



تو ای بازدید کن و دانای بود
وزارت آموزش و پرورش

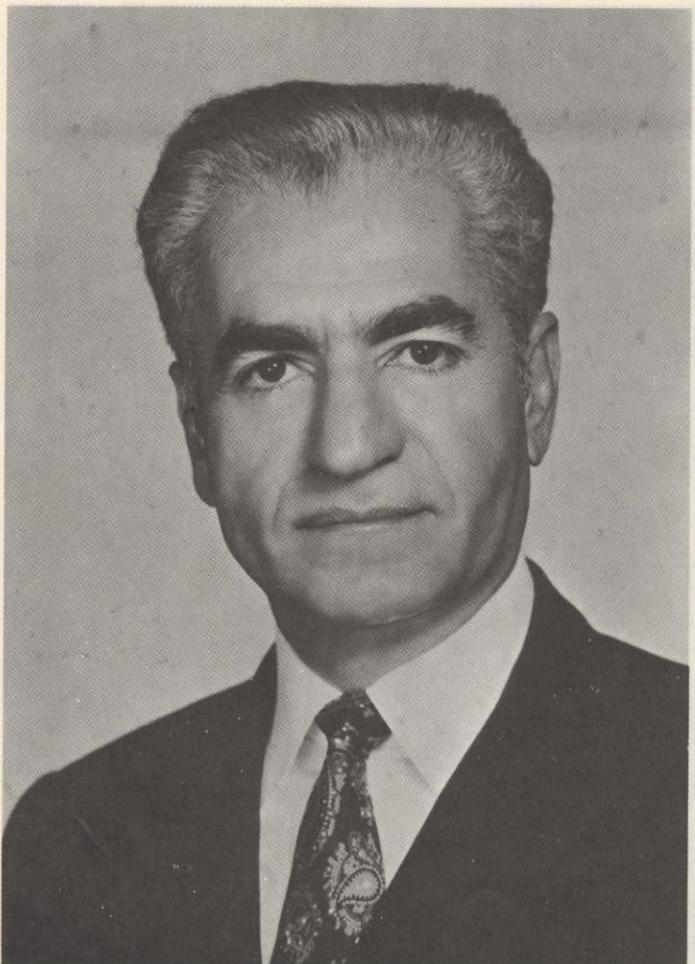


علوم

سوم دبستان

۲۵۳۵











در سال ۱۳۴۵ به فرمان شاهنشاه آریامهر، سازمان شاهنشاهی خدمات اجتماعی تشکیل یافت و اساسنامه آن به اجرا گذارده شد. طبق بند «ب» از سومین ماده این اساسنامه کمک به فرهنگ و مساعدت به دانش آموزان و دانشجویان مستعد کشور از جمله مدفهای سازمان پیشمار آمد.

برای اینکه بتوان به فرهنگ کشور کمکی مهم و مؤثر معمول داشت، به پیروی از علاوه و توجه شاهنشاه آریامهر به تعیین تعليمات ابتدایی و باساد شدن مردم و به ابتکار والاحضرت شاهنشاه اشرف پهلوی نیابت ریاست عالیه سازمان شاهنشاهی خدمات اجتماعی، چنین تصمیم گرفته شد که این سازمان کتابهای دوره ابتدایی را در نظام نوین آموزش و پرورش بطریقی مرغوب و مطلوب چاپ کند و در دسترس دانش آموزان سراسر کشور قرار دهد. این تصمیم پس از مذکوره با وزارت آموزش و پرورش همه ساله به مرحله اجرا درآمد که درنتیجه تاکنون ۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰ جلد کتاب درسی از این قبيل چاپ و انتشار یافته است و اینک برای سال تحصیلی جاری نیز، همه کتب پنج ساله ابتدایی و روش تدریسیهای مرربوط که از طرف آن وزارت تأییف و تهیه شده، به وسیله سازمان شاهنشاهی خدمات اجتماعی طبع و برای توزیع در دستنهای سراسر کشور به اختیار وزارت آموزش و پرورش گذارده شده است. بدین طریق به اینک شاهنشاه آریامهر در راه خدمت به فرهنگ کشور قدمی بسیار بزرگ برداشته شده که تاکنون نظری نداشته است و مسلماً تأثیر شگفت آن از نظر اریاب بصیرت پوشیده نخواهد بود. سازمان شاهنشاهی خدمات اجتماعی طی چند سالی که از ایجاد آن می گذرد تأسیساتی در کشور بوجود آورده و اقداماتی معمول داشته است که مهترین آنها فهرست وارد کرده شود:

۱ - تأسیس ۲۵۵ درمانگاه در روستاهای دور افتاده و نیازمند سراسر کشور که درمان و داروی رایگان در دسترس بیماران می گذارند.

۲ - نوسازی شهر درفول و برانداختن کانون بیماری رترامن از این شهر.

۳ - تهیه طرح تأسیس ۷۵ پاسگاه بهداشتی در روستاهای حوزه فعالیت درمانگاهها که در درمانگاههای موجود، تعداد واحدهای درمانی و بهداشتی روستایی سازمان جمعاً از هزار واحد متعجاوز خواهد شد. در حال حاضر تعدادی از این پاسگاهها ایجاد شده و بقیه تدریجیاً تأسیس خواهد شد.

۴ - تأسیس مرکز پزشکی رضا پهلوی در تجریش با بخشیهای بیمارستانی و درمانگاهی کامل برای تربیت پزشکان و متخصصین رشته‌های مختلف پزشکی و همچنین ایجاد و اداره بیمارستانهای بزرگ فرح پهلوی در راس و نکوشی در قم.

۵ - تأسیس تعدادی بیمارستان کوچکتر در نقاط مختلف کشور.

۶ - تأسیس ۲۵۵ مرکز نظیم خانواده و ۱۴۰ انفرادی در روستاهای مختلف سراسر کشور.

۷ - تأسیس کارخانه بزرگ و مجهز داروسازی داروپخش به منظور تولید و توزیع انواع داروهای مرغوب با قیمت مناسب در داخل کشور.

۸ - تأسیس مرکز تحقیقات و مطالعات علمی دارویی و شیمی دارویی به منظور تحقیق و تبعی در این رشته‌ها و ساختن داروهای جدید بلوں اتکا به خارج.

۹ - تأسیس مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای رضا پهلوی در تهران و آموزشگاههای حرفه‌ای رضا پهلوی در اصفهان و عزیز الله قوامی در شیراز به منظور تعییم و تربیت نیروی انسانی مورد نیاز صنایع کشور و شروع به اجرای برنامه ایجاد شش آموزشگاه حرفه‌ای دیگر در مراکز استانهای خراسان، کرمان، خوزستان، آذربایجان، کرمانشاه، فارس.

۱۰ - تأسیس مرکز آموزش فنی شیراز به منظور تربیت تکنسین عالی.

۱۱- تأسیس آموزشگاه عالی پرستاری اشرف پهلوی در تهران که اولین مدرسه پرستاری نوین در ایران است، و همچنین آموزشگاههای بهیاری فرح پهلوی در رامسر و رکله پهلوی در تجریش به منظور تعلیم و تربیت پرستاران و بهیاران کارآزموده.

۱۲- تأسیس دانشکده شفای مستلزماتی به منظور تعلیم و تربیت کادرهای بهداشتی و درمانی مورد نیاز شبکه تندرنستی کشور در ردههای بالا با توجه به نظام جدید تندرنستی کشور.

۱۳- تنظیم و اجرای برنامه تربیت بهروزان مهتم تصدی امور بهداشتی و انجام اقدامات درمانی اولیه در پاسگاههای بهداشتی روستاها و مناطق شایر زمین.

۱۴- ایجاد مؤسسه تولید و پخش پوشالک به منظور تهیه و توزیع لباسهای مناسب و اوزان برابی کارگران و کشاورزان سراسر کشور.

۱۵- تنظیم و اجرای نخستین طرح حمایت از خانوادههای بی سربرست که مرحله اول آن در سی شهر برای تعداد زیادی از اینگونه خانوادهها به موقع اجرا در آمد و در مراحل بعدی با استفاده از همه امکانات و کمکهای دولطنهانه مردم نیکوکار در سطح کشور گشرش خواهد یافت.

۱۶- ایجاد چاپخانه عظیم بیست و پنجم شهریور که از لحاظ تأسیسات و تجهیزات چاب و صحافی در خاورمیانه بی نظیر است و کتابهای انتدابی نیز در آنچا طبع می شود.

۱۷- همکاری با وزارت بهداشت در زیشه کنی مالازیا و مبارزه با بیماریهای واگیر به وسیله مایه کوبی عمومی بر ضد این بیماریها و درمان مبتلایان در سطح کشور.

۱۸- تأسیس و تجهیز بخش جراحی سوانح و حوادث بیمارستان سینا با ۱۵۰ تخت و اهدای آن به دانشکده پزشکی دانشگاه تهران.

۱۹- ایجاد دو خوابگاه بزرگ برای دانشجویان شهرستانی در کوی دانشگاه تهران و گمک به ساختمن خوابگاه دختران.

۲۰- کمکهای مهم و ارزنده نقدی و دارویی بسطور مستمر و غیر مستمر به بیماری از سازمانها و مؤسسات خیریه و عام المنفعه و آموزشی و تربیتی و همچنین به بیماران و نیازمندان و آسیب دیدگان از سوانح و بلاای طبیعی.

۲۱- تنظیم و اجرای برنامه جنبش ملی نیکوکاری به منظور شرکت عموم مردم در خدمات اجتماعی و انجام کارهای خیر و نوع دوستانه.

سازمان شاهنشاهی خدمات اجتماعی

بِنَامِ حَدَّا

تألیف: عطاء الله بزرگ‌نیا - محمد پاکروان

نقاشی از:

محمد زمان زمانی - پرویز کلانتری - فرشته پرویزی -

آرپیک بغدادیاران - احمد صنعتی - لشونی تاشچیان -

نورالدین زرین کلک - عزیزالله پایان

تنظيم صفحات:

گلیبارد عرفان

چاپ شرکت افتست «سهامی عام» چاپخانه بیست و پنجم شهریور

حق چاپ محفوظ است.

این کتاب غیر قابل فروش است.

استفاده کننده از این کتاب فقط پنج ریال برای کمک
به امر مبارزه با بیسوادی می‌پردازد.

نذر

در اسفندماه ۱۳۵۴ شمسی قانونی در مجلس شورای ملی و مجلس سنای ایران به تصویب رسید که بنابر آن مبدأ تاریخ ایران، تاریخ شاهنشاهی قرارداده شد. تاریخ شاهنشاهی ایران از زمان تشکیل دولت هخامنشی بدست توانکاری گوروش کیم محسوب می شود و از آن زمان تاکنون ۲۵۳۵ سال می گذرد. چون اصلاح سنتات تاریخی در کتابهای درسی در سال جاری به علت کمی وقت و چاپ شدن قسمتی از کتابها مقدور نگردید و این امر در سال تحصیلی آینده انجام خواهد گرفت. بنابراین آموزگاران و دبیران محترم باید توجه داشته باشند که ضمن تدریس مطالب درسی هر کجا به سنتات تاریخی شمسی و میلادی بر می خورند بر ابری آن را با سال شاهنشاهی تذکردهند و دانش آموزان را وادرنده تا در کتابهای خود سنتات مزبور را اصلاح نمایند. برای مزید اطلاع باد آور می شود که تبدیل سالهای شمسی و میلادی به تاریخ شاهنشاهی بسیار آسان و به طریق ذیر انجام می شود:

۱- با افزودن ۱۱۸۰ سال به تاریخ شمسی تاریخ شاهنشاهی بدست می آید مثلاً تاجگذاری رضا شاه کیم سر سلسله خاندان پهلوی که در سال ۱۳۵۰ شمسی انجام گرفته برای سال ۲۴۸۵ شاهنشاهی و شروع سلطنت شاهنشاه آور باشود که در سال ۱۳۲۵ شمسی بوده برای سال ۲۵۰۰ شاهنشاهی می شود و بهمن علت هم چشم بزرگداشت پنجاه سال شاهنشاهی خاندان پهلوی باشکوه هر چه تمامتر در نوروز اسال در آرامگاه رضا شاه کیم انجام یافت.

۲- برای تبدیل سال میلادی به سال شاهنشاهی کافی است که ۵۵۹ سال به تاریخهای میلادی اضافه شود چنان که اگر ۵۵۹ به سال ۱۹۷۶ میلادی اضافه شود سال ۲۵۳۵ شاهنشاهی یعنی سال جاری بدست می آید.

۳- در مورد سالهای قبل از میلاد اگر عدد کوچکتر از ۵۵۹ باشد آن را از ۵۵۹ کسر می کنیم سال شاهنشاهی بدست می آید و اگر بزرگتر از ۵۵۹ باشد را از آن کسر می کنیم سال پیش از شاهنشاهی بدست می آید. مثلاً واقعه ای که در ۲۰۰ سال قبل از میلاد اتفاق افتاده برای سال ۳۵۹ شاهنشاهی و رویدادی که در ۱۴۵۰ پیش از میلاد رخ داده برای سال ۸۹۱ پیش از شاهنشاهی ایران است.

دانشمندان چگونه فکر می کنند و چگونه کار می کنند؟ ۱



۹ چگونه جانوران یکدیگر را از بین می برند؟



۱۷ چگونه جانوران خود را از آسیب دشمنان می رهانند؟



۲۳ حشرات در زندگی ما چه اثری دارند؟



۳۳ گیاهان چگونه زیاد می شوند و چقدر عمر می کنند؟



۴۹ چرا بدن ما به غذا احتیاج دارد؟



۵۷ در باره آب چه می دانیم؟



۷۳ چگونه هوا تغییر می کند؟



۸۵ چرا ماه به شکل‌های مختلف دیده می شود؟



۱۰۳ چگونه در اجسام الکتریسیته پدید می آید؟



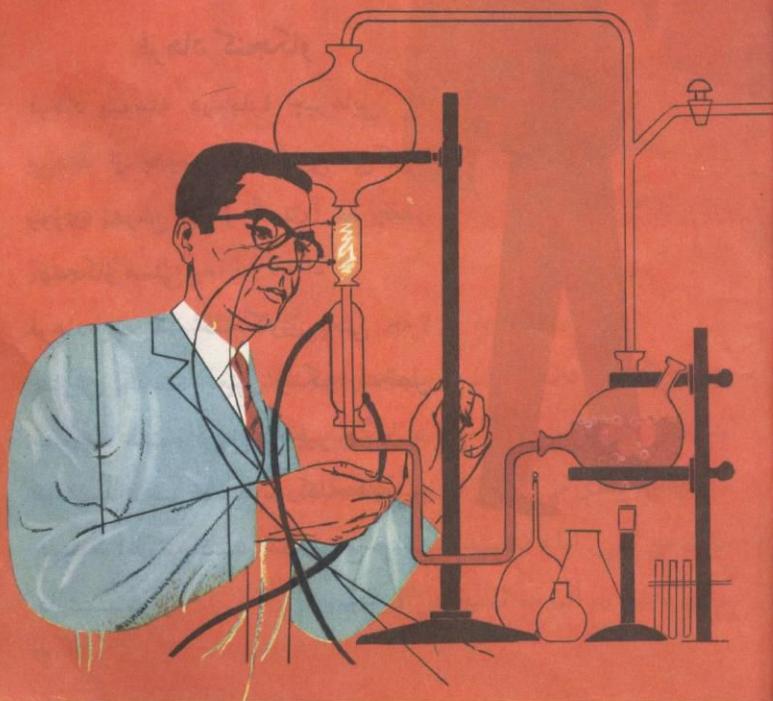
۱۱۵ چه چیزهایی کارها را آسانتر می کند؟



۱۲۷ صدا چیست و چگونه به گوش می رسد؟



دانشمندان چگونه فکر می‌کنند
و چگونه کار می‌کنند؟



فرهاد کنگکاو

فرهاد پیوسته در باره چیزهایی که
می دید از پدرش پرسشهای می کرد.
روزی پدرش به او گفت: تو چقدر
کنگکاو هستی.



فرهاد پرسید: کنگکاوی یعنی چه؟
پدرش گفت: یعنی اینکه شخص
بخواهد علت و دلیل هر چیز را بداند.
دانشمندان نیز مانند تو کنگکاوند و
همیشه سؤال می کنند. شاید تو می خواهی
دانشمند شوی.



فرهاد با خوشحالی گفت:

آری دانشمندشدن را دوست

دارم، اما نمی‌دانم که چطور

می‌توانم دانشمند شوم.

پدرش گفت: دانشمندان در باره هر چیز فکر می‌کنند و می‌خواهند بدانند که هر پیشامد چرا و چگونه اتفاق می‌افتد. دانشمندان سؤالهای زیادی می‌کنند. تو نیز کنجکاوی و در باره آنچه نمی‌دانی سؤال می‌کنی. اما دانشمند شدن تنها به سؤال کردن نیست. دانشمندان برای یافتن جواب سؤال نیز می‌کوشند.



دانشمندان برای یافتن پاسخ پرسشها

راه و روش مخصوصی دارند.

آنان از همین راه و روش مخصوص

است که توانسته‌اند برای بسیاری

از پرسشها پاسخهای درست پیدا

کنند.

فرهاد کنچکاو یک روز بارانی کرمی را در چاله آب دید. به خود گفت دیروز در این چاله کرمی نبود. اگر می‌بود، هنگامی که در اینجا بازی می‌کردم، آن را می‌دیدم. پس باید بفهمم که این کرم از کجا پیدا شده است.

فرهاد به همه راههایی که ممکن بود کرم به چاله آمده باشد فکر کرد. به خود گفت این کرم ممکن است همراه باران به اینجا افتاده باشد. شاید از آب پیدا شده باشد. شاید هم پس از باران از خاک بیرون آمده باشد.

فرهاد در این باره مثل دانشمندان فکر کرده بود. دانشمندان در باره چیزهایی که می‌بینند از خود سؤال می‌کنند و برای یافتن پاسخ با دقّت حسنهایی می‌زنند.





در آن هنگام که فرهاد در حال فکر کردن بود و حدسهايی می زد،
دوباره باران گرفت. فرهاد چند ظرف را در جاهای مختلف باعچه
گذاشت و به خود گفت: اگر کرم همراه باران به زمین بیاید، پس
از باران باید در بعضی از ظرفها کرم پیدا شود. فرهاد ظرف دیگری
را هم از آب باران که در چاله‌ای جمع شده بود پر کرد و آن را به
اتفاق بردو به خود گفت: اگر کرم از آب باران تولید شود، پس از
مدتی باید در این ظرف هم کرم پیدا شود. آنگاه مقداری خاک
خشک در شیشه دهانه گشادی ریخت و کرم چاله را در میان آن
خاک گذاشت و به خود گفت: اگر با ریختن آب بر روی این خاک
کرم بیرون آید معلوم می شود که کرم چاله بر اثر باران از زمین
بیرون آمده است.

فرهاد در این باره مثل دانشمندان عمل کرده بود.
دانشمندان برای اینکه ببینند حدهایی که زده‌اند کدام درست
است آزمایش می‌کنند.

پس از مدتی باران ایستاد. در همه ظرفها آب جمع شده بود ولی در
هیچیک کرمی نبود. فرهاد به خود گفت: گمان نمی‌کنم که همراه
باران از آسمان کرم ببارد. در ظرف آبی هم که در اتاق گذاشته بود
کرمی پیدا نشد. فرهاد به خود گفت: گمان نمی‌کنم که کرم از
آب تولید شود. آنگاه فرهاد کمی آب بر روی خاکهای شیشه
دهانه گشاد ریخت. پس از مدت کوتاهی کرم در چاله کوچک
بالای خاک پیدا شد. فرهاد به خود گفت: گمان می‌کنم که وقتی
باران می‌بارد، کرمها از زیر خاک بیرون می‌آیند.



فرهاد بیشک در راه دانشمند شدن قدم برداشته بود:
از خود سؤال کرد.

در باره پاسخ سؤال حدسهاي زد.

و برای يافتن درستی حدسهاي که زده بود آزمایش کرد.

فرهاد کار دیگری نیز کرد که بسیار اهمیت داشت. پس از آنکه
با دقّت آزمایش کرد به خود گفت: ممکن است جواب را یافته
باشم.

ونگفت که: حتماً جواب را یافته ام.

دانشمندان برای يافتن جواب درست یک بار نگاه کردن و یک بار
آزمایش کردن را کافی نمی دانند. آنان هر چیز را بدقت مشاهده
می کنند و چند بار آزمایش می کنند و نیز به آنچه دانشمندان دیگر
برای يافتن جواب کرده اند توجه می کنند.

دانشمندان اگر ببینند جواب
کسی بهتر از جواب خودشان
است آن جواب را می پذیرند و
از گمان خود دست بر می دارند.



تو نہ جانور ان یکدی گردا از بین می بزند؟

برخی از جانوران، جانوران دیگر
را شکار می کنند و می خورند



بیشتر جانوران به روشهای گوناگون شکار می کنند.
بعضی از آنها دسته جمعی به شکار جانوران بزرگتر از خود می روند.
این همکاری چه کمکی به آنها می کند؟

برخی از جانوران برای شکار کردن در جای مناسبی کمین می کنند.



ببینید این پرنده چگونه شکار می کند.



چه جانوران دیگری را
می شناسید که برای شکار
کردن کمین می کنند؟

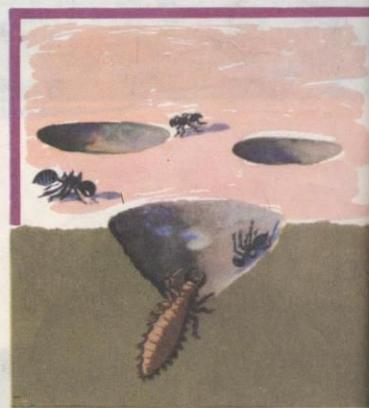


بعضی از جانوران شکار خود را به دام می‌اندازند. عنکبوت جانوری است که شکار خود را به دام می‌اندازد. دام عنکبوت چه نام دارد؟



آیا مگس می‌تواند از دام عنکبوت فرار کند؟

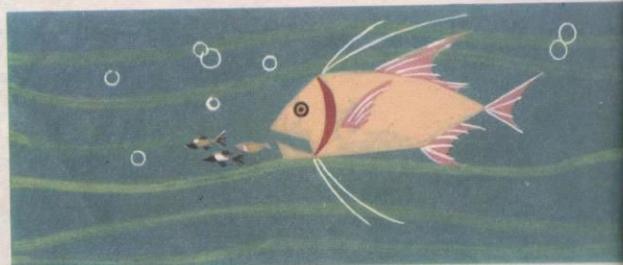
عنکبوت منتظر است که مگس به دام افتاد







این جانوران در کجا شکار می کنند؟



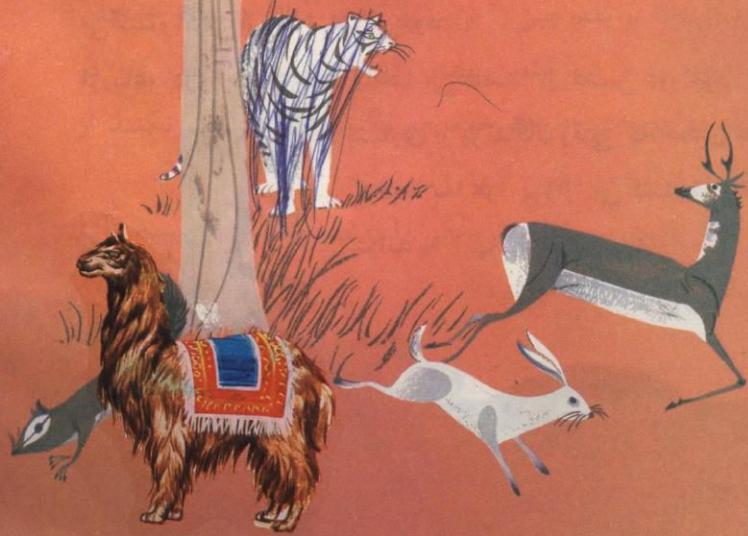
به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱ - چرا گرگها گاهی دسته جمعی به شکار می‌روند؟
- ۲ - چه جانورانی می‌شناسید که برای شکار کردن کمین می‌کنند؟
- ۳ - چه جانورانی می‌شناسید که برای شکار کردن دام می‌سازند؟
- ۴ - چه جانورانی می‌شناسید که با زبان خود شکار می‌کنند؟
- ۵ - چه جانورانی می‌شناسید که با چنگال خود شکار می‌کنند؟
- ۶ - چه جانورانی می‌شناسید که با منقار خود شکار می‌کنند؟
- ۷ - ماهیها چگونه شکار می‌کنند؟

آیا می‌دانید که:

- ۱ - مورچه خور چگونه مورچه را شکار می‌کند؟
- ۲ - خفاش چه جانورانی را شکار می‌کند؟
- ۳ - چرا دارکوب تنہ درختان را سوراخ می‌کند؟
- ۴ - سگ گله چه کمکی به چوپان می‌کند؟
- ۵ - چه جانورانی کرم خاک را شکار می‌کنند؟
- ۶ - خرس آبی چگونه ماهی را شکار می‌کند؟

چگونه جانوران خود را
از آسیب دشمنان
می‌رهانند؟





بعضی از جانوران از دشمن
خود فرار می کنند

بیشتر جانوران دشمنانی دارند و
به راههای گوناگون خود را از آسیب آنها می رهانند.
برخی از جانوران از دشمنان خود فرار می کنند و گاهی آنچنان
تند می دونند که دشمن به آنها نمی رسد. مثلاً خرگوش از رویاه فرار
می کند و گاهی از آن تندر می دود.

قورباغه در آب می جهد و شنا می کند تا از دشمن دور شود.
بسیاری از پرندگان وقتی که خطروی حس
کردنده به هوا پرواز می کنند تا دشمن
نتواند به آنها آسیب برساند.





بعضی از جانوران

در میان چیزهای همنگ خود از دید دشمن پنهان می‌شوند
برخی دیگر از جانوران از دشمن نمی‌گریزنند، بلکه میان چیزهای
همنگ خود قرار می‌گیرند تا دشمن آنها را نبیند.

در شکل بالا دو بذرچین را می‌بینید که در میان علفها و چمنهای
بلند خود را از دید دشمن پنهان کرده‌اند. ببینید چقدر این دو
پرنده با چیزهای اطراف خود همنگند. اگر حرکت نکنند از
فاصله نزدیک هم دشمن آنها را نمی‌بینند.

در شکل پایین قورباغه سبز رنگی را روی برگ سبز می‌بینید. آیا
با آسانی تشخیص داده می‌شود؟





بعضی از جانوران در پوشش سخت خود فرو می‌روند

بعضی از جانوران مثل لاکپشت نه از دشمن می‌گریزند و نه خود را پنهان می‌کنند، بلکه در پوشش سخت خود فرو می‌روند.

در شکل بالا می‌بینید که چگونه لاکپشت خود را از آسیب سگ حفظ می‌کند. سر و گردن و دست و پا و دم لاکپشت، کجا رفته است؟ چرا سگ نمی‌تواند گزندی به لاکپشت برساند؟ حلزون هم وقی که دشمن را می‌بیند در صدف خود فرو می‌رود.



برخی از جانوران در برابر دشمن از خود دفاع می‌کنند



بعضی از جانوران برای دفاع از
چنگال و دندان خود استفاده
می‌کنند.



برخی از جانوران برای دفاع از
شاخ خود استفاده می‌کنند.



بعضی از جانوران با لگزیدن از خود دفاع می‌کنند



برخی از جانوران با نیش زدن از
خود دفاع می‌کنند.



جانوران چه وسیله‌های دیگری برای دفاع از خود دارند؟

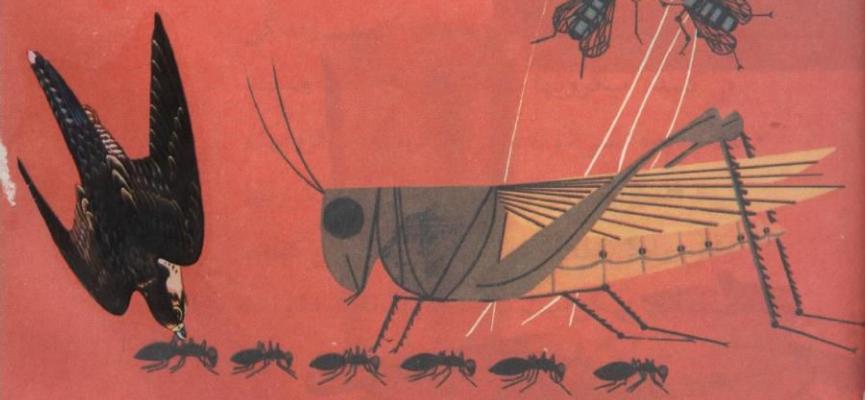
به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱ - چه جانورانی می‌شناسید که از دشمن فرار می‌کنند؟
- ۲ - چه جانورانی می‌شناسید که در میان چیزهای همنونگ خود از دشمن پنهان می‌شوند؟
- ۳ - چه جانورانی می‌شناسید که برای رهایی از خطر در پوشش سخت خود فرمی‌روند؟
- ۴ - چه جانورانی می‌شناسید که با چنگال و دندان از خود دفاع می‌کنند؟
- ۵ - چه جانورانی می‌شناسید که با شاخ از خود دفاع می‌کنند؟
- ۶ - چه جانورانی می‌شناسید که با لگذزن از خود دفاع می‌کنند؟
- ۷ - چه جانورانی می‌شناسید که با نیش زدن از خود دفاع می‌کنند؟

آیا می‌دانید که:

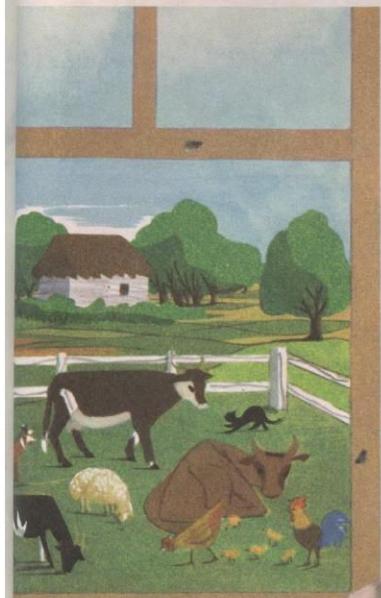
- ۱ - جوجه تیغی چگونه با دشمن می‌جنگد؟
- ۲ - مار چگونه از خود دفاع می‌کند؟
- ۳ - عقرب چه وسیله‌ای برای دفاع از خود دارد؟
- ۴ - چرا استجواب برای فرار از دشمن به لانه خود پناه می‌برد؟
- ۵ - میمون برای فرار از دشمن به کجا می‌رود؟
- ۶ - فیل به چه وسیله‌ای از خود دفاع می‌کند؟

حشرات
در زندگی ما
چه اثری دارند؟



بعضی از حشرات موجب انتقال بیماری می‌شوند

مگس حشره خطرناکی است و
بیشتر در جاهای کثیف بسر
می‌برد. وقتی روی غذای ما
بنشیند آنرا کثیف می‌کند.
ببینید در این شکل مگسها از
کجا آمده‌اند؟ از چه راهی
وارد اتاق شده‌اند؟ چگونه
می‌توان از ورود آنها جلو گیری
کرد؟





بسیاری از میکروبها در جاهای کثیف زندگی می‌کنند. میکروبها باندازه‌ای کوچک هستند که دیده نمی‌شوند. برای دیدن میکروبها میکروسکوپ بکار می‌برند. بعضی از میکروبها وقتی وارد بدن ما شوند ما را بیمار می‌کنند. میکروبها ممکن است با غذا به بدن ما وارد شوند. مگر غذارا به میکروب آزاده می‌کند.



با ذره بین به یک مگس نگاه کنید و
ببینید که بعضی از قسمتهای بدن او از
کرک پوشیده شده است. مگس روی
چیزهای کثیف می نشیند.
کافت و میکروب به کرکهای او
می چسبد.

اگر مگس روی غذای ما بنشیند،
پاهای کثیف او غذا را به میکروب
آلوده می کند.

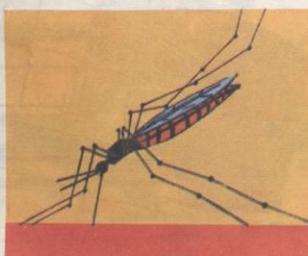


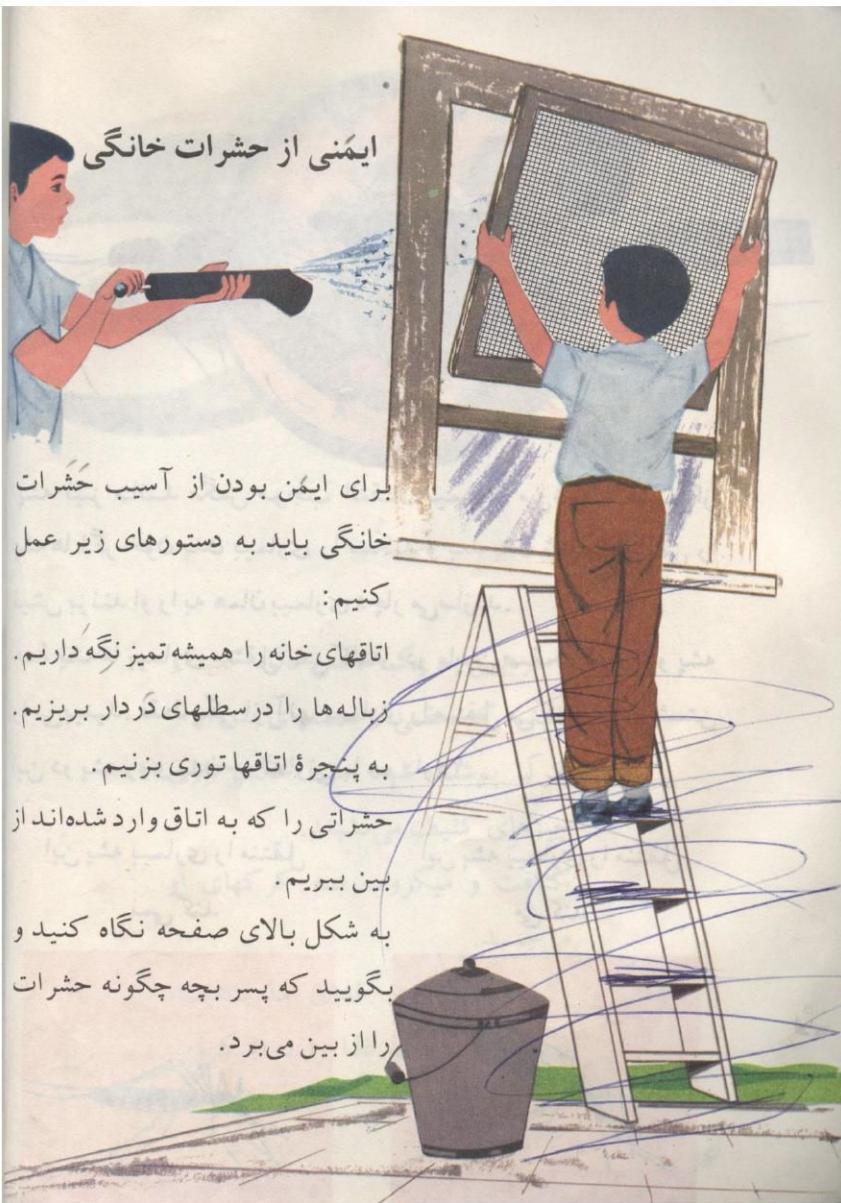
پشه نیز مانند مگس موجب انتقال بیماری می شود. بعضی از پشه ها اگر خون بدن بیماری را بمکنند و بعد بدن شخص سالمی را نیش بزنند او را به همان بیماری دچار می سازند.

همه پشه ها بیماری منتقل نمی کنند. در پایین صفحه شکل دو پشه را می بینید. فقط یکی از آنها بیماری را منتقل می کند. طرز نشستن این دو پشه روی بدن چه تفاوتی با هم دارد؟

این پشه بیماری را منتقل
می کند

این پشه بیماری را منتقل
نمی کند





ایمنی از حشرات خانگی

برای ایمن بودن از آسیب حشرات
خانگی باید به دستورهای زیر عمل

کنیم:

اتاقهای خانه را همیشه تمیز نگه داریم.

زباله‌ها را در سطلهای گردar بریزیم.

به پستانجه اتاقها توری بزنیم.

حشراتی را که به اتاق وارد شده‌اند از

بین ببریم.

به شکل بالای صفحه نگاه کنید و

بگویید که پسر بچه چگونه حشرات

را از بین می‌برد.

برخی از حشرات به ما
زیان فراوان می‌رسانند

مطابق شکل قفسی بسازید و
روی گلدانی که در آن گیاهی
کاشته شده است بگذارید.

چند ملخ در این قفس رها
کنید و ببینید که آیا ملخها
برگ گیاه را می‌خورند؟
بعد برگ چند گیاه مختلف
را در قفس برویزید. ببینید
ملخها برگ چه گیاهانی را
می‌خورند.



گاهی دسته‌های مُلخ به کشتزارها هجوم آورده گیاهان را
می‌خورند و به کشاورزان زیان فراوان می‌رسانند.
در شکل پایین صفحه هجوم ملخ را به یک کشتزار
می‌بینید.

آیا می‌دانید که چگونه باید با ملخ مبارزه کرد؟



بعضی از حشرات برای خود
غذا اندوخته می کنند



زندگی برخی از حشرات مانند
مورچه و زنبور عسل بسیار
جالب است.

این حشرات بطور دسته جمعی
زندگی می کنند و هر دسته از
آنها کاری انجام می دهند.
یکی از این کارها اندوخته
کردن غذاست.

مورچه و زنبور عسل هنگام
تابستان در لانه خود غذای
زمستان را اندوخته می کنند.
آیا می دانید غذایی را که
زنبور عسل اندوخته می کند
چه نام دارد؟



به این پرسشها پاسخ دهید:

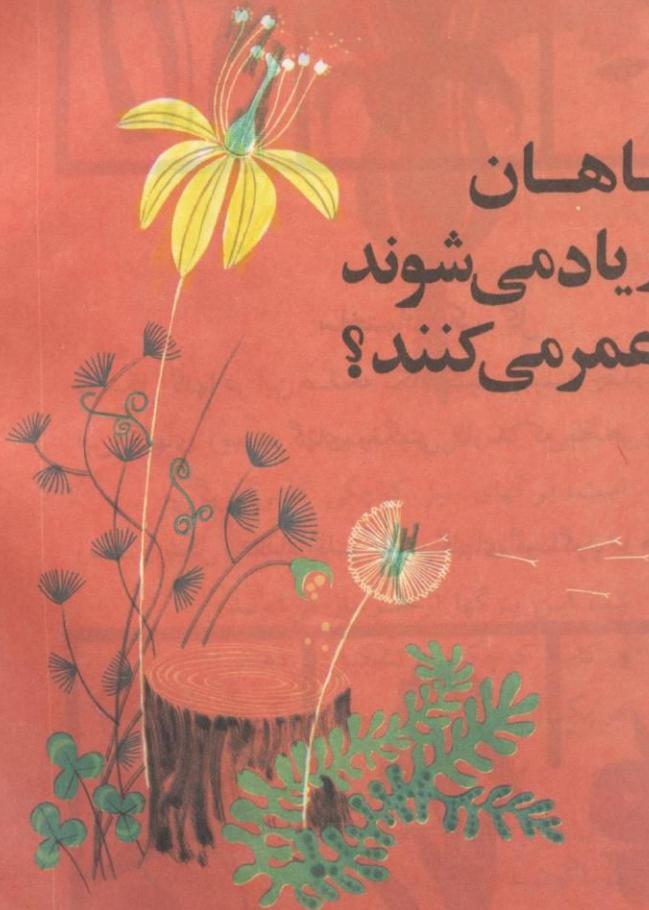
- ۱ - مگس بیشتر در چه جاهاي زندگی می کند؟
- ۲ - مگس چگونه غذاهاي مارا آلوده می کند؟
- ۳ - طرز نشستن پشه هايي که بيماري را منتقل می کند چگونه است؟
- ۴ - بيماري چگونه به وسیله پشه منتقل می شود؟
- ۵ - دستورهای ايماني از آسيب حشرات خانگی چيست؟
- ۶ - ملخ چه زيانی به ما می رساند؟
- ۷ - چه حشراتي برای خود غذا آندوخته می کنند؟

آيا می دانيد که:

- ۱ - ميكروب چيست و بيشتر در کجا زندگی می کند؟
- ۲ - ميكروبها با چه وسیله ای درide می شوند؟
- ۳ - چرا وقتی پشه خون بيماري را بمکدو بعد شخص سالمی را نيش بزنداو را بيمار می کند؟
- ۴ - حشرات چه شبهه اي با هم دارند؟
- ۵ - چه حشره ای پارچه هاي پشمی را سوراخ می کند؟
- ۶ - غير از مورچه وزنبور عسل چه حشراتي دسته جمعی زندگی می کنند؟

گیاهان

چگونه زیاد می‌شوند
و چقدر عمر می‌کنند؟

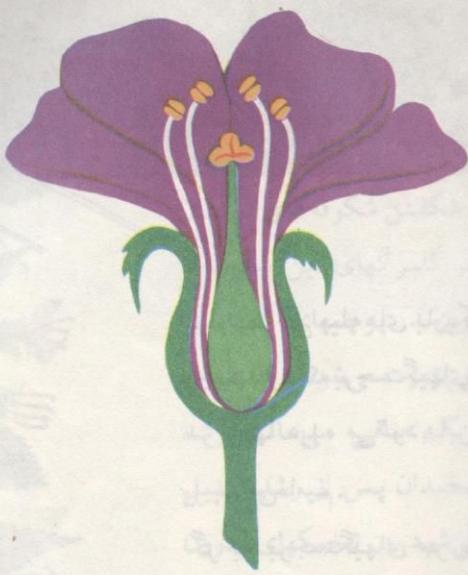




ساختمان یک گل

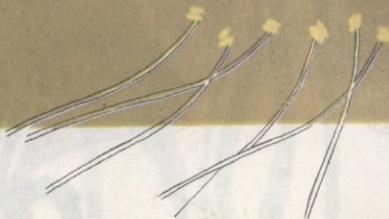
به شکل گلها در این صفحه نگاه کنید. ببینید چقدر زیبا هستند.
این گلها زیبا برگهای رنگینی دارند که به هر یک از آنها
گلبرگ می‌گوییم.
رنگ و شکل و تعداد گلبرگها در گلهای گوناگون با هم فرق دارد.





هنگامی که گل به صورت غنچه
است، برگهای سبز کوچکی گلبرگها
را پوشانده‌اند. وقتی که غنچه شکفته
شد، این برگها از هم باز می‌شوند
و کاسه کوچکی را تشکیل می‌دهند.
هر یک از این برگهای سبز کوچک را
کاسبرگ می‌نامیم.

شكل و تعداد کاسبرگها در گیاهان
گوناگون با هم فرق دارد.



در وسط گل میله های باریک و درازی
وجود دارد که برجستگیهای کوچکی در
سر آنها دیده می شود. این میله ها را
پرچم می نامیم.

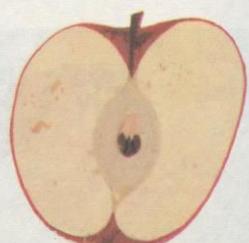
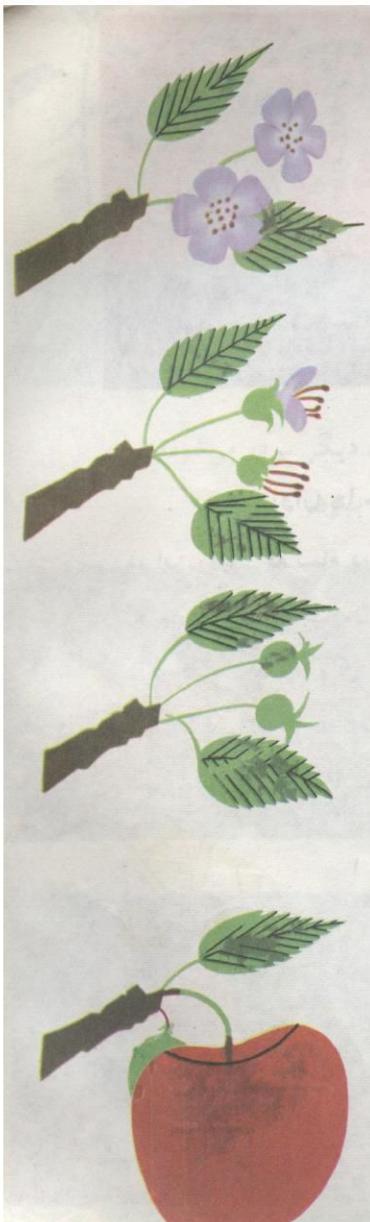
اگر به برجستگیهای سر پرچم دست
بزنید گرد زرد رنگی به انگشتان شما
می چسبد.

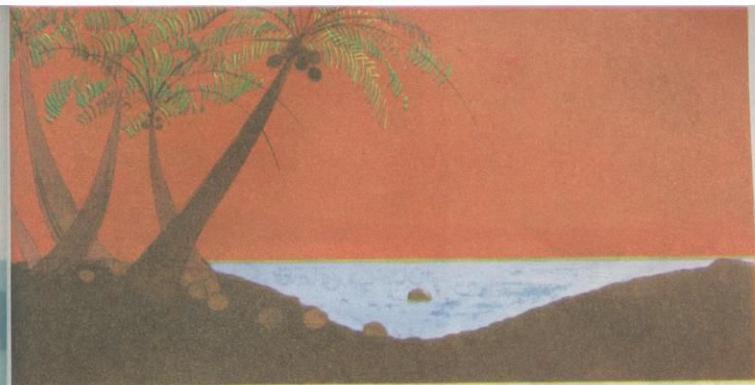


در میان بیشتر گلها میله دیگری دیده
می شود که نوک آن سبز و چسبنده است.
این میله از پایین به تخدان گل متصل
است. درون تخدان دانه های ریزی
به نام تخمک وجود دارد.

از گل تا دانه

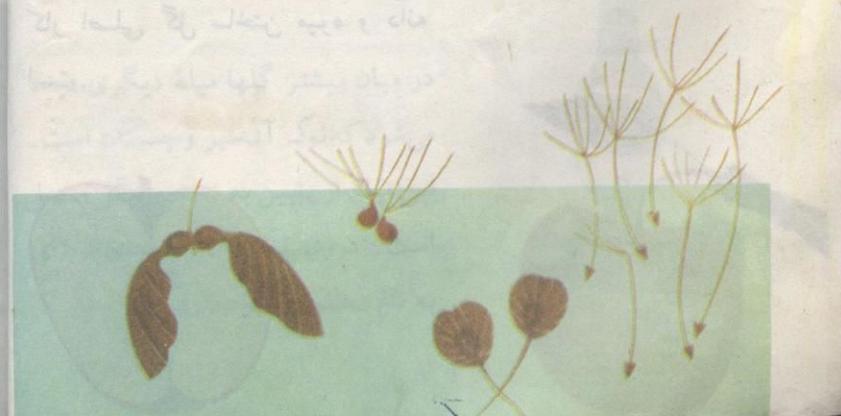
هنگام بهار شکفتن شکوفه های درختان را دیده اید. گلبرگهای این شکوفه ها بزودی می ریزند. پرچمهای آنها نیز پس از مدتی پژمرده می شوند. قسمتهای دیگر گل که باقی می مانند رشد می کنند. تحمدان پس از رشد تبدیل به میوه می شود و تخمکهای درون تحمدان تبدیل به دانه می شوند. شاید پیش از این فکر می کردید که گل تنها زیبایی دارد ولی حالا می دانید کار اصلی گل ساختن میوه و دانه است.





دانه‌ها چگونه پراکنده می‌شوند؟

در این زمین که تمام دور و بر آن را آب گرفته است گیاهان زیادی روییده‌اند. دانه گیاهان چگونه به اینجا آمده‌اند؟ دانه گیاهان به راههای گوناگون پراکنده می‌شوند. بعضی از دانه‌ها به وسیله باد پراکنده می‌شوند. اینگونه دانه‌ها بال یا چتر دارند. در اینجا شکل چند نمونه از این دانه‌ها را می‌بینید.





گاهی دانه‌ها به وسیله آب از جایی به جای دیگر برد می‌شوند.
جريان آب ممکن است دانه‌هارا به جاهای دور ببرد.



بعضی از دانه‌ها به وسیله جانوران
جابجا می‌شوند. معمولاً اینگونه
دانه‌ها قلابهایی دارند که به پشم
و پر جانوران می‌چسبند.



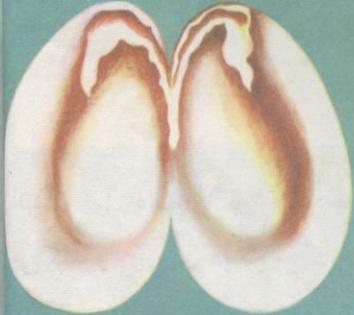
انسان نیز دانه را از گیاه جدا
می‌کند و در جای دیگر می‌کارد.



درون دانه چیست؟

برای اینکه بدانید درون دانه
چیست چند دانه لوبیا را در
ظرف آب خیس کنید.

پس از چند روز یکی از دانه‌ها
را اینطور باز کنید.



از روی این شکل گیاهک
درون دانه را پیدا کنید. غیر
از گیاهک آنچه درون دانه
می‌بینید غذای گیاهک است.
وقتی که گیاهک شروع به رشد
کردار این غذا استفاده می‌کند.

آزمایش :

برای اینکه بدانید گیاهک چگونه شروع به رشد می‌کند، مطابق شکل آزمایش کنید:



چند دانه لوبیا را در لیوان آب خیس کنید.



یک ورق کاغذ خشک کن را خیس کرده در بشقاب بگذارید.



دانه‌های خیس شده را روی آن بگذارید.



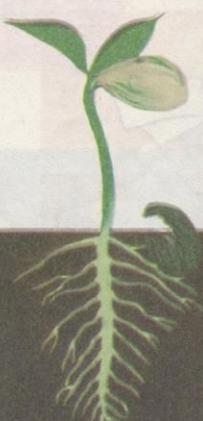
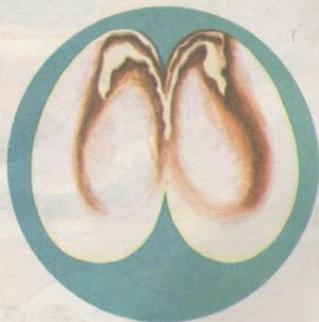
دانه‌ها را با کاغذ خشک کن دیگری پوشانید.



هر روز به دانه‌ها کمی آب دهید.

پس از چهار روز یکی از
دانه های لوبیا را باز کنید و
ببینید که چه تغییری کرده
است؟

هر چهار روز یکی از دانه ها
را باز کنید و تغییرات درون
آن را با دقت ببینید.



در اینجا رویش یک دانه را در خال می بینید.
بگویید گیاه ک این دانه چگونه رشد کرده است.

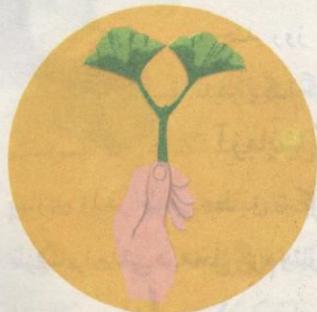
آزمایش (۱) گیاهان چگونه زیاد می‌شوند؟

گیاهان به راههای گوناگون زیاد می‌شوند.

آزمایش (۱) :



اسفنجی را در بشقاب آب قرار
دهید. مقداری دانه چمن روی
اسفنج بپاشید بزودی خواهد دید
که دانه‌های چمن می‌رویند و از
هر دانه، گیاه تازه پدید می‌آید.



آزمایش (۲) :

شاخه‌ای از شمعدانی را ببرید.
برگ‌های بزرگ آن را جدا کنید.
بعد شاخه را در گلدانی پر از ماسه
نمدار بکارید. هر روز به آن کمی
آب دهید. بزودی خواهد دید
که شاخه شمعدانی رشد می‌کند و
شاخه و برگ تازه می‌دهد. این کار
را **قلمه‌زن** گویند.



آزمایش (۳) :

یک سیب زمینی تهیه کنید و به فرورفتگیهای کوچک روی آن نگاه کنید. این فرورفتگیها را چشم سیب زمینی می گویند. در هر چشم سیب زمینی جوانه ای وجود دارد که سفیدرنگ است.

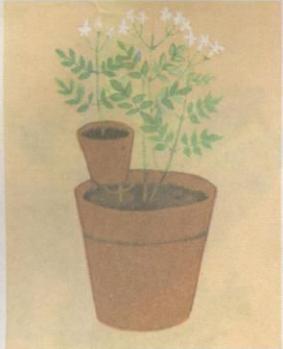
حالا سیب زمینی را به چند تکه ببرید، بطوری که هر تکه جوانه ای داشته باشد. تکه های سیب زمینی را در خاک گلدانی بکارید. پس از چند روز جوانه های سیب زمینی می رویند و از هر یک گیاه تازه ای تولید می شود.

آزمایش (۴) :

پیاز را در ظرفی مطابق شکل بگذارید. در ظرف آب بریزید. بعد ظرف را مدتی در محل گرم و تاریکی قرار دهید تا ریشه های پیاز برویند. سپس آن را در آفتاب بگذارید. پس از چند روز خواهید دید که از پیاز برگهای سبز می روید.



آزمایش (۵) :



شاخه‌ای از گل یاس را مطابق شکل
از سوراخ یک گلدان بگذرانید. گلدان
را از خاک مرطوب پر کنید و هر روز
به آن آب دهید. این کار را **خوابانیدن**

شاخه گویند. پس از دو هفته اگر شاخه را از زیر گلدان ببرید خشک
نمی‌شود زیرا از شاخه درون گلدان ریشه روییده و خود گیاه تازه‌ای
شده است.

آزمایش (۶) :

شاخه جوانی از یک گیاه گل سرخ انتخاب کنید. قسمتی از پوست
این شاخه را که جوانه کوچکی دارد جدا کنید. در پوست
ساقه یک نسترن شکافی مطابق شکل ایجاد کنید. جوانه را طوری
زیر شکاف قرار دهید که اطراف آن بالبهای شکاف بدقت پوشیده
شود. بعد دور آن را با نوار پارچه‌ای باریکی ببندید. این کار را

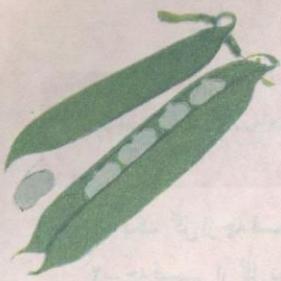


پیوندزدن گویند. جوانه پیوند
شده پس از مدتی رشد می‌کند
و گل سرخ می‌دهد.

از عمر گیاهان چه می دانید؟

آیا هرگز در باره عمر گیاهان فکر کرده اید؟ وقتی که به درختان بلند می نگرید آیا می دانید که این درختان سالها زندگی کرده اند؟ آیا می دانید که زمستانهای سرد و تابستانهای گرم را گذرانده و بارها برگهای خود را از دست داده و باز سرسبز و برگدار شده اند؟ شاید شنیده باشد که برخی از درختان صد سال عمر می کنند. عمر گیاهان مختلف متفاوت است. گیاهانی که بیش از دو سال عمر می کنند گیاهان **چند ساله** نامیده می شوند. درختان از گیاهان چند ساله اند را هنگامی که زمستان فرا می رسد نمی میرند. در پاییز برگهای آنها می ریزد و در بهار برگهای تازه بر شاخه های آنها می روید.





برخی از گیاهان فقط یک سال عمر می کنند.
این گیاهان هر ساله از دانه می رویند، گل
می دهند، دانه های جدید تولید می کنند و پس
از آن می میرند. چنین گیاهانی **یک ساله**
نماید می شوند. لوبیا و گندم و ذرت از گیاهان یک ساله هستند.
بعضی از گیاهان دو سال عمر می کنند. این گیاهان از دانه می رویند.
در تابستان سال اول رشد می کنند و در پاییز سال اول شاخه و برگ
آنها خشک می شود اما ریشه آنها در تمام مدت زمستان زنده می ماند.
در بهار سال بعد از ریشه ای که زنده مانده است، شاخه و برگ های
جدید می روید. پس از آن گیاه گل و دانه می دهد این گیاهان را **دو ساله** نامند. هویج و چغندر از گیاهان دو ساله اند.



به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱- یک گل از چه قسمتهایی تشکیل شده است؟
- ۲- چه قسمتی از گل تبدیل به میوه می شود؟
- ۳- چه قسمتی از گل تبدیل به دانه می شود؟
- ۴- دانه ها چگونه پراکنده می شوند؟
- ۵- درون دانه چیست؟
- ۶- غذای اندوخته شده در دانه برای چیست؟
- ۷- به چه روشهایی گیاهان را زیاد می کنند؟

آیا می دانید که:

- ۱- چه گیاهانی با قلمه زدن زیاد می شوند؟
- ۲- چه گیاهانی با پیوند زدن زیاد می شوند؟
- ۳- چه گیاهانی با خوابانیدن شاخه زیاد می شوند؟
- ۴- چه گیاهانی فقط یک سال زندگی می کنند؟
- ۵- چه گیاهانی فقط دو سال زندگی می کنند؟
- ۶- چه گیاهانی بیش از دو سال زندگی می کنند؟

چرا
بدن ما
به غذا
احتیاج
دارد؟





غذا در بدن ما چه می کند؟

بدن ما به غذاهای گوناگون احتیاج دارد. هر غذا برای ما فایده‌ای دارد. بعضی از غذاها برای کار و بازی به ما توانایی می‌دهند. توانایی انجام کار را **انرژی** نیز می‌گویند. به همین دلیل اینگونه غذاها را انرژی‌دهنده می‌نامند.

نان و سیب‌زمینی و برنج و قند و چربیها از غذاهای انرژی‌دهنده هستند.

غذاهای انرژی‌دهنده بدن ما را نیز گرم نگاه می‌دارند. در زمستان به غذاهای انرژی‌دهنده بیشتر احتیاج داریم.

شیرینیها از غذاهای انرژی‌دهنده هستند. بعضی از کودکان زیاد

شیرینی می خورند. بدن آنها نمی تواند همه این شیرینی را مصرف کند. شیرینی مصرف نشده در بدن به شکل چربی در می آید و ذخیره می شود. چربی زیاد برای بدن زیان دارد. پس نباید در خوردن شیرینی زیاده روی کرد.

بعضی از غذاها بدن ما را سالم نگه می دارند. شاید نام **ویتامین** راشنیده باشد. ویتامینها بدن ما را سالم نگه می دارند. میوه ها و سبزیهای تازه ویتامین فراوان دارند.

برخی از غذاها دندانها و استخوانهای بدن ما را محکم می کنند. شیر و فراورده های آن از غذاهای محکم کننده دندانها و استخوانها هستند.



بعضی از غذاها مانند گوشت، تخم مرغ
و شیر موجب رشد بدن می‌شوند. بدن
شما که در حال رشد است به اینگونه
غذاها زیاد احتیاج دارد.



هر هفته یک بار خود را وزن کنید.
هر ماه یک بار قد خود را اندازه بگیرید.
کفش سال گذشته خود را بپوشید.
یکی از عکسهای بچگی خود را با عکسی
که امسال گرفته اید مقایسه کنید.
از این کارها به چه نتیجه‌ای می‌رسید؟





چند وقت یک بار ناخن‌های خود را می‌گیرید؟

چند وقت یک بار موی سر خود را کوتاه می‌کنید؟



مو، ناخن و سایر قسمت‌های
بدن شما رشد می‌کنند و کم کم
بزرگ‌تر می‌شوند. وقتی که
هجده ساله شدید رشد بدن
شما کم می‌شود. از سن
بیست و پنج سالگی بیشتر
قسمت‌های بدن شما دیگر رشد
نمی‌کند، ولی مو و ناخن شما
همیشه رشد خواهند کرد.

غذایی که می‌خوریم چه می‌شود؟

بدن ما نمی‌تواند غذا را به همان شکلی

که می‌خوریم مصرف کند. غذا باید در

بدن برای مصرف شدن آماده شود.

چگونه غذا در بدن آماده می‌شود؟

۱ - وقتی که غذا را در دهان می‌جوییم

خرد می‌شود و آب دهان آن را به هم

می‌چسباند.

۲ - وقتی که غذای جویده شده را فرو

می‌بریم از **حلق** و از لوله‌ای به نام

مری پایین می‌رود.

۳ - بعد غذا وارد کیسه مخکمی به نام

معده می‌شود و در آنجا مدتی می‌ماند

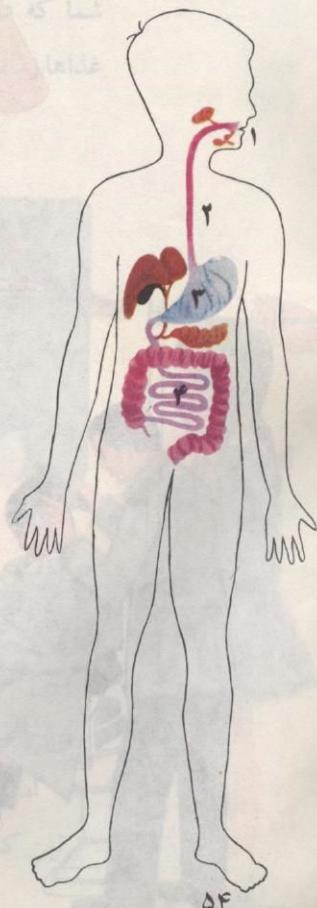
تا بخوبی نرم و با هم آمیخته شود.

۴ - آنگاه غذا از معده به داخل لوله‌هایی

به نام **روده** رانده می‌شود. در روده نیز

کارهای زیادی انجام می‌شود تا غذا

برای مصرف شدن آماده شود.



وقتی که غذا آماده شد به خون می‌رود.

خونی که غذارا گرفته است به همه بدن می‌رود و قسمتهای مختلف بدن، غذارا از خون می‌گیرند.

در هر قسمتی از بدن:

در سر،

در چشمان،

در گردن،

در معده،

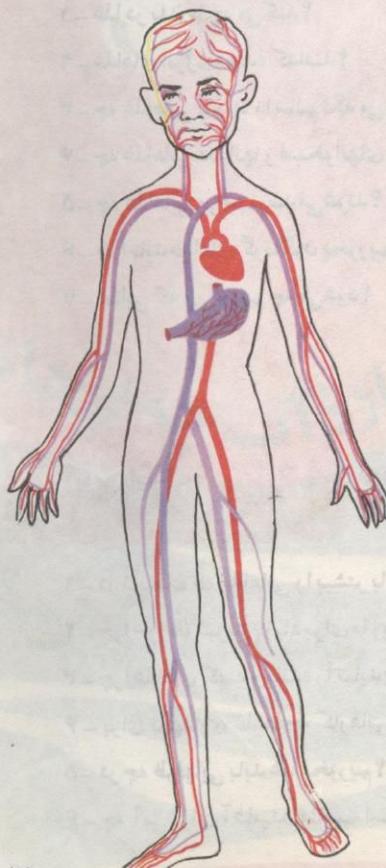
در دستها،

در انگشتان،

در پاهای

خون جریان دارد.

پس خون غذا را به همه بدن
می‌رساند.



به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱- غذا در بدن ما چه می کند؟
- ۲- غذاهای انرژی دهنده کدامند؟
- ۳- چه غذاهایی بدن ما را سالم نگه می دارند؟
- ۴- چه غذاهایی دندانها و استخوانهای ما را محکم می کنند؟
- ۵- چه غذاهایی موجب رشد می شوند؟
- ۶- چرا باید غذاهای گوناگون بخوریم؟
- ۷- غذایی که می خوریم چه می شود؟

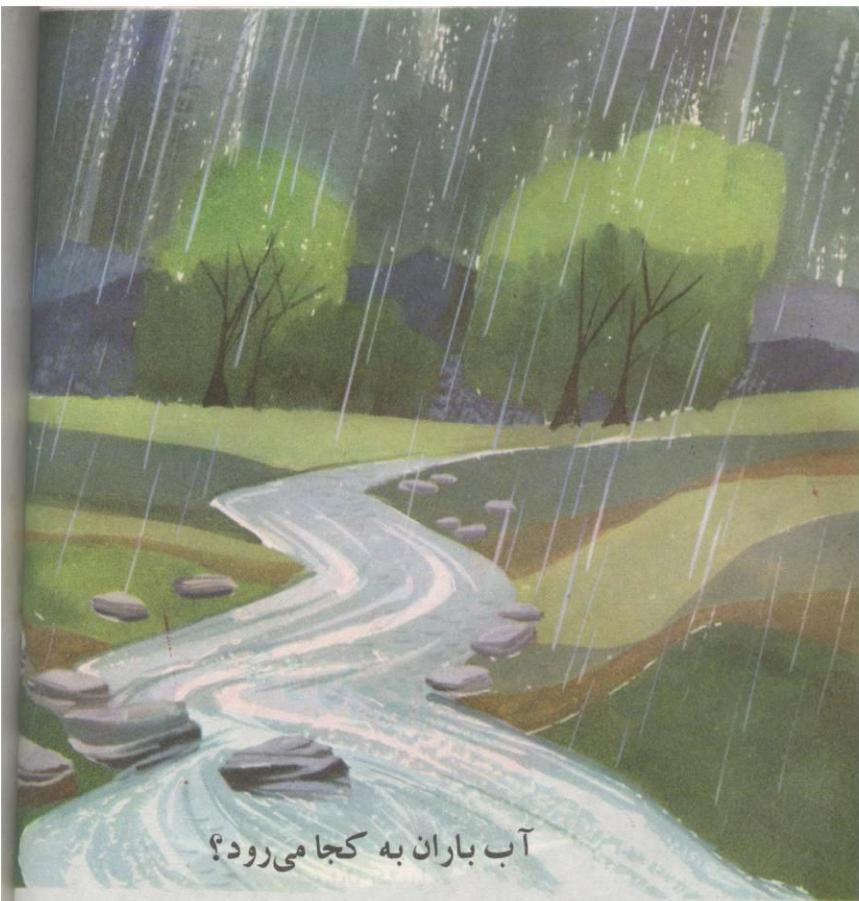
آیا می دانید که:

- ۱- در تابستان چه غذاهایی را بیشتر باید بخوریم؟
- ۲- چرا خوردن شیرینی زیاد برای مازیان دارد؟
- ۳- چرا غذاهای کهنه و مانده را نباید بخوریم؟
- ۴- برای نگهداری غذاها چه کارهایی می کنیم؟
- ۵- در چه ظرفهای باید غذا بخوریم؟
- ۶- چه آبی برای آشامیدن مناسب است؟



در باده آب چه می دانیم؟





آب باران به کجا می‌رود؟

وقتی که آب باران به زمین می‌رسد قسمتی از آن بخار می‌شود و به هوا می‌رود. قسمتی دیگر روی زمین جاری می‌شود. قسمتی هم در خاک فرو می‌رود. برای اینکه بدانیم آب چگونه در خاک فرو می‌رود باید آزمایش کنیم.

آزمایش :



یک قسمت خاک و سه قسمت ماسه را با هم آمیخته و در ظرفی مطابق شکل بریزید. بعد آن را با دست در یک سمت ظرف جمع کنید و کمی فشار دهید. سپس با آپاش روی تپه کوچکی که ساخته اید آب بپاشید. ببینید قسمتی از آب روی تپه جاری می شود. خاک تپه نیز کم کم از بالا تیره رنگ می شود. زیرا آب در آن فرومی رود.



هر چه آب، روی تپه بیشتر بپاشیم مقدار بیشتری از خاک تپه تیره - رنگ می شود. آیا می دانید چه وقت تمام خاک تپه رنگ می شود؟ چرا در پایین تپه آب جمع می شود؟

چگونه آب در زمین فرو می‌رود؟

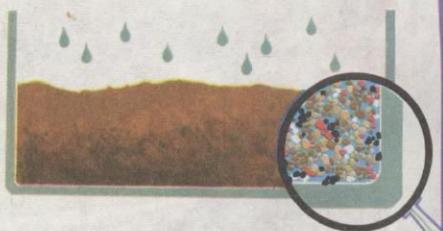
آزمایش:

مطابق شکل مقداری ماسه در

ظرف شیشه‌ای برشیزید. با

آپاش روی آن آب بپاشید.

آب چه می‌شود؟



با ذره‌بین به دانه‌های ریز ماسه نگاه کنید. ببینید در بین آنها فاصله کمی وجود دارد.

آب که در ماسه فرو می‌رود از این فاصله‌ها عبور می‌کند. وقتی که به شیشه رسید چون از آن عبور نمی‌کند جمع می‌شود و فاصله بین دانه‌های ریز ماسه را پر می‌کند.

فرورفتن آب باران در زمین نیز همینطور است. آب از بعضی از خاکها و سنگها می‌گذرد تا به

خاکها و سنگهایی برسد

که نتواند از آنها عبور

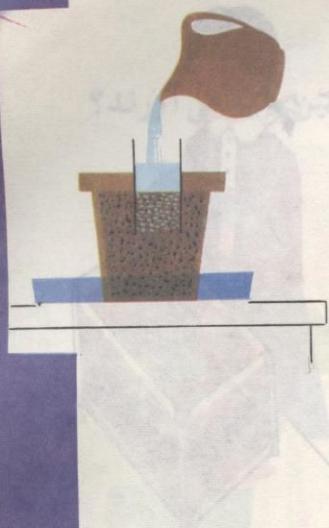
کند. در نتیجه در آنجا

جمع می‌شود و تشکیل

آب زیرزمینی می‌دهد.



آب در چه زمینی بهتر فرو می‌رود؟ آزمایش:



گلدانی را از خاک پر کنید.

دو سر یک قوطی حلی را باز

کنید. یک سر آن را مطابق

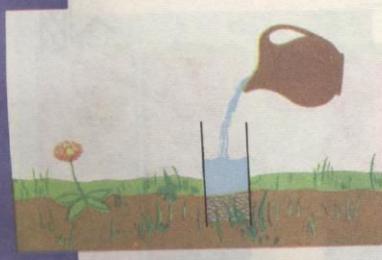
شکل کمی در خاک گلدان

فرو برد. قوطی را از آب

پر کنید. ببینید در چه مدت

خالی می‌شود.

این آزمایش را چند بار تکرار کنید. هر بار خاک گلدان
را عوض کرده از خاک باعچه یا خاک بنایی یا ماسه پر
کنید. کدام دفعه آب تندتر فرو می‌رود؟



اکنون قوطی را در خاک جاهای

مختلف فرو برد و در آن

آب بربزید آیا آب در خاک

نرم تندتر فرو می‌رود یا در

خاک سفت؟

چگونه آب را از زیر زمین بیرون می آوری

آزمایش :

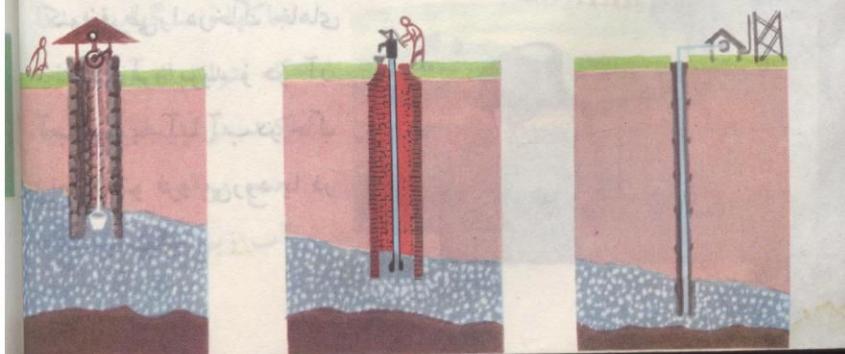
ظرفی را مطابق شکل از ماسه پر کنید.

روی آن آب بپاشید. آب در ماسه فرو
می رود و فاصله بین دانه های آن را
پر می کند. حالا با قاشق چاله ای در
ماسه بکنید تا به ماسه آبدار برسید.

آب کم کم در چاله جمع می شود.
برای بیرون آوردن آبهای زیرزمینی

نیز، در زمین چاه می کنند تا به ماسه های آبدار برسند. آب کم کم
در چاه جمع می شود.

به این شکلها نگاه کنید. بینید آب را چگونه از چاه بیرون
می آورند.



آبهای جاری چه تغییراتی در سطح زمین پدید می‌آورند؟ آزمایش:



آجر یا سنگ سستی را با چکش خرد کنید. چند نکه از آن را در یک شیشه دهانه گشاد بریزید و چند تکه دیگر آن را نگه دارید. شیشه را تا نیمه از آب پر کنید و در آن را محکم ببندید.

بعد شیشه را مدتی بشدت تکان دهید. آب چه می‌شود؟ تکه‌های سنگ را از آب خارج کنید و با تکه سنگ‌های دیگر مقایسه کنید چه تغییری کرده‌اند؟ آبهای جاری هم در سنگها چنین تغییری پدید می‌آورند.



بعد از آزمایش



پیش از آزمایش



شاید شما تصور کنید که شکل کوهها هرگز
تغییر نمی‌کند، اما برآستی اینطور نیست.
رودخانه‌ها، جویبارها و حتی رشته‌های باریک
آب که در کوهستان جاری می‌شود، کوههای
بلند و سخت را می‌ساید و سنگها را می‌برد. این
عمل را **افرسایش** می‌گوییم.

وقتی که آب رودخانه‌ها با سرعت جاری می‌شوند،
سنگهای بزرگ را می‌غلتانند. این سنگها به
یکدیگر برخوردمی کنند و خردمی‌شوند. این خرد
سنگها نیز کم کم ساییده شده به شن و ماسه
تبديل می‌شوند. آب دانه‌های شن و ماسه را با
خود می‌برد. کف رودخانه‌ها بر اثر جریان آب
و برخورد با شن و ماسه بتدریج عمیق‌تر می‌شود
و در رودخانه‌ای بوجود می‌آید.



وقتی که آب به زمینهای هموار رسید جریان آن آرامتر می‌شود.
آیا می‌دانید که وقتی آب رودخانه با آرامی جاری شود ماسه و خرد
سنگها چه می‌شود؟

آزمایش:

در یک شیشه مقداری ماسه و خاک و آب
بریزید.

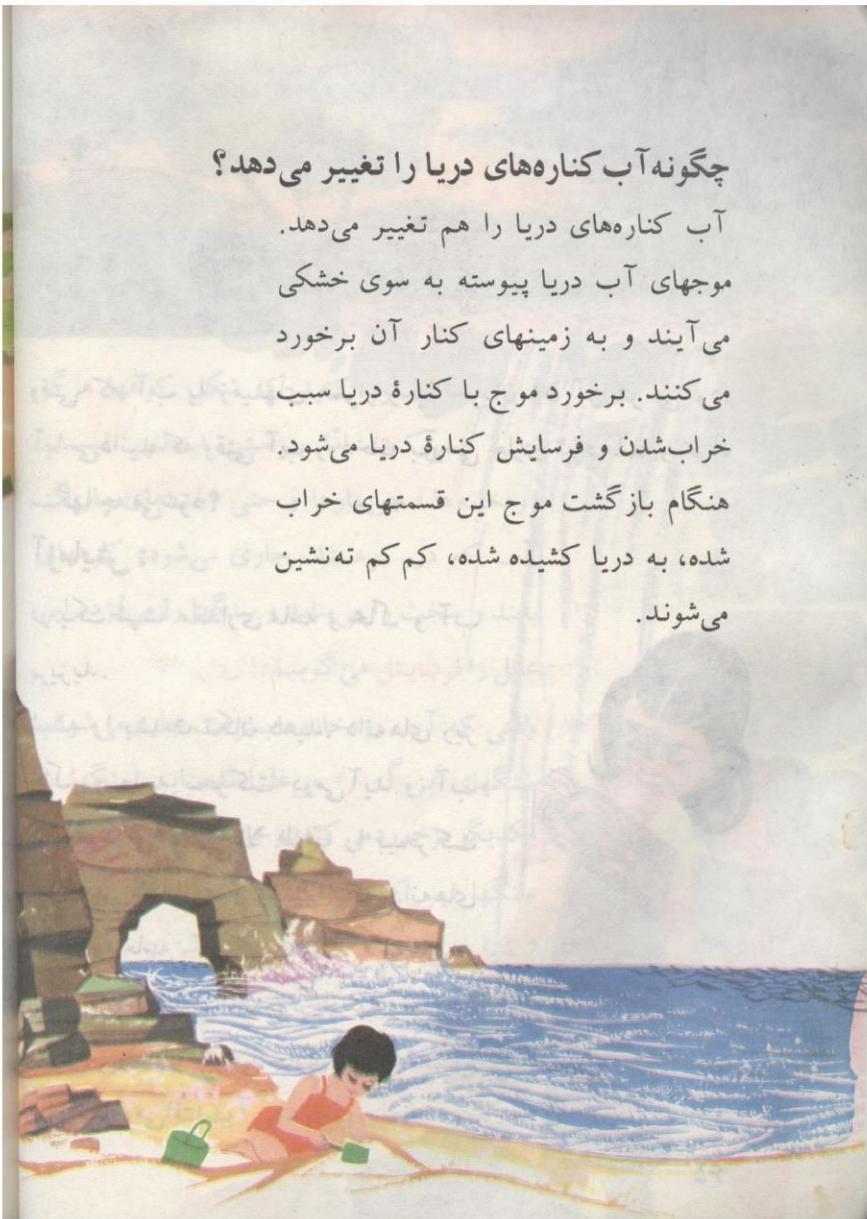


شیشه را بشدت تکان دهید. دانه‌های ریز
خاک و ماسه بحرکت درمی‌آید و آب
گل آلود می‌شود. حالا ظرف را بیحرکت
روی میز بگذارید و ببینید که دانه‌های
خاک و ماسه کم کم تهنشین می‌شوند.
هنگامی که جریان آب رودخانه به زمینهای
هموار می‌رسد و با آرامی جاری می‌شود همین
عمل اتفاق می‌افتد.



چگونه آب کناره‌های دریا را تغییر می‌دهد؟

آب کناره‌های دریا را هم تغییر می‌دهد.
وجهای آب دریا پیوسته به سوی خشکی
می‌آیند و به زمینهای کنار آن برخورد
می‌کنند. برخورد موج با کناره دریا سبب
خراب شدن و فرسایش کناره دریا می‌شود.
هنگام بازگشت موج این قسمتهای خراب
شده، به دریا کشیده شده، کم کم ته نشین
می‌شوند.





چه آبی برای آشامیدن مناسب است؟

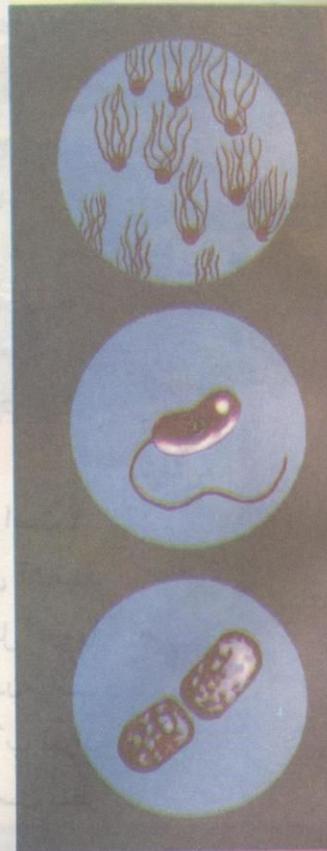
از این دو لیوان آب کدامیک را برای آشامیدن
انتخاب می کنید؟ بدون شک آب گل آلو درا
انتخاب نمی کنید. زیرا برای آشامیدن مناسب
نیست و مزه خوبی هم ندارد. اما آب لیوان
دیگر صاف است و برای آشامیدن مناسب بنظر
می رسد. شاید بدمزه هم نباشد. با وجود این
ممکن است برای آشامیدن خوب نباشد.

ببینیم چرا.

از روی رنگ و مزه آب نمی‌توان بدرستی پی‌برد که آب برای آشامیدن مناسب است. بلکه باید مطمئن شد که میکروبها و چیزهای زیانبخش در آن وجود ندارند.

می‌دانید که میکروبها بسیار بسیار کوچکند. هر گاه صدها هزار از آنها به دنبال هم قرار گیرند بقدر فاصله این دو نقطه . نمی‌شوند.

ممکن است که میکروبهای خطرناکی در آب وجود داشته باشند. با مزه کردن نمی‌توان از وجود میکروبها در آب آگاه شد. نوشیدن حتی یک جرعه از آبی که در آن میکروب زیانبخش هست مارا بیمار می‌کند.



چند نمونه از میکروبها که در آب وجود دارند.



چگونه آب، آلوده می‌شود؟

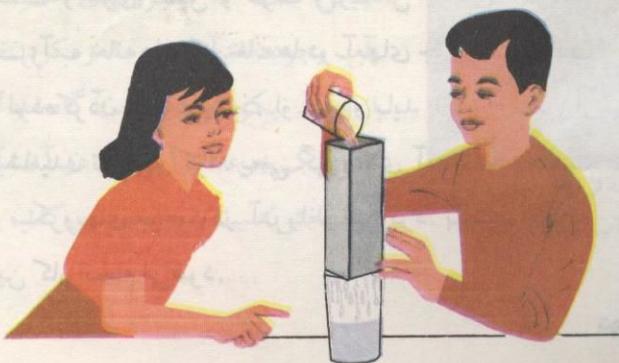
آبهای آلوده که بر روی زمین ریخته می‌شود در زمین فرو
می‌رود و میکروبها را با خود به چاهها و چشمه‌ها می‌برد.
شست و شوی لباس و ظرف و ریختن آبهای آلوده و
هرز آب خانه‌ها و کارخانه‌ها در آبهای جاری نیز موجب
آلوده کردن آب می‌شود. از این‌رو باید آب را پیش از
آشامیدن تصفیه کرد. یعنی گل و لای آن را جدا ساخت
و میکروبها موجود در آن را از بین برد. ببینیم چگونه
این کار انجام می‌شود.

چگونه آب را تصفیه می کنند؟

آزمایش:

نه یک قوطی حلبی را مثل آبکش سوراخ کنید. در این قوطی مقداری شن و روی آن ماسه بریزید. سپس قوطی را مطابق شکل روی ظرفی بگذارید. روی ماسه آب گل آلود بریزید و صبر کنید تا آب از سوراخهای ته قوطی خارج شود. ببینید آبی که خارج می شود صاف و زلال است. با این کار شما صافی ساده‌ای ساخته‌اید که آب را صاف می کند.

آب آشامیدنی شهرها رانیز همینطور صاف می کنند. در استخرهای بزرگ آب را بآرامی از ماسه و شن عبور می دهند. با این کار گل و لای آب گرفته می شود، اما میکروبهای آن از ماسه و شن می گذرند. حالا ببینیم چگونه میکروبهای آب را از بین می برند.



برای از بین بردن میکروبهای آب راههای گوناگون وجود دارد.
روشی که بیشتر بکار برده می‌شود اضافه کردن مقدار کمی **کلر** به
آب است. کلر گازی است سمی که مقدار کم آن میکروبهای آب
را می‌کشد، اما به بدن مازیان نمی‌رساند.



در این شکل می‌بینید که آب را
به وسیلهٔ فواره به هوا می‌پاشند.
این کار موجب می‌شود که هوا در
آب داخل شود و آب گوارا گردد.

به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱ - آب در چه زمینهایی فرو می‌رود و در چه زمینهایی فرو نمی‌رود؟
- ۲ - چگونه آبهای زیرزمینی تشکیل می‌شوند؟
- ۳ - چگونه آب را از زمین ببرون می‌آوریم؟
- ۴ - آبهای جاری چه تغییراتی در سطح زمین پدید می‌آورند؟
- ۵ - آب دریا چه تغییراتی به کناره‌های دریا می‌دهد؟
- ۶ - چه آبی برای آشامیدن مناسب است؟
- ۷ - آب، چگونه آلوده می‌شود؟
- ۸ - چگونه میکروبها وارد آب می‌شوند؟

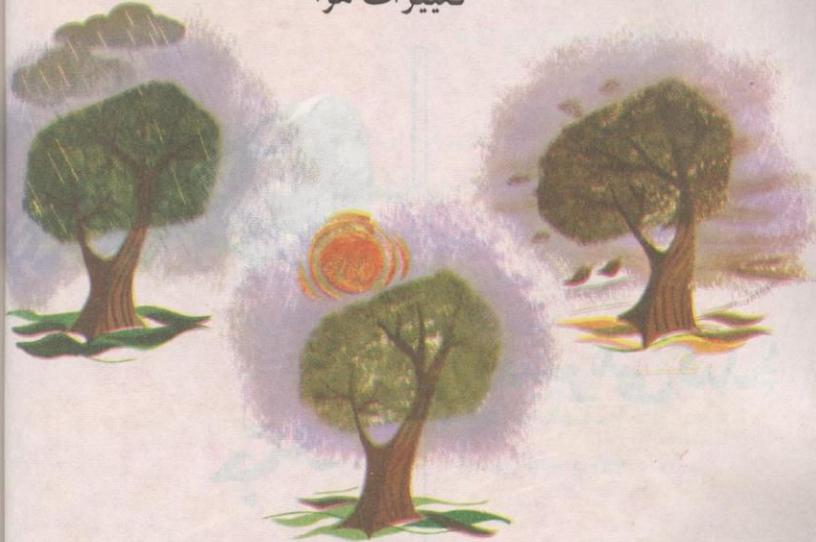
آیا می‌دانید که:

- ۱ - چگونه آب را تصفیه می‌کنند؟
- ۲ - قنات چیست؟
- ۳ - چگونه از رسوب بدنه چاهها جلوگیری می‌کنند؟
- ۴ - از آشامیدن آبهای آلوده به چه بیماریهایی ممکن است دچار شویم؟
- ۵ - چشمچه چیست؟
- ۶ - آب چاههای کم عمق سالمتر است یا آب چاههای عمیق؟ چرا؟

چگونه هوا تغییر می کند؟



تغییرات هوا

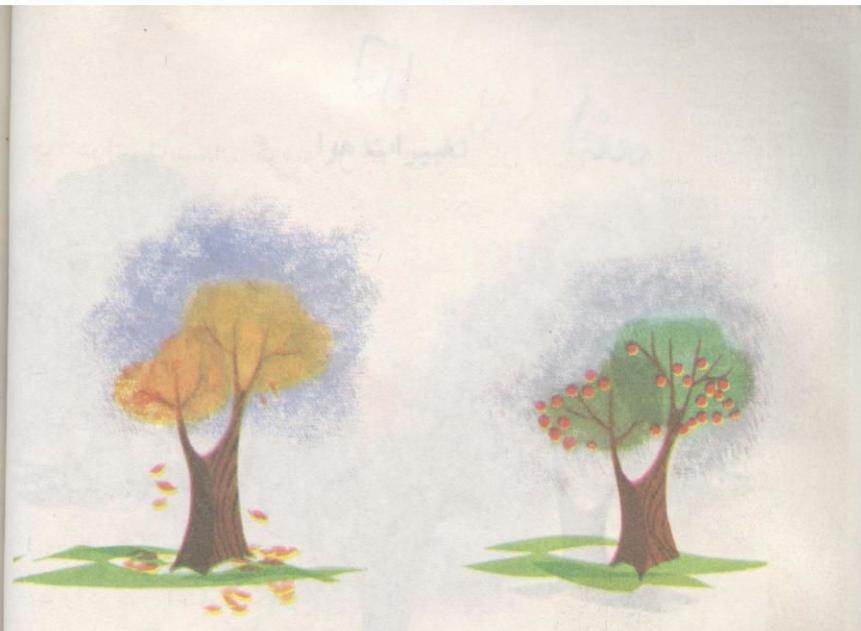


هوا همیشه یک جور نیست. گاهی گرم و گاهی سرد است. بعضی از روزها هوا خشک و بعضی از روزها مرطوب است. زمانی باران و زمانی برف می‌بارد. گاهی هوا آرام و گاهی بادی است. برخی از روزها هوا صاف و آفتابی و برخی از روزها تیره و ابری است. هوا بیشتر نقاط زمین در طول مدت سال تغییر می‌کند. این تغییر موجب می‌شود که یک سال را به چهار فصل تقسیم کنند.
بهار، تابستان، پاییز و زمستان چهار فصل سال هستند.



زمستان سردترین فصل سال است. در زمستان بیشتر درختان برگ ندارند و بنظر می‌رسد که خشک شده‌اند. در این فصل آب یخ می‌بندد و زمین گاهی از برف پوشیده می‌شود. دی و بهمن و اسفند ماههای زمستان هستند.

در بهار هوا کم کم گرم می‌شود. برگ درختان دوباره می‌روید. شکوفه‌ها باز می‌شوند، در این فصل گاهی بارانهای شدید می‌بارد. فروردین و اردیبهشت و خرداد ماههای بهار هستند.



در تابستان هوا باز هم گرمتر می‌شود. تابستان گرمترین فصل سال است. گرمای تابستان به رسیدن میوه‌ها کمک می‌کند. فصل تابستان در کشور ما باران کم می‌بارد. تیر و مرداد و شهریور ماههای تابستان هستند.

در پاییز هوا کم کم سرد می‌شود. بادهای شدید می‌وزد. برگ بیشتر درختان زرد می‌شود و می‌ریزد. در پاییز بیشتر از تابستان باران می‌بارد. مهر و آبان و آذر ماههای پاییز هستند.

پس از پاییز بار دیگر زمستان فرا می‌رسد.

چرا هوای تابستان گرمتر از هوای زمستان است؟
می‌دانید که آفتاب زمین را گرم می‌کند. در روز که
آفتاب به زمین می‌تابد خاک، آب، هوا، گیاهان،
جانوران و همه چیز گرم می‌شوند. چون شب فرا رسد همه
چیز کم کم سرد می‌شود. پس هر چه آفتاب مدت بیشتری
به اجسام بتابد آنها را گرمتر می‌کند.

آزمایش :

دو بشقاب را از آب پر کنید. یکی از
آنها را در نور آفتاب بگذارید. پس از
ده دقیقه بشقاب دیگر را پهلوی آن
قرار دهید. بعد از یک دقیقه انگشت
خود را در آب هر دو بشقاب فرو ببرید.
کدامیک گرمتر است؟

حالا همین آزمایش را با
یک دماسنجه انجام دهید.
دمای کدامیک بیشتر است؟
چرا؟

حالا ببینیم چرا هوای تابستان گرمرت از هوای زمستان است:

در تابستان وقتی که صبح
از خواب بیدار می‌شوید
می‌بینید که خورشید در آسمان
بالا آمده است. یعنی مدتی
از شروع روز گذشته است.
در روزهای تابستان از طلوع
تا غروب خورشید تقریباً
سیزده تا پانزده ساعت طول
می‌کشد.



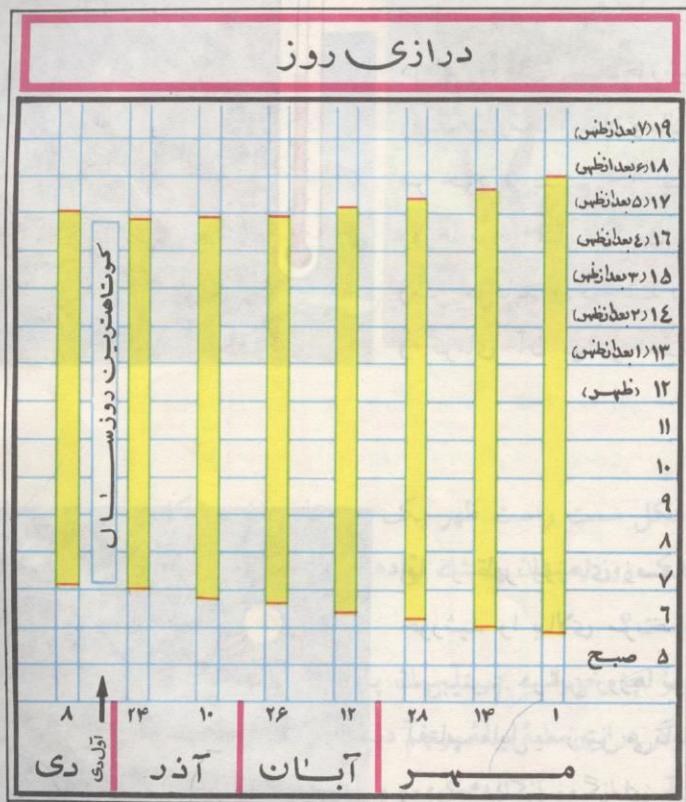
در زمستان وقتی که صبح
از خواب بیدار می‌شوید هوای
هنوز کاملاً روشن نشده است.
در روزهای زمستان از طلوع
تا غروب خورشید تقریباً هنوز



یازده ساعت بیشتر طول نمی‌کشد.

بنابر این روزهای تابستان درازتر از روزهای زمستان است. پس مدت
تابش آفتاب در روزهای تابستان زیادتر و هوای گرمرت است.

دانستید که درازی روزها از فصلی به فصل دیگر تغییر می‌کند.
جدول زیر تغییر درازی روزها را از پاییز تا زمستان نشان می‌دهد:

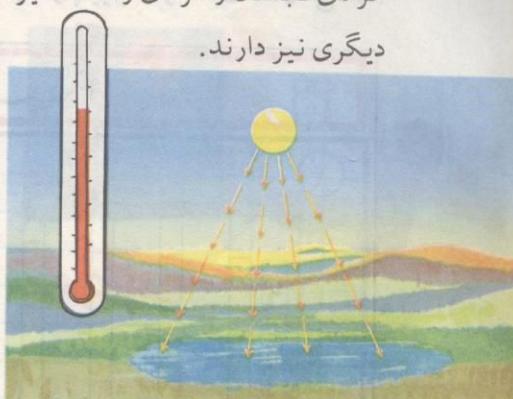


از پاییز تا زمستان روزها کم کم کوتاه می‌شوند.

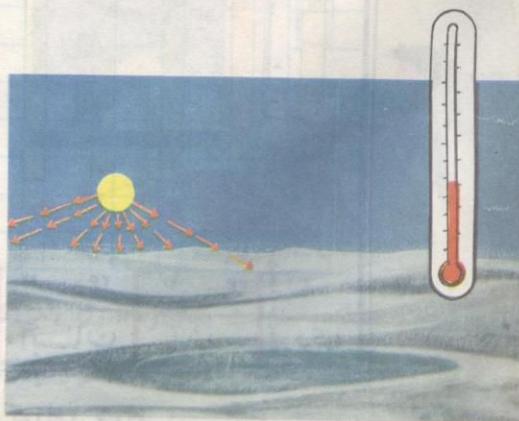
چگونگی تابش خورشید و تغییر درازی سایه‌ها از فصل به فصل دیگر

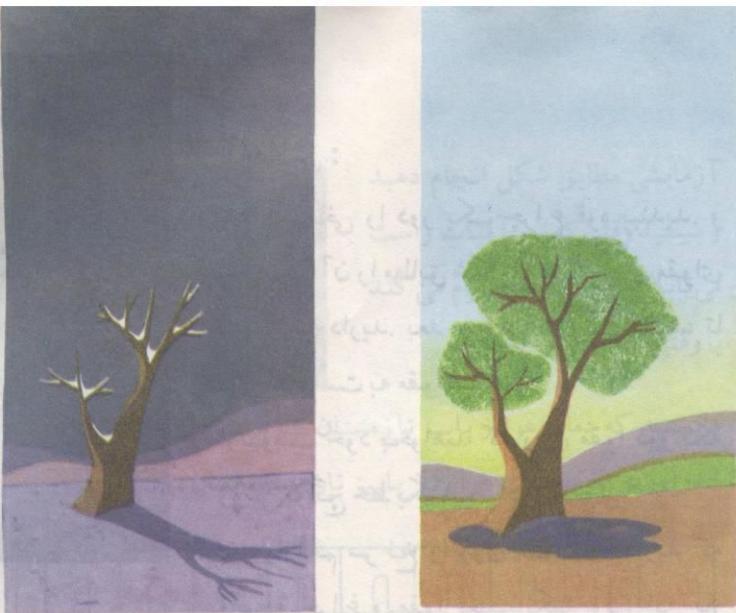
گرمای تابستان و سرمای زمستان غیر از درازی و کوتاهی روزها سبب دیگری نیز دارند.

در ظهر روزهای تابستان خورشید را تقریباً وسط آسمان و بالای سر خود می‌بینیم. در این روزها نور آفتاب راست به زمین می‌تابد و درخشندگی و گرمای آن بیشتر است.



اما در ظهر روزهای زمستان خورشید را بالای سر خود نمی‌بینیم. در این روزها نور آفتاب مایل به زمین می‌تابد و درخشندگی و گرمای آن کمتر است.





شکل سمت راست ظهر یک روز تابستان و شکل سمت چپ ظهر یک روز زمستان را نشان می‌دهد. سایه درخت در کدام شکل درازتر است؟

هر چه خورشید در آسمان پایین‌تر باشد سایه‌ها درازتر می‌شود. اگر درازی سایه میلء پرچم دبستان را هر دو هفته یک بار در ساعت معینی از روز اندازه بگیرید و آن را در جدولی نشان دهید می‌بینید که درازی سایه‌ها از فصلی به فصل دیگر تغییر می‌کند.

آزمایش :

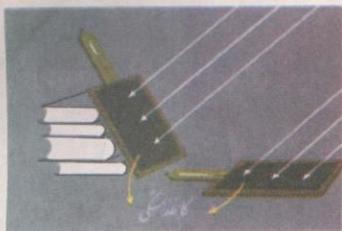
یک سرنخی را دور یک چراغ قوه بیندید. و سر دیگر آن را مطابق شکل با دست روی مقواه سیاه نگه دارید. بعد چراغ را روشن کنید، تا نور آن راست به مقوا بتابد.

از دوست خود بخواهید که روی مقوا دور لکه روشن با گچ خط بکشد.

بعد باز هم سر نخ را روی مقوا نگه دارید که فاصله چراغ و مقوا تغییر نکند ولی این بار مطابق شکل چراغ را کج نگه دارید تا نور آن مایل به مقوا بتابد. بار دیگر از دوست خود بخواهید که روی مقوا دور لکه روشن با گچ خط بکشد. کدام لکه بزرگتر است؟

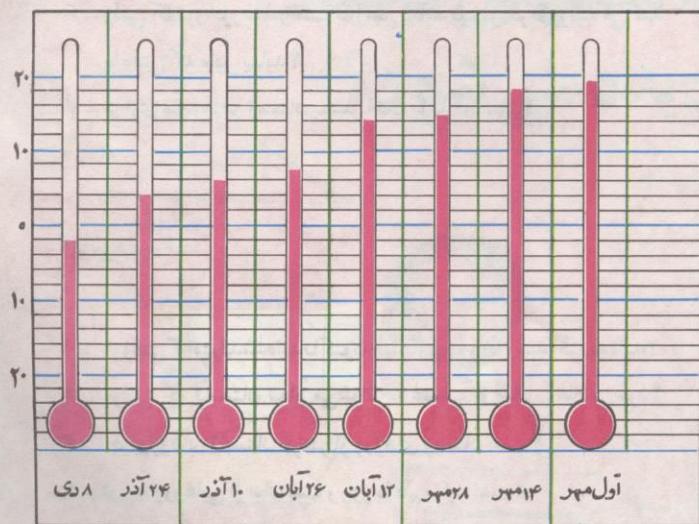
کدام لکه روشن تر است؟ چرا لکه کوچکتر روشن تر است؟ آیا نور چراغ زیادتر شده است؟ اکنون بگویید چرا روزهای آفتابی تابستان از روزهای آفتابی زمستان روشن تر است؟





آزمایشی مطابق شکل انجام دهید
و ببینید وقتی که نور آفتاب راست
می تابد زمین را بیشتر گرم می کند
یا وقتی که مایل می تابد.

دانستید که دمای هوا از پاییز تا زمستان کم می شود.
جدول زیر تغییر دمای هوا از پاییز تا زمستان نشان می دهد:



از پاییز تا زمستان روزها کم کم سرد می شوند.

نه این پرستهای پاسخ دهید:

- ۱ - فصلهای سال چه نام دارند؟
- ۲ - در چه فصلهایی از سال روزها درازتر است؟
- ۳ - در چه فصلهایی از سال شبها درازتر است؟
- ۴ - در چه فصلی از سال هوا گرم و بارندگی کمتر است؟
- ۵ - در چه فصلی از سال هوا سرد و بارندگی بیشتر است؟
- ۶ - وقتی که نور خورشید راست به زمین بتابد بیشتر گرما تولید می کند
با وقتی که مایل بتابد؟
- ۷ - درازی سایه ها در زمستان بیشتر است یا در تابستان؟

آیا می دانید که:

- ۱ - ازوقتی که متولد شده ایدتا کنون چندبار به دور خورشید گردیده اید؟
- ۲ - وقتی که تابستان تمام می شود چه فصلی از سال آغاز می شود؟
- ۳ - چرا روزهای تابستان گرمتر از روزهای زمستان است؟
- ۴ - در چه روزهایی از سال شب و روز با هم برابر است؟
- ۵ - درازترین شب سال چه شبی است و چه نام دارد؟
- ۶ - در محل زندگی شما در چه فصلی از سال کمتر بارندگی می شود؟

چرا
به شکل‌های مختلف
دیده می‌شود؟



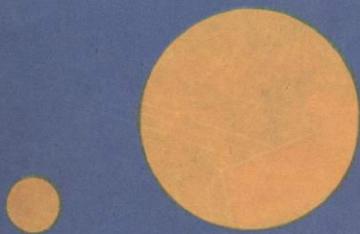
ماه نزدیکترین همسایه زمین

در اینجا شب است. ماه و ستارگان در آسمان
می‌درخشند. ماه از همه ستارگان بزرگتر و
روشن‌تر بنظر می‌رسد، زیرا به زمین نزدیکتر
است. با وجود این ماه از زمین فاصله زیاد
دارد. بیش از ده روز طول می‌کشد تا
تندر و ترین هوای پیماها چنین فاصله‌ای را
پیمایند.



به شکل صفحه روبرو نگاه کنید. ماه یا درخت کدامیک کوچکتر
بنظر می‌رسند؟

دانستید که ماه از زمین فاصله زیاد دارد. هر قدر فاصله چیزی از
شما زیادتر باشد کوچکتر بنظر می‌رسد. وقتی که از زمین به ماه
نگاه می‌کنید کوچک بنظر می‌رسد. اما براستی ماه بسیار بزرگ
است، ولی به بزرگی زمین نیست. به شکل پایین نگاه کنید.
ببینید زمین چقدر از ماه بزرگتر است.

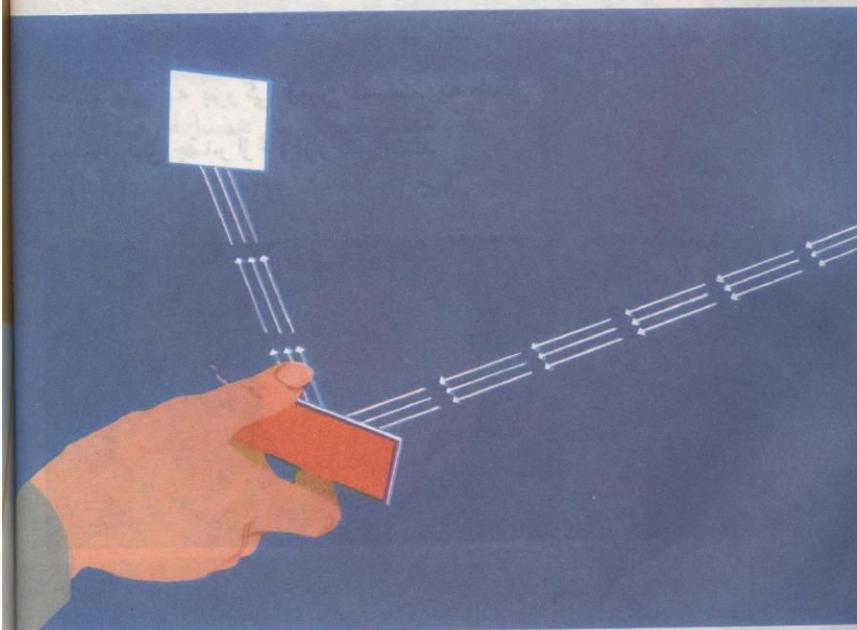


زمین تقریباً پنجاه برابر ماه است.

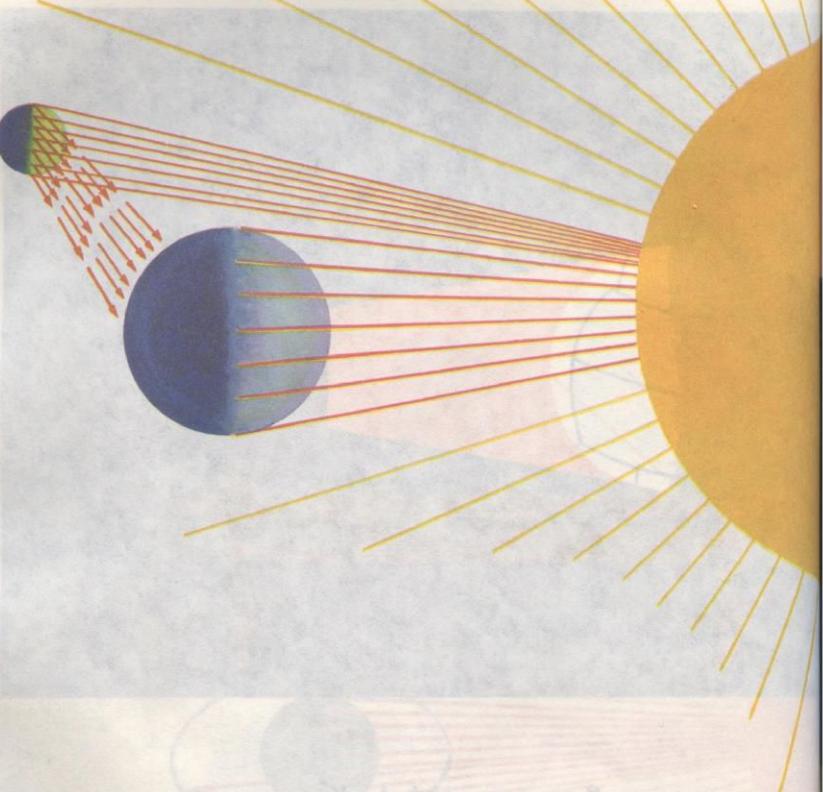
از نور خود نیز نه تنها نور خود را می‌تاباند. این نور میتواند مطالعه را نیز امکان‌پذیر کند.

مهتاب چیست؟

خورشید در آسمان دیده می‌شود زیرا نور افشاری می‌کند، اما ماه از خود نوری ندارد. پس چرا در آسمان دیده می‌شود؟



اگر یک آینه را در برابر خورشید بگیرید، نور خورشید به آن می‌تابد. آینه نور خورشید را باز می‌تاباند.



نور خورشید نیز به ماه می‌تابد. ماه قسمتی از این نور را به زمین باز می‌تاباند. این نور **مهتاب** نام دارد.

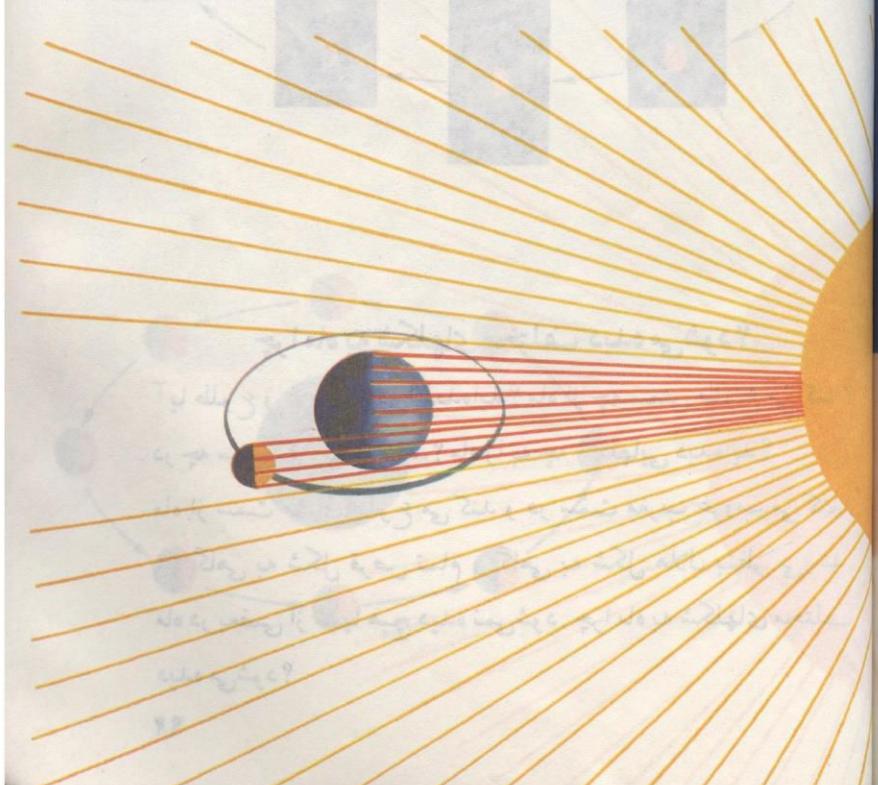


شکل ماه شبیه به چیست؟

به این شکل نگاه کنید. شکل ماه شبیه به توب است. در این شکل می بینید که نور چراغ توب را روشن کرده است. نیمی از توب در نور و نیم دیگر آن در تاریکی است.

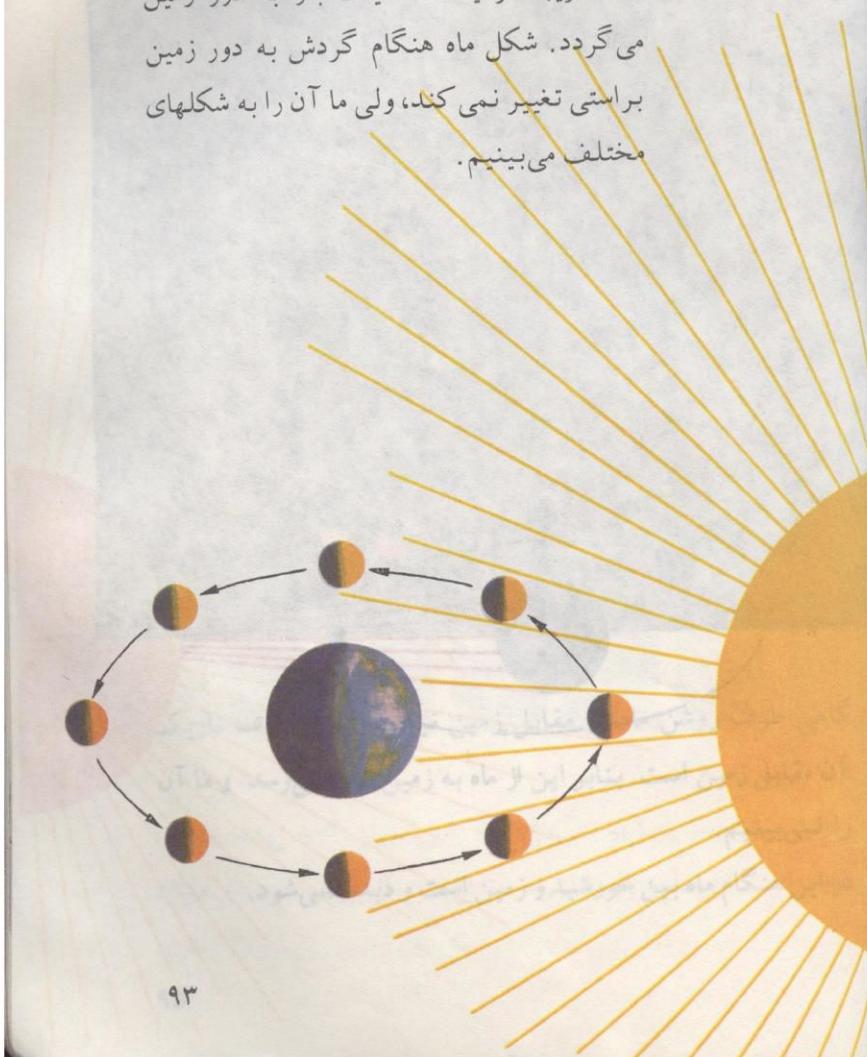
خورشید همیشه نورافشانی می‌کند. نور خورشید همیشه نیمی از ماه را روشن می‌کند. نیمه دیگر ماه تاریک است.

حالا بگویید چه قسمتی از ماه را می‌توانیم ببینیم. نیمه روشن یا نیمه تاریک را؟





ماه تقریباً هر یک ماه یک بار به دور زمین
می‌گردد. شکل ماه هنگام گردش به دور زمین
براستی تغییر نمی‌کند، ولی ما آن را به شکلهای
مخالف می‌بینیم.

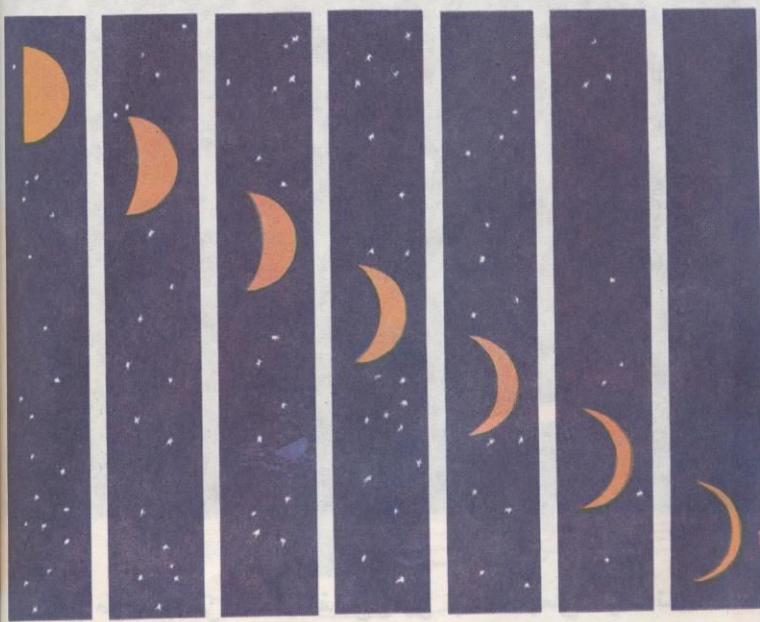


می دانید که خورشید همیشه نور افشارانی
می کند و نیمی از ماه را روشن می کند.
پس چرا در بعضی از شبها ماه را هیچ
نمی توانیم ببینیم؟



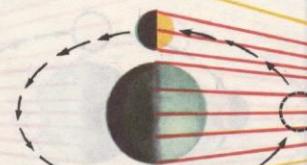


گاهی طرف روشن ماه در مقابل زمین نیست. یعنی طرف تاریک آن مقابل زمین است. بنابر این از ماه به زمین نور نمی‌رسد و ما آن را نمی‌بینیم.
در این هنگام ماه بین خورشید و زمین است و دیده نمی‌شود.



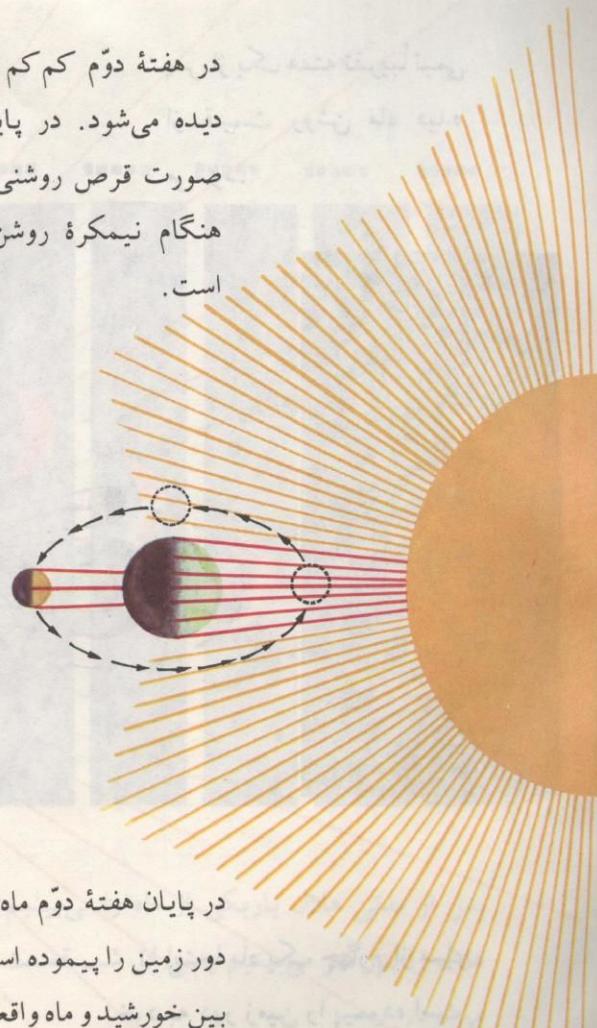
پس از مدتی هلال باریکی از ماه را می‌بینیم. در شبهای بعد این هلال را بزرگتر می‌بینیم یعنی هر شب قسمت بیشتری از ماه دیده می‌شود.

پس از یک هفته تقریباً نیمی
از قسمت روشن ماه دیده
می شود.



تا اینجا ماه یک چهارم از مسیر
نحوه به دور زمین را پیموده است.

در هفته دوم کم کم قسمت بیشتری از ماه
دیده می شود. در پایان این هفته ماه به
صورت قرص روشنی دیده می شود در این
هنگام نیمکره روشن ماه به طرف زمین
است.

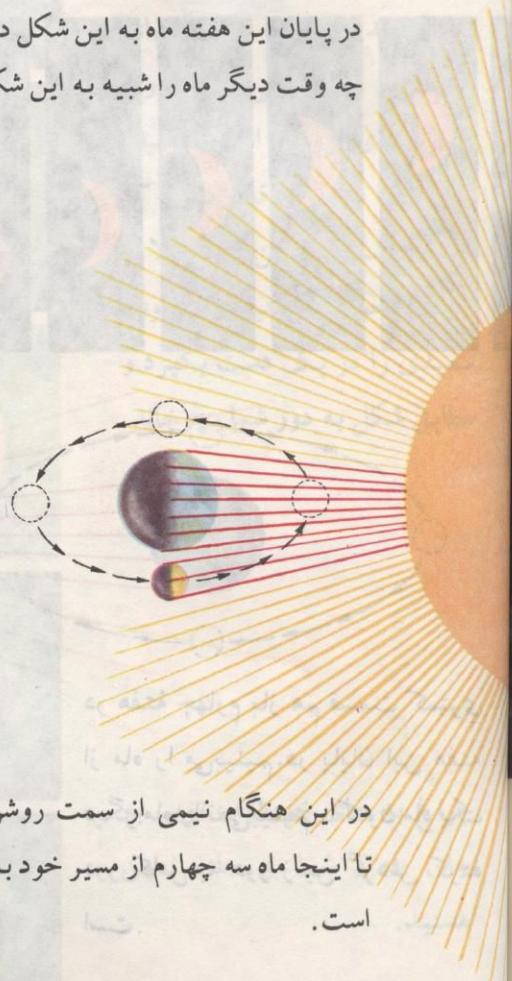


در پایان هفته دوم ماه نیمی از مسیر خود به
دور زمین را پیموده است. در این موقع زمین
بین خورشید و ماه واقع است.

در هفته سوم کم کم قسمت کمتری از ماه دیده می شود.

در پایان این هفته ماه به این شکل دیده می شود.

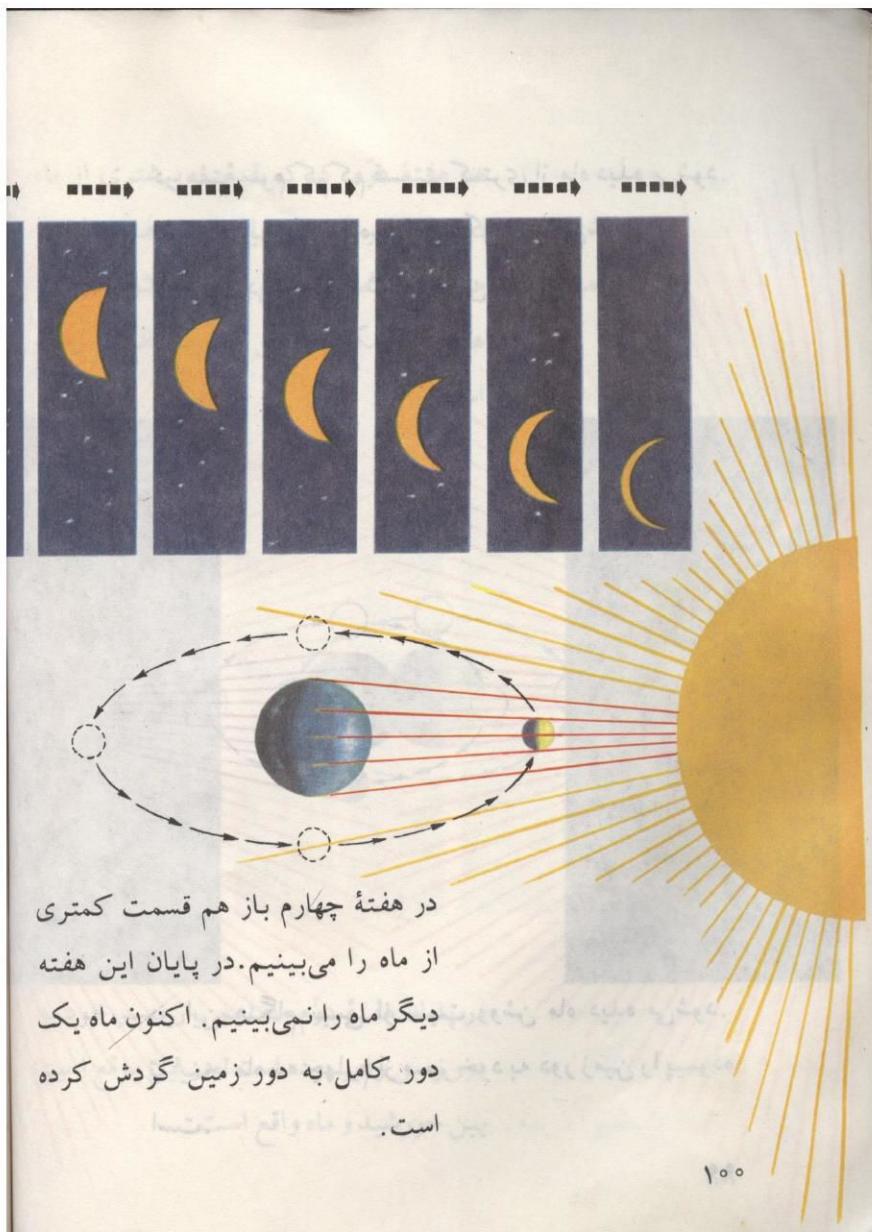
چه وقت دیگر ماه را شبیه به این شکل دیده اید؟



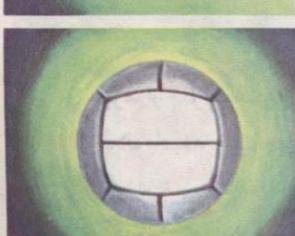
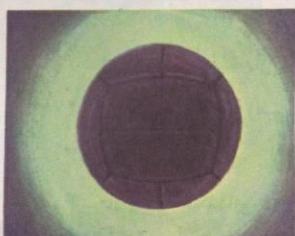
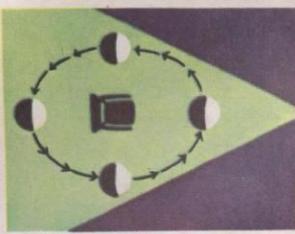
در این هنگام نیمی از سمت روشن ماه دیده می شود.

تا اینجا ماه سه چهارم از مسیر خود به دور زمین را پیموده

است.



حالا این آزمایش را انجام دهید تا ببینید چرا ماه به شکل‌های مختلف بنظر می‌رسد. روی چهارپایه‌ای در وسط اتاق بنشینید. چراغی را در جایی قرار دهید که صندلی شما را روشن کند. حالا از دوست خود بخواهید که توپ سفیدی را در یک دست بگیرد و مطابق شکل به دور شما بچرخاند.



چراغ به جای خورشید، توپ به جای ماه و شما به جای زمین هستید.

به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱ - زمین تقریباً چند بار بزرگتر از ماه است؟
- ۲ - چرا وقتی که از زمین به ماه نگاه می‌کنیم کوچک بنظرمی‌رسد؟
- ۳ - مهتاب چیست؟
- ۴ - ماه به چه شکل‌هایی دیده می‌شود؟
- ۵ - ماه تقریباً در چه مدت یک بار به دور زمین می‌گردد؟
- ۶ - خورشید همیشه چه اندازه از ماه را روشن می‌کند؟
- ۷ - چرا در بعضی از شبها ماه بکلی دیده نمی‌شود؟

آیا می‌دانید که:

- ۱ - ابرها از جلو ماه عبور می‌کنند یا از پشت ماه؟
- ۲ - هلال ماه با ماه شب چهارده چه فرقی دارد؟
- ۳ - چرا در شب مهتاب تمام ستارگان اطراف ماه دیده نمی‌شوند؟
- ۴ - هنگامی که ماه شب چهارده را مشاهده می‌کنیم، ماه چه اندازه از مسیر خود به دور زمین را پیموده است؟
- ۵ - در مدت یک ماه چند بار نصف قرص ماه را می‌بینیم؟
- ۶ - شب اول ماه، ماه از چه سمتی طلوع و در چه سمتی غروب می‌کند؟

چگونه در اجسام
الکترونیکی پدید می‌آید؟



تولید الکتروسیسته

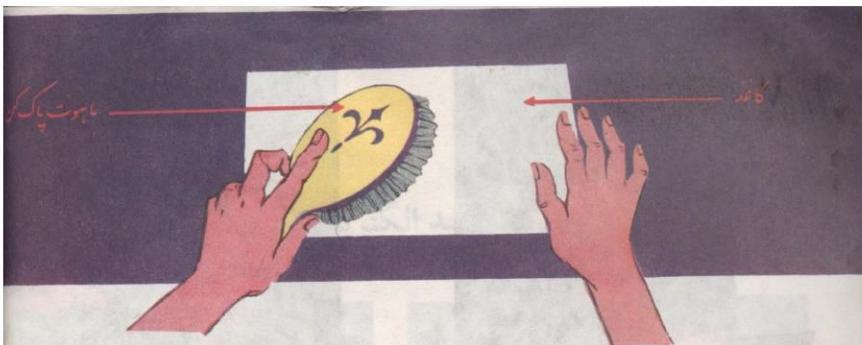


این آزمایشها را انجام دهید:

شانه‌ای را با پارچه پشمی مالش دهید. بعد آن را به تکه‌های کوچک کاغذ نزدیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

شانه را به چیزهای دیگری مانند مو، تکه‌های نخ، تراشه‌های مداد و نزدیک کنید. هر بار، چه اتفاقی می‌افتد؟ آیا آهن ربا هم این چیزها را می‌رباید؟ آزمایش کنید و ببینید که آهن ربا این چیزهارا نمی‌رباید.

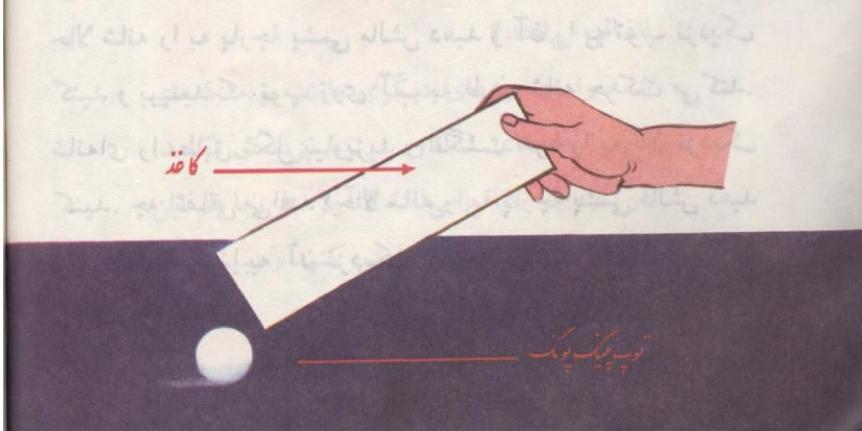




یک ورق کاغذ را روی تخته سیاه مطابق شکل با دست نگه دارید
و با یک ماہوت پاک کن آن را مالش دهید.

حالا دست خود را از روی کاغذ بردارید، چه اتفاقی می‌افتد؟

یک ورق کاغذ را با یک ماہوت پاک کن مالش دهید و مطابق شکل
یک گوش آن را به توپ پینگ پونگ نزدیک کنید. چه
اتفاقی می‌افتد؟ سپس این آزمایش را با کاغذی که با ماہوت پاک کن
مالش نداده اید انجام دهید. آیا اتفاقی می‌افتد؟



بادکنکی را با پارچه پشمی مالش دهید. و آن را روی دست نزدیک خود بیاورید. چه اتفاقی می‌افتد؟ بادکنک را به نخی بیاویزید و آن را با پارچه پشمی مالش دهید. حالا نزدیک آن راه بروید. چه اتفاقی می‌افتد؟

وقتی بادکنک را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم **الکتریسیته** پیدا می‌کند. این **الکتریسیته** را **مالشی** یا **ساکن** می‌نامیم.



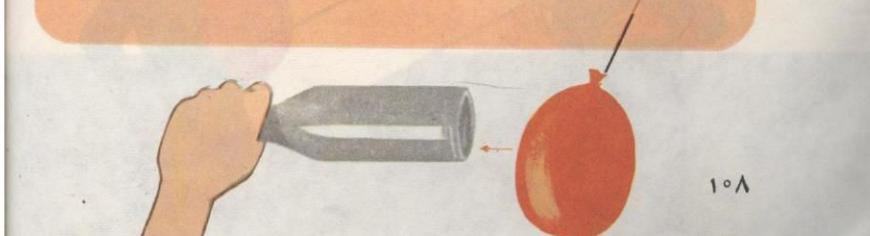


چند نوع الکتریسیتۀ مالشی وجود دارد؟

یک بادکنک را با نخی بیاویزید و آن را به پارچه پشمی مالش دهید تا الکتریسیته پیدا کند. یک شانه را با پشم مالش دهید تا آن هم دارای الکتریسیته شود. حالا شانه را به بادکنک نزدیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ **(از هم دوری می‌شوند)**

اکنون یک بطربال را با پارچه پشمی مالش دهید تا الکتریسیته پیدا کند. بعد آن را به بادکنک نزدیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ **(بندگی را می‌برند)**

می‌دانید که شانه دارای الکتریسیته است. بطربال هم دارای الکتریسیته است. اما شانه بادکنک را از خود می‌راند ولی بطربال را به سوی خود می‌کشد، زیرا الکتریسیته شانه و بطربال یک نوع نیست. پس دو نوع الکتریسیتۀ مالشی وجود دارد.





ورق ناز کی از قلع را به شکل گلوله ای در آورید، بعد آن را با رشته ای از ابریشم بیاوزیزد. شانه ای را به پارچه پشمی مالش

دهید و آن را به گلوله قلع نزدیک کنید. چه اتفاقی می افتد؟ هدیه رای را باید سوپر الکتریست و شانه در قلع حفظ کرد پس از این کار میتوانید لکه های این ایجاد کنید این را با گلوله الکتریسته نیازد، به وسیله شانه کشیده هر دو از می شود، وقتی که گلوله به شانه برخورد کرد، فسمتی از الکتریسته شانه به گلوله می رود. حالا گلوله و شانه هر دو یک نوع الکتریسته دارند. به همین سبب از یکدیگر دور می شوند.

اکنون دو بادکنک را با نخی بیاوزید و هر دو را به پارچه پشمی مالش دهید. چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟ در اینجا هر دو بادکنک دارند





جرقه الکتریکی

آزمایش‌های این صفحه را در یک اتاق تاریک انجام دهید.

یک ورق کاغذ را با ماهوت پاک کن مالش دهید. بعد آن را مقابل خود نگه دارید و انگشت خود را در نزدیکی آن حرکت دهید. آیا جرقه‌های کوچکی می‌بینید؟^{بل} اینها جرقه‌های الکتریکی هستند.

آیا صدایی می‌شنوید؟^{بل}

در تاریکی پشم گریه راشانه
کنید یا با دست به پشت آن
بمالید.^{بل}

آیا جرقه‌هایی می‌بینید؟ آیا
صدای جرقه‌ها را می‌شنوید؟^{بل}



برق آسمان جرقه بزرگ الکتریکی است. گاهی بعضی از ابرها الکتریسیته پیدا می‌کنند. الکتریسیته آنها ممکن است بحدی برسد که به ابر دیگر یا به زمین جهش کند. این جهش موجب پیدایش جرقه الکتریکی می‌شود که ما آن را برق آسمان می‌نامیم. در آزمایشهای صفحه قبل جرقه‌های کوچک الکتریکی را دیدید و صدای ضعیف آنها را نیز شنیدید، اما الکتریسیته ابرها خیلی بیشتر از الکتریسیته چیزهایی است که شما آزمایش کرده‌اید. بنابر این برق آسمان خیلی بزرگتر از جرقه‌های کوچک الکتریکی است. جرقه‌های بزرگتر، صدای خیلی قویتر تولید می‌کند.

آیا می‌دانید صدایی که از برق آسمان شنیده می‌شود چه نام دارد؟ **برعد**.





ایمنی از برق آسمان

برای ایمنی از خطر برق آسمان به این دستورهای ساده
توجه کنید:

بخاطر داشته باشید که برق آسمان همیشه از راه
بلندیها مثلاً از قله کوهها و نوک درختان بلند به
زمین می‌رسد. از این‌رو هنگام رعد و برق از ایستادن
در قله‌های کوهها و زیر تک درختان بلند در بیابان
باید خودداری کرد. در جنگل بهتر است که هنگام رعد
و برق زیر کوتاه‌ترین درختان بایستیم.



برق آسمان گاهی باندازه‌ای شدید است که جنگلها و ساختمانهای
چوبی را آتش می‌زند و موجب زیانهای فراوان می‌شود.

برای جلوگیری از آسیب برق آسمان

در ساختمانهای بلند از **برق‌گیر** استفاده

می‌کنند. برق‌گیر میله فلزی بلندی

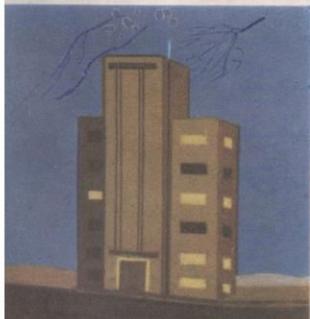
است که آن را در بلندترین جای

ساختمان قرار می‌دهند و آن را به

وسیله سیم ضخیمی به زمین مربوط

می‌کنند. برق آسمان از راه برق‌گیر

و سیم به زمین وارد می‌شود.

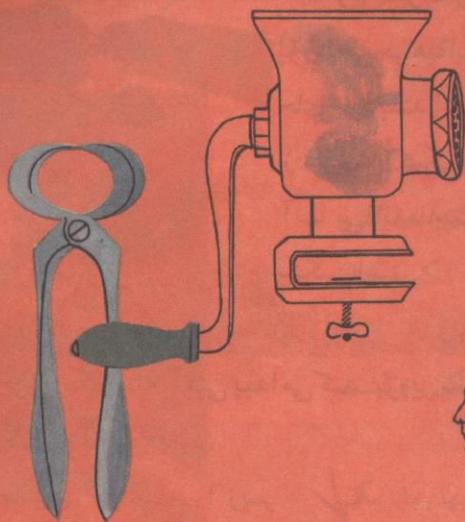


به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱ - چگونه در اجسام الکتریسیته بوجود می آوریم؟
- ۲ - چند نوع الکتریسیته مالشی وجود دارد؟
- ۳ - اگر جسم را که دارای دونوع الکتریسیته ساکن هستند بهم نزدیک کنیم چه می شود؟
- ۴ - جرقه الکتریکی چیست؟
- ۵ - برق آسمان چیست؟
- ۶ - دستورهای ایمنی از برق آسمان چیست؟
- ۷ - برق گیر چیست؟

آیا می دانید که:

- ۱ - صاعقه چیست؟
- ۲ - رعد چیست؟
- ۳ - علت دیدن برق قبل از شنیدن رعد چیست؟
- ۴ - اگر پای خود را روی قالی بمالید و به دستگیره در دست بزنید چه می شود؟
- ۵ - صدایی که هنگام شانه زدن موی سر به گوش می رسد از چیست؟
- ۶ - چگونه می توانید بادکنکی را بدون هیچ وسیله ای به دیوار بچسبانید؟



چه چیزهایی کارهارا
آسانتر می‌کنند؟

اهرم کارها را آسان می‌کند

پرویز می‌خواهد این سنگ بزرگ را از
جای خود بلند کند، اما زورش نمی‌رسد.
از داریوش کمک می‌گیرد. ولی کوشش
آنها بی‌فایده است. زیرا سنگ خیلی
سنگین است.



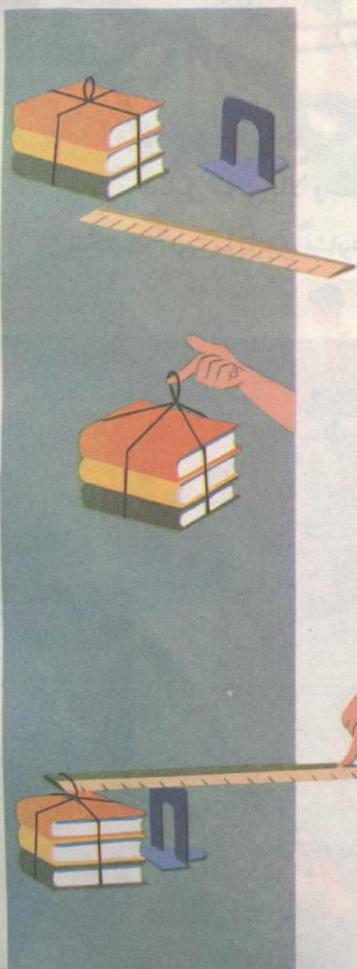
داریوش یک میله آهنی پیدا می‌کند. پرویز سنگ کوچکی نزدیک
سنگ بزرگ می‌گذارد.



آنها یک سر میله را زیر
سنگ بزرگ می‌برند و میله
را به سنگ کوچک تکیه
می‌دهند و سر دیگر میله را به
پایین فشار می‌دهند. سنگ
از جای خود بلند می‌شود و
می‌غلند. میله‌ای را که آنها
برای بلند کردن سنگ بکار
برداشتند **اهرم** می‌نامند.

اگر با یک اهرم آزمایش زیر را انجام دهید، خواهید دانست که چگونه اهرم برای بلند کردن چیزهای سنگین به شما کمک می کند.

آزمایش:

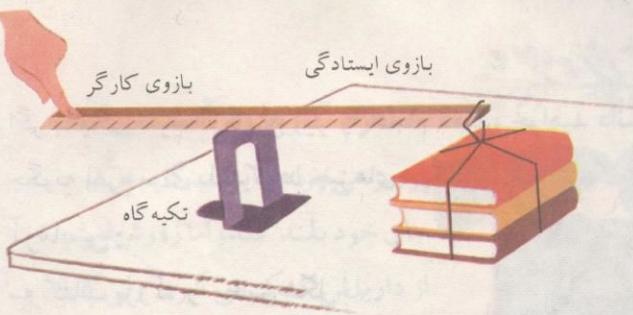


سه کتاب بزرگ را مطابق شکل با نخنی به هم ببنديد. یک خطکش چوبی محکم و یک تکيه گاه آماده کنيد.

ابتدا کتابها را با یک انگشت بلند کنيد.

آیا نگهداشتن کتابها با یک انگشت آسان است؟

بعد خطکش را مثل یک اهرم بکار برييد و کتابها را مطابق شکل با آن بلند کنيد. فقط با یک انگشت خطکش را به پايین فشار دهيد. حالا بگويند که بلند کردن کتابها با اهرم آسانتر است یا بدون اهرم.

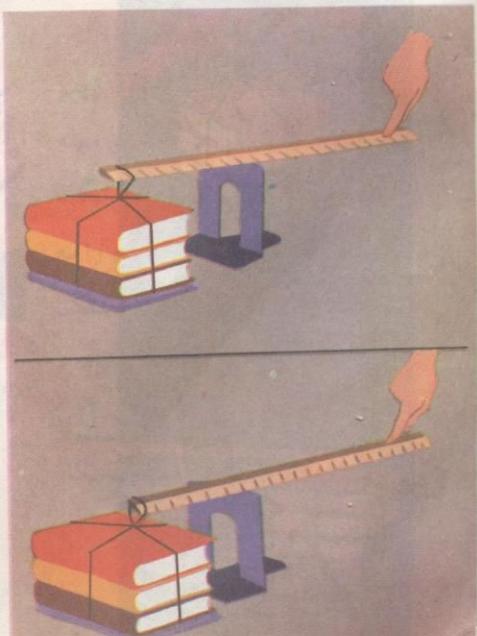


به این شکل نگاه کنید و نام قسمتهای مختلف اهرم را یاد بگیرید.
اگر گون مطابق شکل بالا وسط اهرم را روی **تکیه گاه** بگذارید. با یک
انگشت آن را به پایین فشار دهید. آیا بلند کردن کتابها آسان است؟

حالا تکیه گاه را به کتابها نزدیک
کنید و با یک انگشت اهرم را به
پایین فشار دهید. آیا بلند کردن
کتابها آسانتر شده است؟

باز هم تکیه گاه را به کتابها
نزدیکتر کنید و همان کار را انجام
دهید و ببینید که بلند کردن کتابها
آسانتر می شود یا نه.

آیا می توانید بگویید که از این
آزمایشها چه نتیجه ای بدست
می آوریم؟





پرویز و داریوش دو دوست تقریباً هم وزن هستند. آنها در دو طرف الاکلنگ نشسته‌اند.
هر کدام بآسانی می‌تواند دیگری را از زمین بلند کند.
آیا می‌توانید بگویید که تکیه گاه کجای الاکلنگ است؟



در اینجا پرویز می‌کوشد که برادر بزرگ داریوش را از زمین بلند کند اما هر چه می‌کوشدنمی‌تواند.



الاکلنگ خراب نیست. پس چرا پرویز نمی‌تواند برادر بزرگ داریوش را بلند کند؟ آیا شما می‌توانید در این کار به پرویز کمک کنید و بگویید چه باید بکند؟
در اینجا بچه‌ها با همفکری یکدیگر راه این کار را پیدا کرده‌اند.
آیا می‌توانید بگویید که بچه‌ها چه تغییری به الاکلنگ داده‌اند؟

قرقره کارها را آسان می کند

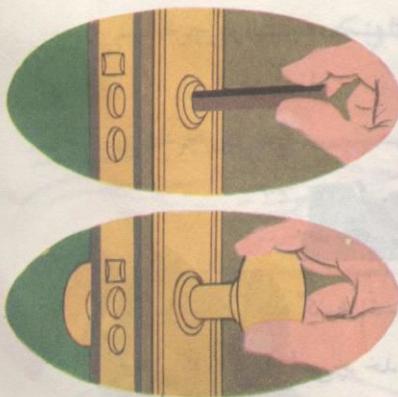
پرویز و پدرش می کوشند که این جعبه شن را به زیر درخت بکشند. اما جعبه سنگین است و وزر آنها نمی رسد. چگونه می توانند این کار را انجام دهند؟

ببینید پرویز و پدرش چگونه این کار را انجام می دهند. وسیله ای که آنها بکار می برند **قرقره** نام دارد. شما هم با قرقره آزمایشی انجام دهید و ببینید که کشیدن یک جسم سنگین با قرقره آسانتر است یا بدون قرقره.

چرخ و محور کارها را آسان می کند

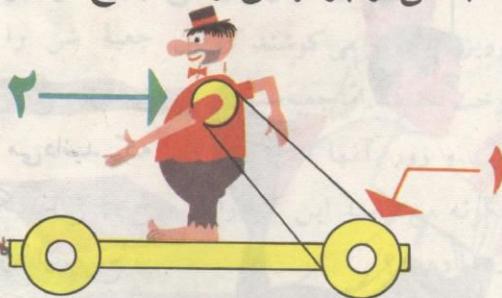


در سالهای گذشته از چرخ چیزهایی پاد گرفتید. آیا می دانید که دستگیره در نیز یک نوع چرخ است؟ دستگیره در، از چرخ و محور درست شده است. پدر پرویز دستگیره را از در جدا می کند و چرخ و محور آن را به او نشان می دهد. کدامیک چرخ و کدامیک محور است؟

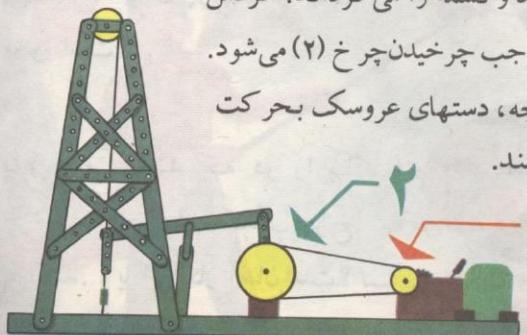


پرویز می کوشد که در را با چرخانیدن محور بدون کمک چرخ باز کند. آیا این کار آسان است؟ حالا چرخ با محور به در بسته شده است. برای پرویز چرخانیدن محور آسانتر شده است یا مشکل تر؟

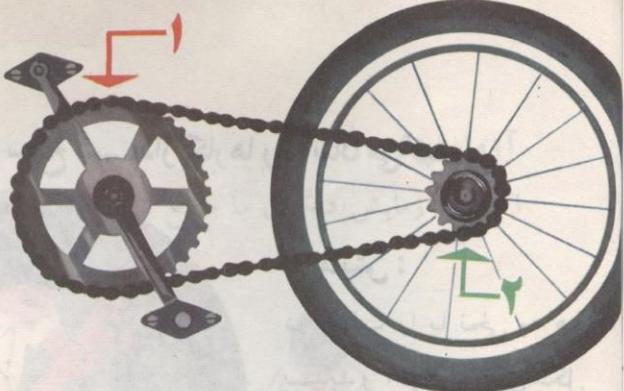
بعضی از چرخها می‌توانند چرخ دیگری را بچرخانند



به تسمه‌ای که به دور چرخ (۱) و (۲)
انداخته شده است نگاه کنید. وقتی که
نخ اسباب بازی را بکشید چرخ (۱)
می‌چرخد و تسمه را می‌گرداند. گردش
تسمه موجب چرخیدن چرخ (۲) می‌شود.
در نتیجه، دستهای عروسک بحر کت
درمی‌آیند.



به این شکل نگاه کنید. تسمه را نشان دهید.
وقتی که چرخ (۱) می‌چرخد چه چیز موجب چرخیدن چرخ (۲) می‌شود؟

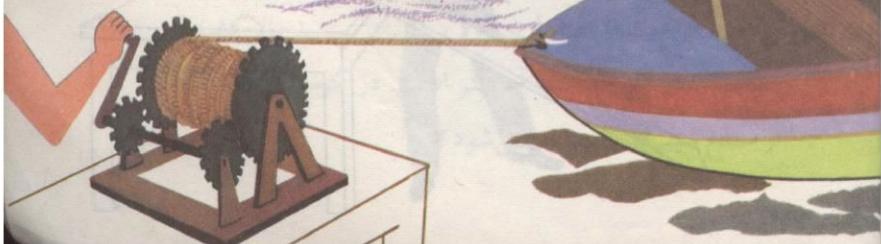


بعضی چرخها دندانه دار هستند. به چرخهای دندانه دار دوچرخه در شکل بالا نگاه کنید و ببینید که چگونه به وسیله زنجیر به هم مربوط شده‌اند. کار زنجیر مانند کار تسمه است. وقتی که چرخ (۱) می‌چرخد چرخ (۲) را نیز می‌چرخاند. می‌دانید چرا؟

به شکل پایین نگاه کنید. ببینید چگونه دندانه‌های چرخ کوچک در دندانه‌های چرخ بزرگ جای گرفته است. محور چرخها را نشان دهید. دسته به کدام محور متصل است؟ وقتی که دسته را می‌چرخانیم چرخهای کوچک چه می‌شوند؟

چه موجب چرخیدن چرخهای

بزرگ می‌شود؟



سطح شیب دار کاره را آسان می کند

آزمایش :

دو کتاب را با نخی به هم
بیندید و آنها را مطابق شکل
با یک انگشت بلند کنید.
آیا بلند کردن کتابها آسان
است؟

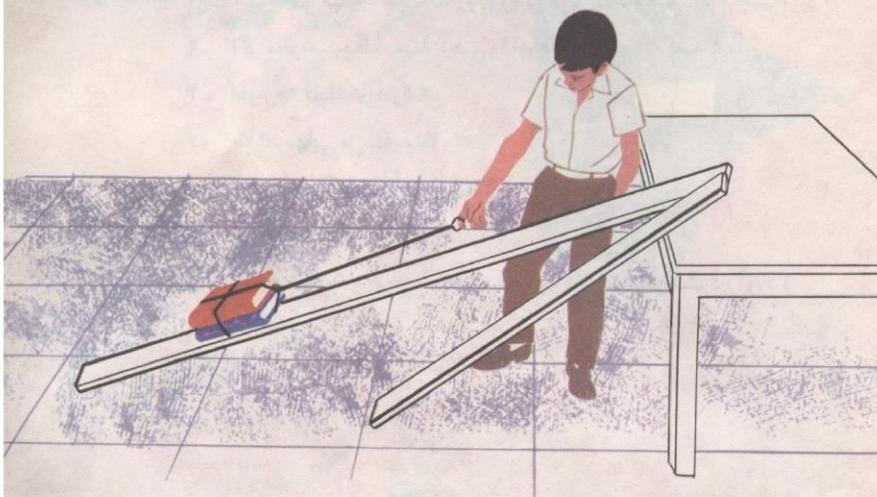


حالا تخته ای را مطابق شکل
به میز تکیه دهید. کتابها را
روی سطح تخته با یک
انگشت به سمت بالا بکشید.
آیا بالا بردن کتابها آسانتر
شده است یا نه؟ سطح سرازیری
تخته را سطح شیب دار می گویند.



آزمایش :

اکنون آزمایش دیگری با سطح شیب‌دار انجام دهید.



یک تخته بلند و یک تخته کوتاه را مطابق شکل به میزی
تکیه دهید و مانند آزمایش پیش با یک انگشت کتابها
را روی هر دو تخته به طرف بالا بکشید. ببینید بالا کشیدن
کتابها روی کدام تخته آسانتر است. در کجا دیده اید که
از سطح شیب‌دار استفاده می‌شود؟

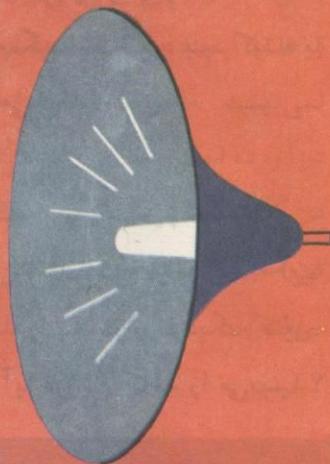
به این پرسشها پاسخ دهید:

- ۱ - آیا یک میله آهنی که روی زمین قرار دارد یک اهرم است؟
- ۲ - اگر بخواهید یک میله آهنی را اهرم کنید چه می کنید؟
- ۳ - اهرم چه فایده ای دارد؟
- ۴ - چه اهرمهایی می شناسید؟
- ۵ - قرقره را در کجا بکار می برنند؟
- ۶ - چرخ چه کمکی به ما می کند؟
- ۷ - چگونه می توان چرخی را به کمک چرخ دیگر بحر کت در آورد؟

آیا می دانید که:

- ۱ - اهرم از چه قسمتهایی تشکیل شده است؟
- ۲ - آیا اگر تکیه گاه اهرم را به جسم سنگین نزدیک کنیم، آن آسانتر می شود؟
- ۳ - یک جسم سنگین را چگونه بالا می برنند؟
- ۴ - چرخ و محور در چه جاهایی بکار می رود؟
- ۵ - قرقره از چند قسمت تشکیل شده است؟
- ۶ - از سطح شبیدار چه استفاده ای می کنیم؟

صدا چیست
و چگونه
به گوش می رسد؟



صدا چگونه از جایی به جای دیگر می‌رسد؟

در سال گلشنده دانستید که صدایها ممکن است زیر، بم، کوتاه یا بلند باشند. این صدایها چگونه تولید می‌شوند؟ و شما چگونه آنها را می‌شنوید؟

آزمایش :

مطابق شکل یک نوار لاستیکی را بر لرزش درآورید. آیا صدایی می‌شنوید؟ یک ورق کاغذ را به نوار نزدیک کنید. آیا لرزش کاغذ را می‌بینید؟



چه چیز موجب لرزش کاغذ می‌شود؟

وقتی که نوار لاستیکی می‌لرزد، هوای اطراف خود را نیز می‌لرزاند و صدا ایجاد می‌کند. شما لرزش هوا را نمی‌بینید. زیرا هوا را نمی‌بینید. اما لرزش کاغذ را می‌بینید. لرزش هوا کاغذ را بلرزش در آورده است.

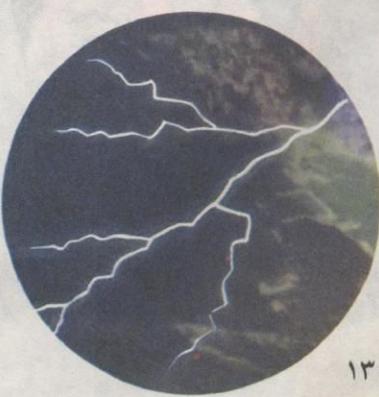
در گوش شما پرده نازکی است. وقتی که لرزش هوا به گوش شما می‌رسد این پرده نازک را مثل ورق کاغذ می‌لرزاند و شما صدا را می‌شنوید.





برای آنکه صدا از جایی به جای دیگر برسد مدتی وقت لازم است.
از دوست خود بخواهید تا چوبی را به سطلی بزنند. شما از دور چوب
را نگاه کنید. ابتدا خوردن چوب را به سطل می‌بینید و کمی بعد از
آن صدای سطل را می‌شنوید.

آیا وقتی که برق آسمان را
می‌بینید صدای رعد را هم
می‌شنوید؟ کدامیک زودتر
به شما می‌رسند؟
صدای نور؟





چه چیز صدای پرویز را به
گوش دوستانش می‌رساند؟



پرویز دوستانش را صدا می‌زند.

پرویز می‌خواهد بداند که غیر از
هوای چیزهای دیگری صدای را به
گوش می‌رسانند. پروانه در این
کار به او کمک می‌کند.

به شکل مقابل نگاه کنید. آیا
پروانه می‌تواند صدای چنگالی را
که می‌لرزد بشنود؟ چه چیز
صدای چنگال را به گوش او
می‌رساند؟ به شکل پایین نگاه
کنید. آیا پروانه می‌تواند صدای
بهم خوردن سنگ را بشنود؟ چه
چیز صدارا به گوش او می‌رساند؟



چگونه می توان صدا را بهتر شنید؟

وقتی که زنگی را بصدای درمی آوریم زنگ می لرزد. هوای اطراف زنگ نیز بلرزش درمی آید و صدا به همه طرف پراکنده می شود.



برای آنکه صدا از دور بهتر شنیده شود باید از پراکنده شدن آن جلوگیری کنیم. بلندگو به ما کمک می کند تا از پراکنده شدن صدا به اطراف جلوگیری کنیم و آن را به هر طرف که می خواهیم بفرستیم. پس به کمک بلندگو می توانیم صدا را بلندتر و بهتر بشنویم.



آزمایش :

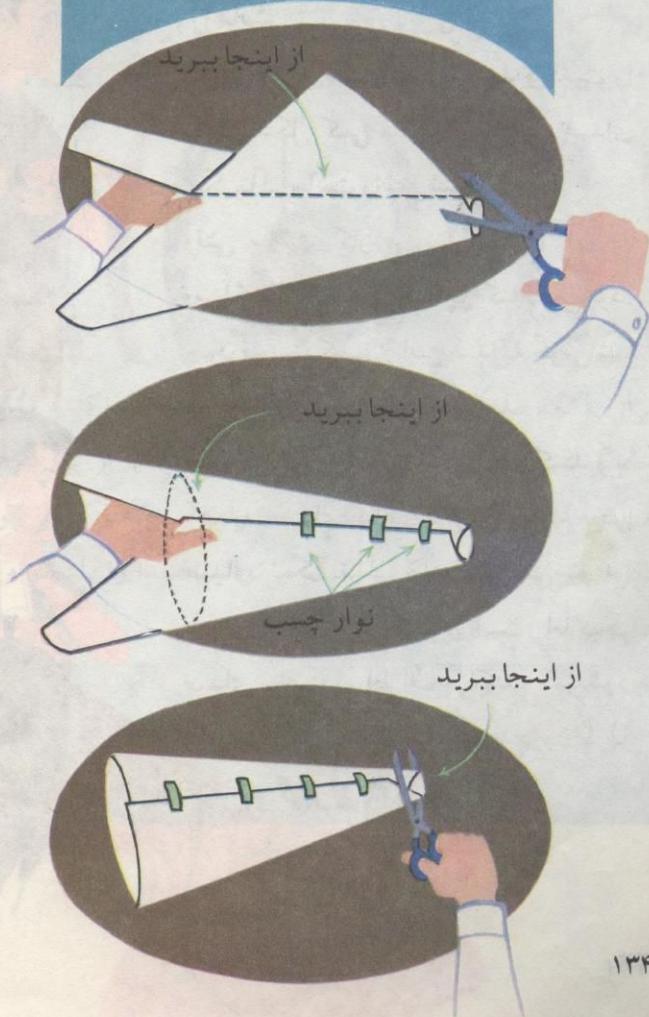
ساعتی را به دست خود ببینید و دست را
مطابق شکل کمی بالا بیاورید. چرا صدای
تیک تاک ساعت رانمی شنوید؟

وقتی ساعت کار می کند صدای آن به
وسیله هوا به اطراف پراکنده می شود.
چون قسمت کمی از این صدا به گوش شما
می رسد نمی توانید آن را بشنوید.

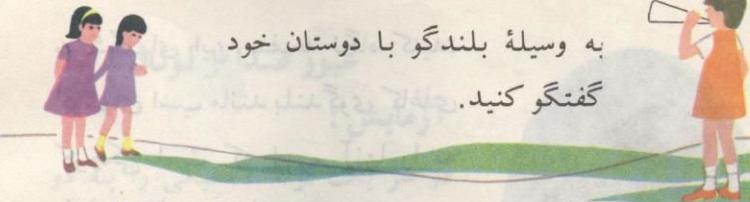
حالا کاغذی را مطابق شکل لوله کنید و با
آن به صدای ساعت گوش دهید. چرا
صدای تیک تاک ساعت را می شنوید؟
صدای ساعت فرقی نکرده است. اما دیگر
صدای ساعت به اطراف پراکنده نمی شود
و بیشتر آن به وسیله هوا درون لوله
کاغذ به گوش شما می رسد.



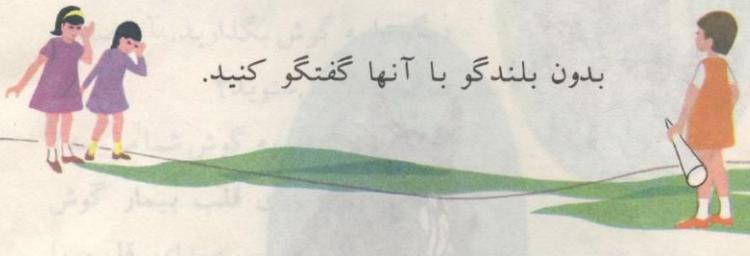
بلندگوی کاغذی بسازید



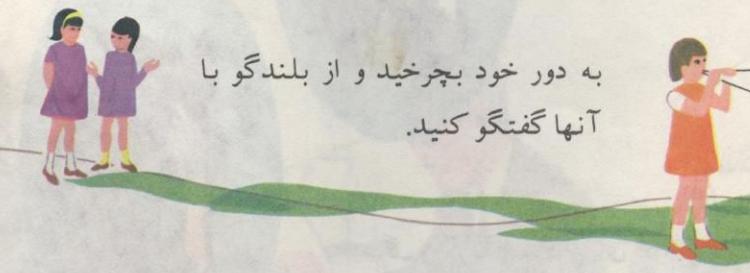
به وسیله بلندگو با دوستان خود
گفتگو کنید.



بدون بلندگو با آنها گفتگو کنید.



به دور خود بچرخید و از بلندگو با
آنها گفتگو کنید.



حالا از دوستان خود بپرسید چه وقت
صدای شما بهتر شنیده می شود.

به شکل‌های این صفحه نگاه کنید:
گوشهای اسب مانند بلندگوی کاغذی
کوچکی است که اسب آنها را به
طرف صدای چرخاند.



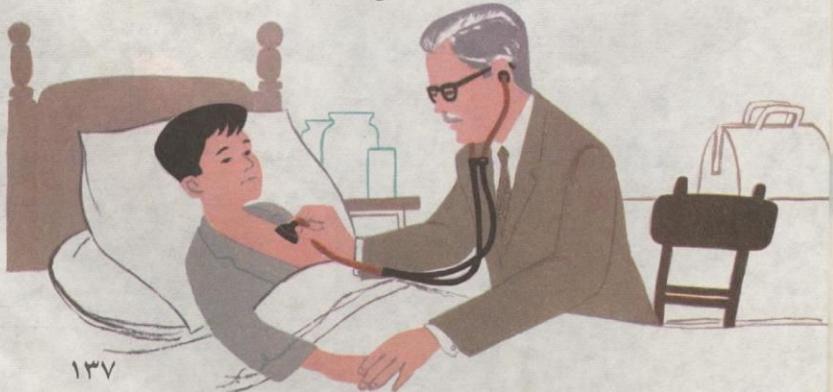
سگ و گربه هم گوشهای خود را مانند
بلندگوی کاغذی کوچکی به طرف
صدای چرخانند تا بهتر بشونند.

عبور صدا از لوله

آزمایش :

دو سر یک لوله لاستیکی را به دو قیف وصل کنید. یک قیف را مطابق شکل در سمت چپ قفسه سینه و قیف دیگر را به گوش بگذارید. آیا صدای قلب خود را می‌شنوید؟

صدا از چه راهی به گوش شما می‌رسد؟ پزشک به صدای قلب بیمار گوش می‌دهد. او بخوبی صدای قلب را می‌شنود. چه چیز در این کار به او کمک می‌کند؟



عبور صدا از نخ

قاشقی را مطابق شکل با نخی به دو
انگشت بیاویزید. و مانند تاب آن را
بحرکت در آورید تا نوک آن به میز
بخورد. آیا صدایی می‌شنوید؟ این
صدا بلند است یا کوتاه؟ وقتی که
قاشق به میز می‌خورد، می‌لرزد و
صدا تولید می‌کند. صدای آن به
وسیله هوا پراکنده می‌شود. قسمت
کمی از این صدا به گوش شما می‌رسد.



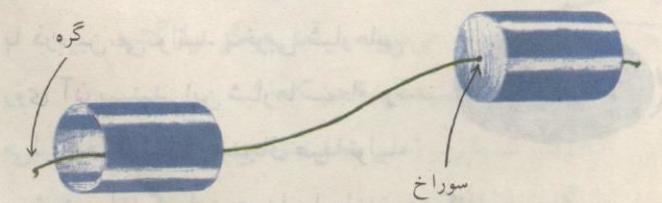
اکنون دو انگشت را در گوشهای خود
فرو ببرید. بار دیگر قاشق را مانند تاب
حرکت دهید تا نوک آن به میز بخورد.
آیا این بار صدای بلندتری می‌شنوید؟
وقتی که قاشق به میز می‌خورد و
صدا تولید می‌کند قسمت بیشتری از
این صدا به وسیله نخ به گوش می‌رسد.





تلفن نخی بسازید

با دو قوطی خالی و یک نخ بلند و محکم تلفن بسازید.
برای این کار ته قوطیها را با میخ سوراخ کنید و از هر
یک، یک سر نخ را بگذرانید و گره بزنید.
حالا به وسیله این تلفن با یکی از دوستان خود صحبت
کنید.



تولید صدا از صفحه گرامافون

نوک سنجاق بلندی را مطابق شکل روی صفحه گرامافون بگذارید و صفحه را بچرخش درآورید. آیا حرکت سنجاق را روی صفحه گرامافون



می‌بینید؟ آیا لرزش سنجاق را حس می‌کنید؟ آیا صدایی می‌شنوید؟

سنجاق را مطابق شکل از گوشة مقوایی بگذرانید و آزمایش را تکرار کنید.

صدای صفحه چه تغییری می‌کند؟ سنجاق را مطابق شکل از سر باریک بلندگوی کاغذی بگذرانید و بار دیگر



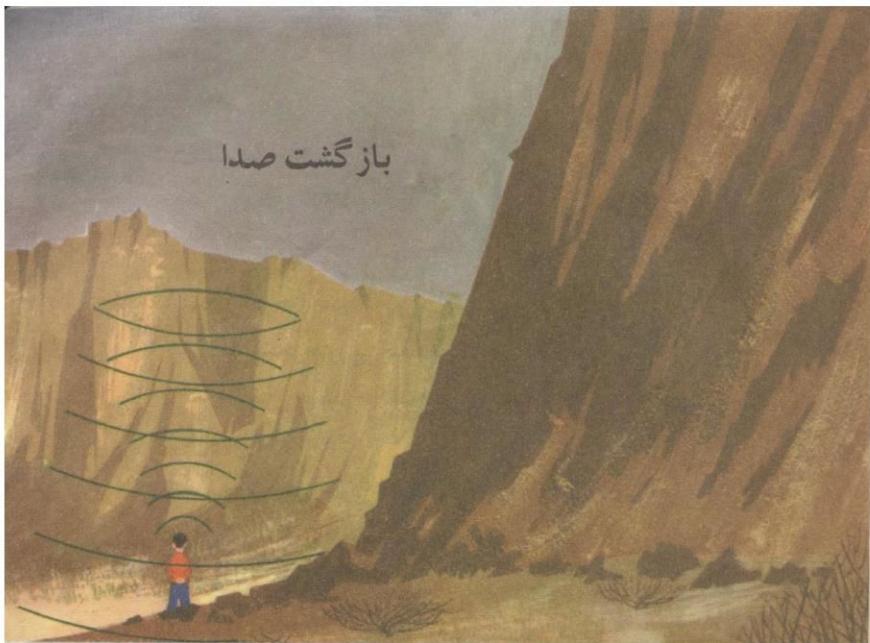
آزمایش را تکرار کنید. این بار صدا چه تغییری می‌کند؟ روی صفحه گرامافون صاف نیست.

با ذره‌بین می‌توانید بخوبی شیارهایی روی آن ببینید. این شیارها سنجاق را می‌لرزاند. از لرزش سنجاق صدا تولید

می‌شود. بلندگو این صدا را بلندتر می‌کند.



بازگشت صدا



پرویز در برابر کوه فریاد می‌کشد. و پس از مدت
کوتاهی دوباره صدای خود را می‌شنود. صدای
پرویز به کوه می‌خورد و بر می‌گردد. وقتی که
صدای برگشت آن را دوباره می‌شنود. این را
بازگشت صدا می‌نامند. آیا هرگز بازگشت
صدای خود را شنیده‌اید؟ در کجا؟
اتاق بزرگ یا زیر زمین محل مناسبی برای تولید
بازگشت صدادست.

به این پرسشها پاسخ دهید :

- ۱ - صدا در هوا چگونه عبور می کند؟
- ۲ - صداتندر عبور می کند یا نور؟
- ۳ - چگونه می فهمیم که صدا برای رسیدن از جایی به جای دیگر مدتی وقت لازم دارد؟
- ۴ - سه چیز را نام ببرید که صدا از آنها عبور می کند.
- ۵ - برای آنکه صدا بهتر شنیده شود چه باید کرد؟
- ۶ - بازگشت صدا چیست؟
- ۷ - چگونه از صفحه گرامافون صدا تولید می شود؟
- ۸ - از چه صدایایی ناراحت می شوید؟

آیا می دانید که :

- ۱ - چگونه صحرانشینان از حرکت سواری که دیده نمی شود با خبر می شوند؟
- ۲ - صدا از هواتندر عبور می کند یا از آب؟
- ۳ - صدا از آب تندتر عبور می کند یا از چوب؟
- ۴ - چرا گاهی اوقات از یک صدا چند بازگشت صدا تولید می شود؟
- ۵ - چرا برای بهتر شنیدن صدا دست را پشت گوش خود می گذاریم؟
- ۶ - گوشاهای بلند بعضی از جانوران چه کمکی به شنوایی آنها می کند؟

پر امر بارگ شاپشاہ آریامهر
این کتاب به دسته وزارت آموزش و پرورش تهیه
و از طرف سازمان پژوهشی خدمت اجتماعی باگات سازمان پژوهش
طبع شده در میان کلکته دانش آموزان سراسر کشور توسعه یافته

استفاده کنندگان از این کتاب قطعی ریال کر
منحصراً صرف نیازهای باسیوادی خواهد شد می مردند

سازمان کتابهای دینی ایران