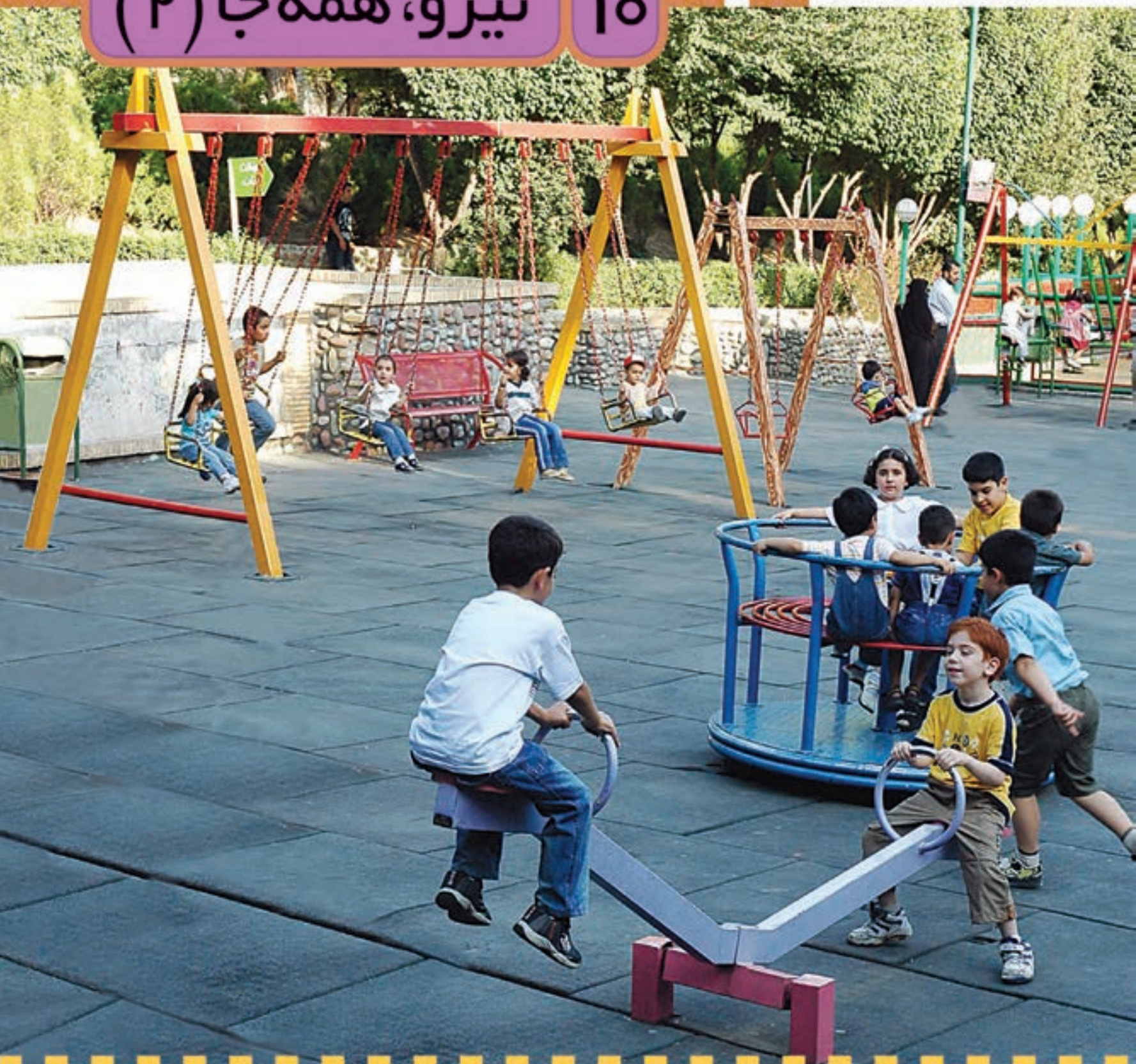
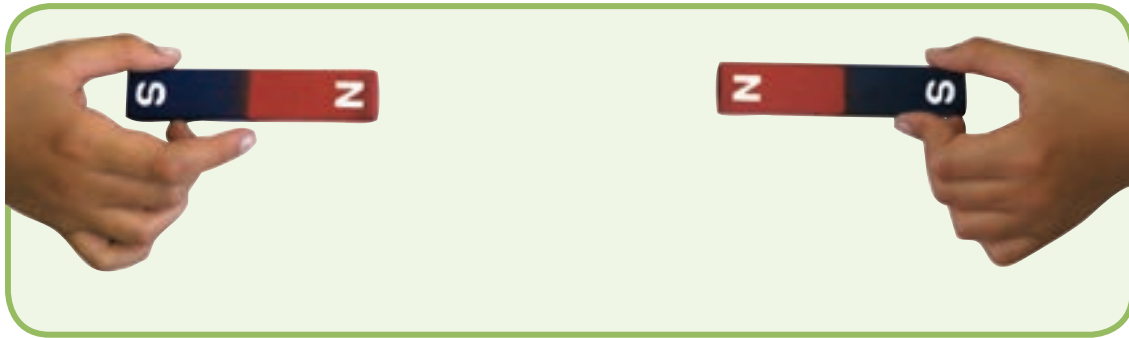


۱۵ نیرو، همه جا (۲)





دو سر آهن رباها را هر بار مانند شکل های زیر به هم نزدیک کنید، چه مشاهده می کنید؟ آیا برای اینکه این دو آهن ربا به یکدیگر نیرو وارد کنند، باید با هم تماس داشته باشند؟



چه نیرویی توپ را به طرف زمین می کشد؟ همان طور که آهن رباها بدون تماس به هم نیرو وارد می کنند و همدیگر را جذب یا دفع می کنند، کره ی زمین نیز بدون تماس با اجسام به همه چیز نیرو وارد می کند و آنها را به سمت خود می کشد. به این نیرو، **نیروی کشش زمین (جاذبه ی زمین)** می گویند.

نیروی کشش زمین در بسیاری از کارها به ما کمک می‌کند.



نیروی کشش زمین در چه کارهای دیگری به ما کمک می‌کند؟



به نظر شما کدام پیکان، جهت نیروی کشش زمین را نشان می‌دهد؟

آزمایش

زمین چه اجسامی را با نیروی بیشتری به طرف خود می کشد؟
 وسایل لازم: فنر یا کش - ترازو - خط کش (متر) - گیره‌ی کاغذ - اجسام مختلف (سیب - موز - جامدادی - کتاب و...) - مقداری نخ
 جرم هر کدام از اجسام را با ترازو اندازه‌گیری و یادداشت کنید. سپس آنها را به فنر یا کش وصل کنید و بعد از کشیده شدن فنر یا کش، طول آن را اندازه بگیرید و در جدول زیر بنویسید.

نام جسم	جرم جسم (گرم)	طول فنر یا کش (سانتی متر)
سیب		
کتاب		
.....		
.....		

با توجه به اطلاعاتی که در جدول بالا یادداشت کرده‌اید، بگویید فنر در کدام جسم بیشتر کشیده شده است؟ چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



شگفتی‌های آفرینش

آیا تا به حال فکر کرده‌اید که اگر نیروی کشش زمین نبود در انجام دادن چه کارهایی با مشکل روبه‌رو می‌شدیم؟

اگر نیرو کافی نباشد!

برای انجام دادن بعضی کارها به نیروی کمی نیاز است؛ مثلاً شما به راحتی می‌توانید یک لیوان آب را بلند کنید؛ اما برای بلند کردن یک جعبه‌ی سنگین نیروی بیشتری لازم است. به نظر شما برای انجام دادن بعضی از کارهایی که نیروی کافی برای آنها نداریم، چه باید کرد؟





تنه‌ی درخت در جوی آب، مانع جاری شدن آب رودخانه به مزرعه شده بود.
پدر علی چگونه توانست تنه‌ی درخت را از آب خارج کند؟

آزمایش

وسایل لازم: یک تخته‌ی یک متری – وزنه (سنگ) – تکیه‌گاه (مانند شکل)

۱- مانند شکل، تخته را روی تکیه‌گاه قرار دهید.

۲- وزنه را یک بار با دست بلند کنید و بار دیگر آن را به کمک یک تخته و تکیه‌گاه بلند کنید.

بلند کردن وزنه در کدام حالت آسان‌تر است؟ نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟



۳- بدون اینکه محلّ تکیه‌گاه و وزنه را تغییر دهید، دست خود را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک، و

هر بار وزنه را به کمک تخته بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟



۴- بدون اینکه محلّ تکیه‌گاه و دست خود را تغییر دهید، وزنه را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک

کنید و هر بار با کمک تخته وزنه را بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟

مشاهدات خود را یادداشت کنید. چه نتیجه‌ای از این آزمایش می‌گیرید؟



تخته، میله یا هر وسیله‌ای که با آن و به کمک تکیه‌گاه جسمی را بلند می‌کنید، **اهرم** می‌نامند. به کمک اهرم می‌توان چیزهای سنگین را جابه‌جا یا بلند کرد.

علم و زندگی



اهرم‌ها فقط به شکل میله نیستند. آنها کاربردهای گوناگونی در زندگی روزمره دارند. در شکل‌های زیر وسیله‌هایی را که مثل اهرم کار می‌کنند، مشخص کنید.





فعالیت



مریم و زهرا فعالیت زیر را انجام دادند. شما هم با دنبال کردن مراحل که در تصویر نشان داده شده است، این فعالیت را انجام دهید. برای این آزمایش از ظرف‌های یک‌بار مصرف شفاف و خاک باغچه استفاده کنید. ظرف‌ها را در جای مناسبی که نور کافی وجود دارد، قرار دهید.



هشدار

برای این آزمایش از دستکش استفاده کنید.



در تصویرهای زیر به ریشه‌ی گیاهان نگاه کنید و نام هر گیاه را در جای مناسب بنویسید.



ریشه‌ی راست	ریشه‌ی افشان

ریشه‌ها، گیاهان را در خاک نگه می‌دارند. بعضی ریشه‌ها خوراکی‌اند؛ مانند هویج، چغندر و تربچه.

همراه با معلم خود در یک بازدید علمی، ریشه‌ی گیاهان در دسترس را مشاهده و مقایسه کنید.



هنگام بازدید علمی مراقب محیط زیست باشید.

فعالیت

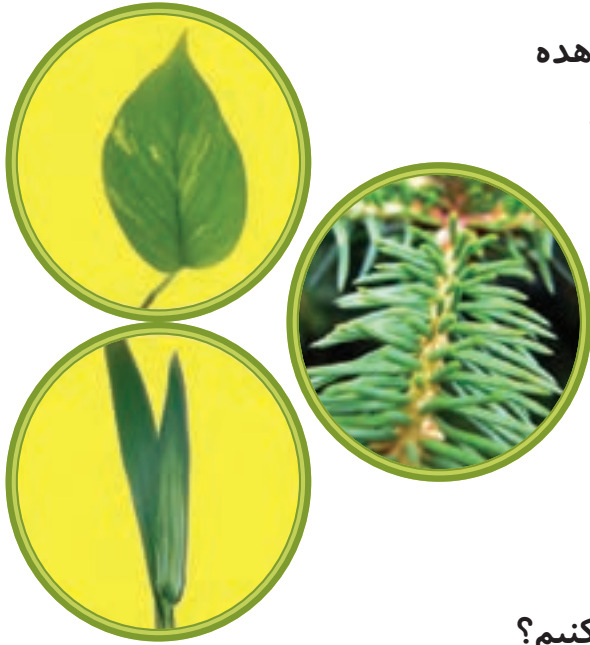
برگ‌های گیاهانی را که کاشته‌اید با دقت مشاهده کنید و مشاهدات خود را به کلاس گزارش دهید.

شکل برگ‌ها گوناگون است.

– بعضی از برگ‌ها دراز و باریک‌اند.

– برخی پهن‌اند.

– بعضی‌ها هم سوزنی‌شکل‌اند.



جمع‌آوری اطلاعات

از برگ چه گیاهانی به عنوان غذا استفاده می‌کنیم؟

مقایسه

ساقه‌ی دو گیاه سیب و لوبیا را با دقت مشاهده، و آنها را با هم مقایسه کنید.



بعضی از ساقه‌ها مانند ساقه‌ی درختان، کلفت و چوبی‌اند و بعضی از ساقه‌ها مانند ساقه‌ی گیاه لوبیا نازک‌اند.

ساقه‌ی نازک	ساقه‌ی کلفت
لوبیا	سیب

مشاهده و طبقه‌بندی

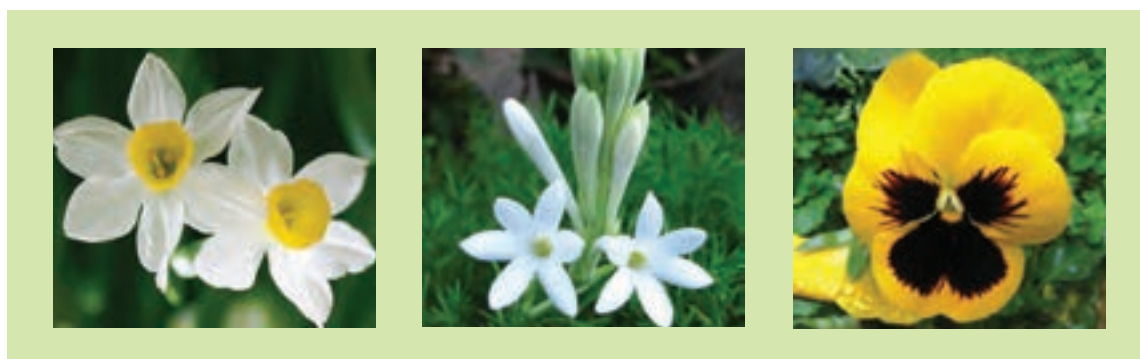


با معلم خود به باغ یا بوستان بروید، ساقه‌ی گیاهان آنجا را مشاهده کنید و نام آنها را در جدول روبه‌رو بنویسید. مراقب باشید به ساقه‌ی گیاهان آسیب نرسانید.

مقایسه



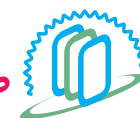
به تصویر گل‌های زیر نگاه کنید.



گلبرگ‌های آنها را بشمارید و جدول زیر را کامل کنید.

تعداد گلبرگ‌ها	نام گل
	بنفشه
	مریم
	نرگس

طبقه‌بندی



تعدادی گل از محیط زندگی خود جمع‌آوری و آنها را طبقه‌بندی کنید.

مشاهده و طبقه‌بندی



با توجه به تصویرها، جدول‌های زیر را کامل کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

دانه‌ی لوبیا دو قسمت شده



دانه‌ی ذرت



دانه‌ی دو قسمتی

دانه‌ی یک قسمتی

دانه‌ی گندم



دانه‌ی آفتابگردان دو قسمت شده



برگ گیاه لوبیا



برگ گیاه ذرت



برگ باریک

برگ پهن

برگ گیاه آفتابگردان



برگ گیاه گندم



ریشه‌ی لوبیا



ریشه‌ی ذرت



ریشه‌ی گندم



ریشه‌ی آفتابگردان



گل آفتابگردان



گل بنفشه



گل سوسن



گل مریم



ریشه‌ی راست

ریشه‌ی افشان

ریشه‌ی راست	ریشه‌ی افشان

تعداد گلبرگ‌ها

۵ یا ۴

تعداد گلبرگ‌ها

۶ یا ۳

تعداد گلبرگ‌ها	تعداد گلبرگ‌ها
۵ یا ۴	۶ یا ۳

همه ی گیاهان گلدار نیستند.
بعضی از گیاهان مانند درخت کاج به جای گل و میوه، قسمت‌هایی به نام **مخروط** دارند.



به این گیاهان، **مخروط‌دار** می‌گویند.

هر کدام جای خود (۱)

۱۲



جانوران در جاهای مختلف زندگی می کنند.



دانش آموزان تصویر انواع جانوران را با خود به کلاس آورده اند. آنها می خواهند جانوران را با توجه به محل زندگی شان طبقه بندی کنند.



چرا جانوران در محل های مختلف زندگی می کنند؟

معمولاً جانوران در جایی زندگی می کنند که در آنجا می توانند نیازهایشان را به خوبی برطرف کنند.

به فرزند خود کمک کنید تصویر تعدادی جانور را تهیه کند و به کلاس ببرد.

غواصی در آب

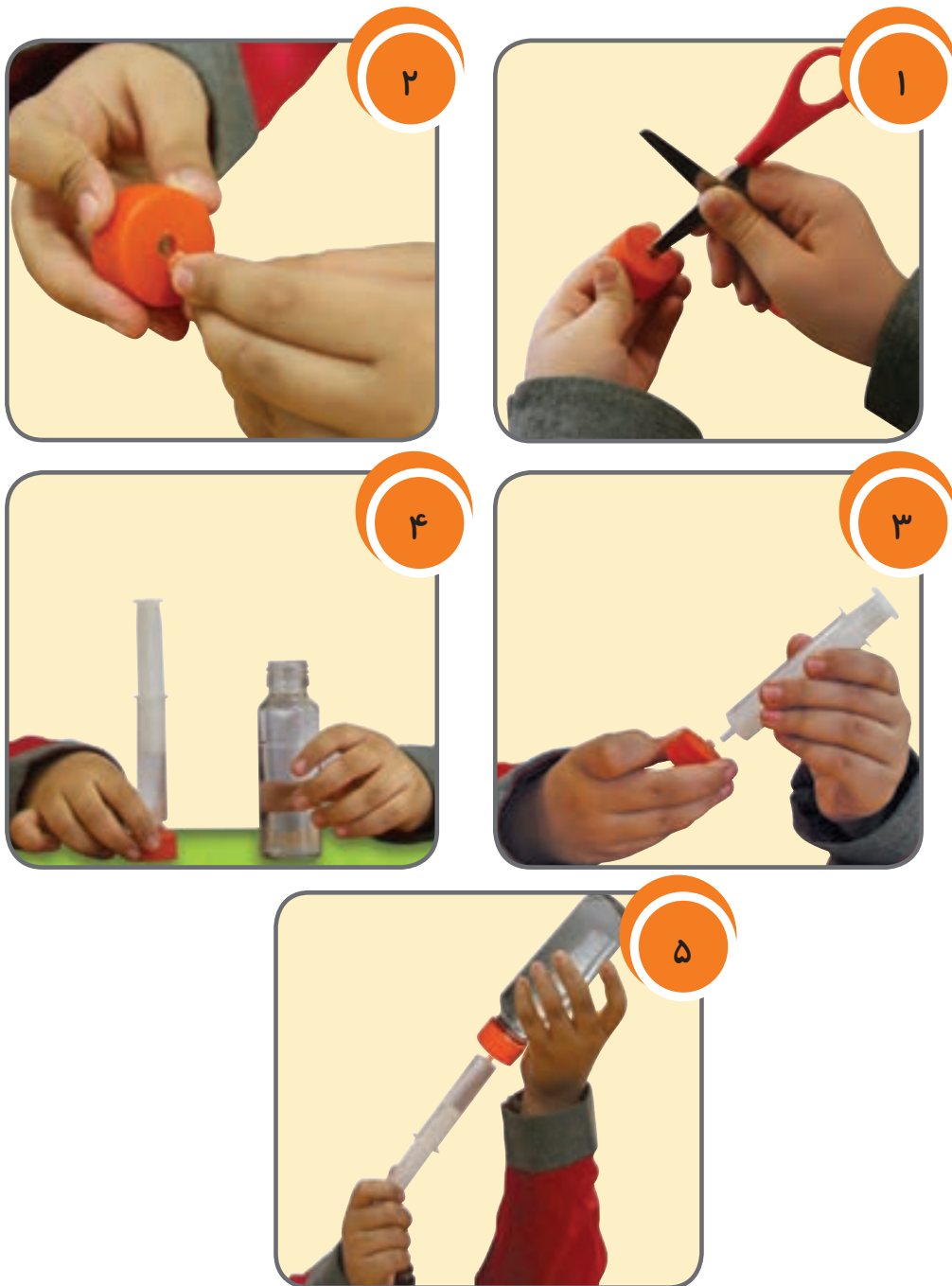
ما به کمک شش هایمان نفس می کشیم.
غواص ها برای رفتن به زیر آب لباس مخصوصی می پوشند و کپسول هوا را به خود وصل می کنند.



چرا غواص در زیر آب به کپسول هوا نیاز دارد؟

آزمایش

- وسایل لازم: بطری شیشه‌ای باریک و دردار، شیلنگ باریک، سرنگ بدون سوزن
- ۱- به کمک معلم در بطری را مثل تصویر سوراخ کنید.
 - ۲- تکه‌ی کوچکی از شیلنگ را ببرید و از سوراخ در بطری عبور دهید.
 - ۳- مثل تصویر انتهای سرنگ را به درون شیلنگ فرو کنید.
 - ۴- مثل تصویر ۴ درون بطری و سرنگ آب بریزید. بطری باید از آب پر باشد.
 - ۵- در بطری را محکم ببندید و آن را مثل تصویر ۵ نگه دارید.
 - ۶- اکنون دسته‌ی سرنگ را بکشید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟



آیا در آب، هوا وجود دارد؟

ماهی‌ها به جای شش، آبشش دارند و از هوای درون آب تنفس می‌کنند.

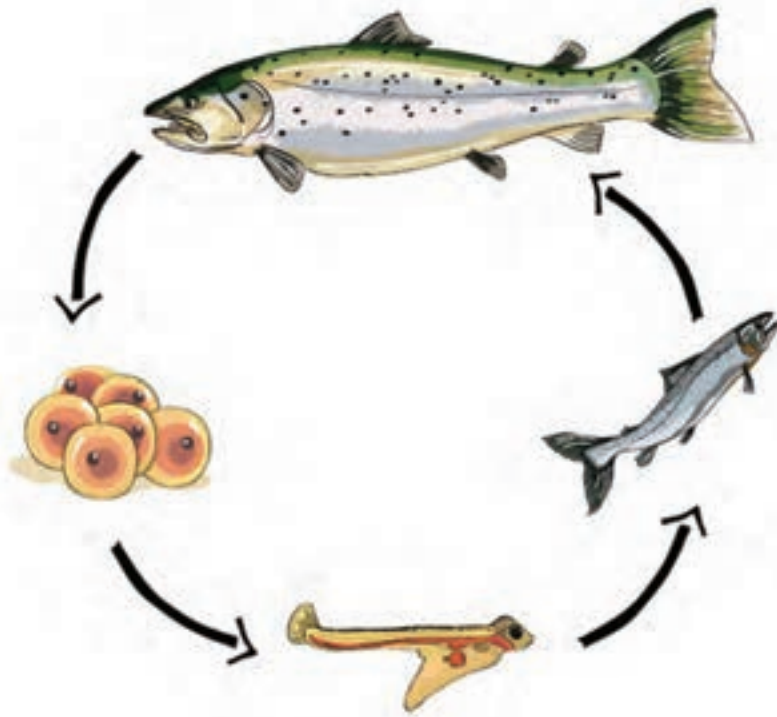


ماهی‌ها می‌توانند در رودخانه‌ها، دریاها، اقیانوس‌ها و حتی یک تَنگ کوچک آب زندگی کنند.



بدن اغلب ماهی‌ها را **پولک** پوشانده است. پولک از بدن ماهی محافظت می‌کند. ماهی با **باله‌هایش** در آب شنا می‌کند. ماهی با حرکت دادن دم، خود را به جلو می‌راند. لغزنده بودن روی بدن ماهی به حرکت آن کمک می‌کند.

بچه ماهی‌ها درون آب از تخم خارج می‌شوند. آنها در آب رشد می‌کنند و بزرگ می‌شوند.



جمع‌آوری اطلاعات



ماهی‌ها چه غذاهایی می‌خورند؟

شگفتی‌های آفرینش

در سواحل جنوبی کشورمان ماهی‌هایی زندگی می‌کنند که می‌توانند با باله‌های بزرگ خود از آب بیرون بیایند و مدتی در هوا بپرنند. در جنوب کشور به این نوع ماهی، «ماهی بالی» هم می‌گویند.



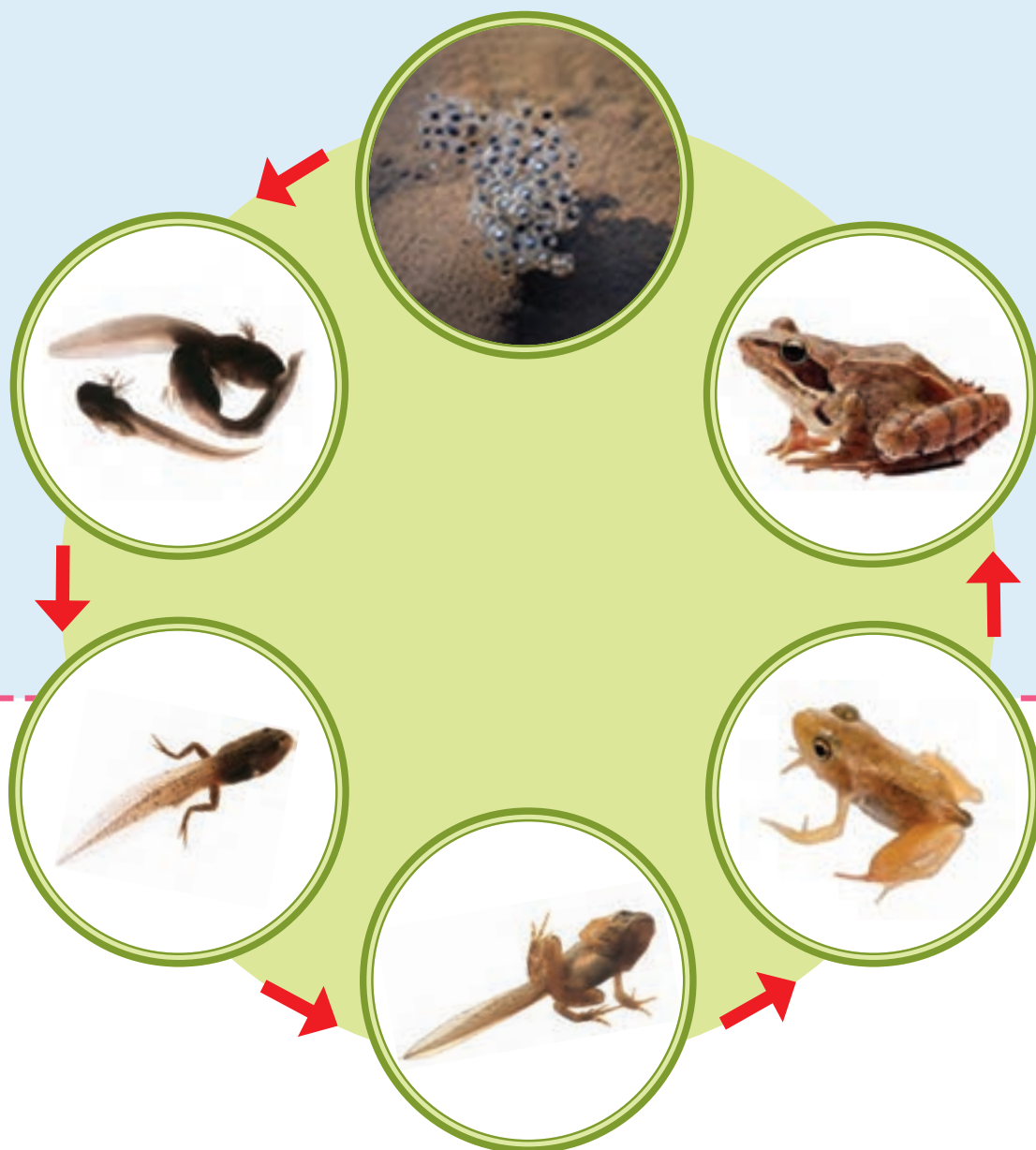
مهد کودک آبی

تخم قورباغه در آب رشد می کند و به بچه قورباغه تبدیل می شود. بچه قورباغه ها در آب رشد می کنند.



احمد و خانواده اش به گردش در طبیعت رفته بودند. احمد تعدادی بچه قورباغه از آب گرفت و با احتیاط درون ظرفی قرار داد. او امروز آنها را به کلاس آورده است تا دانش آموزان بچه قورباغه ها را مشاهده کنند.





گفت و گو

بچه قورباغه‌ها چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی با ماهی‌ها دارند؟

وقتی بچه قورباغه‌ها بزرگ می‌شوند، تغییر می‌کنند؛ یعنی باله‌ها و آبشش‌ها و دمشان از بین می‌رود و به جای آنها در بدنشان شش و دست و پا ساخته می‌شود. پس از اینکه این تغییرات در بدن آنها صورت گرفت، قورباغه‌ها می‌توانند روی خشکی کنار برکه‌ی آب زندگی کنند. دانشمندان قورباغه‌ها و جانورانی مثل آنها را گروه **دوزیستان** می‌نامند.

به کمک پدر و مادر بچه‌ها، تعدادی بچه قورباغه تهیه کنید و حتماً پس از مشاهده، آنها را به محل زندگی‌شان برگردانید.

معمولاً دوزیستان در جاهایی که آب باشد زندگی می کنند تا پوست بدنشان همیشه مرطوب باشد. در شکل های زیر انواعی از آنها را که در کشور ما زندگی می کنند، می بینید.



سمندر



قورباغه



وزغ

جمع آوری اطلاعات

درباره ی زندگی یک جانور دوزیست که در کشور ما زندگی می کند، گزارش تهیه کنید.

به فرزند خود کمک کنید تا درباره ی یک دوزیست اطلاعات جمع آوری کند.

شگفتی‌های آفرینش

در برخی از جاهای کشور ما نوعی وزغ زندگی می‌کند که پاهایش برآمدگی شبیه بیل کوچک دارد. جانور با پاهایش حفره‌ای را در خاک درست می‌کند و می‌تواند ماه‌ها زیر خاک مرطوب بیابان زنده بماند. وقتی باران ببارد، جانور از خاک بیرون می‌آید.

