید.

- نتیجه گیری خود را از این فعالیت در یک یا دو جمله بنویسید.

گیاهان برای رشد خود به خاک مناسب نیاز دارند. خاکی که مواد معدنی کافی داشته باشد و همچنین توانایی کافی برای جذب و نگه داری آب و رطوبت داشته باشد. خاک باغچه که مخلوطی از ماسه، رس و مقداری کود است نه مانند خاک رس آب را زیاد در خود نگه می‌دارد و نه مانند ماسه آب را به سرعت از خود عبور می‌دهد. بنابراین خاک باغچه برای رشد گیاه مناسب است.

- از این کاوشگری، گزارشی تهیه کنید و آن را به کلاس ارائه دهید.

خاک باغچه مواد مورد نیاز برای رشد گیاه را دارد. این خاک مخلوطی از ماسه، رس و مقداری کود است. در کود، مواد غذایی گوناگونی وجود دارد. این مواد با حل شدن در آبی که در خاک موجود است، سبب رشد گیاه می‌شوند. مخلوط مناسبی از رس، ماسه و کود، مواد غذایی لازم برای رشد گیاه را فراهم می‌کند و مقدار مناسبی آب در خود نگه می‌دارد.

فکر کنید

برای کشاورزی در مناطق کم باران، چه خاکی مناسب تر است؟ خاکی مناسب است که دانه های ریز داشته باشد و بتواند رطوبت بیش تری را در خود نگه دارند و از هدر رفتن آب جلوگیری کند. بنابراین خاکی که مقدار رس آن بیشتر است مناسب می‌باشد؛ زیرا رس دانه های ریزی دارند و آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد.

گیاهان هم مثل همه ی موجودات زنده، برای تنفس و رشد کردن به هوا نیاز دارند.

فعالیت

هوا چه اثری بر رشد گیاه دارد؟

وسایل و مواد لازم:



دو ظرف پلاستیکی شفاف و دردار

دو گلدان عدس

۱- دو گلدان کوچک که در هر کدام یک گیاه عدس رشد کرده باشد، تهیه کنید. (می‌توانید از گلدان هایی که در فعالیت های قبلی در آنها عدس کاشته اید استفاده کنید یا چند روز قبل در دو گلدان دانه ی عدس بکارید.)

۲- گلدان ها را در دو ظرف پلاستیکی شفاف و دردار قرار دهید اما فقط در یکی از ظرف ها را ببندید.

۳- مشاهده های خود را به مدت چند روز یادداشت کنید.

گلدان در ظرف در باز بهتر رشد می‌کند گیاهی که در ظرف در بسته قرار دارد، بعد از چند روز پژمرده و خشک می‌شود.

• از این فعالیت چه نتیجه ای می‌گیرید؟

نتیجه می‌گیریم که گیاهان برای رشد کردن به هوا نیاز دارند.

کاوشگر

نور چه اثری بر رشد گیاهان دارد؟

اگر به گیاه نور نتابد، برگ های آن زرد می شوند و پس از مدتی از بین می روند. برای اینکه بررسی کنید نور چه تأثیری بر رشد گیاه دارد، آزمایشی را طراحی و اجرا کنید.

یک گیاه مانند شمعدانی را که در شرایط مناسبی است و رشد طبیعی دارد را انتخاب می کنیم. یکی از برگ های این گیاه را با یک تکه فویل به صورت کامل می پوشانیم، به طوری که نوری به آن نرسد. پس از چند روز مشاهده می کنیم که برگ زرد شده و درحال ارز بین رفتن است.

درخت کاری: شما نیز یک درخت در محلّ زندگی خود بکارید و از آن مراقبت کنید تا رشد کند.



فکر کنید

در هر یک از جاهای زیر برای کاشتن یک گیاه و رشد مناسب آن چه راه حل هایی پیشنهاد می کنید؟

- جایی که خاک آن رُس زیادی دارد.

این خاک آب زیادی را در خود نگه می دارد. بنابراین گیاهانی در این خاک در این خاک بهتر رشد میکنند که نیاز به آب بیشتری دارند. با کاهش تعداد دفعات آبیاری به این زمین، میتوان میزان رطوبت خاک را تنظیم کرد. با زیر و رو کردن خاک و در معرض هوا قرار گرفتن لایه های زیرین خاک، همچنین با افزودن مقداری ماسه به این خاک می توان آن را به خاک مناسبی تبدیل کرد و نیز میتوان مقداری از رطوبت آن را کم کرد.

- جایی که خاک آن نسبتاً شور است.

در این نوع خاک ها باید گیاهان مقاوم کاشته شوند. همچنین میتوان با استفاده از مواد شیمیایی اصلاح کننده تاجدی از میزان شوری آن کم کرد.

جایی که بارندگی کم است.

کاشت گیاهانی که نیاز به آب کمتری دارند، بهتر است زیرا در این خاک بهتر رشد میکنند. البته میتوان با استفاده از آبیاری قطره ای در این زمین ها کمبود آب باران را جبران نمود. همچنین میتوان با افزودن خاک رس به خاک این زمین ها، توانایی خاک برای نگه داشتن رطوبت را بیشتر کرد.

@GamBeGam-Darsi

(فصل دوازدهم)

تهیه شده توسط کانال گام به گام درسی:

@GamBeGam-Darsi

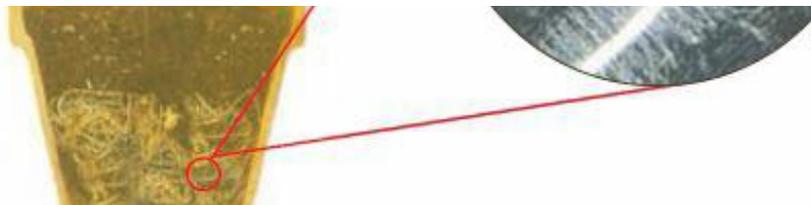
پنجم / علوم تجربی / درس ۱۲: از ریشه تا برگ

که نزدیک مدرسه‌ی ماست، هر روز به گیاهان آنجا آب می‌دهد. در مواقعی « شادی » باغبان بوستان از سال هم به خاک باغچه‌ها کود اضافه می‌کند. گاهی هم باغچه‌ها را بیل می‌زند. بوستان شادی بسیار سرسبز و زیباست؛ زیرا گیاهان آن نور، آب، هوا و خاک مناسب در اختیار دارند. اما گیاهان چگونه آب و مواد موجود در خاک را با ریشه‌هایشان و نور و هوا را با برگ‌های خود می‌گیرند؟

از خاک تا ریشه

دانه‌ای را در خاک می‌کاریم، بعد از مدتی ریشه‌ای از آن خارج می‌شود. این ریشه کم‌کم بزرگ می‌شود و آب و مواد مورد نیاز گیاه را از خاک می‌گیرد و وارد گیاه می‌کند.





ریشه چگونه این کار را انجام می‌دهد؟

کاوشر



۱- ظرف ها را شماره گذاری کنید و در ته هرکدام یک قطعه

پارچه ی نخی خیس قرار دهید.

۲- در هر ظرف، روی پارچه پنج دانه گندم بگذارید و در ظرف را ببندید.

۳- ظرف ها را کنار هم، پشت پنجره قرار دهید.

۴- هر روز به ظرف ها سر بزنید و مراقب باشید که پارچه ی زیر دانه ها خشک نشود.

۵- وقتی دانه ها جوانه زدند، آنها را با ذره بین مشاهده کنید؛ چه می بینید؟

جوانه هایی سفید رنگ و بسیار کوچک و نازک و همچنین تعداد بسیار زیادی تارهای کوچک روی آن دیده می‌شود.

۶- تارهای ریزی را که روی ریشه های گیاه ظرف شماره ی ۲ روئیده است، با انگشت به آرامی جدا کنید ولی مراقب باشید که به ریشه آسیبی نرسد.

۷- در ظرف شماره ۲ را ببندید و بار دیگر آن را در کنار ظرف شماره ۱ قرار دهید.

گیاه ظرف شماره (۲) رشد نکرد است و کم کم در حال از بین رفتن است.

• پس از چند روز، گیاهان دو ظرف را با هم مقایسه کنید.

• از این فعالیت چه نتیجه ای می‌گیرید؟

نتیجه می‌گیریم که اگر به تارهای ریز روی ریشه گیاه آسیب وارد شود، گیاه نمی‌تواند آب و مواد محلول در آن را از خاک بگیرد.



اولین قسمتی که پس از جوانه زدن دانه ها از آنها خارج می‌شود، ریشه است. روی ریشه، تار های نازکی وجود دارد که به آنها تار کشنده می‌گویند. روی ریشه گیاه همه گیاهان تار کشنده وجود دارد. این تارها آب و مواد محلول موجود در خاک را می‌گیرند و در اختیار گیاه می‌گذارند. اگر تارهای کشنده ریشه آسیب ببینند، گیاه نمی‌تواند آب و مواد محلول مورد نیاز خود را از خاک بگیرد. در نتیجه، رشد آن کم یا متوقف می‌شود.

فکر کنید

وقتی می‌خواهیم گلدان یک گیاه را عوض کنیم، چرا آن گیاه را با خاک اطراف ریشه اش به گلدان دیگر منتقل می‌کنیم؟

برای این که به تار های ریز روی ریشه آسیب نرسد.

از ریشه تا ساقه

دیدید که مواد موجود در خاک و آب، به وسیله تارکشنده وارد ریشه می‌شوند. به نظر شما، این مواد چگونه از ریشه به ساقه و قسمت های دیگر گیاه می‌روند؟
به وسیله لوله های بسیار باریکی که در ساقه وجود دارد.

فکر کنید



ساقه های برگ دار جعفری را تمیز بشویید. انتهای ساقه ها را به طور مایل ببرید و آنها را درون محلول آب قند بگذارید. پیش بینی کنید که مزه‌ی برگ های جعفری تغییر می‌کند یا نه؟

بله، شیرین می‌شود.

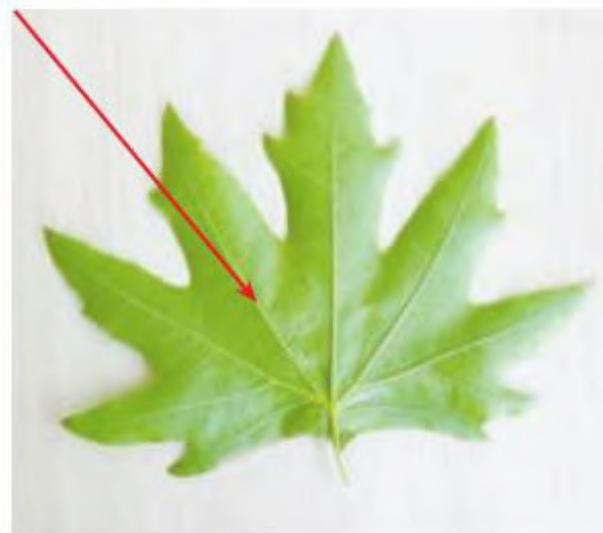
برای بررسی درستی پیش بینی خود، مزه‌ی این برگ ها را با برگ های جعفری معمولی مقایسه کنید.

برگ های جعفری معمولی شیرین نیست اما برگ های جعفری که در آب قند قرار پاپه ایم شیرین شده است.

آوندها آب را از ریشه به قسمت های بالای گیاه، یعنی ساقه و برگ، می‌برند. آنها، در برگ، رگ برگ را به وجود می‌آورند.



رگ برگ



@GamBeGam-Darsi

فرض کنید می‌خواهید به جشن تولد دوستان بروید و برای او گل‌هایی رنگارنگ هدیه ببرید اما گل‌های فروشی فقط گل‌های سفید دارد. برای اینکه گل‌های رنگی داشته باشید، چه می‌کنید؟

در چند لیوان آب به طور جداگانه جوهرهای رنگی می‌ریزیم و انتهای ساقه‌های گل‌های سفید را به طور مایل می‌بریم و هر یک را در یکی از لیوان‌ها قرار می‌دهیم. بعد از مدتی رنگ گل‌ها تغییر می‌کند و گلبرگ‌های آن‌ها به رنگ جوهری که در آب لیوانشان است، در می‌آید.



راه ورود هوا به گیاه

ما هوا را از طریق بینی وارد شش‌های خود می‌کنیم. به نظر شما، گیاهان هوا را از چه راهی می‌گیرند؟
هوا از طریق روزنه‌هایی که از پشت و روی برگ‌ها وجود دارد، وارد گیاه می‌شود.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



میکروسکوپ



آب معمولی



تیغه و تیغک



قطره چکان



چند برگ تره

۱- برگ تره را بشکنید.

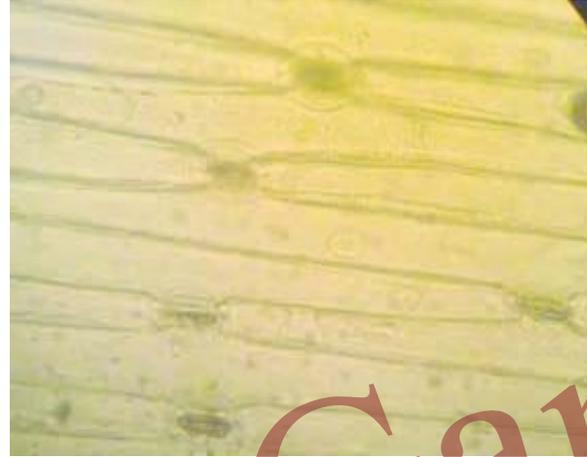
۲- لایه ی نازک روی برگ را جدا کنید و روی تیغه بگذارید.



۳ - یک قطره آب روی این لایه بریزید. تیغک را روی آن قرار دهید.

۴ - این نمونه را زیر میکروسکوپ مشاهده کنید.

۵ - مشاهدات خود را نقاشی کنید.



در رو و پشت برگ ها، سوراخ های ریزی وجود دارد. هوا از این سوراخ ها وارد گیاه می شود. به این سوراخ های ریز، روزنه می گویند. گیاهان از راه روزنه ها اکسیژن مورد نیاز خود را دریافت می کنند و کربن دی اکسید را دفع می کنند.

فکر کنید

اگر بر رو و پشت برگ های گیاه شمعدانی مقداری وازلین بمالیم، آن برگ پژمرده می شود. چرا؟

زیرا اولین سوراخ های پشت و روی برگ را مسدود می کند و مانع از رسیدن هوا به گیاه می شود. بنابراین گیاه هوای کافی برای رشد مناسب را ندارد و پژمرده می شود.

