



اداره کل آموزش و پرورش فارس
معاونت آموزش ابتدایی
اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی ابتدایی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

درسنامه

پایه ی ششم ابتدایی

زمستان ۱۳۹۹



به نام خداوند بخشنده و مهربان



سرشناسه: اهل، نسرين، ۱۳۴۱-

عنوان و نام پدیدآور: درس نامه‌ی پایه ششم ابتدایی (زمستان) / کارگروه سرپرستی و برنامه‌ریزی: فرهاد اسماعیلی ... [و دیگران]؛ ناظران علمی: سیده زهرا نبوی زاده، فرحناز نجاتی، نسرين اهل؛ مولفان: نسرين اهل ... [و دیگران]؛ [برای] اداره کل آموزش و پرورش فارس، معاونت آموزش ابتدایی، اداره تکنولوژی و گروه‌های آموزشی ابتدایی. مشخصات نشر: شیراز: آوند اندیشه، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری:

شابک:

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

یادداشت: کارگروه سرپرستی و برنامه‌ریزی: فرهاد اسماعیلی، محمد فیاض‌پور، محسن باصری، سعیده طاهری طیبی.

یادداشت: مولفان: نسرين اهل، امید عبدالهی، مریم خوش‌کام، شهین‌دخت رزمجویی، محمد فیاض‌پور، محبوبه سلیمی، راضیه شیخعلی، زهره عمادی، لیلا غضنفری، سهیلا اکبرپور، خدیجه امیری، سیده زهرا نبوی زاده، فرحناز نجاتی.

یادداشت: ناظران علمی: سیده زهرا نبوی زاده، فرحناز نجاتی، نسرين اهل.

یادداشت: ویراستار: فاطمه ترکمان.

شناسه افزوده: اسماعیلی، فرهاد، ۱۳۵۴-

شناسه افزوده: نبوی زاده، سیده زهرا، ۱۳۵۰-

شناسه افزوده: اهل، نسرين، ۱۳۴۱-

شناسه افزوده: ایران. وزارت آموزش و پرورش. اداره کل آموزش و پرورش استان فارس. اداره تکنولوژی و گروه‌های آموزشی ابتدایی.

شماره کتاب‌شناسی ملی:

وضعیت رکورد: فیپا

تصویرسازی: فاطمه ترکمان

طرح جلد: انتشارات آوند اندیشه

پیام مدیر کل آموزش و پرورش استان فارس

به نام خداوند بی همتا



نقش بی بدیل آموزش و پرورش به عنوان زیربنای توسعه و پیشرفت هر کشوری بر همگان روشن است. آموزش و پرورش دوره ابتدایی به عنوان مهم ترین دوره تحصیلی، زمینه ساز رشد و تکوین شخصیت دانش آموزان است. شیوه های آموزش در این دوره به دلیل شرایط سنی مخاطبان، بسیار متفاوت و از ظرافت های خاصی برخوردار است. شیوع ویروس کرونا و تغییراتی که در شرایط آموزش ایجاد نموده بر دشواری های تعلیم و تربیت در این دوره افزوده است. عدم دسترسی دانش آموزان همه مناطق به ابزارهای الکترونیکی و اینترنتی، ضرورت محتوای

مکتوب که به صورت خودآموز بتواند در تفهیم مطالب آموزشی به دانش آموزان کمک کننده باشد را ایجاب نموده است. ضمن تشکر از معاونت آموزش ابتدایی استان که با درک شرایط خاص تحمیل شده بر مدارس، با ایجاد کارگروه های علمی در پایه های مختلف اقدام به تهیه درسنامه های خودآموز در دوره ابتدایی نموده است. امیدوارم محتوای تولید شده بتواند به سهم خود تسهیل گر شرایط آموزشی برای دانش آموزان و معلمان باشد.

فرهاد اسماعیلی

مدیر کل

پیام معاون آموزش ابتدایی آموزش و پرورش فارس



شیوع ویروس کرونا گرچه شرایط و شیوه های آموزش در جهان را دستخوش تغییر کرد اما با این حال با همت مدیران و معلمان دلسوز، نه تنها فرآیند یاددهی - یادگیری متوقف نگردید بلکه با یافتن راهکارهای جدید و استفاده از پتانسیل های مختلف از جمله مشارکت والدین در امر آموزش، کماکان استمرار یافت. یکی از عمده ترین نگرانی های متولیان امر آموزش در شرایط جدید تحصیلی دستیابی یکسان همه ی دانش آموزان به ابزارهایی است که روند آموزش را تسهیل می نماید. از آن جا که این امکانات به طور یکسان در اختیار همگان وجود ندارد، لذا به منظور تحقق عدالت آموزشی در مدارس، معاونت آموزش ابتدایی با بهره مندی از

توانمندی گروهی از همکاران دوره ابتدایی و با مشارکت ادارات نواحی چهارگانه و اداره عشایری اقدام به تهیه این مجموعه تحت عنوان درسنامه نموده است تا بتواند تا حدودی خلا ناشی از کمبود امکانات در مناطق محروم را جبران نماید. این مجموعه باهدف تسهیل شرایط یادگیری برای دانش آموزانی که به هیچ گونه ابزار الکترونیکی مجازی دسترسی ندارند آماده شده است و انتظار می رود معلمان گرامی و والدین عزیز با نظارت کامل و کافی، شرایطی را مهیا نمایند که دانش آموزان عزیز بتوانند بهره برداری لازم را از این محتواها داشته باشند.

محمد فیاض پور

معاون آموزش ابتدایی



فصل اول

فارسی



پیشگفتار

انگار همین دیروز بود که بوی پاییز آمد؛ مهر با مهربانی هایش آمد که ما را مثل هر سال دور هم جمع کند. آمد که خش خش برگ های رنگی و زیبای پاییز را زیر پاهایمان در حیاط مدرسه حس کنیم. کرونا به مهر اجازه نداد که دور هم جمع شویم. اما نمی دانست که ما مهر را به خانه هایمان می بریم. تلاش و کوشش و دانایی با ماست و هر آن چه را که باید، در خانه آموختیم. اکنون تلاش های پاییزی ما به پایان رسیده و منتظریم تا تلاش های زمستانی خود را شروع کنیم. خدا را صدا می کنیم تا مثل همیشه همراهمان باشد. بر دستانمان «ها» می کنیم تا گرم نوشتن و آموختن شود. امید را صدا می کنیم تا آرزوهای خوبمان را به گوش خدا برساند. کرونا، تو باشی یا نباشی ما تلاشگر بوده ایم. درس نامه ی زمستان را به امیدی آغاز می کنیم تا انشاءالله صفحاتی از آن را در کنار همسالان و آموزگاران بدون کرونا در کلاس بیاموزیم. پس به شعر زیبای ملک الشعرای بهار جامه ی عمل می پوشیم و آغاز می کنیم.



شود سهل پیش تو دشوارها

گرت پایداری است در کارها

در درسنامه ی فصل زمستان با هم فصل چهارم، پنجم و یک درس از فصل ششم را می خوانیم.



فصل چهارم به نام « نام آوران » شامل سه درس که تعدادی از نام آوران و مشاهیر بزرگ ایران را (علامه دهخدا، شیخ عطار نیشابوری و جلال الدین محمد مولوی، ابوعلی سینا و شهدای جنگ تحمیلی) معرفی می نماید.

فصل ۴ نام آوران



دانش آموز عزیز، به تو ایمان دارم که با آشنایی با زندگی این بزرگان بیش تر از گذشته

تلاش و کوشش خود را ادامه خواهی داد تا بتوانی به هدف های بزرگ خود برسی. در درس اول با زندگی

نویسنده ی بزرگ «علامه علی اکبر دهخدا» آشنا می شوی.

درس نهم: رنج هایی کشیده ام که می پرس.

درس دهم: عطار و جلال الدین محمد

درس یازدهم: شهدا خورشیدند.

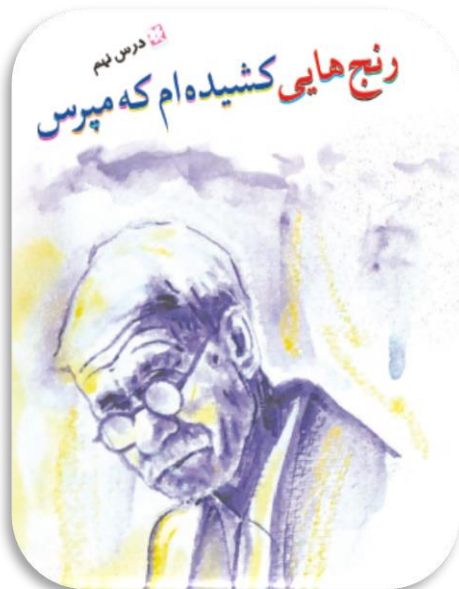


درس نهم

رنج هایی کشیده ام که می‌پرس.



جلسه اول



متن درس را بدون صدا یک بار بخوان. (در صورت امکان متن را از کتاب گویا گوش بده). سپس متن را با لحن و آهنگ مناسب با توجه به علایم نگارشی برای بزرگ ترها بخوان. کلمه هایی که کم‌تر با معنای آن آشنا هستی را از واژه نامه‌ی پایان درس پیدا کن. با توجه به متن درس، سوالات درک مطلب صفحه ی ۷۱ را پاسخ بده.



دانش آموز عزیز، به تصویر صفحه‌ی ۶۶ نگاه کن. در درس «رنج هایی کشیده ام که می‌پرس.» با علی اکبر دهخدا آشنا می‌شوی. متن درس درباره‌ی زندگی علامه علی اکبر دهخدا از کودکی تا وفات است و در آن بخشی از تلاش و رنج هایی را که او در طول زندگی به ویژه تألیف لغت نامه کشیده از زبان خودش بیان شده است.

لغت نامه ی دهخدا مفصل‌ترین کتاب لغت در زبان فارسی است و بیش‌تر شهرت دهخدا به خاطر همین اثر است. دهخدا برای تألیف این کتاب، نزدیک چهل سال کوشش کرد و در این مدت، حدود صد نفر با وی همکاری داشتند. وی هیچ روزی از کار، تحقیق و یادداشت برداری برای لغت نامه غفلت نکرد. مگر دو روز به خاطر درگذشت مادرش و دو روز به خاطر بیماری سختی که دچار شد.



لغت نامه :

در حقیقت یک دایرة المعارف است. در این اثر تقریباً همه‌ی لغات فارسی، نام شهرها و روستاها، واژه های علمی، نام های بزرگان و حتی لغات عربی را می توان یافت. لغت نامه ی بزرگ دهخدا که خود یک دایره المعارف است، در ۱۶ جلد به چاپ رسیده است.

در میان دانشمندان معاصر ایران، باید علامه دهخدا را **بزرگ مرد فرهنگ ایران** دانست. او سرشار از عشق به فرهنگ وطن بود و تلاشی عظیم و پشتکاری ستودنی داشت. عده ای عقیده دارند که در طول تاریخ ادبیات، دو نفر خدمت بزرگی به زبان فارسی کردند. یکی «فردوسی» که با آفرینش شاهنامه، زبان فارسی را که در حال فراموش شدن بود، زنده کرد. دیگری، «علی اکبر دهخدا» که بیش از چهل سال تألیف لغت نامه را به انجام رساند. در لحظات پایانی عمر علامه دهخدا، دو شاگرد و همکار وی، «دکتر محمد معین» و «دکتر سید جعفر شهیدی» به دیدارش می روند و دهخدا از دکتر معین می خواهد تا شعر «که می‌رس» حافظ را برایش بخواند. پس از پایان شعر، مرحوم دهخدا بیهوش می شود و روز بعد به دیدار پروردگارش می شتابد. آرامگاه وی در شهر ری است. **یاد و نامش جاویدان باد.**

دهخدا در سال ۱۲۵۷ هـ. ش در تهران به دنیا آمد و روز هشتم اسفند سال ۱۳۳۴ هـ. ش دار فانی را وداع گفت و به دیار باقی شتافت. آرامگاه او در (ابن بابویه) شهر ری است. عنوان این درس، برگرفته از غزلی معروف از حافظ شیرین سخن است که بیت اول این است :

درد عشقی کشیده ام که می‌رس زهر هجری چشیده ام که می‌رس

✚ اکنون آنچه در ذهنت در مورد علی اکبر دهخدا آمده، در یک جمله بیان کن.



واژه آموزشی:

فرزندم، سال های قبل با ساختن انواع کلمه در زبان فارسی، آشنا شده ای. در زیر نمونه هایی آورده شده است.




خود +	←	خود باور
سبزه + زار	←
..... + (گر)	←	زرگر
گوی + (نَنده)	←
آموز +	←	آموزگار
خوش +	←	خوش دل
..... + بن	←	سر و بن
انسان + دوست	←
شگفت +	←	شگفت انگیز
..... + نویس	←	خود نویس

در واژه آموزشی درس، با افزودن «نامه» به پایان یک کلمه، کلمه ی جدید ساخته می شود.



روز + نامه	←	روزنامه
کار + نامه	←	کارنامه
شناس + نامه	←	شناسنامه
سفر + نامه	←

به واژه آموزشی صفحه ی ۷۱ مراجعه کن، تا با کلمات دیگر آشنا شوی.

فرزندم، فکر می کنی آیا می توان واژه ی «نامه» را قبل از کلمه آورده و واژه ی جدیدی ساخت؟ 

بله، درست گفتی.

نامه + رسان ← نامه رسان
 + نگار ←



حالا تمرین شماره‌ی یک، دو و سه صفحات ۵۸ و ۵۹ کتاب نگارش را با خط زیبا کامل و با یکی از بزرگ تره‌ای‌ت آن‌ها را بررسی کن.
 فرزندم، از درس «رنج‌هایی کشیده‌ام که می‌پرس» کلمات زیر را پیدا کرده و جدول را کامل کن.



دانش آموز عزیز، تمرین یک و دو از صفحه‌ی ۶۰ نگارش را در کتاب نگارش با رعایت اصول صحیح نویسی و علائم نگارشی بنویس.

فرزندم، با دیدن و شنیدن واژه‌ی «باران» به یاد چه چیزهایی می‌افتی؟



تصویر صفحه‌ی ۷۳ کتاب فارسی را با دقت نگاه کن.



اکنون بیت های شعر صفحه ی ۷۲ را با لحن مناسب و صدای رسا بخوان. چه ارتباطی بین تصویر و شعر وجود دارد؟

هر کدام از بیت های شعر باران، به گونه ای به لطافت و رحمت خداوند اشاره دارند و قسمت پایانی شعر نیز، به ظهور حضرت مهدی (عج) اشاره دارد که آن نیز نشانه ی رحمت و لطف است.



بابا طاهر عریان همدانی، از شاعران و عارفان ایرانی است. او اشعار خود را در قالب دو بیتی و با لهجه ی لری و همدانی سروده است. آرامگاه وی در شهر همدان است. سید حسن حسینی: شاعرانقلاب اسلامی، مجموعه شعرهای «هم صدا با حلق اسماعیل» و «گنجشک و جبرئیل» از آثار اوست. مصطفی علی پور متولد ۱۳۴۰ در شهر تنکابن و دانش آموخته ی زبان و ادب فارسی است. علی پور، نویسنده و شاعر و مدرس دانشگاه است. برخی از آثار وی عبارتند از: «ساختار زبان شعر امروز»، «از گلوی کوچک رود» و «تا صبح دمان»



بیش تر بدانیم:



خوب است بدانی:

قالب شعر های درس باران با قالب شعرهایی که تا کنون خوانده ای فرق دارد. اشعار بابا طاهر و مصطفی علی پور در قالب دو بیتی و اشعار سید حسن حسینی در قالب رباعی سروده شده است. فرزندانم، قالب رباعی و دوبیتی هر دو از نظر ظاهر مانند هم است که از **دو بیت** و **چهار مصراع** درست شده است. مصراع اول، دوم و چهارم، هم قافیه و قافیه در بیت سوم آزاد است.



مثال

به حمد و قول هوالله **کارشان** بی

خوشا آنان که الله **یادشان** بی

بهشت جاودان **بازارشان** بی

خوشا آنان که دائم در نمازند

واژه‌های یارشان، کارشان، بازارشان هم قافیه هستند.



خوانش و فهم صفحه‌ی ۷۳ کتاب فارسی

می دانم که با خواندن دقیق متن درس پاسخ سوالات را مانند زیر بیان کردی.

۱- آخرین دوبیتی به چه مفهومی اشاره دارد؟ سبز قامت « ظهور امام زمان (عج) »

۲- در اولین دو بیتی «بی» به چه معناست؟ بود

۳- در کدام قسمت از خوانش مصراع «باران اجابت تو را می طلبم» مکث وجود دارد؟ چرا؟ بعد از «را»:

باران اجابت تو را، می طلبم. برای حفظ آهنگ و موسیقی شعر و درست بودن معنا مکث وجود دارد.



کارگاه نویسندگی صفحه‌ی ۶۱ کتاب نگارش



مقایسه

دانش آموز عزیز، یکی از راه های پرورش ذهن و تقویت مهارت نوشتاری «مقایسه» است. مقایسه بیان تفاوت ها و شباهت های دو چیز است. برای مقایسه ی دو چیز ابتدا، ویژگی های هر کدام را می نویسیم، سپس تفاوت ها و شباهت ها را بیان می کنیم. در مقایسه، نویسنده، دقت بیشتری می کند و همه ی جوانب

را در نظر می گیرد. برای کسب مهارت بیش تر در نوشتن، تو هم می توانی چیزهای زیادی را با هم مقایسه کنی؛ مثلاً مقایسه ی کتاب فارسی با کتاب علوم یا مقایسه یک روز آفتابی با یک روز بارانی .



اکنون دو تصویر صفحه ی ۶۱ کتاب نگارش را با هم مقایسه کن و در پایین تصویر بنویس.

تمرین شماره ی ۲ صفحه ی ۶۲ کتاب نگارش را در دو بند بنویس و با یکی از بزرگ ترهایت بررسی کن و نظر او را جویا شو.



فرزندم، با توجه به متن درس، جدول زیر را طوری کامل کن که هر کلمه در هر سطر و ستون یک بار بیاید.

تعلیل	دایره المعارف	طرز تلفظ	مفصل	تالیف
				طرز تلفظ
				تعلیل
				مفصل
تالیف				مراجعه کنندگان



فرزندم، موفقیت در هر کاری زمانی حاصل می شود که با تمرین و ممارست زیاد بر آن کار تسلط پیدا کنیم و بتوانیم درست و به موقع آن را انجام دهیم.

اکنون از تو می خواهیم تمرین شماره ی ۳ صفحه ی ۶۲ کتاب نگارش را انجام بدهی.



هنر و سرگرمی

فرزندانم، تصاویر زیر را با دقت نگاه کن. ضرب المثل های مربوط را بنویس.



.....

.....

.....

فرزندانم، یکی از ضرب المثل ها را انتخاب کن و در مورد مفهوم آن بنویس.

.....

.....

.....

.....

.....

خود ارزیابی



ردیف	ملاک ها و انتظارات	بلی	بیشتر اوقات	گاهی اوقات	خیر
۱	به خوبی گوش کردم.				
۲	در مورد موضوع درس به خوبی صحبت کردم.				
۳	از روی درس روان خواندم.				
۴	از روی شعر با احساس و با لذت خواندم.				
۵	با اضافه کردن یک کلمه به کلمات دیگر، واژه ی جدید ساختم.				
۶	مفهوم ضرب المثل ها را در یک بند زیبا و صحیح نوشتم.				

عطار و جلال الدین محمد



جلسه اول

دانش آموز عزیز، تصویر صفحه‌ی ۷۴ کتاب فارسی را ببین. شما در سال‌های گذشته با شاعران بزرگی آشنا شدی. مثلاً در درس «نیایش» سال پنجم ابتدایی ابیاتی از «مثنوی معنوی مولوی» را خواندی. هم‌چنین در درس «جوانمردی» با بخش‌هایی از «تذکره الاولیا عطار نیشابوری» آشنا شدی.

در این درس به سفر طولانی جلال الدین محمد و پدرش بهاءالدین پرداخته شده است که در مسیر سفر برای زیارت خانه‌ی خدا، در نیشابور اقامت می‌کنند. دانشمند و شاعر بزرگ، عطار نیشابوری به دیدن آن‌ها می‌آید؛ در پایان دیدار، عطار یکی از کتاب‌هایش را به نام «اسرار نامه» به محمد هدیه می‌دهد و هنگام خداحافظی به پدر می‌گوید: «مراقب محمد باش. به خواست خدا آینده‌ی درخشانی خواهد داشت و به مقام بزرگی خواهد رسید.»

آن کودک، کسی نبود جز جلال الدین محمد مولوی، شاعر و دانشمند بزرگ ایرانی که خدمات بسیاری را با آثار خویش از جمله کتاب «**مثنوی معنوی**» به فرهنگ این سرزمین عرضه داشت.

متن درس را با حوصله، با دقت و آهنگ مناسب بخوان.

به معنی و مفهوم آن توجه کن. سعی کن معنی واژه‌ها را به خاطر بسپاری و با توجه به متن درس پرسش‌های درک مطلب صفحه‌ی ۷۶ را جواب بدهی.



دانش ادبی



شعر از نظر قالب، انواع گوناگونی دارد. مانند: غزل، قصیده، مثنوی و ...
 مثنوی، به شعری گفته می شود که در آن، دو مصراع هر بیت، هم قافیه هستند و قافیه هر بیت با بیت دیگر متفاوت است. برای شعرهای طولانی استفاده می شود. مانند: **شاهنامه ی فردوسی**
 از مثنوی سرایان معروف، فردوسی، نظامی گنجوی، سعدی شیرازی، عطارنیشابوری، مولوی، فخرالدین اسعدگرگانی، سنایی، شهریار و پروین اعتصامی و ... را می توان نام برد.


قالب مثنوی

❖ **قالب غزل:** قالب شعری است که قافیه ی مصراع بیت اول آن با تمامی مصراع های دوم بیت های دیگر (مصراع های زوج) هم قافیه است.

بهترین غزل سرایان فارسی عبارتند از: مولوی، سعدی، حافظ، صائب تبریزی، محمد حسین شهریار

قالب غزل





❖ قالب قصیده: شعری است که مانند غزل، قافیه‌ی مصراع اول با تمام مصراع‌های زوج، هم قافیه است.

❖ تفاوت قصیده با غزل در تعداد ابیات و موضوعات این دو است. قصیده شعری بلند که تقریباً از ۱۵ تا حدود ۷۰ الی ۸۰ بیت دارد. در حالی که غزل شعری کوتاه با تعداد ابیاتی تقریباً بین ۵ تا ۱۴ بیت، موضوع غزل بیان عواطف، احساسات، ذکر زیبایی و کمال معشوق است.

معروف‌ترین قصیده پردازان شعر فارسی عبارتند از: رودکی، فرخی سیستانی، ناصر خسرو، سعدی، خاقانی، ملک الشعرای بهار و ...

قالب قصیده

<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
--	---------------------------------------



فرزندم تمرین شماره‌ی یک و دو صفحات ۶۳ و ۶۴ کتاب نگارش را با توجه به متن درس کامل کن.



یک جدول نه خانه ای بکش. نه کلمه از درس انتخاب کن. حالا با کلمات افقی داخل جدول، جمله ای خنده دار و با کلمات عمودی جدول، جمله ای پرسشی بساز.

جمله خنده دار:

جمله پرسشی:



فرزندم، تمرین شماره‌ی سه صفحه‌ی ۶۴ کتاب نگارش را با توجه به آن چه از قسمت دانش زبانی، یاد گرفتی، انجام بده.



حکایت درخت علم



فرزندم، حکایت درخت علم را با دقت و آهنگ مناسب بخوان. به معنی و مفهوم شعر توجه کن. تو با خواندن حکایت درخت علم چه چیزی فهمیدی؟ پیام حکایت چه بود؟

حکایت درخت علم، در رابطه با ارزش کسب علم و دانش، دانش اندوزی، اهمیت دادن به دانش و دانشمندان است. مفهوم این است که برای جست و جوی علم حتی سفر به دورترین نقاط هم برای کسب علم واجب است. علم و دانش را حتی در ژرفای (عمق) اقیانوس ها یا در اوج آسمان ها باید یافت. هر چه قدر که رنج و سختی زیادی را متحمل شوی.

شیخ بخندید و بگفتش ای سلیم این درخت علم باشد ای علیم

در قالب زبان طنز و تمسخر است. (که ای سلیم طنز است به مفهوم ای ناسالم، ای ساده لوح)

تو به صورت رفته‌ای، ای بی خبر زان زشاخ معنی، ای بی بار و بر

ای انسان بی خبر تو تنها به ظاهر توجه کرده ای و از حقیقت آگاه نیستی و از معرفت بویی نبردی.

گه درختش نام شد، گاه آفتاب گاه بحرش نام شد، گاهی سحاب

درخت علم، گاهی آفتاب، گاهی دریای علم و گاهی ابر علم نام می گیرد.

آن کسی که آثار زیادی از او پدید آمد یعنی صاحب آثار زیادی است؛ کمترین اثرش رسیدن به جاودانگی می‌باشد.

حالا پس از خواندن حکایت بگو که در شعر، علم به چه چیزهایی تشبیه شده است؟

آفرین، درست گفتی. علم به آفتاب، درخت، دریا (بحر)، سحاب



فرزندم، صفحه ی ۶۵ کتاب نگارش را با رعایت علائم نگارشی و اصول صحیح نویسی، انجام بده.



کارگاه نویسندگی صفحه ی ۶۶ کتاب نگارش



روزنامه دیواری

در تهیه ی روزنامه دیواری، اعضای گروه، با ذوق و استعدادهای گوناگون و هماهنگ با هم، به خلق یک کار گروهی می پردازند؛ اعضای گروه، در زمینه های مختلف از جمله: شعر، داستان، گزارش، مصاحبه، اخبار، لطیفه، معما، مطالب علمی، تخیلی و جدول، فعالیت می کنند و با خلق یک اثر، احساس شادی و غرور به ایشان دست می دهد. روزنامه دیواری، زمینه ای را فراهم می کند که هر کس بتواند، متناسب با استعداد و توانایی خود در تهیه و تنظیم بخشی از آن فعالیت کند. در شرایط کنونی شما هم می توانی با اعضای خانواده ی خود یک روزنامه دیواری تهیه کنی.

جواب تمرین شماره ی یک صفحه ی ۶۶ کتاب نگارش را بنویس.



به معنی کلمه های زیر دقت کن.

بدرقه: همراهی کردن

ماشاءالله: آن چه خدا خواست

طولانی: مسافت دراز - بسیار دور

جملاتی از درس که این کلمات در آن به کار رفته است را همراه با معنی آن بنویس.





این نخستین سفر طولانی (دور) او بود.



.....
.....
.....



فرزندم، با توجه به متن درس و پیامی که از آن گرفتی، سعی کن رفتار و نحوه ی زندگی بزرگان را الگو و سرمشق خود قرار دهی و نام آن ها را زنده نگه داری.

اکنون، تمرین شماره ی دو صفحه ی ۶۷ کتاب نگارش را انجام بده و تمرین را با یکی از بزرگترهایت بررسی کن.

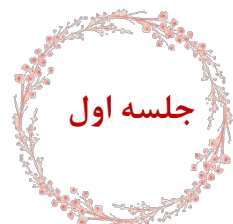


فرزندم، یک بار فعالیت های انجام شده ی این فصل را که انجام دادی، بررسی و جمله ی زیر را کامل کن.

از فعالیت خود راضی.

زیرا.





فرزندانم، درس «شهدا خورشیدند» سروده‌ی زنده یاد سلمان هراتی است که جایگاه و ارزش شهید را در قالب یک گزارش از زنگ انشا آورده است. در این شعر، معلم و چند تن از بچه‌ها نظر خود را درباره‌ی «شهید» بیان می‌کنند. هر دانش‌آموز، شهید را با توجه به احساس خوبی که دارد، به چیزی تشبیه کرده است. درس را با لحن و صوت زیبا برای خانواده بخوان.

برای دانستن زندگی نامه‌ی سلمان هراتی به نام نامه (اعلام) در صفحه‌ی ۱۲۷ مراجعه کن.

اکنون با توجه به متن درس، سوال‌های درک مطلب صفحه‌ی ۷۹ را جواب بده.



دانش ادبی

✚ فرزندانم به دو جمله‌ی زیر توجه کن.

✚ شهید چون شقایق سرخ است.

✚ شهدا خورشیدند.

شاعر، در جمله‌ی اول شهید را به گل شقایق و در جمله‌ی دوم به خورشید مانند کرده است. مانند کردن کسی یا چیزی به کسی یا چیز دیگر را «تشبیه» می‌گویند.

«تشبيه» یکی از ابزار هایی است که نوشته را زیباتر، گیراتر و اثرگذارتر و ذهن را به پویایی و آفرینش نزدیک تر می کند.

حالا تو بگو در دو جمله ی زیر پدر و مادر به چه چیزی تشبيه شده اند؟
مادر، چون فرشته ای مهربان و دوست داشتنی است. به تشبيه شده است.
پدر، در مقابل مشکلات زندگی هم چون کوه استوار است. به تشبيه شده است.



صفحه ی ۶۸ کتاب نگارش را با دقت و حوصله و رعایت علائم نگارشی و اصول صحیح نویسی انجام بده.



شکل صحیح کلمات را انتخاب کن.

- ✚ دانش آموزان (انشای- انشاء) خود را در کلاس خواندند .
- ✚ معلم گفت: (شهدای - شهداء) انقلاب ما در تاریخ جاودان می مانند .
- ✚ دبستان از دانش آموزان (امضاء- امضای) تعهد گرفت.
- ✚ والدین باید (اعضاء- اعضای) انجمن اولیا و مربیان را انتخاب کنند .
- ✚ هر کدام از دانش آموزان (مسئول- مسول) کاری در کلاس هستند .
- ✚ ما دیشب هلال ماه را (رویت- رؤیت) کردیم.



فرزندم، تمرین شماره ی یک و دو صفحه ی ۶۹ کتاب نگارش را با رعایت اصول صحیح نویسی و رعایت علائم نگارشی، خوانا و زیبا بنویس.



بخوان و بیندیش (بو علی و بهمنیار)
متن بخوان و بیندیش را برای بزرگ ترها بخوان.

فرزندم، این متن بیان خاطره‌ای از زندگی «**بوعلی سینا**» دانشمند معروف کشورمان و شاگردش «بهمنیار» است. در یک شب سرد زمستانی بوعلی سینا از بهمنیار می‌خواهد تا برایش آب بیاورد. بهمنیار سرمای شدید بیرون را بهانه می‌کند و آب سرد را برای سلامتی استادش زیان آور می‌داند. بوعلی می‌گوید: «در این هوای سرد و برفی نمی‌توانم بیرون بروم.» در همین هنگام صدای دلنشین اذان به گوش می‌رسد. فردای آن روز، بوعلی به بهمنیار می‌گوید: «بارها به من گفתי که چرا خود را پیامبر خدا معرفی نمی‌کنم. حالا علت آن را فهمیدی؟ با این که استاد تو هستم، حرف‌هایم در تو اثر نداشت و نتوانستم کاری کنم که در سرمای شب با علاقه‌ی خودت برخیزی و آب بیاوری ولی در همان ساعت، مرد مسلمانی برای انجام یک عمل غیر واجب، سرمای شدید را تحمل می‌کند، می‌آید و اذان می‌گوید تا فرمان پیامبر (ص) را اجرا کند. این نشانه‌ی نفوذ گفتار آن پیامبر در دل پیروانش است.»

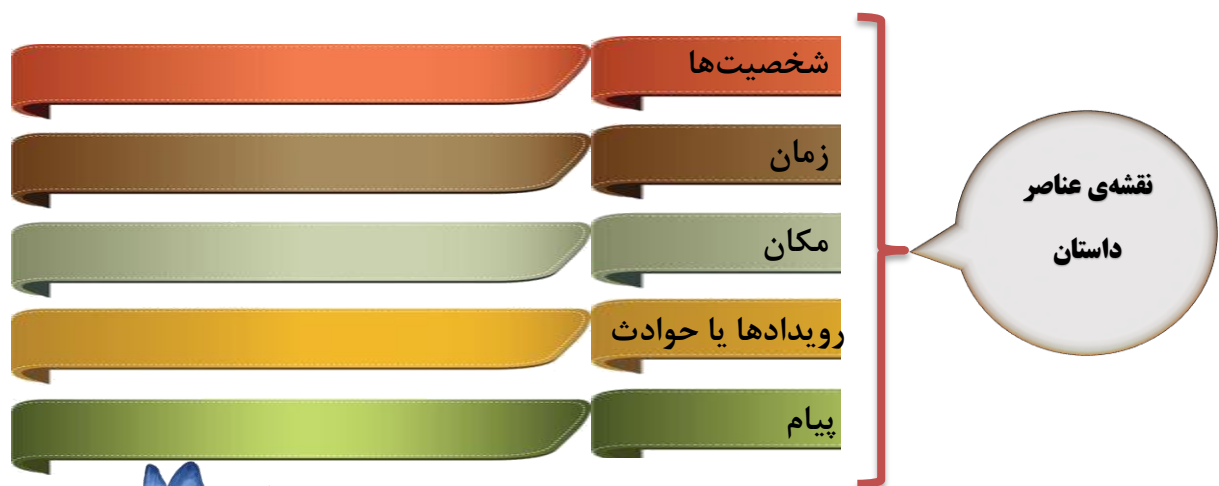
از این داستان چه پندی گرفتی؟

اگر می‌خواهی اطلاعات خود را در رابطه با بوعلی سینا و شاگردش بهمنیار کامل کنی، به نام‌نامه (اعلام) صفحات ۱۲۳ و ۱۲۵ مراجعه کن.

بیش‌تر بدانیم:



اکنون با توجه به داستان بوعلی و بهمنیار که خواندی، نقشه‌ی عناصر داستان زیر را کامل کن.



درک و دریافت (درس ۱۱ کتاب فارسی)

- ۱- با توجه به نمودار زیر درباره‌ی عناصر داستانی که خوانده‌ای، گفت و گو کن.
 - شخصیت‌ها: بوعلی سینا، بهمنیار، مرد مسلمان
 - زمان: شب زمستان
 - مکان: حجره (اتاق) بوعلی

رویدادها یا حوادث: پیشنهاد بهمنیار به بوعلی برای ادعای پیامبری، درخواست بوعلی از بهمنیار برای آوردن آب برای او در شب سرد زمستانی، نافرمانی بهمنیار، شنیدن اذان و راز و نیاز مردی مسلمان در خارج خانه، بیان علت ادعای پیامبری نکردن بوعلی به بهمنیار

پیام: تنها پیامبر خداست که پیامش می تواند سال ها و قرن ها، برای مردم حجت باشد و در دل آن ها محبت ایجاد کند.

۲- چرا بهمنیار به بوعلی آن پیشنهاد را کرده بود؟

بهمنیار، استعداد بی نظیر و فکر خلاق بوعلی را دیده بود و از آن همه استعداد و اندیشه شگفت زده شده بود و به همین سبب به بوعلی پیشنهاد داد که خودش را پیامبر خدا معرفی کند.

۳- بوعلی چگونه بهمنیار را به اشتباهش آگاه کرد؟ در شبی زمستانی و بسیار سرد، بوعلی از بهمنیار خواست که ظرف آبی از بیرون برای او بیاورد اما بهمنیار هر بار که این درخواست را می شنید، بهانه و دلیلی می آورد تا در آن هوای سرد بیرون نرود. بوعلی با توجه به این مساله به بهمنیار آموخت که وقتی او حتی در وجود شاگرد قدیمی اش اثر نداشته، پس چگونه می تواند ادعای پیامبری کند در حالی که سخن یک پیامبر گیرا و با نفوذ است و می تواند در وجود همه اثر کند؟

گزارش نویسی

دانش آموز عزیز، در پایه ی پنجم به طور مفصل مهارت گزارش نویسی را آموختی و می دانی که گزارش، نوشته ای است که نویسنده، اطلاعاتی در مورد موضوعی خاص، در اختیار کسانی می گذارد که از آن آگاه نیستند یا اطلاعات آنها در مورد آن موضوع کامل نیست.

لازمه ی نوشتن گزارش، خوب دیدن، خوب شنیدن و دقت کردن در دیده ها و شنیده ها است. برای نوشتن گزارش، باید ابتدا از گزارش های ساده، شروع کنیم. مانند: گزارش یکی از مسابقات ورزشی، گزارش بازدید از کتابخانه، آزمایشگاه و ..

خواندن گزارش های گوناگون از مجلات و روزنامه ها و دیدن و شنیدن گزارش های تلویزیونی، ما را در نوشتن گزارش، تواناتر می کند.





تمرین

فرزندم، با توجه با آن چه آموختی، تمرین شماره ی یک و دو صفحه های ۷۰ و ۷۱ کتاب نگارش را با دقت و حوصله و رعایت علائم نگارشی، زیبا و خوانا انجام بده.



کارگاه درس پژوهی



فرزندم، با یکی از بزرگ تر هایت درباره ی ویژگی شخصیت های ماندگار گفت و گو کن. نتیجه گفت و گو را به صورت گزارش در دفتر مشق با رعایت علائم نگارشی و اصول صحیح و زیبا نویسی بنویس. در مورد یک تفریح که تا کنون رفته ای، گزارشی با خط خوب بنویس و آن را درپوشه ی کار نگه دار.



دانش آموز عزیز، این را بدان که کار خیر و یاری رساندن و کمک به دیگران، بدون پاداش نمی ماند و انسان نیکوکار در جایی دیگر نتیجه ی کار خیر خود را می گیرد. اکنون از تو می خواهیم تمرین شماره ی سه صفحه ی ۷۱ کتاب نگارش را انجام بدهی.

فرزندم، امسال در پایه ششم در درس «هفت خان رستم» با حروف ربط آشنا شدی. کلمه های «اما، ولی، و، نیز» از کلمه هایی هستند که جمله ها را به هم ربط می دهند. درک متن صفحه ی ۷۲ را با حوصله و دقت بخوان و آن را انجام بده.

خدا قوت! هنر و سرگرمی صفحات ۷۳ و ۷۴ کتاب نگارش را نیز کامل کن.

خود سنجی:

خوشحالم از این که در این درس یاد گرفتم.....





فصل ۵ راه زندگی




فرزند عزیزم، فصل ۵ کتاب فارسی، «راه زندگی» می باشد.

در این فصل سه درس دوستی و مشاوره، درس آزاد و راز زندگی را می خوانی.

درس دوازدهم: دوستی / مشاوره 

درس سیزدهم: درس آزاد 

درس چهاردهم: راز زندگی 





دانش آموز عزیز، درس دوازدهم فارسی از دو نثر قدیمی انتخاب شده است. نثر اول با نام «دوستی» و از کتاب قابوس نامه، نوشته‌ی **عنصر المعالی کیکاووس** است که در آن به دوست و ارزش دوستی، حفظ دوستی و رابطه با دوستان سفارش شده است.

عنوان نثر دوم، درس «مشاوره» است که از کتاب سیاست نامه، نوشته‌ی **خواجه نظام الملک توسی** انتخاب شده است که به اهمیت و ضرورت مشورت با دانایان و صاحبان تجربه و فواید آن تأکید شده است. فرزندم، به نثر روان و ساده‌ی امروزی توجه کن.

ای پسر بدان و آگاه باش که انسان‌ها تا وقتی که زنده اند، چاره‌ای جز انتخاب دوست ندارند. اگر انسان بدون برادر باشد، بهتر از آن است که بدون دوست باشد. به این جهت که از دانشمندی پرسیدند: «که دوست بهتر است یا برادر؟» جواب داد: «**برادر بهتر است که دوست انسان باشد.**»

پس در رابطه با دوستان فکر کن و دوستی با آن‌ها را از راه مهربانی و رفتار انسانی و نیکویی با آنان پایدار گردان و زمانی که دوست جدیدی انتخاب می‌کنی با دوستان قدیمی قطع رابطه نکن. دوستان جدید پیدا کن و دوستان قدیمی را هم حفظ کن تا همیشه دوستان، بسیار داشته باشی.


با آن‌هایی که می‌خواهند با تو دوست شوند ولی دوستی کامل ندارند، مدارا کن و در هر رفتار نیک و بد با آن‌ها مهربان و دلسوز باش تا هنگامی که از تو رفتار انسانی ببینند، دوست یک دل و همراه تو خواهند ماند.

عنصرالمعالی کیکاووس بن اسکندر در قرن پنجم هجری می‌زیسته است. وی از امرای آل زیاد و مردی آگاه و دانشمند بود و به فارسی و طبری شعر می‌سرود. کتاب قابوس نامه‌ی وی که در حقیقت، نصایح و اندرزهای زندگی ساز او خطاب به فرزندش «گیلان‌شاه» است، از آثار معروف نثر ساده و روان فارسی به شمار می‌آید.




متن روان درس مشاوره را بخوان.




مشورت کردن در کارها، از تدبیر و اندیشه ی قوی مردم و از عقل و دور اندیشی آنان است. 

شخصی که جهان دیده است و بسیار سفر رفته و تجربه اندوخته است با کسی که هرگز به مسافرت نرفته و جایی را ندیده است، یکسان نیست. به این علت گفته اند: «باید با دانایان، پیران و انسان‌های با تجربه مشورت کرد زیرا سرد و گرم دنیا را چشیده‌اند.» 

هم چنین یکی باهوش تر است؛ کارها و مسائل را بهتر می فهمد و پیش بینی می کند و یکی دیرتر مسائل را متوجه می‌شود. مشورت و چاره اندیشی که نتیجه ی هم فکری با ده نفر باشد، مانند قدرت ده مرد در برابر قدرت یک نفر است. 

همه ی مردم دنیا، قبول دارند که هیچ یک از انسان ها، داناتر از پیامبر اکرم (ص) نبوده است و با این همه برتری و معجزات که ایشان دارند، خداوند بلند مرتبه می فرماید: «در کارها مشورت کن. ای محمد(ص) چون کاری می خواهی انجام دهی یا مسأله ی مهمی برایت پیش آمد، با یاران خود مشورت کن.» 

مشورت نکردن در امور، موجب سستی اندیشه می شود و هیچ شغل و کاری بدون مشورت پایان خوبی ندارد. 

خواجه نظام الملک توسی، در قرن پنجم هجری زندگی می کرده است. وی از وزیران مشهور و دانشمند سلجوقیان است که در توس متولد شد. مدت وزارت او سی سال بود. بسیاری از پیشرفت های سلجوقیان را در امور داخلی کشور مدیون لیاقت و کاردانی او بود. مدارس بسیاری را بنا کرد که پس از وی به مدارس نظامیه شهرت یافت. «کتاب سیاست نامه» اثر اوست. این کتاب پنجاه فصل دارد و حاصل تجربیات چند ساله ی نظام الملک است.



❖ از روی درس با دقت و آهنگ مناسب بخوان. سعی کن معانی واژه های دشوار را یاد بگیری و پرسش ها و پاسخ های درک مطلب را با حوصله پاسخ بده.



درک مطلب (صفحه ی ۸۶ کتاب فارسی)

۱- در دوست یابی چگونه رفتار می کنی ؟

وقتی دوستی یافتیم به او نیکی می کنیم. اگر دوست جدیدی یافتیم، به دوست قدیم پشت نمی کنیم تا دوستانمان را از دست ندهیم و دوستان بسیار داشته باشیم. با کسانی که «نیم دوست» هستند.

(میان ما دشمنی وجود ندارد اما صمیمیتی هم نیست.) خوبی و سازش می کنیم تا بعد از مدتی دوست نزدیک و یک دل ما شوند.

۲- منظور از «تدبیر ده تنه چون زور ده مرده باشد» چیست؟

همان طور که زور ده نفر بیش تر است، فکر و اندیشه ی ده نفر نیز از فکر یک نفر بیش تر است. (دو فکر بهتر از یک فکر است.)

۳- با کسانی که «نیم دوست» هستند، چگونه باید رفتار کرد؟ چرا؟

باید به این افراد نیکی کنیم و با آن ها مهربان باشیم تا کم کم با ما یک دل شوند.

۴- افرادی که در کارها با دیگران مشورت می کنند، چه فرقی با آنهایی دارند که مشورت نمی کنند؟

افرادی که مشورت می کنند، می توانند از نظر و تجربه ی دیگران استفاده کنند و به این وسیله از چند جهت به یک مساله نگاه کنند. این افراد معمولا تصمیم درست تر و بهتری می گیرند و موفق تر می شوند.



واژه آموزشی



نثر قدیم و نثر امروزی

در درس اول **معرفت آفریدگار** و درس دوازدهم **مشاورت، دوستی** از کتاب فارسی ششم و حکایت **زبرکی، حکمت** از فارسی پایه ی پنجم، با نثر قدیم، آشنا شدی و دانستی نثر قدیم با نثر جدید، دو تفاوت عمده دارد :

(۱) جمله بندی نثر قدیم، با نثر امروز یکسان نیست .

(۲) واژه هایی که در نثر قدیم به کار رفته، گاهی با واژه های امروزی یکسان نیست.

برای درک بهتر معنی و مفهوم نثر قدیم، باید جمله بندی را به شکل امروزی تغییر دهیم و به جای واژه های دشوار و قدیمی، واژه های امروزی بیاوریم و نثر قدیم را به نثر روان و ساده ی امروزی بازنویسی کنیم.



دوست همی طلب : برای خودت دوست انتخاب کن.

نکته : برای تبدیل نثر قدیم به نثر امروزی، باید معانی امروزی واژه های قدیم را بدانیم .

متن واژه آموزشی صفحه ی ۸۶ را بخوان.





❖ با توجه به متن درس، کلماتی که حروف زیر در آن به کار رفته را در جای خالی بنویس.

	د		ض
	ط		ع

فرزندم، با گذاشتن نقطه عبارت را کامل کن.

انان ای پسر که مردمان تا زنده اند از دوستان ناگزیرند که مرد اگر بی رادر باشد، که بی دوست، از آنکه حکمی را پرسینند که دوست بهتر! رادر.

صفحه‌ی ۷۶ کتاب نگارش را با توجه به متن درس کامل کن.



یک قطره عسل



داستان «یک قطره عسل» با دقت و حوصله بخوان.

یک روزی بود و روزگاری، یک مرد شکارچی بود و یک سگ شکارچی تربیت شده داشت که به او کمک می کرد. سگ شکاری سگی بود لاغر اندام با دست‌ها و پاهای باریک و بلند که از هر حیوانی تندتر می دوید و همین که شکارچی فرمان می داد، سگ خرگوش‌ها و آهوها را دنبال می کرد و آن‌ها را می گرفت و پیش صاحبش می آورد یا هر وقت شکارچی مرغی، را با تیر می زد، سگ می دوید و پیش از این که شکار بمیرد آن

را زنده نزد شکارچی می رساند. یک روز مرد شکارچی با سگش به شکار رفت و هنگام دنبال کردن آهوپی گذارشان به کوهستانی افتاد که خیلی سبز و خرم بود و در پستی ها و بلندی ها درخت ها و گل ها و علف های فراوان روییده بود و در آن کوهستان به غاری رسیدند. شکارچی نگاه کرد و دید در اطراف غار زنبورهای عسل پرواز می کنند و از شکاف یک سنگ قطره قطره عسل می چکد. فهمید، زنبورهای عسل در شکاف سنگ ها خانه دارند و این طور که معلوم است، مدت هاست پای انسانی به آنجا نرسیده و عسل های زیادی جمع شده و لابه لای سنگ ها از عسل لبریز و از شکاف سنگ ها عسل جاری شده و روی خاک خشک می شود. مرد شکارچی از دیدن این وضع بسیار خوشحال شد و با خود گفت: «اگر هیچ کس دیگر گذارش به اینجا نیفتد تا مدتی از زحمت شکار راحت می شوم و هر روز می آیم قدری از این عسل به شهر می برم و می فروشم و با آن زندگی می کنم و تا مدت ها این عسل تمام نمی شود زیرا دامنه ی کوه و صحرا پر از گل و سبزه است و زنبورها که در اینجا وطن دارند، خیلی زیاد هستند و کارشان هم ساختن عسل است.» تنها مشکلی که وجود داشت، هجوم زنبورها بود. اما در دنیا هیچ کاری بی زحمت نیست. شکارچی لباس های خود را محکم بست و صورت خود را با پارچه ای پوشاند و با احتیاط کوزه هایی را که برای آب همراه داشت از عسل پر کرد و به شهر برگشت و عسل را برای فروش به بازار برد. سگش هم همراهش بود. شکارچی به یک دکان بقالی نزدیک شد و گفت: «قدری عسل خالص دارم می خواهم بفروشم.»

مرد بقال کوزه ی عسل را گرفت و کمی از آن را چشید و گفت: «آفرین بر تو و بر این عسل! من همیشه چند جور عسل موجود دارم، عسلی دارم که خودم آن را از دهات می آورم و تصفیه می کنم و موم آن را جدا می کنم و عسل خالص را می فروشم، عسل دیگری دارم که آن را با مومش از کندو خارج می کنند و می آورند و می خرم و همان طور با موم می فروشم، عسل دیگری هست که تصفیه شده می آورند و جداگانه خرید و فروش می کنم. گاهی نیز شربت قند و مربا با آن مخلوط کرده اند و مشتری های عسل شناس آن را نمی پسندند؛ عسل های خالص هم که از هر ولایتی می آورند مزه ی مخصوص دیگری دارد اما این عسل از همه ی آنها بهتر است، از عطر و مزه ی آن معلوم است که عسلی خالص است و از ولایتی آمده که گل ها و گیاهان آن معطر بوده است. من آدم با انصافی هستم و این عسل را از قیمت فروش بهترین عسل هایم گران تر می خرم. فقط می خواهم قول بدهی که هر چه عسل داری همیشه برای من بیاوری.»

شکارچی خوش دل شد و گفت: «بسیار خوب، قول می دهم. من با هیچ کس دیگر صحبت نکرده ام و عسل هم بسیار دارم، اگر بدانم که عسل را به قیمت حسابی خریده ای، هر روز یک کوزه از همین عسل برایت می آورم.»

مرد بقال خوشحال شد و کوزه ی عسل را در ترازو گذاشت و آن را وزن کرد. بعد خواست عسل را در ظرف دیگر بریزد و کوزه ی خالی را هم بکشد و وزن خالص عسل را معلوم کند.



این بقال در دکان یک راسو داشت که آن را به جای گربه نگاه داشته بود تا موش های دکان را بگیرد. موقعی که می خواست عسل را در ظرف دیگر بریزد، یک قطره عسل روی زمین چکید. راسو که مواظب کار بقال بود فوری جلو دوید تا عسل را از زمین بلیسد. در این هنگام، سگ شکاری که همراه مرد شکارچی بود و از اول از دیدن راسو ناراحت شده بود به راسو حمله کرد و گردن راسو را گاز گرفت؛ خون از گردن راسو جاری شد. مرد بقال که به راسوی خودش خیلی علاقه داشت از حمله ی سگ شکاری عصبانی شد و ناسزاگویان دست دراز کرد؛ چوب قپان را برداشت و با یک حرکت محکم بر فرق سگ کوبید. سگ گیج شد و بیهوش افتاد. مرد شکارچی که سگ خود را بسیار عزیز می داشت، اوقاتش تلخ شد و کوزه ی عسل را برداشت؛ بر سر مرد بقال شکست. مرد بقال فریادی زد و از هوش رفت. همسایه ی رو به روی بقال که این ماجرا را دیده بود، بازاری ها را خبر کرد. گروهی اطراف مرد شکارچی را گرفتند و شروع کردند به کتک زدن و ناسزا گفتن. دزد شکارچی هم که خود را در برابر آن ها تنها دید، کارد شکاری خود را از کمر کشید؛ چند نفر را زخمی کرد؛ داد و فریاد بلند شد. در این حال پاسبان ها سر رسیدند. مرد شکارچی و چند نفر از بازاری ها را گرفتند و پیش داروغه بردند. گفتند: «این مرد بازار را شلوغ کرده و این ها با او گلاویز بودند.»

داروغه از یکی یکی تحقیق کرد و گفت: «بروید؛ ببینید، مرد بقال زنده است یا نه؟» خبر آوردند که بقال سالم است. سرش کمی زخم شده و چیزی نیست. داروغه همه را پیش قاضی فرستاد و گفت: «هر چه قاضی بزرگ رأی بدهد، اجرا می شود.»

قاضی از مرد بقال، صیاد، همسایه ی بقال و دیگران سرگذشت دعوا را پرسید. بعد گفت: «راسو حیوان است و می خواست یک قطره عسل بخورد، راسو را نمی توان مجازات کرد. سگ هم حیوان است و به راسو حمله کرده است، سگ را هم نمی توان مجازات کرد. اما مرد بقال اگر اندکی گذشت و صبر و تحمل داشت، سگ را هلاک نمی کرد و اگر شکارچی هم اندکی گذشت و انصاف داشت، مرد بقال را نمی زد. چون تقصیر از خودش بوده که سگ شکاری را به بازار آورده. مردم هم به طرفداری از همسایه ی خود جمع شده اند و اگر مرد شکارچی را کتک زده اند به خیال خودشان از همسایه ی آشنای خود دفاع کرده اند. مرد شکارچی هم از ترسش کارد را کشیده و به خیال خودش از جان خود دفاع کرده. ما می توانیم همه را جریمه و مجازات کنیم. زیرا هر کدام وقتی ظلمی از کسی دیدند، باید به داروغه و حاکم مراجعه کنند و نباید خودشان اختلاف کوچک را بزرگ کنند. حالا آیا کسی شکایت دارد؟» از میان حاضران هیچ کس حرفی نزد. قاضی گفت: «گناه شما همه نادانی است و تا وقتی مردم بی سواد و نادان هستند، هر روز این چیزها پیدا می شود. اگر مردم همه باسواد و وظیفه شناس باشند، آن وقت شکارچی سگ شکاری را بی قید و بند به بازار نمی آورد و مرد بقال به جای گربه در دکان، راسوی تربیت ناپذیر نگهداری نمی کرد و اگر سگی به راسو حمله کند با چوب قپان سگ را نمی کشت بلکه به قاضی مراجعه می کرد، تاوان آن را می گرفت، دعوا تمام می شد. اگر سگی کشته شد، یک انسان، کوزه ای را بر سر انسان دیگر نمی کوبد بلکه به حاکم مراجعه می کند و قیمت سگ را مطالبه می کند. وقتی شهر



داروغه و محتسب و حاکم و قاضی دارد، همه ی این اختلاف ها تا کوچک است حل می شود اما عیب بزرگ، جهل و نادانی است. همه ی جنگ ها و دعوای از اول کوچک است و مردم نادان آن ها را بزرگ می کنند. این دعوای هم از یک قطره غسل شروع شده است و چون صیاد که باعث این فتنه بود سگش را از دست داده و کسی هم شکایتی ندارد همه را مرخص می کنم.»

امیدوارم از خواندن متن داستان لذت برده باشی.

اکنون خلاصه ی داستان را برای یکی از بزرگترهایت بگو. بعد پرسش ها را برایش بخوان و جواب بده.



فرزندم، تمرین شماره دو و سه صفحه ی ۷۷ کتاب نگارش را با دقت و حوصله و رعایت اصول زیبا و صحیح نویسی بنویس.

متن زیر را بخوان و با مراجعه به کتاب، واژه ی مناسب را در جای خالی بگذار.

مشاورت کردن با افرادی که بسیار کرده باشند و بسیار دیده باشند برابر نیست با کسی که هرگز سفر نکرده باشد و ندیده به همین دلیل است: « با دانایان و پیران و باید کرد.» تدبیر با چون زور باشد.

همه ی جهانیان که هیچ آفریده داناتر از نبوده و با این همه و که در او بود، خدای بلند مرتبه می فرماید: «.....»



بخوان و حفظ کن

فرزندم، به تصویر صفحات ۸۸ و ۸۹ کتاب فارسی با دقت و حوصله نگاه کن. اکنون شعر شیر خدا را که سروده ی

«سید محمد حسین بهجت تبریزی» معروف به «شهریار»، شاعر معاصر می باشد و در ستایش امام علی (ع) سروده است را با لحن و آهنگ مناسب بخوان.

شیر خدا

بخوان و حفظ کن

<p>الفق داشت با این دل شب دل شب. نغمه سزاند است جوشی چشوی عشق ازل سبحه کوزه هوشند هوش چشم بیدار علی. خفته یافت ی ریز شام بجان عرب خلعت در خاکیکه بشیر خلعتی در. خدا از او دامن گیر که علی بگذرد از ما گذرد جان عالم به هائی تو</p>	<p>علی آن شیر خدا. شاه عرب شب ز سر راه علی آگاه است شب شفته است نجات علی کفایتی جز در آرزوی گوش فخر تا سیدی کافران. شکافت باشناسی که به تاریکی شب عشق بازی که هم آغوش خاطر آن دم همجی قیامت تاثیر دست در دامن مولا زد. در شیران. مست دلاوی تو علی</p>
--	---

سید محمد حسین بهجت تبریزی
(شهریار)





بیش تر بدانیم:

محمد حسین بهجت تبریزی در سال ۱۲۸۵ ه. ش در شهر تبریز به دنیا آمد. وی تحصیلات خود را در تبریز و دارالفنون تهران گذراند. او نخست در رشته ی پزشکی تحصیل کرد و پس از چندی، پزشکی را رها کرد و به شعر و شاعری روی آورد. ابتدا بهجت را به عنوان تخلص برگزید ولی سرانجام، شهریار را انتخاب کرد. شهریار به دو زبان فارسی و آذری (ترکی) شعر می سرود. برای به دست آوردن اطلاعات بیش تر به نام نامه ی صفحه ی ۱۲۵ مراجعه کن.

به معنی و مفهوم شعر توجه کن.

فرزندم، چه ارتباطی بین تصویر و شعر هست؟ این ارتباط را در یک جمله بنویس.

.....

متن زیر را بخوان و با مراجعه به کتاب واژه ی مناسب را در جای خالی بگذار.

مشاورت کردن با افرادی که بسیار کرده باشند و بسیار دیده باشند برابر نیست با کسی که هرگز سفر نکرده باشد و ندیده به همین دلیل است: « با دانایان و پیران و باید کرد.» تدبیر با چون زور نبوده و با این همه و که در او بود، خدای بلند مرتبه می فرماید: «.....»



خوانش و فهم (شعر شیر خدا) صفحه ی ۸۹ کتاب فارسی

- ۱- مفهوم بیت «فجر تا سینه ی آفاق شکافت چشم بیدار علی خفته نیافت» چیست؟
خورشید از افق بالا آمد (سر زد) و سینه ی آسمان را شکافت. (صبح فرا رسید) ولی چشم علی (ع) هنوز بیدار بود و به خواب نرفته بود. (کنایه از شب زنده دار بودن امام علی (ع) است.)
 - ۲- در بیت «دست در دامن مولا زد در که علی بگذر و از ما مگذر» واژه هایی که مشخص شده است با چه آهنگی خوانده می شوند؟
در واژه ی مولا، تکیه بر هجای دوم «لا» است و علی به صورت منادا خوانده می شود. مثل اینکه بگوییم:
(ای) علی بگذر و از ما مگذر. همچنین و به صورت تلفظ می شود.
- دانش آموز عزیز، تمرین های شماره ی یک و دو و سه صفحه ی ۷۸ نگارش را با حوصله و رعایت علائم نگارشی و اصول صحیح و زیبا نویسی بنویس.
- تو می توانی برای نوشتن تمرین شماره ی سه از متن درس نیز کمک بگیری.

خاطره (یادداشت های روزانه)

یکی دیگر از راه های پرورش توان نویسندگی، نوشتن خاطرات روزانه است. یادداشت کردن، رویدادهای روزانه و نوشتن خاطرات، تمرین مناسبی است که به ما کمک می کند در نویسندگی مهارت بیش تری پیدا کنیم.

با مطالعه ی کتاب های غیر درسی، متوجه می شوی که موضوع تعداد زیادی از آنها، خاطره ها و پیشامدهای روزانه است؛ بنابراین، بهتر است از همین حالا دست به کار شوی. زمانی که به اتفاق دوستان یا خانواده به مسافرت تفریحی یا بازدید از مکان های تاریخی و تفریحی می روی، بهتر است، دفترچه ی یادداشتی همراه خود داشته باشی و با ذکر تاریخ و ساعت، مطالب قابل توجهی را که می شنوی یا چیزهایی را که می بینی یا اتفاقاتی که برایت رخ می دهد، همه را یادداشت کنی؛ هنگام نیاز می توانی از این یادداشت ها استفاده کنی.

اگر به تاریخ ادبیات فارسی توجه کنی، متوجه می شوی کتاب های ارزشمندی با عنوان «سفرنامه» نوشته شده است که حاوی یادداشت های نویسنده، هنگام بازدید از مکان های مختلف است. این یادداشت ها، اطلاعات فراوانی در زمینه های مختلف به خواننده می دهد.

اگر تا کنون دفتر یادداشتی تهیه نکرده ای، همین امروز با تهیه ی دفترچه ی یادداشت، خاطرات هر روز خود را بنویس؛ با مقایسه ی نوشته های هر هفته و هر ماه خود متوجه می شوی که چه اندازه در نوشتن پیشرفت کرده ای. **برای بهتر نوشتن باید بسیار بخوانیم و بسیار بنویسیم.**

اصول و قوانین خاطره نویسی که در نگارش پنجم یاد گرفتی را مرور کن و در خاطره نویسی به کار ببر. با توجه به مطالب بالا که خواندی، تمرین شماره ی یک صفحه ی ۷۹ کتاب نگارش را با رعایت علائم نگارشی و اصول صحیح و زیبا نویسی، بنویس. خاطره ی خود را برای یکی از بزرگ تر هایت بخوان. فرزندانم، بعضی از افراد در دوستی فقط دنبال سود و منفعت هستند. بنابر این تا زمانی که بدانند در دوستی سودی نصیبشان نمی شود، ارتباطشان را قطع می کنند.



با توجه به جمله ی بالا تمرین شماره ی دو صفحه ی ۷۹ کتاب نگارش را با رعایت علائم نگارشی و اصول صحیح و زیبا نویسی، بنویس.



تمرین

۱- در جای خالی کلمه درست املایی را انتخاب کن و بنویس.

- ✚ بین سپاهیان آریو برزن و اسکندر جنگ در گرفت. (سهم گین - سهمگین)
- ✚ کتاب بزرگ ترین اثر به زبان فارسی است. (شاه نامه - شاهنامه)
- ✚ مردم اصفهان به معروف هستند. (مهمان نوازی - مهماننوازی)

۲- با توجه به معنی و مفهوم جمله، گزینه ی درست را انتخاب کنید .

- ✚ مردم تا زنده اند از دوستان (ناگذیرند - ناگزیرند)
- ✚ دوست همی و دوستان کهن برجا همی دار. (تلب - طلب)
- ✚ شب ز علی آگاه است. (اصرار - اسرار)
- ✚ مسجد کوفه هنوزش (مدحوش - مدهوش)

۳- فرزندم، با توجه به دانش خود یکی از گزینه های زیر را انتخاب کن.

اصلا

تا حدودی

کاملا

✚ متن درس را به راحتی و با لحن مناسب خواندم.

✚ به سوالات داستان یک قطره عسل به خوبی پاسخ دادم.

✚ تمرینات کتاب نگارش را کامل انجام دادم.

خود سنجی:

از انجام فعالیت های خود راضی زیرا



درس آزاد (فرهنگ بومی ۲)



دانش آموز عزیز، درس سیزدهم کتاب فارسی، مانند درس هفتم، درس آزاد است یعنی دوباره نوشتن و طراحی این درس بر عهده شما قرار دارد.



اگر طبق روش و مرحله به مرحله مثل درس هفتم پیش بروی، قطعاً متن خوبی هم برای این درس خواهی نوشت.

ابتدا تصویر و موضوع صفحه‌ی ۸۳ کتاب فارسی را ببین. «**راهِ زندگی**» به تصاویر به خوبی دقت کن و از رابطه با هر تصویر جملات زیبا و با احساس بنویس. سعی کن از انواع جمله‌ها استفاده کنی.

جمله‌ها را بخوان و طوری مرتب کن که شروع و پایان مناسبی داشته باشد.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



با توجه به متنی که نوشتی، عنوان مناسبی برای آن انتخاب کن و همراه با متنی که آماده کرده‌ای، در صفحات ۹۰ و ۹۱ کتاب فارسی خود، با خط زیبا و با رعایت اصول نگارشی بنویس.

نام زیبای خود را به عنوان **مؤلف** در زیر متن خود بنویس. آفرین بر شما نویسنده‌ی توانا!

پس از نوشتن درس، آن را برای بزرگ‌تر هایت بخوان.



اکنون با کمک بزرگ ترهای خود، با الگو برداری از درس های قبل، چند سوال از متن برای قسمت درک مطلب صفحه ی ۹ کتاب فارسی بنویس.



از روی متن درس بخوان. سعی کن در خواندن درس از لحن مناسب استفاده کنی. صفحه ی ۸۰ کتاب نگارش را باز کن و ۵ کلمه از متن درس که دارای ارزش املائی هستند را در هوا بنویس. سپس با هر یک از کلمه هایی که در هوا نوشتی، یک جمله بنویس.

- ۱-
- ۲-
- ۳-
- ۴-
- ۵-



به عنوان یک ایرانی به نظرت برای پاسداری از ایران عزیز چه باید کرد؟ در یک بند، با رعایت علائم نگارشی، بنویس.

.....

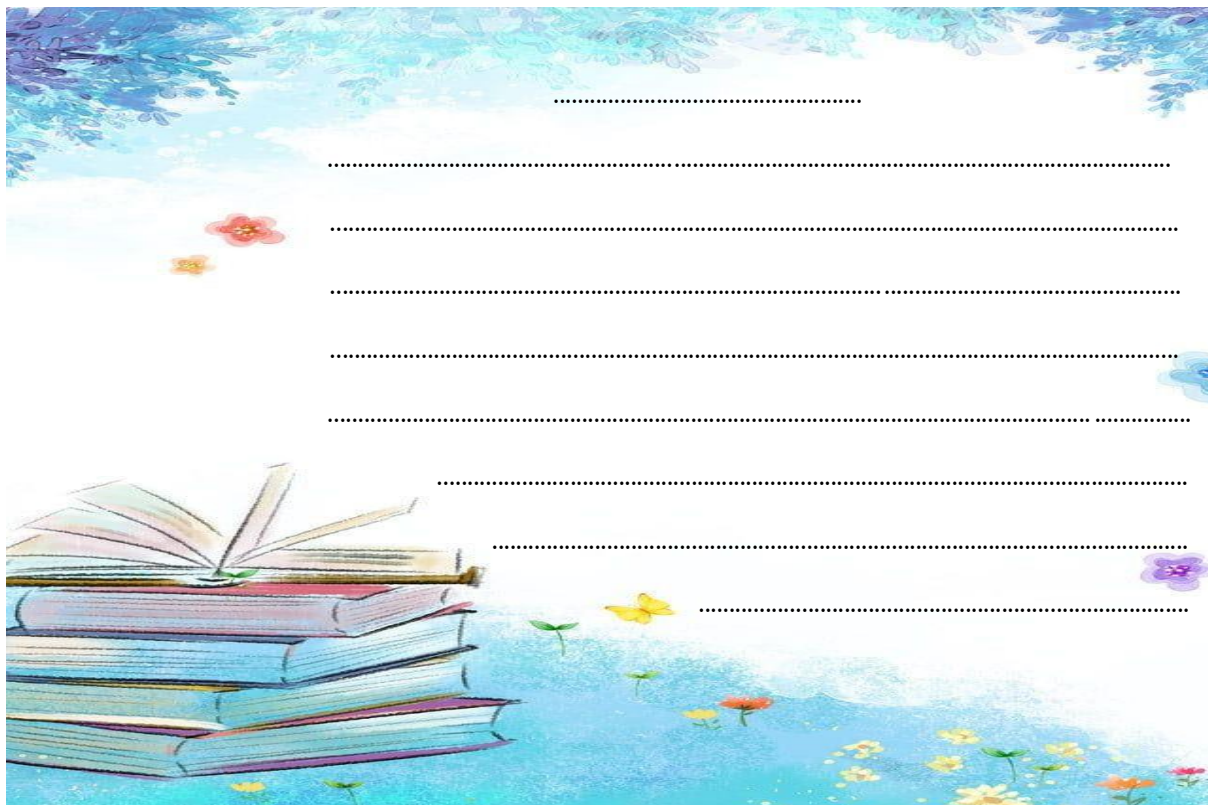
.....

.....

.....

.....

فرزندم، از بزرگ‌تر هایت پرس و جو کن و چند نفر از افراد نام آور و فداکار محل زندگی خود را نام ببر.
خلاصه‌ی آن فداکاری را در یک بند بنویس.
یک عنوان یا نام زیبا برای نوشته‌ات انتخاب کن.



با الگو برداری از قسمت «کارگاه نویسندگی» درس‌های قبل و هم‌فکری با بزرگ‌ترها یک نکته‌ی دستوری را در صفحه‌ی ۸۱ آموزش بده.





به تصویر صفحه‌ی ۹۲ کتاب فارسی نگاه کن. حکایت عمرِ گران مایه از شیخ مصلح الدین سعدی شیرازی و از باب اول کتاب گلستان (در سیرت پادشاهان) آورده شده است. حکایت را برای بزرگ‌تره‌هایت با لحن و آهنگ مناسب بخوان. سعی کن معنی و مفهوم آن را درک کنی.

شیخ مصلح الدین سعدی شیرازی، از بزرگ‌ترین شاعران و نویسندگان ایران در قرن هفتم است. کتاب بوستان را به شعر و کتاب گلستان را به نثر و همراه با شعر (نثر آمیخته به نظم) نوشته است. او آموزش‌های مقدماتی خود را در شیراز فرا گرفت و برای اتمام تحصیلات خود به بغداد رفت.



سعدی در این حکایت بر این تأکید داشته است که به خود متکی باشیم. قدر داشته‌های خود را بدانیم و در زندگی با تلاش، کوشش و جدیت به هدف خود برسیم. سعدی می‌گوید: «اگر انسان بر سر دو راهی قرار بگیرد، هیچ وقت راضی نشویم که شخصیت و ارزش انسانی خود را برای سیر کردن شکم زیر سؤال ببریم و در برابر بندگان خدا ترحم کنیم.»

او می‌گوید: «اگر انسان حقیقت را پیدا کند، به جایی می‌رسد که وقتی به ظاهر چیزی را از دست می‌دهد، در عوض، چیز بزرگ‌تری را به دست می‌آورد. مانند بحث و گفت‌و‌گوی بین دو برادر که یکی کارگر آهنگری و دیگری خادم پادشاه بود. برادر کارگر از اعتماد به نفس بالایی برخوردار بود چرا که خود را به خوبی شناخته بود.»

مفهوم سه‌بیتی که در حکایت آمده این است که: اگر کسی آهن گداخته را با دست خمیر کند، بهتر از آن است که دست به سینه و پیش پادشاه خم و راست کند.

عمرگرنمایه را صرف این می‌کنی که در تابستان چه بخوری و در زمستان چه چیزی بپوشی؟ ای شکم لجباز، قناعت کن تا مجبور نشوی جلوی پادشاه خم و راست شوی. دانش آموز عزیز، صفات اخلاقی این دو برادر را با یکدیگر مقایسه کن. پیامی که از این حکایت گرفتی در یک جمله بگو.

خود سنجی:

خوشحالم از این که در این درس یاد گرفتم.....





درس چهاردهم

راز زندگی



جلسه اول



فرزندم، به تصویر صفحه‌ی ۹۳ کتاب فارسی نگاه کن. شعر «راز زندگی» سروده‌ی «قیصر امین پور» از شاعران معاصر است. شاعر با انتخاب مناسب شخصیت‌ها (**گل و غنچه**) و گفت و گوی آن‌ها با یکدیگر، داستان زندگی و زیستن را به روشی زیبا بیان می‌کند. غنچه و گل هر کدام، نظر خود را در مورد راز زندگی، بیان می‌کنند. (**جان بخشی به اشیا**) سرانجام شاعر در مورد سخنان غنچه و گل، به قضاوت می‌پردازد و می‌گوید: «من فکر می‌کنم نظر گل در مورد راز زندگی، درست‌تر باشد زیرا گل از غنچه با تجربه‌تر است.» شاعر در شعر حالات، رفتار و ویژگی‌های انسانی مانند خندیدن، گفتن، پیراهن پاره کردن را به گل و غنچه نسبت

داده است. از آرایه‌ی شخصیت‌بخشی استفاده کرده است. شما در این درس با مفهوم تجربه و اهمیت آن آشنا می‌شوی و یاد می‌گیری که انسان باید از حاصل زحمات خود، استفاده کند.

فرزندم، این شعر را با دقت و آهنگ مناسب بخوان.

به معنی و مفهوم آن توجه کن و سعی کن با توجه به متن درس به سوالات درک مطلب صفحه‌ی ۹۴ کتاب فارسی جواب بدهی.

اگر برایت سؤال شده که قالب این شعر چیست، به قالب چنین شعرهایی، شعر نو (نیمایی) می‌گویند.



قیصر امین پور در سال ۱۳۳۸ ه. ش در شهر گتوند در شمال خوزستان به دنیا آمد. او از شاعران برجسته ی انقلاب اسلامی بود. مجموعه شعرهای (به قول پرستو - کوچه آفتاب - تنفس صبح و آینه های ناگهان) از آثار اوست. او در سال ۱۳۶۸ موفق به کسب جایزه ی نیما یوشیج موسوم به (مرغ آمین بلورین) شد. وی در سال ۱۳۸۶ در گذشت و آرامگاهش در زادگاهش قرار دارد.



دانش زبانی

آرایه ی تشخیص

همان طور که در قسمت اول درس خواندیم، گاهی شاعر یا نویسنده، در شعر یا سخن خود به غیر انسان، صفات و حالات انسانی می دهد و یا از زبان غیر انسان سخن می گوید؛ به این کار شاعر یا نویسنده (تشخیص یا جان بخشی) می گویند.

شاعر و نویسنده، معمولاً برای زیبا تر ساختن و ساده کردن مفاهیم و همچنین برای اثر بخشی بیش تر شعر و سخن خود در خواننده یا شنونده از آرایه ی (تشخیص) استفاده می کنند. گفت و گو و حرف زدن غنچه و گل جان بخشی است. خنده مربوط به انسان است اما به گل نسبت داده شده است.

ابرها گریستند.

بادها بی کارند.



شما نیز دو مثال برای جان بخشی بزنید.

مناظره (گفت و گو)

مناظره، گاهی در شعر یا نوشته، شخصیت های انسانی یا غیر انسانی، به صورت پرسش و پاسخ، به بحث و گفت و گو می پردازند. به این کار «مناظره» می گویند. در شعر «راز زندگی» غنچه و گل با هم به گفت و گو می پردازند. مانند: شعر چنار و کدو بن از ناصر خسرو در کتاب فارسی پنجم و همچنین شعر سیر و پیاز از پروین اعتصامی در قرآن پایه ششم.





فرزندم، تمرین شماره ی یک صفحه ی ۸۳ و تمرین شماره ی دو و سه صفحه ی ۸۴ کتاب نگارش را انجام بده.

با دقت شعر راز زندگی را بخوان و واژه های خواسته شده را در جدول کامل کن.

نشانه	کلمه	دو حرفی	سه حرفی	چهار حرفی	چهار حرفی به بالا
د					
ز					
گ					
ب					
ر					



کارگاه درس پژوهی

فرزندم، تصور کن در آشپزخانه ایستادی و صدای حرف زدن ظروف آشپزخانه را می شنوی. ویژگی انسانی را به ظروف نسبت بده و داستانی خنده داری را بساز.

گاهی اوقات شاعر در شعر خود به داستانی اشاره می کند که معروف است و همه آن را شنیده اند. تمرین شماره ی یک صفحه ی ۸۴ و تمرین شماره ی دو و سه صفحه ی ۸۵ را با رعایت علائم نگارشی و اصول زیبا و صحیح نویسی انجام بده.

به یاد داری که فرق مبالغه با مناظره چیست؟

مبالغه گاهی شاعران و نویسندگان برای افزودن بر تأثیر و قدرت سخن خود رویدادها را بسیار بیش تر و بزرگ تر از آنچه هست، توصیف می کنند که به این بزرگ نمایی (مبالغه) می گویند.



مانند : فرو ریخت چون رود خون از برش

تعریف مناظره را در صفحه ی ۹۴ کتاب فارسی بخوان.



خلاصه نویسی

یکی از راه های کسب مهارت در نویسندگی، خلاصه نویسی است. تمرین خلاصه نویسی، دست شما را در نوشتن باز و شما را در نوشتن تواناتر می کند؛ علاوه بر این، خلاصه نویسی، میزان دقت شما را برای درک مطلب، افزایش می دهد.

گاهی مجبور می شوی، خلاصه ی درسی را بنویسی و آن را به خاطر بسپاری یا خلاصه ی داستانی را که خوانده ای یا فیلمی را که دیده ای، بنویسی؛ بنابراین باید شیوه ی خلاصه نویسی را یاد بگیری. برای خلاصه نویسی به شیوه ی زیر عمل کن:

- ۱- قبل از خلاصه نویسی مشخص کن که متن یا داستان مورد نظر، به چه اندازه باید خلاصه شود.
 - ۲- یک بار با دقت از روی متن یا داستان بخوان تا مفهوم کل متن یا داستان را بهتر درک کنی.
 - ۳- بار دیگر، از روی متن یا درس بخوان و زیر قسمت های مهم آن خط بکش.
 - ۴- قسمت های مهم را کنار هم بگذار و آن را به گونه ای ویرایش کن تا مفهوم مورد نظر نویسنده را برساند.
 - ۵- در پایان نوشته ی خود را با خط خوب، پاکنویس کن.
- چند نکته ی مهم در مورد خلاصه نویسی:

- هر نوشته ای قابل خلاصه کردن نیست؛ مانند تعریف های علمی و توصیف های دقیق، زیرا این ها خودشان خلاصه هستند.
 - همان طور که در درس دهم فارسی پایه ی پنجم خواندی، گاهی نویسنده، برای دادن اطلاعات بیش تر به خواننده، فضا سازی می کند. بنابراین، در خلاصه نویسی واژه های مترادف، آرایه های ادبی، ضرب المثل ها، حکایت ها، مضاف الیه ها و صفت ها که برای فضا سازی و توضیح بیش تر مطلب آمده اند، حذف می شوند.
 - پس در خلاصه نویسی باید مطالب عمده و اصلی متن را ذکر کنی و از نوشتن جزئیات چشم پوشی کنی.
- تمرین شماره ی یک و دو صفحه ی ۸۶ نگارش را بارعایت علائم نگارشی انجام بده.
- در درک متن صفحه ی ۸۷ قسمت «ب» با توجه به حروف ربط که در درس نامه ی پاییز به طور کامل توضیح داده شد، یک بند بنویس.
- فعالیت صفحه ی ۸۸ را انجام بده.






بخوان و بیندیش



داستان پیاده و سوار از کتاب «**قصه های برگزیده از مرزبان نامه**» اثر «**مهدی آذر یزدی**» انتخاب شده است. مهدی آذر یزدی، این کتاب را برای استفاده ی کودکان و نوجوانان، به زبان فارسی امروزی بازنویسی کرده است.

داستان را با دقت و آهنگ مناسب بخوان؛ معانی کلمه ها را به خاطر بسپار و به پرسش های درک و دریافت پاسخ بده.



به صفحات ۱۲۲ و ۱۲۷ کتاب فارسی مراجعه کن و اطلاعات مربوط به آذر یزدی و مرزبان نامه را مطالعه کن.

خود را به جای یکی از شخصیت های داستان بگذار و نقش را اجرا کن. فرزندانم، با توجه به داستان « پیاده و سوار » جدول زیر را کامل کن.



	۱. شخصیت ها
	۲. مکان یا فضای داستان
	۳. زمان رویداد داستان
	۴. پیام داستان
	۵. نام کتابی که داستان از آن نقل شده است .

- ۱- با توجه به معنی و مفهوم، املاي درست کلمات را از داخل کمانک انتخاب کن .
- ✚ زندگی شکفتن است، با (زبانه ی سبز - زبان سبز) ، (راض - راز) گفتن است.
- ✚ (قنچه - غنچه) با دل گرفته گفت ...
- ✚ کمک کردن به هموع، کار پسندیده ای است و (صواب - ثواب) دارد .

۲- در جدول زیرمانند نمونه، کلمه هایی بنویس که یکسان تلفظ می شوند ولی معنا و املاي متفاوت دارند .

واژه	معنی واژه	واژه	معنی واژه
سیف	شمشیر		
صیف	تابستان		




فصل ۶ علم و عمل



دانش آموز عزیز، فصل ۶ شامل سه درس می باشد:

درس پانزدهم: میوهی هنر 

درس شانزدهم: آداب مطالعه 

درس هفدهم: ستارهی روشن 





میوه‌ی هنر

جلسه اول

شعر «میوه‌ی هنر» از «پروین اعتصامی»، شاعر معاصر ایران است که به زبانی بسیار ساده و پیامی روشن آورده شده است. شما در این درس به ارزش و اهمیت دانش و حکمت پی خواهید برد. شاعر در این شعر، به تبر، سپیدار و شعله حالات و صفت انسانی داده و از زبان آن‌ها سخن گفته است؛ بنابراین در شعر از «تشخیص» استفاده کرده است.

هم‌چنین شاعر، در گفت و گوی بین سپیدار، تبر، شعله و ... مناظره انجام داده است. شاعر پایان شعر، حاصل زندگی انسان در این جهان را، «حکمت و دانش» می‌داند و عمل را بر گفتار، برتری می‌دهد. پیام شعر میوه‌ی هنر این است که سرانجام بی‌ثمری و بی‌حاصلی، خواری و نابودی است و از تو می‌خواهد که مفید و ثمر بخش باشی. این شعر را با دقت و آهنگ مناسب بخوان. سعی کن معنی و مفهوم هر بیت را درک کنی و اگر می‌توانی این شعر را حفظ کن. با توجه به مفهوم شعر میوه‌ی هنر، عبارات و ضرب‌المثل‌های زیر نیز با پیام این شعر ارتباط معنایی دارد.



درس پانزدهم

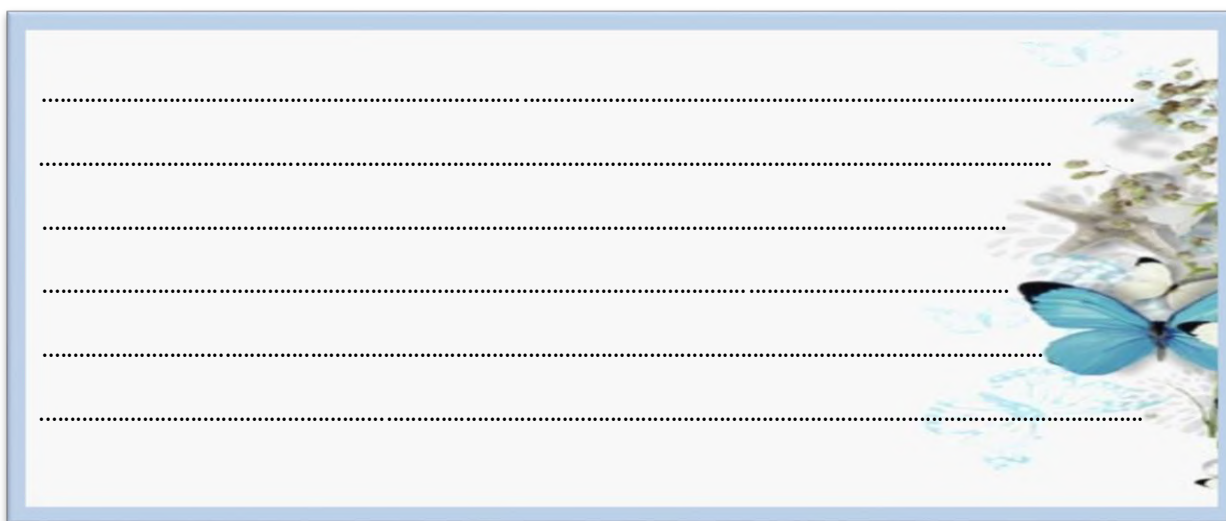
میوه‌ی هنر

آن قند شبنم که در باغ، یکی روز
از جود تبر، زاد بنامید سپیدار
کز من نه در گنج و بنی ماند نه شافی
از تیشی همز کلن و ازدهی نچادر
گفتش تبر آهسته که جزم تو همین بس
کلن موسم حاصل بود و نیست تو را بار
تا شام، نینتاد صدای تبر از گوش
شدنوده در آن باغ، سحر، همی بسیار
دهقان چون تو خود از این همه برافروخت
بگریست سپیدار و چنین گفت در بار
آبغ که شدم همز د، آنگار گیتی
اندام مرا سوخت چنین ز آتش ایبار
خفید بر او شط، که از دست که مالی؟
تا چیزی تو کرد همی گوند تو را جوار
آن شاخ که سر بر کند و میوه ندارد
فرجام به جز سوختش نیست مرزادار
جز دانش و حکمت نهد میوه‌ی انسان
ای میوه فروش هنر، این دکه و بازار
از گندنی نگارده و پیوده چه حاصل؟
کردار تو کن، که نه سودی ست ز گنبار
آسان گذرد که شب و روز و در مسالت
روز عمل و مزد، بود کار تو دشوار

پروین اعتصامی

- ۱- به عمل کار برآید به سخنرانی نیست.
- ۲- دو صد گفته چون نیم کردار نیست.

شما نیز یک عبارت یا ضرب المثل بنویس که با مفهوم این شعر ارتباط مفهومی داشته باشد.



درک مطلب (درس ۱۵)

- ۱- علت قطع کردن درخت سپیدار چه بود؟ میوه و بار نداشتن سپیدار و بی ثمر بودن آن
- ۲- منظور شاعر از مصراع «کردار نکو کن که نه سودی ست ز گفتار» چیست؟ عمل و رفتار را درست کن. (درست رفتار کن) زیرا گفتن سخن نیک، بدون عمل هیچ فایده ای ندارد.
- ۳- به نظر شما پیام این شعر چیست؟ انسان در زندگی اش پیوسته تلاش کند و دانش و هنر کسب کند تا بتواند نتیجه ی عملش را ببیند. انسان نادان هیچ ارزشی ندارد.



دانش زبانی (شبه جمله - واژه های مخفف)

❖ شبه جمله

دانش آموز عزیز، شبه جمله ها، کلمه هایی هستند که فعل ندارند اما معنی یک جمله ی کامل را بیان می کنند.



مانند: آفرین، خوشا، خداحافظ، آوخ، افسوس، ای کاش، آه، وای

➤ در هنگام شمارش تعداد جمله های یک عبارت، باید توجه داشته باشیم که هر شبه جمله یک جمله ی کامل به شمار می رود. به شرط این که مفهوم یک جمله را داشته باشد.



آفرین، تمرین ها را خوب حل کرده اید: (آفرین) شبه جمله است؛ زیرا مفهوم یک جمله را دارد.



واژه های مخفف شده (کوتاه شده)

همان طور که در فارسی پایه ی چهارم و پنجم یاد گرفتیم، گاهی شاعران، برای حفظ وزن (آهنگ) شعر با رعایت قافیه و نویسندگان برای حفظ آهنگ و لطافت و زیبایی سخن، در شعر یا سخن خویش، از واژه های کوتاه شده (**مخفف**) استفاده می کنند .



مَه : ماه	گر : اگر	شَه : شاه	برون : بیرون
ارچه : اگرچه	دی : دیروز	پار : پارسال	و ...

استفاده از واژه های کوتاه شده (**مخفف**) در شعر، کاربرد بیش تری دارد.



فرزندم، تمرین شماره ی یک، دو و سه صفحه ی ۹۰ کتاب نگارش را انجام بده.
کلمه های مخفف زیر را به ترتیب حروف الفبا مرتب کن.
کز- گر- کو- چو- همی- ره- زان- درآی- وگر

تمرین صفحه ی ۹۱ کتاب نگارش را حل کن. در سؤال سه صفحه ی ۹۱ «**یا رب، دریغ، بار الها**» شبه جمله هستند.



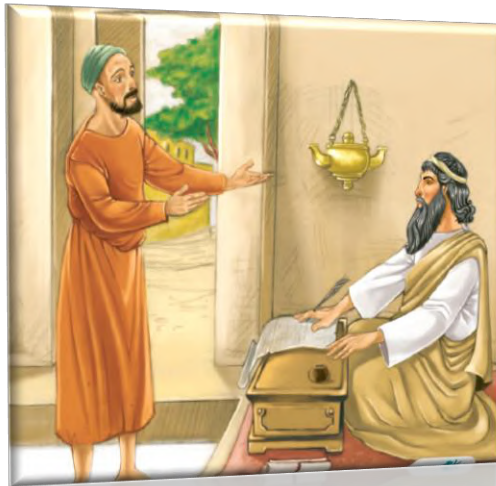
فرزندم، تمرین شماره ی یک و دو صفحه ی ۹۲ کتاب نگارش را با رعایت علائم نگارشی، اصول صحیح و زیبا نویسی کامل کن.



فرزندم، صفحه ی ۱۰۰ کتاب فارسی حکایت «افلاطون و مرد جاهل» آمده است. در این حکایت با رفتار بزرگانی چون «افلاطون» آشنا می شوی. هم چنین در این حکایت چاپلوسی مورد نکوهش قرار گرفته است. این حکایت را با دقت و آهنگ مناسب بخوان. به معانی و مفاهیم واژه ها و جمله ها توجه کن و سعی کن معنی و مفهوم کلی حکایت را درک کنی.



حکایت افلاطون و مرد جاهل (صفحه ی ۱۰۰ کتاب فارسی)



چرا هنگامی که افراد نادان از ما تعریف می کنند، نباید خوشحال شویم؟
اگر افراد نادان از انسان تعریف کنند و او را بستايند. به این معنی است که انسان کاری کرده که افراد نادان، نشانه هایی از نادانی خویش را در وجود ما دیده اند و خوشحال شدند. به همین دلیل ما را ستایش می کنند.

افلاطون دومین فیلسوف از فیلسوفان بزرگ سه گانه ی یونانی است. (سقراط، افلاطون، ارسطو)
افلاطون، شاگرد سقراط بود.



بازسازی



فرزندم، بازنویسی؛ یعنی، برگرداندن شعر یا متن قدیمی، به زبان فارسی امروزی در کتاب های فارسی پایه ی چهارم با باز نویسی داستان (**آرش کمانگیر - رهایی از قفس**) و در فارسی پنجم با بازنویسی داستان (**بازرگان و پسران فردوسی، فرزند ایران**) آشنا شدی.

یکی از راه های تمرین و تقویت نویسندگی، بازسازی کردن متون گذشته است؛ یک نویسنده ی توانا، می تواند، رویدادهای کوچک را با شاخ و برگ و شکل تازه تری، به صورت داستانی کوتاه بازسازی کند.

پایه و اساس بازسازی، «تخیل» است. در بازسازی، نویسنده، ساختمان اثر قدیمی را در هم می ریزد و با بهره گیری از تخیل، اثر جدیدی خلق می کند.
 اکنون تمرین شماره ی یک و دو صفحه ی ۹۳ کتاب نگارش را با رعایت علائم نگارشی و با خطی خوانا و زیبا بنویس.



فرزندم، بعضی حوادث یا خاطرات تلخ، چنان تأثیری در روح انسان می گذارد که حتی با گذشت زمان نیز فراموش نمی شود و شرایطی که موجب یاد آوری آن حادثه یا خاطره ی تلخ می شود، می تواند در **رفتار و عمل** ما تأثیر بگذارد.

اکنون با توجه به مطلبی که خواندی، تمرین شماره ی سه، صفحه ی ۹۴ کتاب نگارش را انجام بده.



مطلبی را که نوشتی برای یکی از بزرگتر هایت بخوان.



۱- کلمه های مخفف زیر را به صورت کامل و درست بنویس.

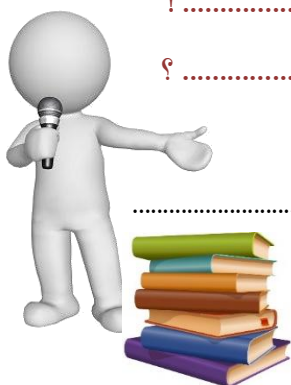
کز:	چو:	زان:	گر:
درآی:	کو:	ره:	وگر:

۲- سه واژه از درس انتخاب کن و با آن‌ها جمله‌های خبری، عاطفی و پرسشی بساز.

.....
 !
 ?

خود سنجی:

خوشحالم از این که در این درس یاد گرفتم.....





فرزند عزیزم!

با یاری خدا و تلاش و وظیفه‌شناسی شما، مطالب درس نامه را تا پایان فصل سوم آموختید و اینک با شور و علاقه‌ای که در شما دانش آموزان کوشا سراغ داریم ادامه‌ی فصل‌های چهارم، پنجم، ششم کتاب ریاضی را با جدیت دنبال می‌کنیم.

فصل چهارم: تقارن و مختصات

فصل پنجم: طول و سطح، حجم و جرم، مساحت دایره، خط و زاویه

فصل ششم: کسر، نسبت و تناسب، درصد و کاربرد آن در محاسبات مالی، آمار و احتمال آموزش داده می‌شود.





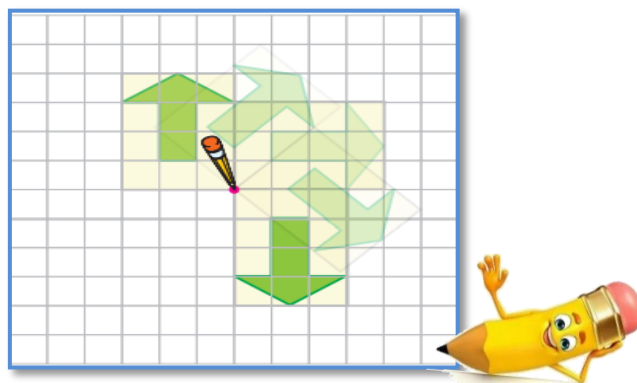
فرزندم، به تصویر ابتدای فصل نگاه کن. چه چیزهایی را می‌بینی؟
 بله، گل آفتابگردان که نشانه‌ی نظم و هماهنگی حساب شده‌ی خداست و گلبرگ‌های آن نسبت به مرکز،
 شکلی متقارن و زیبا دارند. شما نیز با مشاهده در طبیعت نمونه‌هایی از نظم در آفریده‌های خالق که نشان
 دهنده‌ی تقارن است را نام ببرید.

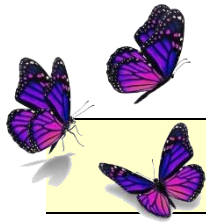
تصویر کوچک (کعبه) را نگاه کنید. آیا در این تصویر نشانی از تقارن می‌بینید؟

فرزندم، به سخن گالیله در زیر تصویر کتاب صفحه‌ی ۶۳ دقت کن.

سال قبل خواندید که چنانچه قرینه نسبت به یک خط وجود داشته باشد تقارن را **تقارن محوری** می‌نامند.

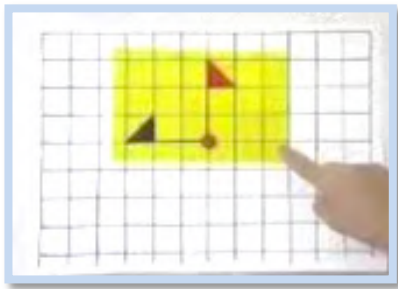
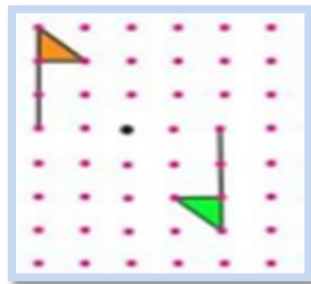
خطی که شکل را به دو قسمت قرینه تقسیم می‌کند **محور تقارن** نامیده می‌شود.



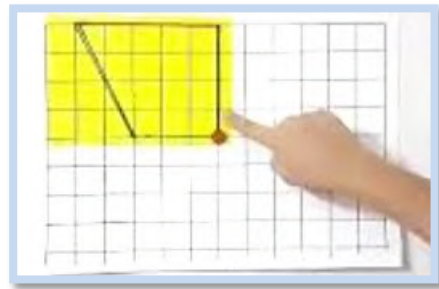


تقارن مرکزی

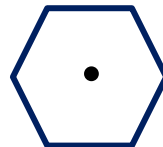
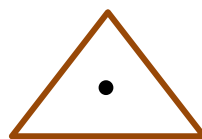
فرزندم، در سال گذشته با زاویه‌ی ۱۸۰ درجه (نیم صفحه) آشنا شدی. وقتی شکلی را حول (دور) یک نقطه ۱۸۰ درجه بچرخانی، قرینه‌ی شکل نسبت به نقطه به دست می‌آید. به شکل زیر با دقت نگاه کن تا با چرخش ۱۸۰ درجه بیش‌تر آشنا شوی. فعالیت ۱ صفحه‌ی ۶۴ کتاب را انجام بده و هر یک از شکل‌های داده شده را حول نقطه‌ی داده شده ۱۸۰ درجه بچرخان تا قرینه‌ی آن‌ها نسبت به نقطه به دست آید. برای رسم قرینه شکل نسبت به نقطه، کاغذ شطرنجی، طلق شفاف (کاغذ پوستی) لازم است.



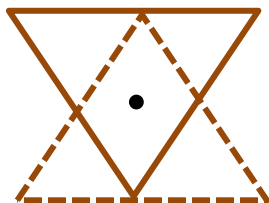
گذاشتن طلق شفاف



فرزندم، با استفاده از کاغذ شفاف هر یک از شکل‌های زیر را حول (دور) نقطه‌ی داده شده ۱۸۰ درجه بچرخان سپس بگو کدام شکل بعد از چرخش ۱۸۰ درجه روی خودش قرار می‌گیرد؟



«برای انجام این کار، کاغذ شفاف را بر روی شکل قرار بده، شکل را بر روی کاغذ شفاف کپی کن. سپس نوک مداد خود را روی نقطه داده شده بگذار و کاغذ را ۱۸۰ درجه بچرخان.»

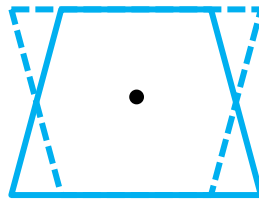


آفرین عزیزم، درست گفتی.



۶ ضلعی بعد از چرخش ۱۸۰ درجه بر روی خودش قرار می‌گیرد. اما مثلث قرار نمی‌گیرد. در واقع مثلث به این شکل در می‌آید.

فعالیت ۲ صفحه‌ی ۶۴ کتاب را انجام بده. (در این سؤال هر شکل را ۱۸۰ درجه دور نقطه‌ی داده شده بچرخان و شکل آن‌ها را رسم کن.) به نمونه‌ی انجام شده شکل روبه‌رو توجه کن.
متوازی‌الاضلاع و مربع دارای مرکز تقارن و تقارن مرکزی هستند، اما مثلث مرکز تقارن ندارد.
فعالیت ۳ صفحه‌ی ۶۴ را انجام بده.



وقتی شکلی به اندازه‌ی ۱۸۰ درجه حول نقطه‌ای بچرخد و روی خودش منطبق شود، می‌گوییم، شکل تقارن مرکزی دارد.

رسم قرینه‌ی شکل نسبت به خط تقارن افقی یا عمودی

برای رسم قرینه‌ی شکل نسبت به خط تقارن افقی یا عمودی از دو روش استفاده می‌کنیم.



الف) استفاده از کاغذ شفاف

در این روش، ابتدا شکل مورد نظر را بر روی کاغذ شفاف می‌کشیم، سپس با توجه به این که می‌خواهیم قرینه را نسبت به محور افقی یا عمودی به دست آوریم آن را می‌چرخانیم و در قسمت مورد نظر رسم می‌کنیم.

ب) مشخص کردن رأس‌های یک شکل

رأس‌های یک شکل را مشخص می‌کنیم. فاصله (فاصله‌ی هر رأس) را نسبت به محور تقارن افقی یا عمودی می‌شماریم و به همان اندازه شکل را در طرف دیگر محور مشخص می‌کنیم و با وصل کردن نقاط به همدیگر قرینه‌ی شکل به دست می‌آید.

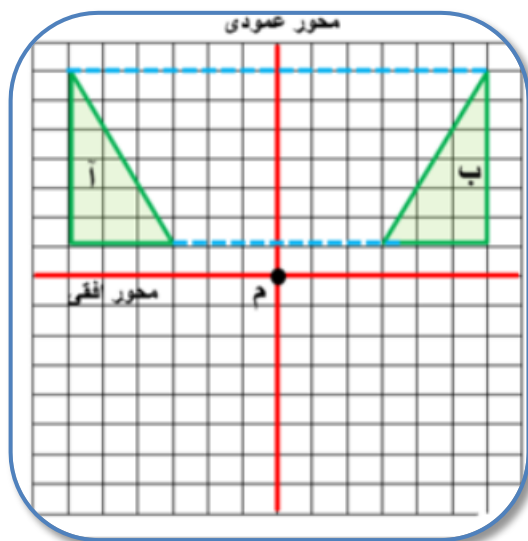
فرزندم، کار در کلاس صفحه‌ی ۶۵ را انجام بده.

ابتدا حدس بزن.

سپس درستی حدس خود را با استفاده از کاغذ شفاف امتحان کن.

آفرین، درست حدس زدی شکل شماره‌ی ۴ قرینه‌ی شکل نسبت به نقطه‌ی (م) است.

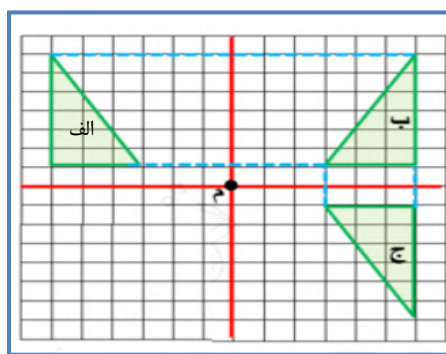
فرزندم، قرینه‌ی شکل زیر نسبت به محور عمودی به دست آمده است. حالا شما قرینه را نسبت به محور افقی به دست بیاور.



ابتدا رأس‌های شکل را مشخص کن.

سپس قرینه را نسبت به محور افقی به دست بیاور.

آفرین، درست رسم کردی. (کار خود را با شکل زیر مقایسه کن.)



بار دیگر شکل (ج) را نسبت به محور عمودی قرینه کن و به سؤالات زیر پاسخ بده.

(۱) شکل (ج) قرینه‌ی کدام شکل و نسبت به کدام محور است؟

(۲) شکل چهارم قرینه‌ی کدام شکل نسبت به نقطه مرکز است؟

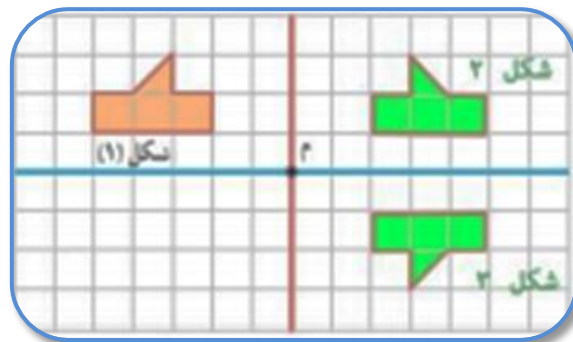
(۳) فکر می‌کنی شکل (ج) قرینه‌ی کدام شکل نسبت به نقطه مرکز است؟

برای انجام این فعالیت و به دست آوردن پاسخ از طلق شفاف (کاغذ پوستی) استفاده کن.

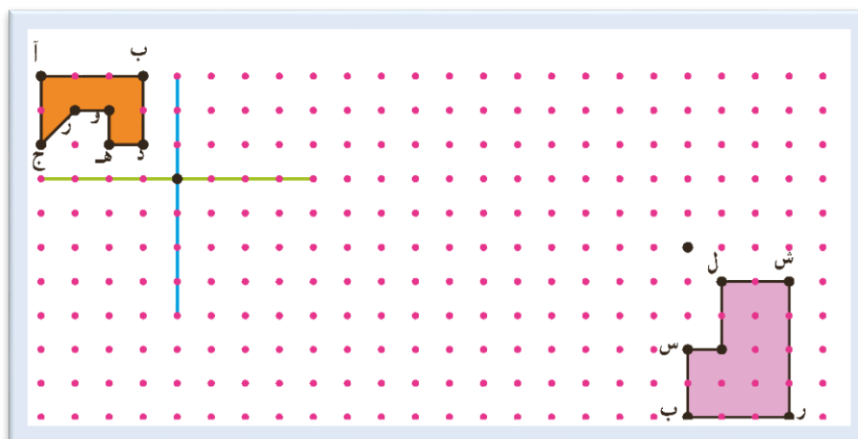
حالا عملکرد خود را با پاسخ زیر مقایسه کن.

شکل (ب) قرینه‌ی شکل یک نسبت به محور عمودی و شکل ۴ قرینه‌ی شکل (ب) نسبت به نقطه‌ی مرکز با دوران ۱۸۰ درجه است.

ابتدا قرینه‌ی شکل (۱) را نسبت به محور عمودی (قرمز) رسم کن. سپس قرینه‌ی شکل (۲) را نسبت به محور افقی (آبی) رسم کن تا شکل (۳) به دست بیاید. (پاسخ خود را با شکل مقایسه کن.)

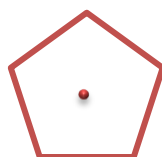
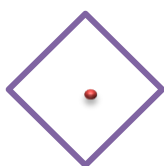


کار در کلاس پایین صفحه‌ی ۶۵ را انجام بده.
برای حل این سؤال محور افقی و عمودی را با دو رنگ متفاوت رسم کن. محل برخورد محور افقی و عمودی نقطه‌ی مشخص شده باشد.
(با توجه به شکل زیر قسمت دوم را رسم کن.)



مرکز تقارن

فرزندم، با توجه به شکل‌های زیر مشخص کن، کدام یک دارای مرکز تقارن است. (شکل‌ها را 180° درجه حول نقطه‌ی مرکز بچرخان.)





آفرین! درست گفتی؛ شش ضلعی منتظم و لوزی مرکز تقارن دارند، یعنی بعد از 180° درجه بر روی خودشان منطبق می‌شوند، اما پنج‌ضلعی منتظم **مرکز تقارن** ندارد.

توجه داشته باش:

چندضلعی‌های منتظم که تعداد ضلع‌هایشان زوج است، مرکز تقارن دارند؛ اما چندضلعی‌های منتظم که تعداد ضلع‌هایشان فرد است، مرکز تقارن ندارند.
در چندضلعی‌های منتظم، تعداد ضلع‌ها و زاویه‌ها برابر است. مثلاً مربع شکلی منتظم است زیرا تعداد ضلع‌ها و زاویه‌های آن با هم برابر است اما لوزی نیمه‌منتظم است. می‌دانی چرا؟

اگر شکلی را حول نقطه‌ی مشخص شده 180° درجه (نیم دور) بچرخانیم، قرینه‌ی شکل روی خودش منطبق می‌شود، به این نقطه **مرکز تقارن** می‌گویند.

مرکز تقارن یک شکل، نقطه‌ی است که هر گاه قرینه‌ی شکل را 180° درجه نسبت به نقطه بچرخانیم، شکل بر روی خودش منطبق می‌شود.



تقارن مرکزی و مرکز تقارن

نقطه‌ی تقارن مرکزی، هم داخل و هم خارج از شکل می‌تواند باشد، ولی نقطه‌ی مرکز تقارن، همیشه درون شکل است.

البته در هر دو صورت شکل 180° درجه حول نقطه می‌چرخد.

فعالیت ۱ صفحه‌ی ۶۶ کتاب را حل کن. حدس بزن آیا نقطه‌ی مشخص شده مرکز تقارن شکل است؟
آفرین، درست حدس زدی. نقطه‌ی مشخص شده در لوزی مرکز تقارن نیست زیرا نقطه در وسط شکل قرار نگرفته است.

محل برخورد دو قطر لوزی **مرکز تقارن لوزی** است.

فعالیت ۲ صفحه‌ی ۶۶ را حل کن.

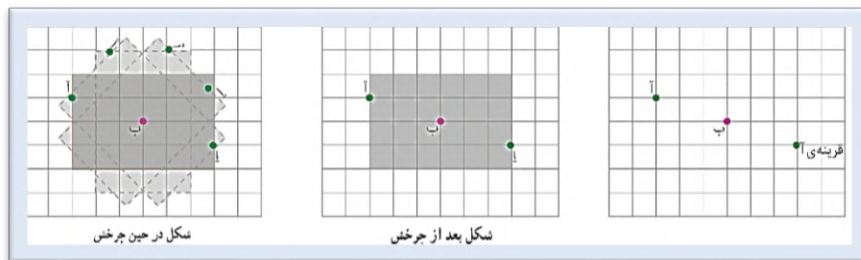
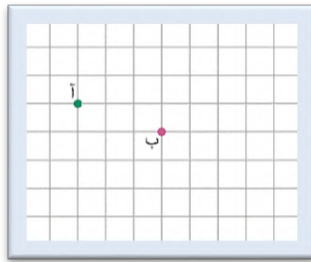


قرینه‌یابی نسبت به مرکز تقارن

برای رسم قرینه‌ی یک نقطه نسبت به مرکز تقارن از **چهار روش** استفاده می‌شود:

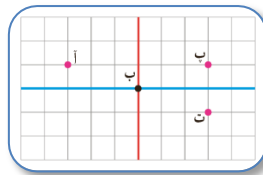
روش اول: استفاده از کاغذ شفاف

برای این که قرینه‌ی یک نقطه را نسبت به نقطه‌ی مرکز به دست آوریم، کاغذ شفاف را روی آن‌ها قرار داده و نقطه‌ی مورد نظر را روی کاغذ رسم می‌کنیم. سپس نوک مداد را روی نقطه‌ی مرکز می‌گذاریم و کاغذ شفاف را ۱۸۰ درجه (نیم دور) می‌چرخانیم و محلی را که نقطه‌ی مورد نظر روی آن قرار می‌گیرد مشخص می‌کنیم. این نقطه‌ی دوم، قرینه‌ی نقطه اول است.



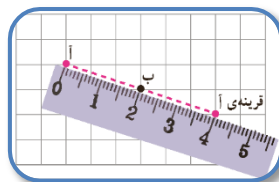
روش دوم: استفاده از دو محور تقارن عمود بر هم (افقی و عمودی)

ابتدا دو خط افقی و عمودی روی نقطه‌ی مرکز رسم می‌کنیم. سپس قرینه‌ی نقطه را ابتدا نسبت به محور عمودی و سپس قرینه‌ی نقطه‌ی به دست آمده را نسبت به محور افقی به دست می‌آوریم. نقطه‌ی به دست آمده قرینه‌ی نقطه‌ی اول است.



روش سوم: استفاده از خط کش

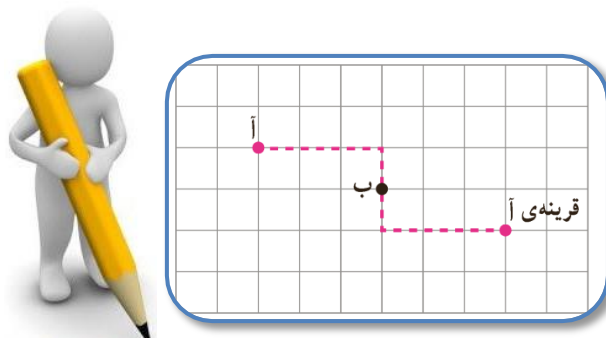
در این روش، ابتدا نقطه‌ی مورد نظر را با خط کش به نقطه‌ی مرکز وصل می‌کنیم. سپس فاصله‌ی این دو (اندازه‌ی این دو نقطه) را به همان اندازه در همان راستا ادامه می‌دهیم تا قرینه‌ی نقطه به دست آید.



روش چهارم: شمارش مربع‌ها (مسیریابی)

برای پیدا کردن قرینه‌ی نقطه، تعداد مربع‌ها را تا نقطه مرکز می‌شماریم سپس به همان اندازه در جهت دیگر شمرده تا قرینه به دست آید.

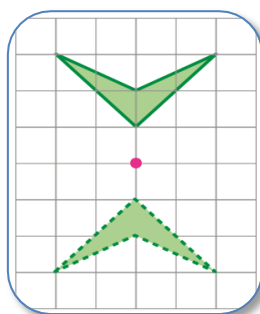
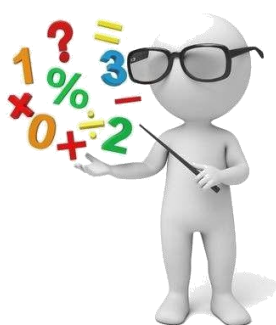
فرزندم، (قسمت الف، ب و پ) ادامه‌ی کار در کلاس صفحه‌ی ۶۶ را انجام بده.



آفرین، درست حل کردی!

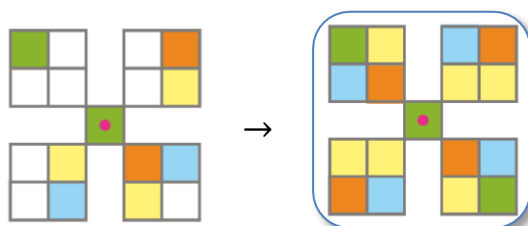
قسمت (ب): ابتدا قرینه‌ی نقطه‌های (آ) و (ب) را نسبت به نقطه‌ی (م) مرکز به دست بیاور. بعد از پیدا کردن مرکز دو نقطه را به هم وصل کن.

قسمت (پ): قرینه‌ی شکل‌ها را نسبت به نقطه مرکز به دست بیاور.



کار در کلاس صفحه‌ی ۶۷ را حل کن.

با توجه به رنگ آمیزی شکل‌ها، آن‌ها را طوری رنگ کن تا هر شکل تقارن مرکزی داشته باشد. گلبرگ را خودت به دلخواه رنگ آمیزی کن. نمونه:

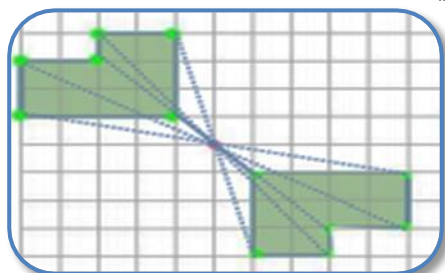


سؤال ۲ صفحه‌ی ۶۸ را حل کن.

رأس های هر شکل را مشخص کن و به کمک یکی از ۴ روش، از رأس هر شکل به نقطه‌ی مرکز، خط چین رسم کن.

سپس به همان اندازه ادامه بده تا قرینه‌ی شکل به دست آید.

نمونه:

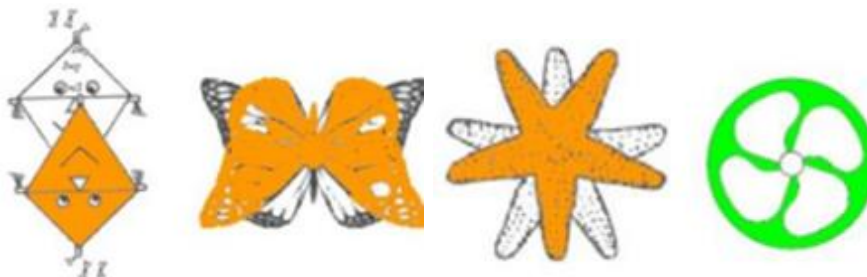


در سؤال ۳ شکل‌هایی را که مرکز تقارن دارند، مشخص کن.



آفرین، درست گفتی. فقط اولین شکل از سمت راست **مرکز تقارن** دارد. (به شکل‌های زیر نگاه

کن.)



حالا فعالیت‌های صفحه‌ی ۶۸ را حل کن.

فعالیت ۱:

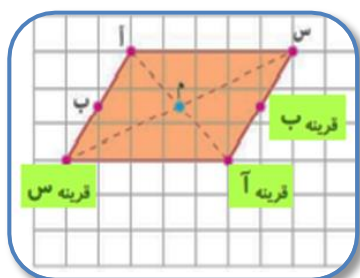


قرینه‌ی هر نقطه و حرف به یک اندازه و روبه‌روی آن است. ژ = قرینه‌ی ج، ر = قرینه‌ی ت، خ = قرینه‌ی آ
اگر دقت کنی حرف‌ها با توجه به مرکز، روبه‌روی هم هستند.

فعالیت ۲:



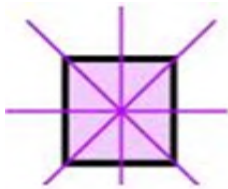
قرینه‌ی هر نقطه را نسبت به مرکز تقارن پیدا کن و روی شکل بنویس. (به نمونه زیر دقت کن.)
همان طور که به یاد داری در شکل زیر نقطه‌ی (م) **مرکز تقارن متوازی الاضلاع** است. زیرا اگر نقطه‌ای از شکل بر روی محیط شکل را به نقطه‌ی (م) متصل کنیم و به همان اندازه و در همان راستا ادامه دهیم، نقطه‌ی ای روی شکل به دست می‌آید.



محورهای تقارن در شکل‌ها

مربع:

چهار محور تقارن دارد که دویهدو بر هم عمودند، دو تا از این محورها قطر و دو تای دیگر خط‌هایی هستند که از وسط ضلع‌ها می‌گذرند. (در شکل‌ها قطر از گوشه به گوشه رسم می‌شود.)

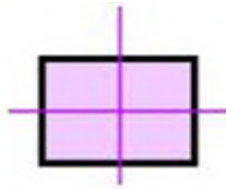


مربع

تمامی اضلاع برابر

تمامی زوایا ۹۰ درجه

۴ محور تقارن

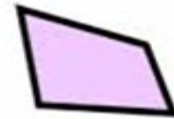


مستطیل

اضلاع مقابل برابر

تمامی زوایا ۹۰ درجه

۲ محور تقارن



چهارضلعی نامنظم

اضلاع نابرابر

زوایا نابرابر

بدون محور تقارن

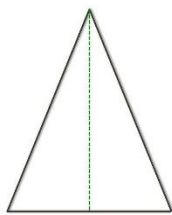
مستطیل: دو محور تقارن دارد که بر هم عمودند.

لوزی: دو محور تقارن دارد که همان قطر‌ها هستند. محل برخورد دو قطر لوزی **مرکز تقارن** آن نیز می‌باشد.

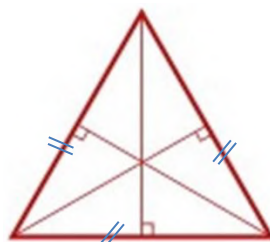
متوازی‌الاضلاع: محور تقارن ندارد ولی مرکز تقارن دارد. مرکز تقارن آن محل برخورد قطر‌های آن است.

ذوزنقه: ذوزنقه‌ی قائم الزاویه و مختلف‌الاضلاع محور تقارن و مرکز تقارن ندارند. اما ذوزنقه‌ی متساوی الساقین یک محور تقارن دارد ولی مرکز تقارن ندارد.

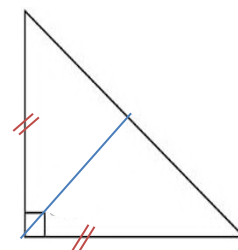
مثلث: در بین مثلث‌ها، مثلث متساوی‌الاضلاع ۳ محور و مثلث متساوی الساقین یک محور تقارن دارد.



متساوی الساقین



متساوی‌الاضلاع




قائم الزاویه‌ی متساوی الساقین

دایره: بی‌شمار محور تقارن دارد که همان قطر‌های دایره هستند. مثلث قائم الزاویه‌ی متساوی الساقین نیز یک محور تقارن دارد.

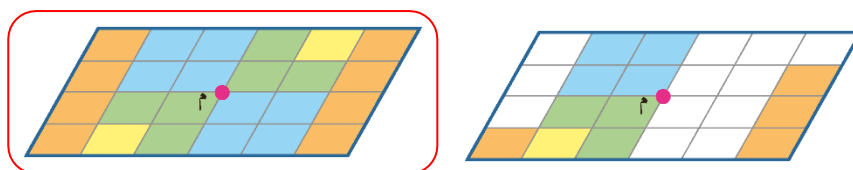
نیم دایره: یک محور تقارن دارد.

با توجه به توضیحات بالا جدول را کامل کن.

مرکز تقارن	محور تقارن	شکل
۱	—	
		
		
		
		
		

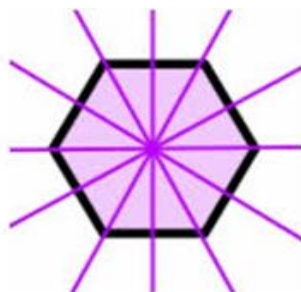
تمرین های صفحه ی ۶۹ را حل کن.

سؤال ۱: با توجه به رنگ‌ها خانه‌ها را طوری رنگ کن که نقطه‌ی (م) مرکز تقارن باشد.
(به نمونه دقت کن.)



سؤال ۲: برای حل جدول به نکته‌های زیر، توجه کن.

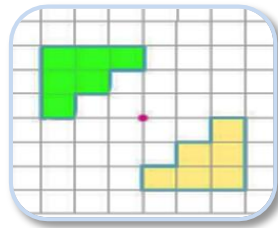
- * چندضلعی‌های منتظم به تعداد اضلاعشان خط تقارن دارند.
- * چندضلعی‌های منتظم زوج، مرکز تقارن دارند ولی چندضلعی‌های منتظم فرد، مرکز تقارن ندارند.



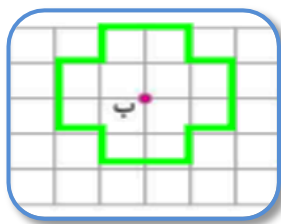
شش ضلعی منتظم
۶ محور تقارن

سؤال ۳: قرینه‌ی هر شکل را نسبت به مرکز، پیدا کن. برای پیدا کردن قرینه می‌توانی از خط کش یا مسیریابی به دلخواه استفاده کنی.

مثال:

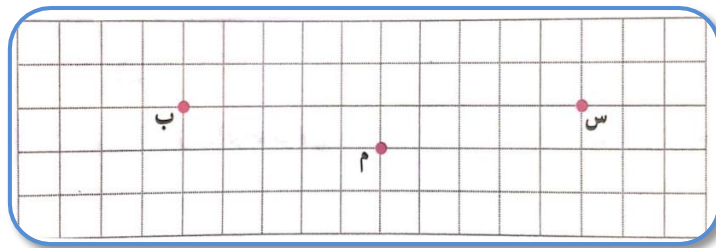


سؤال ۴: توجه کن که تمام چندضلعی‌های منتظم فرد، به تعداد اضلاعشان، خط تقارن دارند ولی مرکز تقارن ندارند. مانند مثلث متساوی الاضلاع، پنج ضلعی منتظم.

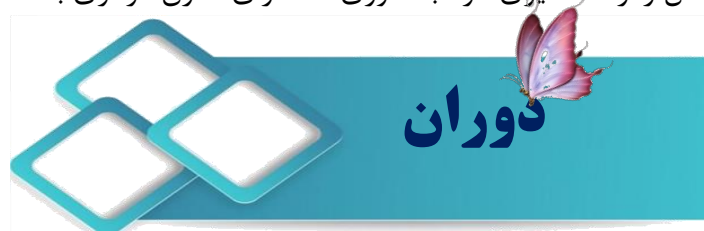


سؤال ۵: شکلی رسم کن که مرکز تقارن دارد ولی خط تقارن ندارد. مانند متوازی الاضلاع

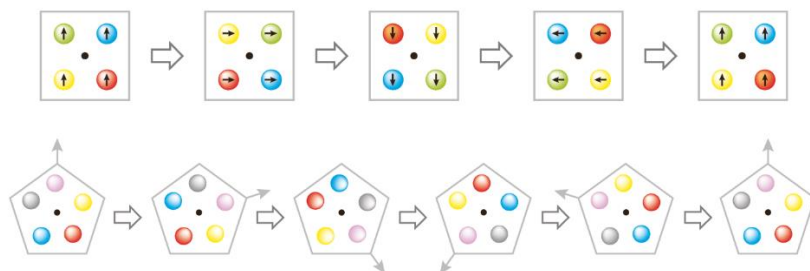
سؤال ۶: شکلهایی را رسم کن که نقاط داده شده مرکز تقارن آنها باشد.



حالا با توجه به دانش خود، باردیگر تصویر عنوانی (گل آفتابگردان) را نگاه کن و بگو به چند روش می‌توانی این گل را رنگ‌آمیزی کرد به طوری که دارای تقارن مرکزی باشند.



فرزند عزیزم، در سال قبل با مفهوم چرخش یا دوران آشنا شدی. به تصویرهای زیر، نگاه کن.



همان طور که می‌بینی با توجه به جهت فلش‌ها جای رنگ‌ها نیز تغییر کرده و شکل آخر با شکل اول یکی است. در واقع در شکل آخر، شکل یک دور کامل (۳۶۰ درجه) چرخیده است. (زاویه ۳۶۰ درجه با صفر برابر است.)



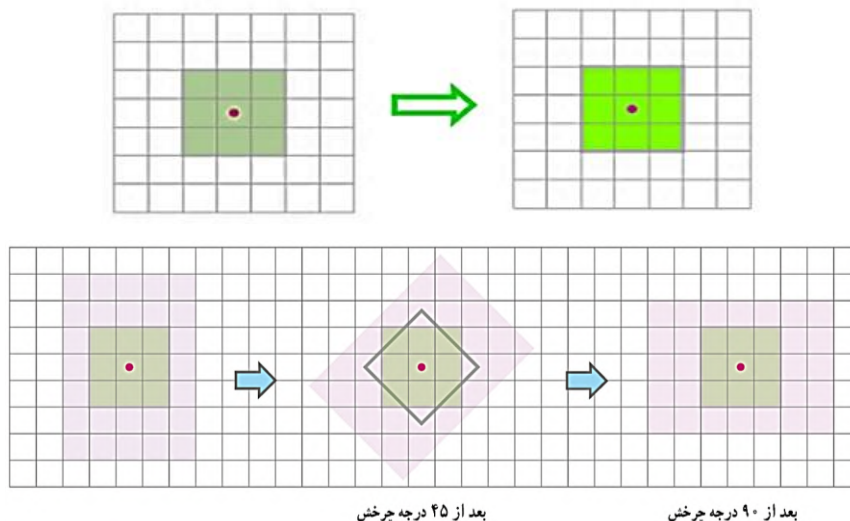
- * ابتدا کاغذ شفاف را روی شکل قرار می‌دهیم.
- * شکل مورد نظر را بر روی کاغذ شفاف رسم می‌کنیم.
- * نوک مداد را روی نقطه‌ای که باید شکل دوران (چرخش) کند قرار می‌دهیم.
- * کاغذ شفاف را به اندازه‌ی زاویه‌ای که خواسته شده است در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخانیم و شکل را رسم می‌کنیم.

فرزندانم، فعالیت صفحه‌ی ۷۰ را حل کن.

کاغذ شفاف را روی شکل قرار بده و شکل را رسم کن ابتدا شکل را ۴۵ درجه، سپس ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت بچرخان و بگو شکل بعد از چند درجه بر روی خودش منطبق شد؟



آفرین عزیزم، درست گفتی. شکل بعد از چرخش (دوران) ۹۰ درجه بر روی خودش منطبق شد. در دوران چرخشی (تقارن چرخشی) حتماً باید جهت چرخش (در جهت عقربه‌های ساعت یا خلاف عقربه‌های ساعت) مشخص شود.



کار در کلاس صفحه‌ی ۷۱ را حل کن.

هر شکل را نسبت به شکل قبل از خودش ۹۰ درجه بچرخان. (اگر دقت کنی چرخش هر شکل نسبت به شکل قبل خودش ۹۰ درجه است. اما نسبت به شکل اول ابتدا ۹۰ درجه، سپس ۱۸۰، ۲۷۰ و ۳۶۰ درجه است.)



آیا شکل آخر به حالت اول برگشته است؟



آفرین عزیزم، درست گفتی. شکل آخر ۳۶۰ درجه و یک دور کامل هست و شکل به حالت اول

بر می‌گردد.

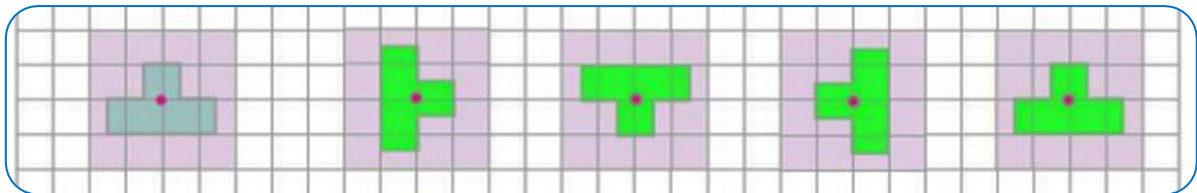
شکل اول

۹۰

۱۸۰

۲۷۰

۳۶۰



فعالیت صفحه‌ی ۷۱ را انجام بده.

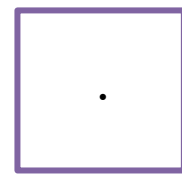
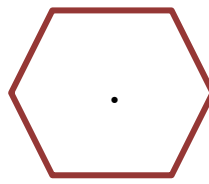
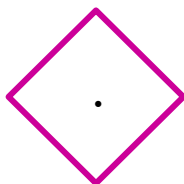
آفرین عزیزم، درست گفتی. چون شکل هر بار ۹۰ درجه و به طور کلی ۱۸۰ درجه چرخیده است. پس شکل (پ) قرینه‌ی شکل (الف) است.

برای حل سؤال ۲ صفحه‌ی ۷۲، ابتدا حدس بزن اگر شکل را حول نقطه‌ی (م) ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانی، دوران یافته‌ی شکل، کدام است؟ حالا با استفاده از کاغذ شفاف این کار را انجام بده.



آفرین عزیزم، درست گفتی. شکل (۳) دوران یافته‌ی ۹۰ درجه است.

فرزندم، با توجه به شکل‌های زیر بگو کدام یک را اگر حول مرکز ۹۰ درجه بچرخانیم بر روی خودش قرار می‌گیرد؟ (منطبق می‌شود).



درست گفتی. مربع و لوزی بعد از چرخش ۹۰ درجه **در جهت عقربه‌های ساعت** بر روی خودش منطبق می‌شوند.



حالا بگو هر یک از شکل‌های زیر را، حول نقطه‌ی داده شده چند درجه در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانیم تا بر روی خود قرار گیرند؟



آفرین، درست گفتی.

پیکان آبی بعد از ۱۸۰ درجه، پیکان صورتی بعد از ۹۰ درجه بر روی خود قرار می‌گیرند.



وقتی شکلی را حول یک نقطه به اندازه‌ی ۱۸۰ درجه یا کم‌تر در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخانیم و شکل روی خودش قرار می‌گیرد، می‌گوییم شکل **تقارن چرخشی** دارد.

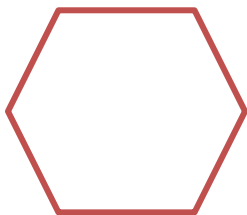
در دو سؤال قبل شکل‌های مربع، لوزی، پیکان آبی و پیکان صورتی تقارن چرخشی دارند زیرا به اندازه ۱۸۰ درجه یا کم‌تر بر روی خود منطبق می‌شوند.



توجه: در چندضلعی‌های منتظم (اندازه‌ی ضلع و زاویه آن‌ها برابر است). برای این که بدانیم شکل، بعد از چند درجه چرخش بر روی خودش منطبق می‌شود. (**۳۶۰ را بر تعداد اضلاع تقسیم می‌کنیم.**) (چون دوران کامل یک شکل ۳۶۰ درجه است. ۳۶۰ را بر تعداد اضلاع تقسیم می‌کنیم.)



حالا بگو ۶ ضلعی بعد از چند درجه بر روی خودش منطبق می‌شود؟



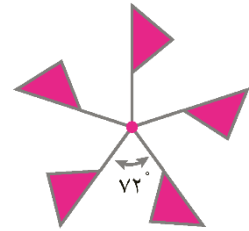
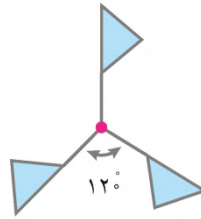
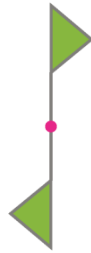
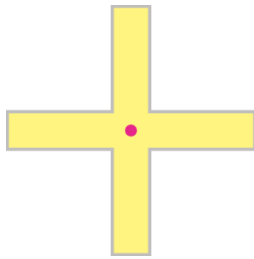
مرحبا! بعد از ۶۰ درجه بر روی خودش منطبق می‌شود. زاویه‌ی چرخش $360 \div 6 = 60$

در شکل‌هایی که به صورت پیکان یا گلبگ هستند، تعداد گلبگ یا پیکان را بر ۳۶۰ تقسیم می‌کنیم. البته اگر گلبگ یا پیکان رنگ شده باشد، باید رنگ آن‌ها را هم در نظر بگیریم. فرزندانم، حالا می‌توانی، فعالیت صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ را انجام بدهی.





سؤال ۱: مانند نمونه زیر حل کن.



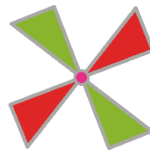
$$360 \div 5 = 72$$



سؤال ۲: با توجه به تقسیم بندی و رنگها مشخص کن، هر شکل بعد از چند درجه بر روی خودش منطبق می شود. کدام شکل تقارن چرخشی ندارد؟



مثال: در شکل زیر چون پرهها دو به دو به صورت دو رنگ هستند، پس 360 را بر 2 تقسیم می کنیم و این شکل بعد از 180 درجه بر روی خودش منطبق می شود پس تقارن چرخشی دارد.



بله فرزندم، درست گفتی. دایره های رنگی تقارن چرخشی ندارند.



سؤال ۳: شکل اول را 90 درجه و شکل دوم را 180 درجه در جهت عقربه های ساعت بچرخان و آن را

رسم کن.





تقارن مرکزی: وقتی شکلی به اندازه‌ی ۱۸۰ درجه حول نقطه‌ای بچرخد و روی خودش منطبق شود، شکل تقارن مرکزی دارد.

تقارن چرخشی: وقتی شکلی را حول نقطه‌ای به اندازه‌ی ۱۸۰ درجه یا کمتر در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخانیم و شکل روی خودش می‌افتد، شکل، تقارن چرخشی دارد.

تقارن مرکزی فقط ۱۸۰ درجه است اما تقارن چرخشی ۱۸۰ یا کمتر از آن است.

تقارن چرخشی به غیر از ۱۸۰ درجه و ۳۶۰ درجه حتماً جهت دوران مشخص شود که در جهت عقربه‌های ساعت یا خلاف عقربه‌های ساعت است.



جدول زیر را کامل کن.

در جدول زیر مشخص کنید، آیا شکل‌های داده شده تقارن مرکزی، تقارن چرخشی و محور تقارن دارند؟

نام شکل	تقارن مرکزی	تقارن چرخشی	محور تقارن
مثلث متساوی‌الاضلاع	ندارد	دارد	۳ سه محور دارد
نه ضلعی منتظم			
نیم‌دایره			
هشت ضلعی منتظم	دارد	دارد	۸ محور (به تعداد اضلاع) دارد.
لوزی			
دوازده متساوی‌الساقین			



محور مختصات

معمولاً در زندگی خود از نقشه استفاده می‌کنیم. مثلاً اگر بخواهیم برای خرید، گردش یا مسافرت بیرون برویم باید آدرس دقیق محل مورد نظر را داشته باشیم. یک خلبان برای این که مسیر را در هوا و مقصدشان را روی زمین پیدا کند نیاز به نقشه دارد. امروزه نیز با نصب برنامه‌های مسیریابی بر روی گوشی تلفن همراه، می‌توان مسیریهای مورد نظر را پیدا کرد.



فرزندم، با توجه به نقشه، آدرس دقیق مکان‌های خواسته شده را مانند نمونه بنویس.

پارک	ساختمان یاس	کوچه نیلوفر
گل‌فروشی		کوچه لاله
کتاب‌فروشی		کوچه نسترن
خیابان خیام	خیابان سعدی	خیابان حافظ



(الف) گل‌فروشی: **خیابان سعدی، کوچه لاله**

(ب) پارک:

(ج) کتاب‌فروشی:

(د) ساختمان یاس:

فعالیت صفحه‌ی ۷۴ کتاب را انجام بده.

مثال: بستنی‌فروشی: **خیابان شهید احمدی روشن، کوچه‌ی دوم**

فعالیت ۲ و کار در کلاس صفحه‌ی ۷۵ کتاب را حل کن.

در این فعالیت با توجه به نقشه، قفس دقیق هر حیوان را با توجه به نمونه مشخص کن.

(الف) اگر از قفس پلنگ ۹ واحد به سمت شرق برویم، به قفس **زرافه** می‌رسیم.

(ب) چگونه از قفس فیل به قفس عقاب برویم؟ ۴ واحد به سمت غرب (چپ) و دو واحد به سمت شمال (بالا)

کار در کلاس را با توجه به نقشه، مسیرهای خواسته شده، پیدا کن.

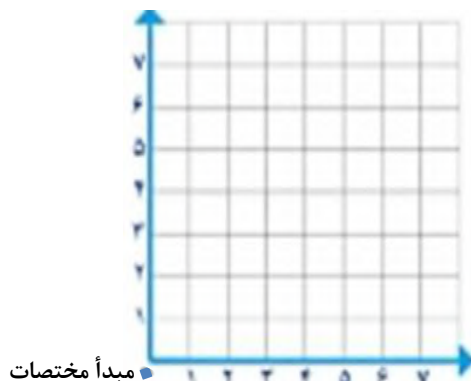
مثال: محمدمهدی برای این که از منزل خود به مدرسه برود باید ۷ واحد به سمت شرق و ۱ واحد به

سمت **شمال** برود.



مختصات نقطه

برای پیدا کردن آدرس یک مکان و نقطه یابی دقیق محل مورد نظر، می توان از صفحه ی مختصات که به صورت شطرنجی است و دارای دو محور افقی (طول) و عمودی (عرض) است، استفاده کرد.



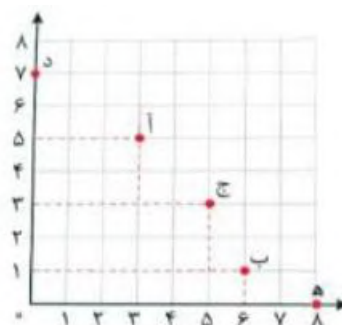
محل برخورد محور افقی و عمودی را با عدد صفر نشان می دهند.
 به عددی که به وسیله آن ها، مکان نقطه را بر روی صفحه ی شطرنجی مشخص می کنیم، مختصات آن نقطه یا مؤلفه ی آن نقطه می گوئیم.
 محل و جایگاه قرار گرفتن مختصات نقطه رادر کروشه [] یا پرانتز () نمایش می دهند که مختصات افقی و عمودی را درون آن می نویسیم. **(مختصات افقی در بالا و مختصات عمودی در پایین کروشه).**

[افقی]
[عمودی]

به محل برخورد دو محور افقی و عمودی در صفحه ی مختصات، **مبدأ مختصات** می گویند که مختصات

آن $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ است.

فرزندانم، مختصات نقاط مشخص شده را بنویس.



$\vec{A} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ از مبدأ مختصات ۳ واحد به سمت راست شرق، (طول یا افقی) و ۵ واحد به سمت بالا شمال، (عرض یا عمودی) حرکت می‌کنیم.

$\vec{B} = \begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$ از مبدأ مختصات ۶ واحد روی محور افقی و ۱ واحد روی محور عمودی حرکت می‌کنیم.

$\vec{C} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ از مبدأ مختصات ۵ واحد روی محور افقی و ۳ واحد روی محور عمودی حرکت می‌کنیم.

$\vec{D} = \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \end{bmatrix}$ از مبدأ مختصات ۷ واحد روی محور عمودی و محور افقی صفر حرکت می‌کنیم.

$\vec{E} = \begin{bmatrix} 8 \\ 0 \end{bmatrix}$ از مبدأ مختصات ۸ واحد روی محور افقی و محور عمودی صفر حرکت می‌کنیم.



اگر یک نقطه فقط روی محور افقی باشد، مختصات عرض آن صفر است.
اگر یک نقطه فقط روی محور عمودی باشد، مختصات افقی آن صفر است.

فرزندانم، سؤال‌های صفحه‌ی ۷۶ را حل کن.
 با توجه به نقاط، محل دقیق قفس هر حیوان را مشخص کن.

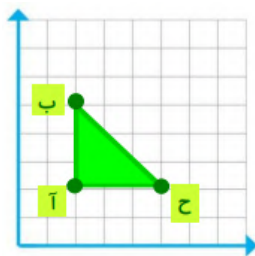
مثال: ۵ - مختصات قفس گرگ

$\begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix}$

فرزندانم، حالا فعالیت صفحه‌ی ۷۶ را انجام بده.

سؤال ۱: مختصات نقطه (آ) چگونه به دست آمده است؟ توضیح بده و سپس آن را داخل کروشه بنویس.
 آفرین، ۶ واحد به سمت راست (محور افقی) و ۲ واحد به سمت بالا (محور عمودی) محل برخورد مختصات نقطه‌ی (آ) است.

سؤال ۲: ابتدا از مبدأ مختصات حرکت کن تا نقاط خواسته شده در کروشه را پیدا کنی. نقاطی را که پیدا کردی به هم وصل کن. نام شکلی که درست شده است را بنویس و مساحت آن را به دست بیاور. جواب خود را با جواب زیر مقایسه کن.



نام شکل مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است.

$$2 \div (\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}) = \text{مساحت مثلث}$$

$$3 = \text{فاصله‌ی نقطه (آ و ج) قاعده مثلث}$$

$$3 = \text{فاصله نقطه (آ و ب) ارتفاع مثلث}$$

$$\frac{4}{5} = 2 \div (3 \times 3)$$



پیدا کردن مساحت یک شکل بر روی صفحه‌ی مختصات

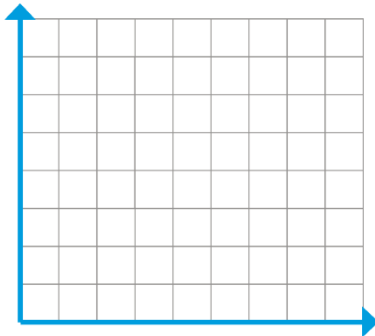
روش اول: مساحت از طریق شمارش مربع‌ها

با شمارش تعداد مربع‌های موجود در شکل، می‌توان مساحت را به دست آورد. هر مربع در صفحه‌ی مختصات، یک واحد مساحت است. در مساحت شکل از طریق شمارش مربع‌ها (هر مربع یک واحد) هر دو نصف مربع در کنار هم، تشکیل یک مربع کامل می‌دهد.

روش دوم: مساحت از طریق فرمول

مساحت شکل‌های هندسی را در صفحه‌ی مختصات، با اندازه‌ی طول، عرض، قاعده، ارتفاع و ... می‌توان به دست آورد.

$$\text{فرزندی، با توجه به مختصات داده شده: } \vec{A} = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \vec{B} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \vec{C} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \vec{D} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$$



الف. نقاط را بر روی محور مختصات رسم کن.

ب. نام شکل چیست؟

ج. مساحت شکل را از راه شمردن مربع‌ها و فرمول به دست بیاور.

کار در کلاس صفحه‌ی ۷۷ را حل کن.

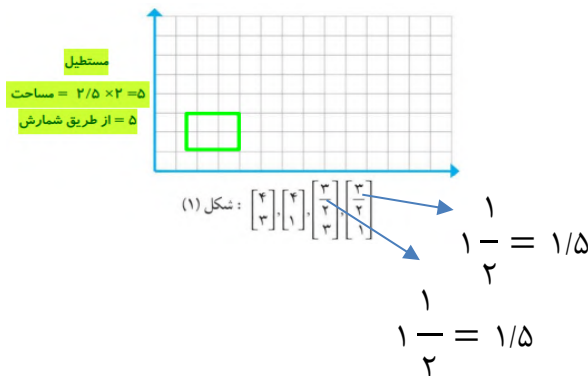


سؤال ۱: مختصات رأس‌های شکل داده شده را بنویس.

مختصات نقطه‌های خواسته شده را مانند نمونه انجام بده. $N = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

سؤال ۲: مختصات شکل را پیدا کن و مساحت آن را به هر روشی که دوست داری، به دست بیاور.

سؤال ۳: با توجه به مختصات، شکل‌ها را رسم کن و مساحت آن‌ها را به دست بیاور.



در شکل بالا از طریق شمارش ۴ مربع کامل و دو نصف مربع که روی هم ۵ مربع می‌شود. از طریق مساحت طول مستطیل ۲/۵ و عرض آن ۲ است.



سؤال ۴: سه رأس مستطیل داده شده است. با توجه به قرار گرفتن رأس‌ها، رأس چهارم را به دست بیاور.

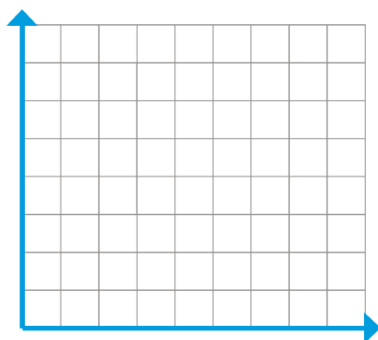


انتقال یک شکل در صفحه مختصات

فرزندم، مختصات شکل (۱) و (۲) را در صفحه مختصات پیدا کن. با مقایسه نقاط افقی و عمودی در هر دو شکل بگو چه رابطه‌ای بین آن‌ها وجود دارد؟

مختصات شکل ۱: $\text{الف} = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix}$ $\text{ب} = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۶ \end{bmatrix}$ $\text{ج} = \begin{bmatrix} ۴ \\ ۴ \end{bmatrix}$

مختصات شکل ۲: $\text{الف} = \begin{bmatrix} ۵ \\ ۲ \end{bmatrix}$ $\text{ب} = \begin{bmatrix} ۵ \\ ۶ \end{bmatrix}$ $\text{ج} = \begin{bmatrix} ۸ \\ ۴ \end{bmatrix}$



$$\text{ج} = \begin{bmatrix} ۴ \\ ۴ \end{bmatrix} + ۴ \begin{bmatrix} ۸ \\ ۴ \end{bmatrix}$$



آفرین عزیزم! درست گفتی.

شکل (۱) ۴ واحد به سمت راست حرکت کرده است و شکل (۲) به دست آمده است. فقط به مختصات طول، ۴ واحد اضافه شده است. (مثل این است که شکل، فقط بر روی محور طول به سمت راست حرکت کرده است.) به این تغییر مکان، **انتقال** می‌گویند.



توجه: در این انتقال، مختصات عمودی تغییر نکرده است زیرا شکل فقط به سمت راست حرکت کرده است.

فرزندانم، فعالیت صفحه‌ی ۷۸ کتاب را حل کن.

سؤال ۱: همه‌ی نقاط افقی ۳ واحد به سمت راست و عمودی ۴ واحد به بالا حرکت کرده است. در واقع نقاط افقی به اضافه ۳ و نقاط عمودی به اضافه ۴ شده است.

شکل ۱

$$ن = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۰ \end{bmatrix} \quad م = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

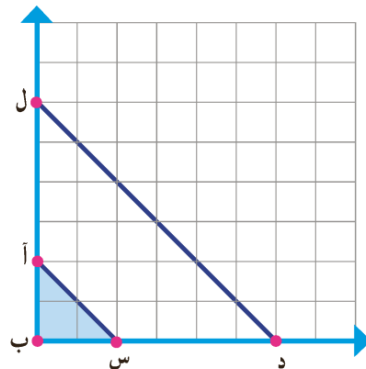
شکل ۲

$$ن = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۰ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۳ \\ ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴ \\ ۴ \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} ۳ \text{ واحد به راست و} \\ ۴ \text{ واحد به بالا} \end{array}$$

$$م = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۰ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۳ \\ ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۵ \\ ۴ \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} ۳ \text{ واحد به راست و} \\ ۴ \text{ واحد به بالا} \end{array}$$

بنابراین، شکل سؤال ۱ در صفحه‌ی مختصات انتقال پیدا کرده است.

سؤال ۲: مختصات رأس‌های دو مثلث کوچک و بزرگ را بنویس. (در این مثال بزرگ نمایی شکل در صفحه‌ی مختصات است.)



همان طور که می‌بینی مختصات نقاط افقی و عمودی در مثلث کوچک سه برابر شده است و مختصات مثلث بزرگ به دست آمده است. یک نمونه از سه برابر کردن مختصات یک رأس مثلث را می‌بینید.

$$س = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۰ \end{bmatrix} \times ۳ = \begin{bmatrix} ۶ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

$$د = \begin{bmatrix} ۶ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

$$\text{مساحت مثلث بزرگ} = (۶ \times ۶) \div ۲ = ۱۸$$

$$\text{مساحت مثلث کوچک} = (۲ \times ۲) \div ۲ = ۲$$

$$۱۸ \div ۲ = ۹ = \text{مساحت مثلث کوچک} \div \text{مساحت مثلث بزرگ}$$

چون مختصات نقاط سه برابر شده است، بنابراین مساحت مثلث بزرگ ۹ برابر مساحت مثلث کوچک شده است.

فرزندانم، برای درک رابطه‌ی بین دو مثلث به یاد داشته باش که مساحت مثلث بزرگ را بر مساحت مثلث کوچک تقسیم می‌کنیم تا متوجه رابطه‌ی مساحت این دو مثلث شویم.
پس از حل این سؤال پاسخ خود را با جواب زیر مقایسه کن.
مختصات هر رأس سه برابر شده است تا مثلث بزرگ به دست آید.

مختصات مثلث کوچک	$b = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	$s = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\bar{a} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$
	⇓	⇓	⇓
مختصات مثلث بزرگ	$b = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	$s = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\bar{a} = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$

چون مختصات شکل اول سه برابر شده است بنابراین مساحت می‌شود: $3 \times 3 = 9$

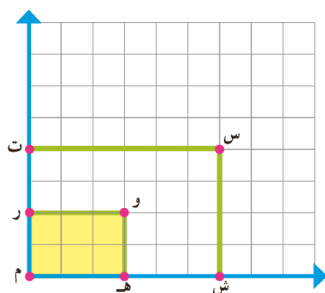
حالا تو بگو اگر مختصات رأس‌های یک مربع چهار برابر شود، مساحت مربع بزرگ نسبت به مساحت مربع کوچک چند برابر می‌شود؟ پاسخ خود را در جای خالی بنویس.



آفرین، مساحت ۱۶ برابر می‌شود.

فرزندانم، کار در کلاس صفحه‌ی ۷۸ را حل کن.

در سؤال ۱ و ۲ مانند سؤال ۲ فعالیت، ابتدا مختصات مستطیل کوچک و بزرگ را به دست آورده و سپس با مقایسه‌ی نقاط افقی و عمودی در هر دو شکل، رابطه‌ی بین آن‌ها را به دست بیاور.
مساحت هر دو شکل و رابطه‌ی بین مساحت‌ها را به دست بیاور.



همان طور که می‌بینی مختصات مستطیل کوچک ۲ برابر شده و مستطیل بزرگ به دست آمده است.

$$\text{مساحت مستطیل بزرگ} = 4 \times 6 = 24$$

$$\text{مساحت مستطیل کوچک} = 3 \times 2 = 6$$

$$24 \div 6 = 4 \rightarrow \text{مساحت مستطیل کوچک} \div \text{مساحت مستطیل بزرگ}$$

چون مختصات ۲ برابر شده است مساحت مستطیل بزرگ ۴ برابر مساحت مستطیل کوچک شده است. فرزندانم، تمرین‌های صفحه‌ی ۷۹ را حل کن.



سؤال ۱: ابتدا با توجه به مختصات، شکل را رسم کن. سپس با شمردن مربع‌ها مساحت را به دست بیاور.



سؤال ۲: مختصات هر دو مربع را نوشته، سپس مساحت آن‌ها را به دست بیاور و رابطه‌ی بین آن‌ها را بنویس.

دو سؤال ۳ و ۴ را نیز با دقت حل کن.

در سؤال ۲ چون مختصات رأس‌های مثلث کوچک دو برابر شده است، بنابراین مساحت برابر است با:

$$2 \times 2 = 4$$



خوب است بدانید:

✓ اگر مختصات هر شکلی ۲ برابر یا ۳ برابر یا ۴ برابر و ... برابر شود، مساحت آن شکل به ترتیب برابر $2 \times 2 = 4$ برابر ۲ برابر $3 \times 3 = 9$ برابر ۳ برابر $4 \times 4 = 16$ و ... می‌شود اما محیط آن شکل همان ۲ برابر، ۳ برابر، ۴ برابر و ... برابر خواهد بود.



تقارن و مختصات

در مختصات، می‌توانیم قرینه‌ی نقطه یا شکل را نسبت به **محور افقی** یا **عمودی** به دست آوریم.

قرینه‌ی شکل نسبت به محور عمودی در صفحه‌ی مختصات

ابتدا رأس‌های شکل را مشخص می‌کنیم سپس فاصله‌ی هر رأس را تا محور عمودی شمرده و به همان اندازه در جهت دیگر می‌شماریم؛ نقاط را مشخص و شکل را می‌کشیم.

قرینه‌ی شکل نسبت به محور افقی در صفحه‌ی مختصات

ابتدا رأس‌های شکل را مشخص می‌کنیم. سپس فاصله‌ی هر رأس را تا محور افقی شمرده و سپس به همان اندازه در جهت دیگر می‌شماریم؛ نقاط را مشخص و شکل را می‌کشیم. فرزندانم، فعالیت صفحه‌ی ۸۰ را حل کن.



سؤال ۱: برای به دست آوردن قرینه‌ی (آ) ابتدا فاصله‌ی نقطه (آ) را نسبت به خط تقارن عمودی

(خط قرمز) شمرده و به همان اندازه در طرف دیگر خط تقارن شمارش و قرینه‌ی نقطه (آ) را رسم کن.

حالا بگو چه رابطه‌ای بین مختصات (آ) و قرینه‌ی آن وجود دارد.



آفرین، درست گفتی.

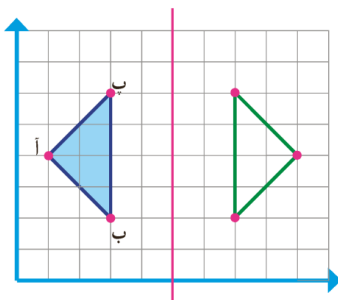
✓ وقتی قرینه‌ی یک نقطه یا شکل را نسبت به محور عمودی رسم می‌کنیم، مختصات عرض ثابت می‌ماند ولی مختصات طول تغییر می‌کند.



سؤال ۲: مختصات پاره خط (آ، ب) و مختصات قرینه‌ی آن را نسبت به محور عمودی به دست بیاور و بعد از رسم بگو مختصات محور طول ثابت ماند یا عرض؟



سؤال ۳: مختصات رأس‌های مثلث را بنویس. سپس قرینه‌ی آن را هم به دست بیاور. به حل این سؤال توجه کن.



مثلث «آ ب» :

۱	۳	۳
۴	۲	۶

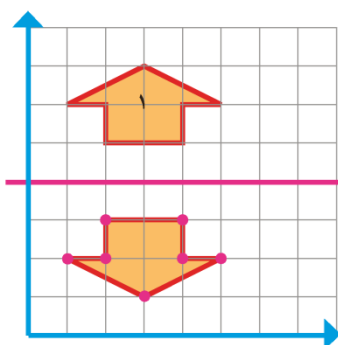
قرینه‌ی مثلث «آ ب» :

۹	۷	۷
۴	۲	۶

وقتی قرینه‌ی شکل را نسبت به محور عمودی به دست می‌آوریم، مختصات عرض تغییر نمی‌کند ولی مختصات طول تغییر می‌کند. همان طور که در شکل می‌بینید وقتی شکلی را نسبت به محور عمودی یا افقی قرینه می‌کنیم، محیط و مساحت شکل تغییری نمی‌کند ولی ممکن است جهت آن تغییر کند. کار در کلاس صفحه‌ی ۸۰ را انجام بده.



سؤال ۱:



شکل (۱) :

۲	۴	۴	۵	۳	۱	۲
۵	۵	۶	۶	۷	۶	۶

قرینه‌ی شکل (۱) :

۲	۴	۴	۵	۳	۱	۲
۳	۳	۲	۲	۱	۲	۲

وقتی قرینه‌ی شکل را نسبت به محور افقی به دست می‌آوریم، مختصات طول تغییر نمی‌کند ولی مختصات عرض تغییر می‌کند. پس بخاطر بسپارید که وقتی شکلی را نسبت به محور عمودی قرینه می‌کنیم، شکل روی محور طول به سمت راست حرکت کرده اما وقتی شکلی را نسبت به محور افقی قرینه می‌کنیم، فقط مختصات عرض تغییر کرده و شکل از بالا به پایین جا به جا می‌شود.



سؤال ۲: مختصات هر شکل و قرینه‌ی آن‌ها را بنویس.



سؤال ۳: رابطه‌ی بین شکل‌های سؤال ۲ و قرینه‌ی آن‌ها را پیدا کن.

فعالیت صفحه‌ی ۸۱ را حل کن.



سؤال ۱: در شکل اول مختصات شکل و مختصات قرینه را نسبت به خط تقارن عمودی و شکل دوم را نسبت به خط تقارن افقی به دست بیاور.

تمرین‌های صفحه ۸۲ را حل کن.



سؤال ۱: مختصات طول را ۲ واحد به سمت راست و عرض را ۵ واحد به سمت بالا ببر. در واقع طول را با ۲ و عرض را با ۵ جمع کردی.

$\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$	+۲	$\begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix}$		$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$	+۲	$\begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$	+۲	$\begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix}$		$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$	+۲	$\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$



سؤال ۲: مختصات مستطیل و مختصات مرکز تقارن را به دست بیاور.



سؤال ۳: قرینه‌ی هر شکل را نسبت به محور عمودی به دست بیاور. مختصات هر شکل و قرینه‌ی آن را

بنویس.

فرزندم، با توجه به آموخته‌های خود تمرینات مرور فصل صفحات ۸۳، ۸۴ و ۸۵ را حل کن. حالا با بزرگ‌ترهای خود گفت و گو کن و چند شغل که در آن از مختصات استفاده می‌کنند را نام ببر.



مثال: تاکسی‌های اینترنتی، نقشه‌های گردشگری و ...




تصویر عنوانی فصل ۵ را به خوبی نگاه کن. جمله‌های زیر هر تصویر را بخوان. با دیدن و خواندن مطالب صفحه پی می‌بریم که این نظم و هماهنگی در بدن با این همه سلول‌ها، رگ‌ها، اندام‌ها و ... که با اندازه‌های متفاوت در بدن جا گرفته، خدای مهربان به ما هدیه داده است.

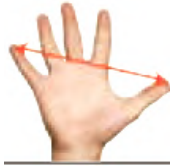
حالا دریافت خود را از این تصاویر و متن‌ها بگویید؟

فرزندانم، در این صفحه شما به نقش ریاضی در درس علوم نیز پی می‌برید.





فعالیت ۱: یکی از وسایل منزل خود را با وجب (به شکل زیر) اندازه بگیر. چند وجب شد؟ 



فعالیت ۲: 


فرزند عزیزم، طول شلوار خود را با وجب اندازه بگیر. چند وجب شد؟



فعالیت ۳: 

از یکی از اعضای خانواده خود بخواه تا طول شلوار شما را اندازه بگیرد. چند وجب شد؟
آیا تعداد وجب‌های شما برای اندازه گیری طول شلوار با تعداد وجب‌های اعضای خانواده شما یکسان است؟

آفرین، متفاوت است. 

فعالیت ۴: این نوارها که در آخر فصل وجود دارد، قیچی کن و با قرار دادن آنها در کنار یکدیگر، 



طول کتاب ریاضی خود را اندازه بگیر. به چند تا از این نوارها نیاز داری؟

آیا کار راحتی بود؟

آیا برای اندازه‌ی طول اتاق خود هم می‌توانی از این نوارها استفاده کنی؟

کار سختی است؛ اندازه را به طور تقریبی به دست می‌آوریم.

همان طور که می دانید برای اندازه گیری در هر یک از موارد مختلف باید از واحد مناسب آن استفاده کنیم. در زندگی روزمره برای اندازه گیری مقدار هر چیزی، نیاز به یک واحد دقیق داریم. مثلاً برای اندازه گیری طول اتاق از واحدی به نام متر و برای اندازه گیری جرم یک جسم از واحدهای تن، کیلوگرم و گرم استفاده می کنیم. شما در سال های گذشته با بعضی از موارد قابل اندازه گیری و واحدهای مربوط به آنها آشنا شدید. (زمان، طول، سطح، جرم، زاویه و حجم)


حالا فعالیت صفحه ی ۸۸ را انجام بده. برای انجام این فعالیت می توانی از جدول استفاده کنی. کار در کلاس صفحه ی ۸۹ را انجام بده. حرکت می کنیم.



جدول

واحد اندازه گیری (از کوچک به بزرگ)	
طول	میلی متر - سانتی متر - دسی متر - متر - کیلومتر
سطح (مساحت)	میلی متر مربع - سانتی متر مربع - دسی متر مربع - متر مربع - هکتار - کیلومتر مربع
حجم	میلی لیتر (سانتی متر مکعب یا سی سی) - لیتر (دسی متر مکعب) - متر مکعب
جرم	گرم - کیلوگرم - تن
زاویه	درجه
زمان	ثانیه - دقیقه - ساعت - روز - هفته - ماه - سال - قرن

در هر یک از موارد زیر کدام مقدار را اندازه می گیریم؟ دور آن خط بکشید.

جرم	حجم	سطح	الف) دور کمر
حجم	زمان	طول	ب) مدت بارش باران
حجم	سطح	زاویه	ت) 
طول	حجم	سطح	ج) ارتفاع کوه دماوند
			ث) زیربنای ساختمان

توجه: برای اندازه گیری طول ها باید واحدی استاندارد داشته باشیم تا همه ی افراد طول اجسام را به صورت یکسان به دست آورند و طول هر جسم اندازه ی معینی داشته باشد.





واحد استاندارد اندازه گیری طول، متر است. برای اندازه گیری طول های بزرگ تر یا کوچک تر از واحدهای مناسب دیگری که به یکدیگر قابل تبدیل هستند، استفاده می کنیم. واحدهای استاندارد را در زیر بررسی می کنیم. (دسی متر، متر و کیلومتر)

پس:

۱ کیلو متر = ۱۰۰۰ متر	۱ دسی متر = ۱۰ سانتی متر	۱ متر = ۱۰۰ سانتی متر
۱ دسی متر = ۱۰۰ میلی متر	۱ متر = ۱۰ دسی متر	۱ سانتی متر = ۱۰ میلی متر

همان طور که در جدول می بینید، هر ۱۰ سانتی متر ۱ دسی متر است. اگر به متر خیاطی دقت کنی، هر ۱۰ سانتی متر را با دو رنگ متفاوت از هم جدا کرده است یعنی در ۱۵۰ سانتی متر، ۱۵ تا ۱۰ سانتی متر (۱ دسی متر) وجود دارد.



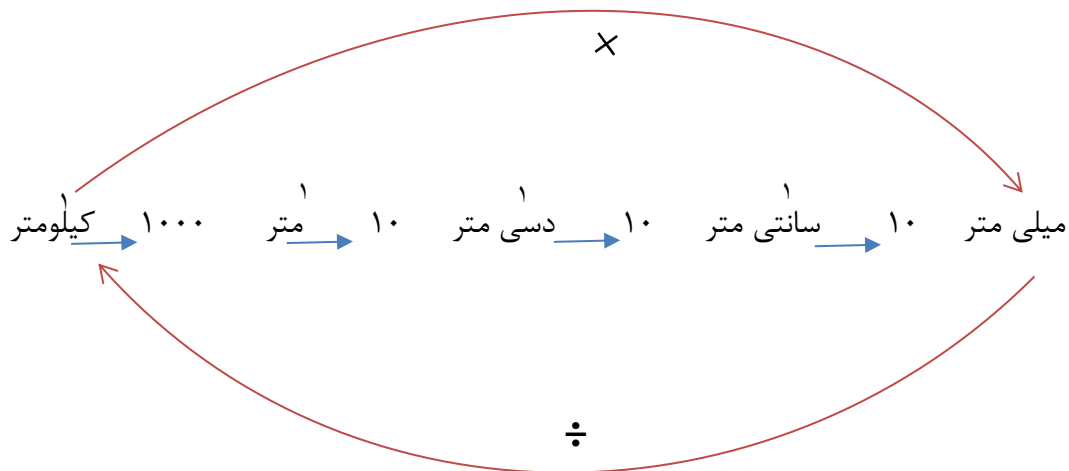
توجه:

- کیلو یعنی هزار؛ مثال: کیلوگرم یعنی هزار گرم - کیلومتر یعنی هزار متر.
- دسی یعنی یک دهم؛ مثال: دسی متر یعنی یک دهم متر.
- سانتی یعنی یک صدم؛ مثال: سانتی متر یعنی یک صدم متر.
- میلی یعنی یک هزارم؛ مثال: میلی متر یعنی یک هزارم متر - میلی گرم یعنی یک هزارم گرم - میلی لیتر یعنی یک هزارم لیتر که معادل یک سی سی یا یک سانتی متر مکعب است.





(۱) برای تبدیل واحدهای بزرگ به کوچک (از سمت چپ به راست) از **عمل ضرب** و برای تبدیل واحدهای کوچک به بزرگ (از سمت راست به چپ) از **عمل تقسیم** استفاده می‌کنیم.



به مثال‌های زیر در مورد تبدیل واحدها توجه کن:

مثال: $\frac{5}{3}$ کیلومتر چند متر است؟ $\frac{5}{3} \times 1000 = 5300$ متر

هر کیلومتر ۱۰۰۰ متر است. برای تبدیل واحد بزرگ (کیلومتر) به کوچک (متر) باید ضرب کنیم.



مثال: ۲۴۸ متر، چند کیلو متر است؟

واحد کوچک واحد بزرگ


بنابراین تقسیم شده است.

$$248 \div 1000 = 0.248$$

یا

$$\frac{248}{1000} = 0.248$$


۲) روش دیگر برای تبدیل واحدها استفاده از جدول تناسب است. ابتدا زیر واحدهای داده شده را با کشیدن خط مشخص می‌کنیم.

مثال: ۲۴۸ متر کیلومتر است. 

کیلومتر	۱	
متر	۱۰۰۰	۲۴۸

➔

$$\frac{۲۴۸ \times ۱}{۱۰۰۰} = ۰/۲۴۸ \text{ کیلومتر}$$

مثال: ۵ دسی متر چه کسری از یک متر است؟ 

متر	۱	
دسی متر	۱۰	۵

➔

$$\frac{۱ \times ۵}{۱۰} = ۰/۵ = \frac{۵}{۱۰} \text{ متر}$$

فعالیت ۴: به سؤال‌های زیر پاسخ بده. 

۱) با توجه به اشیای نوشته شده در جدول، برای اندازه‌گیری هر کدام از چه واحدی استفاده می‌شود؟ با $\sqrt{\quad}$ مشخص کن.

اشیا	کیلومتر	متر	سانتی‌متر	میلی‌متر
طول یک تکه گچ				
طول یک مداد				
طول کلاس درس				
طول جاده تهران - قم				
طول پاک‌کن				
ضخامت کتاب ریاضی				

۲. الف) با استفاده از قدم‌های خود طول فرش را اندازه بگیر. چند قدم است؟

ب) برای این که طول فرش خود را دقیق‌تر اندازه بگیری، از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنی؟

فعالیت صفحه‌ی ۸۹ کتاب را انجام بده.



کف دست خود را روی صفحه‌ی کاغذ بگذار و دور آن را خط بکش. با این کار در واقع مساحت کف دست خود را می‌بینید.

از بین موارد زیر به نظر شما مساحت کدام یک بیش‌تر است؟

(الف) روی صندلی یا میز؟ (.....)

(ب) جلد دفتر شما یا جلد کتاب ریاضی؟ (.....)

(ج) تخته سیاه یا میز معلم؟ (.....)

(د) کف کلاس یا کف حیاط؟ (.....)

به اطراف خود با دقت نگاه کن و دو شی با سطح‌های متفاوت را نام ببر.



واحد استاندارد در اندازه‌گیری سطح، **مترمربع** است. برای سطح‌های کوچک‌تر، از واحدهای کوچک‌تر مثل دسی‌مترمربع، سانتی‌متر مربع و میلی‌متر مربع و برای مساحت‌های بزرگ‌تر از کیلومتر مربع و هکتار استفاده می‌شود.

به یاد دارید که مساحت مربع = یک ضلع \times خودش

اگر مربعی به ضلع یک سانتی‌متر داشته باشیم، مساحت آن برابر با یک سانتی‌متر مربع است.

$$1 \text{ سانتی متر مربع} = 1 \text{ سانتی متر} \times 1 \text{ سانتی متر}$$

 سانتی متر مربع

۱ س



۱ متر

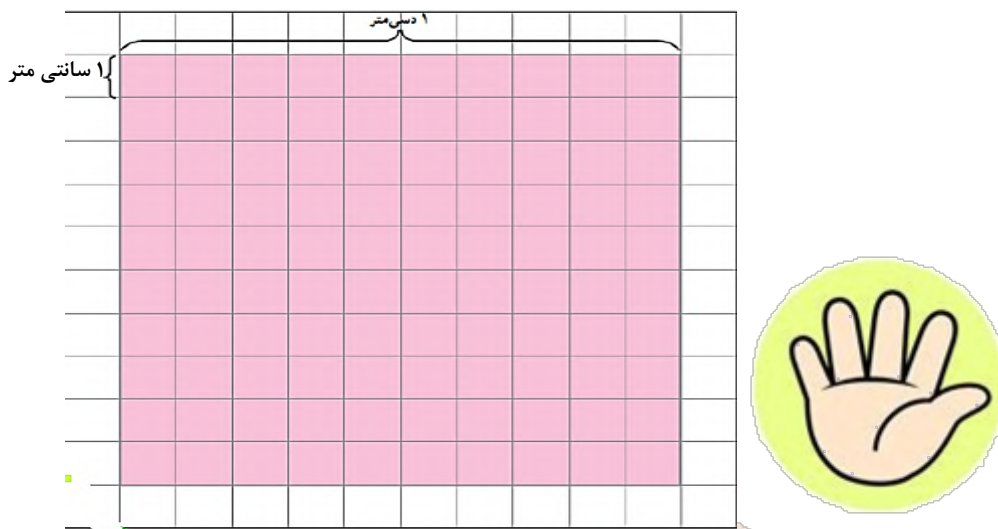
مترمربع:

اگر مربعی به ضلع یک متر داشته باشیم، مساحت آن برابر است با یک متر مربع

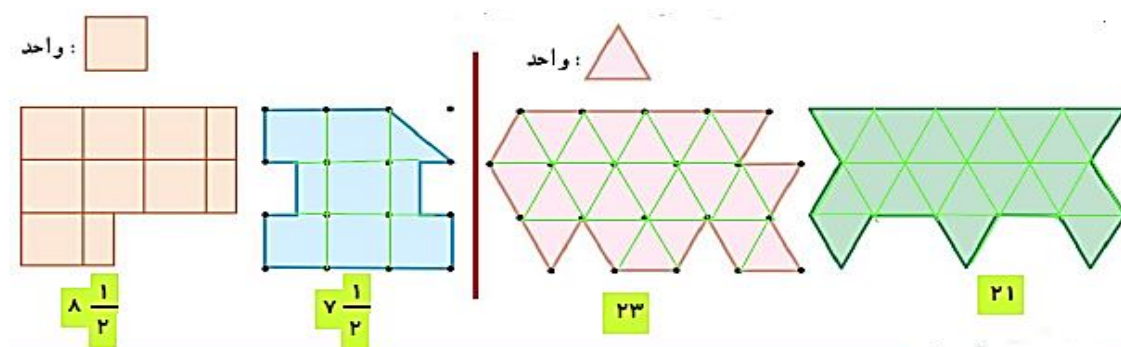
$$1 \text{ متر مربع} = 1 \text{ متر} \times 1 \text{ متر}$$

فعالیت صفحه‌ی ۹۰ را انجام بده.

کف دست خود را روی صفحه‌ی شطرنجی زیر قرار بده و با شمردن تعداد مربع‌ها، مساحت کف دست خود (از مچ تا انگشتان) را بر حسب سانتی متر به دست بیاور.



کار در کلاس صفحه‌ی ۹۱ را انجام بده. در این سؤال به واحد داده شده دقت کن. پاسخی را که به دست آوردی را با پاسخ زیر مقایسه کن.



برای اندازه گیری مساحت مزرعه‌ها، پارک‌ها و جنگل‌ها از واحد بزرگ‌تری به نام **هکتار** استفاده می‌شود. یک هکتار، مساحت مربعی است که اندازه هر ضلع آن ۱۰۰ متر است.

$$\text{مترمربع } 10000 = 100 \times 100 \text{ متر} = 1 \text{ هکتار}$$

برای اندازه گیری سطح‌های بزرگ‌تر مانند مساحت شهرها، کشورها، قاره‌ها و اقیانوس‌ها از واحد بزرگ‌تری به نام **کیلومتر مربع** استفاده می‌شود.

$$1 \text{ کیلومترمربع} = 100 \text{ هکتار}$$

$$100 \text{ هکتار} = 1000000 \text{ مترمربع} \div 1000000$$

یک کیلومتر مربع، مساحت مربعی است که اندازه‌ی هر ضلع آن یک کیلومتر یا هزار متر است.

$$1 \text{ کیلومتر} \leftarrow 1 \text{ کیلومتر} \times 1 \text{ کیلومتر} = 1 \text{ کیلومتر مربع}$$

$$1000 \text{ متر} \leftarrow 1000 \text{ متر} \times 1000 \text{ متر} = 1000000 \text{ متر مربع}$$

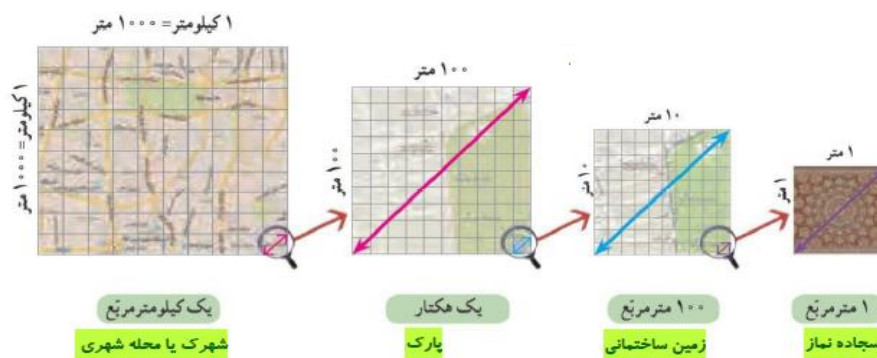
$$1 \text{ کیلومتر مربع} = 1000000 \text{ متر مربع}$$

$$\frac{\text{کیلومتر مربع}}{\text{هکتار}} = \frac{1000000 \text{ متر مربع}}{10000 \text{ متر مربع}} = 100$$

$$1 \text{ کیلومتر مربع} = 100 \text{ هکتار}$$

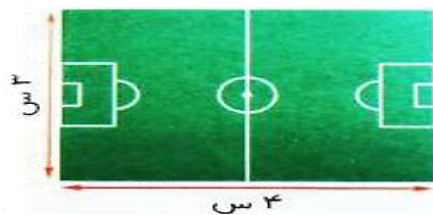
حالا می‌توانی فعالیت صفحه‌ی ۹۱ را انجام بدهی.

در سؤال ۲ فعالیت صفحه‌ی ۹۲ با توجه به تصاویر داده شده باید یک مثال برای هر کدام بیاورید.



فعالیت:

اگر مستطیل مقابل، نقشه‌ی یک زمین فوتبال باشد و هر یک سانتی متر روی شکل برابر ۲۵ متر بر روی زمین باشد.



به سؤالات زیر پاسخ دهید. 

مساحت کل این زمین فوتبال چند مترمربع است؟

با توجه به این که هر یک سانتی متر روی نقشه معادل ۲۵ متر به صورت واقعی است، پس طول و عرض زمین برابر است با:

$$\text{متر } 100 = 4 \times 25 = \text{طول زمین، متر } 75 = 3 \times 25 = \text{عرض زمین}$$

$$\text{متر مربع } 7500 = 100 \times 75 = \text{مساحت زمین فوتبال}$$

مساحت نیمه‌ی زمین فوتبال چند هکتار است؟

مترمربع $3750 = 7500 \div 2 =$ مساحت نیمه‌ی زمین فوتبال

۱	؟
۱۰۰۰۰	۳۷۵۰

$$\frac{1 \times 3750}{10000} = \frac{375}{1000} = 0.375$$

هکتار

تمرین ۳ صفحه‌ی ۹۳ را انجام بده.

600 هکتار = 6 کیلومتر مربع

$16000 \times 600 = 9600000$ هکتار

9600000 کیلو گرم زیتون در سال

$12000 \times 9600000 = 115200000000$

(ب)

۴- الف)

وات $100 \times 1000 = 100000$ کیلووات

$200 = 1600$ وات $8 \times$ ساعت

$100000 \div 200 = 500$ کیلووات

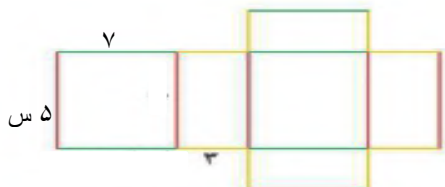
1600 وات در روز

500 صفحه یک متر مربعی برای تولید 100 کیلو در هر ساعت

$1600 \times 30 = 48000$ وات در ماه

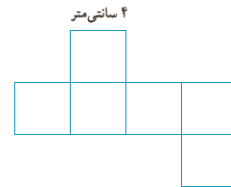


فعالیت ۴: فرزندم، شکل‌های زیر را از قسمت خط چین تا بزن. چه شکلی درست می‌شود؟



گسترده‌ی مکعب مستطیل

شکل ۲



گسترده‌ی مکعب

شکل ۱

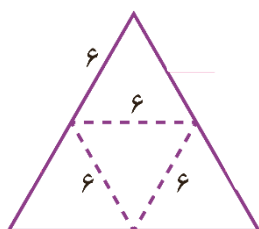


آفرین، با تا زدن شکل ۱، مکعب درست می‌شود. همه ضلع‌های مکعب با هم برابرند.

با تا زدن شکل ۲ مکعب مستطیل درست می‌شود.

در پایه‌ی سوم با ساخت مکعب و مکعب مستطیل آشنا شدی. به یاد داری که این دو شکل چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با یکدیگر داشتند؟

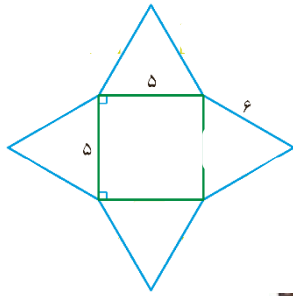
شکل روبه‌رو گسترده‌ی **هرم** است.



قاعده هرم یک چندضلعی است، (مانند مثلث، مربع، مستطیل، پنج ضلعی و...)

به هر یک از سطح‌های تشکیل دهنده هرم، یک **وجه** می‌گویند. این هرم دارای

۴ وجه است.



فرزندم، شکل زیر را از قسمت سبز رنگ تا بزن.
چه شکلی درست می‌شود؟ یک هرم که دارای **۵ وجه** است.
این شکل نوع دیگری از هرم و گسترده‌ی آن را نشان می‌دهد.



مفهوم حجم: به فضایی که یک جسم اشغال می‌کند، حجم آن جسم گفته می‌شود.
برای اندازه گیری حجم واحدهایی مانند متر مکعب، دسی متر مکعب (لیتر) و سانتی متر مکعب (سی سی) وجود دارد.

یک متر مکعب، حجم مکعبی است که اندازه‌ی هر ضلع آن یک متر باشد.
یک دسی متر مکعب یا یک لیتر، حجم مکعبی است که اندازه‌ی هر ضلع آن ۱ دسی متر یا ۱۰ سانتی متر باشد. این واحد برای اندازه گیری **گنجایش مایعات** بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد.
یک سانتی متر مکعب، حجم مکعبی است که اندازه‌ی هر ضلع آن یک سانتی متر باشد؛ نام دیگر این واحد سی سی و میلی لیتر است.

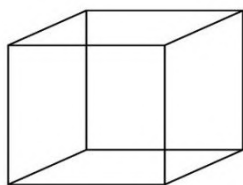
به تبدیل واحدهای حجم توجه کنید.

فرزندم، اگر کلمه‌ی (مکعب) را به واحدهای متر، دسی متر، سانتی متر اضافه کنیم، واحدهای حجم به دست می‌آید.

مثال: دسی متر $1 = 10$ متر

دسی متر مکعب (لیتر) $1 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$ متر مکعب

۱ متر مکعب، مکعبی است که اندازه‌ی هر بعد (ضلع) آن ۱ متر باشد.



متر مکعب $1 = 1 \times 1 \times 1$

دسی متر مکعب (لیتر) $1 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$ متر مکعب

دسی متر دسی متر دسی متر

سانتی متر مکعب $1 = 100 \times 100 \times 100 = 1000000$ متر مکعب

سانتی متر سانتی متر سانتی متر

سانتی متر مکعب $1 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$ دسی متر مکعب (لیتر)

سانتی متر سانتی متر سانتی متر

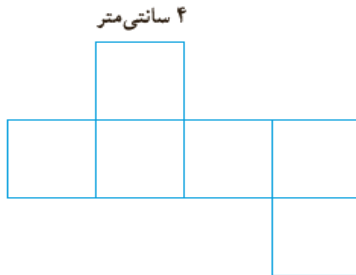


حجم مکعب = (ضلع × ضلع × ضلع)

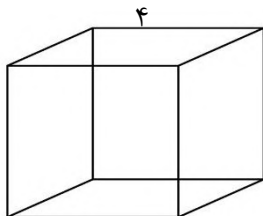
مساحت مکعب



همان طور که در سال قبل آموختید، مکعب از ۶ وجه یکسان مربع شکل، تشکیل شده است. پس می توان با به دست آوردن مساحت یک وجه (مساحت مربع) و ضرب آن در عدد ۶ مساحت کل مکعب را به دست آورد.



$$۶ \times (\text{خودش} \times \text{یک ضلع}) = \text{مساحت کل}$$



مثال: حجم و مساحت کل شکل را به دست بیاور.

$$\text{سانتی متر مکعب } ۶۴ = ۴ \times ۴ \times ۴ = \text{حجم}$$

$$\text{سانتی متر مربع } ۹۶ = ۶ \times (۴ \times ۴) = \text{مساحت کل}$$

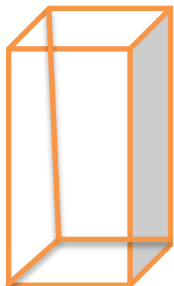
حجم مکعب مستطیل:

$$\text{ارتفاع} \times (\text{عرض} \times \text{طول}) = \text{حجم مکعب مستطیل}$$

ارتفاع × مساحت قاعده



مکعب مستطیل، از ۶ وجه (سطح) درست شده است. توجه کنید بعضی از اجسام یا اشکال به شکل مکعب مستطیل، همیشه ۶ وجه آن به شکل مستطیل نیست دو قاعده‌ی (دو سطح بالا و پایین آن) می تواند به شکل مربع باشد. مانند شکل رو به رو:



بنابراین، برای به دست آوردن مساحت کل مکعب مستطیل این چنین عمل می کنیم.

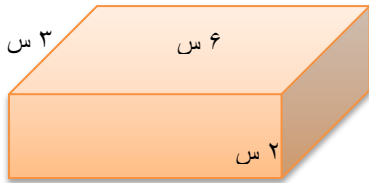
$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times ۲ + (\text{ارتفاع} \times \text{طول} \times ۲) + (\text{عرض} \times \text{طول} \times ۲) = \text{مساحت کل مکعب مستطیل}$$

مساحت جانبی یعنی:

(مساحت ۴ وجه اطراف بدون وجه بالا و پایین را جانبی گویند.)

حالا مساحت جانبی اتاق را نشان بده.

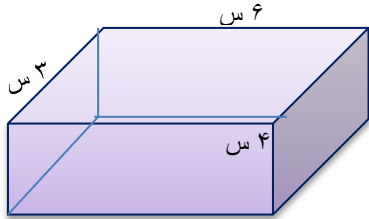
آفرین، مساحت جانبی اتاق را بدون سقف و کف به خوبی نشان دادی. فرزندانم، مساحت جانبی مکعب مستطیل این چنین به دست می‌آوریم.



(ارتفاع × محیط قاعده)



$$\text{محیط مستطیل (قاعده)} = 18 = (6 + 3) \times 2$$



$$\text{سانتی متر مربع مساحت جانبی} = 36 = 18 \times 2$$

مثال: مساحت کل مکعب مستطیل زیر را به دست آورید.



$$\text{سانتی متر مربع مساحت دو وجه} = 36 = 2 \times (6 \times 3) \text{ وجه}$$

$$\text{سانتی متر مربع دو وجه دیگر} = 24 = 2 \times (4 \times 3) \text{ وجه}$$

$$\text{سانتی متر مربع دو وجه دیگر} = 48 = 2 \times (6 \times 4) \text{ وجه}$$

$$\text{سانتی متر مربع مساحت کل} = 108 = 36 + 24 + 48$$

یا

$$\left[2 \times \underbrace{(6 \times 3)}_{18} + \underbrace{(4 \times 3)}_{12} + \underbrace{(6 \times 4)}_{24} \right]$$

$$\text{مساحت سه وجه} = 54 = 18 + 12 + 24$$

$$\text{سانتی متر مربع مساحت کل} = 108 = 54 \times 2$$



فعالیت ۴ صفحه‌ی ۹۴ را انجام بده.

شکل مقابل یک استوانه را نشان می‌دهد. استوانه‌ی مقابل را اگر از بالا نگاه کنیم،

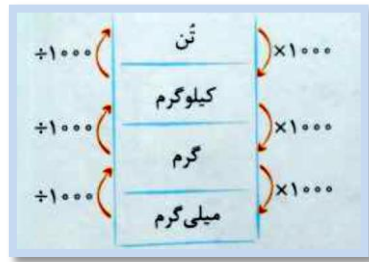
یک دایره می‌بینیم و اگر باز شده‌ی آن را نگاه کنیم، یک مستطیل می‌بینیم. (تصویر از روبه‌رو)

کار در کلاس صفحه‌ی ۹۵ را انجام بده، اگر مانند جدول زیر کامل کردی، درست است.

						شیء
						شکل هندسی
استوانه	کره	مخروط	هرم	مکعب مستطیل	مکعب	نام
						تصویر از بالا
						تصویر از روبه‌رو

مقدار ماده تشکیل دهنده یک جسم را جرم می گویند.

واحدهای آن عبارتند از:



واحد میلی گرم، واحد بسیار کوچکی است و به طور معمول در صنایع داروسازی مورد استفاده قرار می گیرد. یعنی هر ۱ تن، مساوی ۱۰۰۰۰۰۰ گرم است. جرم یک سی سی آب تقریباً یک گرم است و چون یک لیتر مساوی ۱۰۰۰ سی سی است، بنابراین جرم یک لیتر آب معادل ۱۰۰۰ گرم یا یک کیلوگرم است. فعالیت‌های صفحه‌ی ۹۶ را بنویس. تمرین‌های صفحه‌ی ۹۷ را انجام بده.

پاسخ سؤال ۲:



$$۲ \times (۷ \times ۲) + ۲ \times (۴ \times ۲) + (۷ \times ۴) = ۷۲ \text{ حوضچه متر مربع}$$

$$\text{متر مکعب } ۵۶ = ۷ \times ۴ \times ۲ \text{ گنجایش}$$

$$\text{متر مربع } ۷۲ = \text{مساحت سطوح حوضچه}$$

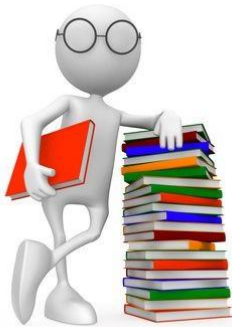
$$\text{لیتر } ۵۶۰۰۰ = ۵۶ \times ۱۰۰۰$$

$$\text{کیلو گرم رنگ } ۱۴/۴ = ۷۲ \times ۰/۲$$



آفرین فرزندم! که به سؤال ۴ درست پاسخ دادی.

برای اطمینان پاسخ خود را مقایسه کن.



$$۱/۵ \text{ سانتی متر} = ۱۵ \text{ میلی متر} = \text{ارتفاع}$$

$$۱۴/۸۲ = \text{طول} \times ۲ \times ۱/۵ = \text{حجم}$$

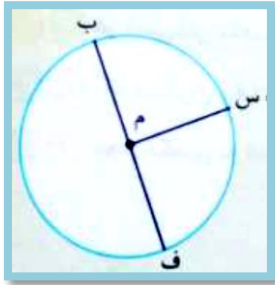
$$\text{سانتی متر } ۴/۹۴ = ۱۴/۸۲ \div ۳ = \text{طول}$$

پاسخ سؤال ۵:



$$۳ \frac{۱}{۲} \times ۳ \frac{۱}{۲} = \frac{۷}{۲} \times \frac{۷}{۲} = \frac{۴۹}{۴} = ۱۲ \frac{۱}{۴}$$

مساحت دایره



نقطه‌ی "م" مرکز دایره است.

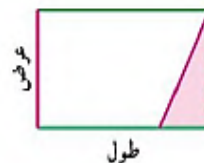
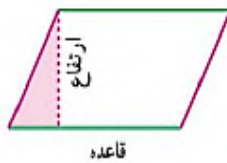
پاره خط «ف.ب» قطر دایره است.

دایره، دارای بی شمار شعاع، بی شمار قطر، بی شمار ضلع، بی شمار خط تقارن است.

شعاع‌های دایره با هم برابر و قطرهای دایره نیز با هم برابرند.

اندازه‌ی هر قطر دو برابر شعاع است، یعنی اندازه‌ی شعاع نصف قطر است.

در سال چهارم یاد گرفتیم که چگونه مساحت متوازی الاضلاع را به دست می‌آورند.



حالا می‌خواهیم به کمک متوازی الاضلاع به مساحت دایره برسیم.

(۱) دو یا سه دایره روی مقوا رسم کنید.

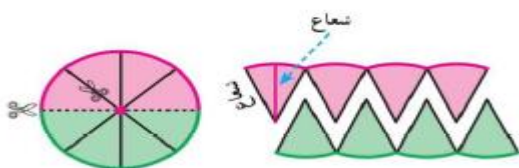
(۲) یکی از آن‌ها را به ۸ قسمت تقسیم کنید و نصف دایره را رنگ کنید.

(۳) آن‌ها را برش بزنید و در کنار هم قرار دهید.

قطعات‌های رنگی کنار هم قرار گیرد تا یک شکل شبیه متوازی الاضلاع ساخته شود.

بار دیگر دایره‌ی دوم را ۱۶ قسمت کرده و همین کار را تکرار کنید تا یک مستطیل درست شود. (هر چه قدر

که قطعات‌ها را زیاده‌تر کنیم و در کنار هم قرار دهیم، شکل به دست آمده به مستطیل شبیه‌تر می‌شود.)



$$\text{مساحت متوازی الاضلاع} = \text{قاعده} \times \text{ارتفاع}$$



عدد $\frac{3}{14}$ را عدد پی می‌گویند.

$$\text{مساحت مستطیل} = \text{عرض} \times \text{طول}$$

$$\text{مساحت دایره} = \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times \frac{3}{14}$$

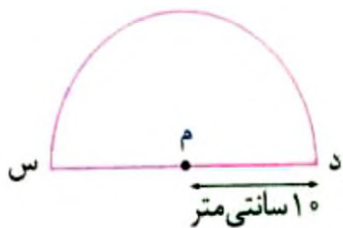
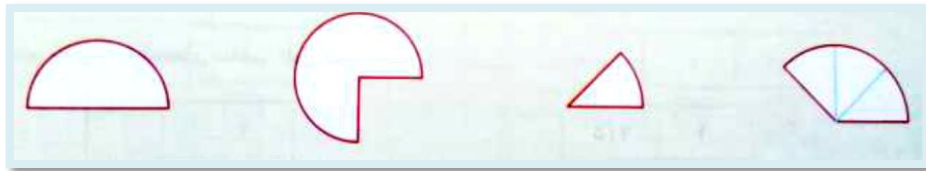
$$\text{نصف محیط دایره} = \text{شعاع} \times \text{شعاع}$$

$$\text{عدد پی} \times \text{شعاع} \times \text{شعاع}$$

بنابراین، مساحت دایره را به کمک مساحت مستطیل به دست می‌آوریم.

توجه: محیط هر شکل یعنی دور تا دور شکل، یعنی طول خطی که دور شکل را تشکیل می‌دهد.

مثال ۱: در شکل‌های زیر، محیط هر شکل با خط قرمز مشخص شده است.



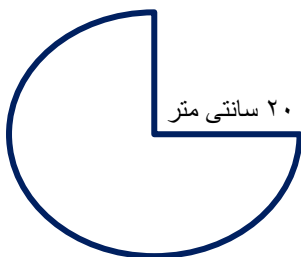
مثال ۲: محیط و مساحت نیم دایره‌ی شکل مقابل را حساب کنید.

$$\text{سانتی متر مربع } 314 = (10 \times 10) \times 3/14$$

$$\text{سانتی متر مربع } 157 = 314 \div 2 = \text{مساحت نیم دایره}$$

اندازه‌ی قطر «د س» + طول خط منحنی = محیط نیم دایره	سانتی متر
طول خط منحنی = $\frac{r \times 10 \times 3/14}{r} = 31/4$	محیط نیم دایره = $31/4 + 20 = 51/4$
اندازه‌ی کمان	اندازه‌ی قطر «د س»

مساحت و محیط شکل را به دست آورید. شکل $\frac{3}{4}$ دایره است. پس مساحت دایره را به دست آورده و جواب را



در کسر سه چهارم ضرب کنید تا مساحت شکل را به دست بیاورید.

$$\text{مساحت دایره کامل } 1256 = 20 \times 20 \times 3/14$$

$$\text{سانتی متر مربع } 942 = 1256 \times \frac{3}{4} = 314 \times 3$$

محیط شکل: محیط دایره را در کسر سه چهارم ضرب کن تا محیط سه چهارم شکل به دست بیاید، چون دو تا شعاع هم جز محیط دایره به حساب می‌آید. جواب را با عدد ۴۰ (مجموع دو شعاع) جمع کن.

$$\text{قطر } 40 = 2 \times 20$$

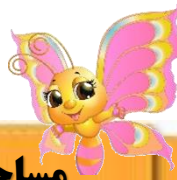
$$\text{محیط دایره کامل } 125/60 = 40 \times 3/14$$

$$\text{اندازه کمان } 94/2 = 125/60 \times \frac{3}{4} = 31/4 \times 3$$

$$\text{محیط شکل } 134/2 = 94/2 + 40$$

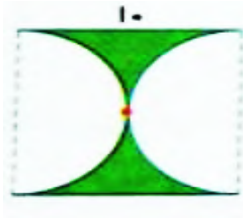


فعالیت صفحه‌ی ۹۸ را انجام بده.



مساحت شکل های ترکیبی

گاهی اوقات، برای محاسبه‌ی یک شکل باید آن را به دو یا چند شکل که رابطه‌ی مساحت آن‌ها را می‌دانیم، تقسیم بندی و سپس با محاسبه‌ی مساحت آن شکل‌ها، مساحت شکل اصلی را حساب کنیم.

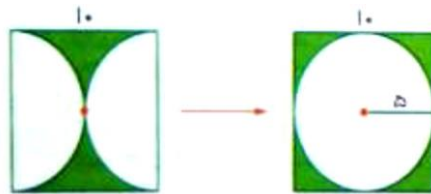


مثال: مساحت شکل‌ها را حساب کنید.

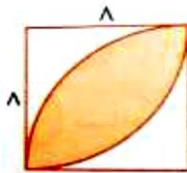






در این شکل یک مربع و دو نیم دایره به قطر ۱۰ واحد دیده می‌شود که می‌توانیم شکل را به صورت مقابل تبدیل کنیم.

$$\text{مساحت رنگی} = \text{مساحت مربع} - \text{مساحت دایره} = (10 \times 10) - (\pi \times 5 \times 5 \times 2/1) = 100 - 78.5 = 21.5$$



مساحت گلبرگ را در شکل زیر به دست آورید.



روش اول: اگر به شکل دقت کنید دو ربع دایره به صورت  و  دیده می‌شود که با روی هم گذاشتن آن‌ها شکل  به دست می‌آید. بنابراین دو تا ربع دایره به اندازه‌ی یک اضافه دارند تا تبدیل به مربع شوند. 

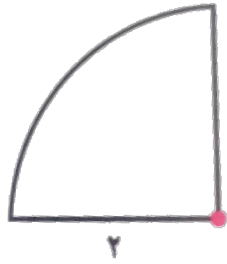
$$\text{مساحت شکل} = \text{مساحت مربع} - \text{مساحت دو تا ربع دایره} = \frac{\pi \times 8 \times 8 \times 2/1}{2} - (8 \times 8) = 100.48 - 64 = 36.48$$

یک نیم دایره

روش دوم: مساحت یک چهارم دایره را از مساحت مثلث قائم الزاویه کم کن، حالا مساحت نصف گلبرگ به دست آمده، آن را در ۲ ضرب کن تا مساحت گلبرگ را به دست بیاوری.



فعالیت‌ها و تمرین‌های صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱ را انجام بده.



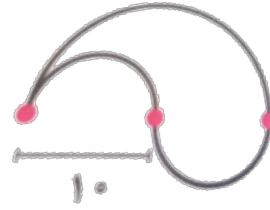
$$\frac{2 \times 2 \times 3/14}{4} = 3/14 \text{ مساحت ربع دایره}$$

$$\text{محیط ربع دایره} = 2 + 2 = 4$$

$$4 \times 3/14 = 12/56$$

$$12/56 \div 4 = 3/14 \text{ اندازه‌ی کمان}$$

$$3/14 + 2 + 2 = 7/14 \text{ محیط}$$



مساحت نیم دایره بزرگ + نیم دایره کوچک
توجه: قطر نیم دایره کوچک، شعاع نیم دایره بزرگ است.
برای مساحت نیاز به اندازه‌ی شعاع داریم.

$$10 \div 2 = 5$$

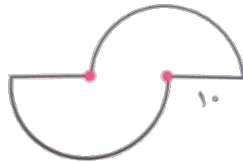
$$5 \times 5 \times 3/14 = 78/5$$

$$78/5 \div 2 = 39/25 \text{ مساحت نیم دایره‌ی کوچک}$$

$$10 \times 10 \times 3/14 = 314 \text{ مساحت دایره‌ی بزرگ}$$

$$314 \div 2 = 157 \text{ مساحت نیم دایره‌ی بزرگ}$$

$$39/25 + 157 = 196/25 \text{ مساحت کل شکل}$$

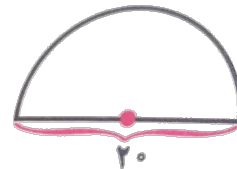


$$10 + 10 = 20 \text{ قطر}$$

$$20 \times 3/14 = 62/8$$

$$62/8 + 10 + 10 = 82/8 \text{ محیط}$$

$$10 \times 10 \times 3/14 = 314 \text{ مساحت دایره}$$



$$20 \div 2 = 10 \text{ شعاع}$$

$$10 \times 10 \times 3/14 = 314/00$$

$$314/00 \div 2 = 157 \text{ مساحت نیم دایره}$$

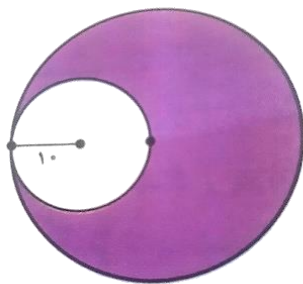
$$20 \times 3/14 = 62/8$$

$$62/8 \div 2 = 31/4$$

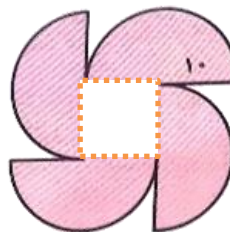
$$31/4 + 20 = 51/40 \text{ محیط}$$



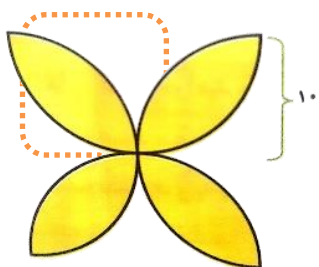
با توجه به عبارات‌های زیر هر شکل، مساحت آن‌ها را به دست بیاور.



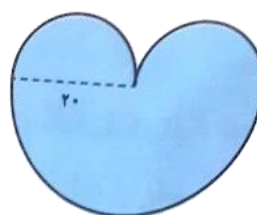
مساحت دایره کوچک - مساحت دایره بزرگ



جمع مساحت دو دایره یا جمع مساحت ۴ نیم دایره + مساحت مربع کوچک



با توجه به توضیحاتی که در به دست آوردن مساحت گلبرگ انجام شد.



مساحت دو نیم دایره کوچک + مساحت نیم دایره بزرگ

$$\frac{10 \times 10 \times 3/14}{2} = 157/00$$

$$157 - 100 = 57 \text{ گلبرگ } 57$$

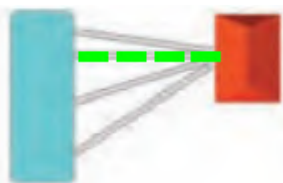
در به دست آوردن مساحت گلبرگ توجه کنید که: هر گلبرگ ۵۷ درصد از مساحت یک مربع است. اگر مساحت مربع را ۱۰۰ در نظر بگیریم ۵۷ درصد آن گلبرگ و ۴۳ درصد آن قسمت سفید است.

خط و زاویه



فکر می کنی چرا در بعضی از جاده‌ها تونل ساخته می شود؟
 آفرین عزیزم، برای این که فاصله‌ها کم تر شود و زودتر به مقصد برسیم.
 فاصله یک نقطه از خط، کوتاه‌ترین فاصله‌ی یک نقطه تا یک خط است
 و از نقطه‌ی مورد نظر به آن خط عمود می شود و به آن فاصله‌ی نقطه از خط می گویند.
 برای رسم خط عمود، از گونیا استفاده می کنیم.

شما قصد داری در کوتاه‌ترین زمان ممکن به مدرسه برسی. اگر چهار مسیر زیر را داشته باشی، کدام مسیر را انتخاب می کنی؟



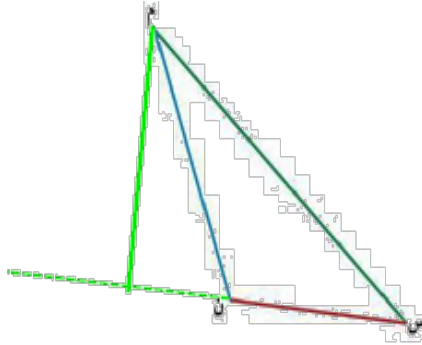


آفرین فرزندم! کوتاه‌ترین مسیر با خط چین مشخص شده است.



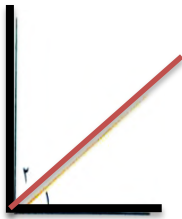
توجه: از ۲ نقطه تعداد زیادی خط خمیده می‌گذرد. از دو نقطه فقط یک خط راست عبور می‌کند که طول این خط راست، برابر با فاصله‌ی این دو نقطه است.

در سؤال ۳ صفحه‌ی ۱۰۲ کوتاه‌ترین خط از یک رأس بر ضلع مقابل، ارتفاع مثلث است که در شکل نشان داده شده است.



حالت‌های دو زاویه نسبت به هم:

(۱) **زاویه‌های متمم:** به هر دو زاویه که مجموع آن‌ها ۹۰ درجه باشد، دو زاویه متمم می‌گویند.



دو زاویه ۱ و ۲ با هم متمم‌اند.

زاویه‌ی متمم = زاویه‌ی تند + زاویه‌ی تند (مجموع دو زاویه‌ی تند)

$$90^{\circ} - 35^{\circ} = 55^{\circ}$$

$$55^{\circ} + 35^{\circ} = 90^{\circ}$$

زاویه‌ی متمم = زاویه ۲ + زاویه ۱

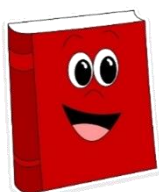
مثال: اندازه‌ی متمم زاویه‌ی ۳۵ درجه را حساب کنید.



پس متمم زاویه‌ی ۳۵ درجه، زاویه ۵۵ درجه است.

(۲) **زاویه‌های مکمل:** به هر دو زاویه که مجموع اندازه‌ی آن‌ها ۱۸۰ درجه باشد، دو زاویه‌ی مکمل می‌گویند.

مانند زاویه ۱ و ۲ در شکل زیر:





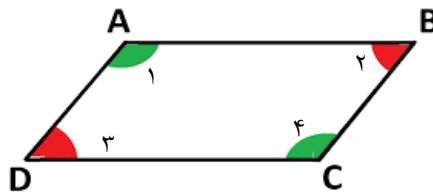
مثال: اندازه‌ی مکمل زاویه‌ی 130° درجه را حساب کنید.

زاویه‌ی مکمل = زاویه‌ی تند + زاویه‌ی باز $180 - 130 = 50$

یعنی زاویه 50° درجه مکمل زاویه 130° درجه است.

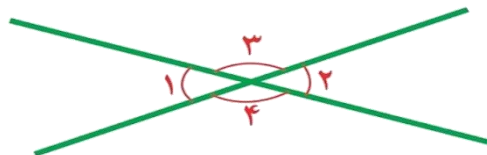
$$130^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

در متوازی الاضلاع، زاویه‌های مجاور، مکمل نیز هستند. $180^\circ = \text{زاویه } B + \text{زاویه } A$

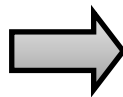
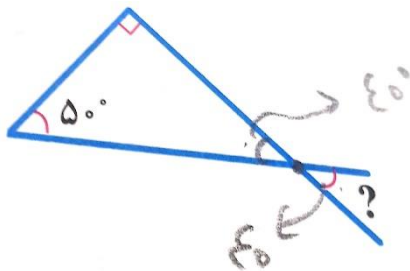


یک زاویه قرمز (۲) را اگر در کنار زاویه سبز (۱) قرار دهیم یک زاویه 180° درجه درست می‌شود. فعالیت و کار در کلاس صفحه‌ی ۱۰۳ را انجام بده.

(۳) **زاویه‌های متقابل به رأس:** اگر دو خط راست یکدیگر را قطع کنند، ۴ زاویه به وجود می‌آید.



دو زاویه‌ای که در رأس با هم مشترک هستند و اضلاع آن‌ها در امتداد هم قرار می‌گیرند، دو زاویه **متقابل به رأس** نامیده می‌شوند. زاویه ۱ و ۲ و زاویه‌های ۳ و ۴ متقابل به رأس و با هم برابرند. فعالیت و کار در کلاس صفحه‌ی ۱۰۴ را انجام بده.



نوع مثلث قائم زاویه است.
مجموع دو زاویه‌ی تند در
مثلث قائم زاویه 90° درجه است.

$$90 - 50 = 40$$



در سؤال ۲ کار در کلاس صفحه‌ی ۱۰۵، از شما خواسته شده که با کش شکل‌های متفاوت درست کنی.



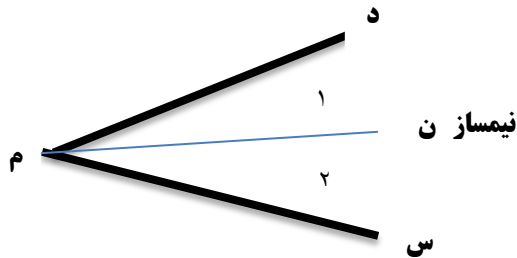
مثلث قائم‌الزاویه	مثلث متساوی‌الساقین	مثلث متساوی‌الاضلاع
نشی‌ضلعی منظم	مستطیل	مربع



نیمساز



نیمساز زاویه: نیم خطی است که زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند.



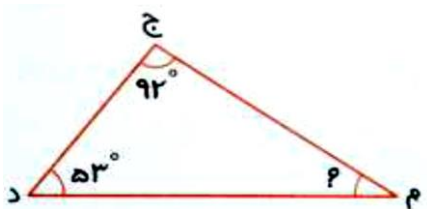
برای مثال در شکل زیر:

زاویه م از دو قسمت مساوی تشکیل شده است. نیم خط (م ن) نیمساز این زاویه است.

مثال: اگر اندازه‌ی زاویه‌ی (م) ۶۰ درجه باشد، اندازه‌ی هر کدام از زاویه‌های ۱ و ۲ برابر با ۳۰ درجه

است.

یادآوری: مجموع زاویه‌های داخلی هر مثلث ۱۸۰ درجه است.



مثال: در شکل رو به رو اندازه‌ی زاویه‌ی «م» چند درجه است؟

$$180 - 145 = 35$$

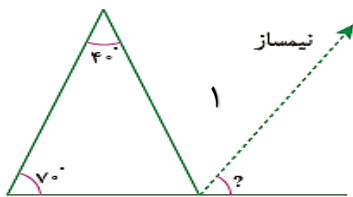
$$53 + 92 = 145$$

اندازه زاویه م

تمرین های صفحه‌ی ۱۰۵ را انجام بده:

سؤال ۳: نوع مثلث متساوی الساقین است. در مثلث متساوی الساقین اندازه‌ی دو زاویه‌ی پای ساق با هم

برابر است. (هر دو ۷۰ درجه)



$$40 + 70 = 110$$

$$180 - 110 = 70$$

زاویه‌ی پای ساق

$$180 - 70 = 110$$

زاویه خارجی ۱۱۰ درجه

$$110 \div 2 = 55$$

اندازه‌ی زاویه ۱

نیم‌ساز، نیم خطی است که زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم کرده است. اندازه‌ی هر قسمت

زاویه‌ی خارجی ۵۵ درجه می‌شود.

سؤال ۷: ساعت ۶ تشکیل زاویه‌ی ۱۸۰ درجه (نیم صفحه)، ساعت ۳:۳۰ (زاویه تند) و ساعت ۳:۰۰ زاویه

راست را تشکیل می‌دهد.

در ساعت ۶، عقربه‌ی کوچک روی عدد ۶ است و عقربه‌ی بزرگ روی عدد ۱۲ است. پس زاویه ۱۸۰ درجه است.



در ساعت ۳، عقربه‌ی کوچک روی عدد ۳ است و عقربه‌ی بزرگ روی ۱۲ است. پس زاویه ۹۰ درجه است.

در ساعت ۳ و ۳۰ عقربه ساعت شمار بین ۳ و ۴ است. پس زاویه تند است.



سؤال ۸: ابتدا ده درصد دایره را که با آبی نشان داده به دست می‌آوریم. چون دایره ۳۶۰ درجه است، (شکل ۱۰ قسمت شده) پس ۳۶۰ را بر ۱۰ تقسیم می‌کنیم که ۳۶ درجه می‌شود.

رنگی	۶۰	؟
کل	۱۰۰	۳۶۰



$$\frac{60 \times 360}{100} = 216$$

۷۵ درصد ۳۶۰ درجه را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

۷۵	
۱۰۰	۳۶۰

$$\frac{75 \times 360}{100} = 270 \text{ درجه}$$

$$\frac{75 \div 25}{100 \div 25} = \frac{3}{4}$$

اگر شعاع دایره ۱۰ سانتی متر باشد، این مقدار یعنی ۷۵ درصد یا سه چهارم آن برابر است با:

$$10 \times 10 \times \frac{3}{4} = 314$$

$$314 \times \frac{3}{4} = 235.5$$

فرزندانم، تمرین‌های مرور فصل صفحه ۱۰۶ تا ۱۰۸ را حل کن.



سؤال ۵: در صفحه‌ی ۱۰۷، مقدار مقوای مورد نیاز برای ساخت جعبه‌ی مقوایی کل شکل می‌شود و با نگاه کردن به شکل متوجه خواهید شد که شکل از یک مربع در قاعده و ۴ مثلث در اطراف (مثلث‌های جانبی) تشکیل شده است.

(۴ مثلث جانبی) + مربع(قاعده) = مساحت سطوح

$$10 \times 10 = 100 \text{ مساحت مربع}$$

$$4 \times (10 \times 20 \div 2) = 4 \times 100 = 400 \text{ مساحت ۴ مثلث جانبی}$$

$$100 + 400 = 500 \text{ سانتی متر مربع مساحت سطوح}$$

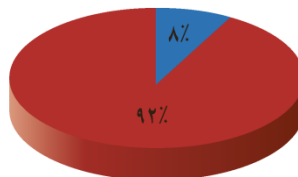


به تصویر ابتدای فصل ۶ نگاه کن، چه چیزی را مشاهده می کنی؟ برداشت شما از این تصویر چیست؟
 بزرگداشت مراسم روز اربعین در کربلا را مشاهده می کنی که در سال ۱۳۹۴، ۲۵ میلیون نفر شرکت کرده اند

که ۲ میلیون آن ها ایرانی بودند؛ یعنی نسبت ۲ به ۲۵. اگر بخواهیم $\frac{۲}{۲۵}$ را به صورت اعشاری نمایش دهیم.

$$\frac{۲ \times ۴}{۲۵ \times ۴} = \frac{۸}{۱۰۰}$$

شرکت کنندگان در مراسم اربعین ۱۳۹۴ در کربلا



■ ایرانی
 ■ غیر ایرانی

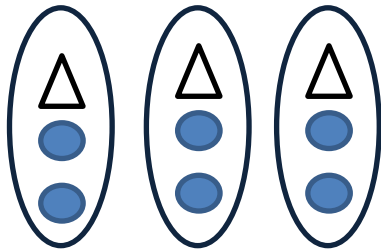
در نمودار دایره‌ای بالای صفحه، این ۸ درصد را با رنگ آبی نشان داده است.



نسبت

نسبت یعنی مقایسه‌ی بین دو مقدار (کمیت) است.

مثال ۱: در شکل زیر نسبت تعداد مثلث به دایره‌ها مثل:



یا $\frac{3}{6}$
 3 به 6

یا $\frac{1}{2}$
 1 به 2

مثال: همان طور که می‌دانید دوچرخه، دو چرخ دارد. پس در تصویر زیر نسبت تعداد دوچرخه به تعداد چرخ‌ها ۱ به ۲ است.



یا می‌توانیم بگوییم نسبت تعداد چرخ‌ها به تعداد دوچرخه ۲ به ۱ است. یعنی تعداد چرخ‌ها دو برابر تعداد دوچرخه است.

فعالیت ۱

محمد، ورزش کردن را دوست دارد و می‌داند ورزش کردن برای سلامتی انسان بسیار مفید است. او ورزش فوتبال را خیلی دوست دارد، پدر محمد یک توپ برای او خرید که در آن از رنگ‌های زیبا استفاده شده بود. به توپ نگاه کن و به سؤالات زیر پاسخ بده.

چند قسمت توپ قرمز است؟

کل توپ چند قسمت است؟

پس نسبت رنگ قرمز به کل رنگ‌ها ۲ به ۸ است.

نسبت رنگ سبز به کل شکل ۳ به ۸ است.



فعالیت ۱

یک نوار مستطیلی رسم کن و آن را به ده قسمت مساوی تقسیم کن. ۳ قسمت آن را قرمز، ۴ قسمت آن را زرد و ۳ قسمت آن را آبی کن.





حالا به سؤالات زیر پاسخ بده.

الف) نسبت تعداد مربع‌های زرد رنگ به تعداد مربع‌های قرمز رنگ را به دست بیاور.

ب) نسبت تعداد مربع‌های آبی رنگ به تعداد کل مربع‌ها را بدست بیاور.

فعالیت ۳:

میکروسکوپ وسیله‌ای است که با آن می‌توان اجسام بسیار ریزی که با چشم دیده نمی‌شوند را مشاهده کرد. معلم، برای آشنایی دانش آموزان با اجزای میکروسکوپ، یک میکروسکوپ به کلاس برد.



اگر تعداد دانش آموزان کلاس ۳۶ نفر باشند، نسبت تعداد میکروسکوپ‌ها به دانش آموزان را بنویس. (فعالیت صفحه‌ی ۱۱۰) دانش آموزان کلاس ششم، در یک آزمون چهار گزینه‌ای شرکت کردند و به ۱۰ سؤال فارسی پاسخ دادند. فاطمه به همه سؤالات جواب داده است و ۶ تا از جواب‌هایش درست و چهارتا نادرست است.

نسبت تعداد جواب‌های درست او (۶) به کل سؤال (۱۰) به ۶ به ۱۰ است.

اگر بخواهیم این نسبت را به شکل کسر بنویسیم به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\frac{6}{10}$$

اگر بخواهیم این نسبت را به شکل اعشاری بنویسیم، به صورت 0.6 نوشته می‌شود.

نسبت تعداد جواب‌های نادرست به کل سؤال ۴ به ۱۰ است که به صورت کسر نوشته می‌شود.

$$\frac{4}{10} = 0.4$$

و به صورت اعشاری نوشته 0.4 می‌شود.

بیش‌ترین مقداری که ممکن است برای نسبت تعداد جواب‌های درست به کل سؤال‌ها به دست آوری حالتی است که به همه‌ی سؤال‌ها (۱۰ سؤال) جواب درست داده شده باشد.

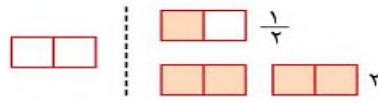
$$\frac{10}{10} = 1$$

پس نسبت می‌شود: ۱ =

نسبت بین دو چیز را به صورت‌های مختلفی بیان کنیم.

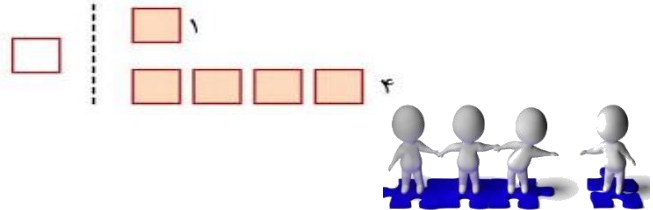


به طور مثال، زهرا به آزاده گفت: «نسبت مدادها به خود کارها در جامدادی من $\frac{1}{3}$ به ۲ است.»



آزاده خوب فکر کرد بعد جواب داد: «ساده تر این است که بگوییم نسبت مدادها به خود کارها ۱ به ۴ است.»

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \div \frac{2}{1} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$



آزاده، برای ساده بیان کردن این نسبت چنین عمل کرد.

حالا می توانی کاردر کلاس صفحه ی ۱۱۰ را پاسخ دهی.

در قسمت (ب) کار در کلاس اگر بخواهیم نسبت تعداد خرگوش ها به شیرها را ساده تر بیان کنیم به صورت

زیر عمل می کنیم.

به عدد ۲ مخرج ۱ می دهیم:

$$\frac{2}{1} = \frac{2}{1} \div \frac{1}{3} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{1} = \frac{6}{1}$$

یعنی تعداد خرگوش ها ۶ برابر تعداد شیرها است.

سؤال ۲: کار در کلاس، از شما خواسته چند نسبت بنویسید که هر یک با نسبت ۳ به ۵ مساوی باشد.

صورت و مخرج نسبت هر دو در عدد ۱۰ ضرب می شود.

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 10}{5 \times 10} = \frac{30}{50} = \frac{3 \times 100}{5 \times 100} = \frac{300}{5000}$$

اگر بخواهی برای نسبت ۳ به ۵ یک عدد اعشاری بنویسی، همان طور که در فصل اعشار یاد گرفتی به صورت

زیر عمل می کنیم.

$$\frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0.6$$

سؤال ۳: نسبت طول ضلع هر مربع به محیط آن می شود

$$\frac{\text{ضلع طول}}{\text{محیط}} = \frac{1}{4}$$

بقیه جدول را کامل کن.

ضلع مربع	۱	۲	۰/۵	۴	۱/۵	۲۵	۱۰۰
محیط مربع	۴	۸	۲	۱۶	۶	۱۰۰	۴۰۰

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{0.5}{2} = \frac{4}{16} = \frac{1.5}{6} = \frac{25}{100} = \frac{100}{400}$

آفرین فرزندانم!

توجه:

۱- نسبت واحد ندارد اما باید دقت کنیم که در هر نسبت صورت و مخرج را بر حسب یک واحد معین بنویسیم.

۲- صورت و مخرج هر نسبت را می توان ساده کرد.

جدول تناسب

هرگاه دو نسبت با هم مساوی باشد، می گوییم که این دو نسبت با هم دیگر متناسب است. به طور مثال با توجه به جدول بالا نسبت طول ضلع مربع به محیط آن $\frac{1}{4}$ است و با کم تر و یا بیش تر شدن ضلع مربع محیط هم به همان نسبت تغییر می کند. یعنی اگر طول را دو برابر کنیم محیط هم دو برابر می شود و یا اگر محیط را دو برابر کنیم، طول هم دو برابر می شود. محیط مربع با طول ضلع آن متناسب است یا به عبارت دیگر طول ضلع مربع با محیط آن متناسب دارد به این جدول که تناسب را نشان می دهد، **جدول تناسب** می گوییم.

مثال: جدول شماره ۱ و جدول شماره ۲ را مقایسه کن.

۹	۳
۱۵	۳

جدول ۱

۴	۰/۵
۸	۱

جدول ۲

جدول شماره ۱ جدول تناسب نیست، (زیرا ۹ تقسیم بر ۳ شده است ولی ۱۵ بر ۳ تقسیم نشده است.) ولی جدول شماره ۲ جدول تناسب است، (زیرا هر دو نسبت ۴ و ۸ تقسیم بر ۸ شده است.)



خوب است بدانید که از این طریق متوجه می‌شوید که آیا بین دو نسبت تناسب برقرار است یا نیست.
این علامت نماد (\neq) نا مساوی است.


۹	۳
۱۵	۳


$$9 \times 3 \neq 15 \times 3$$

۴	۰/۵
۸	۱

$$4 \times 1 = 8 \times 0/5$$

حل جدول تناسب

به راحتی می‌توانیم چند برابر شدن اعداد را تشخیص دهیم. به‌عنوان مثال اگر نسبت ۲ به ۹ مانند نسبت به ۲۷ باشد  دایره چه عددی باید بنویسیم؟
برای حل سؤال از جدول تناسب زیر استفاده می‌کنیم چون ۹ را سه برابر کردیم تا حاصل ۲۷ شد ۲ را هم سه برابر می‌کنیم. بنابراین، دایره برابر ۶ است.


۲	
۹	۲۷

بهتر است اول نسبت‌ها را ساده کنیم.

۱۲	
۱۴	۲۸

برای این که بفهمیم ۱۴ چند برابر شده تا عدد ۲۸ به دست بیاید، ابتدا عدد ۱۲ و ۱۴ را بر ۲ تقسیم می‌کنیم.

تا بفهمیم چند برابر شده است.

۶ ۱۲	
۷ ۱۴	۲۸

۷ ضربدر چه عددی شده تا عدد ۲۸ به دست بیاید؟ ۴

پس ۶ هم ۴ برابر شده و ۲۴ می‌شود.



در قسمت ۳ کاردرکلاس صفحه‌ی ۱۱۱ نسبت طول ضلع مربع به مساحت مربع در جدول به صورت زیر کامل شده است. مشاهده کردید که **مساحت مربع** با طول ضلع آن **متناسب نیست**. یعنی طول مربع با مساحت آن تناسب ندارد. بنابراین جدولی که رسم شده جدول تناسب نیست.

ضلع مربع	۱	۲	۰/۵	۴	۱/۵	۱۰	۱۰۰
مساحت مربع	۱	۴	۰/۲۵	۱۶	۲/۲۵	۱۰۰	۱۰۰۰۰
	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{0.5}{0.25}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{1/5}{2/25}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{100}{10000}$



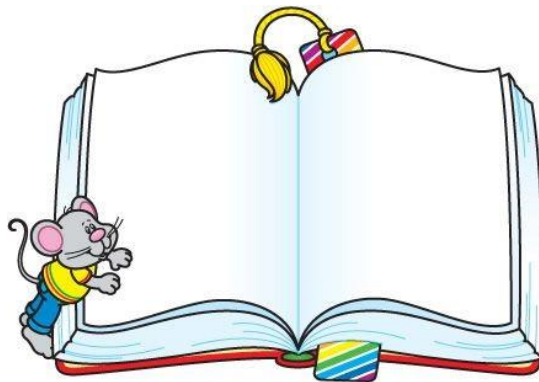
سؤال ۵: کاردرکلاس صفحه‌ی ۱۱۱ برای این که بتوانی نسبت مساوی ۱۶ به ۲۰ را به دست آوری، باید هر دو عدد را در یک عدد ثابت ضرب یا تقسیم کنی.

$$\frac{16 \div 4}{20 \div 4} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{16 \times 2}{20 \times 2} = \frac{32}{40}$$

مثال:

حالا می‌توانی بقیه‌ی جدول را کامل کنی.



تسهیم به نسبت



(تسهیم یعنی سهیم بودن)

تسهیم به نسبت یعنی مشخص کردن سهم هر چیزی یا هر شخصی به نسبت کل سهام.

مثال: ۵۰۰۰۰ تومان را می‌خواهیم به نسبت ۲ و ۳ بین علی و حسین تقسیم کنیم. می‌خواهیم این پول را طوری تقسیم کنیم که از ۵ قسمت کل پول ۲ قسمت به علی و ۳ قسمت به حسین برسد، برای این کار می‌توانی از جدول تناسب استفاده کنی.



علی	۲	۲۰۰۰۰
حسین	۳	۳۰۰۰۰
مجموع	۵	۵۰۰۰۰

مثال: معلم، دانش آموزان کلاس ششم را به چهار گروه تقسیم کرد و به آن‌ها گفت: «قصدها را برای جشن میلاد پیامبر (ص) شربت درست کنیم. هر گروه با مشورت یکدیگر پیشنهادهای خود را جهت تعداد پیمانه شهد و تعداد پیمانه آب برای تهیه شربت بیان کنید.» (فعالیت صفحه‌ی ۱۱۲ کتاب)

پیشنهاد ۴:
$\frac{۱}{۳}$ پیمانه شهد
۱ پیمانه آب

پیشنهاد ۳:
۱ پیمانه شهد
۳ پیمانه آب

پیشنهاد ۲:
۵ پیمانه شهد
۹ پیمانه آب

پیشنهاد ۱:
۳ پیمانه شهد
۷ پیمانه آب

با استفاده از پیشنهاد ۳ و ۴ شربت یکسانی تهیه می‌شود؟ چرا؟
چون نسبت شهد به آب در هر دو برابر است یعنی در هر دو میزان آب مورد نیاز سه برابر مقدار شهد است. اگر بخواهیم نسبت شهد و آب و شربت را به دست آوریم باید جدولی مانند جدول زیر درست کنیم و نسبت‌ها را به دست آوریم.



شهد (پیمانه)	۱	۲	۳	۴
آب (پیمانه)	۳	۶	۹	۱۲
شهد (پیمانه)	۱	۲	۳	۴
آب (پیمانه)	۳	۶	۹	۱۲
شربت (پیمانه)	۴	۸	۱۲	۱۶
شهد (پیمانه)	۱	۳۰		
آب (پیمانه)	۳	۹۰		
شربت (پیمانه)	۴	۱۲۰		

مشاهده می‌کنی که مقدار شهد با کل شربت متناسب است.

اگر بخواهیم بدانیم کدام شربت شیرین تر است. پیشنهاد ۱ و ۲ و ۳ را باهم مقایسه می‌کنیم.
راه حل اول: هر پیشنهاد را به صورت کسر بنویسیم و کسرها را با هم مقایسه کنیم.
 (راه حل صبورا)

راه حل صبورا

نسبت شهد به آب در هر پیشنهاد را به صورت کسری می‌نویسیم و کسرها را با هم مقایسه می‌کنیم.

پیشنهاد ۱: $\frac{3}{7} = \frac{27}{63}$

پیشنهاد ۲: $\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$

پیشنهاد ۳: $\frac{1}{3} = \frac{21}{63}$

پس پیشنهاد ۲ شربت شیرین‌تری می‌سازد.

راه حل دوم: نسبت شهد به کل شربت را به صورت کسر بنویسیم و کسرها را با هم مقایسه کنیم. (راه حل مهدیه)

راه حل مهدیه

نسبت شهد به کل شربت در هر پیشنهاد را به صورت کسری می‌نویسیم و کسرها را با هم مقایسه می‌کنیم.

پیشنهاد ۱: $\frac{3}{10} = \frac{42}{140}$

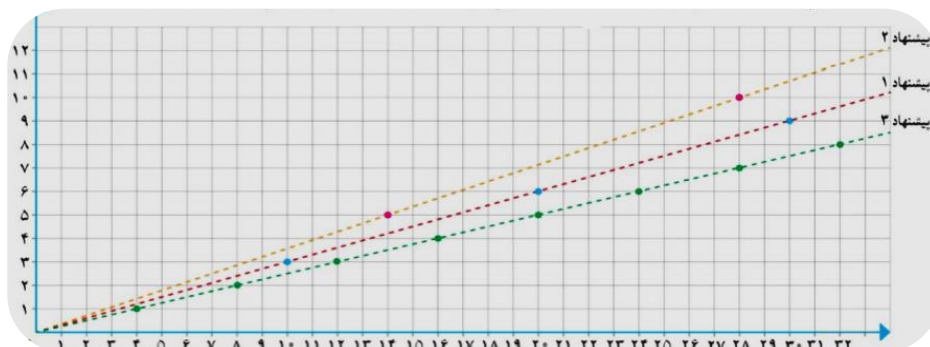
پیشنهاد ۲: $\frac{5}{14} = \frac{50}{140}$

پیشنهاد ۳: $\frac{1}{4} = \frac{35}{140}$

پس پیشنهاد ۲ شربت شیرین‌تری می‌سازد.

راه حل سوم: از هر شربت مقداری درست می‌کنیم و می‌چشیم و می‌فهمیم کدام شیرین تر است.
 (راه حل شکيبا)

برای این که متوجه شویم کدام شیرین تر است، می‌توانیم از رسم نمودار نیز استفاده کنیم، نمودار بالاتر یعنی شهد بیش‌تر، پس با پیشنهاد ۲ شربت شیرین‌تر درست می‌شود.
 راه حل شکيبا



مثال ۲: یک نقاش برای درست کردن نوعی رنگ سبز ۵ واحد رنگ زرد را با ۳ واحد رنگ آبی ترکیب می‌کند.

(کار در کلاس صفحه‌ی ۱۱۳)

او ۲/۵ کیلوگرم رنگ زرد را با چند کیلوگرم رنگ آبی مخلوط می‌کند؟
اگر مقدار رنگ آبی ۹ کیلوگرم باشد، چند کیلوگرم رنگ سبز ساخته می‌شود؟
برای پاسخ این سؤال باید جدول تناسب را کامل کنی. تو می‌توانی بقیه‌ی کار در کلاس صفحه‌ی ۱۱۳ را انجام بدهی.

تمرین‌های صفحه‌ی ۱۱۴ را انجام بده.

چند سؤال از تمرین‌های صفحه‌ی ۱۴۴ را باهم انجام می‌دهیم.

سؤال ۲: گفته شده طول = ۵ و عرض = ۲ است پس محیط:



$$\text{محیط} = (5+2) \times 2 = 14$$

و مساحت:

$$(5 \times 2) = 10$$

پس:

طول به عرض =	۲ به ۵	عرض به طول =	۵ به ۲
طول به محیط =	۱۴ به ۵	عرض به مساحت =	۱۰ به ۲

اگر سؤال ۴ را مانند نمونه انجام دادی درست است.

پتاس	۳	۶۰
نیتروژن	۲	۴۰
فسفات	۲	۴۰
کل	۷	۱۴۰

آفرین! برای ۴ هکتار زمین ۱۴۰ کیلوگرم کود نیاز داری.

سؤال ۶: طول سیم به کار رفته ۱۰/۵ است.

طول	۲	۱۰/۵
جرم	۲۰	۷۰

فرزندم، برای طراحی و ساخت در درس علوم و یا درس کار و فناوری خود این ماشین را با سیم بساز. به جای چرخ‌های آن می‌توانی از سر بطری آب معدنی و یا قرقره استفاده کنی.





درصد

نسبت یا کسری که مخرج آن ۱۰۰ باشد، نشان دهنده‌ی درصد است. برای هر کلمه‌ی فارسی یک شکل یا نماد ریاضی داریم. نماد درصد هم (٪) در سمت راست عدد نوشته می‌شود.

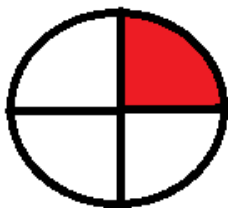
مثال: ۲۰ درصد را به صورت ٪ ۲۰ می‌نویسیم.

فرزند عزیزم، برای این که مفهوم درس را خوب یاد بگیری یک قسمت از شکل را رنگ کن. چه کسری از شکل را رنگ کرده‌ای؟

آفرین، $\frac{1}{100}$ یک صدم را به صورت یک درصد ٪ ۱ می‌نویسیم.

شیر یک ماده‌ی مفید برای سلامت انسان است که کلسیم دارد. این ماده برای سلامت دندان و رشد انسان مفید است.

۳ درصد شیر چربی است. یعنی از هر ۱۰۰ گرم شیر گرم چربی است. آفرین ۳ گرم برای این که یک کسر را به صورت درصد بیان کنیم، باید مخرج آن را به عدد ۱۰۰ برسانیم.



مثال: در شکل زیر یک چهارم آن رنگ شده است.

قسمت رنگی $\frac{1}{4}$

اگر بخواهیم یک چهارم را به صورت درصد بنویسیم، باید مخرج آن را به ۱۰۰ برسانیم.

$$\frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = \%25$$

پس صورت و مخرج را در عدد ۲۵ ضرب می‌کنیم.



فرزندم، به سؤالات، پاسخ بده.



سؤال ۱: الف) ۳ قسمت از شکل زیر را رنگ کن.



ب) کسر مربوط به آن را بنویس.

ج) کسر را به صورت درصد نشان بده.



سؤال ۲: هر صد سال یک قرن است. ربع قرن چند درصد است؟



سؤال ۳: در ایران حدود ۱۰ درصد از محصولات کشاورزی از کشت دیم (کشتی که آب آن از باران و برف تأمین می‌شود) به دست می‌آید اگر ۳۰ درصد از این مقدار محصول گندم باشد، چند درصد از محصولات کشاورزی ایران دیم است؟



نکته: اگر نتوانی مخرج کسر را به سادگی با ضرب کردن در یک عدد به صد تبدیل کنیم، همان طور که در فصل اعشار یاد گرفتی ۷ را بر ۸ تقسیم می‌کنیم، که حاصل ۰/۸۷۵ می‌شود.
مانند:

$$\frac{7}{8} = 0.875 \qquad 7 \div 8 = 0.875$$

حالا اگر بخواهیم آن را به صورت درصد بنویسیم:

$$0.875 = \frac{875 \div 10}{1000 \div 10} = \frac{87.5}{100} = 87.5\%$$

حالا می‌توانی فعالیت صفحه‌ی ۱۱۵ را به طور کامل انجام دهی.
اگر تقسیم را مانند نمونه انجام داده‌ای، درست است.

$$\frac{1}{8} = 0.125 = \frac{125}{1000} = \frac{12.5}{100} = 12.5\%$$

$$\frac{6}{10} = 0.6 = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\frac{1}{5} = 0.2 = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{9}{16} = 0.5625 = \frac{5625}{10000} = \frac{56.25}{100} = 56.25\%$$

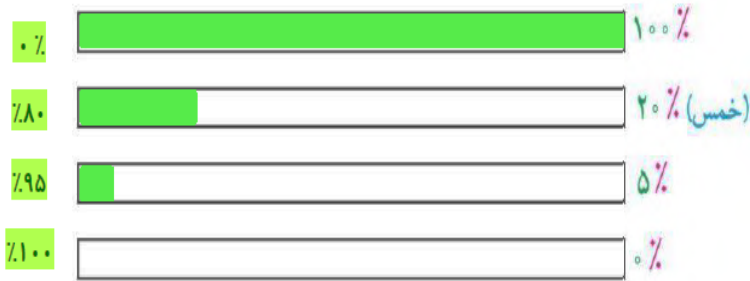
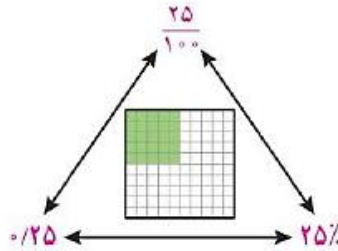
کاردر کلاس صفحه‌ی ۱۱۵ را نیز انجام بده.

در سؤال یک، ۲۰ خانه از ۱۰۰ خانه نارنجی است. یعنی ۲۰ درصد نارنجی است.

بقیه را مانند نمونه انجام بده.

در کار در کلاس صفحه‌ی ۱۱۶، سه حالت برای نوشتن قسمت رنگی بیان شده است.

حالت کسری ($\frac{25}{100}$) به صورت اعشاری (۰/۲۵) و به صورت درصد (۲۵٪) نوشته می‌شود.



سؤال ۴ کار در کلاس:

۱

خمس یعنی $\frac{1}{5}$ پس نوار دوم را به پنج قسمت، تقسیم می‌کنیم.

اگرچه نسبت تعداد یک چیز به کل آن و درصد آن با هم متناسب است ولی با هم برابر نیستند به جز حالتی که مجموع ۱۰۰ باشد.

مثال: معلم ۵ مداد در دست داشت. ۲ مداد را به مریم و ۳ مداد را به مهدیه داد. مهدیه گفت ۳٪ مدادها را معلم به من داده است. ولی مریم گفت: «اشتباه می‌کنی.» چرا؟

آفرین! مهدیه نسبت را با درصد اشتباه گرفته است.

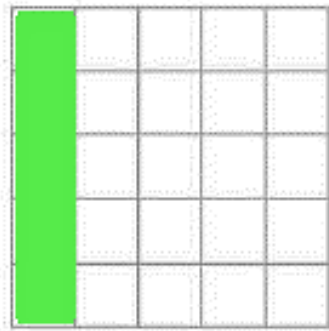
برای به دست آوردن درصد



$$\frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60\%$$

پس معلم ۶۰٪ مدادها را به مهدیه داده است. حالا می‌توانی فعالیت صفحه‌ی ۱۱۶ را انجام بدهی.

کار در کلاس صفحه‌ی ۱۱۷، کل صفحه ۲۵ خانه دارد. الف) اگر بخواهی ۲۰ درصد آن را رنگ کنی، باید بدانی ۲۰ درصد یعنی چند خانه؟
 ۲۰ درصد یعنی ۵ خانه.



$$\frac{20}{100} = \frac{?}{25}$$

$$\frac{20 \div 4}{100 \div 4} = \frac{?}{25}$$



ب) وقتی ۲۰ درصد سبزرنگ است، پس ۸۰ درصد سفید است. $\frac{4}{5}$

پ) تعداد خانه‌های سفید ۸۰ درصد از کل شکل است.

ت) اگر ۷ خانه دیگر رنگ کنیم $5+7=12$ ۴۸٪ رنگی می‌شود.

$$\frac{12 \times 4}{25 \times 4} = \frac{48}{100} = 48\%$$

حالا می‌توانی سؤال ۲ را به راحتی انجام دهی.

اگر جدول را مانند جدول زیر انجام داده باشی، درست است.

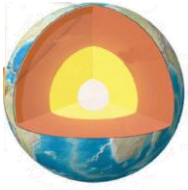
	سَم نوع ۱	۳	$\frac{37}{5}$	۳۶۰
	سَم نوع ۲	۴	۵۰	۴۸۰
	سَم نوع ۳	۱	$\frac{12}{5}$	۱۲۰
	سَم مخلوط	۸	۱۰۰	۹۶۰



فصل سوم علوم



درس پنجم زمین پویا



در درس چهار امواج لرزه‌ای، کانون زمین لرزه و لایه‌های درونی زمین را خواندید. بار دیگر به کتاب مراجعه کنید و صفحات ۲۵ تا ۳۰ را مرور کرده و به تصاویر دقت کنید. در چند جمله بنویسید از درس سفر به اعماق زمین چه چیزهایی آموختید؟



آفرین! چه خوب نوشتید.



به تصویر عنوانی صفحه‌ی ۳۱ نگاه کنید. به قله‌ی کوه و گاز بالای قله نگاه کنید. چه ارتباطی با عنوان درس دارد؟ در یک خط بنویسید.

عزیزان! در افسانه‌های قدیمی آمده است که کره‌ی زمین بر پشت سه فیل غول‌پیکر سوار است و حرکت این فیل‌ها موجب زمین لرزه می‌شود! اما، امروز علت ایجاد زمین لرزه را یک پدیده‌ی علمی می‌دانند که نمی‌توان

جلوی آن را گرفت. اما می‌توان با پیشرفت‌های علمی کاری کرد که خسارت وارد بر آن به کم‌ترین حد خود برسد. شما چه فکر می‌کنید؟ با دانش خود بنویسید، زلزله چگونه پدید می‌آید؟



معلوم است که مطالب درس ۴ را به خوبی یاد گرفته‌اید.

زمین لرزه و آتشفشان، پدیده‌های طبیعی هستند که باعث آزاد شدن انرژی درونی زمین می‌شوند و از



نابودی زمین جلوگیری می‌کنند.

علوم، درس تجربه و عمل است. پس در این درس نیز با هم وارد یکی از کلاس‌های ششم شده و در آنجا با فعالیت‌های دانش‌آموزان همراه می‌شویم. شما نیز بعد از خواندن مطالب می‌توانید فعالیت‌ها را در منزل انجام دهید.

دانش‌آموزان، در زنگ علوم مشغول آزمایش بودند. آن‌ها با دقت و نظم خاصی آزمایش و مشورت می‌کردند.



آموزگار در کنار «گروه عمل» رفت و عملکرد اعضای گروه را مشاهده کرد.

از نظم، بحث و گفت و گوی گروهی آن‌ها لذت برد.

سپس گفت: «گزارشی از عملکرد گروه خود را به کلاس ارائه دهید.»

مریم بلند شد و گفت: «آزمایش صفحه‌ی ۳۲ را انجام می‌دهیم.»

مواد لازم آزمایش: یک عدد تخم‌مرغ آب‌پز، یک عدد بشقاب، یک عدد چاقوی یک بار مصرف.



آموزگار پرسید: «از این آزمایش چه نتیجه‌ای گرفتید؟»

آرمان گفت: «کره‌ی زمین مانند تخم‌مرغ، سه لایه دارد.»



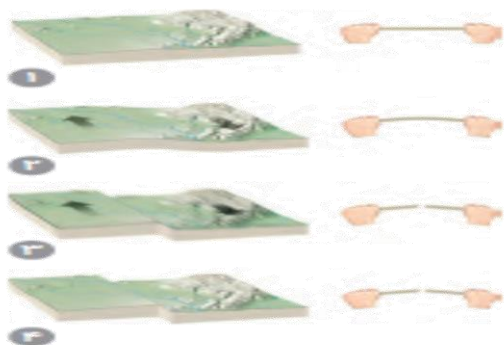
پوسته (پوسته‌ی تخم‌مرغ)، گوشته (سفیده‌ی تخم‌مرغ) و هسته (زرده‌ی تخم‌مرغ)»

خوب است بدانید که: پوسته ۱ درصد از حجم کره‌ی زمین، گوشته ۸۴٪ از حجم کره‌ی زمین و هسته ۱۵٪ از حجم کره‌ی زمین را تشکیل می‌دهد.

سپس آموزگار در تکمیل گزارش گروه عمل گفت: «نازک‌ترین و مهم‌ترین لایه‌ی زمین پوسته و ضخیم‌ترین و داغ‌ترین لایه هسته و حجیم‌ترین لایه گوشته است.»
 کاوشگری صفحه‌ی ۳۳ کتاب را با توجه به تصویر بخوانید. سپس با وسایلی که در اختیار دارید، آن را انجام دهید.

وسایل لازم: چوب خشک، چوب تر که ضخامت و طول هر دو یکسان باشد، خط‌کش یا متر نواری، وزنه‌ی

۲۰۰ و ۳۰۰ و ۳۵۰ گرمی



نکته: شما می‌توانید به جای وزنه از تیله و یا سنگ در اندازه‌های متفاوت استفاده کنید.

گروه‌ها مشغول کاوشگری بودند و با هیجان با یکدیگر همکاری می‌کردند تا به نتیجه‌ی مطلوب برسند.

آموزگار از «گروه تفکر» خواست، گزارش کاوشگری خود را بیان کنند.

مریم گفت: «ما با انجام این آزمایش فهمیدیم که هرگاه به چوب تر و چوب خشک وزنه آویزان کنیم، چوب تر خمیده می‌شود و فاصله‌ی آن تا زمین کم‌تر می‌شود. اما، چوب خشک کمی خمیده شده به همین دلیل فاصله‌ی آن تا زمین بیش‌تر از چوب تر می‌باشد. هرچه تعداد وزنه‌های بیش‌تری به هر دو چوب اضافه کنیم، چوب تر بیش‌تر خمیده می‌شود، اما چوب خشک تحمل وزن زیاد را نداشت و شکسته شد.»

آموزگار گفت: «چه نتیجه‌ای گرفتید و این فعالیت چه ارتباطی با موضوع درس دارد؟»

آزاده گفت: «چوب تر، مانند خمیر کره و چوب خشک مانند سنگ کره می‌باشد. نتیجه گرفتیم که سنگ

کره در برابر فشار نیروها مانند چوب خشک می‌شکند و خرابی‌هایی روی پوسته‌ی زمین پدید می‌آورد.»



بهار از «گروه علم» گفت: «ما نیز با «گروه تفکر» هم عقیده هستیم. اما چوب خشک ما آسیبی ندید. فکر می کنم، دلیل آن در تفاوت تراکم دو قطعه چوب است.»

آموزگار گفت: «درست متوجه شده‌اید. مواد تشکیل دهنده‌ی زمین در برخی از قسمت‌ها مانند پوسته، حالت شکننده دارند؛ در صورتی که به این قسمت‌ها نیرو وارد شود، می‌شکنند.»
به صفحه‌ی ۳۴ کتاب مراجعه و به تصاویر بادقت نگاه کنید. متن را بخوانید و در گروه درباره‌ی برداشت خود گفت و گو کنید.

فرزندم، شما نیز در منزل این صفحه را بخوان؛ با دقت تصاویر را نگاه کن و برداشت خود را در کادر بنویس.

مریم از «گروه علم» با اجازه از آموزگار نظر خود را چنین بیان کرد: «در تصاویر این صفحه در شکل ۱ وضعیت اولیه‌ی چوب شبیه به سنگ کره‌ی زمین است؛ در صورتی که به چوب و هم‌چنین سنگ کره نیرو وارد شود، ابتدا چوب و هم‌چنین سنگ کره خمیده می‌شود. (شکل شماره ۲) در شکل شماره‌ی ۳ در اثر وارد شدن نیرو، چوب و سنگ کره می‌شکند و در شکل شماره‌ی ۴ نیروی وارد شده به چوب و سنگ کره از محل شکستگی رها و باعث تغییراتی در سطح زمین می‌شود.»

آموزگار، نظر گروه‌های دیگر را خواست. آن‌ها نیز با «گروه علم» هم عقیده بودند و نظر آن‌ها را تأیید کردند.
آموزگار گفت: «نیروی که از طرف انرژی درونی زمین به سنگ کره وارد می‌شود، شبیه نیروی ماهیچه‌ی ما است که به چوب خشک وارد می‌شود.»



آیا همه‌ی زمین لرزه‌ها باعث خرابی در سطح زمین می‌شود؟
با دانش خود پاسخ را در کادر زیر بنویس.



آموزگار به دانش‌آموزان فرصت داد که با یکدیگر تبادل نظر کنند.

سرانجام نسرین از «گروه عمل» نتیجه‌ی مشورت خویش با دوستانش را این گونه بیان کرد: «همه‌ی زمین



زلزله بم

لرزه‌ها باعث خرابی نمی‌شوند. زیرا بستگی به **عوامل مختلفی** دارد:

- ✚ به مقاومت زمین
- ✚ نوع مصالح به کار رفته در ساختمان سازی
- ✚ مقاومت ساختمان‌ها
- ✚ مقدار انرژی آزاد شده (شدت یا ضعیف بودن زلزله)
- ✚ دوری و نزدیکی به کانون زمین لرزه
- ✚ فاصله‌ی کانون زمین لرزه تا سطح زمین»

آموزگار گفت: «متأسفانه اکثر زمین لرزه‌ها در ایران عزیز ما از عمق کم خارج می‌شود؛ به همین دلیل خسارت زیادی دارند. (۶، ۷، ۸، ... ۱۳ کیلومتری ...).»

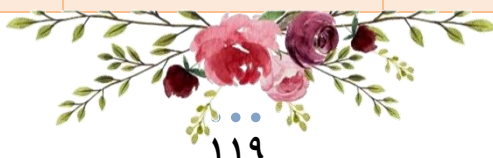
شهین از «گروه اخلاق» گفت: «ما هم با نظر گروه عمل موافق هستیم و نظر آن‌ها را تایید می‌کنیم اما نظر آن‌ها را تکمیل می‌کنیم. می‌دانیم که در هنگام زمین لرزه، روستاها به دلیل نوع مصالح و مقاوم نبودن ساختمان‌ها خرابی بیش‌تری می‌دهند.»

مریم گفت: «بعضی از زلزله‌ها با درجه‌ی بیش‌تری و بعضی با درجه‌ی کم‌تری اتفاق می‌افتد.»
آموزگار با شنیدن جواب و فعال بودن اعضای گروه‌ها لذت برد و گفت: «آفرین بر مهارت خوب گوش دادن و دلیل‌های خوب شما!»

سپس ادامه داد: «زمین لرزه، یک پدیده‌ی طبیعی است که اثرات مختلفی بر روی زندگی انسان‌ها می‌گذارد. با شناخت این اثرات می‌توانیم واکنش‌های مناسب و به موقعی در مورد هر کدام انجام دهیم و اثرات زیان‌بار آن را کاهش دهیم.»

به صفحه‌ی ۳۴ کتاب مراجعه کنید و جدول را با توجه به دانش خود کامل کنید.

اثرات حاصل از زمین لرزه		
اجتماعی	ساختمانی	بهداشتی
ایجاد ناامنی	شکستن شیشه	۱- آلودگی آب‌ها
دزدی	برق گرفتگی	۲- شیوع بیماری‌های واگیردار
بیکاری	قطع آب و برق و گاز	۳- کمبود دارو
آواره شدن بسیاری از مردم	خرابی ساختمان‌ها	۴- زیاد شدن حشرات و جانوران ناقل
.....	۵- جمع شدن زباله در سطح شهر
.....	۶-



به صفحه‌ی ۳۵ مراجعه کنید. مطالب را بخوانید و در مورد «فکر کنید» این صفحه نظر خودتان را بنویسید. سارا از «گروه تفکر» گفت: «اگر شخص، دچار شکستگی دست یا پا شد، بعد از این که درمان پیدا کرد، اگر باز زمین بخورد، احتمال شکستگی همان قسمت که قبلاً آسیب دیده است، وجود دارد.» سپس گفت: «خوب به یاد دارم که در تابستان سال گذشته برادرم در زمین فوتبال زمین خورد و دستش شکست؛ چند ماه بعد دوباره زمین خورد و همان قسمت مجدداً شکست.»

آموزگار گفت: «درست است ... به نظر شما این سوال چه ارتباطی با موضوع درس دارد؟»
مریم گفت: «ما به این نتیجه رسیده‌ایم که در جاهایی که پوسته‌ی زمین دارای شکستگی است، احتمال وقوع زلزله بیش‌تر است.»

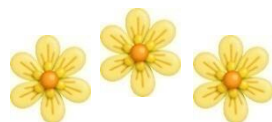
آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرد و گفت: «شکستگی و شکاف روی سنگ کره را «گسل» می‌گویند. بنابراین بعضی از زلزله‌ها از محل شکستگی «گسل» پدید می‌آید. ترک یا شکستگی روی سنگ کره و «گسل» مانند ترک روی بشقاب چینی یا ترک روی لیوان شیشه‌ای است که با ضربه‌ی دوم قسمت ترک خورده زودتر می‌شکند.»

زینب از «گروه اخلاق» از آموزگار اجازه گرفت تا اقدامات هنگام وقوع زمین لرزه را بیان کند.
آموزگار گفت: «ما منتظر شنیدن صحبت‌های شما هستیم.»
زینب گفت:

- ✚ پناه بردن به زیر میز محکم، کنار دیواره‌های داخلی
- ✚ پرهیز از دویدن و هجوم بردن به سمت درب‌های خروجی
- ✚ استفاده نکردن از آسانسور
- ✚ دور شدن از پل‌ها، سیم‌های برق، ساختمان‌های بلند و دیوارها
- ✚ حفظ خونسردی

آموزگار «گروه اخلاق» را تشویق کرد و گفت: «ایران کشوری زلزله‌خیز است که بر روی کمر بند زلزله قرار دارد. بنابراین با آموزش‌های ضروری بتوانیم در کنار این پدیده‌ی طبیعی زندگی کنیم.»
غزاله از «گروه عمل» گفت: «ما به صورت نمادین می‌خواهیم اقدامات گفته شده را برای دانش‌آموزان اجرا کنیم.»

آموزگار گفت: «من و گروه‌های دیگر، در انجام اجرای **مانور زلزله** با شما همکاری می‌کنیم.»





کار در منزل

۱- جمع‌آوری اطلاعات صفحه‌ی ۳۶ را در منزل انجام دهید و گزارش آن را برای گذاشتن در پوشه کار نگهداری کنید.

۲- دانش‌آموز عزیز، با اعضای خانواده مانور زلزله را انجام دهید. شما رهبری این مانور را برعهده بگیرید. با زدن سوت، اعضای خانواده، در مکان‌های مشخص از قبل تعیین شده قرار بگیرند.



خودارزیابی

۱- با استفاده از واژه‌های داخل کادر، متنی در یک بند بنویسید.

شکستن - سنگ کره‌ی زمین - امواج لرزه‌ای - تغییرات - نیرو - پوسته - خسارات -
محل شکستگی - اثرات - اقدامات

.....
.....
.....
.....
.....

۲- جمله‌ی زیر را مرتب کنید و بنویسید.

مانور زلزله - آذر - هشتم - ماه - روز - است - که - دانش‌آموزان - مدارس - مانور
- می‌شود - به - در - زلزله - آموزش - داده.

.....
.....

خودسنجی:

نیاز به آزمایش و تمرین	خوب	عالی	خودسنجی
			۱- با انجام آزمایش‌ها یاد گرفتم که لایه‌های زمین یکسان نیستند.
			۲- مانور زلزله را با اعضای خانواده به خوبی انجام دادم.
			۳- عوامل خرابی مناطق و تلفات جانی هنگام زمین لرزه را بیان می‌کنم.
			۴- انواع اثرات حاصل از زمین لرزه را یاد گرفتم.

آتشفشان

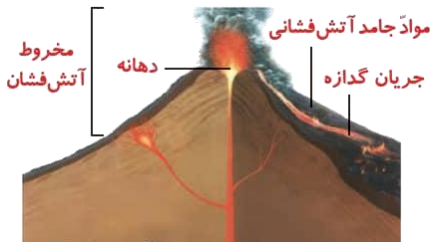
آموزگار با وسایلی برای آزمایش درس امروز وارد کلاس شد و بعد از پرسش و پاسخ درس، جلسه‌ی قبل به دانش‌آموزان گفت: «در رابطه با موضوع درس، فیلمی را با هم نگاه می‌کنیم. سپس در مورد آن چه دیده‌اید، در گروه گفت و گو کنید.»

آموزگار فیلم مربوط به فوران آتشفشان (آرام - انفجاری) و تصاویری مربوط به آتشفشان برای دانش‌آموزان نمایش داد و به بچه‌ها گفت: «با بزرگ‌ترها در رابطه با آتشفشان گفت و گو کنید.»

دانش‌آموزان ساکت شدند و با دقت فیلم را تماشا کردند. فیلم، فوران آتشفشان را نشان می‌داد. بعد از تماشای فیلم دانش‌آموزان در رابطه با آتشفشان گفت و گو و نتیجه‌ی آن را برای معلم بازگو کردند. آموزگار گفت: «به طور کلی **آتشفشان‌ها**، شکاف‌ها یا سوراخ‌هایی در سطح زمین هستند که مواد آتشفشانی از آن بیرون می‌ریزد. یک آتشفشان شامل بخش‌های زیر می‌باشد:



۱- **مخروط**: مواد آتشفشانی که از مجرای اصلی آتشفشان بیرون می‌ریزند، به شکل مخروط روی هم انباشته می‌شوند که به آن **مخروط آتشفشانی** می‌گویند و تعداد لایه‌های مخروط، دفعات فوران یک کوه آتشفشان را نشان می‌دهد.



۲- **دهانه**: در قلعه‌ی مخروط، حفره‌ای وجود دارد که به آن **دهانه‌ی آتشفشان** می‌گویند. قطر دهانه‌ی آن ممکن است چند متر تا بیش از ۱۰۰۰ متر برسد. (بار دیگر به تصویر عنوانی صفحه‌ی ۲۵ قلعه‌ی دماوند دقت کنید).



فطر دهانه‌ی آتشفشان دماوند حدود ۴۰۰ متر است. (کوه دماوند در ایران آتشفشان نیمه فعال است).

۳- **مجرا (دودکش)**: به مجرایی که از درون زمین به دهانه‌ی آتشفشان وصل می‌شود، مجرا یا دودکش گفته می‌شود.

«یک آتشفشان تنها یک مخروط دارد ولی ممکن است، چند دهانه و دودکش فرعی داشته باشد.»





کار در منزل

۱- اولین فعالیت کتاب در صفحه‌ی ۳۶ را در منزل انجام دهید. با دقت مشاهدات خود را در کادر بنویسید.

.....

.....

.....

آفرین چه خوب نوشتید! و چه با دقت مشاهده کرده‌اید!

۲- فعالیت دوم را می‌توانید در منزل انجام دهید. اما مواد آن را تغییر می‌دهیم. شاید شما ماده‌ی شیمیایی

آمونیم دی کرومات، در دسترس نداشته باشید می‌توانید از مواد زیر استفاده کنید.

مواد لازم: جوش شیرین - سرکه - لیوان



مقداری جوش شیرین را در یک لیوان ریخته و سپس به آن مقداری سرکه اضافه کنید. (در صورت امکان

مقداری رنگ فرش یا گواش به مواد اضافه کنید) چه مشاهده کردید. مشاهدات خود را در کادر بنویسید.

.....

.....

.....

آفرین! با دقت مشاهده کردید. 

اضافه کردن سرکه به جوش شیرین یک نوع تغییر شیمیایی است. در این تغییر حباب‌های گاز از لیوان خارج

می‌شود. این گاز، **کربن دی‌اکسید** نام دارد و یکی از گازهایی است که از دهانه‌ی آتشفشان خارج می‌شود.



آتشفشان‌ها از نظر فعالیت ممکن است **فعال**، **نیمه فعال** و **یا**

خاموش باشند.

به نظر شما چرا به آن‌ها آتشفشان فعال، نیمه فعال و یا خاموش

می‌گویند؟

در یک سطر پاسخ خود را بنویس.

.....



۱- **آتشفشان فعال:** آتشفشان‌هایی که در حال حاضر یا در سال‌های اخیر مواد آتشفشانی (جامد، مایع و گاز) از دهانه‌ی آن‌ها خارج شده است. آتشفشان فعال ممکن است انفجاری یا آرام باشد. کوچک‌ترین ذرات جامد آتشفشان همان خاکستر آتشفشان است. این خاکستر (ذرات ریز جامد) بیش‌تر در جاهای مرطوب و رسوبی انباشته می‌شوند و به مرور **توف سبز** آتشفشان را به وجود می‌آورند.



سپس آموزگار روی تابلو انواع گازهای خروجی از دهانه‌ی آتشفشان را از زیاد به کم نوشت و توجه دانش‌آموزان را به نوشته‌ی روی تابلو جلب کرد.

گازهای نیتروژن دار > گازهای گوگردی > کربن دی اکسید > بخار آب

۲- **آتشفشان نیمه فعال:** آتشفشان‌هایی که فقط از دهانه‌ی آن‌ها گاز و بخار آب خارج می‌شود. مانند: تفتان در بلوچستان و دماوند در مازندران قرار دارد.

۳- **آتشفشان خاموش:** آتشفشان‌هایی که هیچ‌گونه ماده‌ای از دهانه‌ی آن‌ها خارج نمی‌شود. مانند سبلان و سهند که در آذربایجان شرقی قرار دارد.

فرزندم! در مورد آتشفشان‌های فعال چند سال اخیر اطلاعات جمع آوری و در کادر زیر بنویسید. سپس آن را برای اعضای خانواده بخوانید.

.....
.....
.....
.....

آفرین به شما فرزند پژوهشگرم!

سنگ پا و پوک‌های معدنی از **سنگ‌های آذرین بیرونی** هستند به علت سریع سرد شدن و خروج گازها از گدازه‌های در حال انجماد این نوع سنگ‌ها دارای حفره‌های تو خالی و سبک می‌باشند. علت سوراخ سوراخ (حفره‌دار) بودن سنگ پا و پوک‌های معدنی این است که هنگام خروج از دهانه‌ی کوه آتشفشان به دلیل داغی زیاد و ترکیدن حباب‌هایی که در این سنگ‌ها وجود دارند، گاز کربن دی‌اکسید از این حفره‌ها خارج و سبب ایجاد حفره و سوراخ می‌شوند.



کاربرد سنگ پا: جهت ساییدن چوب و شستن پا

کاربرد پوک‌های معدنی: به جهت سبک بودن به عنوان عایق

در سقف و دیوارهای پیش ساخته‌ی ساختمان‌ها استفاده

می‌شود. (پوک‌های معدنی متخلخل (حفره‌دار، سوراخ‌دار) هستند که در مناطق کم آب نیز کشاورزان از آن استفاده می‌کنند).



فواید و ضررهای آتشفشان

بار دیگر به کتاب مراجعه کنید و جدول مربوط به فواید و ضررهای آتشفشان را با دانش خود کامل کنید.

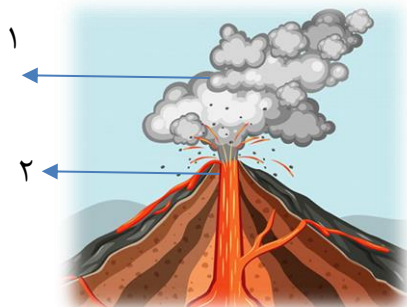
ضرر آتشفشان	فواید آتشفشان
۱- ریزش خاکستر	۱- مطالعه‌ی ساختمان درونی زمین
۲- تخریب محیط زیست	۲- تشکیل معادن
۳- تغییرات آب و هوایی	۳- تشکیل مصالح ساختمانی
۴-	۴- چشمه‌های آب گرم
۵-	۵-
۶-	۶-
۷-	۷-





خودارزیابی

۱- شکل رو به رو یک کوه آتشفشان را نشان می‌دهد. شماره‌های (۱) و



(۲) چه چیزی را نشان می‌دهد؟

..... ۱-

..... ۲-

۲- اگر پایه‌ی میزی شکسته باشد و شما آن را با تعمیر (چسب کاری) درست کرده باشید با جابه‌جایی یا ضربه خوردن این پایه، احتمال شکستن کدام قسمت از میز بیش‌تر از قسمت‌های دیگر است؟ چرا؟

خودسنجی:

×	✓	انتظارات آموزش
		عامل به وجود آمدن زمین لرزه را توضیح می‌دهم.
		آتشفشان‌های نیمه فعال و خاموش را تعریف می‌کنم.
		فواید و ضررهای آتشفشان را بیان می‌کنم.
		اجزای کوه آتشفشان را می‌دانم و می‌توانم توضیح بدهم.

✓ راضی هستم. × راضی نیستم.

والدین سنجی:

فرزندم، مطالب این بخش را به خوبی متوجه شد نشد

.....



درس ششم

ورزش و نیرو (۱)



عزیزان، در کلاس سوم در درس های ۹ و ۱۰ (نیرو همه جا) با نیرو آشنا شده‌اید و با انجام آزمایش،



نیروها را تجربه کردید.

فرزندانتان، با کلمات زیر یک بند درباره‌ی نیرو بنویسید.

نیروی تماسی، دست، ماهیچه‌ها، هل دادن، جسم

A large rectangular box with a decorative border of colorful circular patterns. Inside the box, there are several horizontal dotted lines for writing.

فرزندانتان! به تصویر عنوانی صفحه‌ی ۳۹ نگاه کنید. چه ارتباطی با عنوان درس دارد؟

در این صفحه چه چیزهایی مشاهده می‌کنید؟

نظرتان را در کادر زیر در دو سطر بنویسید.

A rectangular box with a solid orange background and two horizontal dotted lines for writing.





آفرین! معلوم است که با دقت به تصویر نگاه کرده‌اید. بله عزیزان! ما هنگام انجام کارهای مختلف و یا هنگام بازی‌های گوناگون، به اجسام نیرو وارد می‌کنیم. همان طور که در تصویر عنوانی می‌بینید، بازیکن‌های تیم مقابل سعی می‌کنند با دستان خود جلوی حرکت توپ را بگیرند و به توپ نیرو وارد می‌کنند. حال برای این که با نیرو بیش‌تر آشنا شوید با دانش‌آموزان ششم یک کلاس همراه می‌شویم. دانش‌آموزان به صورت گروهی نشستند.



آموزگار، از دانش‌آموزان خواست تا در گروه‌های خود با هم گفت و گو کنند و چند فعالیت که نشانگر مفهوم نیرو باشد و در طول روز انجام می‌دهند را نام ببرند. دانش‌آموزان مشغول گفت و گو شدند. سپس هر کدام از گروه‌ها فعالیت‌هایی را که نوشته بودند نام بردند و آموزگار آن‌ها را روی تابلو نوشت.

«گروه علم»: دوچرخه سواری، مسواک زدن و غذا خوردن

«گروه عمل»: بستن در اتاق، نقاشی کشیدن، نوشتن و بازی کردن با راکت تنیس

«گروه تفکر»: بادبادک بازی کردن، باز کردن کتاب و بستن دکمه لباس

«گروه ایمان»: دویدن، بستن بند کفش، شوت کردن توپ و ترمز کردن دوچرخه

«گروه اخلاق»: برداشتن چیزی از زمین، شستن لباس و خرد کردن میوه

سپس آموزگار از آن‌ها خواست، بگویند در هر کدام از فعالیت‌هایی که مثال زده‌اند، چگونه به جسم نیرو وارد می‌کنند؟

بچه‌ها باز هم در گروه‌هایشان با هم بحث و تبادل نظر کردند سپس زینب به نمایندگی از «گروه اخلاق» بلند شد و گفت: «وقتی ما چیزی را از زمین برمی‌داریم، در واقع آن را به سمت خودمان می‌کشیم و با دستمان در حال وارد کردن نیرو به آن جسم هستیم.»

یکی دیگر از اعضای گروه گفت: «یا وقتی لباسهایمان را می‌شوئیم، با دستان خود به لباس نیرو وارد می‌کنیم و آن را فشار می‌دهیم.»

زینب ادامه داد: «وقتی میوه را با چاقو خرد می‌کنیم به چاقو فشار وارد می‌کنیم تا میوه را خرد کند.»

آموزگار: «آفرین بچه‌ها! بله درست است در همه فعالیت‌هایی که مثال زدید در حال وارد کردن نیرو هستید. نیروها در تمام زندگی ما حضور دارند، ولی ما آن‌ها را نمی‌بینیم اما می‌توانیم اثر نیرو بر اجسام یا خودمان را

حس کنیم. (پس با دیدن آثار نیرو متوجه حضور نیرو می شویم.) به عبارت دیگر می توانیم بگوییم نیرو سبب انجام چه کارهایی می شود. عزیزان! همان طور که دوستانتان در گروه اخلاق بیان کردند، وقتی جسمی را می کشیم یا هل یا فشار می دهیم، در حال وارد کردن نیرو هستیم. با **هل دادن** و **کشیدن** یک جسم به آن نیرو وارد می کنیم.»

سپس معلم به دانش آموزان گفت: «حالا می خواهم باز در گروه هایتان با هم گفت و گو کنید.» آموزگار از دانش آموزان خواست تا هر گروه یکی از فعالیت هایی که روی تابلو نوشته شده است را انتخاب و مشخص کنند که نتیجه ی وارد کردن نیرو بر جسم چیست؟

باز هم گروه ها مشغول شدند. سپس معلم خواست که یکی از گروه ها نظرشان را بیان کنند. نسرين از «گروه عمل» گفت: «من و هم گروهی هایم به این نتیجه رسیدیم که وقتی با پا به رکاب دوچرخه فشار وارد می کنیم، دوچرخه **شروع به حرکت** می کند.»

سارا از «گروه تفکر» گفت: «وقتی با بادبادک بازی می کنیم با کشیدن نخ آن، **سرعت** بادبادک و گاهی **جهت حرکت** آن تغییر می کند.»

شهین از «گروه اخلاق» گفت: «وقتی با چاقو به میوه نیرو وارد می کنیم و چاقو را فشار می دهیم، میوه به قطعات کوچک تری تقسیم می شود و در واقع **شکل** آن تغییر می کند.»

بهار از «گروه ایمان» گفت: «وقتی رکاب ترمز دوچرخه را فشار می دهیم، دوچرخه **متوقف** می شود.» و آخرین گروه هم نظرش را این گونه بیان کرد: «نظر من و هم گروهی هایم این است که وقتی با راکت تنیس به توپ ضربه می زنیم، جهت حرکت توپ و گاهی سرعت حرکت توپ تغییر می کند.» آموزگار دانش آموزان را تشویق کرد و گفت: «آفرین عزیزان! چه خوب پاسخ دادید.» بله، هر کدام از مثال هایی که بیان کردید یکی از آثار نیرو است. در واقع ما از روی اثری که نیرو بر جسم می گذارد، نیرو را حس می کنیم. سپس آموزگار روی تابلو آثار نیرو را نوشت:

الف) نیرو می تواند باعث **حرکت جسم ساکن** شود یعنی در اثر وارد کردن نیرو جسم شروع به حرکت کند و یا یک جسم در حال حرکت را متوقف کند. یعنی در اثر وارد کردن نیرو جسمی که در حال حرکت است، ساکن شود.

ب) نیرو می تواند **اندازه و یا شکل جسم** را تغییر دهد.

ج) نیرو می تواند **سرعت حرکت** یک جسم متحرک و یا **جهت حرکت** را تغییر دهد.



سپس آموزگار به دانش آموزان گفت: «بچه ها! به یک نکته توجه کنید. گاهی ممکن است اعمال نیرو بیش از

یک اثر داشته باشد. مثلاً وقتی در بازی فوتبال، شخصی توپی را به دیگری پاس می‌دهد، نیرویی که به توپ وارد کرده است، هم باعث تغییر مسیر حرکت و هم تغییر جهت توپ می‌شود.»

سپس از آن‌ها خواست «تا فکر کنید» صفحه‌ی ۴۲ کتاب را با دقت بخوانند و پاسخ دهند.

زنگ کلاس به صدا در آمد و دانش‌آموزان با شور و هیجان کلاس را ترک کردند.

روز بعد زنگ علوم فرا رسید.

دانش‌آموزان مشتاق بودند تا بیش‌تر درباره نیرو بدانند.

آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «عزیزانم! شما جلسه قبل با نیرو و آثار آن آشنا شدید. حالا از شما می‌خواهم موقعیت زیر را در نظر بگیرید و سپس در گروه‌های خود درباره‌ی آن گفت و گو و نظرات خود را بیان کنید.

در مسابقه‌ی فوتبال مدرسه، توپی به هوا پرتاب می‌شود. علی و محسن هر دو به هوا می‌پزند، تا با سر به توپ ضربه وارد کنند. علی زودتر به توپ می‌رسد و با ضربه‌ی سر، توپ را وارد دروازه می‌کند. در این موقعیت کدام



یک از بچه‌ها به توپ نیرو وارد کرده است؟»

دانش‌آموزان مشغول گفت و گو شدند.

سپس بهار از «گروه ایمان» گفت: «علی به توپ نیرو وارد کرده است.»

آموزگار گفت: «آفرین، درست پیش بینی کردید. برای وارد کردن نیرو حداقل باید دو جسم وجود داشته باشد. در موقعیتی که ذکر شد علی و توپ دو جسم هستند که بر هم نیرو وارد می‌کنند ولی محسن چون به توپ نیرو وارد نکرده است، پس بین محسن و توپ نیرویی وجود ندارد.»

سپس آموزگار گفت: «بچه‌ها! هر نیرو دارای دو مشخصه می‌باشد: **اندازه، جهت.** منظور از اندازه، مقدار نیرو است که با **نیروسنج** اندازه‌گیری می‌شود و واحد آن **نیوتن** است و منظور از جهت نیرو، جهتی است که به آن سمت حرکت می‌کند.»



نیروسنج



سپس، آموزگار از گروه‌های کلاسی خواست تا با دست دیوار را هل دهند و آنچه را مشاهده می‌کنند، بیان کنند.

سر و صدایی کلاس را فرا گرفت و بچه‌ها با شور و هیجان دیوار کلاس را هل دادند.

سپس، نسرین از «گروه عمل» گفت: «من و هم گروهی‌هایم مشاهده کردیم که وقتی دیوار را هل دادیم، مثل این‌که نیرویی هم ما را هل می‌دهد.»



آموزگار گفت: «آفرین! درست است. وقتی دیوار را هل می‌دهید، شما به دیوار نیرو وارد می‌کنید، در مقابل دیوار هم به همان اندازه، همان لحظه، اما در جهت مخالف به شما نیرو وارد می‌کند. شما نیز الان این عمل را انجام داده و با دست به دیوار تکیه دهید دلیل این که به زمین پرت نمی‌شوید چیست؟ نیرویی که از طرف شما به دیوار وارد شد، **عمل** و نیرویی که از طرف دیوار به شما وارد می‌شود، **نیروی عکس‌العمل** می‌باشد.



(این دو نیرو در جهت مخالف در یک زمان و هم اندازه) که به نیروی عمل و عکس‌العمل، **کنش و واکنش** نیز می‌گویند.»
بچه‌ها، شما می‌توانید نمونه‌هایی از عمل و عکس‌العمل را در تصویر صفحه‌ی ۴۳ کتاب ببینید.

زنگ کلاس به صدا درآمد و دانش‌آموزان راهی حیاط مدرسه شدند و در حیاط دبستان نمونه‌هایی از وارد کردن نیرو و مفهوم نیرو را در عمل انجام دادند.

زنگ بعد، دانش‌آموزان ورزش داشتند. آموزگار از دانش‌آموزان خواست تا به دو گروه تقسیم شوند. بچه‌ها به دو گروه تقسیم شدند و نام گروه‌هایشان را **کوشش** و **نشاط** گذاشتند.

سپس آموزگار از بچه‌ها خواست با هم مسابقه‌ی طناب‌کشی بدهند. بچه‌ها با شور و هیجان، مسابقه را شروع کردند. هر گروهی طناب را به سمت خود می‌کشید؛ گاهی نیروی **گروه نشاط** بیش‌تر از **گروه کوشش** می‌شد و آن‌ها را به سمت خود می‌کشیدند و گاهی هم



برعکس می‌شد.

رقابت سختی بین بچه‌ها برقرار بود و هر دو گروه تلاش می‌کردند که از خط وسط رد نشوند. تا این که بالاخره یکی از گروه‌ها برنده و هیجان زیادی بین بچه‌ها برقرار شد.

سپس آموزگار از دانش‌آموزان پرسید: «چه موقع هیچ گروهی برنده نمی‌شود؟»

شهبین از **«گروه اخلاق»** گفت: «وقتی که هر دو گروه نیروی یکسانی وارد کنند.»

آموزگار گفت: «بله، آفرین! زمانی که دو گروه نیروی هم اندازه وارد کرده‌اند. حالا بگوئید در چه حالتی یکی از گروه‌ها برنده می‌شوند؟»

نسرین از **«گروه عمل»** گفت: «خوب معلوم است، وقتی که یکی از گروه‌ها نیروی بیش‌تری وارد کند.»

آموزگار گفت: «آفرین فرزندانم! بله درست است.»

آن روز تمام شد و بچه‌ها به خانه‌هایشان رفتند. یک جلسه دیگر از زنگ علوم فرا رسید.

آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «بچه‌ها، بازی طناب‌کشی را که با هم انجام دادید به یاد بیاورید. این بازی درباره‌ی نیرو به ما چیزهایی یاد می‌دهد؟ بله بچه‌ها، شما در این بازی متوجه شدید که گاهی به یک جسم چند نیرو وارد می‌شود، ولی اثر نهایی نیروها (نیروی خالص) در جسم تأثیر می‌گذارد و جسم را به حرکت درمی‌آورد و یا جسم همان‌گونه ساکن باقی می‌ماند. در حالتی که نیروها با هم جمع می‌شوند نیروی خالص بیش‌تری بر جسم وارد می‌شود و جسم سریع‌تر شروع به حرکت می‌کند. در صورتی که به جسمی در دو جهت مخالف نیرو وارد شود، اگر نیروها برابر باشند، جسم حرکت نمی‌کند. (خنثی می‌کنند)



اگر یکی از نیروها بیش‌تر از دیگری باشد، جسم شروع و به حرکت می‌کند و به سمتی که **نیروی بیش‌تری** وارد شده است، حرکت خواهد کرد.

آزمایش کنید. صفحات ۴۴ و ۴۵ را انجام دهید.



حالا به خودارزیابی زیر پاسخ دهید.



۱- کامل کنید.

- (الف) وقتی حرکت جسم تغییر می‌کند که به آن وارد شود.
 (ب) در علوم تجربی، هل دادن و معادل وارد کردن نیرو است.
 (ج) وقتی بند کفشتان را می‌بندید نیرو به صورت و می‌باشد.
 (د) وقتی دو نیروی مساوی ولی در خلاف جهت به یک جسم وارد شود، می‌گویند نیروها اثر هم‌دیگر را کرده‌اند.

۲- کلمات درهم ریخته را مرتب کنید.

الف) حرکت، ساکن، جسم، و، یا، در حال حرکت، متوقف کند، نیرو، می‌تواند، شود، باعث، یک جسم

ب) جهت، است، هر، اندازه، مشخصه، نیرو، دو، دارای

پاسخ‌های خود را با موارد زیر مقایسه کنید.

۱) الف) نیرو (ب) کشیدن (ج) هل دادن و کشیدن (د) خنثی

۲) الف) نیرو می‌تواند باعث حرکت جسم ساکن شود و یا یک جسم در حال حرکت را متوقف کند.

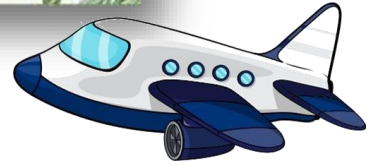
ب) هر نیرو دارای دو مشخصه اندازه و جهت است.

خودسنجی: از این درس لذت بردم. زیرا

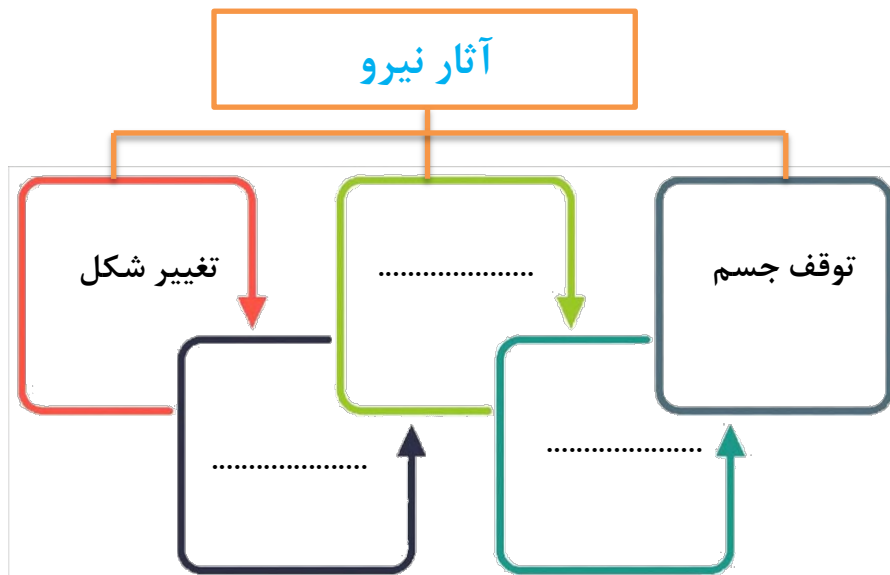


درس هفت

ورزش و نیرو (۲)



دانش‌آموزان عزیز، شما در درس قبل با نیرو و آثار آن آشنا شدید. با توجه به آنچه آموختید، جاهای خالی را کامل کنید.



فرزندم! به صفحه‌ی عنوانی درس هفتم نگاه کنید.

نظرتان در رابطه با این تصویر چیست؟ در کادر زیر بنویسید.

.....

.....

به نظر شما چه ارتباطی بین تصویر عنوانی و درس وجود دارد؟

.....

.....



شما در درس قبل خواندید که نیرو، معادل کشیدن و هل دادن است. هم چنین شما آموختید که نیرو قابل دیدن نیست ولی با مشاهده‌ی آثار می توان به وجود آن پی برد.



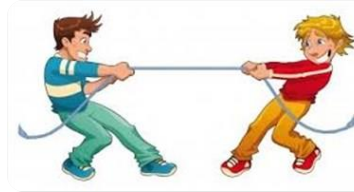
در این درس می‌خواهیم با نیروهای بیش‌تری آشنا شویم.

دانش‌آموزان کلاس ششم مشتاقانه در گروه‌های خود نشستند.

آموزگار از دانش‌آموزان می‌خواهد که به دو تصویر نگاه کنند و سپس آن‌چه را در این تصویر می‌بینند، مقایسه کنند.



(۲)



(۱)

بچه‌ها در گروه‌هایشان مشغول بحث و گفت و گو شدند.

سپس نسرین از «گروه عمل» برخاست و گفت: «نظر من و دوستانم در گروه این است که در تصویر اول، نیرو وجود دارد و این افراد به هم نیرو وارد می‌کنند ولی در تصویر دوم نیرویی وجود ندارد.»

آموزگار پس از شنیدن نظر «گروه عمل» گفت: «بچه‌ها شما با نظر دوستانتان موافقید؟»

شهین از «گروه اخلاق» برخاست و گفت: «ولی نظر ما این است که در هر دو تصویر اعمال نیرو وجود دارد. چون ما در درس قبل یاد گرفتیم که عامل تغییر حرکت، نیرو است. پس باید نیرویی وجود داشته باشد که به سیب وارد شود و آن را به حرکت در آورد.»

آموزگار پس از شنیدن نظر «گروه اخلاق» گفت: «آفرین! به فکر شما، پاسخ درست است. در هر دو تصویر نیرو وجود دارد. در تصویر اول، دو کودک هر دو به یکدیگر نیرو وارد می‌کنند و در تصویر دوم، نیروی جاذبه‌ی زمین باعث افتادن سیب از درخت به زمین می‌شود. نیروها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) - تماسی ب) - غیر تماسی.

به نیروهای که در آن، دو جسم در اثر تماس به هم نیرو وارد می‌کنند، **نیروهای تماسی** می‌گویند. مانند باز کردن در اتاق، هل دادن کشوی میز، راه رفتن و تماس پای شما با زمین و ... بر اثر تماس دو جسم است.»



حالا شما فکر کنید و چند مثال از نیروی تماسی بنویسید.

حرکت کشتی روی آب و ...

بچه ها خوب است بدانید: که نیروی مقاومت هوا، نیروی مقاومت آب، نیروی بالابری و نیروی اصطکاک نمونه های نیروی تماسی هستند.

نیروی اصطکاک یا مالش، نیروی مقاومتی است که در برابر حرکت اجسام به وجود می آید. نیروی اصطکاک در جهت خلاف حرکت و لرزش اجسام است.

هنگامی که دو جسم به یکدیگر ساییده می شوند، نیرویی به وجود می آید که در برابر این ساییدگی مقاومت می کند که این همان نیروی اصطکاک است.



آیا تا به حال به ساییده شدن لاستیک اتومبیل ها دقت کرده ای؟

آیا به ساییده شدن کف کفش (عاج) دقت کرده اید؟

عامل ساییده شدن لاستیک و عاج کفش نیروی اصطکاک است.

به نیروهایی که وقتی دو جسم بدون تماس به هم نیرو وارد می کنند، نیروی غیرتماسی گفته می شود. مانند نیروی جاذبه ی زمین که در تصویر شماره ۲ دیدید.

شما هم فکر کنید و چند مثال از نیروی غیرتماسی بنویسید. اگر درس ۹ و ۱۰ کتاب علوم سوم دبستان را به یاد آورید می توانید، مثال های دیگری بنویسید.

نزدیک کردن دو قطب آهنربا،



نیروی مغناطیسی و نیروی الکتریکی مثال هایی از نیروی غیرتماسی هستند.

سپس آموزگار از دانش‌آموزان خواست تا با توجه به تصویر صفحه‌ی ۴۸ کتاب در گروه‌هایشان گفت و گو و نظراتشان را در رابطه با این تصاویر بیان کنند.
شما نیز نظرتان را در کادر زیر بنویسید.



دانش‌آموزان در گروه‌هایشان با هم مشورت کردند.
سپس نیلوفر به نمایندگی از «گروه علم» برخاست و گفت: «وقتی شیر آب را باز می‌کنیم، نیروی جاذبه زمین باعث می‌شود تا آب به سمت پایین جریان پیدا کند.»
نسرین از «گروه عمل» نیز ادامه داد: «اسکی باز به دلیل وجود **نیروی جاذبه** به سمت پایین حرکت می‌کند.»
آموزگار بچه‌ها را تشویق کرد و گفت: «آفرین! چه خوب پاسخ دادید.»
به نظر شما اگر نیروی جاذبه‌ی زمین نبود چه اتفاقی می‌افتاد؟ فکر کنید و پاسخ را در داخل کادر بنویسید.

سپس آموزگار ادامه داد: «نیرویی که باعث نگه داشتن جسم بر روی زمین می‌شود، نیروی گرانش نام دارد که از طرف مرکز زمین بر جسم وارد می‌شود. نیروی گرانش، یک نیروی جاذبه است که روی همه چیز اثر می‌کند. زمین هیچ جسمی را دفع نمی‌کند، بلکه فقط جذب می‌کند. (زمین نیروی جاذبه دارد اما نیروی دافعه (دفع کننده) ندارد. نیروی **جاذبه‌ی زمین** یا **گرانش زمین** بر همه‌ی چیزهایی که در اطراف آن هستند وارد می‌شود و آن‌ها را به سمت زمین می‌کشد به همین علت است که اجسام روی سطح زمین وزن دارند. به عبارت دیگر می‌توان گفت، وزن هر جسم در واقع نیروی جاذبه‌ی زمین بر **جرم** آن جسم است. **جرم بیشتر، وزن بیشتر** تر، **جرم کمتر و وزن کمتر را به دنبال دارد.**»
حالا صفحه‌ی ۴۸ کتاب را بخوانید.



سپس آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «جمله‌ای روی تابلو می‌نویسم؛ با دقت به آن نگاه کنید و سپس در گروه‌هایتان درباره‌ی درستی این جمله گفت و گو کنید.»



شما نیز نظرتان را در کادر زیر بنویسید.

.....

.....

دانش‌آموزان در گروه‌هایشان مشغول گفت و گو شدند.

سپس شهین از «گروه اخلاق» گفت: «به نظر ما این جمله نادرست است چون فهمیدیم که وزن نیروی جاذبه یا گرانش زمین بر جرم اجسام است. واحد اندازه‌گیری نیرو، نیوتن است و چون وزن، نیرو است. پس باید بگوییم ۵۲ نیوتن است.»

یکی از دانش‌آموزان گفت: «من با بخشی از صحبت‌های «گروه اخلاق» موافقم. چون این عدد با ترازو اندازه‌گیری شده است، (ترازو وسیله‌ی اندازه‌گیری جرم می‌باشد.) پس مربوط به وزن نیست چون ما در علوم سوم و در درس قبل هم یاد گرفتیم که وسیله‌ی اندازه‌گیری نیرو، نیروسنج است. پس چیزی که با ترازو اندازه‌گیری می‌شود، مربوط به وزن نیست، مربوط به جرم جسم است.»

آموزگار پس از شنیدن نظرات دانش‌آموزان آن‌ها را تشویق کرد و ادامه داد: «عزیزانم! شما در سال‌های قبل با مفهوم جرم آشنا شده‌اید. جرم مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی هر جسم و واحد اندازه‌گیری آن کیلوگرم است و برای اندازه‌گیری آن از ترازو استفاده می‌شود اما وزن نیروی جاذبه‌ی زمین بر جرم اجسام است. وزن یک نیروی غیرتماسی است. پس با توضیحاتی که دادم جمله‌ی روی تابلو را اصلاح کنید.»

شما نیز در کادر زیر بنویسید.

.....

.....



آفرین! درست است. باید بنویسیم، (جرم مریم ۵۲ کیلوگرم است.)

صفحه‌ی ۴۹ کتاب را بخوانید و به «فکر کنید» پاسخ دهید.



بیش تر بدانید:

بین جرم و وزن ارتباطی وجود دارد. اگر جرم یک جسم را در عدد ۹/۸ یا ۱۰ ضرب کنیم، وزن جسم به دست می‌آید.

$$(۱۰) \text{ شتاب جاذبه ی زمین } \times \text{ جرم} = \text{ وزن}$$

(عدد ۱۰ یا ۹/۸ شتاب گرانش کره‌ی زمین است)

مثال: جرم مریم ۵۲ کیلوگرم است وزن او بر روی سطح زمین چقدر است؟

$$۱۰ \times \text{جرم} = \text{وزن}$$

$$۵۲ \times ۱۰ = ۵۲۰ \text{ نیوتن}$$

جرم جسم در زمین و سیاره‌های دیگر و بین سیاره‌ها تغییر نمی‌کند اما این وزن است که تغییر می‌کند و تحت تاثیر نیروی گرانش سیاره‌ها قرار می‌گیرد.

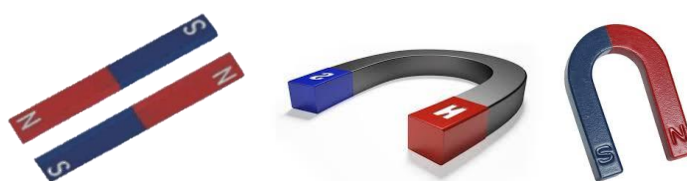


زنگ تفریح به صدا درآمد و دانش‌آموزان با شادی و هیجان کلاس را ترک کردند.

جلسه‌ی دیگری از درس علوم فرا رسید. آنان خوشحال بودند که امروز مطالب جدیدی دیگر را یاد خواهند گرفت.

دانش‌آموزان در گروه‌های کلاسی‌شان قرار گرفتند. آن‌ها مشتاق بودند تا با نیروهای بیش‌تری آشنا شوند.

آموزگار چند قطعه‌ی آهنربا با خود به کلاس آورد.



سپس به دانش‌آموزان گفت: «شما در سال چهارم، با آهنربا آشنا شدید و یاد گرفتید که آهنربا قطعه‌ای از جنس آهن یا فولاد است که اجسام آهنی را جذب می‌کند. آهنربا دو قطب دارد که با حروف (N) و (S) نمایش داده می‌شود. شما آموختید که **قطب‌های همنام** همدیگر را دفع و **قطب‌های غیرهمنام** همدیگر را جذب می‌کنند. حالا در گروه‌های خود این فعالیت را انجام دهید. یکی از آن‌ها را روی چند عدد مداد استوانه‌ای قرار دهید. آهنربای دیگر را بدون آن که با آهنربای اولی تماس داشته باشد، از طرف قطب غیرهمنام به آن نزدیک کنید. سپس مشاهدات خود را بیان کنید.»

نظر شما چیست؟ شما نیز این فعالیت را انجام دهید و مشاهدات خود را در کادر زیر بنویسید.

.....

.....

بچه‌ها مشغول انجام فعالیت شدند.

سپس یکی از بچه‌های «گروه تفکر» گفت: «ما مشاهده کردیم که آهنربا باعث کشیدن آهنربای دیگر روی مدادها می‌شود و آن را به حرکت درمی‌آورد.»

آموزگار گفت: «آفرین! درست است. حالا دو قطب همنام آهن ربا را به هم نزدیک کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟»

بچه‌ها مشغول به فعالیت شدند.

این بار مشاهده کردند که آهنربا، آهنربای روی مدادها را از خود دور می‌کند و آن را به حرکت در می‌آورد. بله بچه‌ها، نیرویی که باعث به حرکت درآوردن آهنربای دیگر شد، **نیروی مغناطیسی** است. این نیرو هم **غیر تماسی** است.

بچه‌ها با توجه به این که تا الان با دو نیروی **غیر تماسی**، **گرانشی** و **مغناطیسی** آشنا شده‌اید، این دو نیرو را مقایسه کنید.

شباهت:

تفاوت:

آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «بچه‌ها حالا آزمایش زیر را در گروه‌هایتان انجام دهید.»

وسایل مورد نیاز:



شانه یا خودکار پلاستیکی یا طلق شفاف پلاستیکی، تکه‌های کوچک کاغذ

روش کار: موهایتان (موها تمیز و خشک باشد) را با شانه پلاستیکی یا خودکار پلاستیکی یا طلق شفاف پلاستیکی مالش دهید. بعد از مالش، آن را به خرده‌های کاغذ نزدیک کنید. (توجه کنید که نباید شانه یا طلق شفاف پلاستیکی و تکه‌های کاغذ با هم تماس داشته باشند).



نتیجه‌ی مشاهدات خود را بیان کنید.

دانش‌آموزان پس از انجام آزمایش آماده پاسخگویی بودند. آموزگار از «گروه ایمان» خواست تا نتایج خود را بیان کنند.

نماینده‌ی «گروه ایمان» گفت: «من و دوستانم مشاهده کردیم که تکه‌های کاغذ به شانه می‌چسبند.» آموزگار گفت: «آفرین! درست است. به نظر شما چه چیزی باعث چسبیدن خرده‌های کاغذ به شانه پلاستیکی می‌شود؟»

دانش‌آموزی از «گروه تفکر» گفت: «من فکر می‌کنم باید نیرویی وجود داشته باشد که باعث به حرکت درآمدن این خرده‌های کاغذ می‌شود.»

آموزگار ادامه داد: «بله درست است. این نیرو، **نیروی الکتریکی** است که ذرات یا اجسام باردار به یکدیگر وارد می‌کنند. وقتی شما شانه را با موهای خود مالش می‌دهید، در واقع شانه دارای بار الکتریکی می‌شود و می‌تواند به اجسام نیروی الکتریکی وارد کند.»

آزمایش کنید صفحه‌ی ۵۱ را با دقت بخوانید. در تصویر قسمت بالای صفحه (فکر کنید)، دو میله‌ی پلاستیکی به هم نزدیک یا از هم دور می‌شوند؟ چرا؟

بله، به این دلیل که هر دو میله به پارچه‌ی پشمی مالش داده شده است، دارای بارهای الکتریکی همنام هستند، بنابراین از هم دور می‌شوند.

شما هم اگر تجربه‌ی دیگری از نیروی الکتریکی دارید در کادر زیر بنویسید.

هنگام بیرون آوردن کلاه یا مقنعه از سر، مالش پتو با پا و

زنگ بعد، دانش‌آموزان ورزش داشتند.

آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «بچه‌ها، حواستان باشد برای زنگ ورزش کفش مناسب بپوشید.»

یکی از دانش‌آموزان از «گروه اخلاق» گفت: «راستی چرا ما باید هنگام ورزش کفش مناسب بپوشیم؟» نظر شما چیست؟



.....

.....

آموزگار گفت: «بچه‌ها، در رابطه با این سوال فکر کنید تا درباره‌ی آن با هم گفت و گو کنیم.»

زنگ علوم فرا رسید. بچه‌ها، برای آشنایی و شناخت نیروی دیگر هیجان و شوق و ذوق داشتند.

آموزگار گفت: «اگر یادتان باشد در زنگ ورزش از شما خواستم تا درباره‌ی این سوال که چرا هنگام ورزش کردن و یا کوهنوردی کردن باید کفش‌های مناسب بپوشیم؟ فکر کنید.»

یکی از دانش آموزان گفت: «به نظر من کفش مناسب باعث می‌شود تا سر نخوریم و آسیب نبینیم.»

آموزگار گفت: «بله، درست است. در اثر تماس کفش با زمین، ته کفش ساییده می‌شود. فکر می‌کنید وقتی که دوچرخه سواری می‌کنید، ترمز چگونه سبب توقف دوچرخه می‌شود؟»

بچه‌ها به گفت و گو در گروه‌هایشان پرداختند.

این بار دانش آموزی از «گروه عمل» گفت: «ما به این نتیجه رسیدیم که ترمز کردن نیز باعث افزایش سطح تماس لاستیک دوچرخه با زمین می‌شود و جلوی حرکت را می‌گیرد.»



آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرد و گفت: «باید نیرویی وجود داشته باشد که اثرش به صورت **کند شدن سرعت و توقف حرکت** جسم ظاهر شود. بچه‌ها، این نیرو، **نیروی اصطکاک** است. **نیروی اصطکاک** یکی دیگر از نیروهای تماسی است. این نیرو معمولاً در خلاف حرکت، بر جسم اثر می‌گذارد.»



به نظر شما چه عواملی بر نیروی اصطکاک اثر دارد؟

.....

.....

آموزگار در ادامه از دانش‌آموزان خواست تا آزمایش صفحه‌ی ۵۲ کتاب را انجام دهند تا با عوامل موثر بر نیروی اصطکاک بیش‌تر آشنا شوند.

دانش‌آموزان در گروه‌هایشان مشغول آزمایش بودند. سپس نماینده‌ی «گروه تفکر» گفت: «ما متوجه شدیم که هر چه سطحی صاف‌تر باشد، نیروی اصطکاک **کم‌تر** است و جسم سریع‌تر حرکت می‌کند و دیرتر متوقف می‌شود. البته گروه ما متوجه شد که صافی و زبری هم بر نیروی اصطکاک تأثیر دارد.»



آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرد و گفت: «آفرین، بچه‌ها چه خوب پاسخ دادید.»

 **بیش‌تر بدانید:**


نیروی اصطکاک با این که مانع حرکت جسم می‌شود ولی همیشه هم به ضرر ما نیست و در انجام بسیاری از کارها حتی موقع راه رفتن معمولی به ما کمک می‌کند. البته گاهی هم کم بودن نیروی اصطکاک به نفع ما است.

می‌توانید مثال‌هایی بیان کنید که کم بودن نیروی اصطکاک به نفع ما باشد؟



بازی اسکی روی برف، اسکیت بازی، چرخ زیر یخچال،



 **بله درست است،** مثلاً وقتی می‌خواهیم روی برف یا یخ اسکی بازی کنیم، سرسره بازی کنیم، جعبه‌ای را روی زمین بکشیم، **کم بودن اصطکاک** به نفع ما است.

سپس، آموزگار ادامه داد: «حالا مثال‌هایی بیان کنید که در آن افزایش اصطکاک به نفع ما باشد.» شما نیز مثال‌هایتان را بنویسید.



استفاده از زنجیر چرخ اتومبیل ها در روزهای بارانی و برفی و

دانش آموزی از «گروه علم» گفت: «درفعالیت‌هایی مانند گره زدن طناب، راه رفتن، بالا رفتن از کوه، هنگام ترمز کردن با دوچرخه، به اصطکاک زیاد نیاز داریم.»



آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرد و گفت: «بله، درست است. ما برای اینکه کارهایمان را بهتر انجام دهیم، گاهی لازم است نیروی اصطکاک را افزایش و گاهی نیز کم کنیم. از جمله راه‌های کم کردن اصطکاک استفاده از چرخ، روغن کاری سطوح، استفاده از ساچمه، عبور هوا بین سطوح، صاف کردن سطوح می‌باشد.»
فعالیت صفحه‌ی ۵۳ کتاب را انجام دهید.
فکرمی کنید. چرا پلیس راهور در روزهای بارانی و برفی توصیه می‌کند که اتومبیل‌ها به زنجیر چرخ مجهز باشند؟

بله، چون اصطکاک بین لاستیک اتومبیل و سطح جاده (آسفالت) کم می‌شود، زنجیر چرخ سبب زیاد شدن اصطکاک شده و از لیز خوردن اتومبیل و بروز تصادف جلوگیری می‌کند.
آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «عزیزانم، به نظر شما در دریا و هوا نیز نیروی اصطکاک وجود دارد؟»



.....

.....



بله درست گفتید:

بر هواپیمای در حال پرواز، کشتی در حال حرکت نیز نیروهایی وارد می‌شود که جلوی حرکت آن‌ها را می‌گیرد. این نیروها، نیروی مقاومت هوا و نیروی مقاومت آب می‌باشد که همان نیروی اصطکاک است. حالا یک برگه‌ی کاغذ را بردارید و با سرعت زیاد حرکت دهید. چه اتفاقی می‌افتد؟ مشاهدات خود را بیان کنید.

.....

.....

نماینده‌ی «گروه علم» گفت: «کاغذ خم می‌شود.»

آموزگار گفت: «آفرین! درست است. به نظر شما چه نیرویی سبب خم شدن کاغذ می‌شود؟»

یکی از بچه‌ها پاسخ داد: «نیروی مقاومت هوا باعث خم شدن کاغذ می‌شود.»

آموزگار گفت: «بله، آفرین! فرزندانم! شکل اجسام تأثیر زیادی بر میزان اثر نیروی مقاومت هوا بر آن‌ها دارد.» با انجام کاوشگری صفحه‌ی ۵۵ کتاب می‌توانید این موضوع را ببینید.



پس هرچه جسم سطح تماس کم‌تری با هوا داشته باشد، نیروی مقاومت هوا بر آن کم‌تر اثر می‌گذارد.

شما در سال گذشته نیز با کاوشگری، آزمایش فرفره را انجام دادید و آموختید که سطح تماس جسم با هوا و زمان فرود آمدن فرفره‌ها ارتباط داشت و این به دلیل وجود نیروی مقاومت هوا می‌باشد.

شما نیز می‌توانید مثالی از نیروی مقاومت هوا بیان کنید.



فرود آمدن چترباز، پرواز عقاب،

سپس، آموزگار از دانش‌آموزان خواست تا ورقه‌ی کوچکی به صورت نوار باریک کاغذی جلوی دهانشان بگیرند و به آن‌ها فوت کنند و نتیجه‌ی مشاهدات خود را بیان کنند.

غزاله از «گروه علم» برخاست و گفت: «من و دوستانم مشاهده کردیم که نوار کاغذی به سمت بالا می‌آید.»
آموزگار، دانش‌آموزان را تشویق کرد و سپس از آن‌ها خواست تا این بار سریع‌تر از دفعه‌ی قبل فوت کنند.
دانش‌آموزان پس از انجام آزمایش مشاهدات خود را بیان کردند.
دانش‌آموزی گفت: «مشاهده کردم که حرکت نوار کاغذی نسبت به قبل سریع‌تر شد.»
آموزگار گفت: «بله، درست است.»

وقتی شما به نوار کاغذی فوت می‌کنید، سرعت هوای بالای نوار کاغذی زیاد می‌شود و در نتیجه فشار مولکول‌های هوا بر نوار باریک کم می‌شود. از طرفی فشار مولکول‌های هوا در زیر نوار کاغذی زیاد می‌باشد. ولی سرعت دمیدن و عبور هوا کم می‌شود و همین **اختلاف فشار هوای** زیر ورقه‌ی کاغذ و روی آن باعث می‌شود که مولکول‌های هوای زیر کاغذ آن را به بالا هل دهند و کاغذ به سمت بالا حرکت کند.
با دقت در آزمایش صفحه‌ی ۵۶ می‌بینید که وقتی بین دو بادکنک را فوت می‌کنید، نیز اتفاقی مشابه می‌افتد.
با فوت کردن شما، سرعت عبور هوای بین بادکنک‌ها زیاد و در نتیجه فشار هوا کم می‌شود و از طرفی فشار هوای اطراف بادکنک زیاد می‌شود که سبب نزدیک شدن دو بادکنک به هم می‌گردد.
اگر به سقف خانه‌های شیروانی دقت کنید پنجره‌هایی را در سقف این خانه نصب کرده‌اند. فکر می‌کنید علت چیست؟

آیا اگر این پنجره‌ها در سقف خانه‌های شیروانی نبود خطری برای این ساختمان‌ها و افراد ساکن در این خانه پیش می‌آمد؟



فکر کنید و پاسخ خود را داخل کادر بنویسید.

حال (به فکر کنید) صفحه‌ی ۵۷ کتاب علوم توجه کنید و تصویر را به دقت ببینید و در گروه خود گفت و گو کنید.



بله درست است، اگر پنجره نباشد باعث کندن شدن سقف خانه در روزهای طوفانی می‌شود. بنابراین علت قرار دادن پنجره (دریچه کوچک) در سقف خانه‌های شیروانی به دلیل این است که اختلاف فشار هوای زیر سقف و روی سقف یکسان می‌شود و باعث کندن شدن سقف خانه در روزهای طوفانی نشود.



سپس آموزگار به دانش‌آموزان گفت: « بچه‌ها، به بال‌های هواپیما توجه کنید.»

طراحی بال هواپیما به این صورت است که روی بال خمیده و زیر بال صاف است. بیش‌تر از سرعت عبور هوای زیر بال می‌باشد چون سرعت هوای روی بال زیاد، فشار هوا کم، هم‌چنین سرعت عبور هوای زیر بال کم و فشار هوا زیاد است این اختلاف فشار هوای زیر بال هواپیما و روی بال، نیروی بالابری را به وجود آورده است.



به هواپیمای در حال حرکت ۴ نیرو وارد می‌شود:

۱- نیروی مقاومت هوا

۲- نیروی رانش

۳- نیروی رو به بالا یا نیروی بالابری

۴- نیروی وزن در مقابل نیروی بالابری

به چهار نیروی وارد شده بر هواپیمای در حال حرکت و جهت فلش‌ها در صفحه‌ی ۵۷ کتاب دقت کن.



خودارزیابی

دانش‌آموزان عزیز، به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱- کامل کنید.

الف) نیرویی که سبب کنده شدن سقف‌های شیروانی می‌شود نامیده می‌شود.

ب) نیرویی که سبب جذب خرده‌های کاغذ به میله‌ی پلاستیکی مالش داده شده به موها می‌شود نامیده می‌شود.

ج) وسیله‌ی اندازه‌گیری وزن می‌باشد.

د) نیروی اصطکاک سبب سرعت حرکت جسم می‌شود.

۲- عبارات سمت راست را به کلمه‌ی مناسب سمت چپ وصل کنید.

۱- مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی هر جسم می‌باشد. ● الف-اصطکاک

۲- استفاده از چرخ یکی از راه‌های کاهش این نیرو می‌باشد. ● ب-جرم

۳- نیروی بین قطب‌های غیرهم نام آهنربا از این نوع نیرو است. ● ج-نیروی الکتریکی

۴- چسبیدن پرزهای ریز فرش به صفحه‌ی تلویزیون به خاطر این نیرو است. ● د-نیروی مغناطیسی

● ه- گرانشی



۳- جملات درهم ریخته را مرتب کنید.

الف) یکی - نیروهای - از - نیروی - غیرتماسی - گرانشی - هست.

ب) نام - وزن - نیروی - جسم - جاذبه‌ای - وارد - دارد - می‌کند - که - زمین - به - یک جسم - جرم.

پاسخ سوال ۱:

الف) نیروی بالابری، چون فشار هوای زیر سقف شیروانی زیاد و فشار هوای روی سقف کم است. این اختلاف فشار باعث کنده شدن سقف شیروانی می‌شود.

ب) نیروی الکتریکی

ج) نیروسنج

د) کاهش

پاسخ سوال ۲:

۱- جرم ۲- اصطکاک ۳- نیروی مغناطیسی ۴- نیروی الکتریکی

پاسخ سوال ۳:

الف) نیروی گرانشی یکی از نیروهای غیرتماسی است.

ب) نیروی جاذبه‌ای که زمین به جرم یک جسم وارد می‌کند، وزن جسم نام دارد.



خودسنجی:

انتظارات آموزشی	
×	✓
	تفاوت و شباهت نیروهای تماسی و غیرتماسی را توضیح می‌دهم.
	فواید و ضررهای نیروی اصطکاک و کاربرد آن را بیان می‌کنم.
	با انواع نیروها مثل، مقاومت هوا، مقاومت آب، بالابری، رانش، الکتریکی، مغناطیسی و گرانش آشنا شده‌ام و می‌توانم آن‌ها را در زندگی به کار می‌گیرم.



درس هشتم

طراحی کنیم و بسازیم



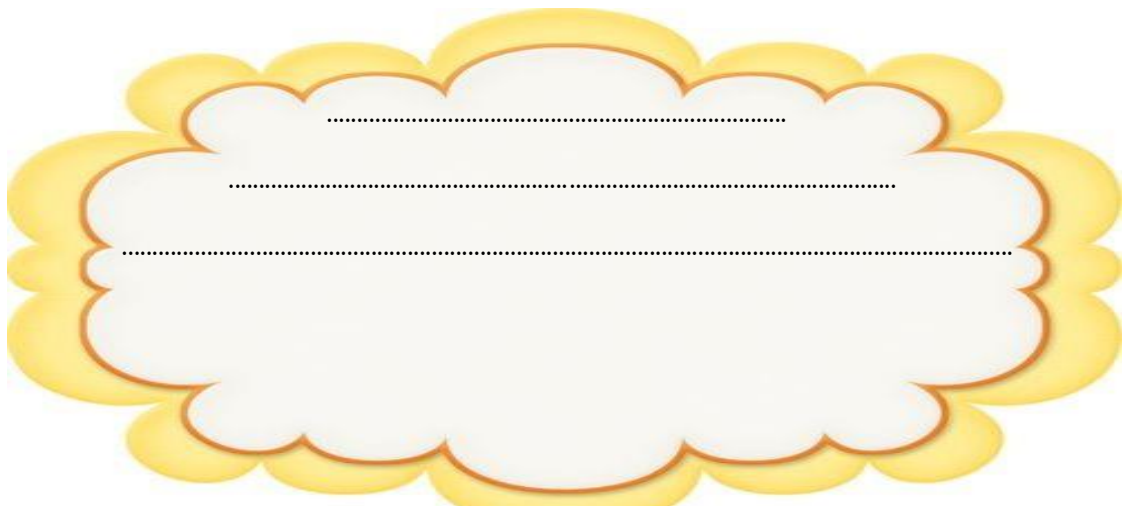
در سال قبل، با نحوه‌ی ساخت انواع دست سازه‌های ساده با استفاده از مواد دورریختنی و ابزارهایی هم‌چون قیچی، اره، پیچ گوشتی، انبردست و انواع انتقال دهنده‌های نیرو آشنا شدید. شما می‌توانید با مهارت و خلاقیت خود و استفاده از ابزار به ساخت طرح‌های جدیدی دست پیدا کنید. اما، قبل از شروع درس جدید پاسخ سوال را در کادر زیر بنویسید. نام چند انتقال دهنده‌ی نیرو را بنویسید و بگویید با هر کدام چه کاری انجام می‌شود؟

قیچی،

ابزارهایی که نام بردید، همان ماشین‌های ساده چون اهرم، سطح شیب‌دار است که سال قبل با آن‌ها آشنا شدید. کاربرد چند ماشین ساده مانند:

پیچ گوشتی: برای باز و بسته کردن پیچ
سیم چین: برای بریدن سیم و لخت کردن آن
قرقره: برای بالا بردن و پایین آوردن جسم
سطح شیب‌دار: برای جا به جایی
قیچی: برای برش دادن

به تصویر عنوانی صفحه‌ی ۵۷ با دقت نگاه کنید و ارتباط تصویر با عنوان درس را در کادر بنویسید.



.....
.....
تاکنون چند نوع خودرو دیده‌اید؟ نام چند نمونه از آن‌ها را بنویسید.
هر کدام از این خودروها برای رفع چه نیازهایی ساخته شده‌اند؟
.....

به تصاویر صفحه‌ی ۶۰ با دقت کنید.



خودروها را براساس ویژگی‌های زیر مقایسه و درباره‌ی آن‌ها گفت و گو کنید.

- ❖ تعداد چرخ‌ها
- ❖ نوع و اندازه‌ی چرخ‌ها
- ❖ اندازه‌ی خودرو
- ❖ نوع کار
- ❖ شکل خودرو

آفرین! شکل، اندازه، نوع و اندازه‌ی چرخ‌های خودروها بر اساس کاری که انجام می‌دهند،



متفاوت خواهد بود.



دانشمندان و مهندسان، برای رفع قسمتی از نیازهای روزمره‌ی انسان، دانش علوم تجربی را به کار می‌گیرند و با استفاده از دانش خود :

۱- وسیله‌ای می‌سازند.

۲- وسیله‌ای را ارتقاء می‌دهند. (پیشرفته‌تر می‌کنند).

۳- راه حلی برای ساخت و یا بهبود وسیله‌ها ارائه می‌دهند.

به صفحه‌ی ۶۱ کتاب مراجعه کنید و با هم‌فکری یکدیگر **کاوشگری** را انجام دهید.



«چگونه می‌توانید خودرویی بسازید که بدون استفاده از انرژی الکتریکی و گرمایی مسافتی طولانی را بپیماید، روی خط راست حرکت کند و همچنین به اندازه‌ی کافی محکم باشد؟»

الف) می‌دانید که خودرو از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است:

بدنه‌ی خودرو - چرخ‌ها - موتور - فرمان و ...

ب) همچنین می‌دانید که:

موتور، لاستیک، انرژی الکتریکی، گرمایی، بهبود ویژگی‌های خودرو و بر حرکت خودرو اثر می‌گذارد.

پ) همان‌طور که در کتاب اجتماعی خواندید از انرژی‌های بادی و خورشیدی و آب (انرژی‌های پاک) نیز می‌توانیم برای به حرکت درآوردن اجسام استفاده کرد. پس می‌توانیم خودرویی بسازیم که بدون استفاده از انرژی الکتریکی و گرمایی حرکت کنند.

فعالیت پیشنهادی:

۱- ساخت یک سیم پیچ ساده، با استفاده از یک باتری و آهن‌ریا و سیم، (سیم پیچ) که بتوانید آن را به حرکت درآورید.

۲- پیشنهاد دیگر شما می‌توانید برای درس فن‌آوری به عنوان یک فعالیت، دست‌ساز خود را به کلاس ارائه دهید و یا تصویر دست‌ساز خود را برای آموزگار ارسال کنید.



درس نهم سفر انرژی



در درس ورزش و نیروی «یک و دو» در مورد نیرو مطالبی آموختید.
در چند جمله بنویسید از درس ورزش و نیرو چه چیزهایی آموختید.

.....

.....

.....

.....

.....

کلمه‌های در هم ریخته را مرتب کنید تا جمله‌های با معنی مربوط به دروس ۶ و ۷ درست شود.
الف) زنجیر، به، لاستیک، بارانی، بستن، چرخ، اتومبیل، در، اصطکاک بیش‌تر، را، می‌کند، روزهای، و

ب) زمین، گرانش، نیروی، غیرتماسی، است، یک



آفرین! به شما که درس را به خوبی آموختید.

در درس جدید در مورد انرژی مطالب جالبی را یاد خواهید گرفت.

راستی، منظور از **سفر انرژی** چیست؟
حتما سوالات زیادی در ذهن پویای شما در مورد انرژی وجود دارد، که دوست دارید پاسخ آن‌ها را بدانید.
پس با ما همراه شوید و با دقت به مطالب توجه کنید.
تصویر عنوانی صفحه‌ی ۶۵ کتاب را با دقت مشاهده کنید. چه ارتباطی با عنوان درس دارد؟ نتیجه‌ی فکر و مشاهده‌ی خود را در کادر بنویسید.

.....
.....
.....
.....
.....

آموزگار از دانش آموزان خواست که ابتدا فردی، واژه‌ی انرژی را در جمله یا عبارتی به کار ببرند. شما نیز جملات گوناگونی در این باره بیان کنید و در کادر بنویسید.

.....

.....

.....

.....



آفرین! چه جملات زیبایی! این همه **انرژی** را از کجا آورده‌ای؟ بحران انرژی در جهان! بعضی از وسایل الکتریکی انرژی کم‌تری مصرف می‌کنند.



آزمایش کنید: به صفحه‌ی ۶۶ کتاب مراجعه کنید و فعالیت‌ها را انجام دهید. چه شکلی از انرژی به شکل دیگر تبدیل می‌شود. نتایج حاصل از انجام فعالیت را در کادر زیر بنویسید.

..... ۱ -

..... ۲ -

..... ۳ -

..... ۴ -



آفرین به شما! چقدر خوب انجام دادید! نتیجه‌ی فعالیت خود را با نتایج زیر مقایسه کنید.

- ۱- با مالش دست‌های خود انرژی حرکتی دست به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.
 - ۲- با ضربه زدن به لیوان انرژی حرکتی به صوتی تبدیل می‌شود.
 - ۴- ایجاد صدای محکم در نزدیکی طبل انرژی صوتی به حرکتی تبدیل می‌شود.
 - ۵- ماریپیچ کاغذی را بالای منبع گرما قرار دادن انرژی گرمایی به حرکتی تبدیل می‌شود.
- هشدار!** ماریپیچ کاغذی را روی شعله مستقیم قرار ندهید.
- آیا می‌توانید چند وسیله نام ببرید که تبدیل انرژی را نشان دهد؟



پنکه ← الکتریکی به حرکتی تلویزیون ← الکتریکی به نور و صدا اتو ← الکتریکی به گرمایی



آفرین!

همان‌طور که مشاهده کردید انرژی به شکل‌های گوناگون مانند انرژی حرکتی، گرمایی، نورانی، صوتی و ... دیده می‌شود و می‌تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود. شما چه شکل‌های دیگری از انرژی می‌شناسید؟ از کدام شکل انرژی بیش‌تر استفاده می‌کنید؟ در کادر زیر بنویسید.

.....

.....

.....

.....

آفرین درست گفتید! انرژی شیمیایی، انرژی الکتریکی، انرژی هسته‌ای، انرژی گرمایی، انرژی نورانی و صوتی. در کلاس چهارم هم خواندید که انرژی الکتریکی بیش‌ترین کاربرد و مصرف را دارد. زیرا هوا را آلوده نمی‌کند و انتقال آن آسان است و به صورت‌های متفاوت تبدیل می‌شود.

حالا که **صورت‌های انرژی** را شناختید، آیا انرژی در مواد غذایی نیز ذخیره می‌شود؟ با ذکر یک مثال در مورد گیاهان، توضیح دهید. در سال‌های قبل در کتاب علوم مطالبی را خواندید. آن‌ها را به یاد بیاورید.


.....

.....

.....



بچه‌ها، شما چه مواد غذایی را برای میان وعده استفاده می‌کنید و می‌خورید؟
بله درست گفتید! کشمش، انجیر و مغزها (بادام- گردو- فندق و ...)

 **آفرین!** که به سلامتی خود اهمیت داده و به جای تنقلات مضر مثل پفک، چیپس و... از مواد غذایی سالم و خشکبار استفاده می‌کنید.

در سال قبل آموختید که گیاهان به کمک آب و مواد معدنی و انرژی نورانی خورشید در برگ‌های خود غذاسازی می‌کنند. (عمل فتوسنتز)




موز، سیب، پرتقال، انبه و... دارای انرژی شیمیایی ذخیره شده هستند.

می‌دانید چرا گفته می‌شود انرژی شیمیایی؟

زیرا در این انرژی می‌بایست با یک تغییر شیمیایی، انرژی آن آزاد و به مصرف برسد.



یک تکه چوب، ذغال، بنزین، گازوئیل و... نیز دارای انرژی ذخیره شده‌ی شیمیایی است می‌دانی چرا؟

 **آفرین!** خوب فکر کردی و پاسخ دادی. چون با **مصرف** و با یک تغییر شیمیایی انرژی ذخیره شده‌ی آن آزاد می‌گردد.

به همین دلیل می‌گوییم که دارای انرژی ذخیره شده‌ی شیمیایی هستند.

حال به تصویر صفحه‌ی ۶۷ با دقت نگاه کنید و متن درس را بخوانید سپس در گروه برداشت هایتان را از متن و تصویر بیان کنید.

فرزندم، شما نیز برداشت خود از تصویر و متن، صفحه را در کادر زیر بنویس.

.....

.....



آفرین! درست فکر کردید.

نوبت ارائه‌ی گزارش گروه‌ها به کلاس رسید.

پریسا از «گروه عمل» گفت:

« ۱- خورشید دارای انرژی نورانی است. این انرژی در غذاهایی که گیاهان می‌سازند ذخیره می‌شود.

۲- همان‌طور که در اجتماعی خواندیم، آب، باد، سوخت‌های فسیلی نیز دارای انرژی هستند و همه این‌ها جزیی از طبیعت هستند.»

آموزگار گفت: «آفرین! درست است. منشا انرژی آب و باد و سوخت‌های فسیلی نیز از خورشید است.»

بهار از «گروه علم» گفت: «از انرژی آب، باد و برق تولید می‌شود و از انرژی موجود در سوخت‌های فسیلی مانند ذغال سنگ، نفت و گاز طبیعی و چوب برای گرم کردن خانه‌ها و به حرکت درآوردن ماشین‌ها و نیروگاه‌ها استفاده می‌شود.»



آموزگار گفت: «درست است.»

بار دیگر به تصویر عنوانی نگاه کنید. همان‌طور که می‌بینید نیروگاه‌های بادی، سوخت‌های فسیلی - انرژی موجود در مواد غذایی، همه انرژی خود را از خورشید می‌گیرند.

(گفت و گو کنید) صفحه ی ۶۷ را بخوانید و به **صورت فردی** پاسخ دهید.

شما دانش‌آموز عزیز، در منزل مطالب را بخوانید و با دانش خود پاسخ را در کادر بنویسید.

.....

.....

دانش آموز دیگری با اجازه‌ی معلم گفت: «ما در کتاب علوم **کلاس سوم**، درباره‌ی چرخه‌ی آب مطالبی را خواندیم. نور خورشید به ایجاد ابر، باد و باران کمک می‌کند. هنگام تابش خورشید، آب باران بخار می‌شود. بخار آب هنگام بالا رفتن سرد شده و ابر تشکیل می‌شود. باران و برف، حاصل بارش ابرها هستند.»



آموزگار گفت: «کاملاً درست گفتی. آفرین بر شما! وقتی خورشید به زمین می‌تابد، هوای سطح زمین را گرم می‌کند. هوای گرم شده، تمایل دارد به بالا حرکت کند زیرا سبک‌تر است و جای خود را با هوای سرد عوض می‌کند. بنابراین، هوای سرد رو به پایین می‌آید و هوای گرم رو به بالا می‌رود. این عمل باعث **به وجود آمدن باد** در سطح زمین می‌شود.»



نسرین سوال کرد: «آیا منبع اصلی همه انرژی‌ها خورشید است؟»
آموزگار گفت: «منبع اصلی **بیشتر انرژی‌ها** خورشید است. در بعضی مواد مانند مواد غذایی و سوخت‌ها، انرژی به طور طبیعی ذخیره شده است. در بعضی از وسایل هم انرژی ذخیره شده شیمیایی به صورت مصنوعی است. مانند باتری اتومبیل، باتری ساعت، باتری اسباب بازی و... باتری‌ها براساس کاربرد به شکل‌ها، اندازه‌ها و ویژگی‌های مختلفی طراحی می‌شوند.»

سپس توجه دانش‌آموزان را به انواع باتری‌ها در صفحه‌ی ۶۸ کتاب جلب کرد. حال شما با توجه به تصویر و با دانش خودتان به سوال کتاب (فکر کنید) پاسخ دهید و در کادر زیر بنویسید.

.....

.....

شهین از «گروه اخلاق» گفت: «در اتومبیل، تلفن همراه، رادیو، ساعت، چراغ قوه، ماشین اسباب بازی و... باتری به کار رفته است. وقتی چراغ قوه را روشن می‌کنیم، انرژی ذخیره شده در باتری، به انرژی نورانی تبدیل می‌شود. در اسباب بازی‌هایی که با باتری کار می‌کنند، مانند عروسک، ماشین و... انرژی ذخیره شده‌ی باتری به انرژی **حرکتی و صوتی تبدیل** می‌شود.»



آموزگار گفت: «انرژی از بین نمی‌رود و از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌شود. انرژی یک چرخه است.» سپس به موضوع درس که روی تخته نوشته بود، اشاره کرد و گفت: «با توجه به مطالبی که تا کنون آموختید و آزمایش کردید، بگوئید چرا این درس را سفر انرژی نامیدند؟»

بچه‌ها در گروه مشغول گفت و گو شدند. نماینده‌ی «گروه عمل» رو به بچه‌ها کرد و گفت: «چون منشا انرژی سوخت‌های فسیلی و انرژی آب و باد از انرژی نورانی خورشید است و انرژی‌ها دائما در حال تبدیل شدن به یکدیگر هستند و از بین نمی‌روند، تمام انرژی‌ها تبدیل به انرژی گرمایی و وارد هوا می‌شوند برای همین اسم این درس را سفر انرژی (چرخه‌ی انرژی) گویند.»

با هم به تصویر صفحه‌ی ۶۷ کتاب نگاه می‌کنیم و چرخه‌ی انرژی و انواع انرژی را می‌خوانیم.



خودارزیابی

۱- با کلمات زیر یک متن کوتاه بنویسید.

طبیعی، ذخیره، چراغ قوه، مواد غذایی، انرژی، زغال سنگ، باد، آب، سوخت فسیلی، گرما، حرکت، شکل‌هایی

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۲- مشخص کنید در هر یک از شکل‌های زیر چه تبدیل انرژی اتفاق می‌افتد؟



دریل برقی



اتو



رادیو

انرژی

انرژی

انرژی

۳- در موارد زیر نوع و تبدیل انرژی را مشخص کن .

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| سوختن بنزین..... | گیاهان..... |
| آب پشت سد | میکروفن..... |
| اتو..... | بلندگو..... |
| | تله موش رها نشده..... |



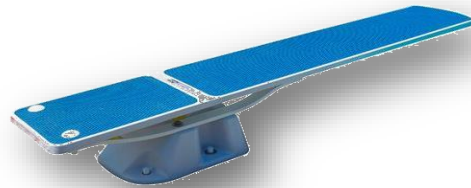
دانش آموزان عزیز!

با وسایل و مواد مورد نیاز که تهیه کردید، می خواهیم کاوشگری صفحه‌ی ۶۸ را انجام دهیم.
 (با انجام دادن آزمایش‌ها، مطالب را بهتر و عمیق‌تر یاد می‌گیرید. پس سعی کنید، همه در انجام آزمایش فعال باشید.)

وسایل مورد نیاز: خط‌کش، تکیه‌گاه (یک قطعه چوب یا سنگ)، یک قطعه‌ی پلاستیکی و وزنه
 ابتدا با استفاده از خط‌کش و تکیه‌گاه اهرم بسازید. (مانند شکل کتاب صفحه‌ی ۶۸)



قطعه‌ی پلاستیکی را روی لبه‌ی خط‌کش قرار دهید و در ارتفاع‌های مختلف وزنه را از بالا به سمت لبه‌ی دیگر خط‌کش رها کنید. شما نیز در منزل این کاوشگری را انجام دهید و مشاهدات خود را بنویسید.



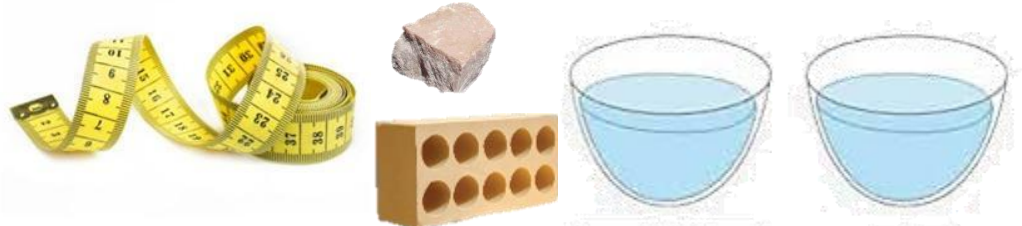
«گروه اخلاق» کاوشگری را انجام دادند و این گونه گزارش فعالیت خود را بیان کردند. وقتی وزنه را از ارتفاع ۱۵ سانتی متری رها کردیم، قطعه‌ی پلاستیکی، در لبه دیگر کمی بالا پرید. در فاصله‌ی ۲۵ سانتی‌متری، قطعه پلاستیکی کمی بیش‌تر از دفعه‌ی قبل بالا پرید. در فاصله ۳۵ سانتی‌متری نیز انجام دادیم و مشاهده کردیم، هر چه ارتفاع رها شدن وزنه بیش‌تر باشد، قطعه‌ی پلاستیکی، پرش بیش‌تری دارد. از این آزمایش نتیجه گرفتیم هر جسمی که از سطح زمین در **ارتفاع** بیش‌تری قرار بگیرد، انرژی ذخیره شده در آن بیش‌تر می‌شود.



آزمایش دیگری مشابه این آزمایش انجام می‌دهیم.

مواد و وسایل لازم: دو ظرف آب یکسان که $\frac{3}{4}$ آن آب باشد.

دو قطعه سنگ یا تکه‌ی آجر (یکی کوچک و یکی بزرگ)، متر نواری



الف) ابتدا سنگ بزرگ تر را از ارتفاع یک متر و ۵۰ سانتی متری در ظرف آب رها کنید. چه چیزی مشاهده کردید؟

ب) حالا سنگ یا آجر کوچک تر را از همان ارتفاع یک متر و ۵۰ سانتی متری رها کنید. چه چیزی مشاهده کردید؟

ج) با پرتاب کدام سنگ داخل ظرف آب، مقدار آب بیش تری بیرون ریخت؟ (پخش شدن) دلیل بیاورید. از این آزمایش چه نتیجه‌ای گرفتید؟ نتیجه‌ی آزمایش را با پاسخ زیر مقایسه کنید.



آفرین! سنگی که دارای جرم بیش تری بود، انرژی ذخیره شده‌ی بیش تری از طرف گرانش زمین در خود نگه داشته به همین دلیل سبب پخش شدن آب داخل ظرف به اطراف شد.



این بار به وسایل زیر نیاز داریم:

ظرف آب، یک سنگ یا آجر و متر نواری
سنگ را یک بار از ارتفاع یک متری و بار دیگر از ارتفاع یک متر و ۵۰ سانتی متری در داخل ظرف آب رها کن. مشاهدات خود را بنویس. چه نتیجه‌ای گرفتی؟ دلیل آن چیست؟ پاسخ خود را با نتیجه گیری زیر مقایسه کن.



آفرین، درست گفتی. هر چقدر ارتفاع بیش تر باشد، آب بیش تری از داخل ظرف به اطراف پاشیده می‌شد. بنابراین، **ارتفاع** نیز باعث زیاد شدن انرژی ذخیره شده در جرم جسم می‌شود.

ارتفاع کم تر، انرژی ذخیره شده‌ی کم تر، ارتفاع بیش تر، انرژی ذخیره شده‌ی بیش تری دارد.

حالا که متوجه شدید **ارتفاع و جرم**، دو عاملی است که در انرژی ذخیره شده‌ی گرانش موثر است، سوال زیر را پاسخ دهید.

پریسا گفت: «وقتی لیوان شیشه‌ای را از ارتفاع کم، رها کردم، آسیبی ندید ولی وقتی

لیوان از ارتفاع زیاد از دستم افتاد، شکست.»

دلیل را بیان کنید؟



به تصویر رو به رو نگاه کنید.



الف) آیا گلدان روی میز (نسبت به میز) دارای انرژی ذخیره شده‌ی گرانشی هست؟ چرا؟
ب) آیا گلدان روی میز، نسبت به زمین، دارای انرژی ذخیره شده است؟ دلیل را بیان کنید.



آفرین! گلدان نسبت به میز، انرژی ذخیره شده ندارد اما نسبت به زمین به دلیل ارتفاع دارای انرژی است.

انرژی را می‌توان به روش‌های دیگر در اجسام مانند کش و فنر، ذخیره کرد.

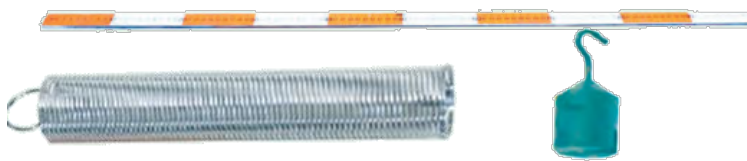


فرزندم! آیا ورزش خاصی را می‌شناسید که هنگام انجام آن‌ها انرژی به

این روش ذخیره شود؟

سارا گفت: «بله، هنگام کشیدن تیر و کمان نیز انرژی در آن ذخیره می‌شود.»
کاوشگری صفحه‌ی ۶۹ را انجام دهید.

دانش‌آموزان در گروه‌های خود مشغول کاوش شدند. آن‌ها برای انجام این آزمایش، وسایل زیر را تهیه کرده بودند.



وسایل مورد نیاز:

فنر، خط کش یا متر نواری، وزنه

آموزگار گفت: «برای وصل کردن فنر به دیوار، فقط از تکیه‌گاه‌هایی که مشخص شده، استفاده کنید.»

شما نیز همانند دانش‌آموزان کلاس این کاوشگری را انجام دهید. می‌توانید به جای فنر از کش استفاده و به جای وزنه از جامدادی و یا یک عدد میوه مانند سیب استفاده کنید. و گزارش کار خود را در کادر بنویسید، سپس با گزارش زیر مقایسه کنید.

.....

.....

.....

.....

آموزگار از «گروه ایمان» خواست که گزارش و نتیجه‌ی آزمایش را برای دوستان خود بیان کنند. مریم گفت: «ابتدا وزنه را دو سانتی‌متر پایین کشیدیم و آن را رها کردیم. وزنه ۴ سانتی‌متر بالا رفت. چندین بار آزمایش را انجام دادیم؛ هر چه وزنه را بیش تر می‌کشیدیم، فنر کشیده‌تر شد و با رها کردن وزنه ارتفاع بیش‌تری بالا می‌رفت. ما نتیجه گرفتیم، هرگاه فنر را می‌کشیم در آن انرژی بیش‌تری ذخیره می‌کنیم و انرژی ذخیره شده با رها کردن فنر آزاد می‌شود و به صورت‌های دیگر انرژی تبدیل می‌گردد. مثلاً به انرژی حرکتی و صوتی تبدیل می‌شود.»



آفرین! «کاملاً درست متوجه شدید.»

با رها کردن وزنه، انرژی ذخیره‌ای به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود. این حرکت می‌تواند انرژی صوتی تولید کند.

فکر کنید صفحه‌ی ۶۹ را بخوانید و نتیجه‌ی فکرتان را در کادر زیر بنویسید.

.....

.....

.....

.....



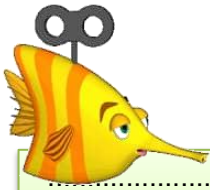
آفرین! چه خوب نوشتید!

وقتی فنری را می‌کشیم یا آن را فشرده می‌کنیم، در هر دو صورت در آن انرژی ذخیره می‌شود. هم‌چنین با کوک کردن ساعت یا اسباب بازی، در فنر آن‌ها، انرژی ذخیره می‌گردد.



انرژی ذخیره شده در فنر فشرده، آزاد و باعث به حرکت درآوردن جسم می‌شود.

آزمایش صفحه‌ی ۷۰ کتاب را بخوانید و در صورت امکان با استفاده از اسباب بازی‌های کوکی این آزمایش را انجام دهید و مشاهدات خود را در کادر بنویس.



A large green rectangular box with a dotted line inside, intended for writing observations.

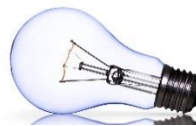
آفرین! درست متوجه شدید. در اسباب بازی‌های کوکی فنردار، با پیچاندن و فشرده کردن فنر، انرژی در آن ذخیره می‌شود و با رها کردن آن، اسباب بازی شروع به حرکت می‌کند. (تبدیل انرژی ذخیره شده به انرژی حرکتی)



خودارزیابی

۱- انرژی ذخیره شده‌ی کدام یک بیش تر است؟ چرا؟

وقتی آب پشت سد با باز شدن دریچه روی پره‌های توربین می‌ریزد و آن را به حرکت درمی‌آورد، دارای انرژی کل (حرکتی + ذخیره شده) است و این انرژی به دستگاه مولد (تولید کننده) برق منتقل و انرژی الکتریکی (برق تولید شده) به وسیله‌ی کابل به خانه‌ها برده می‌شود.



انرژی الکتریکی به انرژی‌های حرکتی، صوتی، گرمایی، نورانی و... تبدیل می‌شود و انرژی پیوسته در حال تبدیل شدن است.



عزیزان! در گروه خود (گفت و گو کنید) صفحه ی ۷۱ را بخوانید و سفر انرژی را برای هر یک از

موارد بیان کرده و بنویسید.

.....

.....

پاسخ‌های خود را با مطالب زیر مقایسه کنید.



۱- ورزشکاری که تیر و کمان را می‌کشد و سپس آن را رها می‌کند. ابتدا انرژی ذخیره شده در ماهیچه‌های ورزشکار به انرژی حرکتی سپس با کشیده شدن کمان انرژی حرکتی به انرژی ذخیره شده و با رها کردن تیر و کمان، انرژی ذخیره شده آزاد و به انرژی حرکتی، صوتی و گرما تبدیل می‌شود.

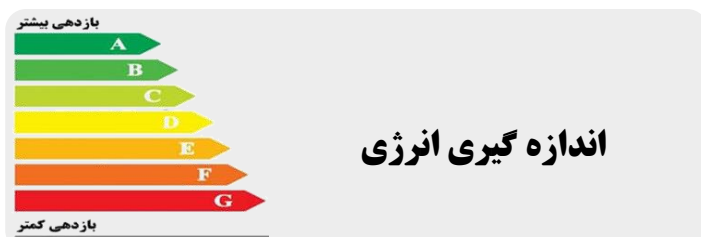
۲- کوهنورد با بالا رفتن از کوه، دارای انرژی ذخیره شده (به دلیل ارتفاع) شده و سپس با پایین آمدن به وسیله‌ی چتر نجات از انرژی ذخیره شده کاسته و به انرژی حرکتی افزوده می‌شود.

۳- آبی که پشت سد جمع می‌شود، پره‌های توربین را می‌چرخاند، انرژی الکتریکی تولید می‌کند.

در قسمت شگفتی‌های آفرینش صفحه‌ی ۷۱ تصویر و جانور آبی را به دقت نگاه کنید. نامش چیست؟



آفرین! در سفره ماهی انرژی ذخیره شده‌ی شیمیایی به انرژی الکتریسیته تبدیل می‌شود.



فرزندان! در درس اجتماعی خواندید که لوازم برقی برچسب انرژی دارند. برچسب انرژی نشان

می‌دهد که آن وسیله، انرژی زیاد یا انرژی کم‌تری، مصرف می‌کند. اگر با دقت به بسته‌های مواد غذایی مانند ماکارونی، پاکت آب میوه، شیر، کیک و... با دقت نگاه کنید، می‌بینید که میزان انرژی موجود، در آن ماده‌ی غذایی مشخص شده که به اسم کالری نوشته شده است.



انرژی با واحدی به نام ژول (J) اندازه گیری می‌شود. چون این واحد (ژول) خیلی کوچک است، یکای (واحد) انرژی روی مواد غذایی بر حسب کیلو کالری نوشته می‌شود. هر کیلو کالری، به طور تقریبی معادل ۴۰۰۰ ژول است.

شما برای هر فعالیتی که انجام می‌دهید، انرژی مصرف می‌کنید. مقدار انرژی در برخی از فعالیت‌ها مانند دویدن، بیشتر تر و برای راه رفتن معمولی، انرژی کمتری مصرف می‌شود. به صفحه‌ی ۷۲ کتاب مراجعه کرده و میزان انرژی مصرفی برای یک ساعت و هم‌چنین پیاده روی آرام را بخوانید و در جای خالی بنویسید.

الف) برای راه رفتن معمولی در یک ساعت کیلو ژول

ب) برای دویدن در یک ساعت کیلو ژول

ج) برای پیاده‌روی آرام در نیم ساعت چقدر انرژی مصرف می‌شود؟

د) برای دویدن در یک ساعت و نیم چند کیلو ژول انرژی مصرف می‌شود؟

می‌دانم که برای حل قسمت (ج) ۶۵۰ را بر عدد ۲ تقسیم کردید.

هم‌چنین در قسمت (د) عدد ۲۸۰۰ کیلو ژول را با ۱۴۰۰ کیلو ژول که نصف ۲۸۰۰ می‌شود، جمع کردید تا به پاسخ برسید..



فرزندم! کاوشگری صفحه‌ی ۷۲ را در منزل انجام دهید و نتیجه‌ی آن را در کلاس بخوانید.



کار در منزل

وسیله یا پدیده‌ای را شناسایی کنید که چند تبدیل انرژی را نشان دهد.

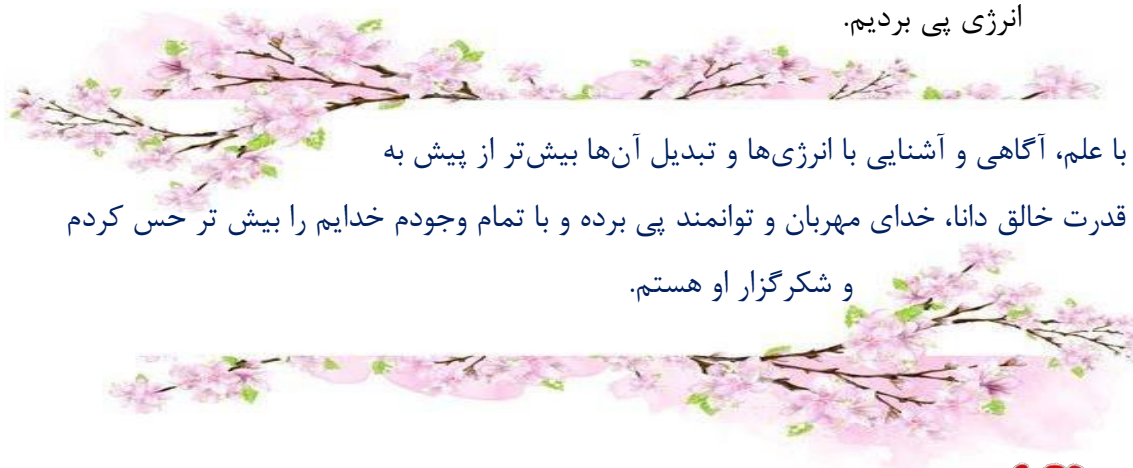
.....

.....



در این فصل آموختیم:

- ✓ به توانایی انجام کار **انرژی** گویند. واحد انرژی **ژول** و **کیلوژول** است که بر روی بسته‌های مواد غذایی کالری و کیلو کالری نوشته شده است.
- ✓ **منابع انرژی** شامل تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر می باشند. سوخت‌های فسیلی تجدیدناپذیر، آب، باد و خورشید (انرژی‌های پاک) تجدیدپذیر هستند.
- ✓ با دو **نوع انرژی** آشنا شدیم: ۱- انرژی ذخیره شده، ۲- انرژی جنبشی
- ✓ **صورت‌های انرژی** مانند انرژی صوتی، گرمایی، حرکتی، الکتریکی و... را یاد گرفتیم و به اهمیت انرژی پی بردیم.



با علم، آگاهی و آشنایی با انرژی‌ها و تبدیل آن‌ها بیش‌تر از پیش به قدرت خالق دانا، خدای مهربان و توانمند پی برده و با تمام وجودم خدایم را بیش‌تر حس کردم و شکرگزار او هستم.



خودارزیابی

۱- در ماشین اسباب بازی که با باتری کار می کند، چه تبدیل انرژی اتفاق می افتد تا حرکت کند؟

.....

۲- عبارت درست را با حرف (د) و نادرست را با (ن) مشخص کنید.

۱- سنگی که در بالای کوه است، دارای انرژی ذخیره شده (پتانسیل) است.

۲- تله موشی که رها نشده است، دارای انرژی جنبشی است.

۳- بنزین داخل ظرف، دارای انرژی ذخیره شده‌ی، شیمیایی است.

۴- پرنده‌ی در حال پرواز، دارای انرژی جنبشی است.

۵- در میکروفن انرژی الکتریکی به صوتی تبدیل می‌شود.

۶- غذاسازی گیاهان دارای انرژی ذخیره شده‌ی طبیعی است.

۷- زمین هم نیروی دافعه (دفع کننده) و هم نیروی جاذبه دارد.

۸- نیروی مغناطیسی و نیروی گرانش زمین هر دو نیروی تماسی هستند.

۹- آب پشت سد نمی‌تواند انرژی ذخیره‌ای داشته باشد.

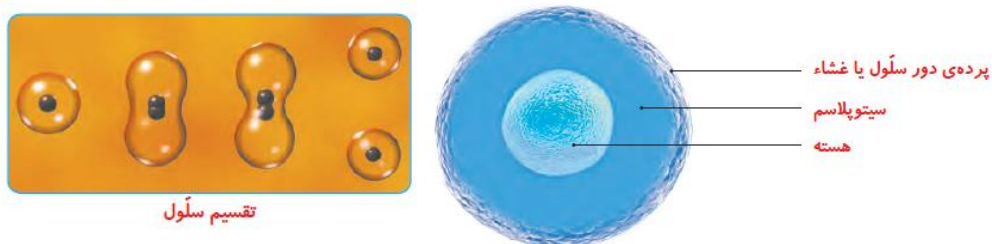
جدول خودسنجی:

ردیف	اهداف و انتظارات آموزشی	کاملاً	تا حدودی	اصلاً
۱	نقش و تاثیر انرژی در وسایل گوناگون را در رفع نیازهای زندگی روزمره را شرح می‌دهم.			
۲	با شناخت انرژی و اشکال آن و تبدیل انرژی‌ها در وسایل گوناگون آشنایی کامل دارم و می‌توانم شرح دهم.			
۳	علت نام‌گذاری این درس به سفر انرژی را توضیح می‌دهم.			
۴	آموختم که چگونه در مصرف انرژی صرفه‌جویی کنم و راه‌های صرفه‌جویی را پیشنهاد می‌دهم.			
۵	می‌توانم درباره انواع انرژی، منابع انرژی و صورت‌های انرژی و اهمیت آن توضیح دهم.			
۷	از انجام آزمایش‌های کتاب لذت بردم و چیزهای خوبی یاد گرفتم.			

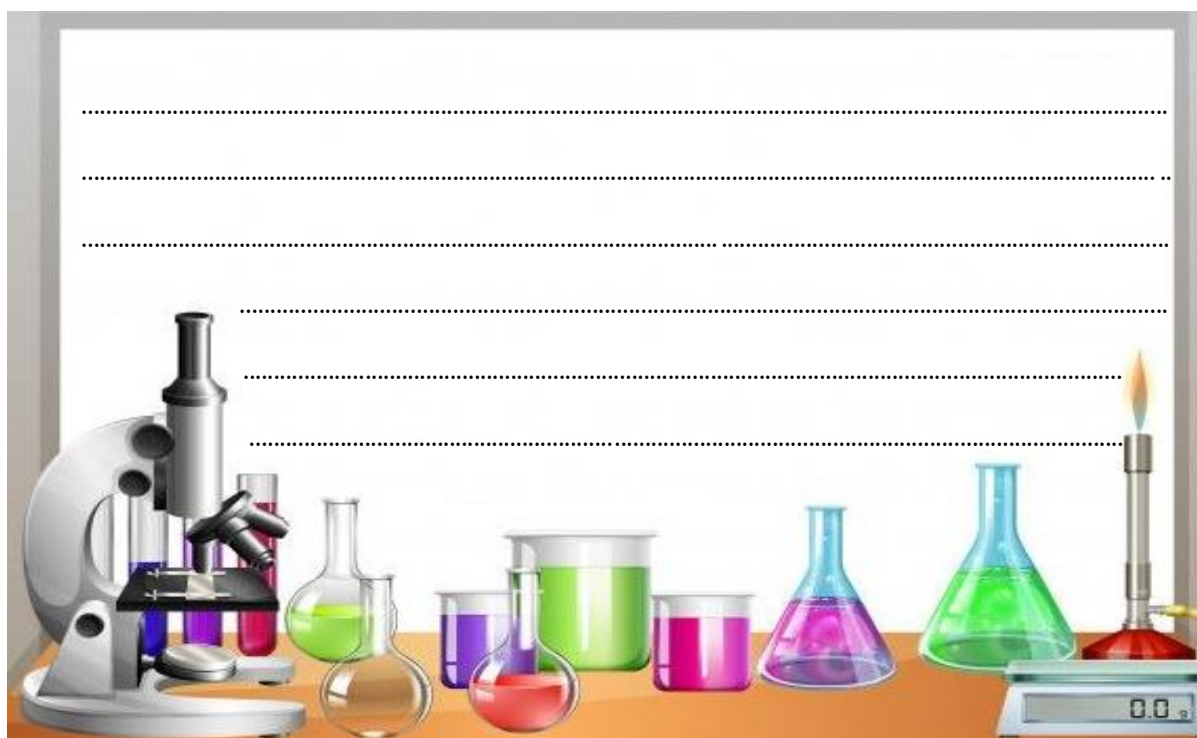


درس دهم

خیلی کوچک، خیلی بزرگ



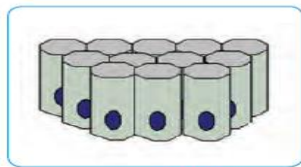
در علوم کلاس چهارم در درس «بدن ما» خواندیم که بدن ما و جانداران از سلول (یاخته) ساخته شده است. برای دیدن سلول‌ها از چه وسیله‌ای استفاده کردید؟ کدام سلول‌ها را با آن وسیله مشاهده کردید؟ در کادر زیر خلاصه‌ای از آنچه آموخته‌اید را بنویسید.



آفرین! امروز می‌خواهیم در مورد سلول مطالب جدیدی یادی بگیرید اما قبل از آن به تصویر



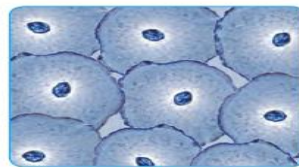
عنوانی صفحه‌ی ۷۳ نگاه کنید. چه ارتباطی با عنوان درس دارد؟ در کادر زیر بنویسید.



سکول‌های معده



سکول‌های روده‌ی باریک



سکول‌های داخل دهان

در بدن انسان میلیاردها یاخته وجود دارد اما شاید باور نکنید که بیش تر جانداران فقط یک یاخته دارند. همان طور که به خاطر دارید مشاهده‌ی یاخته و جانداران کوچک در زیر میکروسکوپ بسیار جالب و شگفت‌انگیز است.

میکروسکوپ (میکرو = کوچک و سکوپ دیدن) دستگاهی است که به کمک عدسی‌های برآمده چشمی و شی جسم را بزرگ‌تر از آن چه هست، نشان می‌دهد، شما امسال، کار با میکروسکوپ را یاد می‌گیرید تا بتوانید مشاهدات و یافته‌های خودتان را در رابطه با جانداران میکروسکوپی دقیق‌تر انجام دهید. قبل از کار با میکروسکوپ بهتر است با **اجزای آن** آشنا شویم.

آموزگار، به هر گروه یک **میکروسکوپ** می‌دهد و می‌گوید به توضیحات من گوش کنید.

سپس نام هر قسمت و کار آن را در گروه برای یکدیگر شرح دهید.

به تصویر صفحه‌ی ۷۴ با دقت نگاه کنید.



۱- **عدسی چشمی**: عدسی است که بالای میکروسکوپ

قرار گرفته و اجسام را از طریق آن می‌توان دید.

در میکروسکوپ های دو چشمی مانند شکل کتاب دو عدسی

چشمی در بالای میکروسکوپ وجود دارد.

۲- **عدسی شیئی**: معمولاً ۳ تا ۴ عدسی هستند که روی یک

صفحه‌ی گردان قرار دارند.

با این عدسی‌ها می‌توان نمونه را با بزرگنمایی‌های مختلف دید.

۳- **دسته**: از طریق دسته، میکروسکوپ را جابه‌جا می‌کنند.

۴- **صفحه‌ی میکروسکوپ**: جایی است که نمونه روی آن قرار می‌گیرد. نمونه توسط گیره‌ی مخصوصی که

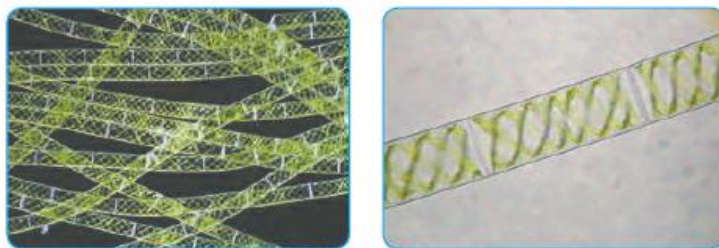
روی صفحه‌ی میکروسکوپ است در جای خود ثابت می‌شود.

- ۵- **کندانسور یا متراکم کننده‌ی نور:** زیر صفحه‌ی میکروسکوپ است و از تعدادی عدسی تشکیل شده که نور را روی نمونه متمرکز می‌کند. پس کار کندانسور، متمرکز کننده و متراکم کننده‌ی نور است.
- ۶- **پیچ‌های تنظیم تند و کند:** جهت تنظیم صفحه‌ی میکروسکوپ است.
- ۷- **پایه:** تمام اجزای میکروسکوپ روی پایه قرار دارد.
- توجه: پایه‌ی میکروسکوپ نوری را معمولاً از آلیاژی مانند فولاد می‌سازند که جرم زیادی داشته باشد و جابه‌جا نشود و تکان نخورد.
- ۸- **لامپ:** نور مورد نیاز برای دیدن را تأمین می‌کند و معمولاً زیر میکروسکوپ است.
- ۹- **دیافراگم:** نیز تنظیم کننده‌ی نور است.



- لام:** تیغه‌ی شیشه‌ای است که نمونه روی آن قرار می‌گیرد به ابعاد 20×2 س متر است.
- لامل:** مربعی بسیار ظریف (تیغک شیشه‌ای) به ابعاد تقریبی $1/5 \times 1/5$ س متر که روی نمونه قرار می‌گیرد.
- نمونه:** هر چیزی را که می‌خواهیم با میکروسکوپ بررسی کنیم. مثل (بزاق و بشره‌ی پیاز)
- بزرگنمایی:** در کنار عدسی‌های چشمی و شی اعدادی نوشته شده که بزرگنمایی آن‌ها را نشان می‌دهد.
- آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «به صفحه‌ی ۷۵ کتاب مراجعه کنید و کار با میکروسکوپ را با دقت بخوانید و بار دیگر در گروه توضیحی کوتاه در مورد قسمت‌های میکروسکوپ بدهید و سپس مراحل کار را عملاً با میکروسکوپ انجام بدهید.
- دانش‌آموزان با علاقه و هیجان، مراحل کار با میکروسکوپ را انجام و برای یکدیگر توضیح می‌دادند.
- آموزگار گفت: «حال که کار با میکروسکوپ را یاد گرفتید، می‌خواهیم یک نمونه قطره از آب برکه را روی تیغه‌ی شیشه‌ای بریزیم و تیغک را روی آن قرار دهیم. سپس میکروسکوپ را تنظیم و نمونه را زیر میکروسکوپ مشاهده کنیم.» (با راهنمایی آموزگار همه‌ی گروه‌ها نمونه را آماده کردند).
- رضا سوال کرد: «چرا تیغه و تیغک را با زاویه‌ی ۴۵ درجه قرار دهیم؟»
- آموزگار گفت: «چون هیچ‌گونه حبابی از هوا بین تیغک و تیغه قرار نگیرد و نمونه را دقیق و واضح ببینیم.»
- پارسا گفت: «من در زیر میکروسکوپ رشته‌ی سبز رنگی را می‌بینم.»

آموزگار گفت: «از کنار هم قرار گرفتن یاخته‌ها، این رشته‌ی سبز رنگ تشکیل شده است. این موجودات زنده یاخته‌های ساده دارند و جلبک رشته‌ای نام دارند.»

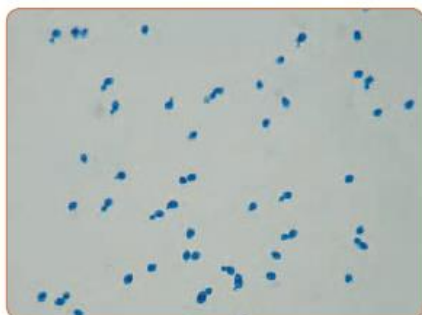


جلبک‌های رشته‌ای با بزرگنمایی متفاوت

دانش آموزی دیگر گفت: «من در زیر میکروسکوپ ذرات ریز دیگری بین رشته‌ها می‌بینم، این‌ها چیست؟»
آموزگار گفت: «ممکن است جانداران تک یاخته‌ای یا پر یاخته‌ای ساده باشند.»
همه‌ی گروه‌ها نمونه‌هایی از آب برکه را در زیر میکروسکوپ مشاهده کردند و شکل آن را در دفتر خود کشیدند.
آموزگار گفت: «به صفحه‌ی ۷۶ کتاب مراجعه کنید. تصویر جلبک‌های رشته‌ای و انواعی از جانداران تک یاخته‌ای یا پریاخته‌ای ساده در قطره‌ی آب نشان داده شده است.»
علی گفت: «وقتی با چشم غیرمسلح به آب نگاه می‌کنیم، این موجودات تک یاخته‌ای را نمی‌بینیم.»
آموزگار گفت: «همین طور است. باید مراقب باشیم.»
نمونه‌ی بعدی که می‌خواهیم زیر میکروسکوپ مشاهده کنیم، **مخمر نانوايي** است.



آموزگار مقداری آب روی مخمر نان ریخت. بعد از چند دقیقه به دانش‌آموزان گفت: «هر گروه یک قطره از این محلول را روی لام بریزید و لامل را با زاویه‌ی ۴۵ درجه به آرامی روی آن قرار دهید و نمونه را زیر میکروسکوپ



ببینید. سپس نتیجه‌ی مشاهدات خود را روی کاغذ نقاشی کنید.»
بعد از اتمام فعالیت، گروه‌ها مشاهدات خود را این‌گونه بیان کردند.
موجودات تک سلولی گرد و بیضی شکل را مشاهده کردیم.



آموزگار گفت: «آنچه که مشاهده کردید **مخمر** است. **مخمر**، نوعی قارچ تک یاخته‌ای است و در جاهایی بیش تر یافت می‌شوند که مواد قندی فراوانی باشد. مخمرها با روش جوانه زدن زیاد می‌شوند. اگر با دقت بیشتری نگاه کنید، بعضی از آن‌ها در حال جوانه زدن هستند.»



نکته‌ی تاریخی درباره‌ی میکروسکوپ

با هم از زبان هم کلاسی‌های خود بشنوید.

فرید گفت: «ما اجزای میکروسکوپ و نحوه‌ی کار کردن و دیدن نمونه‌های مختلف را آموختیم. من دوست دارم، بدانم اولین میکروسکوپ اختراع چه کسی بوده است؟»

آموزگار گفت: «اولین میکروسکوپ را آقای رابرت هوک، حدود ۴۰۰ سال پیش ساخت. در گذشته‌های دور برای دیدن اجسام ریز از ذره‌بین استفاده می‌شد. ذره‌بین اجسام را ۱۰ تا ۲۰ برابر بزرگ‌تر می‌کند. اولین میکروسکوپ‌ها با قرار دادن چند ذره‌بین در کنار یکدیگر ساخته شد. او لایه‌ی نازکی از چوب پنبه‌ی پوست مرده‌ی درخت بلوط را زیر میکروسکوپ گذاشت و جاهای خالی و کوچک زیادی به شکل لانه‌ی زنبور را در آن دید و نام آن‌ها را سلول به معنای **اتاق کوچک** نهاد. پس از آن میکروسکوپ‌های دیگری ساخته شد که با آن توانستند موجودات ریز درون آب را ببینند.»

ظن‌نماینده‌ی «**گروه علم**» گفت: «پس اختراع میکروسکوپ، نقش بسیار مهمی در پیشرفت علم داشت.»



آموزگار گفت: «بله، با استفاده از میکروسکوپ، دنیای درون یاخته‌های موجودات زنده مطالعه شد و دانشمندان توانستند، علت بروز بیماری‌های مختلف و راه‌های درمان آن‌ها را پیدا کنند.»

دانش‌آموزی از «**گروه تفکر**» گفت: «میکروسکوپ فقط در علم پزشکی کاربرد دارد؟»

آموزگار گفت: «نه، علاوه بر علم پزشکی در جانورشناسی، گیاه‌شناسی و زیست‌شناسی و ... نیز استفاده می‌شود. این وسیله در علوم هم باعث پیشرفت‌های زیادی شده است.»

میکروسکوپ‌های امروزی

آموزگار گفت: «به صفحه‌ی ۷۷ کتاب مراجعه کنید و با دقت تصاویر را ببینید.»

دانش‌آموزی گفت: «ما انواع میکروسکوپ‌ها را مشاهده کردیم و متوجه شدیم بعضی از میکروسکوپ‌ها یک چشمی و برخی دو چشمی هستند و هم‌چنین متوجه شدیم که برخی از میکروسکوپ‌ها پیشرفته‌تر هستند.»

آرش از «گروه علم» گفت: «ما با مشاهده‌ی تصاویر، متوجه شدیم که میکروسکوپ‌ها انواع گوناگونی دارند. تقریباً همه‌ی میکروسکوپ‌های امروزی، مثل همان میکروسکوپ‌های قدیمی از کنار هم قرار گرفتن چندین عدسی ساخته شده‌اند.»

آموزگار، دانش‌آموزان را تشویق کرد و گفت: «همان‌طور که در ابتدای معرفی گفتیم، یکی از انواع میکروسکوپ‌ها، **میکروسکوپ نوری** است. در این نوع میکروسکوپ یک منبع نور وجود دارد که نور را به نمونه می‌تاباند و ما می‌توانیم تصویر نمونه را به صورت روشن و بزرگ‌تر از خود آن ببینیم.» دانش‌آموزی گفت: «من می‌توانم تفاوت میکروسکوپ‌های قدیمی و امروزی را توضیح دهم. در بعضی از میکروسکوپ‌های امروزی دوربین نصب شده است و با آن می‌توان از نمونه، فیلم و عکس تهیه کرد. حتی می‌توان با بعضی از آن‌ها تصویر سه بعدی از نمونه گرفت؛ در حالی که میکروسکوپ‌های قدیمی این قابلیت را نداشتند.»

آموزگار گفت: «آفرین، کاملاً درست است.»

آموزگار جهت تکمیل صحبت دانش‌آموزان گفت: «جدیدترین و پیشرفته‌ترین میکروسکوپ‌های نوری می‌توانند نمونه را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ‌تر نشان دهد. پژوهشگران در آزمایشگاه‌ها از این نوع میکروسکوپ‌ها استفاده می‌کنند. اما همان‌طور که قبلاً توضیح داده و تصویر میکروسکوپ الکترونی را به شما نشان دادم، این نوع از میکروسکوپ‌ها نمونه را حتی بیش‌تر از یک میلیون برابر بزرگ‌تر می‌کند، ویروس‌ها را با میکروسکوپ الکترونی مشخص می‌کنند.»

میکروسکوپ‌ها انواع متفاوتی دارند.



✓ **میکروسکوپ نوری** که تگ چشمی یا دو چشمی هستند.

✓ **میکروسکوپ الکترونی** که بسیار پیشرفته و گران و هزینه‌بر است. کار با میکروسکوپ الکترونی

تخصص می‌خواهد. در میکروسکوپ الکترونی سلول زنده (یاخته زنده) را نمی‌توان قرار داد چون با

عبور پرتو الکترون کار می‌کند.

میکروسکوپ الکترونی به چند دستگاه رایانه متصل است تا ابعاد بیش‌تری از نمونه را کامل و به واضح نشان دهد.

مشاهده‌ی یاخته‌های گیاهی و جانوری



آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «برگ تره و شمعدانی را که با خود آورده‌اید را روی میز بگذارید با ذره‌بین برگ‌ها را مشاهده کنید. نتیجه‌ی مشاهده خودتان را در کادر بنویسید.»

.....

.....



آفرین! چقدر دقیق نگاه کرده‌اید.



دانش‌آموزی از «گروه علم» گفت: «پشت و روی برگ سوراخ‌های بسیار ریزی وجود دارد.»

آموزگار گفت: «آفرین! به این سوراخ‌ها روزنه می‌گویند. روزنه‌ها محل ورود و خروج اکسیژن و کربن دی‌اکسید است. سطح زیرین برگ‌ها روزنه‌ی بیش‌تری دارد. هر روزنه، دو یاخته‌ی نگهبان روزنه دارد که به صورت یاخته‌های لوبیایی شکلی استوانه‌ای در دو طرف سوراخ روزنه وجود دارند. یاخته‌های نگهبان روزنه به رنگ سبز دیده می‌شوند. (به علت وجود کلروفیل یا سبزینه)»

آموزگار سپس به دانش‌آموزان گفت: «بچه‌ها برگ تره را بردارید، آن را تا بزنید تا بشکند. سپس با حرکت مورب (کج) یک نیمه روی نیمه‌ی دیگر، بخش شفافی را که سطوح بالایی و پایینی برگ را پوشانده جدا کنید. (دانش‌آموزان با همکاری و همراهی آموزگار فعالیت‌های عملی را انجام می‌دهند.)»

سپس تکه‌ی کوچکی را جدا و روی لام بگذارید و یک قطره آب، نیز روی آن بریزید. سپس لام را با زاویه‌ی ۴۵ درجه روی آن قرار دهید و با میکروسکوپ مشاهده کنید.

آنچه را که می‌بینید در دفتر خود رسم کنید و با تصویر کتاب صفحه‌ی ۷۸ مقایسه کنید.

شما نیز در صورت رفتن به مدرسه و مشاهده‌ی سلول گیاهی، نتیجه‌ی مشاهدات خود را در کادر بنویس.

.....

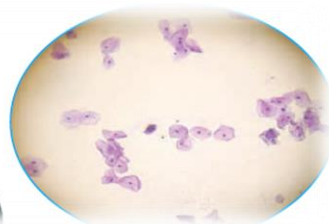
.....

دانش‌آموز دیگری گفت: «ما سلول‌هایی را مشاهده کردیم که در بین آن‌ها سلول‌های لوبیا شکلی وجود دارد که سبز رنگ هستند.»

آموزگار گفت: «این سلول‌ها، سلول‌های نگهبان روزنه هستند.»

گروه‌های دیگر نیز نتیجه‌ی مشاهدات خود را بیان کردند. سپس آموزگار گفت: «در علوم چهارم در درس بدن ما، با سلول (یاخته‌ها) آشنا شدیم.»

دانش‌آموزی گفت: «بله خانم معلم، تصویر پایین صفحه‌ی ۷۸ را در کتاب علوم چهارم داشتیم. مقداری از یاخته‌های سطحی کنده شده‌ی دهان را به همراه بزاق دهان با چوب پنبه از دهان برداشتیم و با میکروسکوپ، یاخته‌ی آن را مشاهده کردیم.»



دانش‌آموزان صحبت‌های دوست خود را تأیید کردند.

آموزگار گفت: «بسیار خوب، امسال نیز این آزمایش را انجام می‌دهیم. سپس آنچه را که دیده‌اید نقاشی کنید و با شکل صفحه‌ی ۷۸ مقایسه کنید.»



خودارزیابی

۱- با استفاده از کلمات زیر، متن را ادامه دهید.

میکروسکوپ - یاخته - رابرت هوک - ده یا بیست برابر - گیاهی - جانوری - مخمر - بزرگنمایی - جلبک - پیشرفته‌ترین - نمونه - دو هزار برابر - بزرگ‌تر

اولین کسی که میکروسکوپ را برای یاخته‌های جانوری و گیاهی اختراع کرد.....

.....

۲- کلمات به هم ریخته را مرتب کنید.

جوانه زدن - تک یاخته‌ای - قارچ‌هایی - مخمرها - از طریق - گرد - زیاد - هستند - می‌شوند - که

.....



خودسنجی:

مطالب درس دهم برایم خوشایند بود زیرا

..... یاد گرفتم.

درس یازدهم

شگفتی برگ



دانش آموزان عزیز، شما در کلاس پنجم در درس «ریشه تا برگ» با گیاهان آشنا شدید. حالا با استفاده از کلمات زیر یک بند درباره‌ی گیاهان بنویسید.

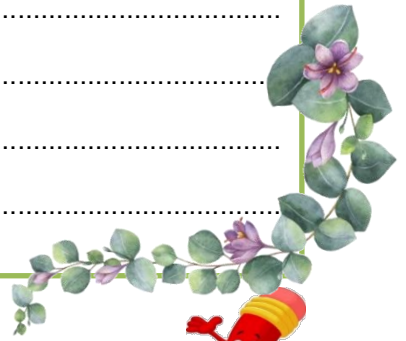
آوندها، تارهای کشنده، ریشه، برگ، روزنه

.....

.....

.....

.....



فرزندم! به تصویر عنوانی درس نگاه کنید.

چه چیزهایی مشاهده می کنید؟



.....

.....

نظرتان در رابطه با عنوان درس چیست؟

.....

.....

در این درس با برگ گیاهان و شگفتی‌های پنهان در آن بیش‌تر آشنا خواهید شد. با هم وارد یکی از کلاس‌های ششم می شویم. دانش‌آموزان به صورت گروهی نشسته‌اند. آموزگار از دانش‌آموزان خواست که در گروه‌های خود در رابطه با منشأ غذایی که مصرف می‌کنند، با هم گفت و گو و سپس نظر خود را بیان کنند.



شما نیز نظرتان را در کادر زیر بنویسید.



.....

.....

دانش‌آموزان لیستی از غذاها تهیه کردند و سپس مشغول گفت و گو شدند. پس از مدتی آموزگار از «گروه اخلاق» خواست تا نظرشان را بیان کنند.

شهین از «گروه اخلاق» گفت: «به نظر ما منشأ مهم غذاهای مختلفی که موجودات زنده از آنها تغذیه می‌کنند، گیاهان هستند.»



آموزگار گفت: «آفرین! درست است. زیرا گیاهان سبز می‌توانند برای خود و دیگر موجودات زنده غذا بسازند.» سپس، آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «فرزندانم! اکنون هر کدام از شما در گروه‌هایتان مقداری برگ تره و اسفناج را قطعه قطعه کنند و آنها را فشار دهید سپس مشاهدات خود را بیان کنید.»



دانش‌آموزان در گروه‌هایشان مشغول انجام آزمایش شدند. سپس نسرین از «گروه عمل» گفت: «من و هم‌گروهی‌هایم مشاهده کردیم که مایع سبز رنگی از آن خارج شد.»



آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرد و گفت: «بله درست است. عزیزانم، این مایع **سبزینه** (کلروفیل) نام دارد. سبزینه انرژی نور خورشید را جذب می‌کند. گیاهان از انرژی نور خورشید برای ساختن غذا استفاده می‌کنند. ریشه‌ها نیز آب و مواد محلول در خاک را گرفته و به وسیله‌ی آوندها به برگ می‌رسانند. غذاسازی گیاهان با استفاده از نور خورشید، **فتوسنتز** نام دارد که فتو یعنی **نور و سنتز** یعنی ساختن. (در واقع فتوسنتز یعنی با استفاده از نور غذاسازی کردن.)»



سپس آموزگار از دانش‌آموزان خواست در گروه‌هایشان آزمایش زیر را انجام دهند. مواد لازم: نشاسته یا آرد گندم یا کمی پوره‌ی سیب زمینی، قاشق، محلول ید



مقداری نشاسته را در یک قاشق بریزید و قطره قطره به آن محلول ید بیفزایید. سپس مشاهدات خود را بیان کنید.



.....

.....

دانش‌آموزان با شور و هیجان مشغول شدند.

سپس دانش‌آموزی از «گروه ایمان» گفت: «ما مشاهده کردیم که نشاسته به رنگ آبی تیره (بنفش) درآمد.»
آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرد و گفت: «بله، یکی از راه‌های شناسایی وجود نشاسته، محلول ید می‌باشد.»
سپس آموزگار از دانش‌آموزان خواست تا به حیاط مدرسه بروند و آزمایش دیگر را با رعایت نکات ایمنی انجام دهند.



وسایل مورد نیاز: بشر یا لیوان شیشه‌ای کوچک، بشر یا لیوان شیشه‌ای بزرگ، الکل، محلول ید، برگ گیاه

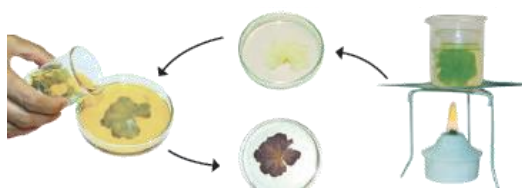
هشدار: از قرار دادن الکل روی حرارت مستقیم خودداری کنید زیرا الکل سریع آتش می‌گیرد.

از گیاهی (بهتر است شمعدانی باشد) دو برگ جدا کنید، یک برگ که مطمئن هستید چند روز مقابل نور بوده است و نیز یک برگ که چند روز روی آن به وسیله‌ی ورقه‌ی آلومینیومی پوشیده شده است. برای هر کدام جداگانه آزمایش را انجام دهید.

برگ را در یک بشر کوچک بگذارید و آن قدر الکل روی آن بریزید تا روی آن را بپوشاند.

حال این بشر را در یک بشر بزرگ‌تر بگذارید که تا نیمه از آب پر شده است. این بشر را آنقدر حرارت دهید که تمام رنگ سبز از برگ خارج شود و شما آن را در بشر کوچک ببینید.

برگ را با احتیاط از بشر خارج کنید و آن را با آب بشویید. سپس برگ را در یک بشقاب بگذارید و محلول ید را روی آن بریزید.



چه مشاهده می‌کنید؟



.....

.....

نتایج دو آزمایش را با یکدیگر مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



.....

.....

پس از اتمام آزمایش، پرستو به نمایندگی از «گروه اخلاق» گفت: «وقتی برگ را در الکل قرار داده و حرارت دادیم مشاهده کردیم که رنگ سبز آن خارج شد و پس از شست و شو، برگ سفید شد. وقتی محلول ید را روی برگی که در مقابل نور بوده است ریختیم به رنگ آبی تیره درآمد و طبق آزمایش قبلی نتیجه گرفتیم که در این برگ نشاسته وجود دارد. یعنی برگی که در مقابل نور بوده است در خود نشاسته ذخیره کرده است، اما برگی که در مقابل نور نبوده است تغییر رنگ نمی‌دهد. پس عمل نشاسته در خود ذخیره نکرده چون غذاسازی نکرده است.»

آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرده سپس دانش‌آموزی دیگر از «گروه ایمان» گفت: «من و هم‌گروهی‌هایم با انجام این آزمایش نتیجه گرفتیم که گیاهان محصول غذاسازی خود را به صورت نشاسته در برگ ذخیره می‌کنند. هم‌چنین گیاهان برای غذاسازی به نور نیاز دارند.»

آموزگار ادامه داد: «آفرین، چه خوب مشاهده کردید. خوب است بدانید که دلیل استفاده از الکل در این آزمایش این است که سبزینه در الکل حل می‌شود. (الکل حلال کلروفیل است.) برگ گیاهان، انرژی نور خورشید را در مواد غذایی ساخته شده مانند نشاسته ذخیره می‌کنند. همه‌ی موجودات زنده از غذایی که گیاهان می‌سازند، تغذیه می‌کنند، گیاهان خود نیز از این غذا برای رشد و حرکت خود استفاده می‌کنند به همین علت گیاهان را **تولید کننده** می‌نامند. ساقه‌های سبز رنگ گیاهان مانند ساقه‌ی لوبیا که کلروفیل دارند نیز غذاسازی می‌کنند.

اما محل اصلی غذاسازی **برگ** است. (برگ آشپزخانه‌ی گیاه است.)»

روز دیگر زنگ علوم فرا رسید. بچه‌ها هیجان بسیار زیادی داشتند.



آموزگار به دانش‌آموزان گفت: «شما در درس قبل با غذاسازی گیاهان و سبزینه آشنا شدید. حالا به فیلمی که در رابطه با نوعی گیاه هست، با دقت نگاه کنید. سپس مشاهدات خود را بیان کنید.»
دانش‌آموزان مشغول تماشای فیلم شدند.

سپس دانش‌آموزی از «گروه علم» گفت: «ما در این فیلم مشاهده کردیم که برگ بعضی از گیاهان به شکل تله درآمده و می‌توانند حشرات و حتی جانوران کوچک را شکار کنند و سپس این گیاهان مواد بدن شکار خود را مصرف می‌کنند.»

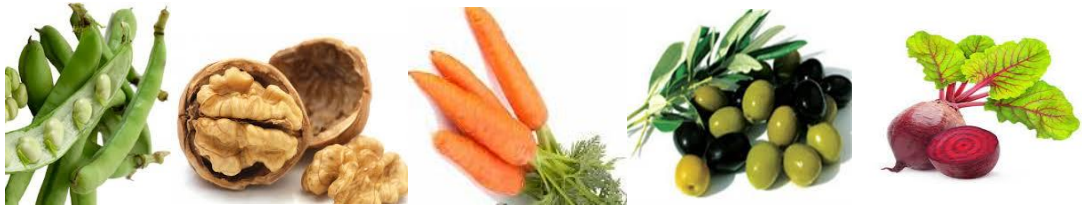
آموزگار، دانش‌آموزان را تشویق کرد و ادامه داد: «برگ‌ها، اندام اصلی فتوسنتز کننده گیاهان هستند. گیاهان تولید کننده هستند اما بعضی گیاهان همه‌ی مواد مورد نیاز خود را نمی‌توانند، بسازند چون در خاک‌های فقیر رشد می‌کنند. به همین دلیل همان طور که در فیلم دیدید و دوستانتان بیان کردند، بعضی از گیاهان برگ‌های شکارچی دارند. آن‌ها حشرات و جانوران کوچک را در دام می‌اندازند و از بدن آن‌ها تغذیه می‌کنند.»

دانش‌آموزی سوال کرد که: اجازه! «پس گیاهان حشره خوار مثل دیونه دیگر عمل غذاسازی (فتوسنتز) انجام نمی‌دهند؟»

آموزگار گفت: «بله، این گیاهان حشره خوار فتوسنتز می‌کنند ولی کمبود بعضی از مواد موجود در خاک را که برای غذاسازی نیاز دارند را از بدن بعضی از حشرات و جانوران کوچک می‌گیرند.»
سپس آموزگار ادامه داد: «بچه‌ها، گیاهان با عمل فتوسنتز غذاسازی می‌کنند در همه‌ی آن‌ها غذایی که ابتدا ساخته می‌شود به صورت مواد **قندی** است. گیاهان قند را به نشاسته تبدیل و در اندام‌های دیگر خود مانند میوه، دانه، برگ، ساقه و ریشه ذخیره می‌کنند. بعضی از گیاهان می‌توانند مواد قندی را که هنگام فتوسنتز تولید کرده‌اند به **چربی** تبدیل کرده و در میوه یا دانه‌ی خود ذخیره کنند.»

سپس آموزگار جدولی را روی تابلو کشید و از دانش‌آموزان خواست تا در گروه‌هایشان جدول را کامل کنند.





مثال (۲)	مثال (۱)	ماده‌ی غذایی ذخیره شده
	سیب، خربزه سیب زمینی برنج	میوه‌ی نشاسته‌دار ساقه‌ی نشاسته‌دار دانه‌ی نشاسته‌دار
	کنجد نارگیل	دانه‌ی روغن‌دار میوه‌ی روغن‌دار
	خرما نخود	میوه‌ی قند‌دار دانه‌ی پروتئین‌دار

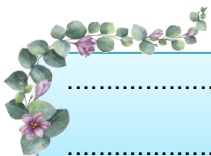
دانش‌آموزان با هم مشورت و جدول را کامل کردند. سپس نماینده‌ی یکی از گروه‌ها گفت: «ما فکر می‌کنیم گلابی هم میوه نشاسته‌دار است.»

دانش‌آموز دیگری گفت: «ما هم فکر می‌کنیم، گندم، برنج و ذرت دانه‌ی نشاسته‌دار هستند.» دانش‌آموز دیگری از «گروه تفکر» گفت: «گروه ما برای دانه‌ی روغن‌دار بادام، فندق، گردو و سویا را مثال زدند.»

بالاخره نماینده‌ی «گروه ایمان» گفت: «گروه ما هم برای میوه‌ی روغن‌دار، زیتون را مثال زدند.»

آموزگار پس از شنیدن نظرات گروه‌ها آن‌ها را تحسین کرده و گفت: «آفرین! چه خوب پاسخ دادید. بچه‌ها به نظر شما در فتوسنتز گیاهان، علاوه بر غذا چه چیزی تولید می‌شود؟»

نظر شما چیست؟



.....

.....

او ادامه داد: «برای این‌که به پاسخ این سوال برسید، می‌خواهم آزمایش زیر را انجام دهید.»
وسایل مورد نیاز:



موقعیت شماره (۱):

شمع روشن را زیر ظرف شیشه‌ای قرار دهید. چه مشاهده می‌کنید.

.....

.....

موقعیت شماره (۲):

گلدان را زیر ظرف شیشه‌ای قرار دهید. پس از مدتی مشاهدات خود را بنویسید.

.....

.....

موقعیت شماره (۳):

گلدان گل و شمع روشن را زیر ظرف شیشه‌ای قرار دهید. مشاهدات خود را بنویسید.

.....

.....

مشاهدات دانش‌آموزان به صورت زیر بود:

در موقعیت اول: شمع بدون وجود اکسیژن نمی‌تواند به سوختن خود ادامه دهد و خاموش می‌شود.

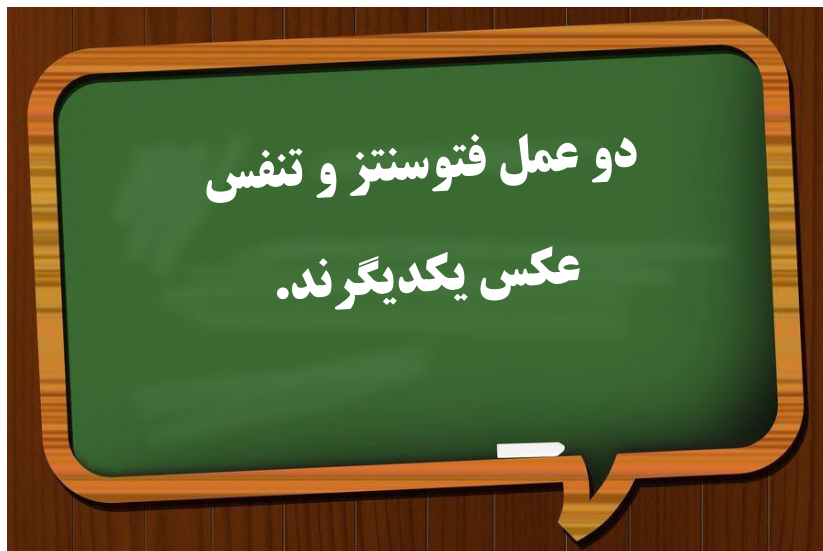
در موقعیت دوم: گیاه برای غذاسازی نیاز به کربن دی‌اکسید هوا دارد و پس از مدتی پژمرده می‌شود چون نمی‌تواند غذاسازی کند.

در موقعیت سوم: در اثر سوختن شمع، کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. گیاه این کربن دی‌اکسید را می‌گیرد و غذاسازی می‌کند و اکسیژن تولید می‌کند و شمع نیز از اکسیژن تولید شده برای ادامه ی سوختن استفاده می‌کند.

دانش‌آموزی گفت: «ما نتیجه گرفتیم که درعمل فتوسنتز، علاوه بر غذا، اکسیژن نیز تولید می‌شود.»
آموزگار دانش‌آموزان را تشویق کرد و ادامه داد: «آفرین! درست است. این اکسیژن از روزنه‌های برگ وارد هوای اطراف می‌شود. از طرفی موجودات زنده برای تنفس به اکسیژن نیاز دارند و گیاهان هم کربن دی‌اکسیدی که توسط انسان ها و جانوران وارد هوا می‌شود را می‌گیرند و عمل غذاسازی انجام می‌گیرد. در نتیجه گیاهان اکسیژن را وارد هوا کرده و انسان ها و جانوران از اکسیژن استفاده می‌کنند. اکسیژن تولید شده، به وسیله‌ی

فتوسنتز در تنفس موجودات زنده مورد استفاده قرار می‌گیرد. فتوسنتز با تولید اکسیژن به کاهش آلودگی هوا نیز کمک می‌کند.»

آموزگار روی تابلو درشت نوشت که:



او از بچه‌ها خواست بار دیگر در رابطه با مفهوم این جمله در گروه گفت و گو کنند.



خودارزیابی

الف) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱- از محلول برای شناسایی نشاسته استفاده می‌شود. (الکل - ید)
- ۲- گیاهان آب و مواد مورد نیاز برای فتوسنتز را از طریق جذب می‌کنند. (برگ - ریشه)
- ۳- یک میوه‌ی نشاسته‌دار است. (نارگیل - گلابی)
- ۴- محل اصلی غذاسازی گیاهان است. (برگ - ساقه)

ب) دو جمله‌ی زیر را اصلاح کنید.

- ۱- گیاهان با تولید کربن دی‌اکسید در عمل فتوسنتز آلودگی هوا را کم می‌کنند.
- ۲- همه‌ی گیاهان می‌توانند، تمام مواد مورد نیاز خود را بسازند.

ج) با کلمات درهم ریخته جمله بسازید.

- ۱- انرژی، نام، غذاسازی، به وسیله‌ی، خورشید، فتوسنتز، دارد، گیاهان



۲- سبزی، ماده‌ی، برگ‌های، سبزینه، که، به، گیاه، در، دارد، می‌گویند، وجود

.....
۵) از بین موارد زیر، دانه‌های نشاسته‌دار را مشخص کنید.

سیب‌زمینی، سیب، تخم‌هی آفتابگردان، زیتون، گندم، گلابی، برنج، نارگیل، ذرت

پاسخ سوالات

پاسخ الف:

۱- ید ۲- ریشه ۳- گلابی ۴- برگ

پاسخ ب:

۱- گیاهان با تولید اکسیژن در عمل فتوسنتز آلودگی هوا را کم می‌کنند.

۲- همه‌ی گیاهان نمی‌توانند تمام مواد مورد نیاز خود را بسازند.

پاسخ ج:

۱- غذاسازی گیاهان به وسیله‌ی انرژی نور خورشید فتوسنتز نام دارد.

۲- به ماده‌ی سبزی که در برگ‌های گیاهان وجود دارد سبزینه می‌گویند.

پاسخ د:

گندم، برنج، ذرت

خودسنجی:

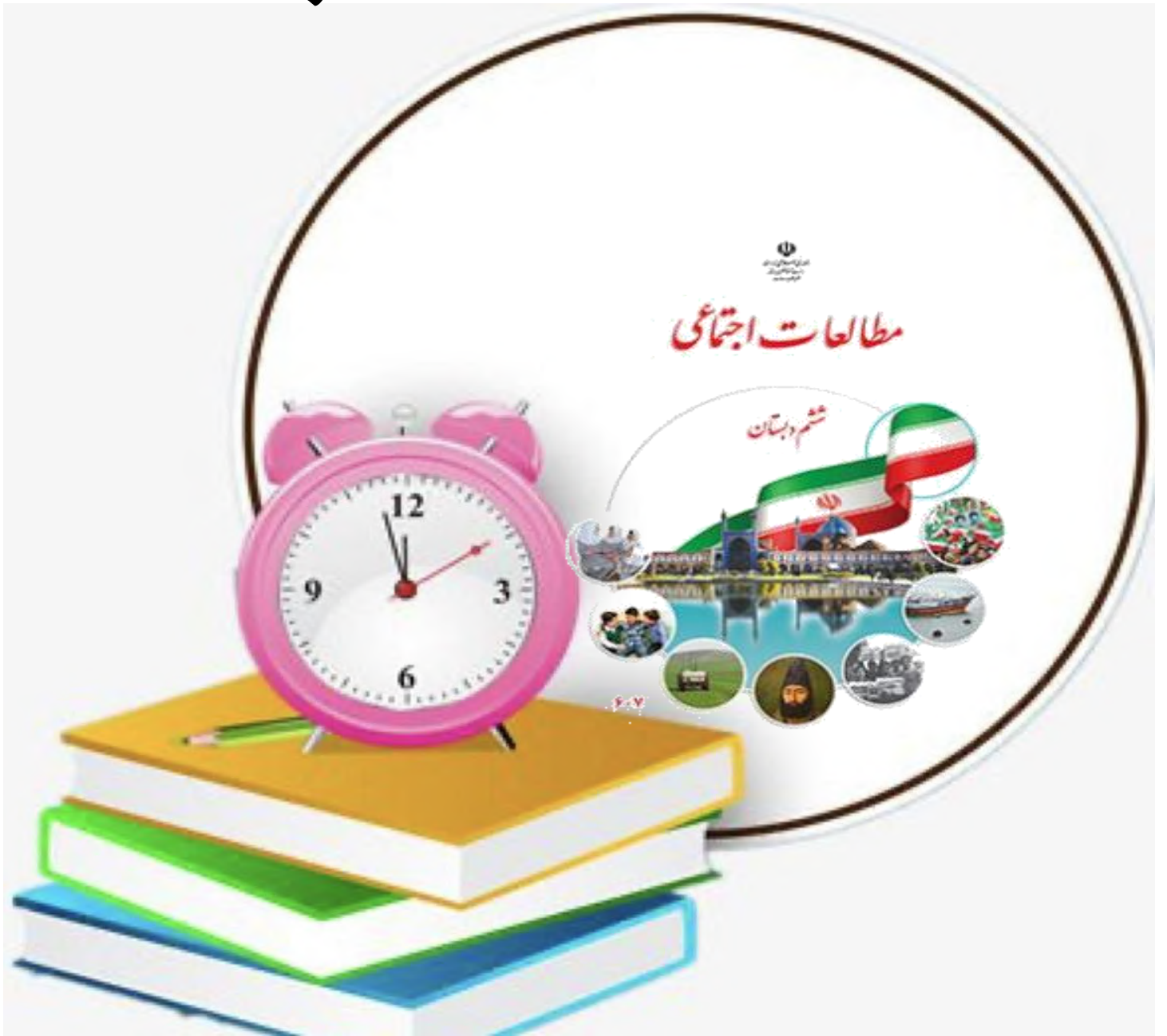
فرزندانم، با توجه به عملکرد خود جدول زیر را کامل کنید.

ردیف	انتظارات آموزشی	😊	☹️
۱	می‌توانم چگونگی غذاسازی گیاهان را توضیح دهم.		
۲	در مورد نقش گیاهان در کاهش آلودگی هوا به خوبی صحبت می‌کنم.		



فصل چہارم

مطالعات اجتماعی



فصل هشتم پوشاک ما



زهرا مشغول تماشای تلویزیون بود. سریالی پخش می شد که در آن خانواده ای از شمال کشور به سمت جزیره ی قشم مسافرت کرده بودند. در آنجا برای خرید به بازار رفته و لباس آن منطقه که از پارچه های نخی با رنگ روشن تهیه شده بود را خریدند.

زهرا از این کارشان تعجب کرد و دلیل را از پدرش پرسید. پدر گفت: «آیا شما در تابستان و زمستان یک جور لباس می پوشید؟»

زهرا با تعجب گفت: «نه، هر فصلی لباس مخصوص به خود دارد.»

مادر پاسخ داد: «زهرا جان، شهرهای شمال کشور آب و هوای خنکی دارند ولی آب و هوای مناطق جنوب کشور از جمله جزیره ی قشم بسیار گرم و مرطوب است، پس پوشش این دو منطقه کاملا متفاوت می باشد.»
علی کتاب اجتماعی خود را آورد و به عنوان، تصویر و متن زیر تصویر صفحه ی ۷۵ نگاه کرد. با دیدن عنوان و متن تصویر، سئوالی در ذهن او ایجاد شد. برای پاسخ به سئوال خود با بزرگ تر ها صحبت کرد. شما هم تصویر را نگاه کرده و سئوالات زیر تصویر را بخوان و در مورد آن گفت و گو کن.



تصویرهای صفحه ی ۷۶ کتاب را نگاه کن . هر ردیف تصویر، چه گروهی را نشان می دهد؟
در مورد عنوان هر گروه با بزرگ تر ها صحبت کن. متن را با دقت بخوان تا با گروه های مختلف شغلی بیشتر آشنا شوی.

پدر به «فعالیت ۱» اشاره کرد و به زهرا و علی گفت: « بیایید با کمک هم این فعالیت ها را انجام دهیم.
می توانیم عکس ها را از اینترنت تهیه کرده و یا از کتاب های مختلف استفاده کنیم.»



متن صفحه ی ۷۷ را بخوان. با توجه به تصویرهای پایین صفحه فکر می کنی، این پوشش مربوط به کدام ناحیه آب و هوایی می شود ؟ از کجا متوجه شدی؟

علی به صفحه ی ۷۸ کتاب اشاره کرد و از پدر پرسید: « پدر جان، یکبار ما را به دیدن موزه ی مردم شناسی خانه ی صالحی که در آن انواع لباس های دوران قدیم وجود داشت، بردند.»

پدر از توجه پسرش خیلی خوشحال شد و گفت: « آری پسرم، این موزه از زمان قاجار به جامانده که در سال ۱۳۸۴ توسط میراث فرهنگی به موزه ی لباس های سنتی و آیینی شیراز اختصاص یافته است.»





مادر به بچه ها گفت: «در شهرهای دیگر هم موزه های مردم شناسی وجود دارد. کاخ ابيض گلستان در تهران، موزه کندلوس مازندران، بنای رختشویی خانه ی زنجان، حمام مهدی قلی بیک مشهد، از معروف ترین موزه ها می باشد.»

زهرا با تعجب گفت: «این موزه ها چه چیزی را نشان می دهند؟»

پدر گفت: «تاریخچه ی تغییر و تحول در پوشش مردم ایران و اقوام مختلف ساکن در استان های مختلف را نشان می دهد. در دوران های مختلف پوشش مردم متفاوت بوده است.»

حالا فعالیت های ۲ و ۳ را بخوان و در رابطه با آن گفت و گو کن .

علی از پدر، مادر و زهرا خواست تا در فعالیت ۴ (کاربرگ ۱۹) او را همراهی کنند.

شما هم با کمک بزرگ ترها و استفاده از اینترنت، مجلات، کتاب و ... این فعالیت را انجام دهید.

زهرا گفت: «خانم شریفی، خیاط لباس های محلی است. او لباس می دوخت و دستمزد می گرفت اما این روزها مشتری کمی دارد، می دانید علتش چیست؟»



مادر پاسخ داد: «دختر گلم، مردم برای خرید لباس، خیلی مسائل را در نظر می گیرند. علاوه بر جنس و ظاهر لباس، به قیمت هم توجه دارند؛ این روزها به خاطر کارگاه‌هایی که لباس‌ها را به صورت انبوه تولید می‌کنند، قیمت لباس‌های آماده ارزان تر است.»

علی دلیل ارزان تر بودن لباس‌ها را پرسید.

پدر پاسخ داد: «چون در تولید انبوه، پارچه‌ها با قیمت عمده و ارزان تر خریده می‌شود و تعدادی از افراد در کارگاه هر کدام قسمتی از کار را انجام می‌دهند. می‌توانی برای پی بردن به پاسخ سؤال خود، متن صفحه‌ی ۸۰ را بخوانی.»



از بزرگ ترها سؤال کنید. آیا در اطراف محل زندگی شما کارگاه تولید لباس یا کفش یا ... وجود دارد؟ اگر صفحات ۸۱ و ۸۲ کتاب اجتماعی را بخوانید، کاملاً متوجه خواهید شد که تولید انبوه چیست و با مراحل کارگاه‌های تولیدی آشنا خواهید شد.

با توجه به متن درس کلمه‌های زیر را مرتب کن و بنویس .

می‌گویند- به - یک شکل - تولید - کالا - یک - به - تعداد - زیاد- تولید انبوه

علی و زهرا مشغول خواندن متن درس و انجام فعالیت ۳ (کاربرگ ۲۰) شدند.

شما فرزندان عزیزم، این فعالیت را انجام دهید و اطلاعات مورد نیاز را از هر منبعی که در دسترس دارید، (کتاب، اینترنت، مجلات مختلف و ...) به دست آورید و به صورت یک گزارش صوتی بیان کنید. در صورت اجازه آموزگارتان در گروه کلاسی به اشتراک بگذارید.





فرزندم، هنگام خرید لباس علاوه بر قیمت مناسب، چه موارد دیگری را در نظر می گیری؟
نظر خود را بیان کن.

صفحه ی ۸۳ را بخوان. مطالب این صفحه چقدر به نظر شما نزدیک بود؟

فرزندم، جمله های روی نوارهای کاغذی را بخوان و سه جمله ی دیگر را هم خودت بنویس.

صفحه ی ۸۴ کتاب را بخوان

میزان درآمد خانواده ام را در نظر می گیرم.

اگر لباس قدیمی من قابل استفاده است همان را می پوشم.

تقاضای خرید پوشاک گران قیمت نمی کنم .

با پس انداز شخصی خودم پوشاک تهیه می کنم .

قلک صرفه جویی

اگر لباس قدیمی من قابل استفاده است همان را می پوشم.



فعالیت

۱- با توجه به توضیحات داده شده، عکس هر پوشش را به توضیحات مربوطه وصل کنید.



- روسری گلدار بسیار بزرگی مخصوص زنان که در حاشیه ی آن ریشه های بلندی دارد.



- کفش دست باف که معمولاً به رنگ سفید و پارچه ای است.



- پارچه ای که برخی از زنان، صورت خود را با آن می پوشانند.



- شلواری مخصوص مردان که از کمر تا مچ پا گشاد است و در قسمت مچ پا تنگ می شود.



۲- برای خرید، حفظ و نگهداری و استفاده مناسب از هریک از پوشاک های زیر چه توصیه هایی می کنید؟ با

افراد خانواده گفت و گو کنید و نتیجه را به صورت فایل صوتی برای معلم خود ارسال کنید و یا این گزارش را

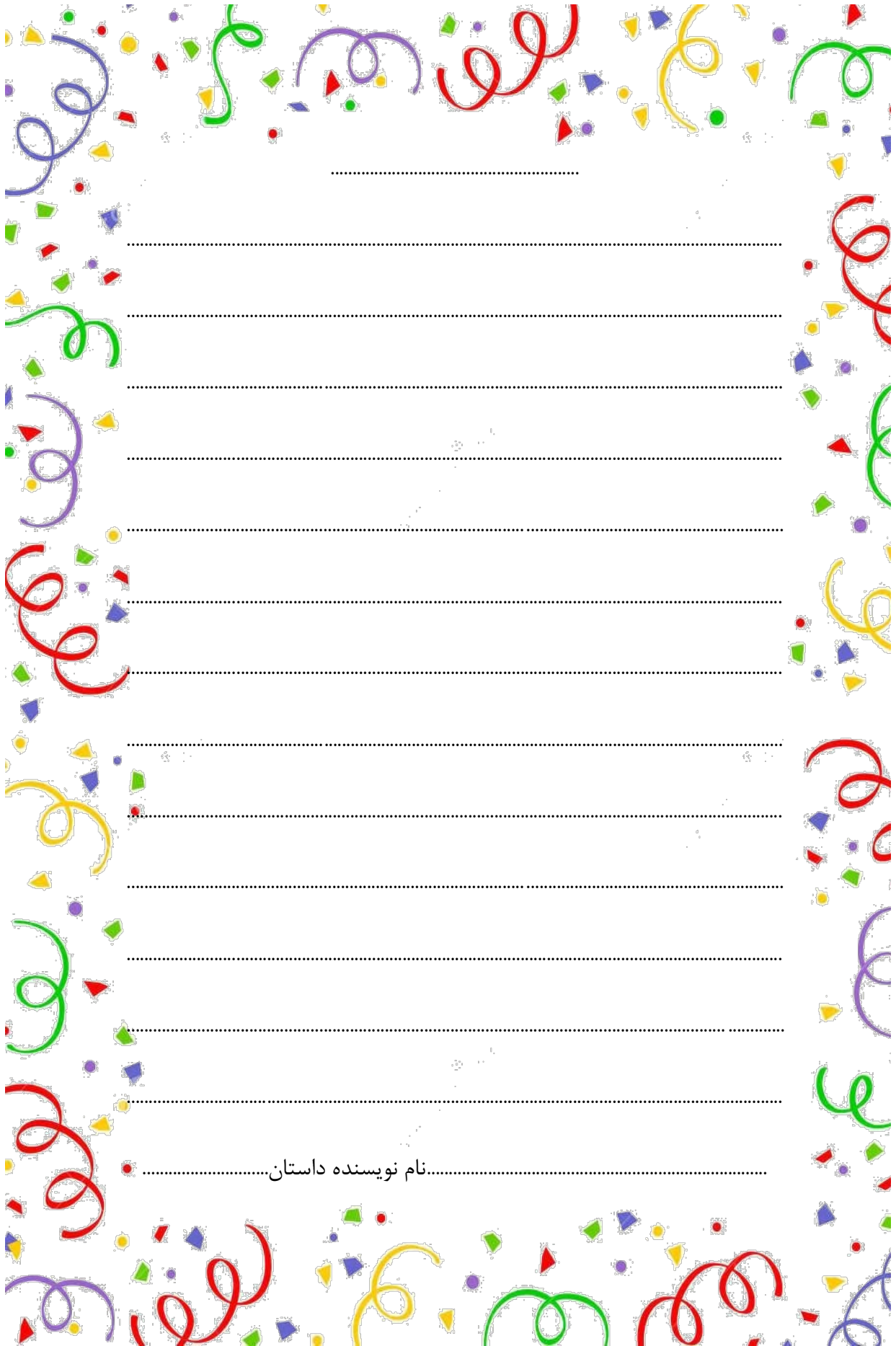
در دو بند بنویسید.





۳- به تصاویر زیر نگاه کنید و با استفاده از آرایه‌ی ادبی تشخیص و تشبیه داستانی با عنوان (ماجرای یک گل پنبه که می‌خواست لباس نوزاد شود.) را بنویسید.





.....نام نویسنده داستان.....



سرگرمی



چیستان:

در حال حاضر، زنده ماندن مردم به یک پوشش بستگی دارد که قبلاً وجود نداشت، آن را نقاشی کنید.



لطیفه:

یکی از جیب های کتم را قرنطینه کردم. پول، کلید، کارت بانکی را داخل آن گذاشتم تا حواسم باشه کرونا کجاست!؟

اسمش را گذاشتم «جیب کرونا».



فصل نهم دریا‌های ایران



علی و زهرا آلبوم عکس‌های خانوادگی را نگاه می‌کردند. علی با شوق به مادرش گفت: «مادر یادتان می‌آید، تابستان گذشته به استان مازندران رفته بودیم، کنار دریا چقدر خوش گذشت. چه منظره‌ی زیبایی بود! هوا معتدل و همه جا سرسبز و پوشیده از درخت بود. کنار دریا عده‌ای مشغول ماهی‌گیری بودند و عده‌ای قایق سواری می‌کردند. چه روز فراموش‌نشدنی بود.» سپس اضافه کرد: «من خیلی دوست دارم، در مورد دریاها و رودهای ایران اطلاعات بیشتری به دست بیاورم. فصل ۹ کتاب اجتماعی در مورد این موضوع می‌باشد.» او کتابش را آورد و صفحه‌ی ۸۵ را باز کرد.

مادر کنارشان نشست و گفت: «ابتدا به تصاویر و عنوان با دقت نگاه کنید. چه چیزی می‌بینید؟ نام کدام آب‌ها و دریاها مشخص شده است؟ فکر می‌کنید در این بخش چه مطالب جدیدی خواهید آموخت و چه سئوالاتی برایتان پیش خواهد آمد؟»

ابتدا به این سئوالات خوب فکر کنید. سپس متن زیر تصویر را بخوانید تا برای ورود به این فصل آماده شوید.»



مادر، توجه بچه ها را به تصاویر و نقشه های صفحه های ۸۶ و ۸۷ جلب کرد و از آن ها خواست بگویند کدام دریا در شمال و کدام آب ها در جنوب ایران قرار دارند؟ و از آن ها پرسید: «تا به حال فکر کرده اید که دریاچه با دریا و اقیانوس چه تفاوتی دارد؟»

زهره گفت: «مادر اگر متن این دو صفحه را بخوانیم پاسخ سئوالات را متوجه می شویم البته من در یک مجله علمی خوانده ام، دریا مانند دریای عمان، دریای مدیترانه، دریای سرخ و... به آب های آزاد جهان راه دارند اما دریاچه ها گودال های پرآبی هستند که به آب های آزاد جهان راه ندارند.»



برای علی این سؤال پیش آمد که چرا دریاچه خزر را دریا می نامند؟ زهره سریع پاسخ داد: «چون این دریاچه، بزرگترین دریاچه ی جهان است به همین دلیل آن را دریا می نامند.»

مادر از فرزندانش خواست تا این دو صفحه را خوب مرور کنند و به نام های گوناگون دریاچه ی خزر توجه کنند و با توجه به نقشه ببینند کدام کشورها از طریق این دریاچه به ایران مربوط می شوند؟



با توجه به نقشه‌ی صفحه‌ی ۸۷ جاهای مشخص شده، را روی نقشه‌ی **گنگ** بنویسید.



بچه‌ها با همراهی مادر متن صفحه‌ی ۸۸ را با دقت خواندند تا با تفاوت خلیج فارس و دریای عمان از لحاظ عمق، شوری، جزیره‌ها و بندرهای اطراف آن‌ها آشنا شوند.

سپس با توجه به نقشه و راهنمای آن، زهرا برای برادرش توضیح داد: «از دهانه‌ی اروندرود تا بندرعباس، ساحل خلیج فارس است و از امتداد دریای عمان تا خلیج گواتر، ساحل دریای عمان است. زهرا که قبلاً این صفحه را مطالعه کرده بود، به برادرش گفت: «در این صفحه با مفهوم خور، خلیج و تنگه آشنا می‌شوی.»

مادر از بچه‌ها خواست **با توجه به نقشه** به این سئوالات پاسخ دهند:

چه رودهایی به خلیج فارس و دریای عمان می‌ریزند؟

چه جزیره‌هایی در خلیج فارس دیده می‌شوند؟

بزرگ‌ترین جزیره کدام است؟

خلیج فارس و دریای عمان، کشور ما را به کدام همسایگان جنوبی مربوط می‌کنند؟



فرزندان عزیزم، شما هم پس از مطالعه‌ی صفحه‌ی ۸۸ و پاسخ‌گویی به سئوالات بالا نقشه‌ی زیر را تکمیل کنید.



علی که سئوالات را زودتر جواب داده بود، سراغ صفحه‌ی ۸۹ رفت و مشغول خواندن این صفحه شد. او متوجه‌ی اهمیت خلیج فارس شده بود. سپس تقویم را آورد و **روز ملی خلیج فارس** را در تقویم مشاهده کرد و از مادر پرسید: «چرا **۱۰ اردیبهشت** را روز ملی خلیج فارس نامیده‌اند؟»

مادر پاسخ داد: «با توجه به اهمیت ایران و تنگه‌ی هرمز همیشه بیگانگان به ایران چشم داشته‌اند و هر گاه فرصتی به دست آوردند، به چپاول غارت این سرزمین پرداخته‌اند. یکی از این کشورها پرتغال است که مدتی تنگه‌ی هرمز را به اشغال خود درآورده بود. مردم ایران با آن‌ها مبارزه کرده و آن‌ها را از این کشور بیرون راندند. سال‌روز اخراج این غارتگران از تنگه‌ی هرمز را **روز ملی خلیج فارس** نامیده‌اند.»

قسمت برای مطالعه صفحه‌ی ۸۹ را بخوان تا با اهمیت خلیج فارس بیشتر آشنا شوی.

بچه‌ها که از شنیدن این مطالب به وجد آمده بودند با اشتیاق به سراغ فعالیت‌های این صفحه رفتند.



فرزندان عزیزم، شما هم پس از مطالعه‌ی کتاب خود، فعالیت‌ها را با دقت انجام دهید. می‌دانم که به خوبی از عهده‌ی آن بر می‌آیید.



مادر از بچه‌ها خواست به ترجمه‌ی آیه صفحه‌ی ۹۰ توجه کنند و نعمت‌هایی که در آن ذکر شده خوب به ذهن بسپارند. سپس از علی درخواست کرد، کره‌ی جغرافیا و یا نقشه‌ای آورده تا با کمک هم فعالیت ۱ این صفحه را حل کنند.

عزیزان من، شما هم از این وسایل که در جغرافیا نقش مهمی دارد، استفاده کنید و فعالیت را انجام دهید و سپس به این سئوالات فکر کنید.

✓ به چه دلیل به منطقه‌ی خلیج فارس «انبار نفت جهان» می‌گویند؟

✓ فکر می‌کنید دریای خزر نیز منبع نفت و گاز دارد؟



با خواندن متن این صفحه به پاسخ سئوالات خود خواهید رسید. می دانم که شما هم مانند زهرا و علی به تصاویر این صفحه به خوبی دقت می کنید.

با توجه به اطلاعاتی که از مطالعه این صفحه به دست آوردید؛ به فعالیت ۲ پاسخ دهید.



علی که به نظر می رسید کمی گرسنه شده است از مادر پرسید: «ناهار، قلیه ماهی داریم؟»

مادر خندید و در جوابش گفت: «یکی از نعمت های خلیج فارس، امروز سفره ما را رنگین کرده است.»

و ادامه داد: «می بینید که علاوه بر نفت و گاز انواع ماهی و میگو و بسیاری از جانداران آبی دیگر که برای انسان ها اهمیت دارند، در این آب ها وجود دارند. حتی صید این موجودات، برای ساکنین این مناطق شغل

ایجاد می کنند.»



برای علی این سؤال پیش آمده بود چرا با وجود صید این موجودات آبی، آن ها تمام نمی شوند؟

زهر با اشاره به صفحه‌ی ۹۱ به او پاسخ داد: « صید ماهی، میگو و مروارید از اوایل بهار تا اوایل پاییز ممنوع است می دانید چرا؟ بله، زیرا در آن مدت این موجودات تولید مثل می کنند.»

زهر با عکس ماهی های این صفحه اشاره کرد و ادامه داد: « ماهی های دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان با یکدیگر متفاوت هستند. در دریای خزر ماهی خاویار وجود دارد که تخم آن به **مروارید سیاه** مشهور است و در دریا های جنوب میگو صید می شود. وجود ماهی، میگو، حتی صدف و مروارید باعث ایجاد شیلات و کارخانه ی کنسرو سازی شده و صید ماهی به وسیله قایق های ماهیگیری و لنج از مشاغل این مناطق است.»

زهر گفت: «من این اطلاعات را از مطالعه صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ به دست آورده ام.»



فرزندان عزیزم، شما هم با مطالعه‌ی دقیق این صفحات و توجه به تصاویر فعالیت ۳ را انجام دهید.



علی تازه به اهمیت راه های دریایی و حمل و نقل نفت، کالا و مسافر از طریق دریا پی برده بود و متوجه شده بود که در این نواحی، مراکزی برای ساخت و تعمیر کشتی ها، انبارداری و شغل های گوناگون دیگری برای مردم به خصوص ساحل نشینان فراهم آمده است.

او گفت: «وجود دریا اهمیت زیادی برای مردم کشورمان دارد و باید همگی قدر آن را بدانیم و در حفظ و نگه داری آن کوشا باشیم تا موجودات ساکن این آب ها آسیب نبینند. صید بی رویه و ریختن زباله و موادی که آب ها را آلوده کند، باعث از بین رفت موجودات ساکن این آب ها می شود.»

شما خود را به جای یکی از مسئولین محیط زیست بگذارید و برای حفظ جانداران آبی و ساحل چه راهکارهایی

ارائه می دادید؟



زهرآ گفت: « ای کاش این بیماری سریع‌تر از بین برود تا بتوانیم سفری به شهرهای جنوبی داشته باشیم. زیرا سواحل زیبای جنوبی ایران، جزایر کیش، قشم و چابهار، برای گردشگری در فصل زمستان بسیار مناسب هستند و هوایی بسیار عالی دارند و مسافران زیادی را جذب می‌کنند.»

علی با هیجان به فعالیت ۴ و ۵ صفحه‌ی ۹۳ اشاره می‌کرد و برای انجام آن آماده شده بود.

دلبندان من، شما هم به فعالیت ۴ و ۵ و ۶ توجه کنید و با همراهی خانواده آن‌ها را انجام دهید.

برای پاسخ دادن به فعالیت ۴ و ۵ و ۶ توصیه می‌شود. به تصاویر صفحات ۹۲، ۹۱، ۹۰ دقت کنید و متن صفحه‌ی ۹۲ (دریا و بازرگانی) را بار دیگر با دقت بخوانید.

کدامیک از این فعالیت‌ها برای شما جذاب‌تر بود؟ با اجازه‌ی معلم آن را در گروه کلاسی به اشتراک بگذارید.



فعالیت

۱- ماهی‌های زیر را به دو دسته تقسیم کنید و در جدول زیر بنویسید.



	ماهی‌های دریای شمال
	ماهی‌های دریای جنوب

۲- در خبرها آمده است: « در ساحل یکی از جزیره های خلیج فارس تعداد زیادی ماهی مرده مشاهده شده است. »

-درباره ی علت این پدیده چند **فرضیه** بسازید.

-در مورد برطرف کردن هر کدام از این فرضیه ها با دوستان و یا خانواده خود صحبت کنید و نتیجه را به صورت فایل صوتی برای آموزگار خود ارسال کنید.

۳- در تصاویر زیر، وسایل حمل و نقل در دریا آمده است. با کمک بزرگ ترها نام آن ها را بنویسید.



.....

.....



.....

.....

یکی از این وسایل را انتخاب کنید و سفری تخیلی با آن را در یک بند بنویسید .





سرگرمی

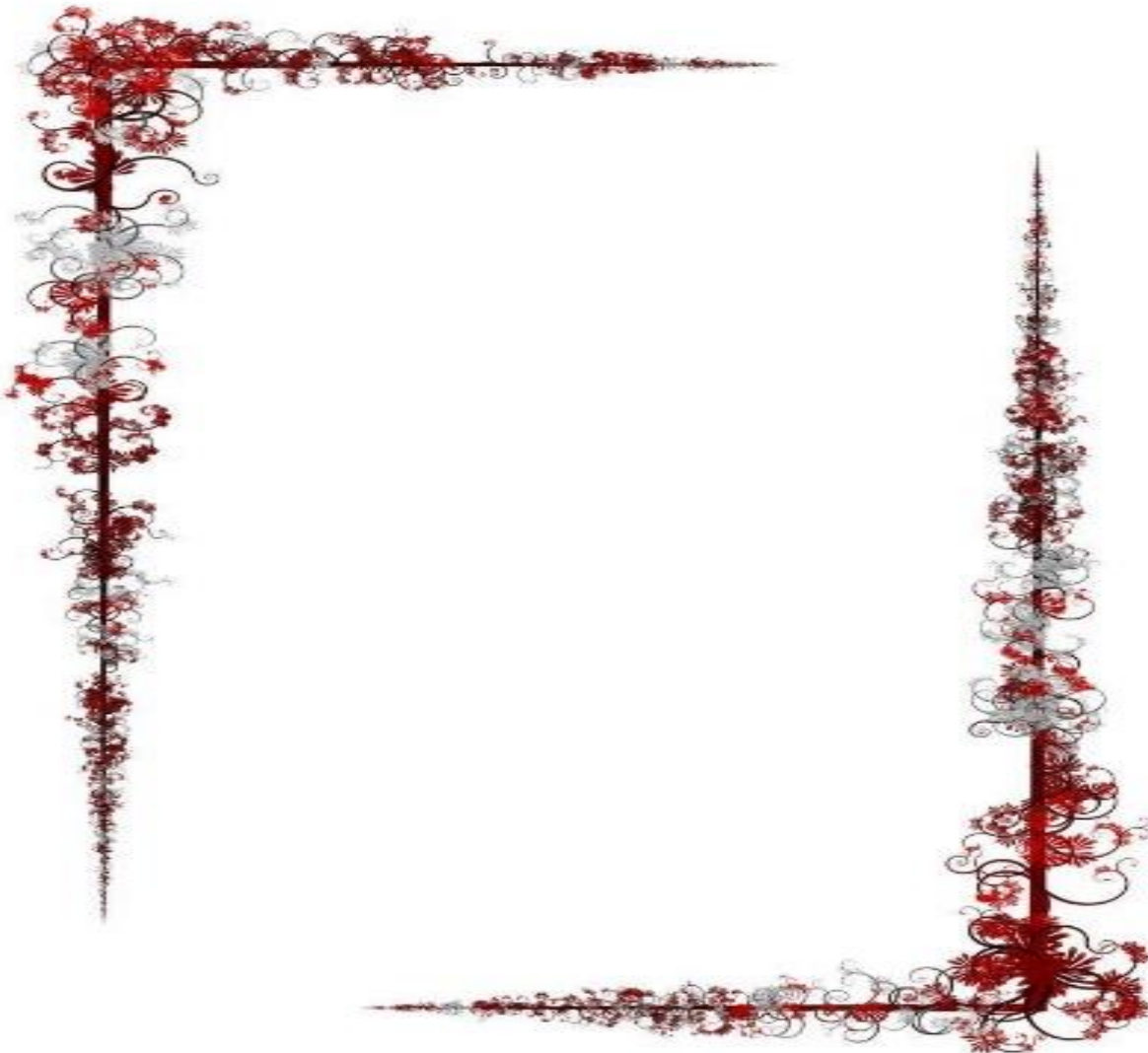
با کمک بزرگ‌ترها سه ضرب‌المثل که نام دریا در آن‌ها باشد بنویسید و یکی را به تصویر بکشید.



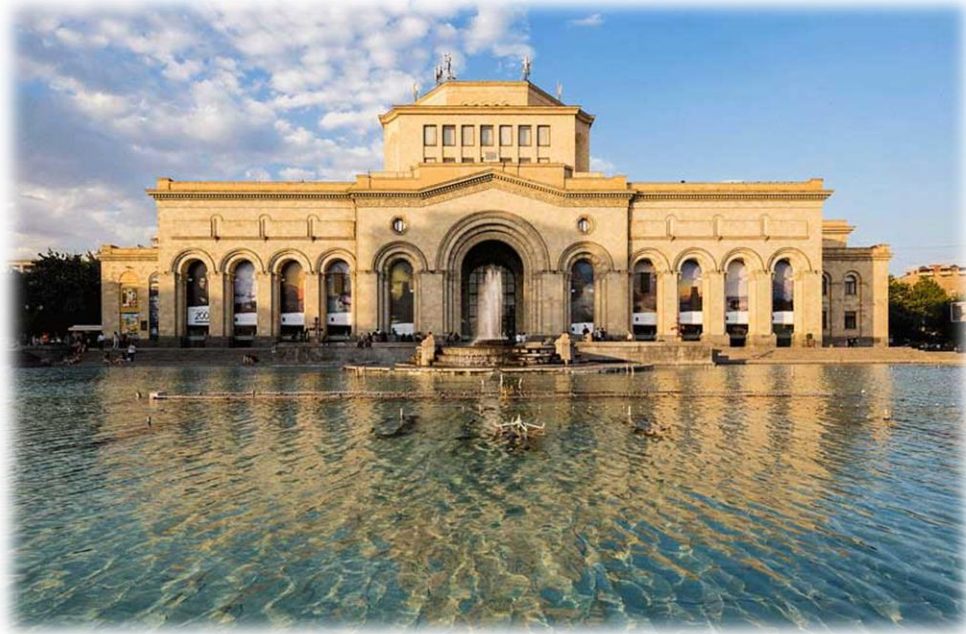
(الف)

(ب)

(ج)



فصل دهم همسایگان ایران



زهره مجله ای در دست داشت و مشغول تماشای مناظر دیدنی کشور ارمنستان بود. از پدرش پرسید:

«ارمنستان کجاست؟ چگونه کشوری است؟ به کشور ما دور است یا نزدیک؟ چگونه می توان به آنجا رفت؟ می

توانیم بعد از این بیماری در یک تعطیلات تابستانی به آنجا برویم و جاهای دیدنی اش را ببینیم؟»

پدر خندید و گفت: « صبر کن، یکی یکی بپرس.»

پدر، صفحه ی ۹۵ کتاب اجتماعی را باز کرد و از زهره خواست که به این نقشه با دقت نگاه کند. ۱۵ کشور با

ایران هم مرز می باشند که به آن‌ها کشورهای همسایه می گویند.

پدر از زهره خواست به این سؤال ها با توجه به نقشه پاسخ دهد.

📌 کشورهای که از غرب با ایران همسایه هستند، کدامند؟

📌 همسایه های شرقی ایران، کدامند؟

📌 کدام کشورها از طریق دریای عمان و خلیج فارس با ایران هم مرز هستند؟

شما دانش آموزان پر تلاش هم با توجه به نقشه‌ی صفحه‌ی ۹۵ نقشه‌ی گنگ زیر را تکمیل کنید.



زهرای خواست بداند **مرز** چیست؟ چگونه می شود به کشورهای همسایه سفر کرد؟

پدر از زهرا پرسید: « اگر دلت برای دوستی که همسایه‌ی کناری ما است تنگ شود و بخواهی او را ببینی، چکار می کنی؟ »

زهرا گفت: « خوب معلوم است، اول به در خانه‌ی آن‌ها می روم زنگ می زنم و در صورتی که اجازه دادند وارد خانه می شوم و با دوستم بازی می کنم یا با اجازه پدر و مادرش بیرون می رویم و یکدیگر را آن جا می بینیم. »



پدر در ادامه و تأیید صحبت های دخترش گفت: «کشورها خانه‌ی بزرگ‌تری هستند که تعداد افراد بیش‌تری در آن‌ها سکونت دارند همان‌طور که خانه‌ها دیوار دارند؛ کشورها هم محدوده‌هایی به نام **مرز** دارند گاهی به صورت رود و گاهی **کوه**، **دریا**، **سیم خاردار** همراه با نگهبانی برای مراقبت از امنیت ساکنان آن کشور دارند، **مرز هوایی** نیز داریم.»

پدر به صفحه‌ی ۹۷ و نقشه‌ی آن اشاره کرد و گفت: «به نقشه خوب توجه کنید و به سوالات مربوط به آن پاسخ دهید و سپس فعالیت یک (کاربرگ شماره‌ی ۲۴ آخر کتاب) را انجام دهید.»



زهرا و علی با دقت به نقشه‌ی صفحه‌ی ۹۸ نگاه می‌کردند و همسایه‌های جنوبی ایران که از طریق دریای عمان و خلیج فارس با ایران همسایه بودند را علامت می‌زدند. مطمئن هستم که شما هم می‌توانید این کشورها را نام ببرید.



هر عبارت سمت راست را به عبارت سمت چپ وصل کنید.

- | | | |
|---------------------------------------|---|------------------|
| الف) همسایه‌ی شمال ایران است. | ● | عربستان |
| ب) بیش‌ترین مرز را با ایران دارد. | ● | عراق |
| ج) کوچک‌ترین همسایه‌ی ایران است. | ● | ارمنستان |
| د) مکه و مدینه در این کشور قرار دارد. | ● | جمهوری آذربایجان |
| | | سوریه |

با توجه به نقشه‌ی صفحه‌ی ۹۸ به سوالات زیر پاسخ دهید.

عبارت درست را با (د) و نادرست را با (ن) مشخص کنید.

- الف) کشور ترکمنستان در مشرق دریای خزر قرار دارد.
- ب) کربلا، نجف دو شهر مذهبی کشور ترکیه هستند.
- ج) پاکستان و افغانستان همسایگان شرقی ایران هستند.
- د) دریای سیاه در جنوب کشور ترکیه قرار دارد.

بیش‌تر کشورهای همسایه ما مسلمان هستند و اکثر آن‌ها با ما شباهت‌هایی دارند که باعث نزدیکی مردمان این سرزمین‌ها می‌شوند که این تشابه گاهی به دین، مراسم و اعیاد دینی مربوط می‌شود و گاهی به آداب و رسوم که از دیرباز در سرزمین‌های ما مرسوم بوده است.

کشور ما با همسایه‌های خود ارتباط بازرگانی دارد و کالاهایی به آن‌ها صادر کرده و کالاهایی از آن‌ها خریداری کرده و به کشور وارد می‌کند.

قسمتی از این کشور جلگه و دو رود مهم دجله و فرات در آن جریان دارد و شمال این کشور کوهستانی است.



ما ایرانیان به عشق حضرت علی (ع) ، امام حسین (ع) و حضرت ابوالفضل (ع) به کشور عراق سفر می کنیم. زهرا و علی با دقت به این توضیحات پدر گوش می دادند.

علی از پدر پرسید: « چطور می شود به کشورهای همسایه سفر کرد؟ »

پدر پاسخ داد: «اگر صفحه ی ۹۹ کتاب اجتماعی خود را مطالعه کنید جواب خود را خواهی گرفت.»

شما فرزندان عزیز هم برای این که اطلاعات بیشتری در این زمینه به دست آوردید. صفحه های ۹۸ و ۹۹ را مطالعه کنید و کادر سبز رنگ صفحه ی ۹۹ را با دقت بخوان.

در این هنگام مادر با سینی چای به نزد بچه ها آمد و فیلمی از مراسم **عید نوروز** چند کشور همسایه را به بچه ها نشان داد و گفت: « متوجه شدید، گاهی ما با بعضی از همسایه ها شباهت اخلاقی و فرهنگی بیشتری داریم؟ بعضی از کشورهای همسایه ی ایران هم از نظر دین، آداب و رسوم و حتی اعیاد مذهبی و ملی شباهت زیادی دارند.»



به طور مثال نوروز، علاوه بر ایران در کشورهای افغانستان، آذربایجان، پاکستان و ترکمنستان هم جشن گرفته می شود و مراسم های مختلف و جالبی دارند.

دلیل این اشتراک و تشابه، یکی بودن این سرزمین ها در گذشته ها می باشد. قبلاً ایران سرزمینی پهناور بود که آذربایجان، ارمنستان، ترکمنستان و افغانستان و قسمت هایی از پاکستان را شامل می . به همین دلیل هنوز از نظر فرهنگی، زبان ، دین و ... به یکدیگر شبیه می باشند.

عزیزان پرتلاش، پس از مطالعه ی صفحه ی ۱۰۰ به فعالیت های آن پاسخ دهید.



زهره به درس ۲۰ اشاره کرد و گفت: «این درس در مورد دو کشور همسایه، مطالبی را در اختیار ما گذاشته است البته فقط برای افزایش اطلاعات عمومی ما است. در صورتی که ما بخواهیم اطلاعات بیشتری در مورد سایر همسایه ها به دست آوریم، می توان از وسیله هایی چون اطلس جغرافیایی و انواع نقشه ها استفاده کرد. من با مطالعه متوجه شدم ارمنستان یک کشور کوهستانی است که پایتخت آن **ایروان** است. زبان مردم آن **ارمنی** و دینشان هم **مسیحی** است.



آذربایجان هم که یک کشور دو قسمتی است که قسمت کوچک تر آن **نخجوان** است و پایتخت آن **باکو**، زبان رسمی آن ها **ترکی** و دینشان **اسلام** می باشد.»

علی گفت: «در مورد افغانستان که همسایه شرقی ما است و کشور ترکیه در صفحه ی ۱۰۱ و ۱۰۲ مطالبی گفته شده و شروع به مطالعه کرد.»

به نقشه های صفحه ی ۱۰۳ توجه کنید با توجه به راهنمای نقشه به سئوالات زیر پاسخ دهید.

- ترکیه در کدام سمت ایران قرار دارد؟

- پاکستان در کدام سمت ایران قرار دارد؟

- کوه های افغانستان چه نام دارد؟

فرزندان عزیزم، شما هم دو صفحه را با دقت مطالعه کنید و به عکس ها توجه نموده سپس فعالیت های صفحه ی ۱۰۴ را پاسخ دهید.



فعالیت

(۱) هر تصویر برگزاری مراسم جشن نوروز در کشورهای مختلف است. هر تصویر را به نقشه کشور مربوطه وصل کنید.



۲) فرض کن دوستی در کشور ترکمنستان داری، می خواهی او را با مراسم، آداب و رسوم محل زندگی خود آشنا کنی. نامه‌ای به دوست خود بنویس و او را با آداب و رسوم محل زندگی خود آشنا کن؟

The writing area consists of 15 horizontal dotted lines. The template is framed by several colored pencils: a yellow pencil on the left, a blue pencil on the right, and a row of three pencils (brown, green, red) at the top. At the bottom, there are three pencils (brown, yellow, blue) and a blue pencil holder containing several colored pencils.



سرگرمی

برای جدول زیر سئوالات مناسب بنویسید.

- -۱
- -۲
- -۳
- -۴
- -۵
- -۶
- -۷
- -۸





منابع مورد استفاده:

۱. راهنمای تدریس معلم دفتر تالیف کتب درسی

۲. راهنمای تدریس موسسه‌ی آموزشی نیروی انسانی شهید مهدوی

۳. ارزشیابی توصیفی یعنی بازخورد موثر سوزان بروکهارت مترجم طاهره رستگار

۴. راهنمای معلم در ارزشیابی توصیفی دفتر تالیف کتب درسی

۵. صفر تا بیست، بهمن قره داغی

۶. راهنمای معلم در ارزشیابی توصیفی دکتر محمد حسنی

