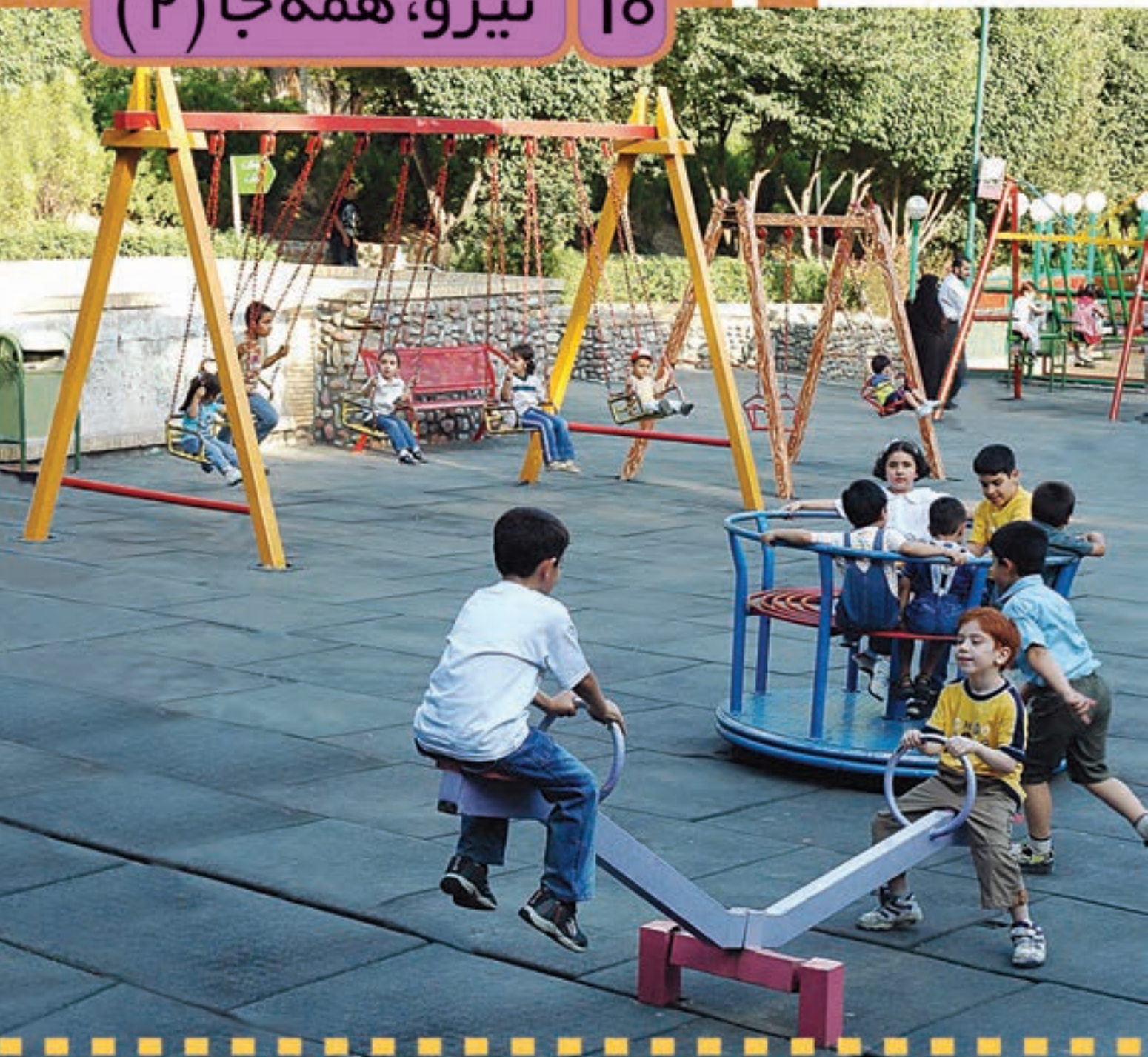


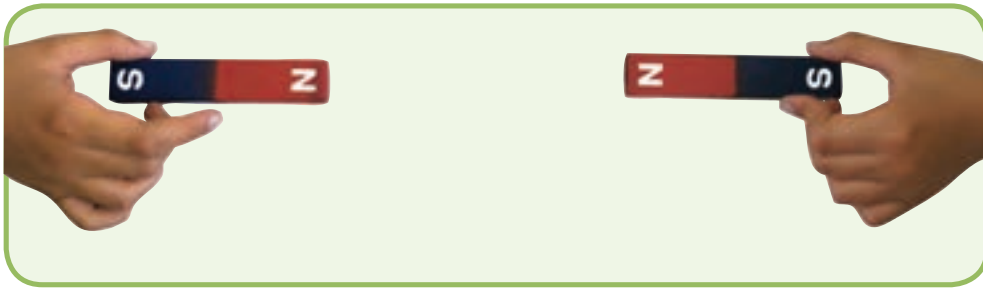
۱۵ نیرو، همه جا (۲)



## فعالیت

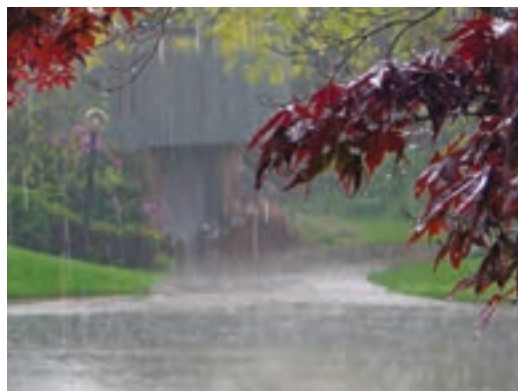


دو سر آهن رباها را هر بار مانند شکل‌های زیر به هم نزدیک کنید، چه مشاهده می‌کنید؟ آیا برای اینکه این دو آهن ربا به یکدیگر نیرو وارد کنند، باید با هم تماس داشته باشند؟



چه نیرویی توپ را به طرف زمین می‌کشد؟ همان‌طور که آهن رباها بدون تماس به هم نیرو وارد می‌کنند و همدیگر را جذب یا دفع می‌کنند، کره‌ی زمین نیز بدون تماس با اجسام به همه چیز نیرو وارد می‌کند و آنها را به سمت خود می‌کشد. به این نیرو، **نیروی کشش زمین** (جاذبه‌ی زمین) می‌گویند.

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) – گیره ی کاغذ – اجسام مختلف ( سیب – موز – جامدادی – کتاب و...) – مقداری نخ  
 جرم هر کدام از اجسام را با ترازو اندازه گیری 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.

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

با توجه به اطلاعاتی که در جدول بالا یادداشت کرده اید، بگویید فنر در کدام جسم بیشتر کشیده شده است؟ چه نتیجه ای می گیرید؟



## 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؟

وسایل لازم: یک تخته‌ی یک‌متری – 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.





# بکارید و ببینید

۱۱



## 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

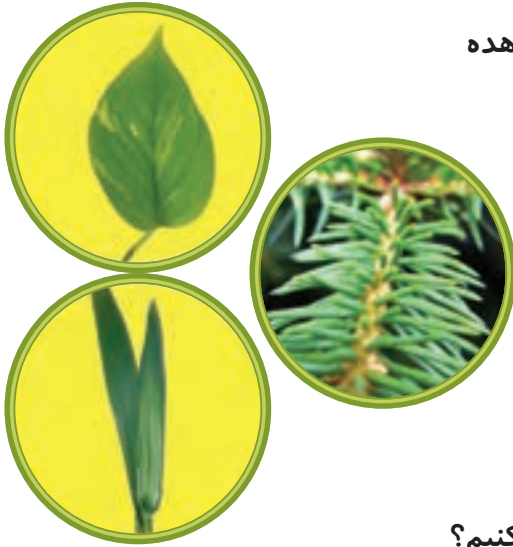
برگ‌های گیاهانی را که کاشته‌اید با دقت مشاهده کنید و مشاهدات خود را به کلاس گزارش دهید.

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.



### 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.

ساقه‌ی کلفت	ساقه‌ی نازک
سیب	لوییا

### 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 دو قسمتی	دانه‌ی یک قسمتی

دانه‌ی گندم



دانه‌ی آفتابگردان دو قسمت شده



برگ گیاه لوبیا



برگ گیاه ذرت



برگ باریک

برگ پهن

برگ باریک	برگ پهن

برگ گیاه آفتابگردان



برگ گیاه گندم



ریشه‌ی لوبیا



ریشه‌ی ذرت



ریشه‌ی گندم



ریشه‌ی آفتابگردان



ریشه‌ی راست

ریشه‌ی افشان

گل آفتابگردان



گل بنفشه



گل سوسن



گل مریم



تعداد گلبرگ‌ها

۵ یا ۴

تعداد گلبرگ‌ها

۶ یا ۳

همه‌ی 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.

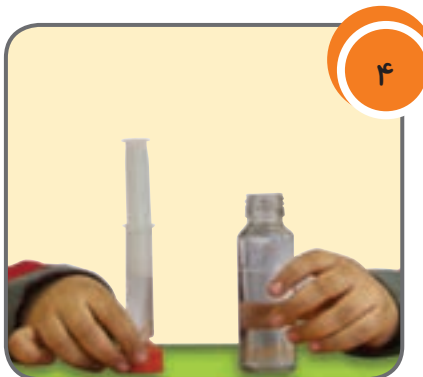


چرا غواص در زیر آب به کپسول هوا نیاز دارد؟

## 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.

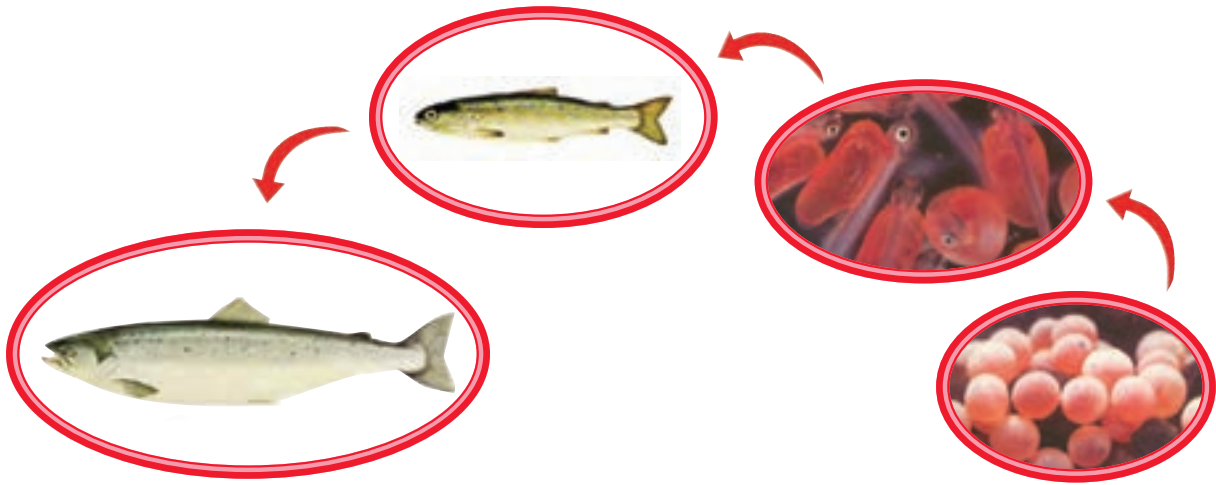


ماهی‌ها می‌توانند در رودخانه‌ها، دریاها، اقیانوس‌ها و حتی یک تَنگ کوچک آب زندگی کنند.



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 ماهی ها درون آب از تخم خارج می شوند. آنها در آب رشد می کنند و بزرگ می شوند.



## جمع آوری اطلاعات

ماهی ها چه غذاهایی می خورند؟

## شگفتی های آفرینش

در سواحل جنوبی کشورمان ماهی هایی زندگی می کنند که می توانند با باله های بزرگ خود از آب بیرون بیایند و مدتی در هوا بپرند. در جنوب کشور به این نوع ماهی، «ماهی بالی» هم می گویند.



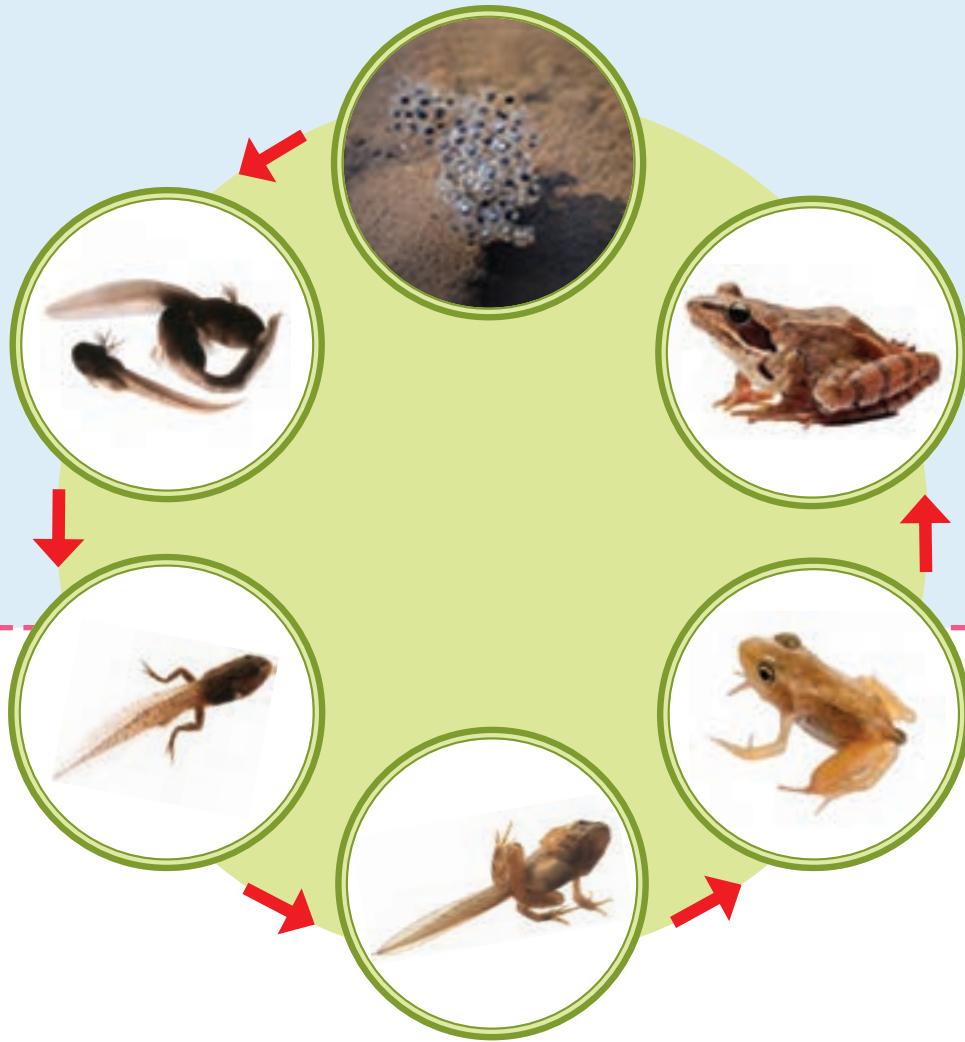
## مهد کودک آبی

تخم قورباغه در آب رشد می‌کند و به بچه قورباغه تبدیل می‌شود. بچه قورباغه‌ها در آب رشد می‌کنند.



احمد و خانواده‌اش 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 دانش‌آموزان بچه قورباغه‌ها 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.

